

Themeneinheit

Wandel vernetzt denken – aktuelle Themen

Modul 2

CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?

Version 1.2.1

AutorInnen: Andreas Becker (Wirtschaftsingenieur), Vanessa Schmitt (Gymnasiallehrerin)

Abbildungen und Cartoons: Matthias Kiefel

Gestaltung: Pro Natur GmbH / N-Komm Agentur für Nachhaltigkeits-Kommunikation UG

Satz: AutorInnen in Apache OpenOffice™ (Writer)

Für fachliche Anregungen danken die AutorInnen Bernhard Ellmann, atmosfair gGmbH.

Erstveröffentlichung: 2019

Copyright

Sämtliche Verwertungs- und Nutzungsrechte an diesem Material liegen bei der Stiftung Vernetzt denken. Es ist gestattet, das Material für eigene private und für schulische Zwecke, für die nicht-kommerzielle Jugend- und Erwachsenenbildung sowie die Hochschulausbildung zu nutzen. Hierbei ist es jedoch untersagt, das Material in eigene Veröffentlichungen jeglicher Art zu integrieren. Für solche, andere weitergehende sowie gewerbliche Nutzung müssen Lizenzvereinbarungen mit dem Rechteinhaber getroffen werden.

Stiftung Vernetzt denken, Weltpoststrasse 5, CH-3015 Bern

info@stiftungvernetztdenken.ch

www.wandelvernetztdenken.ch

www.stiftungvernetztdenken.ch

Das Modul im Überblick

Ob für Flugreisen, Pakettransporte oder Druckprodukte: Immer häufiger bieten Unternehmen VerbraucherInnen die Möglichkeit, die klimaschädlichen Emissionen von Leistungen und Produkten zu kompensieren. Doch ist das überhaupt möglich? Und ist die CO₂-Kompensation sinnvoll und wirksam? Oder dient sie eher der Gewissensberuhigung und sorgt auf diese Weise für die verstärkte Nutzung klimaschädlicher Leistungen und Produkte? Diesen Fragen gehen die Schülerinnen und Schüler im Modul nach.

Zielgruppe	Schülerinnen und Schüler ab 15 Jahren insbesondere der Schularten Gymnasien, FMS, WMS, Bezirks- und Sekundarschulen (Schweiz), Gymnasium, Gesamtschule und Realschule (Deutschland) sowie Allgemeinbildende höhere Schule und Berufsbildende höhere Schule (Österreich).
Zeitbedarf	90 Minuten oder 2x 45 Minuten, siehe Seite 14.
Zahl der Teilnehmenden	Keine besonderen Empfehlungen.

Die Teilnehmenden erarbeiten im Modul Antworten zu den folgenden Fragen:

- Ist es möglich, klimaneutral zu fliegen? (Leitfrage)
- Was bedeutet *klimaneutral*?
- Wie funktioniert die CO₂-Kompensation?
- Was ist für einen korrekten CO₂-Ausgleich zu berücksichtigen?
- Welche Argumente sprechen für, welche gegen das Kompensieren?
- Verstärkt die Klimakompensation die Nutzung klimaschädlicher Leistungen oder dient sie der Schärfung des Bewusstseins und damit der CO₂-Reduktion?

Vorausgesetztes Modul

-

Module, an die das vorliegende inhaltlich anknüpft

-

Inhaltsverzeichnis

Informationen zum Modul.....	5
Inhalt.....	5
Didaktik.....	13
Erwartungshorizonte.....	15
Ziele und angestrebte Kompetenzen.....	16
Verlaufsplan.....	17
Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben.....	19
Weiterführende Themenvorschläge.....	20
Hinweise zum Materialien-Teil.....	21
Materialien.....	22
L1: Cartoon präsentieren / Arbeitsaufträge stellen / Leitfrage einführen und M1 austeilern.....	23
M1: CO ₂ -Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?.....	26
M1*: CO ₂ -Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?.....	29
L2: Ergebnissicherung einleiten und betreuen.....	32
L3: Cartoon visualisieren / Arbeitsaufträge stellen / M2 austeilern.....	35
M2: Pro-Argumente.....	38
L4: Erarbeitungsphase betreuen / Diskussion moderieren / Zur Urteilsbildung überleiten.....	40
L5: Erwartungshorizont Argumente / Ist CO ₂ -Kompensation sinnvoll? / Urteilsbildung einleiten.....	42

Informationen zum Modul

Inhalt

Das Thema

(Wie) funktioniert die CO₂-Kompensation?

In immer mehr Bereichen des Lebens lassen sich CO₂-Emissionen kompensieren: etwa beim Fliegen, Paketversand oder bei Busreisen. Aber auch der Besuch im Steakhaus oder gleich der ganze Gletscher-Urlaub darf sich nach einer Geldspende klimaneutral nennen.

Auf den ersten Blick geht die Rechnung auf: Anbieter wie *atmosfair* oder *myclimate* berechnen für die Flugrouten, wie viel Kerosin ein Flugzeug auf der Strecke verbrennt und welche CO₂-Emissionen dabei freigesetzt werden. Auch weitere klimaschädliche Effekte werden in CO₂-Äquivalente (CO_{2e}) umgerechnet in die Bilanz einbezogen. Dazu zählen beispielsweise die Bildung von Ozon aus emittiertem Stickoxid sowie von Kondensstreifen und Zirruswolken. Anschließend wird anhand der durchschnittlichen Auslastung von Flugzeugen die CO_{2e}-Menge auf den einzelnen Fluggast heruntergerechnet.

Die Anbieter berechnen weiter, wie viel Geld es kostet, um in einem Umweltprojekt genau diese Menge CO₂ zu binden oder zu vermeiden. Dabei greifen die Organisationen auf Projekte in Entwicklungsländern zurück – hier kann man mit einer bestimmten Menge an Geld deutlich mehr bewirken als in Industriestaaten. Oder anders betrachtet: Über Umweltprojekte in Entwicklungsländern kann die Kompensation der Klimawirkung eines Fluges deutlich billiger erfolgen.

Auf dem Markt der CO₂-Kompensation tummeln sich eine ganze Reihe an Anbietern. Bezüglich der Einsparung von CO₂ ist der CDM-Standard (Clean Development-Mechanism der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen) der anspruchsvollste. Darüber hinaus hat sich der Gold Standard als besonders hochwertig etabliert. Er wurde von der Naturschutzorganisation *World Wide Fund For Nature* (WWF) und Umweltschutzorganisationen in Zusammenarbeit mit dem Bundesumweltministerium entwickelt. Besonderen Wert legt der Gold-Standard darauf, dass die Projekte auch zur nachhaltigen ökologischen und sozialen Entwicklung im Projektumfeld beitragen. Überdies muss der Aspekt der Zusätzlichkeit gegeben sein – die Umweltprojekte wären ohne die Gelder aus der CO₂-Kompensation unwirtschaftlich und würden nicht umgesetzt werden. Diese Anforderung ist wichtig, da ansonsten das CO₂ nicht *zusätzlich* eingespart werden würde.

Da die Länder, in denen CO₂-Kompensationsprojekte umgesetzt werden, nationale Ziele zur Senkung der CO₂-Emissionen verfolgen, müssen Doppelzählungen des eingesparten CO₂ verhindert werden. Folglich sprechen konsequent arbeitende Kompensationsanbieter mit dem Staat ab, welche Teile der eingesparten CO₂-Mengen wem angerechnet werden dürfen.

Es gibt Projekte sowohl zur Einsparung als auch zur Bindung von CO₂-Emissionen. Beispiele für solche Umweltprojekte zur Einsparung sind der subventionierte Ver-

Entwicklungsländer

Der Begriff ist umstritten, aber in der Systematik *Industrieländer*, *Schwellenländer* und *Entwicklungsländer* dennoch weitverbreitet. Schließlich passt der alternativ genutzte Begriff *Länder des globalen Südens* nicht in diese Systematik.

kauf von effizienten Holzöfen in Nigeria, Biogasanlagen in verschiedenen Ländern Asiens oder solarthermische Heizungsanlagen in Südafrika. Eingebunden wird CO₂ in Aufforstungsprojekten. Aufforstungsprojekte zur Klimakompensation sind umstritten, da das Risiko besteht, dass die Bäume eines Tages doch gefällt oder von einem Unwetter zerstört werden. Doch es gibt auch Anbieter, die gut funktionierende Aufforstungsprojekte zur CO₂-Kompensation durchführen.

Die Zahlung zur Klimakompensation eines Fluges kann direkt beim Kauf des Flugtickets oder bei einem Kompensationsanbieter über dessen Webseite erfolgen. Die Höhe der Summe für die gleiche Leistung variiert stark, da die Anbieter von unterschiedlich großen Klimawirkungen des Fliegens ausgehen. Grund hierfür ist unter anderem die Höhe des RFI (Radiative Forcing Index), der je nach Anbieter zwischen 1 und 3 angesetzt wird. Mit ihm werden die oben erwähnten, zusätzlich zur CO₂-Wirkung entstehenden weiteren klimaschädlichen Wirkungen des Fluges einbezogen. Auch in der Wissenschaft ist die Höhe des RFI umstritten, er wird zwischen 2 und 5 angegeben.

Für einen Flug von Frankfurt am Main nach Bangkok ermittelt *atmosfair* eine Klimawirkung pro Person von 3,12 Tonnen CO_{2e}, *myclimate* nur 1,5 Tonnen (Flug in Economy-Class). Die Kompensation kostet 72 bzw. 32 Euro (Stand 31.5.2023).

Kompensation aus Sicht des Klimaschutzes

Für Produkte und Dienstleistungen kann grundsätzlich unterschieden werden, bei welchen eine Kompensation aus Sicht des Klimaschutzes sinnvoll ist und bei welchen nicht. *atmosfair* hat hierfür einen Leitfaden und entsprechende Bewertungskriterien entwickelt, basierend auf einer bereits 1990 von der Arbeitsgruppe „Neue Wohlstandsmodelle“ am *Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie* entwickelten Produktdifferenzierung. Die Frage hierbei ist jeweils, ob Kompensation dem Klimaschutz gar entgegen stehen kann, indem es beispielsweise die Entwicklung klimafreundlicherer Produkte und Technologien ausbremst.

Nach Ansicht der AutorInnen sind bezüglich Produkten und Dienstleistungen drei Kategorien auszumachen: Produkte der ersten Kategorie („Die Unverträglichen“) seien in bestehendem Umfang generell nicht für das Klima tragbar und ihr Konsum sollte reduziert oder vermieden werden – wie beispielsweise Fleischkonsum. Eine Kompensation der Klimawirkungen würde den untragbaren Zustand nur verlängern. Zu Produkten aus der zweiten Kategorie („Die Auslaufmodelle“) existieren bereits klimafreundlichere Alternativen, die anstelle der Kompensation zu wählen seien, wie zum Beispiel Zugfahren anstelle eines Kurzstreckenfluges. Klimakompensation würde bei Produkten der ersten und zweiten Kategorie den Status Quo festigen und den Ausbau klimafreundlicherer Alternativen verhindern.

Produkte der dritten Kategorie („Die Wandelbaren“) zeichnen sich dadurch aus, dass zwar Potenzial für CO₂-ärmere Alternativen in der Zukunft vorhanden, die technologische Entwicklung aktuell aber noch nicht so weit ist – lediglich hier sei Kompensieren aus Klimaschutzsicht sinnvoll. Langstreckenflüge gelten hierbei als ein Beispiel. Zwar benötigen sie heute noch fossile Brennstoffe. Jedoch besteht die Vision, zukünftig beispielsweise aus überschüssigem Solar- oder Windstrom synthetische Kraftstoffe herzustellen, die Kerosin ersetzen oder diesem beigemischt

werden könnten. Es ist allerdings umstritten, ob diese Vision realistisch ist angesichts der enormen Mengen an Energie, die Fliegen benötigt. Dabei gilt es auch zu berücksichtigen, dass die Flugbranche auf großes Wachstum setzt: deutlich mehr Flugzeuge, Flüge und PassagierInnen.

Kritik an der CO₂-Kompensation

Die von Kompensationsanbietern ermittelten CO₂-Mengen beziehen sich ausschließlich auf den Flug selbst. Doch auch bei der Förderung von Erdöl, seiner Weiterverarbeitung zu Kerosin und dessen Transport zum Flughafen entstehen klimawirksame Emissionen. Sie werden ebenso nicht berücksichtigt wie die Emissionen des Flughafenbetriebs sowie des Baus von Flugzeug und Flughafen. Zwar mag der Umfang dieser zusätzlichen Emissionen gering sein im Vergleich zu den direkten Emissionen eines Fluges. Dennoch folgt daraus, dass nicht alle klimawirksamen Emissionen kompensiert werden.

Gleichfalls bleibt festzuhalten: Die Kompensationsanbieter berücksichtigen lediglich die Klimawirkungen eines Fluges. Andere umweltschädlichen Wirkungen des Fliegens wie Luftverschmutzung und Lärm bleiben übersehen – und lassen sich grundsätzlich nicht kompensieren. Überdies werden beim Fliegen große Mengen eines nicht erneuerbaren Rohstoffes verbraucht (Kerosin aus Erdöl); sie stehen für andere Zwecke und zukünftige Generationen nicht mehr zur Verfügung.

Wie oben geschildert, beziehen einige Kompensationsanbieter klimaschädliche Wirkungen, die über den Ausstoß direkt treibhauswirksamer Gase hinausgehen, mit Hilfe des RFI-Faktors in ihre Berechnungen ein. Ob die hierfür getroffenen Abschätzungen – die sich je nach Anbieter deutlich unterscheiden – ausreichend sind, um deren klimaschädliche Wirkungen auszugleichen, bleibt offen.

Stark wird in der öffentlichen Debatte der Vorwurf gehandelt, dass das Zahlen von Kompensationsbeiträgen ein Ablasshandel sei, um das schlechte Gewissen beim Fliegen zu beruhigen. Damit könnten Menschen sogar zu noch mehr klimaschädlichem Verhalten verleitet werden. Dahinter verbirgt sich der sogenannte Rebound-Effekt, der einen Zusammenhang zwischen Effizienzsteigerung und Nachfrage herstellt: Das entsprechende Produkt oder die Dienstleistung verliert durch die Kompensation ihren klimaschädigenden Charakter und wird moralisch aufgewertet, was zu einem höheren Konsum (auf individueller wie auf gesellschaftlicher Ebene) desselben führen oder sogar Menschen dazu veranlassen kann, sich in anderen Bereichen klimaschädlicher zu verhalten, da bereits eine klimafreundliche Leistung durchgeführt wurde.

Auch sei die Haltung fraglich, sich selbst und seine Gewohnheiten nicht ändern zu wollen, dies aber von Menschen in den Entwicklungsländern durch Eingriffe in die dortigen Strukturen zu verlangen. Auf der anderen Seite kann gehofft werden, dass durch das Angebot des Kompensierens ein Bewusstsein für die eigene Beteiligung am CO₂-Ausstoß entsteht bzw. verfeinert wird und so zu einem bewussteren Handeln führt.

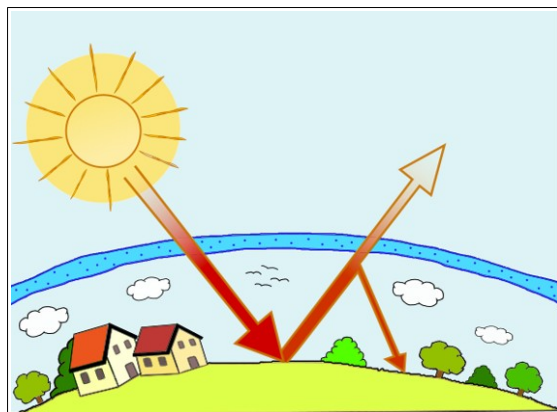
Die Idee des Kompensierens stößt an eine systemische Grenze: Irgendwann sind alle Kompensationsmöglichkeiten genutzt, bei denen eine Zusätzlichkeit sicherge-

stellt ist, d.h. die ohne die Kompensation nicht umgesetzt würden. Bis dahin wird es zunehmend schwieriger, Projekte zu initiieren, die den Qualitätsstandards entsprechen. Eine Dauerlösung bietet das Konzept der CO₂-Kompensation also nicht.

Einzelne Produkte werden durch den Hersteller, Dienstleister oder Importeur als *klimaneutral* beworben. In diesem Fall gibt das Unternehmen an, klimaneutral zu produzieren bzw. selbst einen Kompensations-Beitrag gezahlt zu haben (z.B. klimaneutrale Sneaker oder eine eingeflogene Ananas im Supermarkt). Hier ist die Transparenz deutlich geringer als bei Kompensations-Anbietern, da der Aufdruck auf dem Produkt im ersten Moment wenig aussagekräftig ist. Zugleich gibt es keine einheitlichen Standards zur Erfassung der Emissionen des einzelnen Produktes. Solche Produkte werden in diesem Modul nicht behandelt.

Der Klimawandel

Der Klimawandel ist eine der großen Herausforderungen dieses Jahrhunderts. War über Jahrtausende der Wandel des Klimas rein natürlich bedingt, beeinflusst der Mensch mittlerweile das Klima sehr wahrscheinlich in hohem Maß. Beginnend mit der Industrialisierung im 19. Jahrhundert setzt die Menschheit beispielsweise große Mengen an Kohlenstoffdioxid (CO₂) frei, insbesondere durch das Verbrennen von Kohle und Erdöl. Weitere Treibhausgase sind Methan, Lachgas und synthetische Stoffe wie Fluorkohlenwasserstoffe. Zusammen verstärken sie den natürlichen Treibhauseffekt, die Erde heizt sich auf und die durchschnittliche Temperatur steigt.



Der natürliche Treibhauseffekt

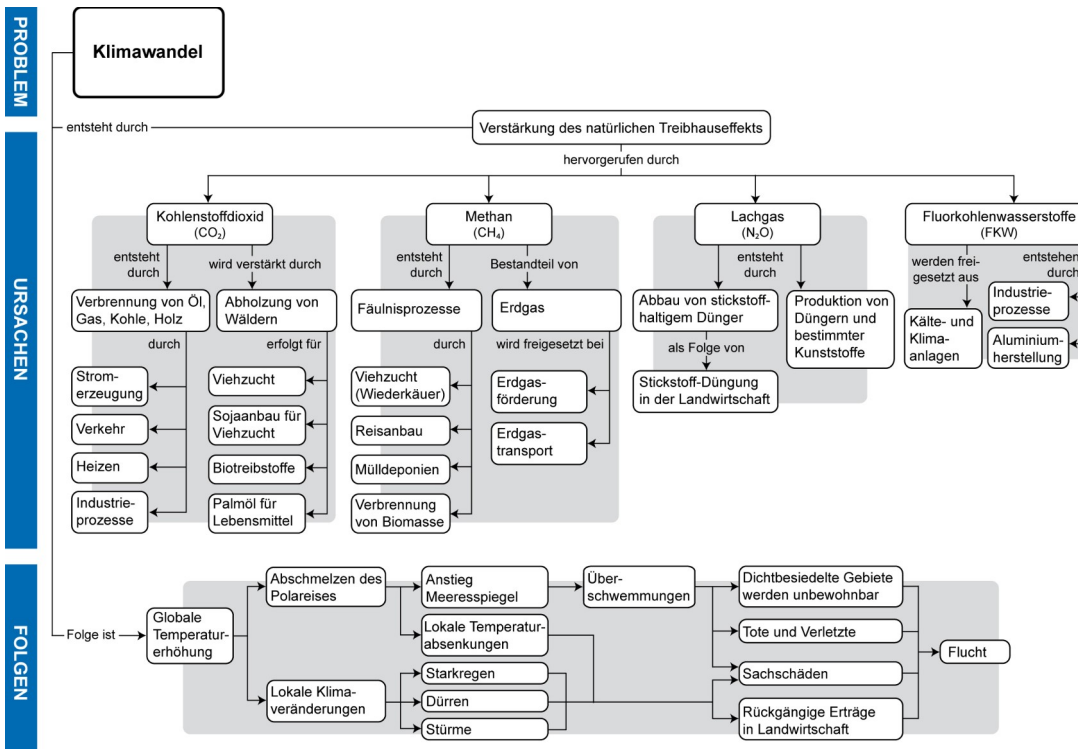
Lars Ebbersmeyer/Wikimedia CC BY-SA 4.0

Der natürliche Treibhauseffekt erfolgt über CO₂, das sich von Natur aus in der Erdatmosphäre befindet. CO₂ sorgt dafür, dass ein Teil der von der Erde reflektierten Sonnenstrahlen zurück zur Erde gestrahlt wird. Dies ermöglicht erst das gemäßigte Klima auf der Erde. Das von den Menschen zusätzlich in die Atmosphäre gegebene CO₂ verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt.

Die große Mehrheit der KlimaforscherInnen geht davon aus, dass der aktuelle Klimawandel durch den Menschen maßgeblich beeinflusst ist. So stellt der *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) – eine Institution, getragen durch die Vereinten Nationen und die Weltorganisation für Meteorologie – fest: Für die Erderwärmung zwischen 1951 und 2010 ist mit äußerster Wahrscheinlichkeit mehr als die Hälfte des Temperaturanstiegs auf menschlichen (anthropogenen) Einfluss zurückzuführen. Diese Aussage beruht auf Kenntnissen physikalischer Zusammenhänge, dem Vergleich von realen Beobachtungen mit wissenschaftlichen Modellen und der Tatsache, dass unterschiedliche Einflüsse auf das Klima unterschiedliche Charakteristiken in Klimaaufzeichnungen nach sich ziehen.

Mehr als die Hälfte des Temperaturanstiegs zwischen 1951 und 2010 ist mit äußerster Wahrscheinlichkeit auf menschlichen Einfluss zurückzuführen: Intergovernmental Panel on Climate Change: *Climate Change 2014 Synthesis Report*, S. 48.

Zur Zuordnung des Klimawandels nach menschgemachten und natürlichen Ursachen: National Academy of Sciences, Royal Society: *Climate Change: Evidence and Causes*, Februar 2014, S. 5.



Ursachen und Folgen des Klimawandels vereinfacht
 Eigene Erstellung

Ergebnisse der Klimaforschung vs. Klimawandel-Skepsis

KlimawissenschaftlerInnen liefern Zahlen, wie sich zum Beispiel die durchschnittliche Temperatur auf der Erde unter bestimmtem Verhalten der Menschheit entwickeln wird. Solche Darstellungen unterliegen jedoch großen Einschränkungen.

Das Klima ist ein hochkomplexes System. Der Mensch hat es noch nicht in allen bedeutenden Details verstanden und entsprechend in Computermodellen mathematisch abgebildet. Hinzu kommt: Während die Ergebnisse von Klimasimulationen üblicherweise als Prognosen dargestellt werden – also als Vorhersagen –, sind sie als Szenarienrechnungen zu verstehen, wie beispielsweise das deutsche Umweltbundesamt feststellt:¹ Untersucht wird der Einfluss, den unterschiedlich erhöhte Konzentrationen an treibhauswirksamen Gasen auf das Klima (z.B. die Erdtemperatur) haben. Dabei werden nicht vorhersagbare, für das Klima jedoch relevante Faktoren konstant gehalten oder nicht berücksichtigt.

Das IPCC hat Zahlen veröffentlicht, welche Mengen CO₂ noch emittiert werden dürfen, damit die mittlere Erdtemperatur um nicht mehr als 1,5 °C ansteigt. Diese Zahlen stehen heute im Mittelpunkt der Diskussion um den Klimawandel. Es handelt sich allerdings lediglich um Schätzungen. Sie sind zudem mit Wahrscheinlichkeiten versehen, mit denen nach Auffassung der WissenschaftlerInnen die Erderwärmung bei den angegebenen CO₂-Mengen auf 1,5 °C begrenzt werden könnte: 50 % bzw. 66 % (je nach ermittelter Emissionsmenge).² Folglich ließen sich nach Auffassung des IPCC die Begrenzung der Erderwärmung mit einer Wahrscheinlichkeit von 34 % bzw. 50 % selbst dann nicht erreichen, wenn die Menschheit die CO₂-Emissionen entsprechend der ermittelten Menge reduzieren würde.

Trotz dieser Einschränkungen und Unsicherheiten arbeiten Politik, Presse und

¹: Umweltbundesamt: Antworten des UBA auf populäre skeptische Argumente. www.umweltbundesamt.de/themen/klimawandel/klimawandel-skeptiker/antworten-des-uba-auf-populaere-skeptische#textpart-1 (abgerufen am 13.6.2019).

²: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle: 1,5 °C globale Erwärmung: Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. 2019, S. 16.

Umweltorganisationen meist mit den Zahlen der KlimaforscherInnen, ohne die prozentualen Wahrscheinlichkeiten anzugeben. Klimawandel-SkeptikerInnen greifen dieses Verhalten sowie die Einschränkungen von „Klimaprognosen“ dankbar auf. Doch Wissenslücken über das Klima und vor allem Einschränkungen bei den Computermodellen stehen nicht der grundsätzlichen Erkenntnis entgegen, dass der Mensch zur Erderwärmung in hohem Maße beiträgt.

Dem menschengemachten Klimawandel skeptisch gegenüberstehende Personen nennen eine Vielzahl an Argumenten, warum der Mensch nicht für den Klimawandel verantwortlich sei. Diese Argumente wurden durch die führenden KlimaforscherInnen und renommierte Institute weltweit widerlegt. Antworten auf populäre skeptische Argumente zum Klimawandel hat das Umweltbundesamt auf seiner Webseite zusammengefasst:

www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/klimawandel-skeptiker/antworten-des-uba-auf-populaere-skeptische#textpart-1

Verwendete Literatur

atmosfair: *Nigeria: Effiziente Öfen*. www.atmosfair.de/de/klimaschutzprojekte/energieeffizienz/nigeria/, abgerufen am 15.5.2019.

atmosfair: *Klimawirkung des Flugverkehrs*.

www.atmosfair.de/de/fliegen_und_klima/flugverkehr_und_klima/klimawirkung_flugverkehr, abgerufen am 24.10.2019.

CO₂ online: *Was ist eigentlich CO₂? Definition, Entstehung und der Einfluss auf das Klima*.

www.co2online.de/klima-schuetzen/klimawandel/was-ist-co2/, abgerufen am 15.5.2019.

Emissionshandelsstelle: *Freiwillige Kompensation*. www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-durchfuehren/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation-node.html, abgerufen am 16.5.2019.

Hanna Schulz, David Lübking, Dieter Brockhagen: *Anforderungen an und Grenzen von CO₂ - Kompensation für den Klimaschutz. Analyse, Kriterien und Leitfaden für sinnvolle Kompensation*. atmosfair GmbH September 2015. www.atmosfair.de/wp-content/uploads/k2-anforderungen_sinnvolle-co2-kompensation_092015.pdf, abgerufen am 28.5.2019.

Umweltbundesamt: *Flugreisen*. Stand: 9.4.2019. www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/flugreisen#textpart-1, abgerufen am 1.8.2019.

Umweltbundesamt: *Klimawirksamkeit des Flugverkehrs*. Hintergrund. Stand: April 2012.

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/klimawirksamkeit_des_flugverkehrs.pdf, abgerufen am 15.5.2019.

Einzelnachweise

Kompensation aus Sicht des Klimaschutzes: Leitfaden

Hanna Schulz, David Lübking, Dieter Brockhagen: *Anforderungen an und Grenzen von CO₂ - Kompensation für den Klimaschutz*.

Doppelzählung von CO₂-Einsparungen vermeiden

E-Mail von Bernhard Ellmann, atmosfair gGmbH vom 22.10.2019.

RFI-Faktor: Bandbreite in der Wissenschaft zwischen 2 und 5

Umweltbundesamt: *Klimawirksamkeit des Flugverkehrs*, S. 2 (RFI 2 bis 5), und atmosfair: *Klimawirkung des Flugverkehrs*, (RFI 1, 9 bis 4,7) nach The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

CO₂-Menge der Flüge FFM-BKK und Kosten der Kompensation: CO₂-Rechner

www.atmosfair.de/de/kompensieren/flug, berechnet am 31.5.2023.

https://germany.myclimate.org/de/portfolios?calculation_id=5842889, berechnet am 31.5.2023.

Rebound-Effekt

Hanna Schulz, David Lübking, Dieter Brockhagen: *Anforderungen an und Grenzen von CO₂-Kompensation für den Klimaschutz: Analyse, Kriterien und Leitfaden für sinnvolle Kompensation*, S. 13.

Mit Kompensation kann das 2-Grad-Ziel nicht erreicht werden

Hanna Schulz, David Lübking, Dr. Dieter Brockhagen: *Anforderungen an und Grenzen von CO₂-Kompensation für den Klimaschutz: Analyse, Kriterien und Leitfaden für sinnvolle Kompensation*, S. 4.

Definitionen

■ **CO₂**

CO₂ (Kohlenstoffdioxid) ist ein in der Erdatmosphäre natürlich vorkommendes Gas. Es wird aber auch bei der Verbrennung fossiler Rohstoffe wie Erdöl, Kohle und Erdgas freigesetzt. Das klimaerwärmende Treibhausgas CO₂ baut sich nicht von selbst ab.

■ **CO₂-Äquivalente**

„Maß für das Treibhauspotenzial einer Substanz oder die klimaschädliche Wirkung einer Aktivität.“

„Um die Wirkung verschiedener Treibhausgase vergleichbar zu machen, hat das Expertengremium der Vereinten Nationen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) das so genannte »Globale Erwärmungspotenzial« (Global Warming Potential) definiert. Dieser Index drückt die Erwärmungswirkung einer bestimmten Menge eines Treibhausgases über einen festgelegten Zeitraum (meist 100 Jahre) im Vergleich zu derjenigen von CO₂ aus. [...] Treibhausgasemissionen können so in CO₂-Äquivalente umgerechnet und zusammengefasst werden.“

Zitatquellen:

Erster zitierter Text:
RP-Energie-Lexikon:
CO₂-Äquivalente.
www.energielexikon.info/co2_aequivalente.html (abgerufen am 14.3.2019).

Zweiter zitierter Text:
Stiftung myclimate:
Was sind CO₂-Äquivalente?
www.myclimate.org/de/informieren/faq/faq-detail/detail/News/was-sind-co2-aequivalente/ (abgerufen am 14.3.2019).

■ **CO₂-Kompensation**

Auch: Klimakompensation. Ein Instrument des Klimaschutzes, bei welchem der Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase ausgeglichen wird, indem an anderer Stelle der Ausstoß reduziert oder die Gase in CO₂-Senken wie Wäldern gebunden werden.

■ **Gold-Standard**

Ein Qualitätssiegel, welches Umweltschutzprojekten in Entwicklungsländern verliehen werden kann. Es wurde 2003 vom World Wide Fund For Nature (WWF) gemeinsam mit dem Bundesumweltministerium und anderen Umweltverbänden entwickelt. Projekte, die mit diesem Siegel zertifiziert wurden, erfüllen besonders hohe Ansprüche, da sie nicht nur CO₂-Emissionen reduzieren, sondern auch positiv auf die lokale soziale und/oder ökologische Situation wirken.

Beschreibung Gold-Standard nach Stiftung Warentest: CO₂-Kompensation. In: Finanztest 03/2018, S. 12-17.
www.test.de/CO2-Kompensation-Diese-Anbieter-tun-am-meisten-fuer-den-Klimaschutz-5282502-0/

ken. Sogenannte Ex-ante-Zertifikate, die für Emissionsreduktionen vergeben werden, die erst in der Zukunft erfolgen, sind hier ausgeschlossen.

■ Klimaneutral

Auch: CO₂-neutral. Als klimaneutral werden Handlungen oder Prozesse bezeichnet, die keine klimaschädigende Wirkung haben – entweder werden keine Treibhausgase freigesetzt und es existieren keine das Klima schädigende Wirkungen oder auftretende klimaschädliche Wirkungen werden vollständig kompensiert.

■ Klimawirkungen

„Bestimmte Veränderungen innerhalb eines Systems, die in Folge des Klimawandels auftreten. Klimafolgen können sowohl negativer (Risiken) als auch positiver Natur (Chancen) sein.“

Negative Klimawirkungen entstehen beim Fliegen nicht allein durch den Ausstoß von CO₂, sondern auch durch die Emission von Stickoxiden (Ozonbildung) sowie durch Kondensstreifen und die Bildung von Zirruswolken.

Zitiert nach:
Umweltbundesamt:
Klimawirkungen.
www.umweltbundesamt.de/service/glossar/k?tag=Klimawirkung#alphabetabar, abgerufen am 24.10.2019.

■ RFI-Faktor

„Bei Angeboten zur Kompensation von Flugreisen wird die gesamte Klimawirkung und nicht nur die Treibhausgas-Emission in angemessener Weise berücksichtigt. Dies ist wichtig, da Emissionen, die in großer Höhe geschehen, besonders stark zum Treibhauseffekt und damit zum Klimawandel beitragen. Diese zusätzliche Wirkung sollte bei der Berechnung der zu kompensierenden Emissionen berücksichtigt werden, indem die ausgestoßene Menge an Kohlenstoffdioxid (CO₂) mit einem Faktor multipliziert wird (dem sogenannten „Radiative Forcing Index“). Eine Tonne CO₂, ausgestoßen in 10.000 Meter Höhe, wird dann beispielsweise mit 2,7 Tonnen CO₂ in die Berechnung des Fußabdrucks des Fluges einfließen.“

Die Höhe des Radiative Forcing Index (RFI) ist wissenschaftlich umstritten. Der Index wird häufig mit Werten zwischen 2 und 5 angegeben.

Zitiert nach
Umweltbundesamt;
Deutsche Emissionshandelsstelle: *Freiwillige Kompensation: Qualitätsmerkmale*.
www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-durchfuehren/Freiwillige-Kompensation/Qualitaetsmerkmale/qualitaetsmerkmale-node.html, abgerufen am 1.8.2019.

■ Treibhauseffekt

Sonnenlicht gelangt durch die Atmosphäre auf die Erdoberfläche, die sich erwärmt. Von der Erdoberfläche wird ein Teil der Wärme in vergrößerter Wellenlänge wieder zurückgestrahlt. Die Treibhausgase in der Atmosphäre lassen nur einen Teil der Rückstrahlung durch – wegen der größeren Wellenlänge – und reflektieren einen anderen Teil wiederum Richtung Erde. Auf diese Weise heizt sich die Erde zusätzlich auf. Dieser Effekt wird Treibhauseffekt genannt.

Der natürliche Treibhauseffekt sorgt für Temperaturen auf der Erde, die Leben erst ermöglichen. Durch Freisetzung klimawirksamer Gase wie Kohlenstoffdioxid, Methan und Lachgas verstärkt der Mensch den natürlichen Treibhauseffekt. Die Folge: Die Temperaturen auf der Erde erhöhen sich.

Didaktik

Anknüpfung an Bildungspläne

Dieses Modul zu Klimakompensation bietet Verknüpfungspunkte zu verschiedenen Themen der Fächer **Gemeinschaftskunde/Sozialwissenschaften, Politik, Wirtschaft und Geographie**.

CO₂-Kompensation ist ein Instrument des Umweltschutzes für ein nachhaltigeres Handeln. Die Zielformulierung der Nachhaltigkeit erscheint in den aktuellen Bildungsplänen immer wieder an diversen Stellen. So ist die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) eine der Leitperspektiven des neuen baden-württembergischen Bildungsplans 2016. Dort heißt es: „Bildung für nachhaltige Entwicklung befähigt Lernende, informierte Entscheidungen zu treffen und verantwortungsbewusst zum Schutz der Umwelt, für eine funktionierende Wirtschaft und eine gerechte Weltgesellschaft für aktuelle und zukünftige Generationen zu handeln. Dies betrifft vor allem die Beachtung der natürlichen Grenzen der Belastbarkeit des Erdsystems sowie den Umgang mit wachsenden sozialen und globalen Ungerechtigkeiten.“

Durch das Modul verstehen die Teilnehmenden die Funktionsweise der Klimakompensation besser und erfahren, ob CO₂ kompensiert werden kann und welche Aspekte dabei zu berücksichtigen sind. Dadurch können sie besser einschätzen, ob und wie sie selbst Angebote der CO₂-Kompensation nutzen wollen und wie sie ein nachhaltigeres Leben gestalten können.

Mögliche Anknüpfungspunkte sind zum Beispiel Themen wie Klimawandel, Emissions-Handel der EU, Entwicklungs- und Wirtschaftspolitik.

Das Projekt *Wandel vernetzt denken* hat zum Ziel, vernetztes Denken zu fördern und Wandel mit seinen Zusammenhängen zu behandeln. Daraus ergibt sich ein **gesamtheitlicher und fächerübergreifender Ansatz**. Deshalb kann dieses Modul auch unabhängig von Bildungsplänen mit ihrer Einteilung nach Schulfächern eingesetzt werden. Es fördert übergeordnete Kompetenzen wie Denken in Zusammenhängen, konstruktiv-kritisches Hinterfragen von Aussagen und Maßnahmen sowie die Fähigkeit, sich eine eigene Meinung zu bilden.

Einzelnachweis

Zitat zum BNE aus dem baden-württembergischen Bildungsplan 2016

www.bildungsplaene-bw.de/Lde/Startseite/BP2016BW_ALLG/BP2016BW_ALLG_LP_BNE,
abgerufen am 6.6.2019.

Bedeutung des Themas für die Teilnehmenden

Im Alltag begegnen die Jugendlichen immer wieder den Begriffen *klimaneutral* und *CO₂-Kompensation*. Um entscheiden zu können, ob und wie sie Angebote zum Kompensieren nutzen, ist es wichtig, die Funktionsweise zu verstehen und die Wirkung beurteilen zu können. Nicht nur für das bewusste Handeln der einzelnen Person ist dieses Thema also bedeutend, sondern auch für die gesellschaftliche Entwicklung bezüglich des Umgangs mit Klimazielen wie der CO₂-Reduktion.

Erläuterung des Stundenverlaufs

Überlegungen vorab

Als Prozess konsequent angelegt, funktioniert die Kompensation von CO₂-Emissionen. Die interessantere Frage, die auch die Debatten von ExpertInnen bestimmt, ist also weniger jene, ob klimaneutrales Fliegen möglich ist, sondern vielmehr, wie sinnvoll das Kompensieren ist. Da das Konzept des Kompensierens jedoch nicht als bekannt vorausgesetzt werden kann, wird im vorliegenden Modul eine inhaltliche Trennung vorgenommen: Es wird zunächst die Frage (Leitfrage) geklärt, ob klimaneutrales Fliegen möglich sei, und aufbauend auf dem hierzu vermittelten Wissen eine zweite Diskussionsfrage behandelt: Ist CO₂-Kompensation sinnvoll? Somit wird einer Vermischung von ethisch-moralischen Fragen mit solchen nach der technischen Funktionsweise begegnet und der Verständnis- und Lernprozess in logischer Abfolge strukturiert. Zugleich werden damit sämtliche Anforderungsbereiche abgedeckt und die SchülerInnen zu einem ethischen Urteil befähigt, basierend auf fundiertem Wissen.

Aufgrund der inhaltlichen Trennung eignet sich dieses Modul auch sehr gut dazu, in zwei Einzelstunden (Phase 1-3 sowie Phase 4-6) eingesetzt zu werden. Gegebenenfalls müsste dann der Einstieg abgekürzt oder ein Teil der Sicherung in die zweite Stunde verlegt werden. Die zweite Einzelstunde kann dann unter der Leitfrage *Ist CO₂-Kompensation sinnvoll?* stehen.

Der Stundenverlauf

Zum Einstieg in die Stunde visualisiert die Lehrperson einen Cartoon (**L1**), in welchem die Idee des Ausgleichs von CO₂-Emissionen eingeführt wird: Ein Mann erläutert seine persönliche Ausgleichsrechnung. Die leichte Komik in dem Cartoon zielt auf die Problematik des gleichbleibenden CO₂-Gehalts bei Kompensierungen und dient der Motivation, sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen. Durch entsprechende Fragen werden die SchülerInnen auf den Zusammenhang zwischen Klimaneutralität und CO₂-Kompensation aufmerksam gemacht. Sie haben die Möglichkeit, Vorwissen, Urteile und Fragen zu äußern. Damit wird eine gemeinsame Ebene geschaffen, von welcher aus weiter gearbeitet werden kann. Zugleich wird das Thema, das beispielhaft am Fliegen behandelt wird, eröffnet und andere Kompensationsbeispiele aus der Erfahrungswelt der SchülerInnen aufgenommen. Nach der Nivellierung des Vorwissens wird die Leitfrage *CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?* gestellt und zu ihrer Beantwortung zur ersten Erarbeitungsphase übergeleitet.

In dieser werden in Einzelarbeit mittels eines Textes (**M1/ M1***) die Funktionsweise sowie die Voraussetzungen einer gelingenden Kompensation erarbeitet und in ein Schaubild übertragen. Hierzu ordnen die SchülerInnen Ausschnitte des Schaubilds über Zeilenangaben dem Text (**M1***) bzw. ohne Zeilenangaben (**M1***) zu und formulieren dessen Inhalt in eigenen Worten. Damit wird ein genaues, verstehendes Lesen sowie die Wiedergabe in eigenen Worten geschult. Das Verständnis wird durch die zusätzliche visuelle Darstellung des Schaubilds erleichtert. Die Ergebnisse werden gemeinsam abgeglichen und gegebenenfalls ergänzt (**L2**), bevor die zuvor in Partnerarbeit mündlich vorgenommene Beantwortung der Leitfrage im Plenum geteilt wird.

Die Lehrperson visualisiert als Überleitung (**L3**) zur zweiten Erarbeitungsphase einen Cartoon, welcher die Frage nach dem Stellenwert von CO₂-Kompensationen angesichts des Klimawandels aufwirft und erweitert damit die Leitfrage, die sich zuvor rein auf die Funktionalität dessen bezog. Somit ergibt sich thematisch die nächste Phase organisch aus den Antworten der SchülerInnen. Als Variation zu der vorherigen Sozialform erfolgt nun eine Gruppenarbeit: Die Lehrperson teilt die Lerngruppe in Kompensations-BefürworterInnen und -KritikerInnen auf und verteilt Materialien (**M2**), mittels derer die SchülerInnen Argumente für und gegen das Kompensieren von CO₂ erarbeiten und auf Papierkarten sichern sollen. Durch das Vertreten einer vorgegebenen Position üben sie den Wechsel von Blickwinkeln und das rein objektive Argumentieren.

Immer noch beziehen sich hier die SchülerInnen auf das Beispiel Fliegen; da zuvor aber festgestellt wurde, dass das Prinzip auch für alle anderen zu kompensierenden Tätigkeiten gilt, können die SchülerInnen im restlichen Teil der Stunde von diesem Beispiel abweichen. Es folgt eine Diskussion (**L4**) zwischen VertreterInnen der beiden Seiten um die Frage, ob die CO₂-Kompensation sinnvoll ist. Die Argumente werden nach der Diskussion von den DiskussionsteilnehmerInnen an die Tafel gehängt und in einer urteilsbildenden Phase (**L5**) von der gesamten Gruppe in einer persönlichen Rangfolge abgeschrieben, sodass alle Teilnehmenden alle Argumente schriftlich gesichert haben. Bleibt noch Zeit, kann als abschließendes Fazit eine Positionslinie gebildet werden, auf welcher die SchülerInnen ihre Meinung durch Positionierung sichtbar machen.

Als Puffer kann ein weiterer Transfer geboten werden. Dabei wird die im i-Teil dargestellte Unterscheidung der Eignung verschiedener Produkte für die Kompensation aus Klimaschutzsicht aufgegriffen. Den SchülerInnen wird am Kurzstreckenflug ein Beispiel vorgestellt, bei welchem eine Kompensation unter Klimaschutzaspekten in der Regel nicht zu rechtfertigen ist, da es vergleichbare klimafreundlichere Alternativen wie z.B. Bahnfahren gibt.

Erwartungshorizonte

Die Erwartungshorizonte zu den Aufgaben finden sich entsprechend des chronologischen Stundenablaufs im jeweiligen L-Material.

Ziele und angestrebte Kompetenzen

■ Stundenziele

Übergeordnetes Stundenziel

- Die Teilnehmenden beurteilen die Wirksamkeit von CO₂-Kompensation.

Feinziele

- Die Teilnehmenden erläutern die Funktionsweise von CO₂-Kompensation.
- Sie definieren den Begriff *klimaneutral*.
- Sie definieren das Konzept der *Zusätzlichkeit*.
- Sie begründen, dass CO₂ zuerst eingespart werden muss, bevor es zur Klimakompensation eingesetzt werden darf.
- Sie beantworten die Frage, ob CO₂-Kompensation zu Klimaneutralität führen kann und beziehen dabei Aspekte ein, die einen Einfluss auf eine gelingende Kompensation haben.
- Sie wägen Argumente für bzw. gegen das Kompensieren auf individuell-moralischer Ebene ab.
- Sie bilden sich ein eigenes Urteil bezüglich der Frage, ob Kompensation ein geeignetes Instrument für den Klimaschutz ist.

■ Angestrebte Kompetenzen

Analysekompetenz

- Die Teilnehmenden können die Funktionsweise der CO₂-Kompensation beschreiben.
- Sie können den Begriff *klimaneutral* erklären.
- Sie können die Bedeutsamkeit der Zusätzlichkeit für das Gelingen einer Kompensation beschreiben sowie die Voraussetzung, dass CO₂ vor der Freigabe für die Kompensation zunächst eingespart werden muss.

Urteilskompetenz

- Die Teilnehmenden können sich ein Urteil über das Gelingen von CO₂-Kompensationen bilden.
- Sie schlussfolgern positive und negative Effekte des Kompensierens auf ihr individuelles Handeln in Bezug auf Nachhaltigkeit.
- Sie können die Bezeichnung *klimaneutral* auf die Stichhaltigkeit an einem Fallbeispiel aus dem Alltag einschätzen.

Handlungskompetenz

- Die Teilnehmenden können die Wirksamkeit des Kompensierens beurteilen und entscheiden, ob sie selbst CO₂-Emissionen kompensieren oder nicht.

Verlaufsplan

Phase		Dauer in min	Thema/ Inhalt	Sozialform	Handlung der Lehrperson	Handlung der Teilnehmenden
1	Einstieg	15 (Σ 15)	Cartoon: Das Konzept des Kompensierens	Plenum Abstimmung	L1: Cartoon auflegen, Arbeits- aufträge stellen, Leitfrage einführen und M1 austeilen.	Fragen beantworten bzw. darüber abstim- men.
2	Erarbeitung	20 (Σ 35)	Text und Schaubild zur Klimakompensation	Einzelarbeit	Erarbeitung betreuen.	M1 lesen und das Schaubild ausfüllen, weitere Aufgaben be- arbeiten.
3	Ergebnissi- cherung	15 (Σ 50)	Abstimmung der Er- gebnisse	Plenum PartnerInnenar- beit	L2: Sicherung anleiten, ver- tiefende Fragen stellen.	Ergebnisse präsentie- ren, das Schaubild abgleichen.
4	Überleitung	5 (Σ 55)	Cartoon: Die Umwelt sauber fliegen	Plenum	L3: Cartoon visualisieren, Arbeitsaufträge stellen, M2 austeilen.	Cartoon beschreiben und Arbeitsaufträge bearbeiten.
5	Erarbeitung	25 (Σ 80)	Argumente für und ge- gen das Kompensie- ren (15 Minuten), Dis- kussion (10 Minuten)	Gruppenarbeit Diskussion	L4: Erarbeitungsphase be- treuen, Diskussion mode- rieren, zur Urteilsbildung überleiten.	Argumente für oder gegen Kompensation sammeln und disku- tieren bzw. Diskussion verfolgen.
6	Urteilsbil- dung	10 (Σ 90)	Gewichtung der Argu- mente	Plenum	L5: Urteilsbildung einleiten, ggf. Positionslinie bilden lassen, Stunde beenden oder Puffer einsetzen.	Die Argumente in eine Rangfolge bringen. Ggf. die eigene Mei- nung auf einer Positi- onslinie darstellen.
P	Puffer		Cartoon: Kompensati- on aus Klimaschutz- sicht	Plenum	L5: Puffer einsetzen.	Arbeitsaufträge bear- beiten.

Legende zum Verlaufsplan: siehe Seite 18.

Legende Verlaufsplan

Phase		Dauer in min	Thema Inhalt	Sozialform	Handlung der Lehrperson	Handlung der Teilnehmenden
1	Einleitung	10 (Σ 10)	Probleme haben nicht immer eindeutige Ursache	Plenum	L1: Frage stellen, ...	Fragen diskutieren und beantworten
1*	Einleitung 1*	10 (Σ 10)	Probleme haben nicht immer eindeutige Ursache	Plenum	L1: Offen ...	Rollendialog präsentieren, Problematik erfassen
2	Überleitung	5 (Σ 15)				
P	Puffer		Jugendgarantie	Gruppenarbeit	L3: M1 ausgeben	M1 bearbeiten

Kursiv: Alternative zur vorhergehenden Phase
1*= Alternative zu Phase 1

Dauer der Phase.
(Σ x) = Gesamtdauer des Moduls bis hierhin.

L1, L2, ...: Verweis auf das **Material für die Lehrperson**. Das Material ist durchnummeriert.

Das Material im **Puffer** kann eingesetzt werden, wenn die gesamte Gruppe schneller als vorgesehen voran kommt.

M1, M2, ...: Verweis auf das **Material für die Teilnehmenden**. Das Material ist durchnummeriert.

Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben

Mate- rial- Nr.	Titel	Erläuterung	Vorbereitung	Check
L1		Beschreibung des Einstiegs	Drucken (1 x)	☐
	Cartoon Ein- stieg	Cartoon zum Ausgleich von CO ₂ -Emissionen	Auf Folie drucken, falls keine Doku- mentenkamera vorhanden. Alternativ: Dokumentenkamera nutzen oder ausdrucken (Auflage: mindestens halbe Anzahl der Teilnehmenden → 1 Exemplar pro zwei Teilnehmende).	☐
M1	CO ₂ -Kompen- sation – ist es möglich, klima- neutral zu fliegen?	Material für Erarbeitung – Text + Schaubild in zwei Varianten (Differenzierung: M1 oder M1*)	Drucken (Auflage: Anzahl der Teilneh- menden) Hinweis: Vorab entscheiden, ob und wie oft Schaubild M1 oder M1* eingesetzt werden soll und diese in Kombination mit dem Text M1 / M1* ausdrucken.	☐
L2		Beschreibung Ergebnissiche- rung	Drucken (1 x)	☐
L3		Beschreibung Überleitung zur folgenden Anwendung	Drucken (1 x)	☐
	Cartoon Über- leitung	Cartoon zu einem Denkfehler beim Kompensieren	Auf Folie drucken, falls keine Doku- mentenkamera vorhanden. Alternativ: Dokumentenkamera nutzen oder ausdrucken (Auflage: mindestens halbe Anzahl der Teilnehmenden → 1 Exemplar pro zwei Teilnehmende).	☐
M2	Ist CO ₂ -Kom- pensation sinn- voll?	Arbeitsblätter mit Argumenten für und gegen das Kompensie- ren	Drucken (Auflage: Gruppe Befürworte- rInnen: 2x, Gruppe KritikerInnen: An- zahl der Gruppenmitglieder)	☐
L4		Beschreibung Ergebnissiche- rung / Diskussion	Drucken (1 x)	☐
L5		Beschreibung Urteilsbildung Puffer	Drucken (1 x)	☐
	Cartoon Puffer	Cartoon zur Differenzierung der Eignung verschiedener Produkte für die Kompensation	Drucken (1 x)	☐
	Verlaufsplan		Drucken (1 x)	☐

Zusätzliches Material / Hilfsmittel	Verwendung	Check
• Projektionsgerät (Overheadprojektor, Whiteboard, Dokumentenkamera oder Beamer und Computer). • Alternativ: Cartoons als Arbeitsblatt ausdrucken, Auflage: Halbe Anzahl TeilnehmerInnen	Cartoons, als Einstieg (Phase 1, L1), als Überleitung (Phase 4, L3) und als Puffer (Phase 6, L5)	☐
• Papierkarten, Plakatstifte und Magnete	Zum Formulieren der Argumente und für deren Fixierung an der Tafel (Phase 5 und 6, L4 und L5)	☐

Weiterführende Themenvorschläge

Vorschläge zur Vertiefung

Diese Vorschläge ermöglichen es, das Thema außerhalb des Schulstunden-Rhythmus' zu vertiefen. Dabei kann auf die Interessen der SchülerInnen sowie aktuelle Entwicklungen und lokale Gegebenheiten eingegangen werden.

■ Den Einfluss von Kompensations-Projekten in Entwicklungsländern auf die dortigen sozialen, ökonomischen und ökologischen Strukturen prüfen

- Die Teilnehmenden wählen und analysieren eines der transparenten Projekte eines Kompensationsanbieters.
- Leitend kann die Fragestellung sein, inwiefern aus ethischer Sicht ein Eingriff in die Strukturen einer Region zu rechtfertigen ist. Auch kann untersucht werden, ob sich durch diesen Eingriff Nebeneffekte ergeben, die nicht bedacht wurden oder nicht vollständig vom Projektanbieter dargestellt werden.

■ Verschiedene Anbieter für Klimakompensation vergleichen und bewerten

- Die Gütekriterien der Projekte von Anbietern prüfen und vergleichen. Hier kann das Qualitätssiegel *Gold Standard* als Maßstab dienen.
- Prüfen und vergleichen, welche Größen für die Berechnung des CO₂-Ausstoßes herangezogen werden.

■ Das Kriterium der Zusätzlichkeit überprüfen

- Um mit dem Siegel Gold Standard oder VCS (Verified Carbon Standard) ausgezeichnet zu werden, muss ein Projekt nachweisen, dass es ohne die Spendengelder (Kompensationszahlungen) nicht existieren könnte (Aspekt der Zusätzlichkeit).
- Der schon fast philosophischen Frage, inwiefern die Zusätzlichkeit garantiert werden kann, gehen die SchülerInnen nach. Schließlich könnte z.B. die Regierung, eine Organisation der Entwicklungszusammenarbeit oder die Weltbank genau jene Projekte anstoßen und finanzieren, die als Klimakompensation durchgeführt werden

Hinweise zum Materialien-Teil

L-Material für die Lehrperson

Die Bildungsplattform *Wandel vernetzt denken* greift Themen und Sichtweisen auf, die im klassischen Schulunterricht meist nicht im Fokus stehen, für Jugendliche aber von hoher Relevanz sind. Die Themen werden überwiegend fächerübergreifend behandelt, wobei die SchülerInnen wichtige Zusammenhänge erkennen sollen. Aufgrund dieses Konzeptes und dieses Ansatzes sind die Erläuterungen für die Lehrperson in den Unterrichtsmodulen vergleichsweise ausführlich gehalten. Die ausführlichen Erläuterungen sind als Angebot zu verstehen, um komplexe und womöglich fachfremde Themen sicher unterrichten zu können.

Aufbau und Sortierung des Materialien-Teils

Der Materialien-Teil des Moduls besteht aus L-Materialien und M-Materialien.

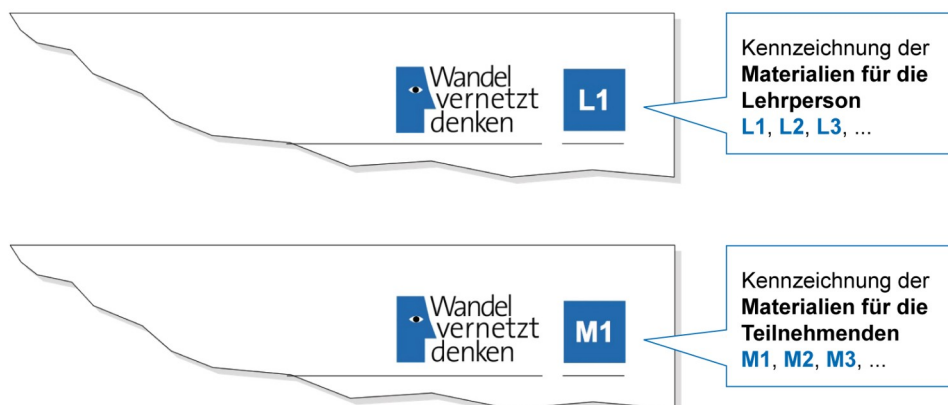
- L-Materialien sind für die Lehrperson bestimmt und fassen deren Aufgaben im Stundenablauf zusammen.
- M-Materialien sind für die SchülerInnen (Teilnehmenden) bestimmt und beinhalten Texte und Aufgaben.

L- und M-Materialien befinden sich im Materialien-Teil chronologisch nach Stundenablauf und Phasen des Verlaufsplans sortiert.

So könnte das in einem Modul praktisch aussehen:

- **L1** zeigt, wie die Lehrperson in die Stunde einführt, und endet mit der Ausgabe des Materials **M1** an die Teilnehmenden.
- **M1** enthält Texte und Aufgaben, die die SchülerInnen lesen und bearbeiten.
- **L2** zeigt, wie die Lehrperson die Bearbeitung von **M1** beendet und die Inhalte im Plenum sichert (Musterlösung). Zugleich leitet **L2** zur nächsten Phase des Moduls über.

Legende Materialkennzeichnung



Materialien

Hinweis zu Aufbau und Sortierung des Materialteils: siehe Seite 21.

- ➔ **Cartoon präsentieren**
- ➔ **Arbeitsaufträge stellen**
- ➔ **Leitfrage einführen und M1 austeilen**

Material	■ M1 ■ Projektionsgerät oder Ausdruck des Cartoons, Tafel
Tun	■ Den Cartoon von S.25 visualisieren und vorlesen lassen. ■ Folgende Arbeitsaufträge stellen: Beantworten Sie die beiden folgenden Fragen mit Handzeichen: Heben Sie die Hand, wenn Ihre Antwort ja lautet. • Glauben Sie, der Mann hat Recht und er kann das CO₂ einsparen, falls er die CO₂-Mengen genau berechnen könnte? • Heizt er also klimaneutral? ■ Einzelne SchülerInnen ihre Einschätzung begründen lassen. ■ Falls Fragen auftauchen (z.B. „Was bedeutet klimaneutral?“), diese sammeln und auf die Erarbeitungsphase verweisen, bzw. direkt klären, wenn sie nicht Bestandteil der Erarbeitung sind.
Ergebnis	<i>Musterlösung</i> 1. Glauben Sie, der Mann hat Recht und er kann das CO₂ einsparen, falls er die CO₂-Mengen genau berechnen könnte? • Ja, das funktioniert. • Nein, ich glaube nicht, dass das funktioniert. 2. Heizt er also klimaneutral? • Ja, da die Gesamtbilanz an CO₂ gleich bleibt. • Nein, denn es wird ja trotzdem CO₂ ausgestoßen. • Was bedeutet klimaneutral?
Tun	■ Die offene Frage stellen: Woher kennen Sie die Idee vom CO₂-Ausgleich noch und hat das schon einmal jemand von Ihnen gemacht?
Ergebnis	<i>Individuelle Antworten, beispielsweise</i>

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

3 Ergebnis-
sicherung

4 Überleitung

5 Erarbeitung

6 Urteilsbildung

P Puffer

	■ Drucken ■ Fliegen ■ Fernbusfahrten ■ Versand ■ Klimaneutrale Produkte wie Kleidung oder Nahrungsmittel
Tun	■ Erklären, dass es in dieser Stunde um die Kompensation von Flugemissionen geht. ■ Die Leitfrage nennen und an die Tafel schreiben: CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen? ■ M1 austeilen und die Arbeitsschritte gemeinsam klären.

Hinweis für die Lehrperson

M1 steht in zwei Varianten zur Verfügung, wobei der Text beider Versionen gleich ist. Das Schaubild von **M1** gibt keine Zeilennummern vor, das von **M1*** enthält bereits Zeilenangaben. So kann zwischen unterschiedlich starken Klassen bzw. innerhalb dieser zwischen stärkeren SchülerInnen und solchen, die mehr Zeit brauchen, differenziert werden. Entsprechend ist vorbereitend zu entscheiden, welches Material (**M1** bzw. **M1***) eingesetzt werden soll.

Hintergrundinformation für die Lehrperson

In **M1** wird ein Projekt zur CO₂-Einsparung in Nigeria vorgestellt. Die Öfen werden in diesem Projekt vom Kompensationsanbieter atmosfair nicht verschenkt, sondern zu einem erschwinglichen (also subventionierten) Preis verkauft und auf diese Weise wirtschaftlich gemacht. Auch einkommensschwache Familien haben so die Möglichkeit, an dem Projekt teilzunehmen. Mit diesem Vorgehen wurden in der Praxis bessere Erfahrungen gemacht als durch direkte Schenkungen.

Die Verwendung von effizienten Öfen, die den Brennholzbedarf reduzieren, gelten nur dann als Klimaschutzprojekt, wenn klar ist, dass das Holz nicht in gleicher Menge nachwachsen wird. Solche Projekte müssen also in Ländern durchgeführt werden, in denen die gesamte Waldfläche über die Jahre hinweg abnimmt.

Quellen: atmosfair gGmbH, schriftlicher Kommentar vom 18.10.2019 und Nachricht vom 22.10.2019.

Verwendete Literatur

atmosfair: Nigeria: *Effiziente Öfen*. www.atmosfair.de/de/klimaschutzprojekte/energieeffizienz/nigeria/, abgerufen am 23.5.2019.

PRIMAKLIMA: *Bolivien*. www.primaklima.org/ueber-uns/unsere-projekte/projekt/wald/8/, abgerufen am 23.5.2019.

Umweltbundesamt: *Kompensation von Treibhausgasen*. 31.7.2019.

www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/kompensation-von-treibhausgasemissionen#textpart-1, abgerufen am 24.10.2019.

Einzelnachweis

Studie zur Wirkung von Waldschutz zur CO₂-Kompensation (Zitat):

Thales A. P. West et al.: *Action needed to make carbon offsets from forest conservation work for climate change mitigation*. In: Science, 24 Aug 2023; Vol 381, Issue 6660, pp. 873-877. Zitat aus Zusammenfassung auf der Webseite <https://www.science.org/doi/10.1126/science.ade3535> (eigene Übersetzung), abgerufen am 13.9.2023.

Cartoon

FOLIE



Cartoon: Matthias Kiefel

CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?

Aufgabe



1. Lesen Sie den Text und markieren Sie wichtige Informationen.
2. Füllen Sie anschließend die Kästen in dem Schaubild aus, indem Sie die geforderten Informationen in eigenen Worten knapp erklären. Ordnen Sie die Kästen dem Text durch Zeilenangaben zu.



3. Für Schnelle: Beantworten Sie in dem untersten Kästchen in ein bis zwei Sätzen die Leitfrage: CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?

Bedenken Sie dabei, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit die CO₂-Kompensation als gelungen angesehen werden kann und verweisen Sie im Schaubild mit Pfeilen auf diese Voraussetzungen.

So praktisch und bequem Fliegen auch sein mag: Bei jedem Flug wird durch die Verbrennung des Treibstoffes Kerosin CO₂ ausgestoßen, das eine stark schädliche Wirkung auf das Erdklima hat (**Klimawirkung**). Die internationale Staatengemeinschaft hat sich das Ziel gesetzt, den Ausstoß von CO₂ stark zu reduzieren, um die Erwärmung der Erde zu begrenzen. Klimaneutrales Fliegen scheint eine mögliche Lösung auf diesem Weg zu sein. **Klimaneutral** bedeutet, dass die jeweilige Tätigkeit keine klimaschädigenden Wirkungen hat – entweder gibt es keine negativen Klimawirkungen oder sie werden komplett kompensiert. Dabei steht die Klimawirkung von CO₂ besonders im Fokus.

- 5 Und so funktioniert die Kompensation: Die bei einem Flug ausgestoßene Menge CO₂ wird rechnerisch auf alle Fluggäste an Bord aufgeteilt – anhand durchschnittlicher Werte für Auslastung des Flugzeugs und Treibstoffverbrauch. Auf diese Weise werden die CO₂-Emissionen bestimmt, für die jeder Fluggast verantwortlich ist. Auch die weiteren Klimawirkungen werden häufig einbezogen, allerdings in ganz unterschiedlichem Umfang.

- 15 Es gibt Organisationen, die anbieten, diese berechnete Menge an CO₂-Emissionen an anderer Stelle zu kompensieren – das heißt einzusparen oder durch die Anpflanzung von Bäumen aktiv der Atmosphäre zu entziehen. Sie führen dazu Umweltschutzprojekte vor allem in Entwicklungsländern durch, da dort mit verhältnismäßig wenig Geld eine große Wirkung erzielt werden kann. Für den Klimaschutz spielt es keine Rolle, wo das CO₂ eingespart wird.

Der oder die Flugreisende zahlt zur Klimakompensation also jenen Geldbetrag, den es braucht, um die anteiligen CO₂-Emissionen des Fluges in einem Umweltprojekt zu kompensieren.

Klimawirkung

Die Klimawirksamkeit von Flügen beruht nicht allein auf dem Ausstoß von CO₂. Auch andere Effekte schaden dem Klima. Dazu zählen beispielsweise die Bildung von Ozon aus emittiertem Stickoxid sowie von Kondensstreifen und Zirruswolken. Alle diese Effekte erhöhen die negative Wirkung des Fliegens auf das Klima, lassen sich aber noch nicht genau beziffern. KlimawissenschaftlerInnen gehen davon aus, dass die gesamten klimaschädlichen Wirkungen etwa 2 bis 5 mal so groß sind wie allein die Wirkung des CO₂.

25 Mit dem Geld werden beispielsweise in Nigeria effiziente Öfen zum Kochen verbreitet. Im Vergleich zu dem sonst üblichen offenen Feuer verbraucht ein solcher Ofen durchschnittlich 80 % weniger Holz. So sparen die Öfen kontinuierlich CO₂ ein, das bei offenem Feuer mit viel Holz entstanden wäre. Die Einsparung dieser Emissionen geht einher mit der Schonung der Wälder, die in Nigeria zusehends für Feuerholz schwinden. Überdies verringert sich der gesundheitsschädliche Rauch des offenen Feuers, dem insbesondere Frauen und Kinder ausgesetzt sind. Zugleich sparen sie Zeit oder Geld, weil sie weniger Holz sammeln bzw. kaufen müssen.



Frau kocht mit effizientem Ofen

Foto: *atmosfair*

Richtig durchgeführt können auch Waldprojekte gut der CO₂-Kompensation dienen, wie folgendes Beispiel aus Bolivien verdeutlicht: Hier wurden und werden nicht zuletzt KleinbäuerInnen unterstützt, die aus dem kargen Hochland ins fruchtbare Amazonasbecken gezogen waren. Dort hatten sie aus ihrer Not heraus Waldflächen gerodet, um Gemüse oder Mais anzubauen. Mit der finanziellen Hilfe pflanzen sie wieder Bäume an. Zudem lernen sie den Wald zu ihrem Vorteil zu nutzen, z.B. indem sie zwischen den Bäumen Nahrungsmittel wie Kaffee anbauen, die viel Schatten benötigen. So wird der Wald für sie zu einer wichtigen wirtschaftlichen Quelle und es ist in ihrem Interesse, ihn zu schützen und zu pflegen.

Das Projekt läuft über mehrere Jahrzehnte, sodass der Wald langfristig besteht und CO₂ bindet. Das CO₂ wird erst dann für die Kompensation an FlugpassagierInnen „verkauft“, wenn es tatsächlich eingebunden wurde. So lässt sich unter anderem dem Risiko begegnen, dass die Bäume nicht lange genug leben, um die gesamte erwartete Menge CO₂ zu binden. Und nicht nur dem Klima ist durch das Projekt gedient: Auch viele Tier- und Pflanzenarten finden in den Wäldern Lebensraum.

Für die CO₂-Kompensation über große Waldschutzprojekte hat im Jahr 2023 eine Studie, die 26 solcher Projekte auf drei Kontinenten geprüft hat, allerdings festgestellt, „dass die meisten Projekte die Entwaldung nicht signifikant reduziert haben. Bei den Projekten, bei denen dies der Fall war, waren die Reduzierungen wesentlich geringer als behauptet.“

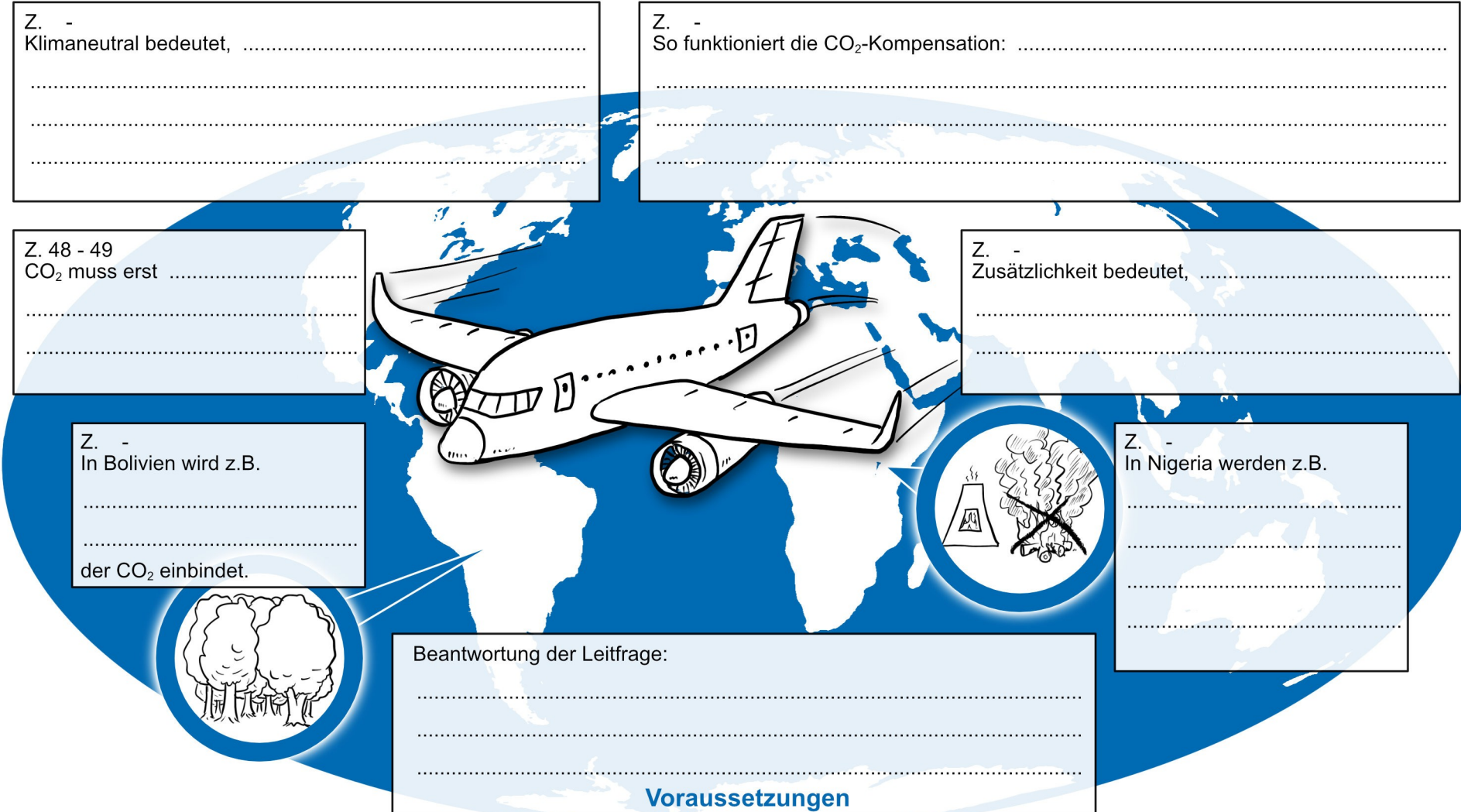
Es gibt noch viele andere Beispiele für kompensierende Projekte. Wichtig ist bei allen die Zusätzlichkeit. Das bedeutet, dass das Projekt ohne die Zahlungen, die z.B. Flugreisende zur Klimakompensation leisten, nicht existieren würde. Das CO₂ wird also wirklich nur wegen dieser Spenden eingespart und kann so als direkter Ausgleich angerechnet werden.

Die Klimawirkung des Fluges selbst kann man folglich kompensieren. Doch was ist mit den weiteren klimaschädlichen Emissionen, die darum herum entstehen? Beispielsweise bei der Förderung von Erdöl – Basis des Treibstoffes Kerosin –, beim Bau von Flugzeugen und Flughäfen sowie bei deren Betrieb mit Strom und Wärme. Diese Wirkungen auf das Klima werden bei der CO₂-Kompensation von Flügen nicht berücksichtigt.

Holzverbrennung setzt CO₂ frei

Ein Baum bindet während seines Wachstums CO₂ und speichert es in seinem Holz. Beim Verbrennen des Holzes wird dieses CO₂ wieder freigesetzt.

CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?



Z. -
Klimaneutral bedeutet,

Z. -
So funktioniert die CO₂-Kompensation:

Z. 48 - 49
CO₂ muss erst

Z. -
Zusätzlichkeit bedeutet,

Z. -
In Bolivien wird z.B.
.....
der CO₂ einbindet.

Z. -
In Nigeria werden z.B.
.....

Beantwortung der Leitfrage:
.....
.....
.....

Voraussetzungen

CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?

Aufgabe



1. Lesen Sie den Text und markieren Sie wichtige Informationen.
2. Füllen Sie anschließend die Kästen in dem Schaubild aus, indem Sie die geforderten Informationen in eigenen Worten knapp erklären. Ordnen Sie die Kästen dem Text mithilfe der Zeilenangaben zu.



3. Für Schnelle: Beantworten Sie in dem untersten Kästchen in ein bis zwei Sätzen die Leitfrage: CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?

Bedenken Sie dabei, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit die CO₂-Kompensation als gelungen angesehen werden kann, und verweisen Sie im Schaubild mit Pfeilen auf diese Voraussetzungen.

So praktisch und bequem Fliegen auch sein mag: Bei jedem Flug wird durch die Verbrennung des Treibstoffes Kerosin CO₂ ausgestoßen, das eine stark schädliche Wirkung auf das Erdklima hat (**Klimawirkung**). Die internationale Staatengemeinschaft hat sich das Ziel gesetzt, den Ausstoß von CO₂ stark zu reduzieren, um die Erwärmung der Erde zu begrenzen. Klimaneutrales Fliegen scheint eine mögliche Lösung auf diesem Weg zu sein. **Klimaneutral** bedeutet, dass die jeweilige Tätigkeit keine klimaschädigenden Wirkungen hat – entweder gibt es keine negativen Klimawirkungen oder sie werden komplett kompensiert. Dabei steht die Klimawirkung von CO₂ besonders im Fokus.

- 5 Und so funktioniert die Kompensation: Die bei einem Flug ausgestoßene Menge CO₂ wird rechnerisch auf alle Fluggäste an Bord aufgeteilt – anhand durchschnittlicher Werte für Auslastung des Flugzeugs und Treibstoffverbrauch. Auf diese Weise werden die CO₂-Emissionen bestimmt, für die jeder Fluggast verantwortlich ist. Auch die weiteren Klimawirkungen werden häufig einbezogen, allerdings in ganz unterschiedlichem Umfang.
- 10
- 15

Es gibt Organisationen, die anbieten, diese berechnete Menge an CO₂-Emissionen an anderer Stelle zu kompensieren – das heißt einzusparen oder durch die Anpflanzung von Bäumen aktiv der Atmosphäre zu entziehen. Sie führen dazu Umweltschutzprojekte vor allem in Entwicklungsländern durch, da dort mit verhältnismäßig wenig Geld eine große Wirkung erzielt werden kann. Für den Klimaschutz spielt es keine Rolle, wo das CO₂ eingespart wird

20

Der oder die Flugreisende zahlt zur Klimakompensation also jenen Geldbetrag, den es braucht, um die anteiligen CO₂-Emissionen des Fluges in einem Umweltprojekt zu kompensieren.

Klimawirkung

Die Klimawirksamkeit von Flügen beruht nicht allein auf dem Ausstoß von CO₂. Auch andere Effekte schaden dem Klima. Dazu zählen beispielsweise die Bildung von Ozon aus emittiertem Stickoxid sowie von Kondensstreifen und Zirruswolken. Alle diese Effekte erhöhen die negative Wirkung des Fliegens auf das Klima, lassen sich aber noch nicht genau beziffern. KlimawissenschaftlerInnen gehen davon aus, dass die gesamten klimaschädlichen Wirkungen etwa 2 bis 5 mal so groß sind wie allein die Wirkung des CO₂.

25 Mit dem Geld werden beispielsweise in Nigeria effiziente Öfen zum Kochen verbreitet. Im Vergleich zu dem sonst üblichen offenen Feuer verbraucht ein solcher Ofen durchschnittlich 80 % weniger Holz. So sparen die Öfen kontinuierlich CO₂ ein, das bei offenem Feuer mit viel Holz entstanden wäre. Die Einsparung dieser Emissionen geht einher mit der Schonung der Wälder, die in Nigeria zusehends für Feuerholz schwinden. Überdies verringert sich der gesundheitsschädliche Rauch des offenen Feuers, dem insbesondere Frauen und Kinder ausgesetzt sind. Zugleich sparen sie Zeit oder Geld, weil sie weniger Holz sammeln bzw. kaufen müssen.



Frau kocht mit effizientem Ofen

Foto: *atmosfair*

Richtig durchgeführt können auch Waldprojekte gut der CO₂-Kompensation dienen, wie folgendes Beispiel aus Bolivien verdeutlicht: Hier wurden und werden nicht zuletzt KleinbäuerInnen unterstützt, die aus dem kargen Hochland ins fruchtbare Amazonasbecken gezogen waren. Dort hatten sie aus ihrer Not heraus Waldflächen gerodet, um Gemüse oder Mais anzubauen. Mit der finanziellen Hilfe pflanzen sie wieder Bäume an. Zudem lernen sie den Wald zu ihrem Vorteil zu nutzen, z.B. indem sie zwischen den Bäumen Nahrungsmittel wie Kaffee anbauen, die viel Schatten benötigen. So wird der Wald für sie zu einer wichtigen wirtschaftlichen Quelle und es ist in ihrem Interesse, ihn zu schützen und zu pflegen.

Das Projekt läuft über mehrere Jahrzehnte, sodass der Wald langfristig besteht und CO₂ bindet. Das CO₂ wird erst dann für die Kompensation an FlugpassagierInnen „verkauft“, wenn es tatsächlich eingebunden wurde. So lässt sich unter anderem dem Risiko begegnen, dass die Bäume nicht lange genug leben, um die gesamte erwartete Menge CO₂ zu binden. Und nicht nur dem Klima ist durch das Projekt gedient: Auch viele Tier- und Pflanzenarten finden in den Wäldern Lebensraum.

Für die CO₂-Kompensation über große Waldschutzprojekte hat im Jahr 2023 eine Studie, die 26 solcher Projekte auf drei Kontinenten geprüft hat, allerdings festgestellt, „dass die meisten Projekte die Entwaldung nicht signifikant reduziert haben. Bei den Projekten, bei denen dies der Fall war, waren die Reduzierungen wesentlich geringer als behauptet.“

Es gibt noch viele andere Beispiele für kompensierende Projekte. Wichtig ist bei allen die Zusätzlichkeit. Das bedeutet, dass das Projekt ohne die Zahlungen, die z.B. Flugreisende zur Klimakompensation leisten, nicht existieren würde. Das CO₂ wird also wirklich nur wegen dieser Spenden eingespart und kann so als direkter Ausgleich angerechnet werden.

Die Klimawirkung des Fluges selbst kann man folglich kompensieren. Doch was ist mit den weiteren klimaschädlichen Emissionen, die darum herum entstehen? Beispielsweise bei der Förderung von Erdöl – Basis des Treibstoffes Kerosin –, beim Bau von Flugzeugen und Flughäfen sowie bei deren Betrieb mit Strom und Wärme. Diese Wirkungen auf das Klima werden bei der CO₂-Kompensation von Flügen nicht berücksichtigt.

Holzverbrennung setzt CO₂ frei

Ein Baum bindet während seines Wachstums CO₂ und speichert es in seinem Holz. Beim Verbrennen des Holzes wird dieses CO₂ wieder freigesetzt.

CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?

Z. 6 - 9

Klimaneutral bedeutet,

.....
.....
.....

Z. 10 - 24

So funktioniert die CO₂-Kompensation:

.....
.....
.....

Z. 48 - 49

CO₂ muss erst

.....
.....

Z. 53 - 57

Zusätzlichkeit bedeutet,

.....
.....

Z. 38 - 48

In Bolivien wird z.B.

.....
.....

der CO₂ einbindet.



Z. 25 - 30

In Nigeria werden z.B.

.....
.....
.....



Beantwortung der Leitfrage:

.....
.....
.....

Voraussetzungen

→ Ergebnissicherung einleiten und betreuen

Material	■ M1 ■ Dokumentenkamera
Tun	■ Eine Schülerin oder einen Schüler bitten, das ausgefüllte Schaubild von M1 unter die Dokumentenkamera zu legen. Falls die Leitfrage schon schriftlich beantwortet wurde, das entsprechende Kästchen auf M1 abdecken. Alternativ: Ergebnisse vorlesen lassen.
Plenum	■ Die SchülerInnen gleichen ihre Lösungen ab und ergänzen oder verbessern gegebenenfalls.
Ergebnis	■ Lösung für das Schaubild: siehe folgende Seite.
Tun	■ Eine Schülerin oder einen Schüler bitten, die Leitfrage zu beantworten und dabei auf die Voraussetzungen einzugehen, die für eine gelungene Kompensation erfüllt sein müssen. Die anderen Teilnehmenden gleichen ihre Lösung ab und ergänzen oder verbessern gegebenenfalls.
Ergebnis	<i>Musterlösung Leitfrage</i> ■ CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen? Prinzipiell ja, da die beim Flug entstehenden Klimawirkungen kompensiert werden können (nach heutigem wissenschaftlichen Stand). Zusätzlich entstehende CO₂-Emissionen (z.B. durch Erdölförderung und Weiterverarbeitung zu Kerosin sowie durch Flughafenbetrieb) werden aber nicht berücksichtigt. ■ Voraussetzungen (Pfeile zu den entsprechenden Kästchen) Kompensationsprojekte müssen bestimmte Standards erfüllen, etwa den der Zusätzlichkeit und dass die Emissionen erst zum Verkauf für die Kompensation freigegeben werden, nachdem sie tatsächlich eingespart wurden.
Tun	■ Vertiefenden Arbeitsauftrag stellen: Entwerfen Sie Möglichkeiten, wie ein Fluggast zusätzliche Emissionen wie jene des Flughafenbetriebs ebenfalls kompensieren kann.

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

**3 Ergebnis-
sicherung**

4 Überleitung

5 Erarbeitung

6 Urteilsbildung

P Puffer

Ergebnis	Musterlösung ■ Eine größere Menge an CO₂ kompensieren, also mehr Geld an den Kompensationsanbieter überweisen. ■ Die Anbieter dazu anregen, diese zusätzlichen Emissionen in ihren CO₂-Rechner aufzunehmen.
-----------------	---

Hinweis für die Lehrperson

Sollte ein Schüler oder eine Schülerin bei der Beantwortung der Leitfrage anmerken, dass die Anbieter die weiteren Klimawirkungen neben den CO₂-Emissionen doch in unterschiedlichem Umfang einbeziehen, so sollte dies gewürdigt und zugleich erläutert werden, dass dies das Prinzip einer grundsätzlich möglichen Kompensation nicht berührt.

Bezieht nämlich ein Anbieter alle klimawirksamen Effekte angemessen in die Rechnung ein, können die Klimawirkungen nach aktuellem wissenschaftlichem Stand prinzipiell kompensiert werden (bei Verwendung eines entsprechend hohen RFI-Faktors; den Faktor kennen die SchülerInnen aus **M1/M1***, Marginalienkasten zu Klimawirkungen, nicht aber den Begriff *RFI-Faktor*). Allerdings gibt es z.B. Unsicherheiten bei der Ermittlung der Klimawirkung von Zirruswolken, die durch den ausgestoßenen Wasserdampf entstehen.

In Anknüpfung an den vertiefenden Arbeitsauftrag oben (Wie als FlugpassagierIn mit den zusätzlichen Klimawirkungen aus z.B. der Kerosinherstellung und dem Flughafenbetrieb umgehen?) ergeben sich daraus die folgenden praktischen Optionen:

- Einen Kompensationsanbieter auswählen, der mit einem hohen RFI-Faktor arbeitet.
- Eine größere Menge an CO₂ kompensieren, also mehr Geld an den Kompensationsanbieter überweisen, um verbleibende Unsicherheiten bei der Ermittlung des RFI-Faktors auszugleichen.

CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?

Z. 6 - 9

Klimaneutral bedeutet, dass die jeweilige Tätigkeit keine klimaschädigenden Wirkungen hat – entweder gibt es keine negativen Klimawirkungen oder sie werden komplett kompensiert. Dabei steht die Klimawirkung von CO₂ besonders im Fokus.

Z. 10 - 24

So funktioniert die CO₂-Kompensation: Für jeden Fluggast wird die persönliche CO₂-Menge berechnet. Zur Kompensation zahlt der Fluggast einen Geldbetrag an einen Anbieter, der mit dem Geld Umweltschutzprojekte finanziert und so das CO₂ einspart oder einbindet.

Z. 48 - 49

CO₂ muss erst eingebunden sein, bevor es für die Kompensation angerechnet werden darf.

Z. 38 - 48

In Bolivien wird z.B. Wald aufgeforstet, der CO₂ einbindet.



Z. 53 - 57

Zusätzlichkeit bedeutet, dass das Projekt und die CO₂-Einsparung bzw. - Bindung ohne die Kompensationszahlungen nicht existieren würden.

Z. 25 - 30

In Nigeria werden z.B. effiziente Öfen zum Kochen als Ersatz für offenes Feuer verbreitet und so CO₂ eingespart.



Beantwortung der Leitfrage:

Prinzipiell ja, da die beim Flug entstehenden Klimawirkungen kompensiert werden können. Zusätzlich entstehende CO₂-Emissionen bleiben aber unberücksichtigt.

Voraussetzungen

- **Cartoon visualisieren**
- **Arbeitsaufträge stellen**
- **M2 austeilen**

Material	■ M2 ■ Papierkarten und Plakatstifte ■ Projektionsgerät oder Ausdruck des Cartoons
Tun	■ Cartoon von Seite 37 visualisieren und vorlesen lassen. ■ Folgenden Arbeitsauftrag und anschließende Frage stellen: 1. Benennen Sie den Fehler in der Denkweise des Mannes. 2. Welche Vor- und Nachteile sehen Sie im Kompensieren?
Ergebnis	<i>Musterlösung</i> 1. Benennen Sie den Fehler in der Denkweise des Mannes. Die Gesamtmenge an CO₂ bleibt beim Kompensieren gleich, das Klima wird also nicht entlastet. 2. Welche Vor- und Nachteile sehen Sie im Kompensieren? Individuelle Antworten, zur Orientierung siehe S.42.
Tun	■ Nach der Nennung einiger Vor- und Nachteile zur nächsten Erarbeitungsphase überleiten. ■ Dazu das weitere Vorgehen erläutern: • Die Gruppe wird zwei oder viergeteilt (siehe Hinweis unterhalb dieser Tabelle) in KompensationsbefürworterInnen und -kritikerInnen. • Die Gruppen erarbeiten Argumente für ihre jeweilige Position und sichern diese auf Papierkarten. • Anschließend wird es eine Diskussion geben, in welcher je drei VertreterInnen jeder Seite die Frage diskutieren, ob CO₂-Kompensation aus Klimaschutzsicht sinnvoll ist. • Die Gruppe der KritikerInnen erhält ein neues Material, die Gruppe der BefürworterInnen arbeitet mit dem

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Erarbeitung
- 3 Ergebnis-sicherung
- 4 Überleitung**
- 5 Erarbeitung
- 6 Urteilsbildung
- P Puffer

bekannten Text und bildet unter sich zwei ExpertInnen mit einem Zusatztext aus.

- Die Gruppen einteilen und neue Plätze einnehmen lassen, anschließend **M2** sowie Papierkarten (z.B. unbedruckte DIN-A4-Blätter) und Plakatstifte austeilen.

Hinweis für die Lehrperson

Je nach Anzahl der Teilnehmenden können für die zweite Erarbeitungsphase zwei oder vier Gruppen gebildet werden. Bei vier Gruppen wird es zwei Gruppen der BefürworterInnen und zwei der KritikerInnen geben. Eine Gruppe dient dann jeweils als Kontrollgruppe und kann am Ende der Diskussion eventuell nicht genannte Argumente einbringen.

Der Übersichtlichkeit wegen sind die Literatur- und Einzelnachweise für **M2.2** nicht auf dem Arbeitsblatt aufgeführt. Sie stehen hier bei Nachfragen zur Verfügung:

Verwendete Literatur

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen: *Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz*. Stand: 1. November 2008.

www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/sondergutachten/sg2009/pdf/wbgu_sn2009.pdf, abgerufen am 21. März 2014.

Einzelnachweise

München nach Mallorca verursacht etwa eine halbe Tonne CO₂

CO₂-Rechner von atmosfair, auf: www.atmosfair.de/de/kompensieren/flug, abgerufen am 31.5.2023.

Budgetansatz: Jedem Menschen steht die Emission von 1 bis 2 Tonnen CO₂ jährlich zu

Ursprüngliche Berechnung im Jahr 2008 durch den Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen: *Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz*, S. 2 und S. 14. Ergebnis: 2,7 Tonnen pro Person. Unter anderem aufgrund des seitdem ausgestoßenen CO₂ und der Zunahme der Weltbevölkerung hat sich der Wert pro Person seitdem verringert. Kalkulationen von atmosfair gGmbH auf Basis von wissenschaftlichen Erkenntnissen führen zu der hier dargestellten Größenordnung. Abschätzung anderer Wissenschaftler und Institutionen kommen zur gleichen Größenordnung, wie dieser Artikel zusammenfasst: Helen Breewood: *One flight can burn through your annual fair share of carbon*. 18.3.2018. www.theprogressmotive.org/one-flight-can-burn-through-your-annual-fair-share-of-carbon, abgerufen am 24.10.2019.

In Deutschland werden durchschnittlich fast 12 Tonnen CO₂ pro Person ausgestoßen (11,6 t)

Umweltbundesamt: *Klimaneutral leben - Persönliche CO₂-Bilanz im Blick*. 19.9.2019.

www.umweltbundesamt.de/klimaneutral-leben-persoennliche-co2-bilanz-im-blick, abgerufen am 24.10.2019.

10 Millionen Flugpassagiere täglich

Berechnet nach International Air Transport Association (IATA): *Traveler Numbers Reach New Heights*. Press Release No. 51, 6. September 2018. www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2018-09-06-01.aspx

Überleitung

Folie



Cartoon: Matthias Kiefel

Ist CO₂-Kompensation sinnvoll? Pro-Argumente

Aufgabe



Wählen Sie zunächst aus der Gruppe zwei ExpertInnen, die sich mit der Qualitätsprüfung verschiedener Anbieter auseinandersetzen. Eine dieser Personen nimmt später an der Diskussion teil. Für diese Personen gilt die Aufgabe 3 und der untenstehende Text.

Der Rest der Gruppe:

1. Lesen Sie den Text „CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?“ erneut und arbeiten Sie alle Argumente heraus, die für das Kompensieren sprechen. Notieren Sie diese in wenigen Schlagworten auf Papierkarten (je eine Karte pro Argument).
2. Bestimmen Sie zwei Personen aus der Restgruppe, die in der folgenden Diskussion den Standpunkt der Kompensations-BefürworterInnen vertreten.



3. ExpertInnen: Lesen Sie folgenden Text und arbeiten Sie die drei Argumente (eines pro Absatz) für das Kompensieren heraus. Notieren Sie diese in wenigen Schlagworten auf Papierkarten (je eine Karte pro Argument).

Zur Qualität und zum Sinn von CO₂-Kompensation

Wer seinen CO₂-Anteil an einem Flug kompensieren möchte, ist schnell verwirrt: Welchem der vielen Kompensationsanbieter kann man vertrauen? Hier helfen Siegel wie der im deutschen Sprachraum verbreitete *Gold Standard*. Ist das Projekt eines Anbieters mit diesem Siegel ausgezeichnet, lässt sich davon ausgehen, dass der CO₂-Ausgleich in diesem Projekt gut funktioniert und die Anforderung der Zusätzlichkeit erfüllt ist.

Somit ist das Problem, den richtigen Anbieter zu finden, gelöst. Bleibt noch die Frage: Ergibt die CO₂-Kompensation für einen Flug Sinn angesichts der großen Menge an CO₂, die die Menschen täglich ausstoßen? Da die Menschheit durch ihr Handeln den folgenreichen Klimawandel antreibt, die Mehrheit der FlugpassagierInnen aber ihren CO₂-Ausstoß nicht kompensiert, scheint die persönliche Kompensation umso wichtiger. Ohne die Kompensation wäre der CO₂-Gehalt in der Luft noch höher und jede einzelne Kompensation wird somit wertvoll.

Als gutes Beispiel voranzugehen kann auch weitere Menschen zum Nachdenken über ihre CO₂-Bilanz anregen. Und sicher schärft die Rechnung auch das Bewusstsein für den eigenen CO₂-Fußabdruck, sodass wir bewusster auf unser Handeln blicken und lernen, CO₂ zu reduzieren.

Ist CO₂-Kompensation sinnvoll? Kontra-Argumente

Aufgabe



1. Lesen Sie den folgenden Text und arbeiten Sie alle Argumente heraus, die gegen das Kompensieren sprechen. Notieren Sie diese in wenigen Schlagworten auf Papierkarten (je eine Karte pro Argument). Nehmen Sie auch das Argument aus dem letzten Absatz von M1 „CO₂-Kompensation – ist es möglich, klimaneutral zu fliegen?“ auf.
2. Bestimmen Sie drei Personen aus Ihrer Gruppe, die in der folgenden Diskussion den Standpunkt der Kompensations-KritikerInnen vertreten.

Kompensation ist keine Lösung

Ein Flug von München nach Mallorca und zurück verursacht pro Person etwa eine halbe Tonne CO₂-Emissionen. Damit sich die Erderwärmung auf einem tragbaren Niveau halten lässt, darf jeder Mensch pro Jahr nach Abschätzungen von WissenschaftlerInnen maximal 1 bis 2 Tonnen CO₂ verursachen, langfristig sollten die Emissionen gegen Null gehen. In Deutschland sind es jedoch momentan durchschnittlich fast 12 Tonnen pro Person und Jahr. Wer kompensiert, der will wohl nur sein schlechtes Gewissen beruhigen. Und hat dann noch das Gefühl, dass er oder sie jetzt mehr fliegen darf, weil die Emissionen ja ausgeglichen werden. Dabei wird gar nicht bedacht, dass Fliegen auch noch andere negative Auswirkungen hat wie Luftverschmutzung und Lärm. Auch werden für die Herstellung von Kerosin große Mengen an Erdöl benötigt, welches dann künftigen Generationen nicht mehr zur Verfügung steht. Klimaschädliches Verhalten könnte also noch zunehmen. CO₂-Kompensation ist eine bequeme Lösung, die darauf baut, dass wir unsere Gewohnheiten nicht ändern.

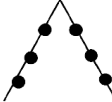
Im Gegensatz dazu erwarten wir von Menschen in Entwicklungsländern, ihre Lebensweise zu ändern und CO₂ für uns einzusparen. Wir übertragen die Verantwortung auf andere.

Für ein und denselben Flug gehen verschiedene Kompensationsanbieter von unterschiedlicher Klimawirkung des Fliegens aus und ermitteln folglich unterschiedliche CO₂-Mengen pro Person, die es für die Kompensation dieses Fluges auszugleichen gilt. Zusätzlich fallen für die Projekte auch unterschiedliche Kosten an – so kann es bei einem Anbieter doppelt so viel kosten wie bei einem anderen. Wer soll da noch wissen, ob die Kompensation überhaupt sinnvoll ist, und falls ja, welchem Anbieter vertraut werden kann? Und im globalen Vergleich macht es doch keinen Unterschied, ob eine einzelne Person die CO₂-Emissionen ihres Fluges kompensiert. Tagtäglich fliegen rund 10 Millionen Menschen, von denen die überwältigende Mehrheit ihre CO₂-Emissionen nicht kompensiert.

Irgendwann wird die CO₂-Kompensation an ihre Grenzen stoßen. Dann werden alle Kompensationsmöglichkeiten genutzt sein, bei denen eine Zusätzlichkeit sichergestellt ist, d.h. die ohne die Kompensation nicht umgesetzt würden. Bis dahin wird es zunehmend schwieriger, Projekte zu initiieren, die den Qualitätsstandards entsprechen. Überdies werden teurere Maßnahmen ergriffen werden müssen, sodass das Kompensieren eines Fluges deutlich teurer werden würde.

Kompensation ist keine Lösung. Wir müssen klimaschädliches Verhalten reduzieren oder am besten ganz vermeiden.

- ➔ Erarbeitungsphase betreuen
- ➔ Diskussion moderieren
- ➔ Zur Urteilsbildung überleiten

Material	■ M2 ■ Papierkarten und Plakatstifte ■ Tafel und Magnete
Tun	■ Die Gruppenarbeit betreuen. ■ Insbesondere darauf achten, dass die Papierkarten • je nur ein Argument enthalten, • aussagekräftig und • gut lesbar sind. ■ Während der Gruppenarbeit: für die Diskussion zweimal je drei Stühle v-förmig gegenüber voneinander aufstellen.  ■ Nach 15 Minuten die Gruppenarbeit beenden und zur Diskussion aufrufen. Dazu die DiskutantInnen nach vorne bitten und die restlichen SchülerInnen als ZuschauerInnen je nach Raumaufteilung zum Hinsetzen auf ihre Plätze oder näher zu der Diskussionsrunde auffordern. ■ Diskussionsrunde eröffnen, zum Beispiel: „Herzlich willkommen zu der Diskussionsrunde um die Frage: Ist CO₂-Kompensation sinnvoll? Hierzu hören wir im folgenden Argumente der geladenen Kompensations-BefürworterInnen und -KritikerInnen. Ich freue mich auf eine faire Diskussion und gebe das Wort an die BefürworterInnen von CO₂-Kompensation.“
Plenum	■ Diskussion zur Frage: Ist CO₂-Kompensation sinnvoll?
Ergebnis	■ Musterlösung Argumente siehe S.42
Tun	■ Die Diskussion beenden. ■ Alle SchülerInnen zum Hinsetzen auffordern.

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Erarbeitung
- 3 Ergebnis-sicherung
- 4 Überleitung
- 5 Erarbeitung**
- 6 Urteilsbildung
- P Puffer

Hinweis für die Lehrperson

Je nachdem, wie geübt die Gruppe in Diskussionsformen ist, kann als ModeratorIn steuernd eingegriffen werden. Es sollte darauf geachtet werden, dass das Redeverhalten der beiden Seiten ausgeglichen ist und dass inhaltlich auf die Argumentation des Gegenübers eingegangen wird, bevor ein neues Argument angeführt wird. Es gelten die üblichen Diskussionsregeln: Keine persönlichen Angriffe sowie Beibehaltung der eigenen Position und eines sachlichen Niveaus. Etwa 3 Minuten vor Ende der Diskussion sollte auf die verbleibende Zeit hingewiesen werden.

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

- Nach wissenschaftlichem Standard sollten weitere Klimawirkungen des Fliegens bei der CO₂-Kompensation durch einen Faktor zwischen 2 und 5 einbezogen werden (RFI-Faktor). Abgedeckt werden sollen dazu beispielsweise die Bildung von Ozon aus emittiertem Stickoxid sowie von Kondensstreifen und Zirruswolken. Die Klimawirkung wäre also mindestens 2 mal und maximal 5 mal so hoch wie allein die Wirkung des ausgestoßenen CO₂. Die Spanne der von Kompensationsanbietern angesetzten Faktoren liegt zwischen 1 und 3. Faktor 1 bedeutet, dass die weiteren Klimawirkungen überhaupt nicht einbezogen werden.
- Eine weitere Möglichkeit, CO₂ zu kompensieren, stellt die Löschung von CO₂-Zertifikaten des EU-Zertifikatehandels dar. Bei diesem erwerben Unternehmen käuflich Zertifikate, die ihnen den Ausstoß der entsprechenden Menge CO₂ erlauben. Beim Kauf und der Löschung dieser durch Kompensationsanbieter wird der Anteil der auf dem Markt verfügbaren Zertifikate kleiner, was voraussichtlich eine Preissteigerung der noch bestehenden nach sich zieht. Der CO₂-Ausstoß würde somit teurer werden, erneuerbare Energien und der Ausbau dieser könnten dementsprechend attraktiver werden.
- Siegel für Kompensationsprojekte:
Neben dem *Gold Standard* ist das Siegel *CDM-Standard (Clean Development-Mechanism des UNFCCC)* weit verbreitet und qualitativ gut.
- Stiftung Warentest hat im Jahre 2018 verschiedene Kompensationsanbieter getestet und *atmosfair*, die *Klima-Kollekte* und *PRIMAKLIMA* mit *sehr gut* ausgezeichnet. Diese Anbieter seien transparent und würden tatsächlich jedes Gramm CO₂ wie versprochen kompensieren. Als „gut“ wurde *myclimate* eingestuft.

Diese Informationen können nach Wunsch an die SchülerInnen weitergegeben werden.

Verwendete Literatur

Deutsche Emissionshandelsstelle des Umweltbundesamtes: *Funktionsweise eines CO₂-Rechners*. www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/projektmechanismen/Funktionsweise_CO2-Rechner.pdf?__blob=publicationFile&v=1, abgerufen am 24.10.2019.

Stiftung Warentest: *Über den Wolken*. Erschienen im Finanztest 03/2018, S. 12-17.

The Compensators: *Emissionshandel*. <https://thecompensators.org/de/emissions-trading/>, abgerufen am 24.5.2019.

Erwartungshorizont Argumente Ist CO₂-Kompensation sinnvoll?

BefürworterInnen	KritikerInnen
Die CO ₂ -Kompensation funktioniert – für das Klima ist es gleich, wo CO ₂ ausgestoßen und wo eingespart wird.	CO ₂ -Kompensation verhindert eine Verhaltensänderung; Verantwortung wird abgeschoben.
CO ₂ -Kompensationsprojekte sind in vielen Fällen zusätzlich gut für die Natur und die einbezogenen Menschen in den Entwicklungsländern.	Unterschiedliche CO ₂ -Berechnungen und Preise verschiedener Anbieter sind verwirrend für Einzelpersonen.
Es gibt für die CO ₂ -Kompensation verlässliche Siegel und geprüfte Anbieter.	Einzelne Flüge zu kompensieren ist nur ein Tropfen auf den heißen Stein.
Durch das Kompensieren gelangt weniger CO ₂ in die Atmosphäre als ohne Kompensation.	Die CO ₂ -Kompensation schafft einen Anreiz, zu fliegen, da sie ein gutes Gewissen verschafft.
Das Zahlen von Geld zur CO ₂ -Kompensation schärft das Bewusstsein für nachhaltigeres Handeln.	Nicht allein beim Flug selbst entstehen CO ₂ -Emissionen, sondern auch um den Flug herum; sie werden bei der CO ₂ -Kompensation nicht berücksichtigt.
	CO ₂ -Kompensation ist keine Dauerlösung, da die Kompensationsmöglichkeiten begrenzt sind (Zusätzlichkeit!) und Kompensieren teurer wird.
	Fliegen hat noch weitere negative Effekte, die nicht kompensiert werden können, wie Luftverschmutzung und Lärm sowie den Verbrauch des endlichen Rohstoffs Erdöl.

- ➔ Urteilsbildung einleiten
- ➔ Ggf. Positionslinie bilden lassen
- ➔ Stunde beenden oder Puffer einsetzen

Material	■ Papierkarten, Magnete
Tun	■ Die SchülerInnen dazu auffordern, die Argumente beider Seiten unter der Überschrift <i>Ist CO₂-Kompensation sinnvoll?</i> (Überschrift von M2) in der Reihenfolge ihrer persönlichen Gewichtung in ihr Heft zu übertragen. Sie legen also eine Liste für alle Argumente an, d.h. die Argumente für und gegen die Kompensation können sich mischen. ■ Wenn noch Zeit verbleibt: Positionslinie als abschließendes Fazit bilden. Dabei die Diskussionsfrage auf Klimaschutz spezifizieren und folgendermaßen vorgehen: • Den Mittelgang zur Linie bestimmen mit den beiden Polen: <i>CO₂-Kompensation ist sinnvoll für den Klimaschutz</i> sowie <i>CO₂-Kompensation ist nicht sinnvoll für den Klimaschutz</i> • Erläutern, dass durch die Positionierung auf der Linie die eigene Haltung dargestellt wird und diese gegebenenfalls begründet werden muss. Man darf sich überall entlang der Linie positionieren. • Zur Aufstellung auffordern, einzelne SchülerInnen, z.B. an den Polen und/oder in der Mitte um eine Begründung ihrer Positionierung bitten.
Ergebnis	■ Individuelle Antworten
Puffer	■ Den Cartoon (siehe S. 45) visualisieren. ■ Folgende Fragen stellen: • Lassen sich Kurzstreckenflüge durch CO₂-Kompensation rechtfertigen? • Welche aus Sicht des Klimaschutzes bessere Möglichkeit als die Kompensation gäbe es? • In welchen Fällen finden Sie eine CO₂-Kompensation gerechtfertigt? Nennen Sie Beispiele. • Nennen Sie Beispiele, bei denen die Kompensation nicht gerechtfertigt ist, da es klimafreundlichere Alternativen gibt.

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Erarbeitung
- 3 Ergebnissicherung
- 4 Überleitung
- 5 Erarbeitung
- 6 Urteilsbildung**
- P Puffer**

nativen gibt.

■ Mögliche Lösungen

1. Der Kurzstreckenflug ist eher nicht durch Kompensation zu rechtfertigen. CO₂-Kompensationen sollten nur getätigt werden, wenn es keine Alternative für den hohen CO₂-Ausstoß gibt. Ist der Kurzstreckenflug aus eigener Sicht jedoch unvermeidbar, ist eine Kompensation besser als deren Unterlassung.
2. Mit der Bahn, dem Fernbus oder einer Mitfahrgelegenheit fahren. Berufliche Angelegenheiten über eine Videokonferenz gestalten.
3. Wenn es keine annehmbare Alternative gibt und auf die Tätigkeit nicht verzichtet werden kann, z.B. ein Familienbesuch in einem fernen Land.
4. Steakhaus-Besuch, Kurzstreckenflüge, Kreuzfahrt.

Puffer Kurzstreckenflug

FOLIE



Cartoon: Matthias Kiefel

Junge Menschen und die Gesellschaft durch vernetztes Denken stärken!

Die Bildungsplattform *Wandel vernetzt denken* stellt Lehrkräften, Schulen und anderen Interessierten Unterrichtsmaterial kostenlos zur Verfügung, das den gesellschaftlichen und globalen Wandel in Zusammenhängen vermittelt und vernetztes Denken fördert.

Damit junge Menschen diesen Wandel verstehen, sich auf ihn einlassen und ihn konstruktiv-kritisch begleiten können – und sie der Komplexität in ihrem eigenen Leben gewachsen sind.

Inhaltlich unabhängig und gemeinwohlorientiert, bieten wir mit unserer Webplattform fundiertes, Kompetenzen förderndes und handlungsorientiertes Unterrichtsmaterial zum kostenfreien Download. Getragen wird die Bildungsplattform durch die Stiftung Vernetzt denken in Bern.

wandelvernetztdenken.ch