

Themeneinheit

Nachhaltigkeit und Generationen-
gerechtigkeit

Modul 13

**Wie kann die Gesellschaft nachhaltiger
wirtschaften?**

Version 1.1.4

AutorInnen: Andreas Becker (Wirtschaftsingenieur), Vanessa Schmitt (Gymnasiallehrerin) und Andreas Baumann (Wissenschaftsjournalist, M.Sc. in Sustainable Development; Mitautor Teil 3)

Grafiken: Sabine Sommer

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

Satz: AutorInnen in Apache OpenOffice™ (Writer)

Erstveröffentlichung: 2020

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

In diesem Modul erkennen die Teilnehmenden am Beispiel des klimaschädlichen CO₂ die Notwendigkeit, das Verursacherprinzip bei Umweltbelastungen anzuwenden und somit die Schädigung der Umwelt zu einem Kostenfaktor zu machen – und so Unternehmen Anreize zu geben, Umweltbelastungen zu vermeiden. Als Instrumente lernen sie hierzu die CO₂-Steuer sowie die CO₂-Grenzsteuer kennen.

Wie kann das funktionieren, national wie international? Welche Schwierigkeiten ergeben sich dabei? Mit diesen Fragen setzen sich die Teilnehmenden auseinander. Abschließend beschäftigen sie sich mit Strategien, mit denen nachhaltiger und auch klimaschonender gewirtschaftet werden kann, und lernen den Nutzenverkauf als neues Konzept für Unternehmen kennen.

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	1. Teil: 90 Minuten. 2. Teil: 45 Minuten 3. Teil: 90 Minuten (optional)
Zahl der Teilnehmenden	Keine besonderen Empfehlungen.

Die Teilnehmenden erarbeiten im Modul Antworten zu den folgenden Fragen:

- Wie kann die Gesellschaft nachhaltiger wirtschaften? (Leitfrage)
- Was ist das Verursacherprinzip? (Teil 1)
- Welche Vor- und Nachteile hat die CO₂-Steuer?
- Welche wirtschaftlichen und ökologischen Folgen hat die CO₂-Steuer in nationalem und internationalem Kontext?
- Können diese Folgen durch die Grenzsteuer abgewendet werden? (Teil 2)
- Welche Vor- und Nachteile hat die CO₂-Grenzsteuer?
- Mit welchen Strategien lässt sich nachhaltiger wirtschaften? (Teil 3)
- Welchen Einfluss auf die Umwelt hat eine kurze Lebens- und Nutzungsdauer von Smartphones?
- Aus welchen Gründen haben Smartphones eine kurze Nutzungs- und eine kurze Lebensdauer?
- Welche Phasen durchläuft ein Produkt und in welchen davon können Ressourceneinsatz und Schadstoffausstoß verringert werden durch Strategien, die die Lebensdauer des Produktes verlängern?
- Welchen Einfluss hat die Nutzung von Strategien, die die Lebensdauer von Produkten verlängern, auf Ressourcenverbrauch, Müllzeugung und CO₂-Emissionen?
- Wie funktioniert der Nutzenverkauf und wie trägt er zur Nachhaltigkeit bei?

Vorausgesetztes Modul

-

Module, an die das vorliegende inhaltlich anknüpft

Themeneinheit	Modul
Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit	Was bedeutet Nachhaltigkeit?
	Wie lässt sich erkennen, ob nachhaltig und generationengerecht gehandelt wird?
	Welche Leitlinien ergeben sich für eine nachhaltige und generationengerechte Gesellschaft?

Inhaltsverzeichnis

Informationen zum Modul.....	7
Inhalt.....	7
Didaktik.....	20
Erwartungshorizonte.....	25
Ziele und angestrebte Kompetenzen.....	26
Verlaufsplan Teil 1.....	29
Verlaufsplan Teil 2.....	30
Verlaufsplan Teil 3.....	31
Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben Teil 1.....	32
Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben Teil 2.....	33
Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben Teil 3.....	34
Weiterführende Themenvorschläge.....	35
Hinweise zum Materialien-Teil.....	39
Materialien.....	40
Teil 1: Wie können Unternehmen zu mehr Klimaschutz beim Wirtschaften motiviert werden?.....	40
L1: Karikatur präsentieren / Bezug zur Nachhaltigkeit herstellen / Leitfrage erstellen	41
L2: Arbeitsauftrag stellen / M1 austeilten.....	45
M1: Die Nutzung der Umwelt bepreisen: die CO2-Steuer.....	46
L3: Ergebnissicherung anleiten / Zur Urteilsbildung überleiten.....	49
L4: Positionslinie bilden lassen und moderieren / M2 austeilten / Stundenfazit formulieren lassen.....	51
M2: Nachteil der CO2-Steuer: mögliche Verlagerung der CO2-Emissionen.....	55
L5: Karikatur präsentieren / Arbeitsauftrag stellen / Ergebnisse moderieren.....	56
Z1: Die Nutzung der Umwelt bepreisen: der Zertifikatehandel (Zusatzmaterial).....	59
Teil 2: Sollte die EU eine CO2-Grenzsteuer einführen?.....	60
L6: Zeitungsmeldung präsentieren / Leitfrage erstellen / M3 austeilten.....	61
M3: Sollte die EU eine CO2-Grenzsteuer einführen?.....	64
L7: Ergebnissicherung einleiten / Positionslinie zur Urteilsbildung moderieren / Puffer einsetzen oder Stunde beenden.....	67
Teil 3: Mit welchen Strategien lässt sich nachhaltiger wirtschaften?.....	71
L8: Abstimmung zur persönlichen Smartphone-Nutzung durchführen / Leitfrage erstellen.....	72
L9: Phasen eines Produktes erarbeiten lassen / Tafelbild erstellen, Unterschied Nutzungsdauer/ Lebensdauer festhalten / 2er-Gruppen einteilen, Zuordnungskarten austeilten	75
L10: Fazit zum Zuordnungsspiel ziehen lassen / Cartoon zur Überleitung visualisieren / M4 austeilten.....	80

M4: Der Nutzenverkauf	84
L11: Ergebnissicherung einleiten und Diskussion moderieren / Urteilsbildung einleiten / Stunde beenden oder Puffer einsetzen.....	86
Z2: Langfristige Nutzung contra Produktfortschritt (Zusatzmaterial).....	90
Z3: Lebensdauer verlängern durch Aufarbeiten (Zusatzmaterial).....	91
Z4: Lebensdauer verlängern durch Aufrüsten und Modernisieren (Zusatzmaterial).....	93

Informationen zum Modul

Inhalt

Das Thema

Industrieländer weisen einen hohen Rohstoffverbrauch und vergleichsweise große Umweltbelastungen auf. Zugleich tragen diese Länder in beträchtlichem Umfang zum Klimawandel bei. Eine Vielzahl an politischen Maßnahmen zum Schutz der Umwelt hat zwar Fortschritte erbracht. Doch nicht zuletzt als Folge ständig zunehmender Wirtschaftsleistung werden diese grundsätzlichen Fortschritte teils wieder zunichte gemacht.

Es sind die durch die Politik gesetzten Rahmenbedingungen, die dafür sorgen, dass der Verbrauch von Rohstoffen und die Belastung der Umwelt sowohl für Produzenten als auch VerbraucherInnen wirtschaftlicher ist als nachhaltigeres Handeln.

Strukturelle Änderungen notwendig

Um die insbesondere beim Klimaschutz notwendigen Fortschritte erzielen zu können, ist es nicht mehr ausreichend, einzelne politische Detailmaßnahmen zu ergreifen und zudem auf das Umweltbewusstsein der BürgerInnen zu setzen. Vielmehr ist es notwendig, **Umweltverschmutzung und Klimaschädigungen in die Kostenrechnung von Unternehmen zu integrieren**. Denn während beispielsweise Rohstoffe, Arbeitsleistung und zugekaufte Teile einen Preis haben und Geld kosten, ist das bei Umweltbelastungen nur in Ausnahmen der Fall. So entstehen der Gesellschaft und der Menschheit Schäden, für die die Verursacher nicht aufkommen.

Wer trägt die Kosten bzw. Schäden? Es ist die Allgemeinheit, es sind aber manchmal auch bestimmte Personengruppen, etwa StadtbewohnerInnen und Landwirte bzw. Landwirtinnen. Und teils auch zukünftige Generationen – nämlich bei lang wirkenden Umweltbelastungen sowie der Emission klimaschädlicher Gase.

Hier liegt ein Fehler in der Ausgestaltung der Marktwirtschaft zugrunde. Über Angebot und Nachfrage sorgt sie für den effizienten Umgang mit Gütern. Doch für die Umwelt als in den meisten Fällen kostenloses Gut gilt das nicht: Wer die Umwelt benutzt oder schädigt, muss in vielen Fällen für die Kosten nicht aufkommen, falls die gesetzlichen Auflagen eingehalten werden. Das widerspricht dem Verursacherprinzip. Aus diesem Grund haben Unternehmen über die gesetzlichen Auflagen hinaus kaum Anreize, beispielsweise weniger Schadstoffe oder klimaschädliche Gase auszustoßen. Das gilt es zu ändern, wenn nachhaltig gehandelt werden soll.

Grundsätzlicher Ansatz

Am Beispiel Klimaschutz sei verdeutlicht, wie sich das Verursacherprinzip für Umweltbelastungen zugunsten der Umwelt umsetzen lässt. Die Emission des klimaschädlichen CO₂ muss einen Preis haben. Wer das Klima schädigt, hat dafür zu bezahlen. Doch das primäre Ziel liegt nicht darin, dass der Staat zusätzliches Geld

einnimmt, um Klimaschäden möglicherweise auszugleichen oder Maßnahmen zu finanzieren, die eine Anpassung an den Klimawandel ermöglichen.

Vielmehr ist zu erwarten, dass die Unternehmen intensiv nach Wegen suchen, diese Kosten gering zu halten oder zu vermeiden. Sie würden den Energiebedarf der Produktion verringern und auch in klimaschonende Energieerzeugung investieren. Sie würden Produkte entwickeln, die weniger Materialeinsatz benötigen. Sie würden die Energie- und Materialeffizienz von Produktionsverfahren steigern und ganz neue Technologien entwickeln. Im Idealfall würden Unternehmen nicht mehr in Produkten denken, sondern nach neuen Ideen suchen, um einen gewünschten Nutzen für ihre KundInnen unter möglichst geringen CO₂-Emissionen zu erzielen.

Nicht nur die Unternehmen, die im Fokus dieses Moduls stehen, sondern auch die VerbraucherInnen beeinflussen über die Nachfrage das Wirtschaftsgeschehen. Ihnen würden die geänderten Preise Anreize geben, klimafreundlicher zu handeln und teils auch auf bestimmte, sehr teure Handlungen ganz zu verzichten. Weniger umweltschädliches Handeln wäre dann nicht mehr hauptsächlich durch Gewissensgründe motiviert, sondern durch ökonomische Interessen.

Das zentrale staatliche Ziel der Bepreisung von CO₂ ist es also nicht, Geld einzunehmen, sondern die CO₂-Emissionen zu verringern. Im theoretischen Idealfall hätte der Staat gar keine Einnahmen als Folge von CO₂-Emissionen – wenn es keine CO₂-Emissionen mehr gäbe. Zwei Hauptmöglichkeiten bieten sich dem Staat, um CO₂-Emissionen zu bepreisen. Die erste Variante ist eine CO₂-Steuer, die zweite sind CO₂-Zertifikate.

Die marktwirtschaftliche Stimulierung umweltschützenden Verhaltens über Preise kann ordnungsrechtliche Maßnahmen wie Auflagen und Verbote nicht ersetzen, sondern lediglich ergänzen. Insbesondere bei der Gefahrenabwehr haben Auflagen und Verbote weiter Berechtigung, etwa äußerst gesundheits- und umweltschädigende Giftstoffe zu verbieten.

Für ein ökologisch nachhaltigeres Wirtschaften gilt es nicht allein, das Klima zu schützen. Auch für weitere Umweltbelastungen sollten die externen Kosten internalisiert werden, etwa bezüglich Luft- und Wasserverschmutzung. Alle diese Maßnahmen würden nicht allein für Unternehmen gelten, sondern beispielsweise auch für VerbraucherInnen – ganz gleich, ob beim Wohnen, für Mobilität oder Kommunikation, Verwaltung, Organisationen und die Landwirtschaft.

CO₂-Steuer

Die erste bedeutende Möglichkeit, um CO₂-Emissionen zu bepreisen, ist die CO₂-Steuer: Für jede Tonne emittiertes CO₂ ist ein bestimmter Steuerbetrag zu zahlen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die CO₂-Emissionen bei der Stromerzeugung, von einem Automotor oder bei der Stahlherstellung anfallen. Um über längere Zeit stetig CO₂-Reduktion zu erzielen, ist der Preis für die Emission einer Tonne CO₂ schrittweise anzuheben. Nicht allein Unternehmen müssen diese Steuer zahlen, sondern auch Privathaushalte – direkt, oder indirekt über die in die Verkaufspreise eingehende CO₂-Steuer der Unternehmen.

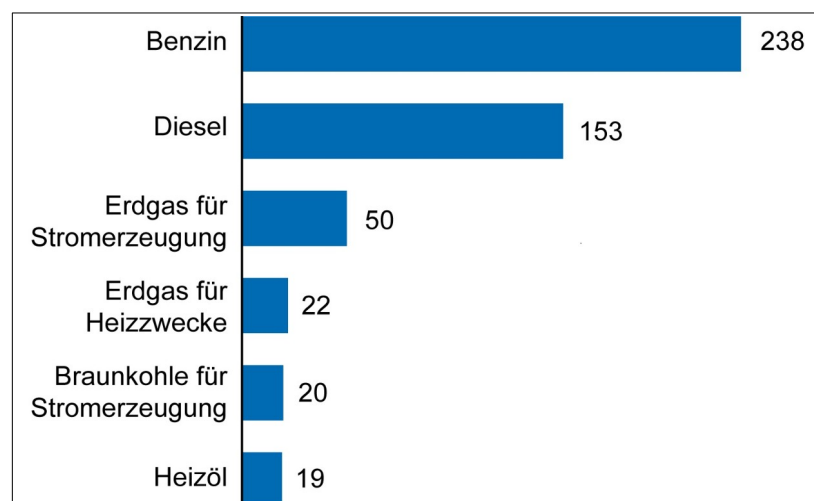
Die gesamten Einnahmen des Staates aus einer CO₂-Steuer sollten wieder an Unternehmen und BürgerInnen zurückgeben werden, unter Vermeidung sozialer Härten. Klimafreundlich handelnde Unternehmen und Menschen würden insgesamt finanziell profitieren. Auch eine Aufteilung der Einnahmen ist denkbar: in eine Rückerstattung an BürgerInnen sowie Unternehmen und zusätzlich in staatliche Investitionen zum Schutz des Klimas (z.B. Ausbau des öffentlichen Verkehrs).

Wie hoch sollte die CO₂-Steuer angesetzt werden? Idealerweise ließen sich die Kosten abschätzen, die die Emission einer Tonne CO₂ verursacht; die Steuerhöhe würde dann diesen Kosten entsprechen. Doch nur in wenigen Fällen lassen sich diese Folgekosten belastbar abschätzen. So bevorzugen viele Wirtschafts- und UmweltwissenschaftlerInnen einen anderen Ansatz: Zunächst bestimmt der Staat Umweltziele, z.B. um wie viel Prozent die jährlichen CO₂-Emissionen des Landes sinken sollen. Daraus lässt sich ermitteln, wie viel CO₂ ausgestoßen werden darf. Über wissenschaftliche Modelle kann anschließend abgeschätzt werden, welche Höhe die CO₂-Steuer ungefähr aufweisen muss, um das Umweltziel zu erreichen. Dabei kann die Steuer beim Verkauf kohlenstoffhaltiger Energieträger (wie Benzin, Heizöl, Kohle, Erdgas) eingezogen werden, jeweils entsprechend ihres Potentials an CO₂-Emissionen. Über die Zeit lässt sich in einem trial-and-error-Verfahren die Steuerhöhe derart anpassen, dass das gesetzte Umweltziel auch tatsächlich erreicht wird.

Seit 1999 gibt es in Deutschland Umweltsteuern. Die damalige rotgrüne Bundesregierung verteuerte bestimmte Energieformen durch Erhöhung der Mineralölsteuer sowie Einführung einer Stromsteuer. Produzierende Unternehmen werden teils geringer belastet, energieintensive Betriebe sind komplett befreit (mit Ausnahme der Mineralölsteuer auf Kraftstoffe). Konkrete quantitative umweltpolitische Ziele werden mit den Umweltsteuern nicht verfolgt, ebenso orientiert sich ihre Höhe auch in keiner anderen Weise an ökologischen Zielen. Das Steueraufkommen aus diesen Umweltsteuern geht in die Rentenversicherung ein.

Wie unterschiedlich und unsystematisch Deutschland Energieformen bzw. Energieträger bislang besteuert hat, zeigt die Abbildung. Sie stellt die Steuerbelastung pro emittierter Tonne CO₂ dar, die sich im Jahr 2018 indirekt aus Strom- und Energiesteuern ergaben.

Vom Idealziel eines einheitlichen Steuersatzes auf CO₂-Emissionen ist man in Deutschland bislang weit entfernt. Die großen Unterschiede resultieren neben der fehlenden Systematik aus der Tatsache, dass die bestehenden Steuern direkt oder indirekt nach Energiemengen



Steuerbelastung in Euro je Tonne CO₂ (ohne Mehrwertsteuer) im Jahr 2018.

Datenquelle: Konstantin M. Zech und Bernd M. Lindner: *Braucht Deutschland eine CO₂-Steuer?* In: *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*. Heft 10/2018, S. 37.

bemessen werden (z.B. kWh Strom, Liter Benzin), nicht nach den resultierenden CO₂-Emissionen.

Gab es in Deutschland bislang schon eine CO₂-Bepreisung für Energiewirtschaft und Großindustrie, sind seit 2021 auch der Verkehr und Gebäude (Heizenergie) einbezogen. Dazu müssen Unternehmen, die Benzin, Diesel, Heizöl oder Erdgas, verkaufen, CO₂-Zertifikate (s.u.) erwerben. Somit werden die genannten Energieträger für die VerbraucherInnen teurer. Und dennoch bleibt die Besteuerung der Energieträger noch unterschiedlich wegen bestehenden anderen Steuern (etwa die Mineralölsteuer) auf die einzelnen Energieträger. Zudem stellen Wissenschaftler und Umweltverbände fest: Der festgelegte aktuelle Preis für den Verkauf von CO₂-Zertifikaten sei viel zu niedrig, um Konsumänderungen auszulösen und Lenkungswirkungen hin zu klimafreundlichen Innovationen zu forcieren.

Die Schweiz hat 2008 eine CO₂-Abgabe auf fossile Brennstoffe (z.B. Heizöl und Gas) eingeführt. Ziel ist es, Anreize zum sparsamen Verbrauch und zum vermehrten Einsatz CO₂-neutraler oder CO₂-armer Energieträger zu setzen. Anfangs betrug die Abgabe 12 Franken pro Tonne emittierten CO₂. Um die anvisierten Einspareffekte zu erreichen, wurde die Abgabe in vier Schritten auf 96 Franken/Tonne CO₂ erhöht (Stand: September 2019). Jährlich erhalten die Schweizer BürgerInnen und Unternehmen etwa zwei Drittel des Abgabeaufkommens verbrauchsunabhängig wieder zurück. Mit der restlichen Summe unterstützt der Staat beispielsweise die energetische Sanierung von Gebäuden und regenerative Energien.

Abgabe

Unter Abgaben werden allgemein Geldleistungen verstanden, die an den Staat zu erbringen sind. Abgaben umfassen z.B. Steuern, Gebühren und Beiträge.

CO₂-Zertifikate

Die zweite bedeutende Variante zur CO₂-Bepreisung sind CO₂-Zertifikate. Hierbei stellt der Staat jährlich eine bestimmte Menge an CO₂-Emissionsrechten in Form der Zertifikate zur Verfügung. Unternehmen, die CO₂ emittieren, erhalten entweder für einen Teil ihrer Emissionen vom Staat CO₂-Zertifikate kostenlos oder müssen sie teils oder komplett bei einer Auktion ersteigern bzw. an einer Börse erwerben. Auch in dieser Variante ist der Preis für den CO₂-Ausstoß gleich, egal, woher die Emission stammt. Um zu kontinuierlichen Einspareffekten zu kommen, fällt die Zahl der ausgegebenen Zertifikate jedes Jahr geringer aus.

Die Zertifikate sind handelbar. Wer mehr CO₂ emittieren möchte als er Zertifikate besitzt, muss von anderen Marktteilnehmern – die z.B. dank ergriffener Klimaschutzmaßnahmen weniger CO₂ emittieren als solche Verschmutzungsrechte zu besitzen – Zertifikate kaufen. Reichen die vom Staat ausgegebenen Zertifikate nicht aus, um innerhalb eines Jahres alle von Unternehmen geplanten CO₂-Emissionen zu ermöglichen, steigt nach dem Prinzip von Angebot und Nachfrage der Preis auf dem CO₂-Zertifikatemarkt. Je höher der Preis, desto größer ist der Anreiz für Unternehmen, den CO₂-Ausstoß zu reduzieren und dafür neue Verfahren, Techniken und Produkte zu entwickeln. Einen bestimmten Mindestpreis für CO₂-Zertifikate könnte der Staat festlegen, damit sich nicht ein derartig niedriger Preis bildet, dass das Zertifikatssystem keinerlei oder nur einen sehr geringen Lenkungseffekt aufweist.

Auch bei diesem Instrument sind Privatpersonen von den Kosten der Zertifikate betroffen: Raffinerien und Tankstellen sowie Stromversorger beispielsweise reichen die Kosten, die ihnen für den Kauf von CO₂-Zertifikaten entstehen, an die Verbrau-

cherInnen weiter. Wie bei CO₂-Steuern könnte der Staat auch beim Zertifikatesystem seine Einnahmen zumindest in großen Teilen wieder an Unternehmen und BürgerInnen zurückgeben – und den Rest in klimafreundliche Maßnahmen investieren.

Die Europäische Union hat 2005 ein CO₂-Zertifikatesystem eingeführt, zusammen mit Island, Liechtenstein und Norwegen. Es gilt für rund 11.000 energieintensive Industriebetriebe und mittlerweile auch den innereuropäischen Flugverkehr. Aufgrund großer Mengen an ausgegebenen Zertifikaten ist die Wirkung in Form von Klimaschutz gering. Zudem sind wichtige Bereiche der CO₂-Emissionen ausgenommen; das gilt etwa für den Verkehr, die Wärmeerzeugung (Heizung, Warmwasser), die Landwirtschaft und den Bausektor.

Vergleich CO₂-Steuer und CO₂-Zertifikate (für das Zusatzmaterial zu Zertifikaten, S. 59)

CO₂-Steuer und CO₂-Zertifikate verfolgen das gleiche Ziel: finanzielle Anreize zu schaffen, um die CO₂-Emissionen des Landes zu verringern. Während der Staat bei der CO₂-Steuer Steuersätze festlegt, bestimmt er beim Zertifikatesystem über die Zahl der ausgegebenen Zertifikate die Höhe der Gesamtemissionen. Somit ist bei den Zertifikaten die Treffsicherheit besonders hoch, die Einsparziele zu erreichen. Demgegenüber fällt es bei der Steuer schwer, die richtige Höhe zu ermitteln, um die Einsparziele zu erreichen.

Die Steuer ist vom Ansatz her einfacher und lässt sich deshalb schneller einführen. Wird die zukünftige Entwicklung der Steuersätze bekannt gegeben, erhalten Unternehmen und BürgerInnen eine Planungssicherheit. Diese liegt beim Zertifikatesystem nicht vor, da sich der Preis von CO₂-Emissionen am Zertifikatemarkt bildet. Die größere Planungssicherheit bei der Steuer im Vergleich zu Zertifikaten entfällt allerdings, wenn die Steuersätze entsprechend der eingesparten Emissionen angepasst, anstatt im Voraus bestimmt werden.

Der Zertifikatehandel gilt als besonders effizient, da dank der Handelbarkeit der Zertifikate CO₂ an jenen Stellen eingespart würde, an denen das am preisgünstigsten möglich wäre. In der Praxis ergibt sich hierbei aber in zwei Bereichen ein Problem: AutofahrerInnen und Hausbesitzende kaufen zwar Benzin und Heizöl oder Erdgas, sind aber nicht am Zertifikatesystem direkt beteiligt. Sie haben aus Kostengründen zwar ein Interesse an energetisch sparsamen Produkten, sind aber trotz des Zertifikatehandels nicht in der Lage, direkt auf die Kosten zu reagieren, die sich aus den CO₂-Zertifikaten ergeben. Nur wenn die Hersteller von Autos und Heizsystemen entsprechende Produkte entwickeln und anbieten, können die VerbraucherInnen reagieren.

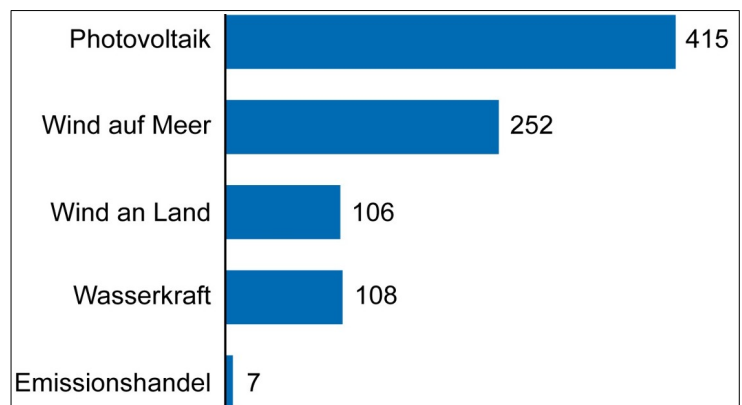
Ein weiteres Problem kann sich beim Zertifikatehandel ergeben, wenn auch der Verkehr einbezogen werden sollte. Die Kosten zur CO₂-Minderung unterscheiden sich zwischen einzelnen Bereichen. So ist es beim Autoverkehr deutlich teurer, eine CO₂-Minderung zu erzielen als z.B. bei der Stromerzeugung. Würde also die Mineralölindustrie sehr viele CO₂-Zertifikate aufkaufen, um Benzin verkaufen zu dürfen, stiegen die Preise für die Zertifikate deutlich. Das wiederum könnte energieintensive Branchen (etwa die Hersteller von Baustoffen, die Chemieindustrie, Metallverarbeitung) überfordern, die viele Zertifikate benötigen.

Positive Nebeneffekte und eine praktische Herausforderung

Eine solche Bepreisung klimaschädlicher Emissionen hat positive Nebeneffekte. Statt wie heute eine Vielzahl an detaillierten Einzelmaßnahmen für unterschiedliche Bereiche (Industrie, Verkehr, Gebäudeheizung, Stromerzeugung, Benzin, Heizöl) zu ergreifen, ist ein einheitlicher Kostensatz festzusetzen – dazu die Steuern einzuziehen bzw. die Zertifikate auszugeben und zu verwalten. Ob für Staat oder Unternehmen: vieles würde einfacher und damit Klimaschutz kostengünstiger.

Zugleich steigt die Wirksamkeit des Handelns. Die heutige Umweltpolitik mit ihrer Vielzahl an Einzelmaßnahmen erfolgt vergleichsweise unsystematisch. Mit den eingesetzten volkswirtschaftlichen Mitteln (d.h. der aufgewendeten Geldsumme) lässt sich auf diese Weise nicht das Bestmögliche für den Schutz der Umwelt erreichen.

So führte die Einsparung einer Tonne CO₂ bei der Energieerzeugung gegenüber der bisherigen Stromerzeugung zu Kosten von 415 Euro bei Solaranlagen, während es bei Windkraft an Land 106 Euro waren, wie das Institut der deutschen Wirtschaft für die Ökostromförderung in Deutschland (Erneuerbare-Energien-Gesetz) ermittelte. Betrachtet wurde dabei der Zeitraum seit dem Jahr 2000.



Nach den Kalkulationen des Instituts ließen sich mittels CO₂-Zertifikaten die Kosten für die Einsparung einer Tonne CO₂ auf 7 Euro verringern. Selbst für den Fall, dass sich dieser Wert in der Praxis nicht erreichen lassen sollte und angesichts der Tatsache, dass beispielsweise Solaranlagen heute deutlich günstiger Strom erzeugen und CO₂ vermeiden als in den vergangenen 20 Jahren: Ein einheitlicher und alle Bereiche umfassender Preis für CO₂-Emissionen würde die Wirksamkeit der eingesetzten Mittel deutlich steigern.

Kosten je Tonne eingespartem CO₂ in Euro

Stand: 2018. Basis: Strom aller bisher installierten Anlagen nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG).

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft (Hubertus Bardt, Thilo Schaefer): Verteilungsprobleme und Ineffizienz in der Klimapolitik, S. 2.

Und schließlich würde die Vermeidung von CO₂ als Folge der Bepreisung zu verringertem Einsatz fossiler Rohstoffe führen; diese Rohstoffe blieben für die Zukunft und andere Zwecke als die Verfeuerung erhalten. Hinzu kommt: Werden fossile Rohstoffe nicht verbrannt, wird gleichfalls die Freisetzung von umweltbelastendem Schwefel und Feinstaub vermieden.

Eine politische Herausforderung zum Klimaschutz und der CO₂-Bepreisung fassten Ottmar Edenhofer (Klimaexperte) und Christian Flachsland (Klima- und Nachhaltigkeitsexperte) so zusammen: „Es werden immer ehrgeizigere Ziele für die Zukunft festgelegt, während die Politik jedoch davor zurückschreckt, die dafür notwendigen Mittel zu ergreifen.“ Es stelle sich die Frage, ob CO₂-Preise in der notwendigen Größenordnung politisch durchsetzbar seien.

Denn fest steht auch: Konsequente bemessene Umweltsteuern führen zu erhöhter Effizienz sowie Innovationen auf der einen Seite und damit zu verringerten Umwelt-

belastungen auf der anderen Seite. Doch sie würden gleichfalls, so ist zu vermuten, einige Produkte und Dienstleistungen teurer und somit unattraktiver machen – etwa hochmotorisierte Autos oder Wegwerf- und kurzlebige Produkte. Das würde nicht allein die Wirtschaftsweise beeinflussen, sondern auch den Lebensstil. Eine solche Transformation könnte neben positiven Fortschritten beim Klimaschutz anfangs auch wirtschaftliche Probleme für manche Unternehmen und Branchen mit sich bringen, denen aber wirtschaftliche Chancen für andere Unternehmen gegenüber stehen.

Probleme auf internationaler Ebene und Lösungsmöglichkeiten

Würde ein einzelnes Land eine umfassende CO₂-Steuer oder ein umfassendes Konzept für CO₂-Zertifikate einführen, ergäben sich für seine Wirtschaft und die einzelnen Unternehmen Schwierigkeiten: Auch wenn sich der CO₂-Ausstoß verringern ließe, blieben die zusätzlichen Produktionskosten als Folge der CO₂-Steuer. Damit würden die Produkte teurer. Somit wären aus dem Ausland eingeführte Waren kostengünstiger, obschon sie dort eventuell mit höherem Klimaausstoß produziert wurden. Letztlich wäre damit weder der Umwelt noch der Wirtschaft jenes Landes gedient, das CO₂ bepreist hat.

Zugleich sinken die Exportmöglichkeiten. Deutschland zum Beispiel verkauft viele Waren ins Ausland, davon profitiert die Gesellschaft wirtschaftlich. Würden die Waren aufgrund der CO₂-Bepreisung teurer, gingen die Exporterlöse zurück. Denn in den Empfängerländern wären Konkurrenzprodukte preisgünstiger, die wahrscheinlich klimaschädlicher produziert worden wären. Auch hierbei wäre weder der Umwelt noch der Wirtschaft jenes Landes gedient, das CO₂ bepreist hat.

Aufgrund der genannten Probleme hätten Unternehmen einen Anreiz, viele Bauteile aus dem Ausland zu kaufen oder selbst dort zu produzieren, wo Bauteile und Produkte größtenteils unter höheren CO₂-Emissionen, dafür aber kostengünstiger, produziert würden. Das wiederum würde der heimischen Wirtschaft schaden, ohne dass dem Klimaschutz genüge getan wäre.

Wie lassen sich diese Probleme angehen? Zum einen ist es hilfreich, wenn möglichst viele wirtschaftlich eng verwobene Länder zusammen die CO₂-Steuer oder CO₂-Zertifikate einführen. So sollte das Deutschland, Österreich oder die Schweiz nicht alleine tun, sondern es sollte zum Beispiel für die gesamte Europäische Union samt der wirtschaftlich assoziierten Länder (etwa die Schweiz) erfolgen. Nachdem die EU bereits ein rudimentäres Zertifikatehandelssystem betreibt, ließe sich auf diesem aufbauen. Die ideale Lösung, dass sich alle Staaten der Welt beteiligen, muss als unrealistisch betrachtet werden.

CO₂-Grenzsteuer

Um zu verhindern, dass klimaschädlicher produzierte Bauteile und Produkte in ein Klimaschutz betreibendes Land zulasten der heimischen Wirtschaft eingeführt werden, diskutieren ExpertInnen eine CO₂-Grenzsteuer. Jene Menge an CO₂, die für ein importiertes Gut in der Produktion mehr emittiert wurde als es im eigenen Land der Fall gewesen wäre, wird besteuert. Auf diese Weise würde die Einfuhr von Gütern, die vergleichsweise klimaschädlich produziert wurden, verteuert. Eine vergleichsweise klimaschädliche Produktion im Ausland würde ebenso nicht belohnt

wie die Produktionsverlagerung in ein Land mit schlechterem Klimaschutzniveau. Im Gegenzug könnte die Ausfuhr von in Europa produzierten Gütern, die bei der Produktion den Klimaschutzmaßnahmen unterworfen waren, finanziell entlastet werden.

In den Fokus der interessierten Öffentlichkeit geriet dieses Instrument im Sommer 2019 für eine kurze Zeit, als die designierte EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen ankündigte, eine solche Steuer einzuführen, sollte sie vom Europäischen Parlament in das Amt gewählt werden. Bereits 2009 hatte die EU über solche Zölle diskutiert.

Probleme organisatorischer Art und auf internationaler Ebene

So bestechend das Konzept ist, unterliegt es doch einer ganzen Reihe von Problemen. Zunächst sind es praktische Schwierigkeiten: Wie soll die Klimaintensität eines Produktes ermittelt werden? Geschieht das über durchschnittliche Werte für jedes Land, beispielsweise für die Energieerzeugung – in diesem Fall werden Firmen schlechter gestellt und bestraft, falls sie weniger klimaschädlich produzieren. Kann hingegen jeder Hersteller für seine Produkte spezifisch die CO₂-Mengen nachweisen, die in der Produktion emittiert wurden, ergibt sich ein enormer bürokratischer Aufwand. Zudem kaufen Hersteller für ein und das gleiche Produkt Einzelteile mal bei einem Unternehmen, mal bei einem anderen. Je nach deren Standards können sich somit abweichende CO₂-Emissionen für das Gesamtprodukt ergeben.

Eine wichtige ethische Frage lautet: Ist es legitim, Entwicklungsländern und Schwellenländern über eine CO₂-Grenzsteuer Entwicklungsmöglichkeiten zu nehmen, obschon die Industrieländer früher selbst ihre Entwicklung auf laxem Umweltschutz aufbauten? Schließlich produzieren ärmere Länder nicht unter schlechteren Umweltbedingungen, weil sie das gut finden. Vielmehr fehlt ihnen meist das Geld, um in modernere Technologie zu investieren. Auch verfolgen sie nicht das Ziel, billig zu produzieren, um wenig Geld zu verdienen. Nur bei niedrigen Kosten haben sie eine Chance, Produkte in die Industrieländer zu verkaufen. Um diese Ungleichgewichte zu verringern, ließen sich die Erlöse der CO₂-Grenzsteuer in die Herkunftsländer der Waren geben mit dem Ziel, klimaschonende Verfahren und Technologien zu fördern.

Eine CO₂-Grenzsteuer würde für eine Abschottung der Industrieländer sorgen, die im Sinne der Welthandelsorganisation als Diskriminierung anderer Staaten zu verstehen und somit im Prinzip nicht zulässig wäre. Jedoch lässt das Allgemeine Zoll- und Handelsabkommen (GATT) Ausnahmen zu, beispielsweise zum Schutz von Leben oder der Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen. Unabhängig davon zeigt die Wirtschaftsgeschichte: Abschottungen eines Landes gegenüber anderen führt meist zu Gegenmaßnahmen der anderen Länder. Die Einführung einer CO₂-Grenzsteuer kann sich also auch wirtschaftlich rächen.

Abschließend gilt festzustellen: Eine CO₂-Grenzsteuer wäre erst dann sinnvoll, wenn in der Europäischen Union das Zertifikatesystem so ausgestaltet wäre, dass es eine erhebliche Lenkungswirkung zur Reduktion der CO₂-Emissionen gäbe – oder alternativ eine EU-weite CO₂-Besteuerung vorläge.

Neue Strategien für Unternehmen

Es wurde oben schon kurz aufgeführt, welche Ansätze Unternehmen ergreifen würden, wenn CO₂-Emissionen bepreist wären. Es ergäben sich noch weitergehende Strategien, vor allem auch, wenn weitere Umweltwirkungen beispielsweise über Steuern zu einem Kostenfaktor würden.

Die Lebensdauer von Produkten systematisch verlängern

Strategien hierzu sind:

- Produkte reparieren
- Produkte aufarbeiten
- Produkte aufrüsten und modernisieren

Wie diese einzelnen Strategien funktionieren und welche Potenziale sie besitzen, um Umweltbelastungen, Treibhausgasemissionen und Rohstoffverbrauch zu reduzieren, zeigt dieses Modul ebenso wie die Hindernisse bei der Umsetzung.

Unter den heutigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben Unternehmen kaum ein Interesse, langlebige Produkte herzustellen oder solche, die repariert, aufgearbeitet und aufgerüstet werden können. Schließlich leben die Unternehmen davon, möglichst viele Produkte zu produzieren und zu verkaufen; die Strategien zur Langlebigkeit von Produkten stehen dem entgegen. Doch auch für die Zahl der Arbeitsplätze und die gesamte Volkswirtschaft sind hohe Produktionszahlen von zentraler Bedeutung.

Mit der Bepreisung von Treibhausgasemissionen, wie sie in den Industrieländern mehr und mehr erfolgt (und in den ersten beiden Teilen des Moduls aufgezeigt ist), ergibt sich die Frage: Wie kann die Industrie unter den neuen Rahmenbedingungen – zusätzliche Kosten durch z.B. CO₂-Steuer und dadurch Druck zu nachhaltigerem Wirtschaften – handeln und bestehen?

Das Konzept des Nutzenverkaufs kann eine Antwort darauf sein.

Nutzenverkauf

Beim Nutzenverkauf verkauft ein Unternehmen (der Nutzenverkäufer) nicht mehr ein bestimmtes Produkt, sondern die Garantie für eine bestimmte Funktion oder Leistung. Diese können beispielsweise über einen Computer, eine Waschmaschine oder einen Gabelstapler erbracht werden. Das Produkt, mit dem diese Funktion oder Leistung erfüllt wird, bleibt weiterhin im Eigentum des Nutzenverkäufers.

Während unter den heutigen Rahmenbedingungen Unternehmen versuchen, möglichst viele Produkte zu produzieren und zu verkaufen, um ihre Einnahmen zu erhöhen und langfristig bestehen zu können, gälte unter dem Konzept des Nutzenverkaufs: Je langlebiger ein Produkt ist, desto länger kann der Nutzenverkäufer damit Geld verdienen. Gleichzeitig sinken die Kosten für Reparaturen und Serviceleistungen, wenn die Produkte zuverlässig und Reparaturen einfach durchzuführen sind.

Das motiviert Nutzenverkäufer, möglichst langlebige und zuverlässige Geräte zu verwenden, die sich zudem leicht reparieren lassen.

Nutzenverkäufer arbeiten also besonders wirtschaftlich, wenn sie mit geringer Produktion und geringem Rohstoffverbrauch langfristig die gewünschte Leistung erbringen können. Sie haben daher ein Interesse, die technische Lebensdauer von Produkten vollständig auszunutzen und wenn möglich zu verlängern. Sie würden die Produkte reparieren, statt wegzuworfen und Ersatz zu produzieren, sie würden sie nach Ende der herkömmlichen Nutzungsdauer aufarbeiten und ihre Produkte überdies technisch aufrüsten und modernisieren. Alle diese Maßnahmen reduzieren Rohstoffeinsatz und Umweltbelastungen deutlich. Die Unternehmen können auf diese Weise beträchtlich nachhaltiger wirtschaften.

Es gibt die Befürchtung, dass die oben aufgezeigte intensivere Nutzung von Produkten zu einem Verlust von Arbeitsplätzen führen könnte, da weniger Produkte benötigt werden und zu produzieren sind. Doch Wartung, Reparatur, Aufrüstung und Modernisierung der Produkte sorgen ebenfalls für Arbeitsplätze. Dies betrifft nicht allein hierzulande produzierte Geräte, sondern gilt ebenfalls für im Ausland produzierte und importierte Güter, deren Nutzen verkauft wird – auch durch die verbundenen Serviceleistungen. Generell hätte ein stärker verbreiteter Nutzenverkauf eine Strukturänderung zur Folge: weniger Produktion, aber dafür mehr Dienstleistung. Letztere lässt sich im Gegensatz zur Produktion kaum automatisieren. Deshalb gibt es nicht zwangsläufig weniger, sondern vor allem andere Arbeitsplätze.

Ein Hindernis dieses Konzepts liegt in den globalen Rahmenbedingungen begründet: Rohstoffe und die Produktion von Gütern in Niedriglohnländern sind vergleichsweise preisgünstig, während menschliche Arbeit in den Industrieländern relativ teuer ist. Auch die Haltung vieler Menschen, Produkte besitzen zu wollen und deren Verbindung mit Status und Wohlstand zeigt, dass ein Umdenken erforderlich ist – sowohl bei Unternehmen als auch bei VerbraucherInnen.

Verwendete Literatur

Hubertus Bardt, Thilo Schaefer: *Verteilungsprobleme und Ineffizienz in der Klimapolitik*. IW-Kurzbericht 1/2018 des Instituts der Deutschen Wirtschaft. Köln, 2018.
www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Kurzberichte/PDF/2018/IW-Kurzbericht_1_2018_Verteilungsprobleme_und_Ineffizienz_in_der_Klimapolitik.pdf

Andreas Becker: *Umweltschutz – Abschied von den Illusionen: Neue Strategien für den ökologischen Wandel*. Rowohlt Taschenbuchverlag GmbH, Reinbeck bei Hamburg 1995.

Bundesamt für Umwelt (Schweiz), Abteilung Klima: *Faktenblatt Wirkungsabschätzung und Evaluation der CO₂-Abgabe auf Brennstoffe*. 19.2.2018.
www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/wirkungsabschaetzungco2-abgabefaktenblatt.pdf.download.pdf/wirkungsabschaetzungco2-abgabefaktenblatt.pdf, abgerufen am 27.9.2019.

Bundesamt für Umwelt (Schweiz): *CO₂-Abgabe*. www.bafu.admin.ch/co2-abgabe, abgerufen am 24.5.2022.

Der Bund: *CO₂-Abgabe steigt 2022*. 7.7.2021. www.derbund.ch/co2-abgabe-steigt-2022-955370700735, abgerufen am 24.5.2022.

Ottmar Edenhofer und Christian Flachsland: *Eckpunkte einer CO₂-Preisreform für Deutschland*. MCC Working Paper 1/2018, Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change. Berlin, November 2018. www.mcc-berlin.net/fileadmin/data/B2.3_Publications/WorkingPaper/2018_MCC_Working_Paper_1_CO2-Preisreform.pdf, abgerufen am 27.9.2019.

Felix Ekhardt: *Soziale Gerechtigkeit in der Klimapolitik*. Hans Boeckler Stiftung edition 249, Düsseldorf 2010. www.boeckler.de/pdf/p_edition_hbs_249.pdf, abgerufen am 30.9.2019.

Europäische Kommission: *Emissionshandelssystem (EU-EHS)*.
https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_de, abgerufen am 30.9.2019.

Hendrik Kafsack: „Öko-Imperialismus“. *Die EU streitet sich über Klimazölle*. 24.7.2009.
www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftspolitik/oeko-imperialismus-die-eu-streitet-sich-ueber-klimazoelle-1831397.html, abgerufen am 30.9.2019.

Claudia Kemfert, Sophie Schmalz, Nicole Wäagner: *CO₂-Steuer oder Ausweitung des Emissionshandels: Wie sich die Klimaziele besser erreichen lassen*. DIW aktuell Nr.20. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin August 2019.
www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.672965.de/diw_aktuell_20.pdf, abgerufen am 27.9.2019.

Ursula von der Leyen: *Eine Union, die mehr erreichen will: Meine Agenda für Europa – Politische Leitlinien für die künftige Europäische Kommission 2019 - 2024*. Brüssel, 16.7.2019.
https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_de.pdf, abgerufen am 27.9.2019.

Nature: *Beat protectionism and emissions on a stroke*. Springer Nature Limited Vol. 559, 12.7.2018.
www.nature.com/magazine-assets/d41586-018-05708-7/d41586-018-05708-7.pdf, abgerufen am 30.9.2019.

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung: Kommentar: *Zolldebatte öffnet auch neue Wege für CO₂-Handel. Die durch Trump und Brexit entstandene Bewegung in Sachen Zölle sollte für die Klimapolitik positiv genutzt werden*. 13.8.2018. www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/main.jart?rel=de&content-id=1487278189573&j-cc-node=news&j-cc-id=1534052436268, abgerufen am 30.9.2019.

ORF.at: *Mögliches Instrument gegen US-Strafzölle*. 9.8.2018.
<https://orf.at/v2/stories/2450338/2450339/>, abgerufen am 30.9.2019.

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung: *Anreiz für weniger CO₂-Emissionen*.
www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/weniger-co2-emissionen-1790134, abgerufen am 24.5.2022.

Andreas Rinke: *Protektionismus oder nötiger Schutz - Streit um CO₂-Grenzsteuer*. 2.10.2019.
<https://de.reuters.com/article/eu-klima-idDEKBN1WH0ML>, abgerufen am 5.11.2019.

Sachverständigenrat zur Beurteilung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: *Sondergutachten 2019. Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik*. www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/sondergutachten-2019.html, abgerufen am 27.9.2019.

Sachverständigenrat zur Beurteilung der gesamtgesellschaftlichen Entwicklung: *Optionen für eine CO₂-Preisreform*. Arbeitspapier 04/2019, Juli 2019.
www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Arbeitspapiere/Arbeitspapier_04_2019.pdf, abgerufen am 27.9.2019.

Science Media Center Germany gGmbH (Hrsg.): *CO₂-Steuer oder Ausweitung des Emissionshandels? rapid reaction* vom 6.5.2019. www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/rapid-reaction/details/news/co2-steuer-oder-ausweitung-des-emissionshandels-1/, abgerufen am 26.9.2019.

Rolf Steinhilper: *Produktrecycling*. IRB Verlag. Stuttgart, 1999.

Studienbüro Jetzt & Morgen (Hrsg.): *Entwicklung von Kriterien für eine ökologisch wirksame und volkswirtschaftlich effiziente Ökologische Steuerreform: Kritik am herkömmlichen Modell der Ökologischen Steuerreform am Beispiel des Ansatzes der Bundesregierung*. Freiburg, 1999.

Umweltbundesamt: *Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung: Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen „Obsoleszenz“*. Stand: Februar 2016.

World Trade Organization: *The Text of the General Agreement on Tariffs and Trade*. Genf, Juli 1986.
www.wto.org/english/docs_e/legal_e/gatt47_e.pdf, abgerufen am 27.9.2019.

Konstantin M. Zech und Bernd M. Lindner: *Braucht Deutschland eine CO₂-Steuer?* In: *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*. Heft 10/2018, S. 36-39.

Einzelnachweise

Steuerbelastung pro emittierter Tonne CO₂, Zusammenhänge

Konstantin M. Zech und Bernd M. Lindner: *Braucht Deutschland eine CO₂-Steuer?* S. 37.

CO₂-Zertifikate in Deutschland seit 2021

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung: *Anreiz für weniger CO₂-Emissionen*.

CO₂-Abgabe in der Schweiz

Bundesamt für Umwelt (Schweiz): *CO₂-Abgabe*

Der Bund: *CO₂-Abgabe steigt 2022*. 7.7.2021.

Effizienz von CO₂-Zertifikaten – Probleme in zwei Bereichen

Dr. Martin Pehnt, Geschäftsführer und wissenschaftlicher Vorstand, ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung, Heidelberg in: Science Media Center Germany gGmbH (Hrsg.): *CO₂-Steuer oder Ausweitung des Emissionshandels?*

Problem kann sich beim Zertifikatehandel ergeben, wenn auch der Verkehr einbezogen werden sollte

Prof. Dr. Manfred Fischedick, Vizepräsident, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Wuppertal in: Science Media Center Germany gGmbH (Hrsg.): *CO₂-Steuer oder Ausweitung des Emissionshandels?*

Kosten für die Einsparung einer Tonne CO₂

Hubertus Bardt, Thilo Schaefer: *Verteilungsprobleme und Ineffizienz in der Klimapolitik*, S. 2.

Zitat Ottmar Edenhofer und Christian Flachsland

Ottmar Edenhofer und Christian Flachsland: *Eckpunkte einer CO₂-Preisreform für Deutschland*, S. 4.

CO₂-Grenzsteuer Ursula von der Leyen

Ursula von der Leyen: *Eine Union, die mehr erreichen will: Meine Agenda für Europa*, S. 6.

Diskriminierung im Sinne der Welthandelsorganisation – ökologische Ausnahmen

World Trade Organization: *The Text of the General Agreement on Tariffs and Trade*, Artikel XX, S. 37.

Definitionen

■ Aufarbeitung von Produkten

Aufarbeitung ist eine Strategie, um die Lebensdauer eines Produktes zu verlängern. Im Gegensatz zur Reparatur erfolgt die Aufarbeitung, bevor das Produkt kaputt ist. Als erstes wird das Produkt in seine Einzelteile zerlegt. Diese werden zunächst gereinigt und anschließend individuell überprüft. Einzelne Bauteile können direkt weiterverwendet werden, andere benötigen eine Nachbehandlung und wieder andere werden durch Neuteile ersetzt. Zum Schluss wird das Produkt wieder zusammengebaut. Es ist nun vergleichbar mit einem Neuprodukt und kann wieder verwendet werden.

■ Aufrüsten von Produkten

Beim Aufrüsten werden einzelne Bauteile eines Gerätes ausgetauscht oder hinzugefügt. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit des Gerätes verbessert oder eine Maschine wird an neue Anforderungen angepasst und modernisiert. Das kann auch im Rahmen einer → Aufarbeitung sinnvoll sein.

■ CO₂-Grenzsteuer

Eine Steuer, die bei der Einfuhr von Produkten in das Land der Steuererhebung erhoben wird. Besteuert wird die Menge der CO₂-Emissionen, die bei der Herstellung des eingeführten Produktes mehr angefallen ist als bei einem vergleichbaren im Inland hergestellten Produkt. Ziel dieser Steuer ist es, die Kosten- und Wettbewerbsnachteile von Unternehmen auszugleichen, die in Folge der heimischen Klimaschutzpolitik entstehen.

Je nach Ausgestaltung der Steuer kann die Ausfuhr von Gütern, die bei der Produktion der Klimaschutzpolitik unterworfen waren, aus dem Land der Steuererhebung finanziell entlastet werden.

■ CO₂-Steuer

Eine Steuer auf die Emission des klimaschädlich wirkenden Treibhausgases CO₂ (und möglicherweise auch auf andere Treibhausgase), bezogen auf die Emissionsmenge. Unternehmen und VerbraucherInnen erhalten somit Anreize, ihre CO₂-Emissionen gering zu halten.

■ CO₂-Zertifikate

Zertifikate, die zum Ausstoß einer bestimmten Menge CO₂ berechtigen und in einer begrenzten Anzahl vom Staat jährlich ausgegeben werden. Entweder verteilt der Staat diese Zertifikate kostenlos an die Unternehmen, die CO₂ ausstoßen, oder die Zertifikate werden versteigert. Die Unternehmen können auch untereinander mit Zertifikaten handeln. Durch die Zertifikate erhalten Unternehmen Anreize, ihre CO₂-Emissionen gering zu halten. Die EU hat einen solchen Zertifikatehandel 2005 für bestimmte Industriezweige eingeführt.

■ Nachhaltigkeit

„Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, welche die Bedürfnisse der heutigen Generation erfüllt, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu beeinträchtigen, ihre eigenen Bedürfnisse zu erfüllen.“

Lebensstandards, die über das grundlegende Minimum hinausgehen, sind nur dann nachhaltig, wenn die Konsummuster überall langfristige Nachhaltigkeit beachten.“

Quelle: World Commission on Environment and Development (WCED): *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, Seite 41 und 42 (eigene Übersetzung). www.un-documents.net/our-common-future.pdf.

Hinweis: In diesem Modul lernen die SchülerInnen nur den ersten Absatz der Definition kennen.

■ Nutzenverkauf

Beim Nutzenverkauf verkauft ein Unternehmen (der Nutzenverkäufer) nicht mehr ein bestimmtes Produkt, sondern die Garantie für eine bestimmte Funktion oder Leistung. Das Produkt, mit dem diese Funktion oder Leistung erfüllt wird, bleibt weiterhin im Eigentum des Nutzenverkäufers.

Weiterführende Literatur

Das wissenschaftliche Standardwerk zu Generationengerechtigkeit

Einen tieferen Einblick in die Generationengerechtigkeit bietet das Standardwerk zum Thema von PD Dr. Dr. Jörg Tremmel. Es vereint grundsätzliche theoretische und praktische Fragen mit philosophischen Aspekten. Obgleich ein wissenschaftliches Werk, ist es für den interessierten Laien verständlich geschrieben.

Jörg Tremmel: *Eine Theorie der Generationengerechtigkeit*. Mentis Verlag, Münster 2012. 341 Seiten. 48,00 Euro.

Aktuelle Themen

Die *Stiftung für die Rechte zukünftiger Generationen* betreibt Forschung zu Generationengerechtigkeit und führt Kampagnen und Projekte durch. Auf der Webseite der Stiftung lassen sich u.a. ihre Positionspapiere einsehen.

www.generationengerechtigkeit.info



Didaktik

Anknüpfung an Bildungspläne

Dieses Modul zu nachhaltigerem Wirtschaften bietet Hintergrundwissen zu verschiedenen Themen der Fächer **Erdkunde, Gemeinschaftskunde/Sozialwissenschaften, Politik** und **Wirtschaft**. Die Zielformulierung der Nachhaltigkeit erscheinen 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“. BNE ist in den Lehr- und Bildungsplänen aller Bundesländern verankert.

Das Modul unterstützt außerdem die Demokratiebildung, welche die Vermittlung von Kenntnissen über politische, historische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Strukturen und Entwicklungen vorsieht.

Durch das Modul verstehen die Teilnehmenden die Zusammenhänge von wirtschaftlichem Handeln und ökologischer Nachhaltigkeit. Sie lernen konkrete Maßnahmen zur Internalisierung von Umweltkosten kennen und beurteilen deren Wirkungen. Dadurch können sie besser einschätzen, welche in der Politik diskutierten Strategien langfristig zu mehr Nachhaltigkeit führen können. Darüber hinaus lernen

sie Strategien zu einer Verlängerung der Lebensdauer von Produkten kennen, die sie beim eigenen Umgang mit diesen sowie bei ihrem Konsumverhalten berücksichtigen können. Hiermit werden Ansprüche der VerbraucherInnenbildung erfüllt.

Mögliche Anknüpfungspunkte sind zum Beispiel Themen wie wirtschaftliches Handeln in den Sektoren Unternehmen, Staat und Ausland, Wirtschaftspolitik, Umweltschutz und Klimawandel sowie der Umgang mit Rohstoffen.

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

Zunehmende Ressourcenverknappung, Klimawandel und weitere Umweltverschmutzungen bedrohen die Lebensgrundlage insbesondere junger Menschen. Hiervon sind die Teilnehmenden direkt betroffen. Eine differenzierte Einschätzung möglicher politischer Handlungsstrategien sowie das Verständnis wirtschaftlicher Handlungsweisen ermöglicht die Teilnahme an der aktuellen Debatte und bewusste Entscheidungen im persönlichen Konsumverhalten.

Die meisten der Schülerinnen und Schüler haben als KonsumentInnen sicherlich Erfahrungen mit kurzlebigen Produkten gemacht. Durch das Erkennen des Zusammenhangs von wirtschaftlichen Interessen und der ökologischen Nachhaltigkeit werden die Teilnehmenden befähigt, bewusste Entscheidungen bezüglich ihres Konsumverhaltens zu treffen. Sie bekommen außerdem eine Vorstellung, wie ein nachhaltigeres Wirtschaften aussehen könnte, etwa nach Einführung einer CO₂-Steuer.

Erläuterung des Stundenverlaufs Teil 1

Zum Einstieg (**L1**) in die Stunde wird die Karikatur einer Erde projiziert. Die SchülerInnen analysieren diese in PartnerInnenarbeit anhand vorgegebener Fragen. Damit wird gleich zu Beginn der Stunde eine breite Aktivierung erreicht. Die Fragen werden anschließend im Plenum besprochen und die Gruppe zur Formulierung der Leitfrage aufgefordert, welche sich aus dem Ergebnis der letzten Frage ergibt.

Die Leitfrage wird gegebenenfalls von der Lehrkraft präzisiert und angeschrieben: **Wie können Unternehmen zu mehr Klimaschutz beim Wirtschaften motiviert werden?** Die Lehrperson hebt die Frage auf eine höhere Ebene, da sie auch die

anschließenden beiden Teile des Moduls umspannen wird, und schreibt diese über die Frage für diese Stunde: **Wie kann die Gesellschaft nachhaltiger wirtschaften?** Somit lautet die Leitfrage für das Modul (Teil 1 bis 3): Wie kann die Gesellschaft nachhaltiger wirtschaften?. Die Leitfrage dieser Stunde (Teil 1) bezieht sich dabei konkret auf Unternehmen.

Die SchülerInnen werden aufgefordert, erste Ideen zu der unteren Frage zu nennen (L2). Hiermit wird die intuitive Problemlösung angeregt und der Bezug zu der Frage intensiviert. Die Antworten werden kurz andiskutiert, jedoch nicht an der Tafel festgehalten. Sollte die CO₂-Besteuerung von den SchülerInnen genannt werden, wird davon ausgehend direkt übergeleitet zur Erarbeitungsphase; im anderen Fall nennt die Lehrperson die CO₂-Steuer als eine Möglichkeit und leitet damit über zur Erarbeitung dieser.

Die SchülerInnen erhalten auf einem Arbeitsblatt (M1) einen Text sowie eine Tabelle mit Fragen zum Text, welche sie in Einzelarbeit beantworten. Zur Unterstützung sind die Zeilen, auf welche sich Fragen und Antworten beziehen, angegeben. Dies ist eine Vorübung für das selbstständige Formulieren von Fragen zu einem Sachtext, einer Methode, die im zweiten Teil des Moduls angewendet wird. Diese Vorübung kann aber auch für sich stehen, sollte der zweite Teil nicht eingesetzt werden. Auf diese Weise wird das genaue und verstehende Lesen geschult. Schnelle SchülerInnen markieren als Zusatzaufgabe jene Vor- und Nachteile rot bzw. grün, welche ihnen besonders wichtig sind. Dadurch wird eine persönliche Abwägung der Vor- und Nachteile erzwungen und die Urteilsbildung zu dieser Maßnahme angebahnt.

Im Plenum werden anschließend die Antworten abgeglichen und die Lösungen gesichert (L3). Dies kann durch gegenseitiges Aufrufen geschehen, wodurch die Lehrperson die Verantwortung der Moderation teilweise an die SchülerInnen abgibt und diese mehr Autonomie erlangen: Eine Person liest eine Frage vor und ruft jemanden auf, der oder die die Lösung nennt. Diese Person liest die nächste Frage vor und ruft wiederum jemanden auf usw.

Es folgt die Urteilsbildung (L4), für welche eine Positionslinie zu der Frage gebildet wird, ob das eigene Land die CO₂-Steuer nutzen soll. Hier ist es wichtig, viele Stimmen und Begründungen anzuhören. Die Positionslinie zwingt zur Auseinandersetzung mit den Vor- und Nachteilen der CO₂-Steuer, ermöglicht eine persönliche Gewichtung und aktiviert die komplette Gruppe.

Hierbei wird sich als deutlicher Nachteil die Verlagerung der Produktion ins Ausland bzw. der Zukauf von Teilen zeigen, wodurch der heimischen Wirtschaft geschadet, dem Klima aber nicht unbedingt geholfen wird. Die komplexe Thematik, bei welcher eine nationale Entscheidung internationale Auswirkungen hat, fordert eine zweite Urteilsbildung zu diesen Folgen der Steuer. Dazu teilt die Lehrperson ein vertiefendes Arbeitsblatt (M2) aus, welches die SchülerInnen zu zweit bearbeiten. Sie setzen sich hierbei mit Fragen zu einer internationalen CO₂-Besteuerung auseinander und formulieren ein abschließendes Stundenfazit zu der Leitfrage der Stunde.

Sollte noch Zeit verbleiben, wird im Puffer (L5) das Verständnis des Verursacherprinzips durch erneute Anwendung auf einen anderen Sachverhalt gefestigt. Es wird die gleiche Karikatur aus dem Einstieg gezeigt, die nun aber um den Begriff

Wasserverschmutzung erweitert wurde. Anhand gezielter Fragen der Lehrkraft prüfen die SchülerInnen den Zusammenhang zur Nachhaltigkeit, wenden daraufhin in PartnerInnenarbeit das Verursacherprinzip auf Wasserverschmutzung an und entwerfen eine Möglichkeit, auch hier nachhaltiger zu wirtschaften. Sie benennen analoge Probleme der Besteuerung wie bei dem Beispiel zu CO₂: Verlagerung der Umweltverschmutzung ins Ausland durch Zukauf und/oder Abwanderung sowie Gefährdung heimischer Unternehmen.

Zusatzmaterial Z zu CO₂-Zertifikate (S. 59)

In diesem Modul wird als Instrument zur Senkung des CO₂-Ausstoßes durch Unternehmen die CO₂-Steuer erarbeitet. Ein in der Theorie und bei geeigneter institutioneller Ausgestaltung ebenso wirksames Instrument ist der Handel mit Zertifikaten.

Administrativ erscheint es einfacher und schneller, die CO₂-Steuer einzuführen und dies wurde dementsprechend vom deutschen Klimakabinett 2019 beschlossen. Aus diesen Gründen sowie der Verständlichkeit halber wird sie hier im Modul dem Zertifikatehandel vorgezogen.

Das Zusatzmaterial **Z1** stellt den Zertifikatehandel vor. Das Material kann als Einstieg in den Zertifikatehandel der Europäischen Union und als inhaltliche Ergänzung dienen, auch unabhängig von den anderen Inhalten dieses Moduls. Auf die möglichen Vor- und Nachteile beider Instrumente im Vergleich zueinander wird in den Texten nicht eingegangen. So bietet sich das Zusatzmaterial gleichfalls für eine parallele Erarbeitung an, jedoch nicht zum Vergleich der beiden Instrumente.

Erläuterung des Stundenverlaufs Teil 2

Der zweite Teil baut auf den Erkenntnissen zur CO₂-Steuer aus Teil 1 auf und sollte daher nach Möglichkeit nicht isoliert eingesetzt werden. Möglich ist der alleinige Einsatz, wenn die SchülerInnen über entsprechendes Vorwissen verfügen.

Vorbereitend schreibt die Lehrperson die übergreifende Leitfrage des gesamten Moduls an die Tafel: **Wie kann die Gesellschaft nachhaltiger wirtschaften?**

Zu Beginn der Stunde wird ein Bild von Ursula von der Leyen gezeigt mit einer Zeitungsüberschrift, die ihre Pläne zur Grenzsteuer thematisiert (**L6**). Zunächst wird im Plenum Vorwissen der SchülerInnen aktiviert zu der EU-Kommission als Institution sowie zu einer CO₂-Grenzsteuer. Davon ausgehend wird die Leitfrage erstellt und unter die übergreifende Leitfrage an die Tafel geschrieben: **Soll die EU eine CO₂-Grenzsteuer einführen?**

Die SchülerInnen erarbeiten nun in Einzelarbeit Funktionsweise, Hintergründe sowie Vor- und Nachteile der CO₂-Grenzsteuer. Sie lesen dazu einen fiktiven Zeitungsartikel (**M3**), welcher wichtige Fragen zu der CO₂-Grenzsteuer beantwortet. In einer beiliegenden Sketchnote sind die Antworten auf diese Fragen bildlich dargestellt. Die SchülerInnen ordnen die einzelnen Fragen den entsprechenden Bildelementen durch ein Nummerierungssystem zu und setzen sich somit intensiv mit der Sketchnote auseinander, wobei zugleich das verstehende Lesen geschult wird. Die weitere Aufgabe, Ziele sowie Gefahren und Schwierigkeiten der Grenzsteuer in Stichpunkten in die Grafik zu übertragen, erfordert eine intensive Auseinandersetzung mit diesen Inhalten und bereitet die Urteilsphase vor. Im Plenum erfolgt die Si-

cherung der Ergebnisse (L7). Eine Schülerin oder ein Schüler präsentiert die ausgefüllte Sketchnote unter der Lesekamera oder liest alternativ die Nummerierungen sowie die Ziele und Gefahren und Schwierigkeiten vor, die anderen SchülerInnen gleichen ab und ergänzen gegebenenfalls. Abschließend bilden alle Teilnehmenden eine Positionslinie zu der Leitfrage und begründen ihre Positionierung (L7).

Sollte noch Zeit verbleiben, kann als Puffer die Frage gestellt werden, welche Voraussetzung innerhalb der EU herrschen müsste, damit die Einführung einer CO₂-Grenzsteuer auf EU-Ebene sinnvoll ist. Damit wird das Verständnis der Zusammenhänge von Politik und Klimaschutz vertieft.

Erläuterung des Stundenverlaufs Teil 3

Vorbereitend schreibt die Lehrperson die übergreifende Leitfrage des gesamten Moduls an die Tafel: **Wie kann die Gesellschaft nachhaltiger wirtschaften?**

Der dritte Teil dieses Moduls beginnt mit der Frage nach der persönlichen Nutzungsdauer der Smartphones der Schülerinnen und Schüler. Der persönliche Bezug weckt Interesse am Thema und motiviert zur weiteren Arbeit daran. Die SchülerInnen reflektieren die Dauer, die sie ihr Smartphone nutzen, bevor sie es durch ein neues ersetzen, und erkennen die Zusammenhänge zum Ressourceneinsatz sowie zur Produktion von Müll und CO₂-Emissionen. Um diese Zusammenhänge zu verdeutlichen, wird eine Grafik eingesetzt und daran die Leitfrage angeknüpft: **Mit welchen Strategien lässt sich nachhaltiger wirtschaften? (L8).**

Anhand der genannten Zusammenhänge werden die Phasen, die ein Produkt durchläuft, ersichtlich und von den SchülerInnen herausgearbeitet (L9). Sie werden darauf aufmerksam gemacht, dass die Produktnutzung im Mittelpunkt der Stunde steht und sie erarbeiten induktiv anhand ihrer persönlichen Gründe für eine kurze Nutzungsdauer den Unterschied zwischen der Nutzungs- und der Lebensdauer von Produkten. Die Erkenntnisse werden in einem Tafelbild visualisiert und von den SchülerInnen schriftlich gesichert (L9). Sie nennen spontan Ideen, wie sich sowohl die Nutzungs- als auch die Lebensdauer verlängern lässt und erkennen darin unterschiedliche Verantwortungen seitens Unternehmen und ProduktnutzerInnen. Hier wird von der Lehrperson an die Leitfrage erinnert: **Mit welchen Strategien lässt sich nachhaltiger wirtschaften?**

Spontane Antworten werden im Plenum als Überleitung zur Erarbeitungsphase gesammelt. In dieser lernen die Teilnehmenden in PartnerInnenarbeit in einem Zuordnungsspiel (L9) vier Strategien für eine längere Lebensdauer von Produkten genauer kennen. Dadurch, dass die zueinanderpassenden Beschreibungen und Beispiele der Strategien auf Kärtchen voneinander getrennt sind, müssen sich die Teilnehmenden vertieft mit diesen auseinandersetzen. Sie erarbeiten dabei auch die Einflüsse der jeweiligen Strategien auf die Umwelt. Nach der Zuordnung wird im Plenum ein zusammenfassender wie zugleich vertiefender Arbeitsauftrag erteilt und als Ergebnis ein Hefteintrag zu den Produktphasen, den Strategien und den verschiedenen Umweltentlastungen durch eine längere Lebensdauer angelegt (L10).

Mittels der Problematisierung, wieso Unternehmen diese Strategien aktuell kaum anwenden, wird zu dem Konzept des Nutzenverkaufs übergeleitet. Inhaltlicher Input

wird durch einen Cartoon mit Fahrrädern (**L10**) gegeben. An diesem benennen die Teilnehmenden bereits – ohne das Konzept zu erkennen – wesentliche Funktionsweisen von diesem. Sie lesen in Einzelarbeit einen Text (**M4**), in welchem das Konzept Nutzenverkauf beschrieben ist und füllen eine Tabelle aus, in welcher unter anderem der Beitrag zur Nachhaltigkeit eingetragen werden soll. Ebenfalls wird der Nutzen der vorher kennengelernten Strategien für Nutzenverkäufer sowie deren Interesse an langlebigen Produkten aufgezeigt.

Die Ergebnisse werden im Plenum gesichert und die Teilnehmenden beurteilen für alle vier kennengelernten Strategien deren mögliche Einschränkungen für KundInnen. Sie geben ihre persönliche Meinung wieder und bewerten abschließend schriftlich den Nutzen des Nutzenverkaufs für die Umwelt in Abwägung zu möglichen Einschränkungen für die ProduktnutzerInnen (**L11**).

Verbleibt noch Zeit, erarbeiten die SchülerInnen in einem Puffer, dass die kennengelernten Strategien aufgrund der dadurch erfolgenden CO₂-Einsparungen Maßnahmen für Unternehmen sein können, auf eine CO₂-Bepreisung zu reagieren.

Zusatzmaterial

Dieser Modulteil enthält am Ende des Moduls ein Zusatzmaterial **Z2**. Es beinhaltet die Frage von Langlebigkeit contra Produktfortschritt. Es kann zur zusätzlichen Vertiefung in der Einleitung (**L8**) ausgeteilt, als Hausaufgabe oder in einer Folgestunde eingesetzt werden.

Weitere Zusatzmaterialien (**Z3** und **Z4**) beschäftigen sich intensiver mit den Strategien Aufarbeiten sowie Aufrüsten und Modernisieren, die in diesem Modulteil nur oberflächlich aufgegriffen werden. Sie können während der ersten Erarbeitungsphasen (**L9**) an besonders starke SchülerInnen ausgeteilt werden oder zur Vertiefung als Hausaufgabe oder in einer Folgestunde.

Erwartungshorizonte

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

Ziele und angestrebte Kompetenzen

■ Stundenziele

Übergeordnetes Stundenziel

Teil 1:

- Die Teilnehmenden bewerten das Verursacherprinzip für den Schutz der Umwelt und beurteilen die CO₂-Steuer.

Teil 2:

- Die Teilnehmenden wägen die Vor- und Nachteile der CO₂-Grenzsteuer gegeneinander ab und bewerten ihren Nutzen.

Teil 3:

- Die Teilnehmenden bewerten verschiedene Strategien, mit denen Unternehmen nachhaltiger wirtschaften können, und beurteilen deren Beitrag zur ökologischen Nachhaltigkeit.

Feinziele

Teil 1:

- Die Teilnehmenden erkennen, dass der CO₂-Ausstoß der Wirtschaft dem Erdklima schadet.
- Sie erläutern die Definition von Nachhaltigkeit im Hinblick auf den CO₂-Ausstoß von Unternehmen.
- Sie können das Verursacherprinzip am Beispiel von CO₂-Emissionen, für die Unternehmen bislang nicht oder nicht im vollem Umfang aufkommen, beschreiben.
- Sie begründen, dass diese Kosten in die Kostenrechnung von Unternehmen aufgenommen und so internalisiert werden müssen, damit Unternehmen nachhaltiger wirtschaften.
- Sie untersuchen das Konzept der CO₂-Steuer.
- Sie benennen Vor- und Nachteile der CO₂-Steuer und bewerten diese.

Teil 2:

- Die Teilnehmenden legen dar, dass die EU-Kommission eine CO₂-Grenzsteuer einführen will.
- Sie erläutern das Konzept der CO₂-Grenzsteuer.
- Sie untersuchen, ob die Grenzsteuer die negativen ökologischen und ökonomischen Effekte der CO₂-Steuer abwenden kann.
- Sie wägen die Vor- und Nachteile der Grenzsteuer gegeneinander ab und beurteilen, ob diese von der EU eingeführt werden sollte.

Teil 3:

- Die Teilnehmenden identifizieren den Zusammenhang zwischen der kurzen Nutzungs- und Lebensdauer von Smartphones auf der einen Seite und Ressourcenverbrauch, Müllherzeugung und CO₂-Emissionen auf der anderen.
- Sie benennen die vier Phasen eines Produktes.
- Sie nennen Gründe für eine kurze Nutzungs- sowie Lebensdauer von Produkten.
- Sie erläutern vier Strategien, mit welchen Unternehmen eine längere Lebensdauer von Produkten erreichen, Beispiele dazu sowie damit verbundene Umweltentlastungen.
- Sie begründen das wirtschaftliche Interesse von Unternehmen, möglichst viele Produkte zu verkaufen.
- Sie analysieren das Konzept des Nutzenverkaufs und bestimmen dessen Beitrag zu nachhaltigerem Wirtschaften.
- Sie leiten daraus ab, inwiefern die vier Strategien NutzenverkäuferInnen bei deren Interesse an langlebigen Produkten nutzen.
- Sie bewerten mögliche Einschränkungen in der Produktnutzung gegenüber dem Nutzen für die Umwelt.

■ Angestrebte Kompetenzen

Analysekompetenz

- Die Teilnehmenden erkennen anhand von Beispielen aus ihrem Alltag, dass die Gesellschaft nicht ökologisch nachhaltig wirtschaftet.
- Sie unterscheiden in ihrer Lebenswelt nachhaltige Produkte von nicht nachhaltigen Produkten.
- Sie schätzen die nachhaltige Nutzung bestimmter Produkte und die Nachhaltigkeit von verschiedenen Geschäftsmodellen anhand von Nutzungs- und Lebensdauer, Ressourcenverbrauch, Müllherzeugung und CO₂-Emissionen ein.

Urteilskompetenz

- Die Teilnehmenden können sich anhand von Nachrichten ein Urteil über die Auswirkungen der CO₂-Steuer auf die ökologische Nachhaltigkeit sowie auf die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen bilden.
- Sie bewerten mögliche Einschränkungen in der Produktnutzung gegenüber dem Nutzen für die Umwelt anhand verschiedener politischer und wirtschaftlicher Maßnahmen.

Handlungskompetenz

- Die Teilnehmenden können durch ihre eigenständige Beurteilung an der aktuellen politischen Debatte teilnehmen.

- Sie können für von ihnen genutzte Produkte bewusst die Verlängerung von Nutzungs- sowie Lebensdauer in Erwägung ziehen.

Methodenkompetenz

- Die Teilnehmenden können selbständig politische und wirtschaftliche Maßnahmen aus Nachrichten herausfiltern und untersuchen.

Verlaufsplan Teil 1

Phase		Dauer in min	Thema/ Inhalt	Sozialform	Handlung der Lehrperson	Handlung der Teilnehmenden
1	Einstieg	15 (Σ 15)	Karikatur 1 Wirtschaft und Erde Leitfrage	PartnerInnenar- beit Plenum	L1 : Karikatur präsentieren, Bezug zur Nachhaltigkeit herstellen, Leitfrage erstel- len	Karikatur beschreiben und interpretieren, Be- zug zur Nachhaltigkeit herstellen, Leitfrage erstellen.
2	Überleitung	5 (Σ 20)	Nachhaltiger wirtschaf- ten Intuitive Beantwortung der Leitfrage	Plenum	L2 : Arbeitsauftrag stellen, M1 austeiln	Möglichkeiten der CO ₂ -Reduktion be- nennen.
3	Erarbeitung	30 (Σ 50)	CO ₂ -Steuer	Einzelarbeit	L2 : Erarbeitung betreuen	M1 : Text lesen und Aufgaben bearbeiten.
4	Ergebnissi- cherung	15 (Σ 65)	CO ₂ -Steuer	Plenum	L3 : Ergebnissicherung an- leiten, zur Urteilsbildung überleiten	Ergebnisse vorstellen und abgleichen.
5	Urteilsbil- dung	25 (Σ 90)	CO ₂ -Steuer im eige- nen Land nutzen? Emissionsverlagerung	Positionslinie PartnerInnenar- beit	L4 : Positionslinie bilden las- sen und moderieren, M2 austeiln, Stundenfazit for- mulieren lassen	Zur Frage positionie- ren und die Positionie- rung begründen, M2 bearbeiten und Stun- denfazit formulieren.
P	Puffer		Verursacherprinzip	Think-Pair-Share	L5 : Karikatur präsentieren, Arbeitsauftrag stellen, Er- gebnisse moderieren	Das Verursacherprin- zip auf weitere Um- weltthemen anwen- den.

Legende Verlaufsplan

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 Lehr-
person.** Das Material ist
durchnummeriert.

Phase		Dauer in min	Thema/ Inhalt	Sozialform	Handlung der Lehrperson	Handlung der Teilnehmenden
1	Überleitung	10 (Σ 10)	Probleme haben nicht immer eindeutige Ursache	Plenum	L1 : Frage stellen, ...	Fragen diskutieren und beantworten
1*	Erarbeitung 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

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

M1, M2, ...: Verweis auf das
**Material für die Teilneh-
menden.** Das Material ist
durchnummeriert.

Verlaufsplan Teil 2

Phase		Dauer in min	Thema/ Inhalt	Sozialform	Handlung der Lehrperson	Handlung der Teilnehmenden
1	Einstieg	7 (Σ 7)	Von der Leyen plant, CO ₂ -Grenzsteuer ein- zuführen	Plenum	L6: Zeitungsmeldung präsentie- ren, Leitfrage erstellen, M3 austeilen	Vorwissen äußern zur EU-Kommission und zur CO ₂ -Grenzsteuer.
2	Erarbeitung	18 (Σ 25)	Die CO ₂ -Grenzsteuer	Einzelarbeit		M3 lesen und die Sketchnote ergänzen.
3	Ergebnis- sicherung	10 (Σ 35)	Die CO ₂ -Grenzsteuer	Plenum	L7: Ergebnissicherung ein- leiten	Ergebnisse vortragen, abgleichen und ggf. ergänzen.
4	Urteilsbil- dung	10 (Σ 45)	Vor- und Nachteile der Grenzsteuer	Positionslinie	L7: Positionslinie zur Ur- teilsbildung moderieren, Puffer einsetzen oder Stun- de beenden	Ein eigenes Urteil zur Leitfrage bilden und dieses ggf. begrün- den.
P	Puffer		Voraussetzung für eine CO ₂ -Grenzsteuer	Plenum	L7: Puffer einsetzen	Arbeitsauftrag münd- lich bearbeiten.

Verlaufsplan Teil 3

Phase		Dauer in min	Thema/ Inhalt	Sozialform	Handlung der Lehrperson	Handlung der Teilnehmenden
1	Einstieg	10 (Σ 10)	Nutzungs- sowie Lebensdauer von Smartphones sowie damit verbundene Umweltbelastungen	Plenum	L8: Abstimmung zur persönlichen Smartphone-Nutzung durchführen, Leitfrage erstellen	Eigenes Nutzungsverhalten reflektieren, Arbeitsaufträge bearbeiten.
2	Erarbeitung	8 (Σ 18)	Phasen eines Produktes sowie Unterschied zwischen Nutzungs- und Lebensdauer	PartnerInnenarbeit Plenum	L9: Phasen eines Produktes erarbeiten lassen	Arbeitsauftrag bearbeiten.
3	Ergebnissicherung	7 (Σ 25)	Phasen eines Produktes sowie Unterschied zwischen Nutzungs- und Lebensdauer	Plenum	L9: Tafelbild erstellen, Unterschied Nutzungsdauer/ Lebensdauer festhalten, 2er-Gruppen einteilen, Zuordnungskarten austeilen	Tafelbild abschreiben.
4	Erarbeitung	12 (Σ 37)	Strategien für nachhaltigeres Wirtschaften	PartnerInnenarbeit	Erarbeitung betreuen.	L9: Karten zuordnen.
5	Ergebnissicherung	15 (Σ 52)	Strategien für nachhaltigeres Wirtschaften	Plenum	L10: Fazit zu Zuordnungsspiel ziehen lassen	Ergebnisse nennen, Tafelanschrieb übernehmen.
6	Überleitung	3 (Σ 55)	Cartoon Fahrrad	Plenum	L10: Cartoon zur Überleitung visualisieren, M4 austeilen	Arbeitsauftrag bearbeiten.
7	Erarbeitung	13 (Σ 68)	Nutzenverkauf	Einzelarbeit	Erarbeitung betreuen	M4 lesen und Arbeitsaufträge bearbeiten.
8	Ergebnissicherung	10 (Σ 78)	Nutzenverkauf	Plenum	L11: Ergebnissicherung einleiten und Diskussion moderieren	Ergebnisse nennen und diskutieren.
9	Urteilsbildung/ Abschluss	12 (Σ 90)	Urteil zum Nutzenverkauf	Plenum Einzelarbeit	L11: Urteilsbildung einleiten, Stunde beenden	Schriftliches Urteil verfassen.
P	Puffer		Strategien für nachhaltigeres Wirtschaften als Folge von CO ₂ -Bepreisung	Plenum	L11: Puffer einsetzen	Arbeitsauftrag bearbeiten.

Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben Teil 1

Mate- rial- Nr.	Titel	Erläuterung	Vorbereitung	Check
L1		Beschreibung des Einstiegs	Drucken (1 x)	☐
	Karikatur Wirt- schaft und Er- de	Karikatur einer Erde, auf wel- cher ein Unternehmen unter CO ₂ -Ausstoß produziert	Für Visualisierung vorbereiten. Alternativ: ausdrucken (Auflage: mindestens halbe TeilnehmerInnenzahl → 1 Exemplar pro zwei TeilnehmerInnen).	☐
	Definition Nachhaltigkeit	Definition von Nachhaltigkeit	Für Visualisierung vorbereiten. Alternativ: ausdrucken (Auflage: mindestens halbe TeilnehmerInnenzahl → 1 Exemplar pro zwei TeilnehmerInnen).	☐
L2		Beschreibung der Überleitung und der Erarbeitung	Drucken (1 x)	☐
M1	Die CO ₂ -Steuer	Arbeitsblatt für Erarbeitung	Drucken (Auflage: Anzahl der Teilneh- merInnen)	☐
L3		Beschreibung Ergebnissiche- rung	Drucken (1 x)	☐
L4		Beschreibung der Urteilsbil- dung	Drucken (1 x)	☐
M2	Nachteil der CO ₂ -Steuer: CO ₂ -Verlage- rung	Arbeitsblatt für Erarbeitung	Drucken (Auflage: Anzahl der Teilneh- merInnen)	☐
L5		Beschreibung des Puffers	Drucken (1x)	☐
	Karikatur	Karikatur einer Erde, auf wel- cher eine Fabrik CO ₂ emittiert und Wasser verschmutzt.	Für Visualisierung vorbereiten. Alternativ: ausdrucken (Auflage: mindestens halbe TeilnehmerInnenzahl → 1 Exemplar pro zwei TeilnehmerInnen).	☐
	Verlaufsplan		Drucken (1x)	☐

Zusätzliches Material / Hilfsmittel	Verwendung	Check
• Projektionsgerät (Dokumentenkamera, Whiteboard oder Beamer und Computer). • Alternativ: Karikatur als Arbeitsblatt ausdrucken, Auflage: halbe Anzahl TeilnehmerInnen	Karikatur, als Einstieg (Phase 1, L1) Karikatur, als Puffer (P, L5)	☐

Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben Teil 2

Mate- rial- Nr.	Titel	Erläuterung	Vorbereitung	Check
L6		Beschreibung des Einstiegs und der Erarbeitung	Drucken (1 x)	☐
	Von der Leyen	Zeitungsmeldung zu von der Leyens Plänen zur CO ₂ -Grenzsteuer	Für Visualisierung vorbereiten. Alternativ: ausdrucken (Auflage: mindestens halbe TeilnehmerInnenzahl → 1 Exemplar pro zwei TeilnehmerInnen).	☐
M3	Sollte die EU eine CO ₂ -Grenzsteuer einführen?	Material für Erarbeitung	Drucken (Auflage: Anzahl der TeilnehmerInnen)	☐
L7		Beschreibung Ergebnissicherung und Ergänzung im Plenum, Urteilsbildung und Puffer	Drucken (1 x)	☐
	Verlaufsplan		Drucken (1 x)	☐

Zusätzliches Material / Hilfsmittel	Verwendung	Check
• Projektionsgerät (Dokumentenkamera, Whiteboard oder Beamer und Computer). • Alternativ: Zeitungsmeldung als Arbeitsblatt ausdrucken, Auflage: halbe Anzahl TeilnehmerInnen	Zeitungsmeldung, als Einstieg (Phase 1, L6)	☐

Materialübersicht und vorbereitende Aufgaben Teil 3

Material-N.	Titel	Erläuterung	Vorbereitung	Check
L8		Beschreibung des Einstiegs und der Erarbeitung	Drucken (1 x)	☐
	Smartphone mit Hintergründen	Bild zu den Zusammenhängen zwischen einem Smartphone und dem verbundenen Ressourceneinsatz, der Müllherzeugung und CO ₂ -Emissionen	Für Visualisierung vorbereiten. Alternativ: ausdrucken (Auflage: mindestens halbe TeilnehmerInnenzahl → 1 Exemplar pro zwei TeilnehmerInnen).	☐
L9		Beschreibung der Erarbeitung und Sicherung	Drucken (1 x)	☐
	Zuordnungskarten zur Verlängerung der Lebensdauer von Produkten	Zuordnungskarten für die Erarbeitung	Drucken (Auflage: halbe Anzahl TeilnehmerInnen)	☐
L10		Beschreibung der Ergebnissicherung, der Überleitung und der Erarbeitung	Drucken (1 x)	☐
	Überleitung Fahrrad	Cartoon mit Fahrrädern	Für Visualisierung vorbereiten. Alternativ: ausdrucken (Auflage: mindestens halbe TeilnehmerInnenzahl → 1 Exemplar pro zwei TeilnehmerInnen).	☐
M4	Nutzenverkauf	Material für Erarbeitung	Drucken (Auflage: Anzahl der TeilnehmerInnen)	☐
L11		Beschreibung von Ergebnissicherung, Urteilsbildung und Puffer	Drucken (1 x)	☐
	Verlaufsplan		Drucken (1 x)	☐

Zusätzliches Material / Hilfsmittel	Verwendung	Check
• Projektionsgerät (Dokumentenkamera, Whiteboard oder Beamer und Computer). • Alternativ: Bild und Cartoon als Arbeitsblatt ausdrucken, Auflage: halbe Anzahl TeilnehmerInnen	Bild, als möglicher Input im Einstieg (Phase 1, L8) Cartoon, als Überleitung (Phase 6, L10)	☐

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.

■ Diskutieren, ob Schwellen- und Entwicklungsländer ein Recht auf einen höheren CO₂-Ausstoß haben als Industrieländer

- Industrieländer haben ihre wirtschaftliche Entwicklung unter hohem CO₂-Ausstoß und Ressourcenverbrauch erreicht. Noch immer ist ihr Beitrag zum globalen CO₂-Ausstoß höher als der von Schwellen- und Entwicklungsländern (gilt unter einer Pro-Kopf-Betrachtung der CO₂-Emissionen in besonderer Weise). Von diesen wird nun eine CO₂-ärmere Produktionsweise gefordert, was ihre finanziellen Möglichkeiten überschreiten und sie in ihren Entwicklungschancen beschneiden könnte.
- Ob eine solche Forderung angesichts des CO₂-Ausstoßes der Industrieländer in Geschichte und Gegenwart ethisch zu rechtfertigen ist, kann diskutiert werden.

■ Das Klimaschutzprogramm des eigenen Landes analysieren und bewerten

Für Deutschland:

- Die CO₂-Bepreisung kann auf folgende Aspekte untersucht und bewertet werden:
 - Welche Bereiche werden einbezogen?
 - Wie hoch ist die Steuer und welcher Anstieg ist geplant?
 - Welche Maßnahmen sind zur Vermeidung sozialer Härten geplant?
 - Wie sind ExpertInnenmeinungen zu dieser Ausgestaltung der CO₂-Steuer?
- Der Klimaschutzbericht 2021 der deutschen Bundesregierung kann als Grundlage dienen.
www.bmuv.de/download/klimaschutzbericht-2021
- Weitere zum Thema passende Dokumente finden sich auf der Webseite der Bundesregierung: www.bundesregierung.de

Für Österreich:

- Klimaschutzbericht 2021:
www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0776.pdf

Für die Schweiz:

- Klimakonzept:
www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima.html

■ Das Thema Produktnutzungsdauer weiter bearbeiten

- Zu den einzelnen Strategien für längere Produktnutzungsdauer jeweils recherchieren:
 - In welchen Bereichen werden sie durch welche Anbieter umgesetzt?
 - Welche Faktoren spielen jeweils eine Rolle dafür, dass eine Strategie umgesetzt wird?
 - Worin liegen die Schwierigkeiten der Umsetzung?
 - Was müsste sich ändern, damit sich die Strategie generell durchsetzen könnte?

■ Fragen zu bewusst kurz gehaltener Produktlebensdauer (geplante Obsoleszenz) nachgehen

- Wie hat sich die Lebensdauer unterschiedlicher Produkte in den vergangenen Jahren entwickelt?
- Was sind die Ursachen dafür?
- Was ist von Vermutungen zu halten, dass Firmen die Lebensdauer ihrer Produkte bewusst kurz halten?
- Eventuell Kontakt mit der Konstruktionsabteilung eines örtlichen Unternehmens aufnehmen, um sich zum Thema Produktlebensdauer weiter zu informieren.

■ Funktions- statt Produktorientierung und Nutzenverkauf weiter bearbeiten

Folgende Fragen beantworten:

- Wo werden diese Ansätze bereits umgesetzt?
- Welche Faktoren spielen jeweils eine Rolle dafür, dass diese Ansätze umgesetzt werden?
- Worin liegen die Schwierigkeiten der Umsetzung?
- Was müsste sich ändern, damit sich die Strategie generell durchsetzen könnte?

■ Strategien für längere Produktnutzungsdauer sowie Nutzenverkauf mit einem/einer UnternehmensvertreterIn diskutieren

- UnternehmensvertreterIn einladen, um die Strategien zu längerer Produktlebensdauer einschließlich des Nutzenverkaufs zu diskutieren.
- Klären, welche der Strategien im Unternehmen eingesetzt werden und welche nicht.

Ein Unternehmen wählen, das für die Umsetzung der Strategien auch geeignet ist; nicht der Fall wäre das z. B. bei einem Hersteller von Papiertaschentüchern oder von Fruchtsäften.

■ Strategien für längere Produktnutzungsdauer mit einer/einem oder mehreren PolitikerInnen diskutieren

- Eine(n) oder mehrere PolitikerInnen einladen, um ihnen die Strategien zu längerer Produktlebensdauer einschließlich des Nutzenverkaufs zu präsentieren – einschließlich des großen Potenzials für Verringerung von Umweltbelastungen und der Hindernisse der Umsetzung.
- Gemeinsam diskutieren, warum die Hindernisse bestehen und sie durch Änderung der Rahmenbedingungen (z. B. Steuern und Abgaben auf Arbeit und Umwelt) noch nicht abgebaut wurden.

■ Einen Reparaturbetrieb oder ein Repair-Café besuchen

- Den Nutzen und die Schwierigkeiten von Reparaturen aus der Praxis kennenlernen.
- Eine Übersicht, in welchen Ländern und Städten es Repair-Cafés gibt, findet sich hier:
<http://repaircafe.org/de/locations/>
- Offene Werkstätten stehen allen zur Verfügung, die etwas reparieren oder selber machen möchten:
www.offene-werkstaetten.org/werkstaetten
- Eine deutschlandweite Suche für Reparaturbetriebe in der Umgebung:
www.deutschland-repariert.de/index.php?article_id=23

■ Ein Aufarbeitungswerk besuchen

- Eventuell gibt es in Ihrer Nähe ein Unternehmen, in dem Teile aufgearbeitet werden.
- Aufarbeiten ist eine der zentralen Strategien, um Umweltbelastungen zu verringern. Durch den Besuch eines Aufarbeitungswerkes erhalten die TeilnehmerInnen praktische Eindrücke.
- Eine erste Anlaufstelle, um solche Werke zu finden, ist die Website von APRA (Automotive Parts Rebuilders Association), einer Dachorganisation von Unternehmen, die aufarbeiten:
<https://apraeurope.org/>

■ Das Konzept der Postwachstumsökonomie behandeln

- Texte zur Einführung in dieses Thema bietet beispielsweise diese Webseite:
www.postwachstumsoekonomie.de/material/

■ Das Konzept der Gemeinwohlökonomie behandeln

- Informationen zu diesem Thema bietet beispielsweise die Webseite der *International Federation for the Economy for the Common Good* e.V.:
www.ecogood.org/de/

■ Die Frage „Haben oder Sein?“ diskutieren

- Einen philosophischen Text von Erich Fromm lesen und analysieren.
- Eine Zusammenfassung des Werkes „Haben oder Sein“ bietet kostenlos getabstract:
www.getabstract.com/de/zusammenfassung/haben-oder-sein/20355
- Verschiedene Lebensstile und Strategien zur Konsumvermeidung untersuchen.

Module, die Aspekte dieses Moduls weiterführen

-

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.

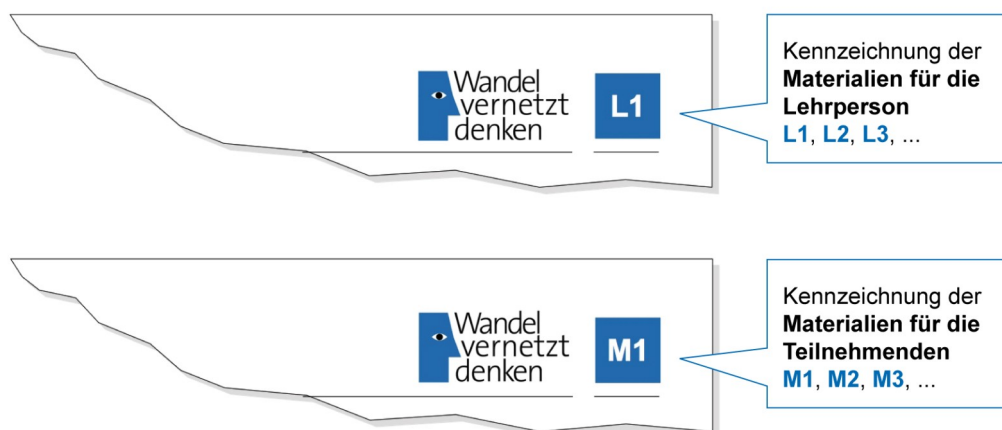
- L-Materialien sind für die Lehrperson bestimmt und fassen deren Aufgaben im Stundenablauf zusammen.
- M-Materialien sind für die SchülerInnen (Teilnehmende) bestimmt und beinhalten Texte und Aufgaben.

L- und M-Materialien befinden sich im Materialien-Teil chronologisch nach dem Stundenablauf und den 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

Teil 1: Wie können Unternehmen zu mehr Klimaschutz beim Wirtschaften motiviert werden?

Hinweis zu Aufbau und Sortierung des Materialteils: siehe Seite 39.

- ➔ **Karikatur präsentieren**
- ➔ **Bezug zur Nachhaltigkeit herstellen**
- ➔ **Leitfrage erstellen**

Material	■ Plakat oder Projektionsgerät ■ Tafel
Tun	■ Die Karikatur von S.43 präsentieren und deren Beschreibung und Interpretation anhand der vorgegebenen Fragen in PartnerInnenarbeit aufgeben. Der Arbeitsauftrag befindet sich auf der Folie unterhalb der Karikatur. ■ 2 Minuten Zeit geben, dann die Ergebnisse im Plenum sammeln durch Wiederholung des 3. Arbeitsauftrages: „Stellen Sie einen Zusammenhang her zwischen dem Zustand der Erde und den Vorgängen in der und um die Fabrik.“
Ergebnis	■ Stellen Sie einen Zusammenhang her zwischen dem Zustand der Erde und den Vorgängen in und um die Fabrik. Bei der Produktion der Güter (Waschmaschinen) wird CO₂ ausgestoßen, welches klimaerwärmend wirkt.
Tun	■ Vorwissen abfragen: Welche Folgen des Klimawandels kennen Sie?
Ergebnis	■ Welche Folgen des Klimawandels kennen Sie? <i>Individuelle Antworten</i>, beispielsweise: • Dürren • Überschwemmungen • Hitzewellen ■ Sollte kein Vorwissen vorhanden sein, einige Folgen kurz erläutern (siehe Erläuterungen unterhalb dieser L-Tabelle).
Tun	■ Die Definition von Nachhaltigkeit von S. 44 visualisieren und vorlesen lassen. ■ Folgenden Arbeitsauftrag stellen:

Phase

1 Einstieg

2 Überleitung

3 Erarbeitung

4 Ergebnissicherung

5 Urteilsbildung

P Puffer

	Begründen Sie, ob die Bedürfniserfüllung zukünftig lebender Menschen angesichts der soeben erarbeiteten Zusammenhänge gefährdet ist und erstellen Sie eine Leitfrage für diese Stunde.
Ergebnis	■ Begründen Sie, ob die Bedürfniserfüllung zukünftig lebender Menschen angesichts der soeben erarbeiteten Zusammenhänge gefährdet ist und erstellen Sie eine Leitfrage für diese Stunde. Ja, aufgrund des Klimawandels ist die Bedürfniserfüllung zukünftig lebender Menschen gefährdet. Leitfrage: <i>Individuelle Antworten</i>, beispielsweise: Was kann man tun?
Tun	■ Die Leitfrage gegebenenfalls anpassen und an die Tafel schreiben: Wie können Unternehmen zu mehr Klimaschutz beim Wirtschaften motiviert werden? ■ Erläutern, dass nicht nur die Unternehmen für Klimaschutz verantwortlich sind. ■ Die Frage stellen, wer noch für Klimaschutz verantwortlich ist.
Ergebnis	■ Wer ist noch für Klimaschutz verantwortlich? Politik, wir alle, jede und jeder Einzelne, die Gesellschaft
Tun	■ Erläutern, dass dieses Thema daher mehrere Stunden umfasst und die übergeordnete Leitfrage an die Tafel über jene für diese Stunde schreiben: Wie kann die Gesellschaft nachhaltiger wirtschaften?

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

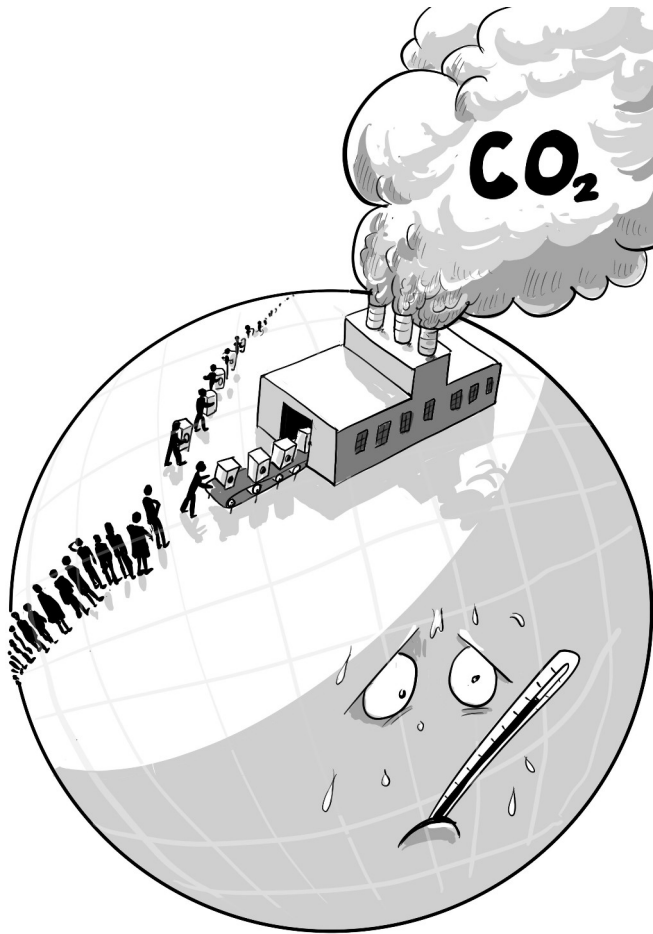
Folgen des Klimawandels: Sollten die SchülerInnen über kein Vorwissen zu wahrscheinlichen Folgen des Klimawandels verfügen, können folgende Beispiele als Folgen des Klimawandels gegeben werden:

- Extreme Hitze und Trockenperioden können zu Ernteaussfällen führen.
- Die Hitze kann besonders für kranke und alte Menschen schwerwiegende gesundheitliche Folgen haben.
- Es kann zu Wasserknappheit kommen.

Verwendete Literatur
 Umweltbundesamt:
Klimawirkungsketten.
 Dessau, 2016.
www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/380/dokumente/klimawirkungsketten_umweltbundesamt_2016.pdf, abgerufen am 28.10.2019.

Karikatur 1 Wirtschaft und Erde

Folie



Karikatur: Matthias Kiefel

Aufgabe



Beschreiben und interpretieren Sie die Karikatur mit einem Partner oder einer Partnerin anhand folgender Fragen:

1. In welchem Zustand befindet sich die Erde?
2. Welche Vorgänge in der und um die Fabrik können Sie erkennen?
3. Welche Zusammenhänge gibt es zwischen diesen Vorgängen und dem Zustand der Erde?

Definition Nachhaltigkeit

Folie

Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, welche die Bedürfnisse der heutigen Generation erfüllt, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu beeinträchtigen, ihre eigenen Bedürfnisse zu erfüllen.

Quelle: World Commission on Environment and Development (WCED): *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, Seite 41 und 42 (eigene Übersetzung).

www.un-documents.net/our-common-future.pdf.

→ **Arbeitsauftrag stellen**
→ **M1** austeilen

Material	■ M1
Tun	■ Die SchülerInnen auffordern, erste Ideen zur Beantwortung der Leitfrage zu nennen, etwa: Nennen Sie erste Ideen, wie Unternehmen dazu motiviert werden können, den CO₂-Ausstoß beim Wirtschaften zu verringern. ■ Ideen bei Zeit und Bedarf kurz andiskutieren. ■ Von den genannten Ideen aus zur Erarbeitungsphase überleiten, in welcher ein Instrument zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes vorgestellt wird. ■ M1 austeilen.
Ergebnis	■ <i>Mögliche Antworten</i> Nennen Sie erste Ideen, wie Unternehmen dazu motiviert werden können, den CO₂-Ausstoß beim Wirtschaften zu verringern • Gesetzliche Vorgaben • CO₂-Steuer • Zertifikatehandel • Steuervorteile • Subventionen • Innovative Technologien

Phase

1 Einstieg

2 Überleitung

3 Erarbeitung

4 Ergebnissicherung

5 Urteilsbildung

P Puffer

Die Nutzung der Umwelt bepreisen: die CO₂-Steuer



1. Lesen Sie den Text und bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben.
2. Arbeiten Sie die Antworten auf die Fragen in der Tabelle heraus.
3. Einige der Antworten stellen Vor- bzw. Nachteile (Argumente) der CO₂-Steuer dar. Markieren Sie diese in der Tabelle in zwei unterschiedlichen Farben.



4. Für Schnelle: Bewerten Sie die Stärke der Vor- und Nachteile, indem Sie einen aus Ihrer Sicht bedeutenden Vor- und einen bedeutenden Nachteil mit einem Kreuz versehen.

Wer die Umwelt benutzt oder schädigt, muss in vielen Fällen nicht dafür aufkommen. Während Unternehmen z.B. für die Arbeit von Mitarbeitenden und den Kauf von Rohstoffen Geld zahlen müssen, ist das bei Umweltbelastungen selten der Fall. In der Folge entstehen Effekte wie die Erwärmung des Klimas durch CO₂-Ausstoß, für die die VerursacherInnen nicht aufkommen – das widerspricht dem Verursacherprinzip. Denn die Schäden tragen die Allgemeinheit und zukünftige Generationen. Aus diesem Grund haben Unternehmen über die gesetzlichen Auflagen hinaus kaum Anreize, beispielsweise weniger Schadstoffe oder klimaschädliche Gase auszustoßen.



Forderung auf Demonstration

Foto: Ivan Radic/flickr CC BY 2.0

Eine Möglichkeit, den Ausstoß des Treibhausgases CO₂ zu reduzieren und damit das Klima zu schützen, ist die Besteuerung von CO₂-Emissionen. Für jede Tonne ausgestoßenes CO₂ wäre ein bestimmter Steuerbetrag zu zahlen. Dabei spielt es keine Rolle, ob das CO₂ bei der Stromerzeugung, von einem Automotor oder bei der Stahlherstellung anfällt.

Eine CO₂-Steuer würde **CO₂-intensive Produkte** und Tätigkeiten verteuern, sodass sie weniger nachgefragt und produziert würden. Unternehmen hätten somit Anreize, innovative Technologien zu entwickeln, die den CO₂-Ausstoß z.B. in der Produktion oder der Produktnutzung verringern. Zudem würde die Nutzung erneuerbarer Energien – bei welchen kein oder nur wenig CO₂ freigesetzt wird – kostengünstiger im Vergleich zu z.B. Strom, der aus Kohle oder Öl erzeugt wurde.

Das zentrale staatliche Ziel der Bepreisung von CO₂ wäre es nicht, Geld einzunehmen, sondern die CO₂-Emissionen zu verringern. Im Idealfall hätte der Staat gar keine Einnahmen als Folge von CO₂-Emissionen – wenn es keine CO₂-Emissionen mehr gäbe.

Unternehmen, die CO₂ ausstoßen, würden also dementsprechend Steuern an den Staat zahlen. In der Folge müssten sie ihre Produkte teurer verkaufen, weswegen die Preise für die KundInnen – sei es an der Tankstelle oder im Supermarkt – ansteigen würden. Insbesondere für finanzschwache Haushalte würde dies eine zusätzliche Belastung bedeuten. Um dies auszugleichen, könnte man das durch die CO₂-Steuer eingenommene Geld an die Bevölkerung und Unternehmen rückverteilen. Privatpersonen könnten also die höheren Preise nicht in allen Fällen umgehen, würden dafür aber finanziell entschädigt werden.

CO₂-intensive Produkte

Produkte, bei deren Herstellung oder Import besonders viel CO₂ entstanden ist. Beispiele sind Stahl und eingeflogene Früchte.

Die CO₂-Steuer könnte manche Unternehmen in wirtschaftliche Schwierigkeiten bringen, falls ihre Produkte aufgrund der Steuer teurer und deshalb weniger gekauft würden. Auch
35 im internationalen Wettbewerb hätten Unternehmen, die unter einer CO₂-Steuer produzieren, Nachteile im Vergleich mit Unternehmen, die für ihren CO₂-Ausstoß nichts bezahlen.

Unternehmen könnten daher versuchen, die CO₂-Steuer zu vermeiden oder zu umgehen. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten: Sie könnten erstens vermehrt Einzelteile oder ganze Produkte aus dem Ausland zukaufen, wo ohne CO₂-Steuer produziert wird – also kostengünstiger
40 als hierzulande. Zweitens könnten Unternehmen ihre Produktion komplett in ein anderes Land verlegen, wo es keine oder zumindest eine geringere CO₂-Besteuerung gibt. Dieses Vorgehen von Unternehmen hätte einen großen Nachteil: Es könnten hierzulande Arbeitsplätze verloren gehen.

Das CO₂ wiederum würde bei einem solchen Verhalten der Unternehmen trotzdem ausgestoßen werden – statt im eigenen Land im Ausland. Und dort herrschen gegebenenfalls
45 schwächere Vorschriften oder es existieren weniger nachhaltige Produktionstechnologien, sodass der CO₂-Ausstoß weltweit noch ansteigen könnte.

Verwendete Literatur

Sachverständigenrat zur Beurteilung der gesamtgesellschaftlichen Entwicklung: *Optionen für eine CO₂-Preisreform*. Arbeitspapier 04/2019, Juli 2019.

www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Arbeitspapiere/Arbeitspapier_04_2019.pdf, abgerufen am 27.9.2019.

Frage	Antwort
1. Was ist das Verursacherprinzip (am Beispiel CO ₂)?	
2. Was ist das Hauptziel der CO ₂ -Steuer?	
3. Welche Effekte sind zu erwarten?	
4. Wieso kann die CO ₂ -Steuer auf Unternehmen motivierend wirken, durch Innovationen die CO ₂ -Emissionen zu verringern?	
5. Wie können soziale Härtefälle gemildert werden?	
6. Welche Nachteile könnten der heimischen Wirtschaft entstehen?	
7. Welche Maßnahmen könnten Unternehmen ergreifen, um die CO ₂ -Steuer zu vermeiden?	
8. Welche Folgen könnten diese Maßnahmen seitens der Unternehmen für den globalen CO ₂ -Ausstoß haben?	

→ **Ergebnissicherung anleiten**
→ **Zur Urteilsbildung überleiten**

Material	■ M1
Tun	■ Den Vorgang der Ergebnissicherung für Aufgabe 2 erklären: Eine Schülerin oder ein Schüler liest ihre bzw. seine Antwort auf die erste Frage der Tabelle vor, die anderen gleichen ab und ergänzen gegebenenfalls. Diese Schülerin oder dieser Schüler ruft dann die nächste Person auf, die die Antwort auf die zweite Frage vorstellt, usw. ■ Eine Schülerin oder einen Schüler aufrufen zur Vorstellung der ersten Antwort in der Tabelle. ■ Anschließend eine Schülerin oder einen Schüler bitten, die Vor- und Nachteile zu benennen (Aufgabe 3).
Ergebnis	■ Aufgabe 2: siehe S. 50. ■ Aufgabe 3: • <i>Vorteile sind: Antworten 2 und 3</i> • <i>Nachteile sind: Antworten 6, 7 und 8</i> ■ Aufgabe 4 (Plusaufgabe): <i>Individuelle Lösungen</i>
Tun	■ Die Ergebnisse zusammenfassend zur Urteilsbildung überleiten, etwa: Wie Sie an diesen Punkten erkennen, hat die CO₂-Steuer sowohl Vor- als auch Nachteile. Entscheiden Sie nun für sich, ob Sie sie persönlich befürworten.

Phase

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

Hinweis für die Lehrperson

Für weniger starke Gruppen ist eine Visualisierung der Ergebnisse an der Dokumentenkamera empfehlenswert.

Musterlösung CO₂-Steuer

Frage	Antwort
1. Was ist das Verursacherprinzip (am Beispiel CO ₂)?	VerursacherInnen kommen für die Kosten der von ihnen verursachten Effekte, z.B. der Klimabelastung, auf.
2. Was ist das Hauptziel der CO ₂ -Steuer?	Das Erdklima schützen durch Verringerung des CO ₂ -Ausstoßes.
3. Welche Effekte sind zu erwarten?	• Rückgang CO₂-intensiver Produkte und Tätigkeiten • Unternehmen entwickeln innovative technische Lösungen zur Verringerung der CO₂-Emissionen. • Ausbau erneuerbarer Energien
4. Wieso kann die CO ₂ -Steuer auf Unternehmen motivierend wirken, durch Innovationen die CO ₂ -Emissionen zu verringern?	Die Produktion von CO ₂ -intensiven Produkten würde teurer werden. Es wäre also günstiger, CO ₂ -Emissionen einzusparen und hierfür entsprechende Innovationen zu entwickeln.
5. Wie können soziale Härtefälle gemildert werden?	Die Einnahmen durch die Steuer könnten an die Bevölkerung und Unternehmen zurückgegeben werden. So findet ein Ausgleich statt, insbesondere finanzschwache Haushalte werden unterstützt.
6. Welche Nachteile könnten der heimischen Wirtschaft entstehen?	Die teurere Produktion könnte manche Unternehmen in wirtschaftliche Schwierigkeiten bringen. Im internationalen Wettbewerb könnten die Unternehmen Nachteile haben. Es könnten hierzulande Arbeitsplätze verloren gehen.
7. Welche Maßnahmen könnten Unternehmen ergreifen, um die CO ₂ -Steuer zu vermeiden?	Ist im Ausland die Produktion günstiger, etwa weil es dort keine CO ₂ -Steuer gibt, könnten Unternehmen Einzelteile oder ganze Produkte aus dem Ausland zukaufen oder ihre Produktion ins Ausland verlegen.
8. Welche Folgen hätten diese Maßnahmen seitens der Unternehmen für den globalen CO ₂ -Ausstoß?	Das CO ₂ würde trotzdem ausgestoßen werden, nur an anderer Stelle, und eventuell in noch größerem Maß.

- ➔ **Positionslinie bilden lassen und moderieren**
- ➔ **M2 austeilen**
- ➔ **Stundenfazit formulieren lassen**

Material	■ M2
Tun	■ Falls nicht bekannt, den Teilnehmenden erklären, was eine Positionslinie ist: • Durch den Raum hindurch ist sich eine Linie vorzustellen. • Die beiden Pole bedeuten: „Ja, die Steuer sollte genutzt werden“ bzw. „Nein, die Steuer sollte nicht genutzt werden“. • In diesem Fall darf sich überall entlang der Linie platziert werden, um die eigene Meinung zu der Frage darzustellen. Die Positionierung zeigt dabei keine inhaltliche Variation (z.B. eine Einführung nur in bestimmten Bereichen oder zu einem bestimmten Preis), sondern die persönliche Befürwortung bzw. Ablehnung der Steuer aufgrund der erarbeiteten Argumente. Die Mitte bedeutet also, dass die Vor- und Nachteile gleich gewichtet werden. • Die eigene Positionierung ist gegebenenfalls zu begründen. ■ Die Frage stellen und zur Positionierung aufrufen. „Sollte Deutschland die CO₂-Steuer nutzen?“ bzw. „Sollte die Schweiz/Österreich die CO₂-Steuer nutzen?“ ■ Einige SchülerInnen um eine Begründung ihrer Positionierung bitten. Dabei darauf achten, dass sowohl SchülerInnen beider Pole zur Sprache kommen als auch solche, die eher mittig platziert sind. ■ Für diskussionsfreudige Gruppen bietet diese Frage die Möglichkeit zu einem Austausch von Argumenten: Sollten an beiden Polen SchülerInnen stehen, diese dementsprechend abwechselnd auf Begründungen des jeweils anderen Pols reagieren lassen. Anschließend SchülerInnen aus der Mitte anhören.
Ergebnis	■ <i>Individuelle Lösungen</i>, mögliche Argumente für die Positionierung:

Phase

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

	Ja, da • ... der CO₂-Ausstoß in Deutschland bzw. der Schweiz/Österreich sinken würde. • ... Unternehmen Anreize bekämen, neue Lösungen zu entwickeln, um klimaschädliche Emissionen zu verringern. • ... vermehrt nachhaltige Energien ausgebaut werden würden. • ... VerursacherInnen von CO₂ ihre Verantwortung tragen sollten. ■ Nein, da ... • Arbeitsplätze gefährdet werden könnten. • ... der CO₂-Ausstoß gegebenenfalls ins Ausland verlagert werden würde und global gesehen zunehmen könnte.
Tun	■ Die SchülerInnen zum Hinsetzen auffordern. ■ Den letzten Punkt (Nein, da der CO₂-Ausstoß gegebenenfalls ins Ausland verlagert werden würde) wiederholen. Sollte dieser entgegen aller Erwartung nicht von den SchülerInnen genannt werden, ihn nun als wichtigen Nachteil der CO₂-Steuer nennen. ■ Vertiefung: M2 für eine vertiefte Beurteilung der Emissionsverlagerung austeilten und Zeit zur Bearbeitung mit einem Partner oder einer Partnerin geben.
Ergebnis	■ Musterlösungen Nachteil der CO₂-Steuer: Mögliche Verlagerung der CO₂-Emissionen 1. Ob Unternehmen Produkte oder Teile aus dem Ausland zukaufen oder ihre Produktion ins Ausland verlagern, hängt unter anderem davon ab, ob und wo CO₂ bepreist wird. Bringen Sie folgende Szenarien in eine Reihenfolge mit abnehmenden Anreizen für Unternehmen, die CO₂-Bepreisung durch oben genannten Strategien zu umgehen. Die Reihenfolge ist c), b), a) 2. Beurteilen Sie zu zweit für alle drei Szenarien, ob dabei jeweils höhere Nachhaltigkeit beim Wirtschaften erreicht werden würde. a) hohe Nachhaltigkeit

	b) mittlere Nachhaltigkeit c) wenig bis keine Nachhaltigkeit 3. Für Schnelle: Diskutieren Sie, wie realistisch das Eintreten der Szenarien a) – c) jeweils ist (realistisch, einigermaßen realistisch, unrealistisch). Notieren Sie Ihre Vermutungen. a) realistisch, aber sinnlos/nicht nachhaltig b) einigermaßen realistisch c) unrealistisch
Tun	■ Die Ergebnisse im Plenum sammeln und gegebenenfalls diskutieren. ■ Dazu auffordern, die Leitfrage schriftlich in Einzelarbeit auf M2 zu beantworten (Stundenfazit): Wie können Unternehmen zu mehr Klimaschutz motiviert werden? ■ Sollte wenig Zeit verbleiben, kann dies als Hausaufgabe aufgegeben werden. ■ Einige Fazits vorlesen lassen. ■ Stunde beenden oder Puffer einsetzen.
Ergebnis	■ Stundenfazit: Wie können Unternehmen zu mehr Klimaschutz motiviert werden? <i>Individuelle Lösungen, beispielsweise:</i> Die CO₂-Steuer ist ein Instrument zur Senkung des CO₂-Ausstoßes und damit zur Verbesserung des Klimaschutzes in einem Land. Sinnvoll im Sinne der Nachhaltigkeit und denkbar ist die gemeinsame Einführung bei wirtschaftlich eng verwobenen Ländern, beispielsweise der EU. Die Gefahr der Verlagerung der CO₂-Emissionen in andere Länder bleibt bestehen.
Tun	■ Frage anschließen: Welche weiteren Möglichkeiten gibt es, um Unternehmen zu mehr Klimaschutz zu motivieren?
Ergebnis	Individuelle Antworten, z.B.: ■ Strenge gesetzliche Auflagen

	■ Umweltsteuern ■ CO₂-Grenzsteuern ■ Umdenken bei VerbraucherInnen (bewussteres Einkaufen) ■ Forcieren alternativer Wirtschaftsstrategien durch den Staat (wie Reparieren, Aufarbeiten, Aufrüsten und Nutzenverkauf)
Tun	■ Stunde schließen oder Puffer einsetzen.

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

Methode Positionslinie

- Die Positionslinie ist eine Methode zur Abbildung der jeweils eigenen Meinung in einer Gruppe.
- Die Teilnehmenden positionieren sich auf einer gedachten oder durch Markierungen gekennzeichneten Linie zu einer bestimmten Frage oder einem Problem.
- Die Enden dieser Linie stellen alternative Pole dar (z.B. ja/ nein), die Länge dazwischen entsprechend abgestufte Positionen.
- Je nach Frage oder Problem kann vorgegeben werden, sich lediglich auf die Pole zu verteilen. Damit wird eine Ja-Nein-Antwort erzwungen. Im anderen Fall erlaubt die Positionierung entlang der Linie eine feinere Gewichtung von Pro- und Kontra-Argumenten.
- Je nach Zeit und Gruppengröße werden einige oder alle Teilnehmenden aufgefordert, ihre Positionierung zu begründen. Hier kann eingefordert werden, gegenseitig auf die Argumentationen einzugehen.
- Es sollte darauf geachtet werden, dass die ganze Bandbreite an Argumenten genannt wird, also Teilnehmende sowohl aus der Mitte, als auch von den beiden Endpolen ihre Positionierung begründen.

Nachteil der CO₂-Steuer: mögliche Verlagerung der CO₂-Emissionen

Führt ein Land eine CO₂-Steuer ein, so wird die Produktion für Unternehmen in diesem Land teurer (falls es nicht gelingt, durch technische Lösungen den CO₂-Ausstoß zu verringern). Es besteht die Gefahr, dass sie Teile zukaufen oder in ein anderes Land abwandern, um dort billiger produzieren zu können, wo es keine oder eine günstigere CO₂-Steuer gibt. Der CO₂-Ausstoß wird verlagert.

Aufgabe



1. Ob Unternehmen Produkte oder Teile aus dem Ausland zukaufen oder ihre Produktion ins Ausland verlagern, hängt unter anderem davon ab, ob und wo CO₂ bepreist wird. Bringen Sie folgende Szenarien in eine Reihenfolge mit abnehmenden Anreizen für Unternehmen, die CO₂-Bepreisung durch oben genannte Strategien zu umgehen.

- a) Alle Länder der Welt führen eine gleich hohe CO₂-Steuer ein.
- b) Alle Länder der EU (Europäischen Union) führen eine gleich hohe CO₂-Steuer ein.
- c) Deutschland (bzw. Österreich oder die Schweiz) nutzt als einziges Land auf der Welt die CO₂-Steuer.

2. Beurteilen Sie zu zweit für alle drei Szenarien, ob dabei jeweils keine, wenig, mittlere oder hohe Nachhaltigkeit beim Wirtschaften erreicht werden würde.

- a)
- b)
- c)



3. Für Schnelle: Diskutieren Sie, wie realistisch das Eintreten der Szenarien a) – c) jeweils ist (realistisch, einigermaßen realistisch, unrealistisch). Notieren Sie Ihre Vermutungen.

- a)
- b)
- c)

Stundenfazit: Wie kann unter geringerem CO₂-Ausstoß gewirtschaftet werden?

- ➔ Karikatur präsentieren
- ➔ Arbeitsauftrag stellen
- ➔ Ergebnisse moderieren

Material	■ Karikatur von S. 58 ■ Plakat oder Projektionsgerät
Tun	■ Karikatur visualisieren. ■ Den neuen Aspekt der bekannten Karikatur deuten lassen durch Stellung des Arbeitsauftrages in Think-Pair-Share: Benennen Sie weitere Einflüsse auf die Umwelt, welche das Wirtschaften der Fabrik hat und stellen Sie den Zusammenhang zur Nachhaltigkeit her. ■ Die Teilnehmenden kurz zu zweit besprechen lassen, die Ergebnisse sammeln.
Ergebnis	■ Wasserverschmutzung: Wasser ist notwendig für die Erfüllung von Bedürfnissen. Da sauberes Wasser vielerorts knapp ist, gefährdet Wasserverschmutzung die Bedürfniserfüllung und ist somit nicht nachhaltig.
Tun	■ Vorausgesetzte Annahme für die Bewertung bezüglich des Verhaltens des Unternehmens nennen: Wir gehen davon aus, dass das Unternehmen nicht für die Wasserverschmutzung aufkommt, d.h. weder das verschmutzte Wasser reinigen noch für die Verschmutzung zahlen muss. ■ Folgenden Arbeitsauftrag stellen: Wenden Sie das Verursacherprinzip auf das Beispiel Wasserverschmutzung an und entwerfen Sie eine Möglichkeit, wie Unternehmen diesbezüglich zu weniger Wasserverschmutzung angehalten werden können. ■ Die Teilnehmenden kurz zu zweit besprechen lassen, dann die Ergebnisse zusammentragen.
Ergebnis	■ Das abgebildete Unternehmen kann für die Wasserverschmutzung zur Verantwortung gezogen werden, indem dieses bepreist wird, etwa in Form einer Steuer. Das Unternehmen hätte somit den Anreiz, die Wasserverschmut-

Phase

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

	zung zu verringern.
Tun	Die Ergebnisse zusammenfassen: Das Verursacherprinzip ist prinzipiell auf sämtliche Umweltbelastungen anwendbar.

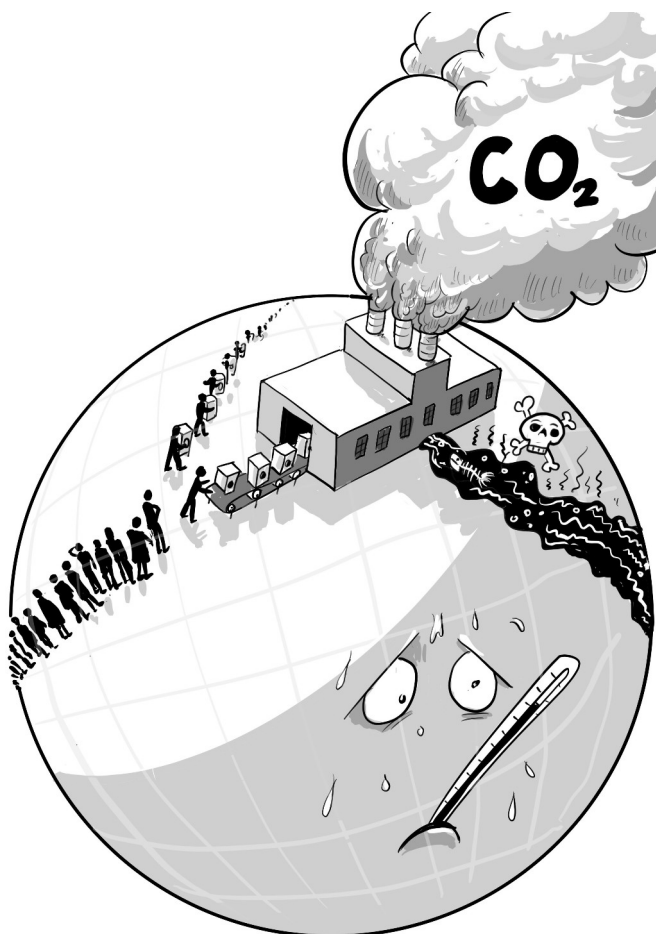
Hintergrundinformation für die Lehrperson

- Für die Verschmutzung von Wasser oder Luft gibt es vom Staat vorgegebene Grenzwerte. Sie geben an, welche Menge eines Schadstoffes in einer bestimmten Menge an freigesetztem Wasser oder Luft (z.B. Gewicht oder Volumen) enthalten sein darf. Hält beispielsweise ein Unternehmen diese Mengenverhältnisse ein, kann es praktisch unbegrenzt Schadstoffe an die Umwelt abgeben. Kosten entstehen dem Unternehmen dadurch nicht. Die Umweltbelastung geht also in die Kostenrechnung nicht ein, sodass Unternehmen keinen Anreiz besitzen, die Umweltbelastung zu reduzieren. Hier setzt die Umweltsteuer an.
- Im Beispiel der Wasserverschmutzung ist die Steuererhebung komplizierter als bei der CO₂-Steuer. Bei letzterer lässt sie sich auf kohlenstoffhaltige Produkte erheben, die zur Verbrennung vorgesehen sind (z.B. Heizöl, Benzin). Dafür müssen nur wenige Unternehmen direkt besteuert werden, etwa Raffinerien. Besteuerungsmaßstab ist die Menge an z.B. verkauftem Heizöl und Benzin. Die Raffinerien beziehen die Steuerzahlungen in ihre Kostenrechnung ein und reichen die Kosten an ihre Kunden weiter.

Bei der Wasserverschmutzung hingegen muss jeder einzelne Verschmutzer direkt besteuert werden, und zwar für unterschiedliche Schadstoffe. Daraus ergibt sich ein großer Verwaltungsaufwand auch für den Staat. Im Einzelfall hat der Staat also abzuwägen, für welche Schadstoffe eine Umweltsteuer auch aus praktischen Gründen Sinn ergibt. Es werden folgenreiche Umweltbelastungen sein, bei denen kein Nutzungsverbot zur Anwendung kommt.

Karikatur 2 Wirtschaft und Erde

Folie



Karikatur: Matthias Kiefel

Die Nutzung der Umwelt bepreisen: der Zertifikatehandel (Zusatzmaterial)

Aufgabe



Lesen Sie den Text und erläutern Sie in eigenen Worten, wie der Zertifikatehandel funktioniert.

Unternehmen nutzen die Umwelt für ihre Produktion und schaden ihr dabei teilweise erheblich. Die Umwelt zu nutzen, z.B. Wasser zu verunreinigen oder CO₂ zu emittieren, kostet ein Unternehmen in der Regel nichts. Umweltschäden hingegen verursachen Kosten für die Allgemeinheit. Die CO₂-Steuer ist eine Möglichkeit, um den Ausstoß des Treibhausgases CO₂ zu verringern und damit das Klima zu schützen.

Eine andere Möglichkeit ist der Handel mit Zertifikaten. Dabei wird für den Schadstoff CO₂ eine Obergrenze politisch festgelegt. Dies ist dann die maximale Menge, die von dem jeweiligen Stoff in einem Land von den Unternehmen und BürgerInnen insgesamt freigesetzt werden darf. Entsprechend dieser Menge gibt es Zertifikate für Unternehmen, die zum Ausstoß einer bestimmten Menge des Stoffes berechneten.

Entweder verteilt der Staat diese Zertifikate kostenlos an die Unternehmen, die CO₂ ausstoßen, oder die Zertifikate werden versteigert. Die Unternehmen können auch untereinander mit Zertifikaten handeln. Wenn also ein Unternehmen weniger Schadstoffe ausstößt, als es Zertifikate hat, kann es die restlichen verkaufen. Fallen in einem Unternehmen mehr Schadstoffe an, als Zertifikate vorhanden sind, muss es Zertifikate in der entsprechenden Höhe zukaufen. Dadurch sollen Anreize zu einer umweltfreundlichen Produktion geschaffen werden. Der Vorteil dieses Verfahrens: Die Menge, die von einem bestimmten Schadstoff anfallen darf, kann konkret festgelegt und damit begrenzt werden.

Damit wäre die Nutzung der Umwelt ebenso ein Kostenfaktor für Unternehmen, wie zum Beispiel Rohstoffe, Löhne und Strom. Folglich würde die Wirtschaft versuchen, diese Kosten niedrig zu halten. Dazu könnten alternative technische Verfahren genutzt oder auch neu entwickelt werden. Auch ein Umstieg auf andere Produktionsverfahren oder klimafreundlichere Produkte ist denkbar. Umweltschädliche Produkte würden dagegen teurer und deshalb weniger nachgefragt werden.

In der Europäischen Union (EU) wurden solche Zertifikate für das Treibhausgas CO₂ ab 2005 eingeführt und ihre Zahl langsam verringert, wodurch der Preis pro Zertifikat anstieg. KritikerInnen bemängeln allerdings, dass der Preis für die Zertifikate nach wie vor zu gering sei.



Kohlekraftwerke in der EU müssen für ihre CO₂-Emissionen Zertifikate besitzen.

Foto: G. Schmitz [CC BY-SA 3.0](#)

Teil 2: Sollte die EU eine CO₂-Grenzsteuer einführen?

- Zeitungsmeldung präsentieren
- Leitfrage erstellen
- **M3** austeilen

Material	■ Folie S. 63 ■ M3 ■ Tafel oder Plakat oder Projektionsgerät
Vorbe- reitend	■ Die übergreifende Leitfrage an die Tafel schreiben: Wie kann die Gesellschaft nachhaltiger wirtschaften?
Tun	■ Die Schlagzeile mit dem Bild von Ursula von der Leyen visualisieren. ■ Mit folgenden Fragen Vorwissen abrufen: 1. Was ist die EU-Kommission? 2. Was können Sie sich unter einer CO₂-Grenzsteuer vorstellen und wozu könnte sie dienen? ■ Bei Frage 3 an die übergreifende Leitfrage erinnern: Wie kann die Gesellschaft nachhaltiger wirtschaften? ■ Kurze Zeit zur Besprechung in PartnerInnenarbeit geben, dann die Ergebnisse mündlich sammeln.
Ergebnis	■ Musterlösung: 1. Was ist die EU-Kommission? Die EU-Kommission ist ein Organ der Europäischen Union. Sie schlägt gemeinsame Regeln vor, an die sich alle EU-Länder, also auch Deutschland, halten müssen. 2. Was können Sie sich unter einer CO₂-Grenzsteuer vorstellen und wozu könnte sie dienen? Individuelle Antworten.
Tun	■ Unterhalb der übergreifenden Leitfrage die Leitfrage für diese Stunde an die Tafel schreiben: Sollte die EU eine CO₂-Grenzsteuer einführen? ■ Erläutern, dass im Folgenden in Einzelarbeit die Grenzsteuer erarbeitet werden soll. ■ M3 austeilen.

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

3 Ergebnis-
Sicherung

4 Urteilsbildung

Hintergrundinformation für die Lehrperson

Der Kern der CO₂-Grenzsteuer liegt darin, nach Europa eingeführte Produkte zu besteuern, falls sie klimaschädlicher hergestellt wurden als das in Europa bei gleichartigen Produkten der Fall ist. Was mit dem so eingenommenen Geld passieren soll, dafür gibt es unterschiedliche Ansätze. In **M3** wird dem Ansatz gefolgt, das Steueraufkommen in die Produktionsländer zurückzugeben, um dort Klimaschutz zu fördern.

Ein anderer Ansatz sieht vor, durch das Steueraufkommen aus der CO₂-Grenzsteuer die Ausfuhr hierzulande produzierter Güter finanziell zu unterstützen – entsprechend einem stärkeren Klimaschutz im Vergleich zum Land, in das das Produkt geliefert wird. Ziel dabei ist es, auch auf dem internationalen Markt Wettbewerbsgleichheit zu schaffen in Bezug auf Klimaschutzauwendungen. Diesem handelspolitisch und ethisch umstrittenen Ansatz wird hier nicht gefolgt. Aus Gründen der didaktischen Reduktion wird er auch nicht genannt.

Zeitungsmeldung

Folie

Neue EU-Kommissionspräsidentin plant, CO₂-Grenzsteuer einzuführen



Foto: Europäisches Parlament/flickr [CC-BY 4.0](#)

Sollte die EU eine CO₂-Grenzsteuer einführen?



1. Lesen Sie den folgenden Zeitungsartikel.
2. Tragen Sie die fehlenden Nummern in die Kreise auf der Sketchnote (Grafik) ein. Die Nummern an den Bildelementen zeigen an, welche Frage dort dargestellt ist.
3. Tragen Sie die Ziele der CO₂-Grenzsteuer sowie die Gefahren und die Schwierigkeit in die passenden Leerzeilen auf der Sketchnote ein.



4. Für Schnelle: Finden Sie die Argumente für und gegen eine CO₂-Grenzsteuer und bringen Sie diese in eine persönliche Reihenfolge, beispielsweise durch grüne und rote Nummerierungen.

Böckstädter Tageblatt

Antworten auf die wichtigsten Fragen zur CO₂-Grenzsteuer

1. Welche Ziele hat die CO₂-Grenzsteuer?

Angesichts des Klimawandels will die EU ihre CO₂-Emissionen stark reduzieren. Das kann sie erreichen, indem sie den Ausstoß von CO₂ zum Beispiel mit einer CO₂-Steuer bepreist. Unternehmen aus Ländern mit einer **CO₂-Steuer** haben jedoch Nachteile im internationalen Wettbewerb, da ihre Produkte durch die Steuer teurer werden. Um diese aus dem Klimaschutz resultierenden Nachteile auszugleichen, könnten aus dem Ausland eingeführte Produkte mit einer CO₂-Grenzsteuer belegt werden, falls sie klimaschädlicher produziert wurden als dies hierzulande der Fall wäre. Die EU könnte also ihre Unternehmen durch die CO₂-Grenzsteuer vor der Konkurrenz durch Unternehmen schützen, die ohne CO₂-Steuer und somit billiger produzieren.

Mit der CO₂-Grenzsteuer sinken für hiesige Unternehmen auch die Anreize, einzelne Teile aus Kostengründen aus Ländern zu kaufen, die weniger Klimaschutz betreiben, oder gar die gesamte Produktion ins außereuropäische Ausland auszulagern.

Außerdem wird durch die Steuer beabsichtigt, auch anderen Ländern Anreize zu geben, klimaschonender zu wirtschaften. Europa ist ein sehr interessanter Absatzmarkt für Unternehmen auf der ganzen Welt. Wer hier seine Produkte verkaufen möchte, müsste zwangsläufig seinen CO₂-Ausstoß senken. Dies bietet ganz neue Chancen für den Klimaschutz, also für klimaschonende Technologien und Verfahren.

CO₂-Steuer

Eine Steuer, die alle Unternehmen und Menschen innerhalb eines Landes oder z.B. der EU für ihren CO₂-Ausstoß zahlen müssen.

Vorsicht: CO₂-Steuer ≠ Grenzsteuer.

2. Wie funktioniert sie?

Hersteller aus Ländern außerhalb der EU müssen eine Steuer für Produkte (zum Beispiel T-Shirts oder Schrauben) bezahlen, die sie in die EU **importieren**, sofern diese Produkte klimaschädlicher produziert wurden als es in der EU der Fall gewesen wäre.

Importieren

Güter aus dem Ausland in das eigene Land einführen.

Die Höhe der Steuer bemisst sich an jener Menge an CO₂, die für ein importiertes Gut in der Produktion mehr an CO₂ emittiert wurde als es in der EU der Fall gewesen wäre.

3. Welche ethischen Probleme ergeben sich?

- 30 Eine große ethische Frage ist, ob wirtschaftlich ärmere Länder durch diese Steuer in ihren Entwicklungschancen eingeschränkt werden. Denn um auf dem europäischen Markt konkurrenzfähig bleiben zu können, müssten sie den CO₂-Ausstoß ihrer Produktion senken, damit ihre Waren weniger hoch besteuert werden. Dazu benötigen diese Länder und ihre Unternehmen aber klimaschonende Verfahren und Technologien, die sie sich meist finanziell nicht leisten können. Wenn
35 man bedenkt, dass die Industrieländer über zwei Jahrhunderte sehr kohlenstoffintensiv produziert haben und dies teils heute noch tun, scheinen die sich entwickelnden, wirtschaftlich ärmeren Länder heute benachteiligt.

4. Was sollte mit den Steuereinnahmen geschehen?

- Das durch die CO₂-Grenzsteuer eingenommene Geld sollte an die Herkunftsländer zurückgegeben werden mit dem Ziel, klimaschonende Verfahren und Technologien zu fördern. Damit wäre
40 der wirtschaftliche Nachteil ausgeglichen, der sich für diese Länder durch die CO₂-Grenzsteuer ergibt, und zugleich der Schutz des Klimas gefördert.

5. Was bedeutet Diskriminierung in diesem Kontext und wieso wird sie der CO₂-Grenzsteuer vorgeworfen?

- 45 Diskriminierung bedeutet im wirtschaftlichen Kontext, dass heimische und importierte Waren nicht gleich behandelt werden. Durch die Unterscheidung aufgrund ihrer Klimaschädlichkeit erfolgt eine Diskriminierung von kohlenstoffintensiven Produkten. Das ist richtig, aber immerhin geht es hier um unsere natürliche Lebensgrundlage, die durch den Klimawandel bedroht ist.

6. Welche wirtschaftlichen Gefahren sind denkbar?

- 50 Wirtschaftlich stärkere außereuropäische Länder könnten als Gegenmaßnahme ebenfalls Steuern auf Produkte aus der EU einführen. Damit könnten sie ihre eigene Wirtschaft stärken – und ein klares Zeichen an die EU senden, dass sie die Regeln des Weltmarkts überstrapaziert. Es könnte zu einem Handelskrieg kommen.

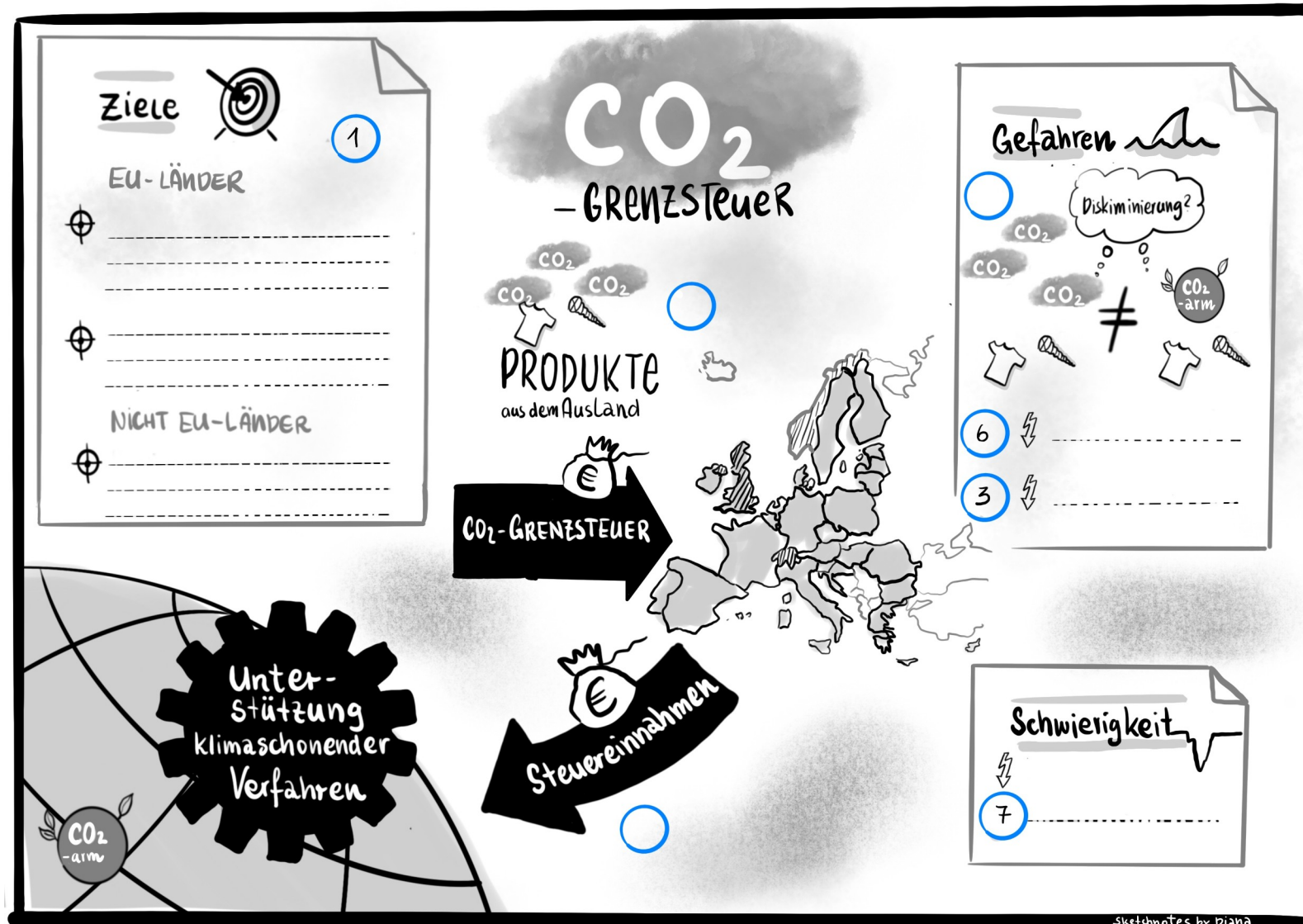
7. Welche Herausforderungen gibt es?

- 55 Eine zentrale Schwierigkeit liegt in der praktischen Umsetzung: Wie soll die EU die Klimaintensität einzelner Produkte ermitteln? Die Daten dazu aus dem Ausland sind nicht zugänglich. Und woher soll man wissen, wie viel CO₂ bei der Produktion innerhalb der EU ausgestoßen worden wäre? In den Mitgliedsstaaten herrschen ganz unterschiedliche Umweltschutzstandards und die einzelnen Unternehmen emittieren unterschiedlich große Mengen CO₂ in der Produktion. Durch
60 die CO₂-Grenzsteuer ergäbe sich ein enormer bürokratischer Aufwand.

Verwendete Literatur

Nature: *Beat protectionism and emissions on a stroke*. Springer Nature Limited Vol. 559, 12.7.2018.
www.nature.com/magazine-assets/d41586-018-05708-7/d41586-018-05708-7.pdf, abgerufen am
30.9.2019.

Andreas Rinke: *Protektionismus oder nötiger Schutz - Streit um CO₂-Grenzsteuer*. 2.10.2019.
<https://de.reuters.com/article/eu-klima-idDEKBN1WH0ML>, abgerufen am 5.11.2019.



Sketchnote: Diana Meier-Soriat

- ➔ Ergebnissicherung einleiten
- ➔ Positionslinie zur Urteilsbildung moderieren
- ➔ Puffer einsetzen oder Stunde beenden

Material	■ M3
Tun	■ Eine Schülerin oder ein Schüler präsentiert die ausgefüllte Sketchnote unter der Lesekamera oder liest alternativ die Ergebnisse vor, die anderen SchülerInnen gleichen ab und ergänzen gegebenenfalls. ■ Fragen zum Text und zur Sketchnote besprechen. ■ Nach Beantwortung der letzten Frage eine Schülerin oder einen Schüler bitten, die Vor- und Nachteile der CO₂-Grenzsteuer zu benennen (Aufgabe 4).
Ergebnis	■ Aufgabe 2 (fehlende Nummern): siehe Sketchnote S. 70. ■ Aufgabe 3 (fehlende Texte: Ziele, Gefahren und Schwierigkeit): siehe Sketchnote S. 70. ■ Aufgabe 4 Musterlösung: Vorteile der CO₂-Grenzsteuer: siehe Ziele in der Sketchnote. Nachteile der CO₂-Grenzsteuer: siehe Gefahren und Schwierigkeit in der Sketchnote. - Der Vorwurf der Diskriminierung kann sowohl als Vor- als auch als Nachteil gesehen werden. → Persönliche Reihenfolge der Vor- und Nachteile sind individuell.
Tun	■ Falls nicht bekannt, den Teilnehmenden erklären, was eine Positionslinie ist: • Durch den Raum hindurch ist sich eine Linie vorzustellen. • Die beiden Pole bedeuten: - „Ja, die EU sollte die CO₂-Grenzsteuer einführen“ - „Nein, die EU sollte die CO₂-Grenzsteuer nicht einführen“. • In diesem Fall darf sich überall entlang der Linie platziert werden, um die eigene Meinung zu der Frage darzustellen. Die Positionierung zeigt dabei keine inhaltliche Variation (z.B. eine Einführung nur in be-

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

**3 Ergebnis-
sicherung**

4 Urteilsbildung

P Puffer

	stimmten Bereichen oder zu einem bestimmten Preis), sondern die persönliche Befürwortung bzw. Ablehnung der Steuer aufgrund der erarbeiteten Argumente. Die Mitte bedeutet also, dass die Vor- und Nachteile gleich gewichtet werden. • Die eigene Positionierung ist gegebenenfalls zu begründen. ■ Die Frage stellen und zur Positionierung aufrufen. „Sollte die EU eine CO₂-Grenzsteuer einführen?“ ■ Einzelne SchülerInnen zur Begründung ihrer Positionierung aufrufen. Dabei darauf achten, dass SchülerInnen sowohl beider Pole als auch jene zu Wort kommen, die eher mittig platziert sind. ■ Bei Bedarf die einzelnen Argumente diskutieren. Zur Hilfestellung Fragen vorgeben, beispielsweise: • Wiegt das Argument der Benachteiligung wirtschaftlich schwächerer Länder in Ihren Augen schwer angesichts der Möglichkeiten, wie man die Steuereinnahmen verwenden könnte? • Glauben Sie, europäische Unternehmen würden aufgrund der Grenzsteuer davon abgehalten, ihre Produktion ins Ausland zu verlegen? ■ Stunde beenden oder Puffer einsetzen.
Puffer	■ Folgenden Arbeitsauftrag stellen: Überlegen Sie, welche Voraussetzung innerhalb der EU herrschen müsste, damit die Einführung einer CO₂-Grenzsteuer auf EU-Ebene sinnvoll ist. <i>Musterlösung</i> Innerhalb der EU sollte ein einheitlicher Klimaschutz betrieben werden, z.B. über eine EU-weite CO₂-Steuer.

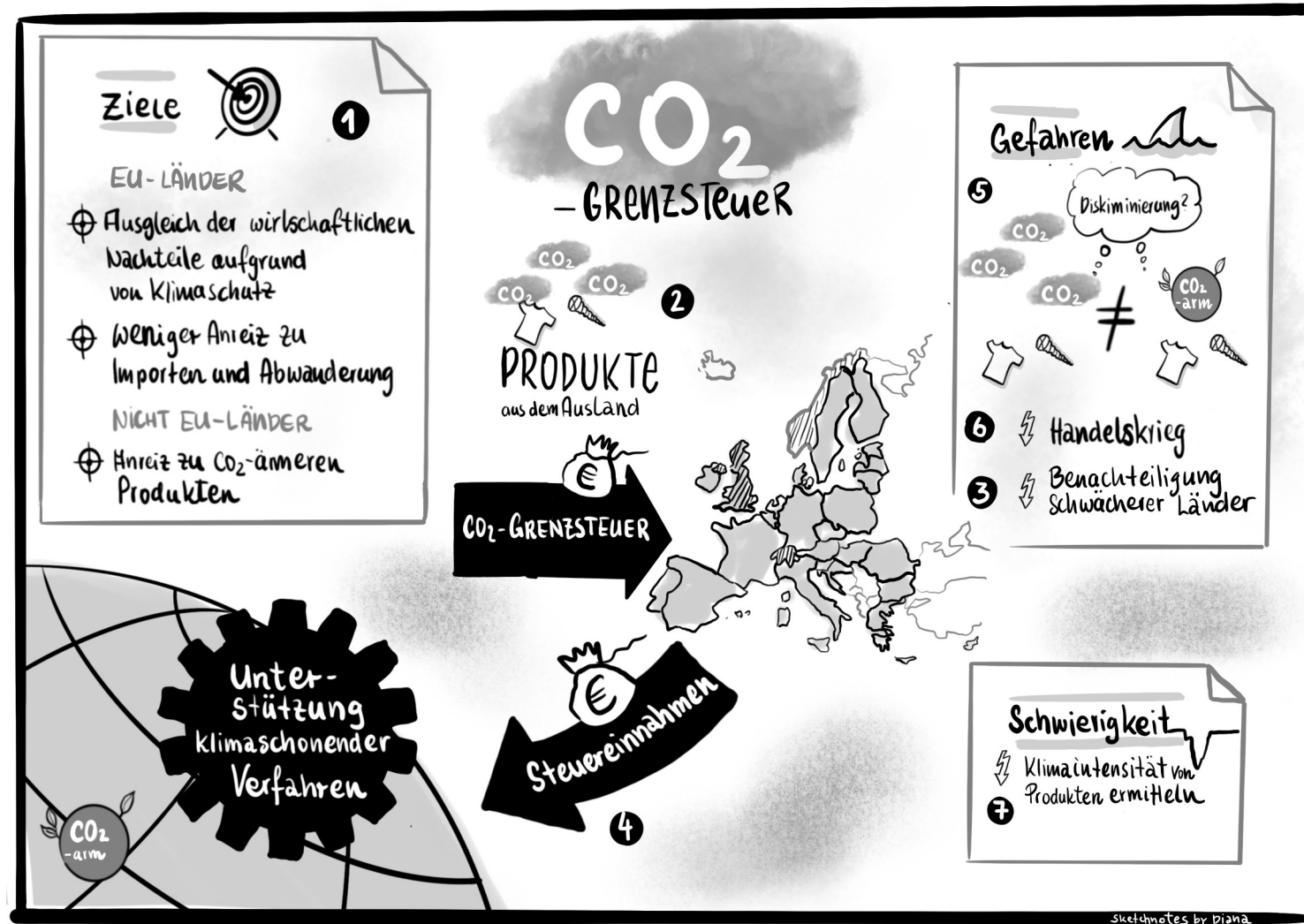
Hintergrundinformationen für die Lehrperson

Methode Positionslinie

- Die Positionslinie ist eine Methode zur Abbildung der jeweils eigenen Meinung in einer Gruppe.
- Die Teilnehmenden positionieren sich auf einer gedachten oder durch Markierungen gekennzeichneten Linie zu einer bestimmten Frage oder einem Problem.

- Die Enden dieser Linie stellen alternative Pole dar (z.B. ja/ nein), die Länge dazwischen entsprechend abgestufte Positionen.
- Je nach Frage oder Problem kann vorgegeben werden, sich lediglich auf die Pole zu verteilen. Damit wird eine Ja-Nein-Antwort erzwungen. Im anderen Fall erlaubt die Positionierung entlang der Linie eine feinere Gewichtung von Pro- und Kontra-Argumenten.
- Je nach Zeit und Gruppengröße werden einige oder alle Teilnehmenden aufgefordert, ihre Positionierung zu begründen. Hier kann eingefordert werden, gegenseitig auf die Argumentationen einzugehen.
- Es sollte darauf geachtet werden, dass die ganze Bandbreite an Argumenten genannt wird, also Teilnehmende sowohl aus der Mitte als auch von den beiden Endpolen ihre Positionierung begründen.

Musterlösung M3



Teil 3: Mit welchen Strategien lässt sich nachhaltiger wirtschaften?

→ **Abstimmung zur persönlichen Smartphone-Nutzung durchführen**
→ **Leitfrage erstellen**

Material	■ Plakat oder Projektionsgerät ■ Tafel ■ Folie <i>Das Leben von Smartphones</i>
Tun	■ Die Folie (siehe unterhalb dieser L-Tabelle am Ende von L8) visualisieren und folgenden Arbeitsauftrag erteilen: Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen dem Smartphone und den beiden Bildern oberhalb und unterhalb. ■ Die Ergebnisse mündlich im Plenum sammeln. ■ Die Folie eingblendet lassen für die folgende Erarbeitungsphase.
Ergebnis	Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen dem Smartphone und den beiden Bildern daneben. <i>Musterlösung:</i> Herstellung von Smartphones • Rohstoffbedarf: Förderung und Verbrauch nicht erneuerbarer Rohstoffe (späteres Recycling nur in Grenzen möglich), teils Landschaftsverbrauch und weitflächige Umweltbelastungen, zum Teil Rohstoffgewinnung unter Verletzung von Menschenrechten. • Produktion: Energiebedarf, teils Umweltbelastungen. Entsorgung von Smartphones: • Nur ein Teil der enthaltenen Werkstoffe kann zum Recycling zurückgewonnen werden. • Teils unsachgemäße und gesundheitsschädliche Recyclingmethoden in armen Ländern. • Elektroschrott belastet die Umwelt.
Tun	■ Die SchülerInnen zu einer Stimmabgabe per Handzeichen auffordern zu der Frage, wie lange sie ihr Smartphone nutzen, bis sie es ersetzen: • weniger als 1 Jahr

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

3 Ergebnissicherung

4 Erarbeitung

5 Ergebnissicherung

6 Überleitung

7 Erarbeitung

8 Ergebnissicherung

9 Urteilsbildung/
Abschluss

P Puffer

	• bis zu 2 Jahre • länger als 2 Jahre ■ Die Ergebnisse mit Blick auf die relativ kurze Nutzungsdauer zusammenfassen und den Arbeitsauftrag erteilen, etwa: Die von Ihnen genannten Zeiten sind relativ kurz. Nennen Sie in PartnerInnenarbeit die Vor- und Nachteile eines kurzen Nutzungszeitraums. ■ Die Ergebnisse mündlich im Plenum sammeln.
Ergebnis	Individuelle Antworten, beispielsweise: ■ Vorteile: • Man hat immer das neueste Modell (Coolness). • Man erhält immer die neueste Technik. • Handys gehen schnell kaputt, so ist ein regelmäßiger Ersatz gut. ■ Nachteile: • Unnötig viele Rohstoffe werden eingesetzt, die Umwelt wird belastet (CO₂-Emissionen; Elektroschrott), Energieverbrauch bei der Herstellung • Wertschätzung für das Produkt geht verloren. • Neuanschaffung meist mit hohen Kosten verbunden.
Tun	■ Die Leitfrage anschließen und diese an die Tafel schreiben: Mit welchen Strategien lässt sich nachhaltiger wirtschaften?

Einzelnachweise

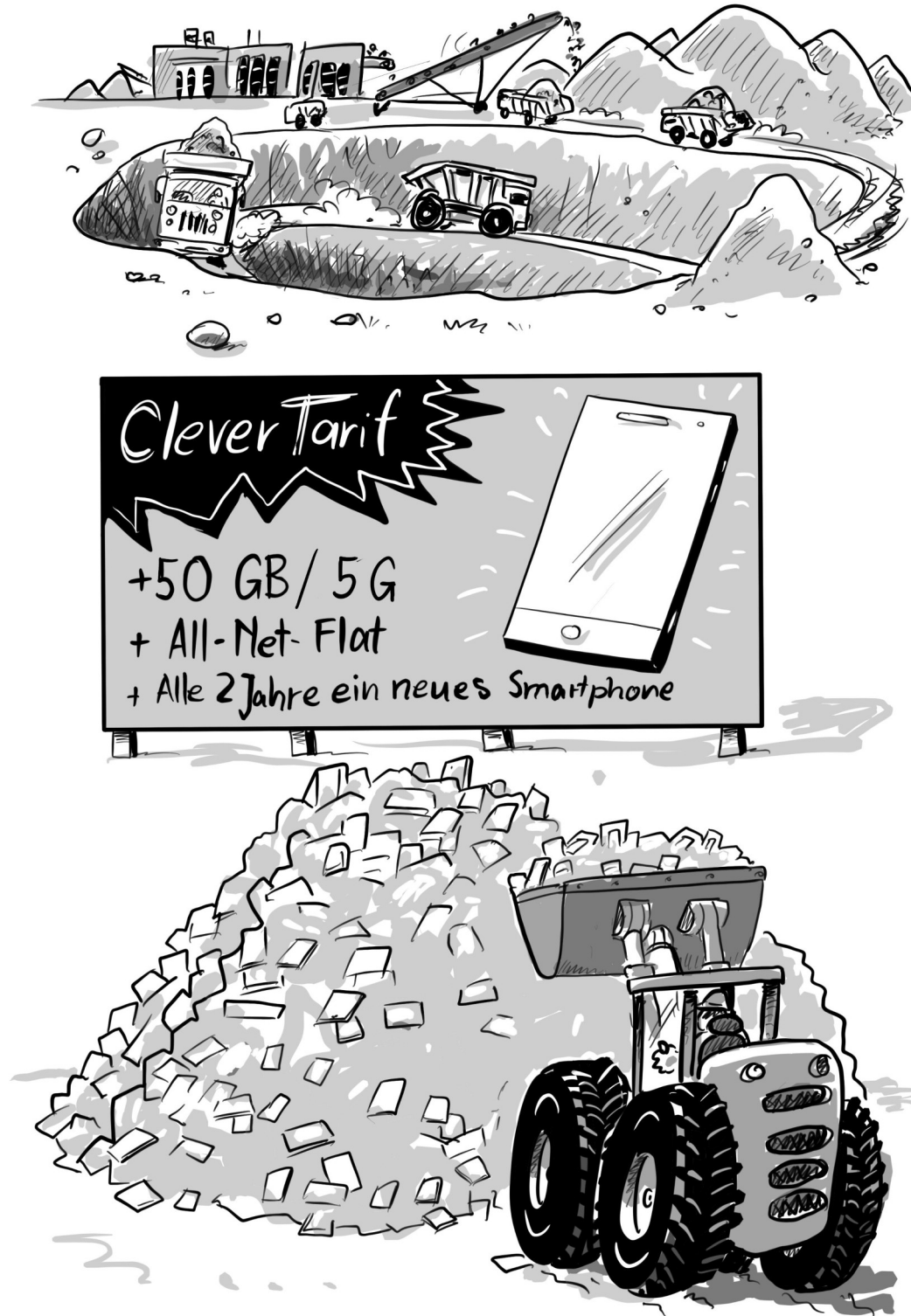
Falsches Recycling und Elektromüll

Karin Jäger: *Lösungen zum Umgang mit Elektroschrott*. Deutsche Welle, 2.9.2015.

www.dw.com/de/lösungen-zum-umgang-mit-elektroschrott/a-18683775, abgerufen am 5.12.2019.

Das Leben eines Smartphones

Folie



Cartoon: Matthias Kiefel

- ➔ Phasen eines Produktes erarbeiten lassen
- ➔ Tafelbild erstellen, Unterschied Nutzungsdauer/ Lebensdauer festhalten
- ➔ 2er-Gruppen einteilen, Zuordnungskarten austeilen

Material	■ Plakat oder Projektionsgerät ■ Tafel ■ Folie Smartphone mit Hintergründen ■ Zuordnungskarten zu den Strategien
Tun	■ Folgenden Arbeitsauftrag erteilen: In der Abbildung lässt sich erkennen, dass das Leben eines Produktes mit dem Abbau von Rohstoffen beginnt und mit seiner Entsorgung endet. Benennen Sie zu zweit alle 4 Phasen, die ein Produkt durchläuft. ■ Anhand der Ergebnisse das Tafelbild mit Pfeilen erstellen. ■ Das Tafelbild soll noch nicht abgeschrieben werden.
Ergebnis	■ Welche 4 Phasen durchläuft ein Produkt? <i>Musterlösung</i> Tafelbild (falls möglich, in einer Zeile darstellen): Rohstoffabbau → Produktherstellung → Produktnutzung → Produktentsorgung
Tun	■ Den Arbeitsauftrag erteilen: 1. Nennen Sie die Gründe, die Sie zu einem (regelmäßigen) Neukauf eines Smartphones bewegen. ■ Den Begriff <i>Produktnutzung</i> an der Tafel unterstreichen. ■ Die Gründe für den Neukauf an der Tafel unterhalb von <i>Produktnutzung</i> in zwei Spalten festhalten, sortiert nach <i>Nutzungsdauer</i> und <i>Lebensdauer</i>, wobei diese Begriffe erst nach den Antworten der SchülerInnen ergänzt werden.

Phase

1 Einstieg

2 Erarbeitung

3 Ergebnis-
sicherung

4 Erarbeitung

5 Ergebnis-
sicherung

6 Überleitung

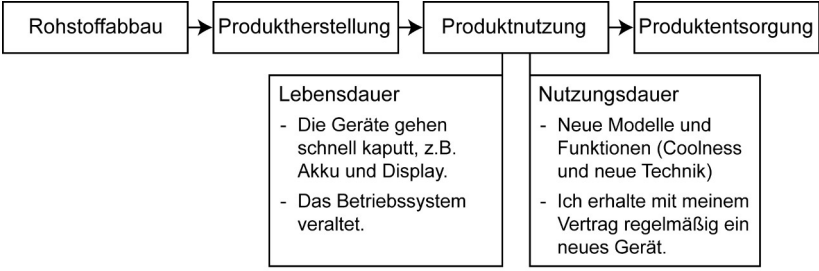
7 Erarbeitung

8 Ergebnis-
Sicherung

9 Urteilsbildung /
Abschluss

P Puffer

Z Zusatzmaterial

Ergebnis	 <pre> graph LR A[Rohstoffabbau] --> B[Produktherstellung] B --> C[Produktnutzung] C --> D[Produktentsorgung] C --- E[Lebensdauer - Die Geräte gehen schnell kaputt, z.B. Akku und Display. - Das Betriebssystem veraltet.] C --- F[Nutzungsdauer - Neue Modelle und Funktionen (Coolness und neue Technik) - Ich erhalte mit meinem Vertrag regelmäßig ein neues Gerät.] </pre>
Tun	■ Das Tafelbild abschreiben lassen. ■ Den verständnisvertiefenden Arbeitsauftrag erteilen und genügend Zeit zum Besprechen geben: 2. Besprechen Sie zu zweit und erläutern Sie, welcher der beiden Begriffe eine längere Zeitspanne umfasst und wieso: Nutzungsdauer / Lebensdauer
Ergebnis	Die Lebensdauer umfasst eine längere Zeitspanne, da Produkte oft nicht bis zu deren Lebensende genutzt, sondern zuvor ersetzt werden.
Tun	■ Erläutern, dass bisher (in Teil 1 und 2 dieses Moduls) die Herstellung der Produkte, heute jedoch die Phase der Produktnutzung unter dem Aspekt Umweltbelastungen und Nachhaltigkeit im Mittelpunkt steht. ■ Folgenden Arbeitsauftrag erteilen, zunächst zu zweit besprechen lassen und dann die Ergebnisse im Plenum sammeln: Was wäre nötig, damit Sie ein Smartphone länger nutzen? Unterscheiden Sie dabei zwischen <i>Lebens-</i> und <i>Nutzungsdauer</i>. Für Schnelle: Nennen Sie weitere Produkte, deren Nutzungsdauer Sie geringer halten als die Lebensdauer. ■ Bitte die Hintergrundinformation für die Lehrperson am Ende dieser L-Tabelle beachten.
Ergebnis	■ Was wäre nötig, damit Sie ein Smartphone länger nutzen? Unterscheiden Sie dabei zwischen <i>Lebens-</i> und <i>Nutzungsdauer</i>. <i>Individuelle Antworten, möglich:</i> • Nutzungsdauer: - Smartphones nicht in Schubladen liegen lassen,

	sondern sie länger benutzen (oder zumindest angemessen entsorgen, sodass Einzelteile wiederverwendet werden können). - Den Trends zum Trotz länger bei einem „älteren“ Modell bleiben. - Gut wäre es, wenn sich Geräte modernisieren ließen (aufrüsten und modernisieren). • Lebensdauer: Die Geräte sollten langlebiger gestaltet sein und so, dass man sie leicht reparieren, aufrüsten und aufarbeiten kann. ■ Nennen Sie weitere Produkte, bei denen Sie die Nutzungsdauer geringer halten als die Lebensdauer. <i>Individuelle Antworten, möglich:</i> Kleidung, Einwegdosen, Computer/Laptops
Tun	■ Die Unterscheidung von Nutzungs- und Lebensdauer zusammenfassend hinzufügen: Eine längere Lebensdauer ermöglicht es, die Produkte länger zu nutzen. Eine längere Nutzungsdauer ergibt sich aber auch aus dem Verhalten der ProduktnutzerInnen. ■ An die Leitfrage erinnern: Mit welchen Strategien lässt sich nachhaltiger wirtschaften? ■ Die Leitfrage als Überschrift abschreiben lassen. ■ Zur Erarbeitungsphase überleiten und diese erklären, etwa: „Es gibt verschiedene Strategien, die die Lebensdauer eines Produktes verlängern.“ Diese lernen Sie nun in einem „Zuordnungsspiel“ kennen. Arbeiten Sie dazu mit einem Partner oder einer Partnerin zusammen und finden Sie immer die zwei passenden Beispiele zu einer Strategie sowie die passenden Chancen dieser Strategie, um die Umwelt zu entlasten. Legen Sie dazu alle Kärtchen vor sich auf den Tisch und sortieren Sie sie zu 4er-Sets. Tipp: Jedes 4er-Set enthält ein Beispiel, das sich auf Unternehmen und eines, das sich auf die VerbraucherInnen bezieht.“ ■ Die Zuordnungskarten an 2er-Gruppen austeilen.

Hinweis für die Lehrperson

Diesem Modulteil liegt ein **Zusatzmaterial Z2** bei. Es beinhaltet die Frage der Langlebigkeit contra Produktfortschritt. Sie können es zur zusätzlichen Vertiefung austeilen oder als Hausaufgabe oder in einer Folgestunde einsetzen.

Weitere **Zusatzmaterialien Z3** und **Z4** beschäftigen sich intensiv mit den Strategien *Aufarbeiten* sowie *Aufrüsten* und *Modernisieren*, die in diesem Modulteil nur oberflächlich aufgegriffen werden.

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

Smartphones sind von den meisten Herstellern nicht zur Reparatur oder Aufarbeitung angelegt. Es gibt jedoch mittlerweile Reparaturservices, die beispielsweise Akkus oder Displays günstig austauschen, und Reparaturanleitungen auf youtube, z.B. um einen Akku zu wechseln.

Für das Zuordnungsspiel wurde folgende **Literatur** verwendet:

Andreas Becker: *Umweltschutz – Abschied von den Illusionen: Neue Strategien für den ökologischen Wandel*. Rowohlt Taschenbuchverlag GmbH, Reinbeck bei Hamburg 1995.

Zuordnungskarten zur Verlängerung der Lebensdauer von Produkten

Langlebige Produkte zeichnen sich durch hohe Qualität aus. Es werden beispielsweise Materialien verwendet, die nicht so schnell verschleissen.	Beispiel VerbraucherInnen: Hochwertige Kleidung bleibt bei guter Pflege meist viele Jahre in gutem Zustand, die Nähte gehen nicht auf und der Stoff leiert nicht aus.	Beispiel Unternehmen: Produkte herstellen, die aufgrund ihrer hohen Qualität nicht so schnell kaputt gehen.	Umweltentlastung: Nutzt man ein hochwertiges Smartphone vier statt zwei Jahre, halbiert sich der Rohstoffverbrauch und die meisten Umweltbelastungen wie der CO₂-Ausstoß bei der Produktion.
Beim Reparieren wird ein defektes Produkt wieder in einen gebrauchsfähigen Zustand versetzt. Reparieren lohnt sich vor allem dann, wenn nur ein einzelnes Bauteil eines Produktes defekt ist.	Beispiel VerbraucherInnen: Ein Loch im Pullover stopfen, einen kaputten Computer zum Reparieren geben.	Beispiel Unternehmen: Defekte Produktionsmaschinen in Fabriken werden schnell repariert, denn jede Minute, in der nichts produziert wird, führt zu Einnahmeausfällen beim Unternehmen.	Umweltentlastung: Was repariert statt entsorgt wird, muss nicht neu produziert werden. Auch können große Mengen an Müll vermieden werden.
Beim Aufarbeiten wird ein gebrauchtes Produkt auf den Stand eines neuwertigen Produktes gebracht, indem es in seine Einzelteile zerlegt wird, diese gereinigt und bearbeitet oder ersetzt werden und das Produkt dann wieder zusammengesetzt wird.	Beispiel VerbraucherInnen: Spezialisierte Unternehmen arbeiten alte Tonerkartuschen für Drucker auf. Aufgearbeitete Tonerkartuschen sind neuwertig und können statt neuer Kartuschen gekauft werden. Auch: Motoren und andere Komponenten für Autos.	Beispiel Unternehmen: Werkzeugmaschinen, aber auch Reisezugwagen und Verkehrsflugzeuge werden zerlegt, die Teile gesäubert, überarbeitet oder ersetzt und dann wieder zusammengesetzt.	Umweltentlastung: Durch Wiederverwendung eines bedeutenden Teils der Bauteile sind die Umweltbelastungen deutlich geringer als bei der Neuproduktion.
Beim Aufrüsten und Modernisieren werden einzelne Bauteile eines funktionsfähigen Gerätes ausgetauscht oder hinzugefügt. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit des Gerätes verbessert oder es wird an neue Anforderungen angepasst.	Beispiel VerbraucherInnen: Wer über gute Computerkenntnisse verfügt oder einen Computerexperten an der Hand hat, kann einen Computer z.B. mit zusätzlichem Arbeitsspeicher oder auch einem leistungsfähigeren Prozessor ausstatten.	Beispiel Unternehmen: Die Computer der Mitarbeitenden (ohne Defekt) werden mit zusätzlichem Arbeitsspeicher oder neuem Laufwerk, Grafikkarte oder Prozessor ausgestattet.	Umweltentlastung: Produkte an gestiegene Anforderungen anzupassen, ist nicht nur kostengünstiger als die Neuproduktion, sondern verringert auch den Rohstoffverbrauch , den Elektromüll und Belastungen des Klimas durch CO₂-Emissionen .

- Fazit zum Zuordnungsspiel ziehen lassen
- Cartoon zur Überleitung visualisieren
- M4 austeilen

Material	■ M4 ■ Tafel ■ Folie/Cartoon <i>Überleitung Fahrrad</i> ■ Plakat oder Projektionsgerät
Tun	■ Strategien zur Verlängerung der Lebensdauer von Produkten (Zuordnungsspiel): Die zusammengehörigen Kärtchen von verschiedenen SchülerInnen benennen lassen. → Lösung: siehe vorhergehende Seite. ■ Arbeitsauftrag zur vertiefenden Sicherung erteilen: 1. Begründen Sie zusammenfassend, inwiefern eine längere Produktnutzung für geringere Umweltbelastungen und Rohstoffverbrauch sorgen und damit der Nachhaltigkeit dienen kann. ■ Vertiefend die Frage stellen, dabei auf die Phasen an der Tafel hinweisen: 2. Erläutern Sie, in welchen Produktphasen durch die längere Produktnutzung nachhaltiger gewirtschaftet wird. ■ Das Ergebnis zu Frage 1 und 2 an der Tafel oder auf einer Folie festhalten, die SchülerInnen zum Mitschreiben auffordern.
Ergebnis	<i>Musterlösung – Frage 1 und 2 zusammenfassend</i> Während jeder der Produktphasen (Rohstoffabbau, Produktherstellung, Produktnutzung, Produktentsorgung) wird die Umwelt auf unterschiedliche Weise belastet. Das heißt: Je länger ein Produkt genutzt wird, desto weniger Rohstoffe müssen abgebaut, ... weniger Produkte müssen hergestellt, ... weniger Produkte müssen entsorgt werden, da zunächst kein Ersatzprodukt benötigt wird. Vereinfacht gesagt gilt in vielen Fällen: Je länger ein Produkt genutzt wird, desto geringer sind insgesamt die Umweltbelastungen. Strategien hierfür sind die Produktion und Nutzung langlebiger Produkte, Reparieren, Aufarbeiten, Aufrüsten und Modernisieren.

Phase

- 1 Einstieg
- 2 Erarbeitung
- 3 Ergebnissicherung
- 4 Erarbeitung
- 5 Ergebnissicherung
- 6 Überleitung
- 7 Erarbeitung
- 8 Ergebnissicherung
- 9 Urteilsbildung/
Abschluss

Tun	Für die Problematisierung die Zuordnungskarte <i>Beispiel Unternehmen</i> von der Strategie <i>Langlebige Produkte</i> aufgreifen und den Arbeitsauftrag erteilen: Erläutern Sie, warum Unternehmen nicht grundsätzlich langlebige Produkte herstellen und zudem die Strategien zur Verlängerung der Lebensdauer meist nicht anwenden.
Ergebnis	<i>Musterlösung</i> - Unternehmen leben vom Verkauf von Produkten. Wären die Produkte langlebiger, ließen sich weniger Produkte verkaufen. - Das führt dazu, dass viele Unternehmen nur dann langfristig überleben können, wenn sie möglichst viele Produkte verkaufen. - Dieser Ansatz wird dadurch begünstigt, dass Rohstoffe in vielen Fällen vergleichsweise kostengünstig sind. - Menschliche Arbeit in den Industrieländern – die bei vielen der oben beschriebenen Strategien für eine verlängerte Lebensdauer vermehrt benötigt würde – ist hingegen im Vergleich dazu relativ teuer. → Es besteht kaum ein wirtschaftliches Interesse am Verkauf von langlebigen Produkten und den Strategien zur Verlängerung der Lebensdauer von Produkten.
Tun	- Überleiten zum Nutzenverkauf mit folgender Erläuterung: Es gibt eine Strategie, welche eine lange Phase der Produktnutzung für Unternehmen attraktiv macht (Langlebigkeit von Produkten, Verlängerung der Lebensdauer). Im Folgenden lernen Sie diese kennen. - Den Cartoon „Überleitung Fahrrad“ visualisieren (siehe hinter dieser L-Tabelle). - Arbeitsauftrag erteilen: Stellen Sie Vermutungen an, in welchem Besitzverhältnis sich die beiden Jugendlichen zu den Fahrrädern befinden und welche Vorteile damit jeweils verbunden sind.
Ergebnis	<i>Musterlösung</i>

Zuordnungskarte

Beispiel Unternehmen

Produkte herstellen, die aufgrund ihrer hohen Qualität nicht so schnell kaputt gehen.

	• Junge: Besitz Vorteile: Besitz (Gefühl), vollständige Verfügungsmacht • Mädchen: Geliehen Vorteile: Weniger Verantwortung, weniger Arbeit
Tun	■ Erläutern, dass ein solches Verleih-Konzept bereits existiert und nun kennengelernt werden soll. ■ M4 austeilen und zur Bearbeitung in Einzelarbeit auffordern.

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

- Bei dem in **M4** aufgeführten Beispiel des Nutzenverkaufs von Fahrrädern handelt es sich um das Angebot der Swaprad GmbH. www.swapfiets.de
- Als ein Argument gegen den Nutzenverkauf könnte eine Schülerin oder ein Schüler mögliche Auswirkungen auf die Zahl der Arbeitsplätze nennen. Schließlich werden weniger Menschen in der Produktion benötigt, wenn geringere Stückzahlen produziert werden.

Jedoch könnte sich durch den Nutzenverkauf statt eines Rückgangs der Zahl der Arbeitsplätze eher eine Strukturänderung ergeben: weniger Produktion, mehr Dienstleistungen. Die Dienstleistungen können nicht oder nur sehr gering automatisiert werden und sichern somit Arbeitsplätze. Hinzu kommt: Viele Produkte werden im Ausland produziert, sodass die Produktion schon heute hierzulande nicht für Arbeit sorgt. Innerhalb der Strategie des Nutzenverkaufs hingegen fallen Aufgaben an, die fast ausnahmslos lokal erfolgen: Dienstleistungen sowie Wartung, Reparatur und Aufrüstungen/Modernisierung.

Überleitung Fahrrad

Folie



Cartoon: Matthias Kiefel

Der Nutzenverkauf



1. Lesen Sie den Text und arbeiten Sie die Antworten auf die Fragen in der Tabelle heraus.

Fahrräder sind praktisch und ermöglichen auf umweltfreundliche Weise Mobilität. Wenn sie nur nicht gepflegt werden müssten: Reifen aufpumpen, Kette ölen, Mantel an den Rädern wechseln – und vielleicht sogar einen Platten flicken ... Abhilfe schafft hier ein Unternehmen aus den Niederlanden, das Fahrräder dauerhaft verleiht. Gegen eine monatliche Gebühr kann das Rad wie ein eigenes genutzt werden – und der Anbieter sorgt dafür, dass es immer funktioniert. Muss etwas repariert oder auch nur ein Reifen aufgepumpt werden, kommt ein Monteur oder eine Monteurin innerhalb von 24 Stunden zum Standort des Fahrrads. Sollte sich dort der Schaden nicht direkt beheben lassen, bekommt man ein Ersatzfahrrad, bis das ursprüngliche Fahrrad repariert wurde.

Umsatz macht das Unternehmen also nicht mit dem Verkauf möglichst vieler Fahrräder, sondern mit dem Verkauf von Nutzen. Daher besteht ein Interesse daran, hochwertige Teile zu verwenden, die lange halten und immer wieder repariert oder ausgetauscht werden können. Auf diese Weise werden Rohstoffe und Energie für Produktion und Entsorgung gespart.

Je langlebiger ein Produkt ist, desto länger kann der Nutzenverkäufer damit Geld verdienen. Gleichzeitig sinken die Kosten für Reparaturen und Serviceleistungen, wenn die Produkte zuverlässig und Reparaturen einfach durchzuführen sind. Was die Umwelt entlastet, ist in diesem Fall auch besonders wirtschaftlich für das Unternehmen.

Nutzenverkauf

Beim Nutzenverkauf verkauft ein Unternehmen (Nutzenverkäufer) nicht mehr ein bestimmtes Produkt, sondern die Garantie für eine bestimmte Funktion oder Leistung. Das Produkt, mit dem diese Funktion oder Leistung erfüllt wird, bleibt weiterhin im Eigentum des Nutzenverkäufers.

Neben dem Fahrrad kommt der Nutzenverkauf bei weiteren Produkten zum Einsatz, etwa für Waschmaschinen, Gabelstapler, Mähdrescher, Lkws und Uniformen.

Der Nutzenverkauf

1. Wem gehört beim Nutzenverkauf das Produkt?	
2. Wer ist für die Reparatur des Produktes verantwortlich?	
3. Wer ist für die Entsorgung des Produktes verantwortlich?	
4. Inwiefern ändert sich durch die Strategie das Interesse von Unternehmen gegenüber einer längeren Lebensdauer ihrer Produkte?	
5. Wie trägt die Strategie des Nutzenverkaufs zur Nachhaltigkeit bei?	



2. Prüfen Sie schriftlich die Vor- und Nachteile, die sich durch das Konzept des Nutzenverkaufs für KundInnen ergeben.



3. Für Schnelle: Notieren Sie weitere Produkte, für die das Konzept des Nutzenverkaufs vorstellbar ist.

- ➔ Ergebnissicherung einleiten und Diskussion moderieren
- ➔ Urteilsbildung einleiten
- ➔ Stunde beenden oder Puffer einsetzen

Material	■ M4 ■ Tafel	Phase
Tun	■ Verschiedene SchülerInnen dazu auffordern, je eine der Fragen zu Aufgabe 1 auf M4 zu beantworten. Die anderen gleichen ab und ergänzen gegebenenfalls. Ergebnis: siehe Lösungstabelle am Ende dieser L-Tabelle. ■ Die Besprechung der Plusaufgabe (Aufgabe 3) vor die Besprechung von Aufgabe 2 ziehen: ■ Aufgabe 3: Produkte nennen und diskutieren lassen, die sich für den Nutzenverkauf eignen könnten. Dazu können folgende Leitfragen dienen: • Wie soll das funktionieren? • Gibt es AbnehmerInnen? • Würde das der Nachhaltigkeit dienen? Ergebnis: individuelle Lösungen. Möglich z.B.: • Computer • Smartphones • Autos ■ Anschließend Aufgabe 2 im Plenum diskutieren lassen: Prüfen Sie schriftlich die Vor- und Nachteile, die sich durch das Konzept des Nutzenverkaufs für KundInnen ergeben.	1 Einstieg 2 Erarbeitung 3 Ergebnissicherung 4 Erarbeitung 5 Ergebnissicherung 6 Überleitung 7 Erarbeitung 8 Ergebnissicherung 9 Urteilsbildung / Abschluss
Ergebnis	<i>Musterlösung</i> Vorteile: ■ Man muss nicht selbst reparieren und nicht auf das Produkt warten, wenn es in der Reparatur ist. Stattdessen hat man immer ein funktionierendes Produkt. ■ Man muss sich nicht um die Entsorgung kümmern. Nachteile: <i>Individuelle Lösungen, möglich:</i> ■ Eventuell werden die intensivere Kommunikation und der	

	Kontakt mit dem Nutzenverkäufer als Einschränkung gesehen. ■ Man besitzt das Produkt nicht, was für manche NutzerInnen psychologisch eine Einschränkung sein könnte.
Tun	■ Vertiefenden Arbeitsauftrag erteilen: 1. Bewerten Sie mündlich zu zweit, ob die drei Strategien Reparieren, Aufarbeiten und Aufrüsten für Nutzenverkäufer attraktiv sind. Begründen Sie Ihre Antwort. ■ Frage anschließen: 2. Bringen diese Strategien Nachteile für die NutzerInnen mit sich? ■ Meinungen im Plenum sammeln. Dabei abfragen, wer welche Strategie oder mehrere Strategien für sich persönlich attraktiv findet.
Ergebnis	1. Bewerten Sie mündlich zu zweit, ob die drei Strategien Reparieren, Aufarbeiten und Aufrüsten für Nutzenverkäufer attraktiv sind. Begründen Sie Ihre Antwort. <i>Musterlösung:</i> Ja, die drei Strategien sind attraktiv für Nutzenverkäufer, da durch diese Strategien die Produkte länger einsetzbar sind. Das Unternehmen verdient am Einsatz seiner Produkte und hat daher ein wirtschaftliches Interesse an deren Langlebigkeit. 2. Bringen diese Strategien Nachteile für die NutzerInnen mit sich? <i>Musterlösung:</i> Individuelle Lösungen, möglich z.B.: Man muss einen gewissen Aufwand betreiben, wenn man sein Produkt <i>reparieren</i> oder <i>aufrüsten</i> lässt, beispielsweise zu dem Hersteller gehen oder das Produkt einschicken. Wenn der Vorgang länger dauert, hat man in der Zeit oft kein Ersatzprodukt. Manchmal ist das Reparieren teurer als ein neues Produkt.
Tun	■ Folgenden Arbeitsauftrag für die Urteilsbildung erteilen und 5 Minuten Arbeitszeit geben: Bewerten Sie schriftlich das Konzept des Nutzenver-

	kaufs. Gehen Sie dabei auf mögliche Einschränkungen in der Produktnutzung gegenüber dem Nutzen für die Umwelt ein. ■ Einige Fazits vorlesen und bei Bedarf diskutieren lassen. ■ Puffer einsetzen oder Stunde beenden.
Ergebnis	■ Bewerten Sie schriftlich das Konzept des Nutzenverkaufs. Gehen Sie dabei auf mögliche Einschränkungen in der Produktnutzung gegenüber dem Nutzen für die Umwelt ein. <i>Musterlösung:</i> Individuelle Lösungen, möglich: Der Nutzenverkauf ist ein gutes Konzept, um Produkte mit den gleichen Funktionen wie bei deren käuflichem Erwerb zu nutzen und gleichzeitig die Umweltbelastungen deutlich zu reduzieren. Manche Einschränkungen sind dabei hinnehmbar, andere vielleicht nicht. Das kommt auf die Einstellung der NutzerInnen an.
Puffer	■ Welche Strategien können Unternehmen anwenden, wenn die Produktion aufgrund von CO₂-Bepreisung teurer wird? <i>Musterlösung:</i> Individuelle Lösungen, möglich: • Energien aus erneuerbaren Quellen nutzen. • Technische Innovationen im Produktionsbereich entwickeln, um hier CO₂ einzusparen. • Die Lebensdauer ihrer Produkte verlängern durch Reparieren, Aufarbeiten und Aufrüsten. • Nutzenverkauf

Musterlösung [M4](#), Aufgabe 1: siehe folgende Seite.

Musterlösung M4 Aufgabe 1

1. Wem gehört beim Nutzenverkauf das Produkt?	Dem Nutzenverkäufer.
2. Wer ist für die Reparatur des Produktes verantwortlich?	Dem Nutzenverkäufer.
3. Wer ist für die Entsorgung des Produktes verantwortlich?	Dem Nutzenverkäufer.
4. Inwiefern ändert sich durch die Strategie das Interesse von Unternehmen gegenüber einer längeren Lebensdauer ihrer Produkte?	Unternehmen sind an der Langlebigkeit ihrer Produkte interessiert, da Produktion, Reparatur und Entsorgung mit finanziellem Aufwand verbunden sind.
5. Wie trägt die Strategie zur Nachhaltigkeit bei?	Durch die Einsparung von Rohstoffen und Energie bei Produktion und Entsorgung wird die Umwelt entlastet.

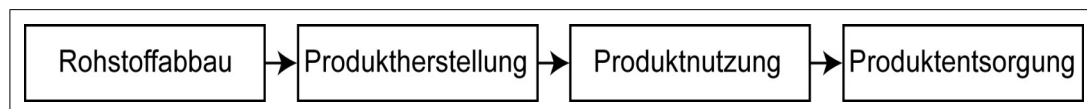
Langfristige Nutzung contra Produktfortschritt (Zusatzmaterial)

Neue Waschmaschinenmodelle haben in vielen Fällen einen geringeren Wasser- und Energieverbrauch als die bisherigen Modelle. Auch andere neu entwickelte Produkte können bei der Nutzung oft geringere Umweltauswirkungen aufweisen als die Vorgängermodelle.

- 5 Wäre es dann aus ökologischen Gründen nicht besser, alte Waschmaschinen gegen neue auszutauschen? Verhindert die lange Nutzung von Produkten nicht technischen Fortschritt, der zu geringeren Umweltbelastungen führen würde?

Alle Produktphasen berücksichtigen

- 10 Allein die Umweltbelastungen der Produktnutzung zu betrachten, wäre verkürzt. Die neuen Maschinen mit einem geringeren Wasser- und Stromverbrauch müssen ja produziert werden, während die bisher genutzten Waschmaschinen entsorgt werden müssen. So gilt es, die Umweltbelastungen aller vier Produktphasen gemeinsam zu betrachten.



- 15 In vielen Fällen zeigt sich, dass es bei Betrachtungen über alle Produktphasen hinweg nur für relativ alte Maschinen sinnvoll ist, sie zu ersetzen. Im Einzelfall zeigen genaue Analysen der vier Phasen (Ökobilanzen) dies auf. Da es für Unternehmen aber teuer ist, solche Bilanzen zu erstellen, gibt es sie nur für wenige Produkte. Folglich lässt sich nicht immer genau sagen, wann es sich unter ökologischen Gesichtspunkten lohnt, eine alte Maschine durch eine neue zu ersetzen.

Lebensdauer verlängern durch Aufarbeiten (Zusatzmaterial)

Der Mercedes 240D des griechischen Taxifahrers Gregorios Sachinidis legte in 28 Jahren die Strecke von 4,6 Millionen Kilometer zurück. Das ist ein Vielfaches der Laufleistung, die Neuwagen heute im Schnitt erreichen.

- 5 Um die Lebensdauer des Fahrzeugs zu erhöhen, nutzte Herr Sachinidis insgesamt drei verschiedene Motoren. Diese tauschte er in regelmäßigen Abständen – insgesamt elf mal – durch, um den jeweils zuletzt genutzten Motor für eine neue Nutzung aufarbeiten zu lassen.

Aufarbeiten

Beim Aufarbeiten wird ein gebrauchtes Produkt auf den Stand eines neuwertigen Produktes gebracht.

10 Das läuft folgendermaßen ab:

1. Zerlegung des Produktes in seine Einzelteile;
2. Sorgfältige Reinigung aller Bauteile;
3. Funktionsprüfung und Sortierung der Bauteile;
4. Überarbeitung von Bauteilen und teils Ersatz durch Neuteile;
- 15 5. Zusammenbauen des Produktes.

Die einzelnen Komponenten eines Motors sind im Betrieb unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt und haben eine unterschiedliche Lebensdauer. Daraus ergeben sich drei Kategorien von Einzelteilen:

- Einige Teile kann man nach der Reinigung direkt wiederverwenden,
- während andere zuvor noch eine Überarbeitung benötigen, bevor sie wieder voll funktionsfähig sind,
- in der letzten Kategorie finden sich jene Teile, die nicht mehr verwendet werden können und die deshalb durch
- 25 Neuteile ersetzt werden.



Dieser Mercedes fuhr eine Strecke von 4,6 Millionen Kilometern.

Foto: Daimler AG

Das aufgearbeitete Produkt besteht nun aus einer Mischung gereinigter Altteile – teils unbearbeitet, teils überarbeitet – sowie aus Neuteilen, die völlig abgenutzte Altteile ersetzen. Es ist vergleichbar mit einem Neuprodukt in Bezug auf Qualität, Haltbarkeit und Nutzen. Da aber ein bedeutender Teil der enthaltenen Bauteile wiederverwendet wird, sind Umweltbelastungen und Rohstoffverbrauch deutlich geringer als bei der Neuproduktion.

Es gibt in der Automobilbranche Betriebe, die sich auf die Aufarbeitung von Komponenten wie Lichtmaschinen oder Anlassern spezialisiert haben. Sie betreiben Aufarbeitung in industriellem Maßstab, mit durchorganisierten Arbeitsabläufen. Weitere Produkte, die häufig aufgearbeitet werden, sind Antriebsmotoren von Autos, Tonerkartuschen für Bürodrucker, Werkzeugmaschinen, Reisezugwagen und Lokomotiven sowie Verkehrsflugzeuge.

Hohe Einsparpotenziale durch Aufarbeitung

40 Wie groß sind die Einsparungen an Umweltbelastungen und Rohstoffverbrauch durch Aufarbeitung? Das Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) ist dieser Frage für Lichtmaschinen und Anlasser von Autos nachgegangen. Die Größenordnung der Ergebnisse gelten nach Aussagen des Forschungsleiters heute noch, auch wenn die Berechnungen schon länger zurückliegen.

45 So verbraucht das Aufarbeiten einer Lichtmaschine nur 12 Prozent der Rohstoffe und 14 Prozent der Energie verglichen mit der Neuproduktion. Beim Anlasser ist das Einsparpotenzial sogar noch etwas höher: Hier genügen 11 Prozent der Rohstoffe und 9 Prozent der Energie, um ein neuwertiges Produkt zu erhalten. Den Berechnungen des Fraunhofer Instituts IPA zufolge spart man durch die Aufarbeitung von Kraftfahrzeugteilen weltweit insgesamt jedes Jahr 14 Millionen Tonnen Rohstoffe ein. Dieses Material in Eisenbahnwagen gepackt ergäbe einen Zug von 3000 Kilometern
50 Länge.

Eine andere Studie untersuchte Automotoren. Demnach benötigt die Aufarbeitung im Vergleich zu einer Neuproduktion 68 % bis 83 % weniger Energie, verursacht 73 % bis 87 % weniger CO₂, benötigt 26 % bis 90 % weniger Rohstoffe und verursacht 65 % bis 88 % weniger Abfall. Die Bandbreite der Zahlen ergibt sich durch unterschiedliche Zustände der Altmotoren, die aufgearbeitet
55 werden.

Verwendete Literatur

Andreas Becker: *Umweltschutz – Abschied von den Illusionen: Neue Strategien für den ökologischen Wandel*. Rowohlt Taschenbuchverlag GmbH, Reinbeck bei Hamburg 1995.

Matthias Lindal, Erik Sundin, Johan Östlin: *Environmental issues with the remanufacturing industry*. 2006. Proceedings of the 13th CIRP international conference on Life Cycle Engineering, Seiten 447-452.

Hanno S. Ritter: *Der Kilometer-Rekordler: Mercedes Strich-Acht mit 4,6 Mio. Kilometer*. Autokiste, 27.9.2004. www.autokiste.de/psg/archiv/a.htm?id=3547 (abgerufen am 22. August 2014).

Rolf Steinhilper: *Produktrecycling*. Fraunhofer IRB Verlag, 1999.

S.S. Yang, H.Y. Ngiam, S.K. Ong, A.Y.C. Nee: *The impact of Automotive Product Remanufacturing on Environmental Performance*. The 22nd CIRP conference on Life Cycle Engineering. Procedia CIRP 29 (2015); Seiten 774-779.

Einzelnachweise

Mercedes schafft 4,6 Millionen Kilometer; Motoren wurden getauscht und aufgearbeitet

Hanno S. Ritter: *Der Kilometer-Rekordler: Mercedes Strich-Acht mit 4,6 Mio. Kilometer*.

Einsparungen von Umweltbelastungen und Rohstoffen durch Aufarbeitung von Lichtmaschinen und Anlasser n

Rolf Steinhilper: *Produktrecycling*, S. 99f.

Professor Dr.-Ing. Rolf Steinhilper (Professor an der Universität Bayreuth; Lehrstuhl Umweltgerechte Produktionstechnik): Mail vom 18.7.2014.

Einsparungen von Umweltbelastungen und Rohstoffen durch Aufarbeitung von Automotoren

V.M. Smith und G.A. Keoleian nach: Matthias Lindahl, Erik Sundin und Johan Östlin: *Environmental issues with the remanufacturing industry*, S. 448, und S.S. Yang, H.Y. Ngiam, S.K. Ong, A.Y.C. Nee: *The impact of Automotive Product Remanufacturing on Environmental Performance*, Seite 775.

Lebensdauer verlängern durch Aufrüsten und Modernisieren (Zusatzmaterial)

Eine gute Möglichkeit, funktionsfähige Produkte an gestiegene Anforderungen anzupassen, ist das Aufrüsten. Das ist oftmals günstiger als der Neukauf eines Produktes und verringert Umweltbelastungen sowie Rohstoffverbrauch.

Aufrüsten

- 5 Beim Aufrüsten werden einzelne Bauteile eines Gerätes ausgetauscht oder hinzugefügt. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit des Gerätes verbessert oder eine Maschine wird an neue Anforderungen angepasst. Das kann auch im Rahmen einer Aufarbeitung sinnvoll sein.

- 10 Aufrüsten und Modernisieren ist vor allem in der produzierenden Industrie sehr verbreitet. Werkzeugmaschinen etwa sind sehr teuer in der Anschaffung. Deshalb möchten Unternehmen sie so lange wie möglich nutzen. Denn so können hohe Investitionen – wie im Falle einer Neuanschaffung – vermieden werden. Wie auch beim Aufarbeiten existieren Firmen, die sich auf das Aufrüsten und Modernisieren von Werkzeugmaschinen spezialisiert haben.

- 15 Manche Unternehmen lassen auch die Computer ihrer Angestellten aufrüsten, etwa mit neuen Arbeitsspeichern, Festplatten, Grafikkarten oder neuer Software. Dadurch können die Geräte länger genutzt werden und das Unternehmen spart sich eine Neuanschaffung.

- Sofern man seinen Computer selbst aufrüsten kann, ist das oft eine preiswerte Alternative zum Kauf eines neuen Gerätes. Ein weiteres Beispiel für eine Aufrüstung: Der Umbau eines PKW mit Benzin-Motor auf einen Antrieb mit Erdgas. Wohnhäuser werden häufig modernisiert. Beispiele sind eine nachträglich angebrachte Wärmedämmung oder neue Fenster, die besser isolieren.

- 20 Auf der anderen Seite sind vor allem Elektrogeräte oftmals nicht für das Aufrüsten ausgelegt, da man schlecht an die Bauteile gelangt. Zudem haben neuere Komponenten teilweise andere Anschlüsse. Das bedeutet: Um die Aufrüstung möglich zu machen, müssten Geräte von vornherein so gestaltet werden, dass man einzelne Komponenten austauschen kann.



Merke:

Durch Aufrüsten und Modernisieren wird die Nutzungsdauer von Produkten verlängert: Die im Produkt enthaltenen Rohstoffe werden länger genutzt, die bei der ursprünglichen Produktion angefallenen Umweltbelastungen auf eine längere Nutzungszeit umgelegt. Zudem kann die Modernisierung dazu führen, dass die Umweltbelastungen der Produktnutzung geringer werden.

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