

KLIMAPOLITIK VOR ORT

Materialien zur Klima- und Nachhaltigkeitsbildung
an Beispielen der Themenschwerpunkte des Kasseler Klimaschutzzrats



KLIMAPOLITIK VOR ORT

Materialien zur Klima- und Nachhaltigkeitsbildung
an Beispielen der Themenschwerpunkte des Kasseler Klimaschutzrats

INHALT

1	Vorwort	04
2	Unterrichtsmodul 1 Quiz – Umweltfragen von Malte Karpowitz	06
3	Unterrichtsmodul 2 Konsumkritische Stadtrallye von Sophia-Katharina Gelasio	26
4	Unterrichtsmodul 3 Mystery – Konsum und Abfall von Tom Zimmermann	36
5	Unterrichtsmodul 4 Projektwoche – Wie Bienen unsere Welt verändern von Sophia-Katharina Gelasio	48
6	Unterrichtsmodul 5 Problemstudie – Ausbau der Kurve Kassel von Sophia-Katharina Gelasio	70
7	Unterrichtsmodul 6 Zukunftswerkstatt – Klimaneutrale Mobilität von Julia Schätzlein und Samuel Seip	85
8	Impressum	97

VORWORT

Die Themen Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung und Klimakrise bestimmen seit einiger Zeit gesellschaftliche sowie politische Diskurse und sind nicht mehr aus der öffentlichen Diskussion wegzudenken. Die Auswirkungen der menschlichen Lebensweise zeigen sich in der Natur, Gesellschaft, Wirtschaft sowie Politik und werden auch im täglichen Leben immer sichtbarer (vgl. KMK & BMZ 2016, S. 21). Die damit einhergehenden Veränderungen, die den Alltag der Menschen betreffen, werden zu gesellschaftlichen Herausforderungen, weil sie die gesamte Weltbevölkerung betreffen und somit Entscheidungen sowie Handlungen erfordern, die nicht von Einzelnen bewältigt werden können (vgl. Overwien & Rode 2013, S. 7). Gleichzeitig befindet sich die Gesellschaft durch Innovationen, Forschung sowie dem Prozess der Globalisierung im ständigen Wandel. Diesen Anforderungen gerecht zu werden und Fähigkeiten zu entwickeln, die es ermöglichen sich in der schnelllebigen Welt zurecht zu finden, erfordert eine Bildung, die Kinder und Jugendliche darauf vorbereitet und sie *„motiviert und befähigt dazu, für gemeinsame Probleme gemeinsame zukunftsfähige Lösungen zu finden und sich reflektiert für mehr Gerechtigkeit einzusetzen“* (Haan 2002, S. 16).

Ein Ansatz dafür bietet die Bildung für nachhaltige Entwicklung, bei der es darum geht, *„allen Menschen gleiche Bildungschancen zu eröffnen, die es ihnen ermöglichen, sich Wissen und Werte anzueignen sowie Verhaltensweisen und Lebensstile zu erlernen, die für eine lebenswerte Zukunft und die Gestaltung einer zukunftsfähigen Gesellschaft erforderlich sind“* (Ohlmeier & Brunold 2015, S. 1). Der politische Bezug zur Nachhaltigkeit bedeutet, dass es der aktiven Mitgestaltung von kompetenten Bürger:innen bedarf (vgl. Overwien 2013, S. 22). Somit geht es darum, sowohl auf individueller als auch auf gesellschaftlicher Ebene Entscheidungen zu treffen, Ziele zu verfolgen und mit Herausforderungen umzugehen (vgl. Rieckmann 2013, S. 11).

„Die Stadt Kassel hat sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden. Mit der Einberufung eines Klimaschutzrates hat die Stadt ein Organ geschaffen, um den dafür notwendigen umfangreichen Diskussionsprozess sowohl fachlich als auch in seiner gesellschaftlichen Relevanz zu begleiten.“
(Stadt Kassel 2021)

Das von der Stadt Kassel berufene beratende Gremium setzt sich aus Vertreter:innen unterschiedlichster Organisationen, Initiativen und Verbänden zusammen und hat die Aufgabe Klimaschutzmaßnahmen vorzuschlagen und zu bewerten, um diese anschließend als Handlungsempfehlungen an den Magistrat und die Stadtverordnetenversammlung weiterzuleiten. Entwickelt und ausgearbeitet werden die Maßnahmen in acht Themenwerkstätten (Quartiere und Gebäude; Energieversorgung; Mobilität; Akzeptanz, Kommunikation, Beteiligung und Bildung; Industrie und Gewerbe; Biodiversität, Landwirtschaft und Ernährung; Konsum und Abfall; Grundlagen und Monitoring), die sich jeweils aus ca. zehn Expert:innen zusammensetzen (vgl. Kassel 2021).

Um die Inhalte der Themenwerkstätten des Kasseler Klimaschutzrats und Fragen des Klimaschutzes mit Jugendlichen zu erarbeiten und sie dabei zu unterstützen, sich diesen Herausforderungen zu stellen, wurden Bildungsmaterialien erstellt. Dazu haben sich die Kopiloten e.V. in Kooperation mit dem Projektwerk_BNE und Studierenden der Universität Kassel mit den Problemfeldern und Maßnahmen auseinandergesetzt und daraus Schwerpunkte herausgegriffen. Entstanden sind

sechs Unterrichtsmodule, die unterschiedliche Themen aufgreifen und den Bezug zur Kasseler Umgebung herstellen.

Zu Beginn jedes Moduls befindet sich eine Jahrgangs- und Fachempfehlung, der zeitliche Rahmen sowie die benötigten Materialien. Im Anschluss werden das Konzept, die nötige Vorbereitung und der Ablauf vorgestellt. Weitere Informationen unterscheiden sich je nach Modul und umfassen beispielsweise die thematische Relevanz oder Hinweise für Differenzierungsmöglichkeiten. Am Ende des Moduls befinden sich die Materialien mit einer kurzen Beschreibung sowie die verwendete Literatur.



Modul 1

KLIMA UND UMWELTFRAGEN

KARTENSPIEL ZUR EINFÜHRUNG

von Malte Karpowitz



ab Klasse 9, in starken Lerngruppen ab Klasse 7
Fachbezug: fächerübergreifend



45-90 Minuten



Quizkarten, ggf. Kategoriebilder, Handlungskarten
(siehe Materialien) -

KONZEPT

Das Quiz beschäftigt sich mit verschiedenen Fragen rund um die Thematik „Klimakrise, Umwelt und Nachhaltigkeit“. Entsprechend werden acht übergeordnete Kategorien bearbeitet (Klima, Wasser, Energie, Mobilität, Politik/Gesellschaft, Ernährung, Abfall, Biodiversität). Zu jeder Kategorie finden sich jeweils vier Fragen mit vier Antwortmöglichkeiten. Hierbei sind die jeweiligen Fragen so strukturiert, dass sich in jeder Kategorie Fragen mit globalem, nationalem und regionalem Bezug befinden. Ziel des Kartenspiels „Umweltfragen“ ist es, dass sich die Lernenden spielerisch in Form eines Quiz mit verschiedenen Umweltthemen beschäftigen.

VORBEREITUNG

Die Lehrperson liest sich die Quizfragen und -antworten genau durch und klärt für sich alle dabei auftretenden Fragen. Danach überlegt sie sich eine passende Einordnung in die jeweilige Unterrichtseinheit. Anregungen dazu finden sich unter dem Punkt Ablauf. Wenn Handlungskarten integriert werden sollen, müssen diese vorbereitet werden oder zusätzliche Materialien wie Laptops, Tablets und Bücher bereitgestellt werden, wenn die Lernenden an eigenen Fragestellungen arbeiten sollen.

ABLAUF

Spielformen in Kleingruppen:

1. Die Lernenden teilen die Karten untereinander auf und fragen sich gegenseitig die jeweiligen Karten im Uhrzeigersinn ab. Wer die meisten richtigen Karten hat „gewinnt“. Wobei das Spiel auch ohne Sieger:in gespielt werden kann.
2. Die Lernenden decken die Karten gemeinsam auf und überlegen in der Kleingruppe, welche Antwort sie wählen möchten. Richtig und falsch beantwortete Fragen werden auf ver-

schiedene Stapel gelegt. Am Ende kann gezählt werden, welche Gruppe am meisten Fragen richtig hatte.

3. Kategorietest: Die Lernenden ordnen die Quizkarten entsprechend den Kategorien und versuchen möglichst viele passende Antworten zu liefern und zu begründen. Am Ende kann identifiziert werden, in welchem Bereich (Energie, Klima...) die Lernenden am meisten wussten, überrascht waren...

Spielform im Klassenverbund:

1. Klassenteams spielen gegeneinander mit „Buzzer“. Das Team mit den meisten richtigen Karten gewinnt.
2. Die Klasse spielt gemeinsam das Spiel in Form „ihr seht, ob ihr richtig steht...“. Hierfür werden im Klassenraum die Zonen A, B, C und D abgesteckt. Die Lehrperson liest die Fragen und Antwortmöglichkeiten vor, woraufhin sich die Lernenden in der Zone positionieren.

Das Quiz als Grundlage für Unterrichtseinheit (-> Handlungskarten M2)

1. Das Quiz kann entweder in Spielformen, wie in (1) und (2) durchgeführt werden und im Anschluss kann (ggf. mit Hilfe von Handlungskarten -> siehe M2) in eine Arbeitsphase übergeleitet werden. Wobei im Idealfall jeweils eine der Gruppen sich mit einer Kategorie beschäftigt. Auch hier bietet es sich an, dass sich die Lernenden anhand Kategoriebilder (stehen repräsentativ für eine Kategorie -> siehe M1) in neuen Gruppen finden.
2. Alternativ kann die Klasse im Voraus in Gruppen aufgeteilt werden. Dies kann erfolgen, indem die Lehrperson Karten mit verschiedenen Bildern (-> siehe M1) auf dem Boden verteilt und sich die Lernenden dann in gleich großen Gruppen einem Bild bzw. einer Kategorie zuordnen. Entsprechend der Zuordnung erhalten die Schüler:innen die vier Quizkarten und eine Handlungskarte, welche sie nach der Beantwortung und Diskussion der vier Quizkarten bearbeiten. Die vier Karten sollen kognitiv aktivierend sein und eine Problemstellung verdeutlichen. Auf den Handlungskarten finden sich dann eine erneute Problemdarstellung und konkrete Ansätze zur Problemlösung. Nun wird in eine Arbeitsphase eingeleitet, in welcher die einzelnen Gruppen sich mit der Thematik beschäftigen (mögliche Präsentationsformen: Vortrag, Plakat, Aktion).

MATERIALIEN

1 – Kategoriebilder:

Die Kategoriebilder erleichtern die Gruppeneinteilung. Die Abbildungen repräsentieren jeweils einen der acht Bereiche (Klima, Wasser, Energie, Mobilität, Politik/Gesellschaft, Ernährung, Abfall und Biodiversität).

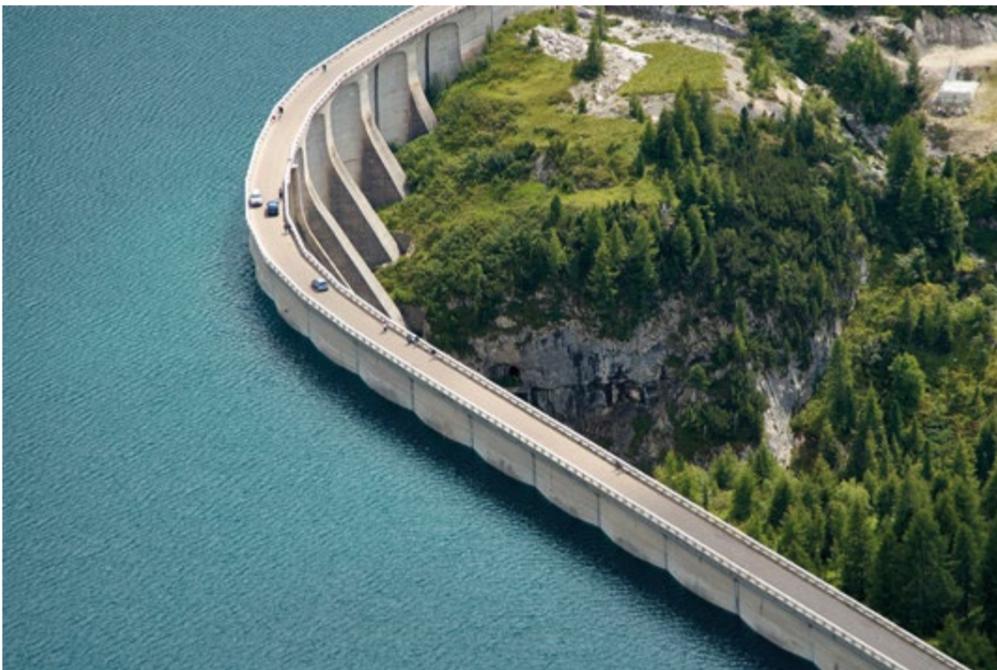
Klima



Energie



Wasser



Mobilität



Politik / Gesellschaft



Ernährung



Abfall



Biodiversität



MATERIALIEN

2 – Handlungskarten

Die Handlungskarten können aufbauend auf das Quiz und zur Überleitung in eine Arbeitsphase genutzt werden. Zwei exemplarische Handlungskarten werden vorgestellt, weitere können von der Lehrperson vor der Unterrichtseinheit erstellt werden. Alternativ können die Lernenden auch eigene Fragestellungen entwickeln und bearbeiten.

Handlungskarte Abfall – Verschmutzung der Meere

Wie in der Frage 7.D thematisiert, landet jährlich tonnenweise Plastik in den Weltmeeren. Die den Ozeanen zugeführte Menge ist mittlerweile so groß, dass es bei Beibehaltung dieses Trends 2050 mehr Plastik als Fisch in den Weltmeeren geben wird [7D].

Nach neuesten Schätzungen landet jede Minute eine LKW-Ladung Müll in den Weltmeeren, wobei ein Großteil dieses Mülls Plastik ist. Bei einer solchen Menge stellt sich die Frage, wo sich der ganze Müll in den Weltmeeren verteilt und in welcher Form sowie mit welchen Folgen er in unserer Nahrungskette wieder auftaucht.

Die Weltmeere weisen charakteristische Strömungen auf. In Folge dieser Strömungen, sammeln sich große Mengen an Müll an bestimmten Orten in den Weltmeeren. Die größte Ansammlung an Müll wird als „Great Pacific Garbage Patch“ bezeichnet.



Aufgabe

Erstellt ein Übersichtsplakat zum Thema „Verschmutzung der Meere“.

Orientiert euch hierbei an den folgenden Leitfragen:

1. Recherchiert in eurer Gruppe, welche Arten von Müll sich im „Great Pacific Garbage Patch“ befinden. Welche Müllart bildet den größten Anteil?
2. Welche Risiken und Gefahren bringt das „Great Pacific Garbage Patches“ mit sich?
3. Kreiert Lösungsvorschläge, wie auch Menschen in Deutschland durch ihr Verhalten zur Lösung der Problematik Müll im Ozean beitragen können. Welche Lösungsmöglichkeiten könnt ihr umsetzen?

Handlungskarte Ernährung – Ernährungsformen

Wie in der Frage 6.B thematisiert, werden ca. 15 % der weltweit verursachten Treibhausgase durch die Haltung und Weiterverarbeitung von Tieren verursacht [6B]. In diesen Bereich zählt zum einen die Fleischwirtschaft, aber auch sämtliche anderen tierischen Erzeugnisse wie z.B. Milchprodukte. In Frage 6.A wurde deutlich, dass ca. 80 % des angebauten Sojas nicht für den Konsum des Menschen, sondern für die Tierhaltung angebaut wird [6A]. Für uns Menschen stellt sich demnach die Frage, wie wir unsere Ernährung in Zukunft gestalten wollen.



Ein Trend ist hier die vegetarische Ernährungsweise. Diese Lebensweise verzichtet auf den Konsum von Fleisch und je nach Auslegung auch von Fisch, während andere tierische Erzeugnisse, wie Eier oder Milch weiter konsumiert werden.

Aufgabe

Erstellt ein Übersichtsplakat zum Thema „Ernährung“.

Orientiert euch hierbei an den folgenden Leitfragen:

1. Recherchiert in eurer Gruppe, ob es gesundheitliche Risiken oder Vorteile gibt, welche mit einer vegetarischen und/oder veganen Ernährung einhergehen. Müssen Nährstoffe ausgleichen werden, die sonst über das Fleisch bezogen werden? – Wo liegen Risiken im Fleischkonsum?
2. Informiert euch über Ersatzprodukte für Fleisch. Stellt Alternativen für typische Fleischkost, wie Wurst, Schnitzel, Frikadelle und Hackfleisch zusammen. Auf welche Fleischkost könntet ihr verzichten? Was würdet ihr stattdessen essen?
3. Es werden nicht nur die Klimaschädlichkeit des Fleischkonsums, sondern auch Umstände der Tierhaltung kritisiert. Wie ist der Begriff Massentierhaltung definiert? Welche Richtlinien für Tierhaltung gibt es und welche werden häufig kritisiert?

MATERIALIEN

3 – Quizkarten

Auf der Vorderseite der Karten ist jeweils eine Frage ggf. mit einer kleinen Erklärung und vier Antwortmöglichkeiten abgebildet. Der kurze Text auf der Rückseite enthält die Antwort sowie eine kleine weitere Ausführung.

KLIMA

Vorderseiten

Klima – 1A

Treibhausgase sind Gase, die den Treibhauseffekt antreiben und so maßgeblich an der Erderwärmung beteiligt sind.

Welches der folgenden Gase hat pro Molekül die klimaschädlichste Wirkung?

- A** Lachgas (N_2O) **B** fluoriierte Gase (z.B. SF_6)
C Kohlenstoffdioxid (CO_2) **D** Methan (CH_4)

Klima – 1B

Der durchschnittliche Mensch auf der Welt stößt rund 4,6 Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Kopf aus (2020).

Wie viel stößt ein Mensch aus Deutschland durchschnittlich aus?

- A** die Hälfte (2,6 t) **B** das 1,7-fache (7,8 t)
C das 2,4-fache (11 t) **D** das 4-fache (18,4 t)

Klima – 1C

Die durchschnittliche Jahrestemperatur in der Sahara beträgt 27,5°C.

Wie hoch liegt dieser Wert in Kassel?

- A** 9,1°C **B** 13,4°C
C 5,6°C **D** 16,4°C

Klima – 1D

Im Zuge der Erderwärmung steigt die weltweite Durchschnittstemperatur stetig.

Wie hoch ist der deutsche Temperaturhitzerekord, der 2019 in Duisburg-Baerl sowie Tönisvorst gemessen wurde?

- A** 33,5°C **B** 39,4°C
C 44,8°C **D** 41,2°C

Rückseiten

Alle genannten Gase sind sogenannte Treibhausgase. Sie können die Strahlung der Sonne und die darin enthaltene Energie absorbieren und tragen so zur Erderwärmung bei. Dieser Effekt wird als Treibhauseffekt beschrieben. Das Gas Methan ist auf das einzelne Molekül betrachtet am klimawirksamsten.

Ein Mensch in Deutschland stößt im Vergleich zum Durchschnitt der Welt, etwas weniger als die doppelte Menge an CO_2 aus. Insgesamt liegt der Wert im Jahr 2020 mit 7,7 Tonnen pro Person bei dem Faktor mal 1,7. Dieser Wert sinkt seit einigen Jahren. Das Land mit dem geringsten pro Kopf Ausstoß ist 2020 die Demokratische Republik Kongo mit einem Wert von 0,04 Tonnen CO_2 /Kopf.

In Kassel herrscht im Jahresdurchschnitt eine Temperatur von 9,1°C.

Der im Jahr 2019 gemessene Temperaturrekord von 41,2°C steht für die stetige Erwärmung unserer Erde.

WASSER

Vorderseiten

Wasser – 2A

Ungefähr zwei Drittel unserer Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt. Diese Wasservorkommen werden in Salz- und Süßwasser unterteilt.

Wie viel Prozent des Wassers auf der Erde sind Süßwasser?

- A** 2,6 % **B** 4,8 %
C 7,1 % **D** 11,2 %

Wasser – 2B

Die Vorräte an trinkbarem Wasser auf der Welt sind begrenzt.

Wie viel Trinkwasser verbraucht ein Mensch aus Deutschland durchschnittlich pro Tag?

- A** 50 L **B** 75 L
C 90 L **D** 125 L

Wasser – 2C

Fließendes Wasser ist für uns selbstverständlich. Aus welcher Ressource wird das Trinkwasser in Kassel überwiegend gewonnen?

- A** Fließgewässer **B** Stauseen
C Grundwasser **D** Regenspeicherung

Wasser – 2D

Virtuelles Wasser, beschreibt das gesamte Wasser, das in der Produktion eines Objektes verbraucht wird.

Wie viel Wasser wird für die Produktion eines T-Shirts aus Baumwolle durchschnittlich benötigt?

- A** 150 L **B** 750 L
C 3000 L **D** 1500 L

Rückseiten

Auch wenn unsere Erde, als "blauer Planet" zu ca. zwei Dritteln mit Wasser bedeckt ist, beträgt der Anteil an Süßwasser an diesem gerade mal 2,6 - 3 %!

Wir benutzen trinkbares Wasser nicht nur zum Durstlöschen, sondern auch für viele weitere Zwecke. So liegt der durchschnittliche Wasserverbrauch im Jahr 2016 in Deutschland bei ca. 125 l Trinkwasser am Tag.

Während fließendes Wasser für uns selbstverständlich ist, wissen wir oft gar nicht genau, woher das Wasser eigentlich kommt. In unserer Region wird das Wasser überwiegend aus dem Grundwasser gespeist.

Die genaue verbrauchte Menge an virtuellem Wasser variiert stark entsprechend den Herstellungsbedingungen eines T-Shirts. Im Schnitt bewegt sich die verbrauchte Menge an Wasser im Bereich von 3.000 L.

ENERGIE

Vorderseiten

Energie – 3A

Fossile Energieträger beschreiben Brennstoffe, die aus organischen Abbaustoffen der geologischen Vorzeit entstanden und folglich begrenzten Ursprungs sind.

Welcher der folgenden Energieträger ist fossilen Ursprungs?

- A Atomkraft B Solarenergie
 C Braunkohle D Windkraft

Energie – 3B

Der Primärenergieverbrauch beschreibt die Summe aller im Inland genutzten Energieträger.

Welchen Anteil haben erneuerbare Energien am Primärenergieverbrauch?

- A 51 % B 17 %
 C 34 % D 8 %

Energie – 3C

In Nordhessen liegt der Edersee, der drittgrößte Stausee Deutschlands. Das dortige Pumpspeicherkraftwerk hat eine Leistung von 480 Megawatt.

Das entspricht dem Tagesbedarf von welcher der folgenden Städte?

- A Kassel B Berlin
 C Frankfurt D Gießen

Energie – 3D

Im Endenergieverbrauch, wird betrachtet, wieviel Energie einzelne Sektoren tatsächlich verbrauchen. Hierbei werden vier große Sektoren betrachtet.

Welcher dieser Sektoren hat den größten Anteil am Endenergieverbrauch?

- A Verkehr B Industrie C Haushalte
 D Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Rückseiten

Braunkohle findet sich als Produkt jahrhundertlanger Stoffwechselprozess unter der Erde. Sie basiert zum größten Teil auf ehemaliger organischer Materie. Ihre Verbrennung liefert viel Energie, so dass sie ein beliebter fossiler Energieträger ist.

Auch wenn Deutschland aktuell nach und nach vermehrt auf erneuerbare Energien setzt, so beträgt der Anteil dieser am Primärenergieverbrauch aktuell nur 17 %.

Das Pumpspeicherkraftwerk schafft es, den Bedarf der Stadt Frankfurt am Tag zu decken.

Mit 30,6 % hat der Verkehr den größten Teil am Endenergieverbrauch. Als nächstes folgt die Industrie mit 28 %, dann die Haushalte mit 26,5 % und zuletzt der Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen mit 14,8 %.

MOBILITÄT

Vorderseiten

Mobilität – 4A

Die Mobilität der Menschen, ist maßgeblich an der menschengemachten Schadstoffproduktion weltweit beteiligt.

Welcher der folgenden Verkehrswege gilt als am klimaschädlichsten?

- A Flugverkehr B Schifffahrt
 C Autoverkehr D Fahrradverkehr

Mobilität – 4B

Die PKW-Dichte beschreibt, wieviel Personenkraftwagen auf 1000 Einwohner in einem Land kommen. Die PKW-Dichte in der Türkei liegt bei 72 Autos pro 1000 Einwohner.

Wie hoch ist der Wert der PKW-Dichte in Deutschland?

- A 580 B 368 C 87 D 154

Mobilität – 4C

Der durchschnittliche Mensch weltweit verursacht pro Jahr 4,8 Tonnen CO₂. Viele CO₂-Emissionen sind auf den Flugverkehr zurückzuführen.

Wieviel CO₂ wird bei einem Kurztrip (Hin- und Rückflug) von Kassel-Calden nach Mallorca in der Economy-Klasse pro Kopf ausgestoßen?

- A 0.65 T B 1.2 T C 0.24 T D 2.1 T

Mobilität – 4D

Im Bereich der motorisierten Mobilität wurde in den vergangenen Jahrzehnten vermehrt auf fossile Treibstoffe gesetzt. Sogenannte Bio-Kraftstoffe sollen dies ändern, sie werden aus erneuerbaren Quellen erzeugt.

Wie viel Prozent an Treibhausgas-Emissionen können durch Bio-Kraftstoffe im Schnitt eingespart werden?

- A 25 % B 48 % C 81 % D 64 %

Rückseiten

Auch wenn der Flug- und Autoverkehr oft im Fokus der Diskussion um ihre Klimaschädlichkeit stehen, ist die Schifffahrt der klimaschädlichste Verkehrssektor. Bei einer Betrachtung ohne Schifffahrt und unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Auslastung hat das Flugzeug den höchsten Ausstoß von Treibhausgasen pro Personenkilometer.

Die PKW-Dichte in Deutschland liegt mit 580 PKWs pro tausend Einwohner deutlich höher als die in der Türkei.

Ein solcher Kurztrip stößt während des Fluges pro Kopf ca. 0.65 Tonnen CO₂ aus.

Biokraftstoffe an Stelle normaler Kraftstoffe haben das Potenzial die ausgestoßenen Treibhausgasemissionen um bis zu 81 % zu senken.



GESELLSCHAFT

Vorderseiten

Rückseiten

Gesellschaft – 5A

Der Pariser Klimavertrag ist ein internationaler Vertrag zwischen 195 Ländern, der die Begrenzung der Erderwärmung als Ziel hat.

Auf wieviel °C will der Vertrag die Erderwärmung begrenzen?

- A 3°C B 1,5°C
 C 5°C D 0,5°C

Ziel des Pariser Klimavertrages ist es, den durch die Menschen verursachten Treibhauseffekt bis in das Jahr 2100 auf maximal 1,5°C zu beschränken.

Gesellschaft – 5B

Der Club of Rome ist ein Rat von Expert:innen, der sich für eine nachhaltige Zukunft der Menschheit einsetzt.

Wann veröffentlichte der Club of Rome den Bericht „Die Grenzen des Wachstums“, aus welchem deutlich wurde, dass ein Umdenken in unserer Lebensweise zwingend erforderlich ist?

- A 1990 B 1972 C 2004 D 2013

Der „Club of Rome“ veröffentlichte diesen Bericht bereits im Jahr 1972!

Gesellschaft – 5C

Klimaneutralität beschreibt den Punkt, an dem alle verursachten CO₂-Emissionen zurückgefahren oder durch entsprechende Gegenmaßnahmen ausgeglichen sind.

Bis wann will die Stadt Kassel klimaneutral werden?

- A 2050 B 2040
 C 2030 D 2025

Die Stadt Kassel plant bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden.

Gesellschaft – 5D

Vegetarismus beschreibt den Verzicht auf den Konsum von Fleisch.

Dies hat moralische, aber auch klimapolitische Aspekte, da die Fleischwirtschaft maßgeblich den Klimawandel antreibt. Während im Jahr 2000 unter 1 % der deutschen Bevölkerung auf Fleisch verzichtete, ist der Anteil bis heute angestiegen.

Wie groß ist der Anteil jetzt?

- A 5 % B 30 % C 10 % D 20 %

Der Anteil an Menschen, die sich vegetarisch ernähren, beträgt in Deutschland aktuell ca. 5 %.

ERNÄHRUNG

Vorderseiten

Rückseiten

Ernährung – 6A

Für unsere Nahrungsmittel, werden in großem Maße Regenwaldfläche für Weide- und Nutzflächen gerodet. Insbesondere Soja, als Ersatzprodukt für Fleischalternativen, gerät hierbei häufig in die Kritik.

Wie hoch ist der Anteil an Soja, das nicht für den menschlichen Konsum, sondern für die Tierhaltung angebaut wird?

- A 30 % B 80 % C 50 % D 15 %

Der überwiegende Anteil des angebauten Sojas wird für die Tierwirtschaft eingesetzt. 80 % des weltweit angebauten Sojas werden gar nicht für den Menschen, sondern für die Tierhaltung angebaut.

Ernährung – 6B

Die Haltung und Verarbeitung von Tieren für unsere Ernährung verbrauchen sehr viele Ressourcen. Die tierbasierte Ernährung gilt als eines der klimaschädlichsten Gewerbe.

Wie viel Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen sind auf die Haltung und Weiterverarbeitung von Tieren zurückzuführen?

- A 5 % B 15 % C 10 % D 2 %

Je nach Schätzung beträgt der Anteil der Tierwirtschaft an den gesamten durch den Menschen verursachten Treibhausgasemissionen ca. 15 %.

Ernährung – 6C

In Deutschland werden Eier dreier Hühnerhaltungsformen verkauft: Bodenhaltung – Freilandhaltung – Biohaltung

Mit welchem Code wird die Haltungsform eines Hühneris gekennzeichnet?

- A Buchstabe B Zahl
 C Farbe D Gar nicht

Die Haltungsform von einem Hühneris lässt sich anhand der Zahl erkennen. Die Zahl 0 steht für biologische, 1 für Freiland- und 2 für Bodenhaltung. Hühner in Bodenhaltung befinden sich ihr ganzes Leben im Stall und haben keine Möglichkeit draußen im Sonnenlicht zu sein.

Ernährung – 6D

Oftmals werden Lebensmittel weggeworfen, obwohl sie noch essbar sind.

Wie viel Prozent der weggeworfenen Lebensmittel, sind eigentlich noch genießbar?

- A 1 % B 65 %
 C 30 % D 50 %

Die Mehrheit der weggeworfenen Lebensmittel (ca. 65 %) sind eigentlich noch genießbar und müssten nicht weggeworfen werden.

ABFALL

Vorderseiten

Rückseiten

Abfall – 7A

Plastik ist einer der Wunderstoffe unserer Zeit und ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken.

Wieviel des jemals produzierten Plastiks sind in der Natur gelandet?

- A 50 % B 23 %
 C 79 % D 91 %

Auch wenn Plastik vielerlei guten Nutzen hat, gibt es große Probleme bei dessen Entsorgung. 79 % des jemals produzierten Plastiks sind in der Natur gelandet.

Abfall – 7B

Jährlich werden allein in Deutschland über eine Milliarde Kilogramm an Elektroschrott weggeschmissen.

Wie viel Elektroschrott wird durchschnittlich pro Kopf in Europa im Jahr weggeworfen?

- A 2 kg B 5 kg
 C 16 kg D 9 kg

Nicht nur der technologische Fortschritt, sondern auch bewusst eingebaute Verschleißteile haben zur Folge, dass elektrische Geräte immer wieder durch neuere ersetzt, statt repariert zu werden. So landen viele alte Elektrogeräte auf dem Müll. Im Schnitt wirft jeder Mensch in Europa im Jahr ca. 9 kg Elektroschrott weg.

Abfall – 7C

Deutschland ist für sein System der Mülltrennung bekannt. Doch wird der Müll oftmals nicht richtig getrennt.

Wieviel Prozent des Restmülls, könnten eigentlich in der Bio-Tonne landen?

- A 40 % B 76 %
 C 29 % D 10 %

Deutschland hat ein weltbekanntes Mülltrennungssystem. Doch gelingt die Mülltrennung bisher nur mäßig. 40 % des weggeworfenen Restmülls könnten eigentlich in die Bio-Tonne sortiert werden und dadurch anderweitig in den Kreislauf zurückgeführt werden.

Abfall – 7D

Täglich landen mehrere Tonnen Plastik in den Ozeanen.

In welchem Jahr wird es nach aktuellem Forschungsstand mehr Plastik als Fische in den Weltmeeren geben?

- A 2010 B nie
 C 2050 D 2020

Auch wenn es zunächst unvorstellbar klingt, nach neuen Schätzungen wird es um das Jahr 2050 mehr Plastik als Fische in den Weltmeeren geben.

BIODIVERSITÄT

Vorderseiten

Rückseiten

Biodiversität – 8A

Auf der „Roten Liste gefährdeter Arten“ finden sich vom Aussterben gefährdete Tier- und Pflanzenarten.

Wie viele Tierarten sind aktuell weltweit vom Aussterben bedroht?

- A 3.800 B 16.300
 C über 40.000 D 8.700

Gemäß der roten Liste sind aktuell über 40.000 Tierarten direkt vom Aussterben bedroht. Das „Artensterben“ stellt ein großes Problem der heutigen Zeit dar.

Biodiversität – 8B

Das Insektensterben beschreibt das Massensterben von Insekten weltweit.

Um wie viel Prozent ist die Biomasse an Insekten in Deutschland in den letzten 30 Jahren zurückgegangen?

- A 42 % B 76 % C 23 % D 60 %

Die Biomasse an Insekten ist in Deutschland in den letzten 30 Jahren um ca. zwei Drittel zurückgegangen.

Biodiversität – 8C

Wieviel Nationalparks gibt es in Hessen?

- A 4 B 1
 C 10 D 8

Das Bundesland Hessen verfügt über einen Nationalpark. Den Nationalpark „Kellerwald-Edersee“.

Biodiversität – 8D

Täglich werden große Flächen an Regenwald für unseren Konsum gerodet. So werden einzigartige Lebensräume bedroht und ausgerottet.

Wie viel Fläche an Regenwald wird pro Minute gerodet?

- A 1 Fußballfeld B 10 Fußballfelder
 C 30 Fußballfelder D 20 Fußballfelder

Pro Minute wird eine Regenwaldfläche von 3 Fußballfeldern abgeholzt. Dies entspricht 4.340 Fußballfeldern pro Tag.

LITERATUR/ QUIZFAKTEN

- 1A **Umwelt Bundesamt** (2020). Die Treibhausgase. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>
- 1B **European Commission** (2021). GHG emissions of all world countries. Verfügbar unter: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2021#emissions_table
Kompetenzzentrum Nachhaltiger Konsum (2020). Durchschnittlicher CO₂-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland. Verfügbar unter: https://nachhaltigerkonsum.info/sites/default/files/medien/dokumente/durchschnittlicher_co2-fussabdruck_pro_kopf_in_deutschland.pdf
- 1C **Climate-Data** (o.J.). KLIMA KASSEL. Verfügbar unter: <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/hessen/kassel-6243/#:~:text=In%20Kassel%20herrscht%20im%20Jahresdurchschnitt,fallen%20etwa%20805%20mm%20Niederschlag.>
Climate-Data (o.J.). KLIMA SAHARA. Verfügbar unter: <https://de.climate-data.org/afrika/zentralafrikanische-republik/sahara/sahara-1000296/>
- 1D **Deutscher Wetterdienst** (2020). DWD-Stationen Duisburg-Baerl und Tönisvorst jetzt Spitzenreiter mit 41,2 Grad Celsius. Verfügbar unter: https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2020/20201217_annulierung_lingen_news.html
- 2A **Chemie.de** (o.J.). Süßwasser. Verfügbar unter: <https://www.chemie.de/lexikon/S%C3%BC%C3%9Fwasser.html>
- 2B **Umwelt Bundesamt** (2020). Wassernutzung privater Haushalte. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wassernutzung-privater-haushalte>
- 2C **Kassel Wasser** (o.J.). Wassergewinnung. Verfügbar unter: <https://www.kasselwasser.de/trinkwasser/unser-wasser/wassergewinnung>
- 2D **Küntzel, K.** (2020). Nachhaltig & ökologisch Leben für Dummies. Weinheim: Wiley-VCH Verlag.
- 3A **Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz** (2021). Derzeit unverzichtbar für eine verlässliche Energieversorgung. Verfügbar unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/konventionelle-energietraeger.html>
Statistisches Bundesamt (DESTATIS) (o.J.). Fossile Energieträger. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Glossar/FossileEnergietraeger_v.html
- 3B **Umwelt Bundesamt** (2021). Primärenergieverbrauch. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primarenergieverbrauch#primarenergieverbrauch-nach-energietraegern>
- 3C **Waldeckische Landeszeitung** (2019). Uniper beendet 16 Millionen-Euro-Wartung im Edersee-Pumpspeicherkraftwerk. Verfügbar unter: <https://www.wlz-online.de/waldeck/edertal/edersee-pumpspeicherwerk-millionen-euro-wartung-beendet-11976130.html#:~:text=Das%20Pumpspeicherkraftwerk%20am%20Edersee%20liefert%20bis%20zu%20480,decken%2C%20dann%20ist%20das%20Speicherbecken%20quasi%20leer%20gelaufen.>
- 3D **Umwelt Bundesamt** (2021). Energieverbrauch nach Energieträgern und Sektoren. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energietraegern-sektoren#entwicklung-des-endenergieverbrauchs-nach-sektoren-und-energietraegern>
- 4A **Umweltbundesamt** (2021). Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/bild/vergleich-der-durchschnittlichen-emissionen-0>
Spiegel (2011). Schiffe verpesten Luft mehr als Flugzeuge. Verfügbar unter: <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/dlr-studie-schiffe-verpesten-luft-mehr-als-flugzeuge-a-745729.html>
- 4B **Kraftfahrt-Bundesamt** (2021). Bestand. Verfügbar unter: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand_node.html
Welt in Zahlen (o.J.): <https://www.welt-in-zahlen.de/index.phtml>
- 4C **ClimatePartner** (o.J.). Berechne die Emissionen deiner Flugreisen. Verfügbar unter: <https://you.climatepartner.com/de/co2-rechner-flug/>
- 4D **Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung** (2021). Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2020. Verfügbar unter: https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Klima-Energie/Nachhaltige-Biomasseherstellung/Evaluationsbericht_2020.html
- 5A **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz** (2015). Übereinkommen von Paris. Verfügbar unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/paris_abkommen_bf.pdf
- 5B **Deutsche Gesellschaft CLUB OF ROME** (2020). Der Club of Rome von 1969 bis heute. Verfügbar unter: <https://clubofrome.de/historie/>
- 5C **Kassel** (2021). Die Klimaschutzziele. Verfügbar unter: https://www.kassel.de/buerger/umwelt_und_klima/umwelt_und_klimaschutz/klimaschutz/inhalt-klimaschutzziele.php
- 5D **Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft** (2020). Forsa-Befragung des Bundeslandwirtschaftsministeriums zu Fleischkonsum / Ernährungsverhalten. Verfügbar unter:

- <https://www.bmel.de/SharedDocs/Meldungen/DE/Presse/2020/200524-fleischkonsum-ernaehrungsverhalten.html>
- 6A **WWF Deutschland** (2020). Soja als Futtermittel. Verfügbar unter: <https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/produkte-aus-der-landwirtschaft/soja/soja-als-futtermittel>
- 6B **Albert Schweitzer Stiftung für unsere Mitwelt** (o.J.). Tierprodukte befeuern Erderhitzung. Verfügbar unter: <https://albert-schweitzer-stiftung.de/themen/umwelt/tierprodukte-befeuern-erderhitzung>
- 6C **Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft** (2021). Eier-Vermarktung. Verfügbar unter: <https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittel-kennzeichnung/pflichtangaben/eiervermarktung.html#:~:text=Kennzeichnung%20verpackter%20und%20lose%20verkaufter,Ware%20oder%20einem%20Begeleitettel%20anzugeben>
- 6D **Der Tagesspiegel** (2016). Kippt das Mindesthaltbarkeitsdatum? Verfügbar unter: <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/nahrungsmittel-kippt-das-mindesthaltbarkeitsdatum/13377724.html>
- 7A **National Geographic** (o.J.). 10 erschreckende Fakten über Plastik. Verfügbar unter: <https://www.nationalgeographic.de/10-erschreckende-fakten-uber-plastik>
- 7B **T-Online** (2021). So viel Elektroschrott produziert jeder Deutsche. Verfügbar unter: [https://www.t-online.de/heim-garten/energie/id_89664350/statistisches-bundesamt-so-viel-elektroschrott-produzieren-die-deutschen.html#:~:text=Im%20EU%2DVergleich%20liegt%20Deutschland,\(12%2C9%20kg\)](https://www.t-online.de/heim-garten/energie/id_89664350/statistisches-bundesamt-so-viel-elektroschrott-produzieren-die-deutschen.html#:~:text=Im%20EU%2DVergleich%20liegt%20Deutschland,(12%2C9%20kg))
- 7C **Quarks** (2021). Das solltest du über Recycling wissen. Verfügbar unter: <https://www.quarks.de/umwelt/muell/das-solltest-du-ueber-recycling-wissen/>
- 7D **Unesco** (2017). Auf ein Wort: „Eine Studie prognostiziert, dass es 2050 mehr Plastik als Fische in den Weltmeeren geben wird.“ Verfügbar unter: <https://www.unesco.de/kultur-und-natur/wasser-und-ozeane/ozeane/eine-studie-prognostiziert-dass-es-2050-mehr-plastik-als>
- 8A **IUCN** (o.J.). More than 40,000 species are threatened with extinction. Verfügbar unter: <https://www.iucnredlist.org/>
- 8B **Science Media Center Germany** (2017). Rückgang der Insektenbiomasse um über 75 Prozent. Verfügbar unter: <https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/research-in-context/details/news/rueckgang-der-insektenbiomasse-um-ueber-75-prozent/>
- 8C **NABU** (o.J.). Von der Küste bis zu den Alpen. Übersicht Nationalparke in Deutschland. Verfügbar unter: <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/schutzgebiete/deutschland/np/05793.html>
- 8D **SRF** (2020). Entwaldung des Amazonas. Pro Tag werden 4340 Fußballfelder Regenwald abgeholzt. Verfügbar unter: <https://www.srf.ch/news/international/entwaldung-des-amazonas-pro-tag-werden-4340-fussballfelder-regenwald-abgeholzt#:~:text=Pro%20Tag%20werden%20somit%20rund,f%C3%BCr%20das%20Weltklima%20grosse%20Bedeutung>

BILDER

Kategoriebilder:

1. **Klima:** Bild von ELG21 (2019) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/winter-eisberg-jahreszeit-schnee-3948461/?download>
2. **Wasser:** Bild von Walter Perathoner (2018) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/stausee-staumauer-wasser-fedaiasee-1688535/>
3. **Energie:** Bild von Markus Distelrath (2021) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/windr%C3%A4der-energie-elektrizit%C3%A4t-6535595/>
4. **Mobilität:** Bild von Pit Karges (2014) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/airbus-a380-flugzeug-2132610/>
5. **Politik/Gesellschaft:** Bild von Dominic Wunderlich (2020) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/demonstration-fridays-for-future-4891275/>
6. **Ernährung:** Bild von Charles Echer (2016) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/soja-kombinieren-ernte-k%C3%B6rner-1543071/>
7. **Abfall:** Bild von A Different Perspective (2018) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/fangnetz-geisternetz-plastikm%C3%Bcll-3289548/>
8. **Biodiversität:** Bild von Erik Karits (2020) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/baby-affe-tier-baum-4888534/>

Modul 2

WIE FUNKTIONIERT NACHHALTIGER KONSUM?

Konsumkritische Stadtrallye mit der App „Action Bound“

von Sophia-Katharina Gelasio¹



Aufgrund der Methode, die einen selbstständigen Aufenthalt ohne Lehrperson in dreier/vierer Gruppen erforderlich macht, ist das Bildungsmaterial daher ab der 9./10. Klasse ausgelegt.



Tagesausflug mit Stadtrallye und anschließender Besprechung von ca. 2 Doppelstunden



Smartphone, „Actionbound“-App

KURZBESCHREIBUNG

Das vorliegende Bildungsmaterial besteht aus einem sogenannten „Bound“ – ein digitales Abenteuer in Form einer Stadtrallye mit interaktiven Aufgaben, das mit der dazugehörigen App „Actionbound“ erstellt wurde. Bounds sind digitale Abenteuer mit interaktiven Aufgaben. Auf der zugehörigen Internetseite (<https://de.actionbound.com>) können eigene Bounds mit verschiedenen Aufgabenformaten, z.B. Quiz, Umfrage und GPS-Suche, erstellt werden. Antworten können in Text-, Audio-, Foto- und Videodateien festgehalten werden. Für jede richtige Antwort und wenn ein GPS-Standort gefunden wurde, werden als Motivationsanreiz Punkte verteilt. Mit Hilfe der App kann außerschulisches Lernen mit Einbeziehung der technischen Kompetenzen von Schüler:innen gefördert werden.

Die Lernenden setzen sich mit der Frage auseinander, wie nachhaltiger Konsum funktioniert und welche Bedeutung er für den Klimaschutz hat. Die einzelnen Stationen befinden sich in der Stadt Kassel und zeigen Orte und Geschäfte, die sich für Zero Waste, plastikfreien Einkauf, Mode aus Upcycling-Stoffen sowie für die Reparatur von Produkten einsetzen. Zum einen sollen praktische Tipps aufgezeigt werden, die einfach in den Alltag integriert werden können. Zum anderen soll die Frage, warum der Anteil von nachhaltigen (klimaneutralen) Produkten und fairem Handel bislang verschwindend gering ist, aus einer politischen und strukturellen Perspektive thematisiert werden.

Die Tour besteht aus sieben Stationen, wobei die Auswahl individuell erfolgen kann. Die Route mit ihren einzelnen Stationen wurde so konzipiert, dass Start und Ziel der Hauptbahnhof und der Bahnhof Wilhelmshöhe von Kassel sind. Dadurch können Schulklassen, die im Landkreis ansässig sind, problemlos anreisen und zurückfahren.

¹Diese Unterrichtsidee geht zurück auf eine Seminarsitzung, die Lara Schneider, Celina Peter und Anna Jachulke im Sommersemester 2021 an der Universität Kassel gestaltet haben.

ABLAUF

Die Aufgaben innerhalb des Bounds sind an die Methode des konsumkritischen Stadtrundganges angelehnt. Es wäre nicht lernförderlich die Gewohnheiten der Schüler:innen als schlecht zu bezeichnen. Für sie kann es normal sein, Produkte mit viel Plastikverpackungen zu kaufen, das neuste Handy zu besitzen und nicht mehr funktionstüchtige Geräte zu entsorgen, denn sie sind in diese Gesellschaft hineingewachsen. Der Bound soll lediglich Denkanstöße geben und Handlungsoptionen aufzeigen, die nachhaltigen Konsum erleichtern. Es soll und wird keine radikale Lebensänderung angestrebt, sondern kleine Schritte in Richtung Nachhaltigkeit, die die Schüler:innen nicht überfordern und damit in ihren Alltag integriert werden könnten (vgl. Die Koplioten e.V., S.3f.).

Die Stadtrallye stellt einige Informationen zu den Hintergründen der Produkte/ der Geschäfte zur Verfügung. Vieles muss sich jedoch mittels der gestellten Aufgaben in der App selbst erarbeitet werden (-> siehe M1), wodurch Maßstäbe entstehen Produkte nach ihrer Nachhaltigkeit zu bewerten. Empfohlen wird einen Stadtrundgang auf drei bis vier Stationen zu beschränken. Um eine Auswahlmöglichkeit bereit zu stellen, wurden mehr Abschnitte erstellt, die selbstverständlich je nach Bedarf reduziert werden können. Die Frage „Wie funktioniert nachhaltiger Konsum?“ soll im Vordergrund der Stadtrallye stehen und realistische Optionen, die in den Alltag der Schüler:innen integriert werden können, kennengelernt werden. Anschließend sollten diese Handlungsmöglichkeiten sowie die Antworten der Schüler:innen im weiteren Unterricht reflektiert sowie notwendige Veränderungen der politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Lebensweise diskutiert werden.

Inhaltlich muss die Thematik noch weiter ausgebaut werden. Die Stadtrallye allein reicht nicht aus und muss in politische Prozesse integriert werden. Dazu sollten weitere Fragen in der Anschlussphase recherchiert und bearbeitet werden, wie z.B.:

- Welche Ziele verfolgt Deutschland bezüglich der Reduktion von Plastikverpackungen?
- Welche Gesetze gibt es bereits?
- Darf Kleidung ohne weiteres verbrannt oder weggeworfen werden? Unter welchen Bedingungen entsteht die Kleidung?
- Was unternimmt Kassel für die Unterstützung von regional und nachhaltig produzierenden Unternehmen und Geschäften, für die Vermeidung und das Recyceln von Abfällen² sowie eine klimaneutrale Verkehrswende³?
- Beschränken sich die Maßnahmen des Klimaschutzes hier lediglich auf kleine Anpassungen (z.B. die Erhöhung der Parkgebühren) oder gibt es weiterreichende Maßnahmen, z.B. die Stadt autofrei umzugestalten?
- Was trägt der Kauf regionaler Produkte tatsächlich zum Klimaschutz bei?

²Zusätzliche Informationen: Klimaschutzrat Stadt Kassel. Themenwerkstatt Konsum und Abfall. Vermeidung, Erfassung und klimafreundliche Behandlung von Bioabfällen in Kassel (2021). Verfügbar unter https://www.kassel.de/umwelt-und-klimaschutz/klimaschutzrat-mit-themenwerkstaetten/massnahmenempfehlungen/2021-06-08_Klimaschutzrat-Kassel-Massnahmenempfehlungen.pdf

³Zusätzliche Informationen: Klimaschutzrat Stadt Kassel. Themenwerkstatt Mobilität. Integriertes Maßnahmenpaket (2021). Verfügbar unter: https://www.kassel.de/umwelt-und-klimaschutz/klimaschutzrat-mit-themenwerkstaetten/massnahmenempfehlungen/2021-04-21_Klimaschutzrat-Kassel-Massnahmenempfehlungen.pdf

WORUM GEHT ES?

In den wachstumsorientierten Ökonomien der Industrie- und Dienstleistungsgesellschaften beruht wirtschaftlicher Wohlstand zum großen Teil ganz zentral auf nicht-nachhaltigen Formen der Herstellung, des Handels und des Konsums von Gütern. Vielmehr gründet sich der „kostengünstige“ Konsum und Wohlstand vieler Menschen (v.a. in Ländern des „globalen Nordens“) auf der Zerstörung von Naturressourcen und der Ausbeutung von Arbeitskräften im „globalen Süden“. Konsumkritik kann als eine Reflexion dieser „imperialen Lebensweise“ (vgl. Wissen/Brand 2017) auf Kosten anderer Menschen und der Natur verstanden werden. Konsumkritik ist „die reflektierende Betrachtung verschiedener Konsumgüter und -gewohnheiten mit einer Urteilsbildung durch die Teilnehmenden, anhand gewisser Maßstäbe“ (Die Kopiloten e.V., S. 2). Anhand der Stadtrallye, die mit der App Actionbound erstellt wurde, sollen Lernende selbst Maßstäbe entwickeln. Die verschiedenen Stationen sollen ihnen dabei helfen und Bereiche aufzeigen, die mit Konsumkritik in Verbindung stehen können. Zudem stehen die Fragen im Mittelpunkt, welchen Anteil nachhaltiger und fairer Konsum am volkswirtschaftlichen Gesamtkonsum hat, und warum hier die Anreize eher auf hohen Ressourcenverbrauch, Kurzlebigkeit der Produkte und weniger auf den Schutz von Klima und Umwelt zielen.

1.1. Reparier Café Kassel

Das Reparier Café Kassel am Kulturbahnhof Kassel besteht seit 2014 und erfährt immer mehr Beliebtheit und Nachfrage. Ziel ist es die Nutzungsdauer von Gebrauchsgütern zu verlängern, wobei die Einsparung von Ressourcen und eine nachhaltige Lebensweise praktisch umzusetzen, im Vordergrund stehen. Sie vertreten die Idee, nicht immer das Neueste zu besitzen, sondern die Endlichkeit von Ressourcen in den Vordergrund zu stellen. Elektrische und mechanische Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik, Textilien, Fahrräder, Spielzeuge und vieles mehr können hier zur Reparatur gebracht werden. Insgesamt gibt es acht Reparier Cafés in Kassel, um eine lange Anfahrtsreise für Nutzer:innen zu ersparen und somit den CO₂-Verbrauch zu minimieren.

1.2. Soki Kassel

Soki Kassel ist vor allem für upgecycelte Bettwäsche bekannt. Es werden unter anderem handgemachte Boxershorts und Hemden aus „Omis alter Bettwäsche“ gefertigt. Das 2015 von zwei Maßschneiderinnen gegründete Modelabel machte sich zum Ziel sich der Fast-Fashion Industrie zu widersetzen, keine Wegwerf-Mode zu nähen, sondern sozial und nachhaltig zu produzieren. Ein Teil ihres Sortiments stellen sie selbst in den Hinterräumen ihres Geschäfts her, so können auch individuelle Stoffe ausgewählt werden. Der andere Teil wurde auf die Baunataler Werkstätten, in denen „rund 260 Menschen mit geistigem oder mehrfachem Handicap“ arbeiten, verlagert (vgl. bdkS-Vielfalt leben).

1.3. Second-Hand

Kleidung zu kaufen, die bereits getragen wurde, spart nicht nur Materialien, sondern reduziert auch andere Ressourcen. Rund 10.000 Liter Wasser werden für die Herstellung einer einzigen Jeans benötigt. Laut Weltbank sind ca. 20 % der weltweiten Wasserverschmutzung der Färbung von Kleidung zuzuschreiben. Heutzutage wird Kleidung aus Kunstfasern, wie z.B. Polyester, hergestellt, die bei jedem Waschvorgang Mikroplastik abgeben. Oftmals ist die Unübersichtlichkeit

für viele Konsument:innen ein Grund Secondhand-Läden zu vermeiden. Mittlerweile gibt es auch Online-Secondhand-Läden mit Filterfunktion. Unter den vielen in Kassel bestehenden Secondhand-Modegeschäften, wurde „Kassel trägt Second“ aufgrund der Lage ausgewählt.

1.4. Wochenmarkt

Ein Wochenmarkt ermöglicht den alltäglichen Einkauf umweltfreundlich zu gestalten. Im Idealfall werden regionale Produkte verkauft, die keine lange Lagerung und Transportwege benötigen. Für die Stadtrallye wurde der Wochenmarkt in Kassel Wehlheiden ausgewählt. Ein breites Angebot an Gemüse, Obst und Beeren sowie Brot, Milchprodukten, Honig, Eier und Fisch sind vorzufinden. Manche Stände auf dem Markt bieten jedoch nicht nur biologische und/oder regionale Produkte an. Geprüft werden soll daher, welche Produkte saisonale und regionale Lebensmittel sind, die von umliegenden Bauern geerntet wurden. Der Wochenmarkt findet jeden Freitag von acht bis dreizehn Uhr statt, weshalb eine Stadtrallye mit dieser Station in diesem Zeitraum stattfinden muss.

1.5. Supermarkt Rewe

Schüler:innen sind bei Lebensmitteln auf das Kaufverhalten ihrer Eltern angewiesen. Für viele Familien ist es wichtig, flexibel in ihrer Einkaufszeit zu sein, weshalb ein Wochenmarkt nicht immer überzeugen wird. Einige Supermärkte, wie Rewe oder Edeka, versuchen sich von anderen Märkten mit nachhaltigen, regionalen Produkten abzuheben. Laut einer Umfrage wünschen sich immer mehr Personen, nahezu 84 % der Deutschen, ein größeres Angebot von regionalen Produkten in ihren Supermärkten (vgl. Watson 2020). Ab wann ein Produkt als regional gilt, ist jedoch nicht genau definiert. So kann ein Lebensmittel als regional gelten, welches von dem Bauern nebenan stammt oder einmal quer durch Deutschland transportiert wurde. Laut eines ZDF-Einkaufschecks sind die „regionalen“ Produkte von Rewe und Edeka (Filialen Berlin, Bochum, Frankfurt, Hamburg und München) im Schnitt 118 km vom Rewe-Markt und 133 km vom Edeka-Markt entfernt. Das bedeutet, dass diese Produkte, die für Regionalität und Nachhaltigkeit werben, vielmehr Imagepflege bewirken sollen, als tatsächlich einen Beitrag zur Klimaneutralität zu leisten (vgl. ebd.). Hinzu kommt der geringe Anteil von nachhaltigen und fair gehandelten Produkten. Jede:r Deutsche:r gibt im Jahr durchschnittlich 20,50 Euro für faire Produkte aus. Aufgrund des Preiskampfes im Lebensmittelhandel haben es nachhaltig und faire Produktanbieter besonders schwer. Lidl versuchte im September 2018 nur noch Fairtrade-Bananen zu verkaufen. Darauf folgte eine deutliche Preissenkung für Bananen in anderen Discountern, weshalb Lidl das Angebot im Mai 2019 wieder aufgeben musste (vgl. Tagesspiegel 2019).

1.6. Nachfüllbar

Die Nachfüllbar Kassel ist ein Unverpacktladen, der sich durch Zero Waste und Nachhaltigkeit auszeichnet. Für die Stadtrallye ist dieser Standort besonders interessant, da Produkte plastikfrei angeboten werden, die weder auf dem Wochenmarkt noch bei Rewe erhältlich sind. Reiniger, Bad- und Haushaltsprodukte, wie z.B. Deo, Shampoo, Geschirrspüler, Waschpulver, oder auch Make-up-Produkte zum Nachfüllen können gekauft werden. Es müssen lediglich eigene Behälter (Gläser, Dosen und Beutel) mitgebracht und deren Leergewicht an der Kundenwaage notiert werden. Das Produkt wird abgefüllt und das Leergewicht an der Kasse abgezogen.

1.7. Nextbike

Nach dem Motto „*Sharing is Caring*“ bietet Nextbike klimafreundliche Mobilität in vielen Städten und Kommunen Deutschlands. Im Jahr 2019 konnten 13,8 Millionen kg CO₂ im Vergleich zu Autofahrten eingespart werden (vgl. Nextbike Nachhaltigkeit). Der Anbieter ermöglicht einen unkomplizierten Verleih. Einmalig muss ein Kundenkonto angelegt und sich eingeloggt werden. Vier Fahrräder können auf ein Konto ausgeliehen werden. Die Radnummer muss eingegeben und anschließend der QR-Code gescannt werden. Die Nutzer:innen erhalten einen 4-stelligen Schloss-Code, der in den Bike-Computer eingegeben wird. Bei der Rückgabe muss das Fahrrad lediglich an eine Station zurückgestellt, das Schloss verriegelt und auf die Benachrichtigung der Rückgabebestätigung gewartet werden.

WOZU? – THEMATISCHE RELEVANZ

Die Lernenden sollen mittels des Ausfluges ihren gewohnten Lernort Schule verlassen und gemeinsam die Stadtgesellschaft erkunden. Es werden Geschäfte und Orte von Kassel gezeigt, die einen nachhaltigen Lebensstil fördern. Der Konsum von Produkten, die viele Ressourcen verbrauchen, soll dabei kritisch hinterfragt werden. Erzielt werden soll zum einen das Nachdenken über die Gründe für nicht-nachhaltige Konsumanreize (z.B.: Wieso kosten unverpackte Produkte deutlich mehr als Produkte in Plastikverpackungen?), zum anderen ein bewusstes Entscheidungsverhalten bei dem Kauf von Gütern. Folgende Fragen sollten in den Stationen und Aufgabenstellungen der Stadtrallye und im späteren Unterricht Beachtung finden: Brauche ich das Produkt wirklich? Woher stammt es? Wie wurde es produziert? Gibt es eine nachhaltige Variante? Kann ich es mir bei jemanden ausleihen? Kann ich es tauschen oder gebraucht kaufen?

Selbstverständlich bedarf es dafür weitere Unterrichtseinheiten. Damit eine reflektierte Kaufentscheidung möglich werden kann, versucht die Stadtrallye konkrete Umsetzungsbeispiele zu präsentieren, was die Handlungskompetenz der Lernenden fördern soll. In den Stationen sind häufig Umfragen wiederzufinden, die eine konkrete Positionierung zu bestimmten Themen verlangt und somit die Urteilskompetenz steigert. Von der Lehrkraft ist herauszustellen, dass der Einsatz für Nachhaltigkeit einen Beitrag zur Transformation bedeutet, aber die individuelle Verantwortung der Konsument:innen allein nicht ausreicht. Verhalten sich viele Bürger:innen konsumkritisch und verweigern den Kauf nicht-nachhaltiger Güter (beispielsweise Fast-Fashion), werden Unternehmen und Politiker:innen dazu aufgefordert, die Produktionsbedingungen und deren politische Regulierung zu verändern. Wahlprogramme und somit politische Prozesse orientieren sich an gesellschaftlichen Veränderungen. Aus diesem Grund ist es wichtig möglichst viele Lernende von Leitbildern wie Zero Waste, Less is more, Upcycling, Recycling, Second-Hand und Regionalität – im Sinne des Schutzes von „*natürlichen Lebensgrundlagen [...] für die künftigen Generationen*“ (Art. 20a, GG) – zu ermutigen.

MATERIALIEN

M1 – Aufgabenstellungen und Stationen der Stadtrallye

Die Stationen der Stadtrallye müssen vor Beginn in Actionbound angelegt werden. Dazu gibt es unterschiedliche Lizenzen u.a. eine Lizenz für Bildungseinrichtungen (siehe <https://actionbound.com/pricing>). Nachstehend befinden sich Formulierungen und Aufgabenstellungen für die Stationen:

- 1. Start Hauptbahnhof Kassel**
- 2. Information**

Herzlich Willkommen zum konsumkritischen Stadtrundgang. Heute dreht sich alles um nachhaltigen Konsum. Was das genau ist, wirst du im Laufe des Tages erfahren. Du wirst außerdem die Stadt Kassel von einer anderen Seite kennenlernen und Möglichkeiten finden, dein Leben umweltfreundlicher zu gestalten.
Viel Spaß!
- 3. Aufgabe**

Bevor ihr richtig losgeht:
Was bedeutet für euch eine nachhaltige Lebensweise zu führen? Lebt ihr nachhaltig?
- 4. Ort finden**

Findet den ersten Standort.
- 5. Information**

Glückwunsch! Ihr habt den ersten Standort gefunden.
Es handelt sich um ein Reparatier-Café. Alte Geräte können nach Terminabsprache hier abgegeben werden. Seit 2014 existiert dieses Café und die Nachfrage und Beliebtheit steigt. Zum Glück, denn damit wächst auch das Bewusstsein, dass unsere Ressourcen endlich sind und durch eine Reparatur das Gerät länger genutzt werden kann.
- 6. Umfrage**

Dennoch liegen derzeit 124 Millionen Smartphones (bei ca. 80 Millionen Einwohnern) ungenutzt in den Schubladen Deutschlands. Viele wertvolle Ressourcen, wie z.B. Gold, könnten wiederverwendet werden, weshalb Recycling sehr wichtig ist.
Wusstet ihr? Der Rohstoffwert von Gold in 1000 Handys beträgt rund 750 Euro.
Viel wichtiger ist es jedoch, nicht immer gleich ein neues Handy zu kaufen. Oftmals ist nur der Bildschirm gesprungen oder der Akku erbringt nicht mehr die gewünschte Laufzeit. Das könnte ein Reparaturservice wie das Reparatier Café Kassel übernehmen.

Habt ihr auch ungenutzte Smartphones zu Hause?

 - Ja
 - Nein
- 7. Aufgabe**

Geht hinein und fragt die Reparatier:innen, welche Geräte sie am meisten vorbeibracht bekommen. Notiert euch ihre Antwort im untenstehenden Textfeld.
- 8. Ort finden**

Auf geht's zur nächsten Station. **Laufe nun zur nächsten Koordinate.**



9. Information

Less waste und Upcycling... das habt ihr bestimmt schon mal gehört. Dafür steht Soki Kasel. Sie stellen nachhaltige Streetwear-Kollektionen unter anderem aus alter Bettwäsche her. Vor allem Boxershorts und Hemden entstehen „aus Omis alter Bettwäsche“.

10. Aufgabe

Fragt im Laden nach, was Upcycling genau ist und in welchen Bereichen es noch angewandt werden kann. Haltet die wichtigsten Punkte als Audio Datei fest.

11. Ort finden

Und es geht weiter. Seid gespannt, was euch als nächstes erwartet.

12. Information

Wie ihr bemerkt habt, seid ihr an einem Secondhand Laden angekommen. Ein Mensch in Deutschland kauft durchschnittlich 60 Kleidungsstücke im Jahr und nur die Hälfte davon wird regelmäßig getragen. Viele Kleidungsstücke davon landen schon nach kurzer Zeit im Müll. In Europa werden jährlich 5,8 Millionen Tonnen Kleidung weggeworfen. Das entspricht einem Gewicht von 600 Eiffeltürmen. Davon werden 75 % verbrannt oder landen auf der Mülldeponie.

Verstärkt wird die Kauflust der Menschen durch das sogenannte Fast Fashion.

Überlegt kurz, was unter diesem Begriff gemeint sein könnte.

13. Umfrage

Fast Fashion bedeutet in etwa ‚schnelle Mode‘. Passend zu den Jahreszeiten kommen immer wieder neue Kollektionen heraus, neue Trends, die die Kunden dazu bringen sollen, sich etwas Neues zu kaufen. Hinzu kommt, dass diese Ware meist billigst produziert wurde, dadurch schnell kaputt geht und im Müll landet. Damit einher gehen Gesundheitsrisiken für Mensch und Natur. Die Produktionsstätten werden größtenteils in andere Länder ausgelagert, wo oft andere Standards herrschen und es zur Verschmutzung von Gewässern und dem dortigen Trinkwasser kommt. Deshalb ist es wichtig weniger und bewusster einzukaufen.

Nun zu einer Umfrage: Hast du schon einmal ein Kleidungsstück getauscht oder als secondhand gekauft?

- Ja
- Nein
- Nein, aber werde ich in Zukunft ausprobieren

14. Ort finden

Kleiner Tipp: Die nächste Station ist kein bestimmtes Geschäft oder Gebäude.

15. Quiz

*„So viel Verpackungsmüll wie nie in Deutschland
Die Menge des Verpackungsmülls ist auf einen neuen Rekordhoch gestiegen. Der Nabu kritisiert vor allem Verpackungen bei frischem Obst und Gemüse.“*

So lautete die Überschrift und Schlagzeile des Tagesspiegels am 27.10.2020.

Schätzt, wie viel Prozent der private Endverbraucher von der Gesamtmenge an erpackungsmüll in Deutschland verursacht.

Modus: Multiple Choice

- 47%
- 34%
- 18%

16. Aufgabe

Schaut euch auf dem Wochenmarkt um. Sicherlich habt ihr bereits festgestellt, dass die Produkte nicht verpackt sind und somit der Forderung des Naturschutzbundes Deutschland (Nabu) entsprechen. Der Nabu sieht derzeit vor allem verpacktes frisches Obst und Gemüse als Grund für die größer werdenden Müllberge. 60% der Produkte werden immer noch verpackt verkauft.

Beobachte, wie die Menschen auf dem Markt ihre Einkäufe verpacken. Was findet ihr an dieser Art von Einkäufen besser/ schlechter?

Antwortmöglichkeit Audio

17. Ort finden

Die nächste Station ist ganz in der Nähe.

18. Information

Da es vielleicht keinen Wochenmarkt bei euch in der Nähe gibt, sollt ihr euch einen herkömmlichen Supermarkt mal genauer anschauen. Kann man dort trotzdem nachhaltig einkaufen?

Geht in den Rewe-Markt hinein und schaut euch um.

19. Aufgabe

Was bedeutet „regional“ bei Rewe wirklich?

Um nachhaltig zu leben ist es nicht nur wichtig insgesamt weniger zu konsumieren und Altes zu reparieren oder zu recyceln. Es ist wichtig zu schauen, woher und unter welchen Bedingungen das Produkt hergestellt wurde.

Schaut euch Produkte an, die von der Eigenmarke „Rewe Regional“ sind. Sucht auf der Verpackung nach Hinweisen zur Zutatenherkunft und zum Verpackungsort. Macht davon Fotos und ladet sie anschließend hier hoch.

20. Ort finden

Weiter geht's...nicht mehr lange und ihr seid schon am Ziel!

21. Aufgabe

Wie ihr sicherlich bemerkt habt, werden viele Produkte immer noch in Plastik verpackt. Aus diesem Grund seid ihr in der Nachfüllbar, wo ganz auf (Einmal)Verpackungen verzichtet wird. Eure Aufgabe ist es, den Ablauf des Einkaufes zu dokumentieren.

Wie funktioniert das Einkaufen im Unverpacktladen? Gibt es dort alle Produkte, die ihr euch wünscht?

Antwortmöglichkeit Text

22. Information

Nun seid ihr schon auf dem Weg zur letzten Station. Den nachhaltigen Umgang mit

Elektrogeräten, Kleidung und Lebensmitteln habt ihr bereits näher kennengelernt. Nun sollt ihr euch noch einmal mit dem Verkehrssektor beschäftigen.

23. Umfrage

Welches Fortbewegungsmittel benutzt du am häufigsten?

- Auto
- (Straßen)Bahn
- Fahrrad
- E-Scooter

24. Ort finden

Auf zur letzten Station!

25. Umfrage

Informiert euch über den Verleih von nextbike. Wie kann ein Fahrrad ausgeliehen werden und für wie lange? Wie sind die Preise?

Nachdem ihr euch informiert habt, würdet ihr euch Fahrräder ausleihen, um weniger Auto zu fahren?

- Ja
- Nein

26. Aufgabe

Fast geschafft!

Nehmt euch 5 min Zeit und beantwortet die erste Aufgabe ein weiteres Mal. Hat sich während des Rundganges etwas verändert? Habt ihr etwas Neues erfahren, was ihr eurer Antwort hinzufügen könntet?

Was bedeutet für euch eine nachhaltige Lebensweise zu führen? Lebt ihr nachhaltig?

Antwortmöglichkeit Text

27. Information

Das war's!

Wir hoffen, dass ihr einen schönen und informativen Tag in Kassel verbracht habt. Eure Notizen, Bilder und Audios sind natürlich nicht umsonst gewesen. Damit werden wir in den kommenden Schulstunden weiterarbeiten.

28. Ende Bahnhof Wilhelmshöhe

LITERATUR

- **Actionbound Multimedia-Guide. Stadtrallye App**
Verfügbar unter <https://de.actionbound.com>
- **Actionbound. Wikipediaeintrag**
Verfügbar unter <https://de.wikipedia.org/wiki/Actionbound>
- **Bdks.Vielfalt Leben. Baunataler Werkstätten**
Verfügbar unter <https://www.bdks.de/arbeiten/geistiges-handicap/baunataler-werkstaetten/>
- **Bildungsstandards und Inhaltsfelder. Das neue Kerncurriculum für Hessen Sekundarstufe I – Gymnasium**
Verfügbar unter https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kerncurriculum_politik_und_wirtschaft_gymnasium.pdf
- **Brand, U. & Wissen, M. (2017). Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus München: Oekom.**
- **Bundesamt für Justiz. Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland Art 20a**
Verfügbar unter https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art_20a.html
- **Der Tagesspiegel (2019). Handel mit Fair-Trade-Waren. Jeder Deutsche gibt im Jahr nur 20,50 Euro für faire Produkte aus**
Verfügbar unter <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/handel-mit-fair-trade-waren-jeder-deutsche-gibt-im-jahr-nur-20-50-euro-fuer-faire-produkte-aus/24670808.html>
- **Die Kopiloten e.V. Der Konsumkritische Stadtrundgang in der Schule. Handreichung für Lehrkräfte. Der Stadtrundgang als außerschulischer Lernort und Verwendung von Elementen des Rundgangs im Unterricht**
Verfügbar unter <https://www.globaleslernen.de/de/link-elements/konsumkritischer-stadtrundgang-kassel-fuer-schulen>
- **Kassel trägt SECOND**
Verfügbar unter <https://www.gelbeseiten.de/gsbiz/02b91cfa-4956-42a4-893e-c12c3ef1cd14>
- **Kassel. Documenta Stadt. Wehlheider Wochenmarkt**
Verfügbar unter <https://www.kassel.de/service/produkte/kassel/ordnungsamt/ordnungs--und-aufsichtsangelegenheiten/wochenmaerkte.php>
- **Nachfüllbar Unverpacktladen**
Verfügbar unter <https://www.nachfuellbar-unverpackt.de>
- **Nextbike Kassel**
Verfügbar unter <https://www.nextbike.de/de/kassel/>
- **Nextbike Nachhaltigkeit**
Verfügbar unter <https://www.nextbike.net/nachhaltigkeit/>
- **Reparier Café Kassel Mitte/West**
Verfügbar unter <http://www.repariercafe-kassel.de>
- **Rewe. Gemeinsam für ein gutes Leben**
Verfügbar unter <https://www.rewe.de/nachhaltigkeit/>
- **Siege, H. & Appelt, D. (2007). Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung**
Verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_06_00_Orientierungsrahmen_Globale_Entwicklung.pdf
- **Soki Kassel**
Verfügbar unter <https://www.soki-store.de>
- **Watson (2020). ZDF-Doku offenbart Erstaunliches: Was „regional“ bei Edeka und Rewe wirklich bedeutet.**
Verfügbar unter <https://www.watson.de/leben/nachhaltigkeit/807117365-was-regional-bei-edeka-und-rewe-wirklich-bedeutet-zdf-doku-offenbart-erstaunliches>

Modul 3

KLEIDUNG ÖKOLOGISCH UND SOZIAL GERECHT?

Mystery

von Tom Zimmermann



ab Klasse 9
Fachbezug: Politik und Wirtschaft, Gesellschaftslehre



60-80 Minuten



Ausgedruckte Arbeitsblätter, Ausgeschnittene Mystery-Karten, Ggf. Erweiterungskarten

KONZEPT

Die Methode „Mystery“ zeichnet sich durch ein problembasiertes Rätsel aus, das von den Lernenden selbstständig gelöst werden soll. Dazu erhalten sie in Kleingruppen eine mysteriöse Leitfrage und Karten, die gelesen und in sinnvolle Zusammenhänge bzw. Strukturen gebracht werden, um die Fragestellung beantworten zu können. Der Ablauf lässt sich in drei Phasen gliedern (vgl. u.a. Pütz & Mülhausen, 2018):

1. **Einstieg und Instruktion:** Die Ausgangsgeschichte und Leitfrage werden vorgestellt. Nach der Äußerung erster Vermutungen, werden die Aufgabenstellung und die Materialien ausgegeben.
2. **Erarbeitung:** Die Lernenden setzen die Karten miteinander in Beziehung, sodass ein Konstrukt entsteht und die Leitfrage beantwortet werden kann.
3. **Reflexion:** Die Gruppen stellen ihre Ergebnisse vor, formulieren eine gemeinsame Aussage und reflektieren mit der Lehrkraft die fachlichen Zusammenhänge sowie den Arbeitsprozess.

VORBEREITUNG

Die Lehrperson liest sich den Aufbau und Inhalt des Mysterys genau durch und klärt für sich alle dabei aufkommenden Fragen. Danach überlegt sie sich die passende Einordnung des Mysterys in die jeweilige Unterrichtseinheit und entscheidet sich für Differenzierungsformen (-> **siehe mögliche Differenzierungsformen**). Vor der Stunde sollten das Arbeitsblatt und die Mysterykarten entsprechend der jeweiligen Klassen- und Gruppengröße ausgedruckt und ausgeschnitten werden. Jede Gruppe benötigt mindestens einmal das Arbeitsblatt und jeweils einmal alle zu verwendenden Mystery-Karten (wie viele dies sind, hängt von der jeweiligen Differenzierung ab).

ABLAUF

1. **Möglicher Einstieg:**
Die Lehrkraft erzählt die Ausgangsgeschichte oder lässt sie vorlesen. Dann stellt sie die Leitfrage, woraufhin die Schüler:innen Mutmaßungen zu Antworten auf die Fragestellungen anstellen. Diese werden an der Tafel oder anderweitig gesammelt, um später noch einmal darauf zurückgreifen zu können. Es ist auch ein alternativer Einstieg möglich, vor allem wenn das Mystery nicht direkt zu Beginn der Stunde eingeführt wird.
2. Anschließend erklärt die Lehrkraft die Aufgabenstellung, teilt die Lernenden in Gruppen ein und verteilt das Arbeitsblatt sowie die Mystery-Karten.
3. **Arbeitsauftrag:**
Das Mystery wird innerhalb eines Zeitraums von 35-60 Minuten in Gruppen bearbeitet. Dazu sollen die Karten gelesen und in sinnvolle Zusammenhänge, beziehungsweise Strukturen gebracht werden, um die Fragestellung beantworten zu können. Zur Verständnishilfe kann hierbei auch das Internet als Hilfe genommen werden. Am Ende der Arbeitsphase sollen die Ergebnisse jeder Gruppe und die einzelnen Lösungsstrategien der Klasse präsentiert und eine Antwort auf die Leitfrage gegeben werden.
Im Vorfeld ist zu betonen, dass es mehrere Lösungen und Strategien geben kann. Als eine Ergänzung des Arbeitsauftrags ist es sinnvoll zu erwähnen, dass die Lernenden die Karten zueinander in Beziehung setzen sollen z.B. ist es möglich sie mit Pfeilen zu verbinden oder nach Kategorien zu ordnen. Eine zentrale Anforderung für die Schüler:innen ist es jedoch, diese Anordnung begründen und darauf aufbauend die jeweilige Lösungsstrategie für die Lerngruppe ersichtlich und verständlich erläutern zu können.
4. Gemeinsam werden nach der Vorstellungsphase die unterschiedlichen Lösungen und Strategien reflektiert und gemeinsam mit der Lehrkraft hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit und argumentativen Plausibilität überprüft. Die Ergebnisse können zusätzlich mit den anfänglichen Vermutungen in Beziehung gesetzt und mit ihnen verglichen werden. In dieser letzten Phase soll ein Raum für offene Fragen geboten werden, über die in der Gruppe diskutiert werden kann.

Hinweise: Es sind zwei vermeintlich überflüssige Karten („Freizeit von Pietro“ und „Die wichtigsten Modetrends 2021“) vorhanden. Diese dienen der Förderung der Urteilsfähigkeit im Kontext des Auswählens relevanter Informationen. Es kann darauf hingewiesen werden (auch in möglichen Tipp-Karten). Gut begründet können die Karten auch für die spätere Argumentation genutzt werden. Die Erweiterungskarten sind von den Basiskarten abhängig und sollten nur ergänzend bzw. aufeinander aufbauend genutzt werden.

WORUM GEHT ES?

Ullrich Brand und Markus Wissen prägen den Begriff der „*imperialen Lebensweise*“ (Brand & Wissen 2017). Dieser Begriff beschreibt die hierarchisch strukturierten globalen Verhältnisse, die erstens der Grund für die ungleichen Lebensverhältnisse sind und zweitens wesentlich zu ökologischen Problemen wie dem Klimawandel beitragen. Daraus resultiert eine sozioökologische Krise, in der einerseits gerade im globalen Süden viele Menschen am Existenzminimum leben müssen, weil die Bevölkerung des globalen Nordens einen durch postkoloniale Verhältnisse geprägten



Lebensstil auf Kosten anderer führen (vgl. I.L.A. 2017). Andererseits resultieren aus diesem Lebensstil ökologische Folgen, welche die planetaren Belastungsgrenzen zu überschreiten drohen oder dies bereits getan haben. Davon intensiv betroffen, durch beispielsweise Dürren, Extremwetterlagen oder Überschwemmungen, sind vor allem die Menschen des globalen Südens. Denn diese sind vor den ökologischen Folgen nicht hinreichend geschützt oder befinden sich geographisch gesehen an Orten, die momentan stärker durch solche vom Menschen verursachten Umweltveränderungen betroffen sind.

Exemplarisch für diese Verhältnisse stehen die daraus resultierenden Konsumgewohnheiten und die damit einhergehende Abfallproduktion. Damit ist erstens die direkt sichtbare Produktion und Erwerb von Konsumprodukten sowie die enormen Mengen an physisch fassbarem Abfall gemeint, darüber hinaus aber auch die nicht direkt ersichtlichen sozioökologischen Kosten dieser Lebensweise. Besonders deutlich wird das in der Textilindustrie: In Ländern des globalen Südens müssen für sogenannte Fast Fashion-Mode Menschen unter unwürdigen und gesundheitsschädlichen Bedingungen arbeiten. Auch massive Umweltschäden sind eine Folge dieser für die Aufrechterhaltung der imperialen Lebensweise notwendigen Form des Konsumverhaltens. Diese Strukturen sind einerseits fest institutionalisiert, unter anderem durch das Bildungssystem, andererseits werden sie gleichzeitig durch das Alltagshandeln der Menschen im globalen Norden, wie das Kaufen und die kurze Benutzung solcher Kleidung, gefestigt (vgl. Brameier 2021). Um einen Wandel der Lebens- und Produktionsweise zu bewirken, muss es also zu tiefergehenden strukturellen Änderungen kommen.

Eine mögliche Alternative zur imperialen, stellt die solidarische Lebensweise dar. Diese hat aus globaler Perspektive das gute Leben für alle im Rahmen der planetaren Grenzen zum Ziel (vgl. I.L.A. 2019). Ausprägungen dieser Lebensweise existieren und es bilden sich weiter welche aus. Die Entwicklung einer solchen Lebensweise erfolgt durch die schrittweise Transformierung der aktuellen imperial geprägten Strukturen. Im Kontext der Textilindustrie ist es möglich solche Schritte zu beobachten und selbst etwas zu diesem Prozess beizutragen. So gibt es die Möglichkeit nachhaltige oder gebrauchte Kleidung zu kaufen. Durch verschiedene Formen der Partizipation ist es zudem möglich aktiv an der politischen Umgestaltung teilzuhaben. So können entweder durch Wahlen oder andere Formen des politischen Engagements Entscheidungsträger:innen gewählt, kritisiert unterstützt oder beraten werden. Eine Möglichkeit ist dabei das Engagement in bestimmten NGOs. So kann durch eine solche politische Partizipation zunächst ein Umdenken angestoßen werden (vgl. Krüger 2001). Im nächsten Schritt ist dann auch die Änderung der politischen Rahmenbedingungen das Ziel. Ein Beispiel für die erfolgreiche Umsetzung dieses Vorhabens stellt das Lieferkettengesetz dar (vgl. BMZ 2021).

MÖGLICHE DIFFERENZIERUNGEN

- Je nach Lerngruppe, Aufbau der Einheit oder auch zeitlichen Kapazitäten ist es möglich einige Karten nicht verwenden zu lassen oder auch verschiedene Möglichkeiten des Einstiegs oder der Auswertung zu wählen.
- **Mögliche Kartenauswahl:**
 - Basiskarten
 - Basiskarten + Erweiterungskarten 1
 - Basiskarten + Erweiterungskarten 1 und 2
- Zu Beginn oder am Ende der Stunde kann eine Phase der Selbstreflexion eingebaut werden. Beispielhafte Fragen: Wie führe ich mein Leben? Wie konsumiere ich? Zeigt mein Leben/Verhalten Ähnlichkeiten auf zu Pietros?

- Erstellung und Verwendung von Hilfe- und/oder Tipp-Karten (-> **siehe Tipp-Karten**)
- Bei Lernenden, die Schwierigkeiten beim kooperativen Arbeiten haben, können methodische Hinweise zur Gruppenarbeit hilfreich sein. Dies kann auch der Fall sein, wenn der methodisch-didaktische Schwerpunkt der Stunde das kooperative Arbeiten sein soll.
- **Erweiterungsfrage zu den Erweiterungskarten 1:** Amila und Pietro teilen die Sorge, dass durch Fast Fashion Gesundheitsprobleme auftreten und die Umwelt leidet. Warum denken sie das und was könnte man dagegen tun?
- **Erweiterungsfrage zu den Erweiterungskarten 2:** Sara arbeitet als Baumwollarbeiterin auf einem Feld in Indien. Was hat sie mit den Klamotten von Pietro zu tun und kann das problematisch sein?
- **Weiterführende Aufgabe:** Pietro möchte gerne mit seiner NGO eine Aktion starten, um die Arbeiter:innen in Bangladesh zu unterstützen. Welche Möglichkeiten kann es dafür geben? Überlegt und recherchiert im Internet, um diese Frage zu beantworten
- **Der Film „The true cost – der wahre Preis der Mode“** kann vor oder nach Bearbeitung des Mysterys gezeigt werden.

MÖGLICHE TIPPS FÜR DIE LERNENDEN

- Wie kann man als Bürger:in die Gemeinde zum Handeln anregen? Welche Handlungs- und Partizipationsmöglichkeiten haben Amila und Pietro jeweils? Wo gibt es gegebenenfalls Einschränkungen?
- Kann es Probleme geben? Sieh dir zum Beispiel an, woher die Gemeinde ihr Geld bekommt.
- Welche Gesetze und Rechte werden hier vorgestellt? Was können und sollen sie zu einer Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen beitragen?



MATERIALIEN

1 – Arbeitsblatt

Kleidung: sozial und ökologisch gerecht?

Geschichte:

Es ist Samstagmittag und der Schüler Pietro ist mit seinen Freunden im Kino. Danach möchte er noch gerne in der Stadt neue Klamotten kaufen. Im Kino gucken sie die Dokumentation „The true cost - Der wahre Preis der Mode“.

Zur gleichen Zeit kommt Amila von der Arbeit nach Hause und kocht ihren Geschwistern etwas zu essen. Danach geht sie schlafen, denn am nächsten Tag muss sie wieder früh raus und zur Arbeit gehen. Vielen Kindern in ihrem Alter geht es ähnlich. Sie möchte diese Situation für sich und andere Kinder verändern.

Nach dem Kinobesuch kommt Pietro nach Hause und sagt zu seiner Mutter: „Mama ich möchte dabei helfen, dass sich die Arbeits- und Lebensbedingungen ändern, damit alle Jugendlichen die Chance bekommen, auch mal etwas mit ihren Freunden oder Freundinnen unternehmen zu können!“ Zur gleichen Zeit entschließt sich Amila dazu, für bessere Bedingungen für sich und ihre Familie zu kämpfen. Dieses Anliegen verbindet die beiden Jugendlichen, aber es trennt sie dennoch sehr viel, obwohl dies schon aus rechtlicher Perspektive nicht so sein dürfte.

Fragestellung:

Warum trennt die beiden Jugendlichen trotz ihres gemeinsamen Anliegens noch so viel und warum ist dies menschenrechtlich problematisch?

Wieso gibt es diese unterschiedlichen Verhältnisse und Lebensbedingungen trotzdem und was können Jugendliche wie Pietro und Amila dafür tun, dass sich das ändert?

Aufgabenstellung:

1. Lest euch gegenseitig den Inhalt der Karten vor.

2. Versucht nun die Fragen zu beantworten. Ordnet dafür die Karten so an, dass sie eine sinnvolle Struktur ergeben, verbindet die Karten miteinander (z. B. durch beschriftete Pfeile oder Striche) und ergänzt, falls notwendig, Oberbegriffe.

3. Schreibt als Lösung für jede Frage einen Satz unter eure geordneten Karten.

MATERIALIEN

2 – Basiskarten

Lieferkettengesetz

Ziele: Schutz grundlegender Menschenrechte, auch in Kombination mit Umweltschutz, mit Schwerpunkt auf dem Verbot der Kinderarbeit

Betroffene Unternehmen: ab 2023 Unternehmen mit mehr als 3000 Mitarbeiter:innen, ab 2024 Unternehmen mit mehr 1000 Mitarbeiter:innen

Beispielhafte Regelungen: Überprüfung durch externe Behörden, mehr Rechte auf Klage für Betroffene, Unternehmen müssen Verantwortung für Einhaltung der Menschenrechte übernehmen

Örtliches Unternehmen

Das Unternehmen *Stylekleidung* bietet vor allem Kleidung im Bereich der sogenannten „Fast Fashion“ im niedrigen Preissektor an. Die Kleidung, die das Unternehmen verkauft, besteht hauptsächlich aus günstigem Material. Auch kostenlose Retouren für Produkte aus dem Online-Shop, die aus Kostengründen größtenteils direkt aussortiert und vernichtet werden, sind Standard. Der Modeanbieter *Stylekleidung* ist ein großer Anbieter in der Region und beschäftigt dort im Verkauf in zwei Filialen und einem großen Logistikzentrum insgesamt 500 Mitarbeiter:innen, deutschlandweit sind es sogar über 4500 Mitarbeiter:innen. Es ist eines der finanzstärksten Unternehmen im Umkreis und entrichtet somit viele Gewerbesteuern.

Freizeit von Amila

In ihrer Freizeit ist Amila in einer Gewerkschaft aktiv, die sich für bessere Arbeitsbedingungen in der Textilbranche einsetzen. Wenn sie mal Zeit hat, spielt sie sehr gerne Fußball mit ihren Freunden. Dies kommt aber aufgrund ihrer Verantwortung selten vor.

Gemeindesteuern

Bei den Gemeindesteuern dominieren weiterhin die Erträge aus der umstrittenen Gewerbesteuer, die die Gemeinden an das Wohlergehen der Unternehmen ihres Gebietes bindet und damit auch die interkommunale Konkurrenz (Wirtschaftsförderung) verschärft.

Pietro

Pietro ist 14 Jahre alt und ein Schüler der Sigmund Aschrott Realschule in Kassel. Seine Eltern arbeiten bei einem mittelständischen Unternehmen. Das Einkommen reicht, damit Pietro im Monat 60 Euro Taschengeld bekommt.

Freizeit von Pietro

Pietro beschäftigt sich in seiner Freizeit viel mit Kunst, er malt sehr gerne und hat in der Schule auch schon eine Ausstellung mitorganisiert. Darüber hinaus treibt er sehr gerne Sport, er spielt seit acht Jahren in einem Verein Handball. Er ist darüber hinaus ehrenamtlich für den Bund der Deutschen Katholischen Jugend (BDKJ) aktiv.

Arbeiten in Bangladesch

Trotz der Bildung von Gewerkschaften und obwohl die Regierung das Recht auf Versammlungsfreiheit gestärkt hat, kommt es weiterhin zu Entlassungen nach Demonstrationen und Streiks. Der Mindestlohn wurde zwar ebenfalls erhöht – er liegt nun für Näher:innen bei knapp 60 Euro monatlich – ist jedoch gemessen am nationalen Durchschnittseinkommen und auch im Vergleich zum Lohnniveau in anderen süd- und ostasiatischen Ländern weiterhin niedrig.

Kaufen gebrauchter, nachhaltiger Kleidung

Durch den Kauf nachhaltiger Kleidung ist es möglich Marken zu unterstützen, die auf eine umweltgerechte und sozialverträgliche Produktion achten. In Kassel ist dies zum Beispiel bei den Läden Fingers, soki oder fresh lollipop möglich.

Auch das Kaufen gebrauchter Kleidung, was in Kassel beispielsweise beim Kontaktladen und beim fair kaufhaus sowie online über Apps wie vinted möglich ist, trägt zur Nachhaltigkeit von Klamotten bei.

Kampagne für saubere Kleidung

Der Kampagne gehören sowohl lokale Gewerkschaften als auch Nichtregierungsorganisationen (z.B. BDKJ, CIR) an. Die Kampagne setzt sich für eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen in der Textil-, Bekleidungs- sowie der Sportartikelindustrie ein. Neben der Aufklärung der Bürger:innen ist auch das Drängen auf mehr Verantwortungsübernahme der Unternehmen sowie die Forderungen nach entsprechenden Gesetzen gegen Menschenrechtsverletzungen seitens der deutschen Regierung zentral. Ein ehrenamtliches Mitwirken in der Kampagne ist möglich.

Aus der „Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte“, Artikel 23 (Recht auf Arbeit, gleichen Lohn)

1. Jeder Mensch hat das Recht auf Arbeit, auf freie Berufswahl, auf gerechte und befriedigende Arbeitsbedingungen sowie auf Schutz vor Arbeitslosigkeit.
2. Jeder Mensch, ohne Unterschied, hat das Recht auf gleichen Lohn für gleiche Arbeit.
3. Jeder Mensch, der arbeitet, hat das Recht auf gerechte und befriedigende Entlohnung, die ihm und der eigenen Familie eine der menschlichen Würde entsprechende Existenz sichert, gegebenenfalls ergänzt durch andere soziale Schutzmaßnahmen.
4. Jeder Mensch hat das Recht, zum Schutz der eigenen Interessen Gewerkschaften zu bilden und solchen beizutreten.

Attac

In Attac Deutschland engagieren sich viele ehrenamtlich Aktive in Projektgruppen, Kampagnen oder vor Ort für eine andere Welt. Sie richten sich gegen die negativen Folgen von Globalisierung und Neoliberalismus auf Welthandel, Finanzmärkte, Klima, soziale Gerechtigkeit oder Fluchtbewegungen. Als Mitglied wird man zu allen Veranstaltungen eingeladen, kann eine Kampagne mitgestalten, sich in der Regionalgruppe engagieren, in einem Gremium mitarbeiten, oder bei der Verbreitung der Standpunkte und Forderungen von Attac helfen.

Rana Plaza Desaster

Am Morgen des 24. April 2013 stürzte in einem Vorort von Dhaka, der Hauptstadt von Bangladesch, der achtstöckige Fabrikkomplex Rana Plaza ein und begrub tausende Menschen unter sich. Mehr als 5.000 Arbeiter:innen befanden sich in den zahlreichen Textilwerkstätten. 1.136 von ihnen starben in Folge des verheerenden Unfalls, über 2.000 wurden verletzt. Schon am Tag vor dem Unglück wurden Risse in dem Gebäude entdeckt, viele Menschen wurden jedoch gezwungen, ihre Arbeit fortzusetzen.

Wahlen:

Deutschen Bürger:innen ist es möglich die politischen Entscheidungsträger:innen zu wählen, die bestimmen, ob Themen, wie soziale Gerechtigkeit oder Klimaschutz stärker aufgegriffen werden. Die Beteiligung an der Landtagswahl sowie an der Kommunalwahl ist dabei je nach Bundesland mit 16 oder 18 Jahren möglich. Bei der Bundestagswahl ist die Wahlberechtigung ab 18 Jahren. Darüber hinaus können mit 18 Jahren die Abgeordneten des Europäischen Parlaments direkt gewählt werden. Damit wird unter anderem entschieden, welche Vertreter:innen im Europäischen Parlament an den EU-Gesetzgebungsverfahren beteiligt sind.

Daten zur Fast Fashion:

- Fast Fashion steht für schnelllebige und günstige produziert Kleidung.
- Die Deutschen besitzen im Durchschnitt 95 Kleidungsstücke.
- 19 Prozent der Kleidungsstücke werden maximal zweimal getragen.
- 50 Prozent der Kleidungsstücke werden weniger als 3 Jahre genutzt.
- 54 Prozent der Deutschen geben an noch nie gebrauchte Kleidung gekauft zu haben.

Amila

Amila ist 14 Jahre alt und arbeitet in einer Textilfabrik in Bangladesch seit sie 10 Jahre alt ist. Ihre Eltern mussten aufgrund der starken örtlichen Umweltverschmutzung ihren Bauernhof aufgeben. Sie bekommt pro Monat 65 Euro. Das Geld versorgt nicht nur sie, sondern auch ihre Geschwister und ihre Mutter. Ihr Vater starb bei einem Einsturz einer maroden Textilfabrik.

Demonstration

Demonstrationen sind öffentliche Versammlungen, die meist unter freiem Himmel als Aufzüge oder Kundgebungen stattfinden. Ziel ist es, die Aufmerksamkeit und Unterstützung der Öffentlichkeit zu wecken sowie politische Entscheidungsträger für bestimmte Forderungen zu adressieren. Dabei geht es oft darum, Handlungen und Leistungen des politischen Systems oder das System insgesamt zu kritisieren sowie Veränderungen oder Reformen einzufordern.

Die wichtigsten Modetrends 2021

Für Frauen gilt der Mustermix als sehr angesagt, Anzüge sollten 2021 eher bequem sein, die Schnitte sind tendenziell sehr weit, Bralettes sind der Top-Trend und Miniröcke/Mini-Shorts sind ein Muss. Für Männer sind workwear, der Do-It-yourself-Look, Minimalismus, Cozy Core, der „Tucked In“-Look, ein Ausgeh-Top für zuhause, das erdige Karomuster und short suited angesagt.

International Labour Organization (ILO):

Die ILO hat sogenannte Kernarbeitsnormen aufgestellt. Mit der Hilfe dieser Normen sollen die Kernprinzipien der ILO, die Vereinigungsfreiheit, die Abschaffung der Zwangsarbeit, die Beseitigung der Kinderarbeit und ein Verbot von beruflicher Diskriminierung erreicht werden. So sollen sie dabei helfen, dass die Menschenrechte und damit soziale Gerechtigkeit garantiert werden kann. An diesen Normen sollen sich Unternehmen global orientieren und sie einhalten.

3 – Erweiterungskarten

Action Aid

Diese Hilfsorganisation arbeitet vorwiegend mit Frauen und Mädchen in prekären Verhältnissen zusammen, um deren lokale Arbeits- und Lebensbedingungen zu verbessern. Essenziell dafür ist die aktive Mitarbeit der Betroffenen, welche auch die wichtigen Entscheidungen mit treffen. Unter anderem ist dies in Ländern wie Bangladesch, Indien oder Pakistan möglich.

Kaufen gebrauchter, nachhaltiger Kleidung

Durch den Kauf nachhaltiger Kleidung ist es möglich Marken zu unterstützen, die auf eine umweltgerechte und sozialverträgliche Produktion achten. In Kassel ist dies zum Beispiel bei den Läden Fingers, soki oder fresh lollipop möglich. Auch das Kaufen gebrauchter Kleidung, was in Kassel beispielsweise beim Kontaktladen und beim fair kaufhaus sowie online über Apps wie vinted möglich ist, trägt zur Nachhaltigkeit von Klamotten bei.

Attac

In Attac Deutschland engagieren sich viele ehrenamtlich Aktive in Projektgruppen, Kampagnen oder vor Ort für eine andere Welt. Sie richten sich gegen die negativen Folgen von Globalisierung und Neoliberalismus auf Welthandel, Finanzmärkte, Klima, soziale Gerechtigkeit oder Fluchtbewegungen. Als Mitglied wird man zu allen Veranstaltungen eingeladen, kann eine Kampagne mitgestalten, sich in der Regionalgruppe engagieren, in einem Gremium mitarbeiten, oder bei der Verbreitung der Standpunkte und Forderungen von Attac helfen.

Wer bekommt die 100,- Euro für meine Sportschuhe?



Retouren:

Unter Retouren versteht man Waren, die im Internet bestellt und aus diversen Gründen zurückgeschickt werden. Ein großer Teil dieser Retouren wird vernichtet. Und das, obwohl die Produkte neuwertig sind. Das wird häufig aus logistischen Gründen gemacht, da in den Lagern der großen Versandhäuser keine Kapazität für die zurückgeschickte Ware ist. Häufig verstößt dieses Vorgehen gegen das Ressourcenschutzgesetz.

Umweltschäden in Bangladesch

Das Vorgehen der Textilindustrie hat drastische ökologische Folgen für Bangladesch: Durch das Abwasser der Gerbereien gelangen Chemikalien in Flüsse, die mittlerweile so verunreinigt sind, dass der Gestank kaum auszuhalten ist. Neben diesen offensichtlichen Auswirkungen heizt die energieintensive Branche die globale Erwärmung an. Laut Schätzungen verursacht die Textilindustrie weltweit etwa 10 Prozent der globalen CO₂-Emissionen.

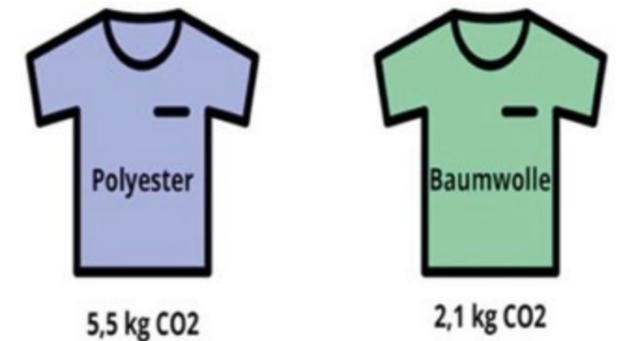
Klimaschutzrat Kassel

Mit der Einberufung eines Klimaschutzrates hat die Stadt ein Beratungsgremium geschaffen. Ziel ist es, Kassel bis 2030 in allen Bereichen (u.a. Energie, Bauen, Mobilität) klimaneutral zu gestalten. Dafür werden im Klimaschutzrat konkrete Vorschläge erarbeitet und ein Diskussionsprozess in der Stadtgesellschaft zu deren Umsetzung angestoßen und begleitet.

Ergänzend können alle Bürger:innen auf der Plattform <https://kassels-klimaplan.org> eigene Vorschläge einbringen.

CO₂ Ausstoß Textilindustrie

Der jährliche Ausstoß der Textilindustrie beträgt etwa 1,2 Milliarden Tonnen CO₂. Doch auch hier gibt es große Unterschiede.



Coastal development partnership

Diese Nichtregierungsorganisation (NGO) fördert die soziale Entwicklung und Umweltschutz in Bangladesch. Dafür arbeitet sie vor allem mit der lokalen ländlichen Bevölkerung zusammen, die zunehmend verarmt und sozial abgehängt ist. Oft sind dies auch Menschen mit indigenen Wurzeln. Darüber hinaus kooperiert sie mit Bildungsinstituten und zivilen Organisationen.

Greenpeace

Greenpeace ist eine Nichtregierungsorganisation (NGO), die auf globale Umweltprobleme aufmerksam macht. Darüber hinaus versucht sie die natürlichen Lebensgrundlagen zu bewahren und durch öffentlichkeitswirksame Aktionen auf Umweltschäden hinzuweisen. Neben der Möglichkeit die Organisation durch Spenden zu unterstützen, kann man sich auch aktiv einbringen, beispielsweise bei Protestaktionen.

4 – Erweiterungskarten 2

<p>Baumwollarbeiter auf dem Feld</p> 	<p>Gift und Baumwollanbau</p> <p>Baumwolle wird von allen Nutzpflanzen weltweit am meisten mit Insektiziden behandelt, um Schädlinge zu bekämpfen. Dabei werden jedoch auch Nützlinge getötet und die umliegende Umgebung konterminiert. Knapp 20 Prozent des Weltmarkts werden auf Baumwollplantagen verspritzt. Dabei wird Baumwolle gerade einmal auf 2,5 Prozent der weltweiten Ackerfläche angebaut.</p>
<p>Baumwollanbau</p> <p>Baumwolle ist der wichtigste Rohstoff für die Herstellung von Kleidung. Sie wird häufig in Gebieten mit niedrigem Bildungsniveau und hoher Armut angebaut. In der EU macht diese Naturfaser rund 43 Prozent aller Textilfasern für Kleidung aus. Doch der Anbau von Baumwolle ist umstritten. Denn dafür werden riesige Mengen an Wasser benötigt (bis zu 29.000 Liter Wasser pro Kilogramm Baumwolle). Regionen, in denen viel Baumwolle angebaut wird, trocknen aus und es kommt häufig zu gesundheitlichen Problemen durch nicht ordnungsgemäßen Umgang mit Insektiziden.</p>	<p>Vorteile Faire Baumwolle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fairtrade-Standard = finanzielle Sicherheit • Verbesserung Lebens- und Arbeitssituation • vorher vereinbarter Mindestpreis als Sicherheitsnetz <ul style="list-style-type: none"> • Fairtrade-Prämie von 5Cent pro Kilo • gemeinschaftliche Entscheidung über Verwendung der Prämie (Frauen werden gleichberechtigt eingebunden) <ul style="list-style-type: none"> • Verbot von ausbeuterischer Kinderarbeit • kein Einsatz von Entlaubungsmitteln • Kriterien für Nachhaltigkeit für biologische Vielfalt, Schutz der Gesundheit und mehr Nützlinge

BILDER

1. Das Land Steiermark (2021). Clean Clothes. Verfügbar unter: <https://www.nachhaltigkeit.steiermark.at/cms/beitrag/10883585/28018616/>
2. Klein, H. (2021). Schlimmer als Kreuzfahrten: Mode-Wahnsinn zerstört Umwelt – wie wir das ändern. Verfügbar unter: https://m.focus.de/perspektiven/entwicklung-foerdern-klima-schuetzen/nachhaltigkeit-mo-de-wahnsinn-zerstoert-umwelt-wie-wir-das-aendern_id_10964545.html
3. Environmental Justice Foundation (2021). Giftstoffe in Lebensmitteln und Textilien. Verfügbar unter: <https://ejfoundation.org/de/news-media/kein-gift-beim-anbau-von-lebensmittel-und-baumwolle>

LITERATUR

- ActionAid (2021). Our work. Verfügbar unter: <https://www.actionaid.org.uk/our-work>
- Amnesty International (2021). Deine Rechte auf einen Blick. Alle 30 Artikel der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte. Verfügbar unter: <https://www.amnesty.de/alle-30-artikel-der-allgemeinen-erklaerung-der-menschenrechte>
- Andersen, U (2013). Gemeinden/ Kommunale Selbstverwaltung. Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/handwoerterbuch-politisches-system/202028/gemeinden-kommunale-selbstverwaltung?p=1>.
- Andersen, U. & Woyke, W. (Hrsg.) (2013). Handwörterbuch des politischen Systems der Bundesrepublik Deutschland (7. Aufl.). Heidelberg: Springer VS.
- Attac (2021). Mitglied werden bei Attac Deutschland. Verfügbar unter: <https://www.attac.de/aktiv-werden/mitglied-werden>
- Benighaus, C.; Wachinger, G. & Renn, O. (2016). Bürgerbeteiligung: Konzepte und Lösungswege für die Praxis. Frankfurt a.M.: Wolfgang Metzner Verlag.
- Brameier, U. (2021). Baumwolle und Textilien, oder: „Gibt's das auch in fair?“. Köln & Braun-schweig: TransFair – Verein zur Förderung des Fairen Handels in der Einen Welt & Fachzeit-schrift Praxis Geographie.
- Brand, U. & Wissen, M. (2017). Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur in Zeiten des globalen Kapitalismus, München.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (2021). Fragen und Antworten zum Lieferkettengesetz. Verfügbar unter: <https://www.bmz.de/resource/blob/60000/69fe0aac1e4e7062790db534885e1f5f/faq-lieferkettengesetz>
- Bundeszentrale für Politische Bildung (BPB) (2018). Vor fünf Jahren: Textilfabrik Rana Plaza in Bangladesch eingestürzt. Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/268127/textilindustrie-bangladesch>
- Coastal Development Partnership. Programs. Verfügbar unter: <http://www.cdcbd.org/index.php/programs>.
- Die Bundesregierung (2020). Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz KrWG). Verfügbar unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Gesetze/novelle_krwg_bf.pdf
- Die Bundesregierung (2021). 1.3 Verfassungsrechtliche Rahmenbedingungen der Gesetzgebung des Bundes. 1.3 Bundesrecht, Landesrecht und kommunale Selbstverwaltung. Verfügbar unter: https://www.verwaltung-innovativ.de/DE/Gesetzgebung/Projekt_eGesetzgebung/Handbuecher_Arbeitshilfen_Leitfaeden/Hb_vorbereitung_rechts_u_verwaltungsvorschriften/Teil_1_%20Rahmenbedingungen/1.3_Bundesrecht_Landesrecht_und_kommunale_Selbstverwaltung/1.3_Bundesrecht_Landesrecht_u_kommun_Selbstverwaltg_node.html
- Environmental Justice Foundation (2021). Giftstoffe in Lebensmitteln und Textilien. Verfügbar unter: <https://ejfoundation.org/de/news-media/kein-gift-beim-anbau-von-lebensmittel-und-baumwolle>
- Greenpeace (2021). Ab in den Müll. Verfügbar unter: <https://www.greenpeace.de/themen/endlager-umwelt/textilindustrie>
- Greenpeace (2021). Greenpeace e.V. Friedlich, unabhängig, international. Verfügbar unter <https://www.greenpeace.de/themen/ueber-uns/der-verein>
- I.L.A. Kollektiv (Hrsg.) (2017). Auf Kosten anderer? Wie die imperiale Lebensweise ein gutes Leben für alle verhindert. München: oekom.
- I.L.A. Kollektiv (Hrsg.) (2019). Das gute Leben für alle. Wege in die solidarische Lebensweise. München: oekom.
- Kampagne für sauber Kleidung. Vision und Mission. Verfügbar unter: <https://saubere-kleidung.de/vision-mission/>
- Krüger, S. (2001). Netzwerke für eine nachhaltige Gesellschaft? Zur Realität sozial-ökologischer Bündnisse zwischen Gewerkschaften und NGOs. In A. Brunnengräber, A. Klein & H. Walk (Hrsg.): NGOs als Legitimationsressource. Zivilgesellschaftliche Partizipationsformen im Globalisierungsprozess. Opladen: Leske+Budrich.
- Nanz, P. & Fritsche M. (2012). Handbuch Bürgerbeteiligung. Verfahren und Akteure, Chancen und Grenzen Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Proplanta. Das Informationszentrum für die Landwirtschaft (2021). Pflanzenschutz bei Baumwolle. Verfügbar unter: https://www.proplanta.de/Baumwolle/Pflanzenschutz-Pflanzenbauliche-Basisinformationen-Baumwolle_Pflanze1171633468.html
- Stadt Kassel (2021). Klimaschutzrat. Verfügbar unter: https://www.kassel.de/buerger/umwelt_und_klima/umwelt_und_klimaschutz/klimaschutz/klimaschutzrat.php#MzU5Mjc2NTA4
- Taz (2020). Textilindustrie in Bangladesch. Gekauft, aber fast nie getragen. Verfügbar unter: <https://taz.de/Textilindustrie-in-Bangladesch/!5691426/>

Modul 4

WIE DIE BIENE UNSERE WELT VERÄNDERT

Projektwoche zum Thema Bienen

von Sophia-Katharina Gelasio¹



Sekundarstufe I, 7./8. Klasse



Projektwochenplan



Arbeitsblatt Deutsch: Roman „Die Geschichte der Bienen“ von Maja Lunde

Arbeitsblatt Chemie: Löffel, Bechergläser, verschiedene Sorten Honig, pH-Meter, Trafo, Leitfähigkeitsmesser, destilliertes Wasser

Mystery: Analog: Karten für Legekonzept / Digital: Webtool „Miro“, Tablet/ Laptop

KURZBESCHREIBUNG

Die Projektwoche soll den Lernenden die Bedeutung der Biene für uns und unsere Lebenswelt vermitteln. Der Projektwochenplan ist fächerverbindend angelegt und bietet bereits einige Ideen sowie ausgearbeitete Bildungsmaterialien zur eigenen Umsetzung an. Das Arbeitsblatt „Deutsch“ (-> **siehe M1**) verschafft einen Einblick in den Roman „Die Geschichte der Bienen“ von Maja Lunde. Ziel ist es, dass die Lernenden eine Rede schreiben, die am Ende der Projektwoche vor Publikum vorgetragen werden kann. Mit dem Arbeitsblatt „Chemie“ (-> **siehe M2**) wird der Unterschied von Blütenhonig, Waldhonig und Stadthonig untersucht und eigenständig experimentiert. Das Mystery (-> **siehe M3**) stellt die Schüler:innen vor die Herausforderung, die These „Wenn die Bienen aussterben, sterben vier Jahre später auch die Menschen aus“ zu hinterfragen und Erklärungsansätze dafür und dagegen zu finden. Das Mystery lässt die Lernenden in ihren Gruppen neue Informationen eigenständig bewerten und in einen Zusammenhang bringen. Auf diese Weise bekommen die Schüler:innen einen Überblick über viele Aspekte, in denen die Bienen und ihr mögliches Aussterben den Menschen und seine Umwelt betreffen. Sie werden den Zusammenhang der Themen Biodiversität und Klimawandel bearbeiten sowie einen Bezug zur Stadt Kassel mit dem Besuch der Stadtimkerei entdecken. In Kombination mit dem Projektwochenplan können einige Inhalte des Mysterys noch ausführlicher vertieft werden.

¹Diese Unterrichtsidee geht zurück auf eine Seminarsitzung, die Annika Linge, Sophia-Katharina Gelasio und Anika Andrea Schmidt im Sommersemester 2021 an der Universität Kassel gestaltet haben.

Montag

Einführung: Vorstellung der Workshops und gemeinsames Frühstück

Um den Einfluss auf die tägliche Ernährung deutlich zu machen, lohnt sich ein Blick auf das Frühstück: Unter der Annahme, dass ein Mensch täglich ein Brötchen mit 20 g Erdbeer-Konfitüre auf jeder Brötchenhälfte frühstückt, kommt man in einem Monat auf 1.200 g und damit ca. 3,5 Gläser Konfitüre. Ohne Bienen gäbe es ca. 60 % weniger Erdbeeren – somit hätte man anstatt der 1.200 g nur noch 480 g Konfitüre bzw. 1,4 Gläser zur Verfügung. Das Frühstück würde dann nur noch für 24 Brötchenhälften und 12 Tage reichen.

Warum ist die Biene so wichtig, wie hängt alles mit ihr zusammen? – Mystery (M3)

Um einen Zusammenhang verschiedener Sektoren (Landwirtschaft, Biodiversität, Ernährung) zu erkennen, wird mit der Methode Mystery gearbeitet.

Was macht die Stadt Kassel? Rechercheauftrag

Wie viele Bienen sterben jährlich in der eignen Umgebung und was macht die Stadt Kassel dagegen?

Dienstag

Zusammenhang Biene und Landwirtschaft

Dabei soll auf die Fruchtbarkeit von Böden eingegangen werden sowie auf die für die Bienen schädlichen Monokulturen.

Mögliche Fragestellungen: Welche Aufgaben übernimmt die Biene im Ökosystem? Wie könnte eine bienenfreundliche Landwirtschaft aussehen? Wie wird die Landwirtschaft in der Umgebung betrieben?

Pestizide und klimaschädliche Stoffe – Auswirkung auf die Biene

Welche Auswirkungen haben eingesetzte Pestizide und welche Bestimmungen gelten in Deutschland? Bezug zur Verwirrung von Bienen und das große Bienensterben im Jahr 2007.

Bienenwachtücher selbst herstellen oder Bienennistkästen bauen

Wahlmöglichkeit:

Bienenwachtücher sind eine nachhaltige Alternative für die Verpackung von Lebensmitteln bspw. für das eigene Schulbrot. **oder** Bienennistkästen sind insbesondere in Stadtgebieten ein wichtiger Ausgleich für den geringen Lebensraum. In Kassel wurden im Park Schönfeld Nisthilfen für Wildbienen aufgehängt.

Mittwoch

„Die Geschichte der Bienen“ (M1) oder Über die Rechte von Tieren

Wahlmöglichkeit:

Auseinandersetzung mit dem Roman von Maja Lunde. Dabei steht der Charakter „Tao“ im Fokus. Sie ist eine menschliche Biene, da die Bienen im Jahr 2098 in China ausgestorben sind. Eine Botschaft an die jüngere Tao oder ein Appell an die Bürger:innen in Form einer Rede ist das Endprodukt. **oder** Die Auseinandersetzung von Tierrechten und Massentierhaltung. Die Lernenden positionieren sich mit der Methode „Meinungsbarometer“. Anschließend wird eine Podiumsdiskussion geführt.

Honig – eine gesunde Alternative zu Zucker? – Experiment (M2)

Was ist der Unterschied zwischen künstlich und natürlich hergestelltem Honig? – Experiment

Der Beruf des Imkers – Vorbereitung für die Stadtimkerei, Herstellung von Honig

Erarbeitung von Fragestellungen, z.B.: Wie arbeiten Imker:innen? Was muss beachtet werden, um den Bienen einen bestmöglichen Lebensraum zu bieten? Wie ist ein Bienenstock aufgebaut?

Herstellung von künstlichem Honig

Donnerstag

Ausflug in die Stadtimkerei Kassel

Normalerweise wird das Imkern häufig auf dem Land betrieben, weshalb der Unterschied zur Stadt herausgearbeitet werden soll und auf Themen wie Dachbegrünung in Städten eingegangen wird.

Die vorbereiteten Fragen werden geklärt.

Freitag

Erhalt und Schutz von Bienen Anlegen eines Bienenbuffets

Im Fokus steht die Frage: Was kann ich als Einzelperson für den Erhalt und den Schutz von Bienen sowie Insekten tun?

Beschäftigung mit bienenfreundlichen Samen. Alle Lernenden erhalten einen Blumentopf für zuhause.

Reflexion und Vorbereitung – Gallery Walk

Die Lernenden reflektieren, was sie in den einzelnen Workshops gelernt haben: Was war neu? Was war bereits bekannt? Welche Emotionen und Bedürfnisse liegen vor?

Wertschätzung der Arbeit

Familie und Bekannte werden eingeladen. Die gefertigten Bienenwachtücher und Nistkästen werden ausgestellt, erklärt und verkauft. Dabei entstehende Einnahmen können gespendet werden z.B. an „Deutschland summt“.

Mittels eines Gallery Walks werden die erarbeiteten Informationen und Produkte präsentiert sowie Experimente vorgestellt.

WORUM GEHT ES?

Mit dem 2018 erschienenen Roman „Die Geschichte der Bienen“ von Maja Lunde wird die Welt ohne Bienen zum Unterrichtsgegenstand. Schüler:innen sollen erfahren, wie das Leben ohne sie erschwert und sogar lebensbedrohlich wird. Drei Familien, drei Geschichten zu unterschiedlichen Zeiten, auf drei verschiedenen Kontinenten berichten über ihre Erfahrungen mit Bienen und wie sie ihr Leben veränderten. Dabei steht der Mensch immer in Disharmonie mit der Lebensweise der Bienen.

Der Charakter Tao steht im Mittelpunkt der Stunde. Ihre Geschichte schreibt das Jahr 2098 und spielt in der chinesischen Region Sichuan. Sie ist eine menschliche Biene, da die Bienen längst ausgestorben sind, und muss mühsam die Blüten mit dem Pinsel bestäuben, was eine harte Arbeit ist, die viel Feinmotorik und Anstrengung benötigt (vgl. Lunde 2018, S. 7 ff.).

WOZU? – THEMATISCHE RELEVANZ

Wie bereits in der Kurzbeschreibung erwähnt, wird in der Deutschstunde eine Rede geschrieben, die darüber informieren soll, wie wichtig Bienen und im allgemeinen Insekten für unsere Umwelt sind. Beschäftigen sich Schüler:innen mit Politik, geraten sie immer wieder an politische Reden. Bereits im Schulalltag auf dem Klassenfest, als SV-Vorsitzende:r oder Klassensprecher:in sind Reden übliche Programmpunkte, weshalb es wichtig ist, ihren Aufbau, die Verschriftlichung und einen lebendigen Vortrag zu üben. Die Rede ist eine Textart, „die in der gesellschaftlichen Lebenswirklichkeit“ Verwendung findet und daher für das außerschulische Leben von hoher Relevanz ist (vgl. Köller 2014, S. 158).

ABLAUF

Auf dem Arbeitsblatt (-> siehe M1) ist eine kurze Zusammenfassung des Romans mit einem hervorgehobenen Zitat wiederzufinden.

„Meine Hände zitterten, als ich das Plastikgefäß mit dem wertvollen Staub anhub. Wir müssten alle arbeiten, lautet die Parole, um uns zu ernähren, damit die Nahrung angebaut werden könne, von der wir lebten. Alle sollten einen Beitrag leisten, selbst die Kinder. Wer brauche schon Bildung, wenn die Kornvorräte zur Neige gingen? Wenn die Rationen jeden Monat schrumpften.“ (Lunde 2018, S. 15).

In **Aufgabe 1)** wird Taos Arbeit als menschliche Biene vertiefend recherchiert. Aufgrund des Zeitmangels innerhalb der Projektwoche wird bereits ein Link mit ausreichenden Informationen zur Verfügung gestellt.

Wie im Buch beschrieben, werden in der Realität in der chinesischen Region Sichuan Apfel- und Birnenblüten per Hand bestäubt. China hat mit 1,3 Milliarden Menschen einen hohen Bedarf an Lebensmitteln, den das Land nahezu selbst versucht abzudecken. Um jedoch einen guten Ertrag von Obst und Gemüse sicherzustellen, bedarf es die „Bestäubungsleistung“ von „Bestäuberinsekten“ (bee careful 2021, Bienengesundheit). Dazu zählt nicht allein die Honigbiene, auch wenn sie den größten Teil der Bestäubung verrichtet, sondern auch andere Insekten, wie beispielsweise Schmetterlinge, Hummeln oder Fliegen. Aufgrund jahrelanger Übernutzung und Zerstö-

rung der Natur durch Pestizide ist die natürliche Bestäubung nicht mehr gegeben. Imker:innen weigern sich ihre Bienenvölker zur Bestäubung der Obstplantagen bereitzustellen, da die Gefahr des Bienensterbens zu hoch ist. Mit dem Bienensterben geraten Landwirt:innen in große Schwierigkeiten, denn 71 der 100 Kulturpflanzen werden von Bienen bestäubt (vgl. bee careful 2021, Menschliche Bienen in China). Entgegen des Bedarfes von Bienen wurden Monokulturen mit „selbststerile[n] Apfelbäumen“ angelegt (ebd.). Die Bienen benötigen eine weitere Apfelsortensorte, sonst können sie nicht bestäubt werden, eine sogenannte „Kreuzbestäubung“ (ebd.). Aufgrund von Platzmangel werden diese notwendigen Bäume nicht gepflanzt. Auch wenn es möglich ist die Pflanzen von Menschenhand zu bestäuben, sind Bienen deutlich effektiver. Für die Handbestäubung werden frische Blüten benötigt, von denen die Pollen aufwändig entnommen werden müssen. Ein:e Arbeiter:in kann etwa dreißig Bäume pro Tag bestäuben, ein Bienenvolk kann 300 Millionen Blüten bestäuben (vgl. ebd.).

Ebenfalls in Aufgabe 1) setzen sich die Schüler:innen mit den Voraussetzungen auseinander, die geschaffen werden müssen, um Grünflächen wie Garten, Balkon, aber auch den Schulhof bienenfreundlich umzugestalten. Dafür müssen lediglich zwei Dinge beachtet werden: Es müssen genügend und möglichst viele verschiedene Nektar- und Pollenpflanzen, die vom Frühjahr bis Herbst blühen, angepflanzt und gleichzeitig diverse Nistmöglichkeiten geboten werden (vgl. bee better, Schutz und Hilfe). Um Wildbienen das Überwintern zu ermöglichen, sollten Nistmöglichkeiten wie Totholz, Strauchschnitt und Zapfen im Herbst nicht entfernt und Stauden nicht geschnitten werden (vgl. ebd.). „Gefüllte Blüten“ sollten bei der Garten- und Feldgestaltung unbedingt vermieden werden, da sie über eine deutlich höhere Anzahl an Blütenblättern verfügen und so den Weg zu den Pollen und Nektar versperren, der für die Bienen und Insekten lebenswichtig ist (BUND 2018).

Mit **Aufgabe 2)** verfassen die Schüler:innen eine Rede in der Rolle von Tao an die Menschheit im Jahr 2022. Um einen Eindruck von einer Rede rund um den Klima- und Artenschutz zu erhalten, wurden drei Videos von Luisa Neubauer, Greta Thunberg und Eckert von Hirschhausen verlinkt. Der Aufbau einer Rede sollte bestenfalls vor der Projektwoche bereits im Deutschunterricht behandelt werden. Eine gelungene Rede verfolgt vier Ziele: Der Inhalt muss verständlich für die Zuhörerschaft sein, überzeugende Fakten und Beispiele präsentieren, daraufhin wirkt die Person glaubwürdig und eine angenehme Atmosphäre entsteht, die ein Wohlgefühl bei den Zuhörer:innen erzeugt (vgl. Wachtel 2010, S. 77 f.). Zu Anfang ist ein ergreifender, spannender, informativer oder amüsanter Einstieg essenziell. Eine herkömmliche Ansprache der Damen und Herren wird aufgrund ihrer reizlosen und eintönigen Wirkung nur in seltenen Fällen empfohlen (vgl. ebd., S. 78).

Das folgende Beispiel zeigt, wie der:die Redner:in in einen Dialog mit den Zuhörer:innen geht, sie miteinbezieht und ihnen dabei einen interessanten Fakt mitteilt.

„Im Durchschnitt kommen 80 Prozent aller Besucher zu einer Veranstaltung wie dieser mit dem Auto. Zumindest, wenn sie sich zum ersten Mal dafür interessieren, was das Kohlendioxyd unserer Atmosphäre antut. Meine Damen und Herren, ich freue mich, dass Sie gekommen sind, denn Sie können die Statistik heute korrigieren! Wollen wir mal eine Probe machen? Sind Sie einverstanden? Dann bitte ich alle, die heute mit dem eigenen Auto gekommen sind, die Hand zu heben. Gegenprobe – wer ist mit dem Zug oder den öffentlichen Verkehrsmitteln angereist? Meine Damen und Herren, ich beglückwünsche Sie zu ihrem Engagement für die Umwelt, Sie haben die 80 Prozent eindrucksvoll unterboten“ (Wachtel 2010, S. 78 f.).

Im Hauptteil steht der Inhalt im Fokus. Folgender Aufbau könnte als Orientierung für die Schüler:innen übernommen werden:

Erster Abschnitt:

- a) These, Behauptung, Sachverhalt
„Es geht um...Sache oder...Person“
- b) Begründung, Beweis der These
„Das ist so, weil...“

Zweiter Abschnitt

- c) Maßnahmen, Wege, Vorschläge zum Ziel
„Folgendes ist nun zu tun/muss passieren, damit das Ziel erreicht wird.“
- d) Einwände berücksichtigen
„Dagegen wird angeführt, aber...“ (Wachtel 2010, S. 91).

Insbesondere sollten die Schüler:innen auf die Maßnahmen zur Förderung von Bienenschutz eingehen. Am meisten in Erinnerung bleibt jedoch der Schluss, weshalb dort nochmals die wichtigsten Punkte zusammenfassen sollten, Anreize schaffen selbst tätig zu werden, die Menschen zum Nachdenken bringen und bestenfalls ihr Verhalten nachhaltig zu verändern und politisch aktiv zu werden.

CHEMIE

WORUM GEHT ES?

Mit dem im Honig vorhandenen Inhaltsstoffen (wie z.B. Zucker, Wasser, Pollen, Enzyme, Aromen, Säuren, etc.) und den vorhandenen Eigenschaften (wie z.B. alkoholische Gärung, Bildung von Wasserstoffperoxid) kann der Honig experimentell betrachtet werden. Neben einem Wald- und Blütenhonig wird auch ein lokaler Stadthonig untersucht. Dabei bietet die Stadt, meist entgegen den ersten Erwartungen, der Biene viele Vorteile gegenüber dem Land. In der Stadt finden Bienen ein vielfältiges Blüten- und Pollenangebot, wohingegen sie auf dem Land vor allem Monokulturen der Landwirtschaft ausgesetzt sind (vgl. Stadthonig Kassel, Naturerlebnis Biene & Naturgenuss Honig). Durch das vielfältige Angebot an Nektar von verschiedenen Blüten haben die Bienen in der Stadt nicht nur optimale Möglichkeiten, sich im Jahresverlauf durch eine längere Blütezeit und damit durch ein zeitlich weniger beschränktes Nahrungsangebot gut zu entwickeln, sondern sind auch resistenter gegenüber Krankheitserregern. Die höhere Resistenz kommt durch die abwechslungsreichere Nahrung, die eine bessere Entwicklung des Immunsystems der Biene fördert. Zusätzlich begegnet die Biene in der Stadt weniger Pestiziden, die vor allem stark in der Landwirtschaft und im ländlichen Bereich vorkommen, und die nachgewiesen zur Orientierungslosigkeit und Krankheit bei Bienen führen (vgl. Stadthonig Kassel, Bienen in der Stadt). In Städten ist die Luftverschmutzung durch Feinstaub und Abgase wesentlich höher als auf dem Land, welche sich auf die Pflanzen und deren Produkte auswirken. Bienen filtern bereits kleinste Verschmutzungen aus dem gesammelten Nektar heraus, wodurch der Nektar im Bienenstock sauberer ist als derjenige, den sie an den Blüten in der Stadt sammeln (vgl. Stadthonig Kassel, Naturerlebnis Biene & Naturgenuss Honig). Ein weiterer positiver Effekt für die Gesundheit von Bienen in Städten ist, dass es im Winter meist zwei bis drei Grad wärmer als auf dem Land ist. Durch die Vielfalt an Nektarquellen ist der Stadthonig außerdem oftmals aromatischer. In Kassel können sich Gruppen sowie Privatpersonen beim Kasseler Stadthonig über dessen Vorteil sowie die Imkerei im Allgemeinen aufklären lassen und spannende Workshops besuchen.

WOZU? – THEMATISCHE RELEVANZ

Das Thema der Chemiestunde soll den Lernenden einen ersten Einblick in die Eigenschaften unterschiedlicher Honigsorten geben. Da sich Honig auf vielen Frühstückstischen wiederfinden lässt und darüber hinaus in vielen anderen Lebensmitteln enthalten ist, sollen sich die Schüler:innen mit den standortspezifischen Eigenschaften von Honig und damit verbunden den Auswirkungen auf die Biene auseinandersetzen.

ABLAUF

Zunächst sollen die Schüler:innen die drei verschiedenen Honigsorten hinsichtlich Aussehen, Geruch und Viskosität untersuchen. Dazu verwenden sie Löffel und entnehmen sich eine kleine Probe des jeweiligen Honigs. Daraufhin notieren die Lernenden ihre Beobachtungen zu den genannten Punkten auf dem Arbeitsblatt (-> siehe M2). Im nächsten Schritt werden jeweils 10 g einer Honigprobe in 75 ml destilliertem Wasser gelöst. Zunächst wird der pH-Wert jeder Lösung mittels pH-Meter gemessen und notiert. Anschließend wird die elektrische Leitfähigkeit mit einer Leitfähigkeitselektrode gemessen und ebenfalls notiert. Zum Vergleich (Blindwert) können beide Messungen auch mit destilliertem Wasser durchgeführt werden. Zu beachten ist darüber hinaus,



dass die Elektroden nach jeder Messung mit destilliertem Wasser gespült werden müssen. Allgemein weisen die Honiglösungen eine geringe elektrische Leitfähigkeit auf. Typischerweise zeichnen sich Honigtau-honige (Waldhonig) durch einen höheren pH-Wert und eine signifikant höhere elektrische Leitfähigkeit im Vergleich zu den Blütenhonigen aus.

	Wildblütenhonig (Langnese Flotte Biene)	Waldhonig (EDEKA, Gut & Günstig)	Destilliertes Wasser
pH – Wert	4,12	4,55	5,52
Leitfähigkeit μS/cm	195,9	417	4,6

Vergleichswerte zu einem Blüten- und Waldhonig & destilliertem Wasser

Die elektrische Leitfähigkeit der Honiglösungen ist hauptsächlich auf die enthaltenen Spurenelemente und Mineralstoffe, die überwiegend als Salze vorliegen, zurückzuführen. Insgesamt weisen Waldhonige (Honigtau-honige) einen deutlich höheren Mineralstoffgehalt (bis zu 1 %) im Vergleich zu den Blütenhonigen (0,1 - 0,3 %) auf (vgl. Kuechenchemie – Honig, S. 6). Hierauf ist ihre höhere Leitfähigkeit zurückzuführen. Aufgrund der enthaltenen organischen Säuren, wie Gluconsäure, liegt der pH-Wert von Honig im schwach sauren Bereich. Trotz des höheren Säuregehalts weisen Honigtau-honige einen höheren pH-Wert als Blütenhonige auf. Dies ist auf die bessere Pufferwirkung der im Honigtau-honig vorhandenen Mineralstoffe und Salze zurückzuführen.

MYSTERY

WORUM GEHT ES?

Das Thema der Stunde „Der Einfluss des Bienensterbens auf den Menschen und die Welt“ wird in dem Mystery mit der Aussage, die Albert Einstein gesagt haben soll „Wenn die Bienen aussterben, sterben vier Jahre später die Menschen aus“, verknüpft. Das Mystery ist für den ersten Tag vorgesehen und soll nach einer allgemeinen Einführung den fächerverbindenden Problemzusammenhang des Themas darstellen.

Die Honigbiene ist die wohl bekannteste Bienenart. Bei den westlichen Honigbienen werden 25 Unterarten unterschieden. Neben den Honigbienen existieren allein in Deutschland noch über 560 Wildbienenarten, welche im Gegensatz zu den Honigbienen nicht in Bienenvölkern, sondern als Einzelgänger, vorkommen (vgl. bee better, Wildbienen). Auch wenn die Honigbiene aufgrund ihres Honigs für den Menschen am interessantesten ist, sind alle Bienenarten, sowohl für die Natur als auch den Menschen, von hoher Bedeutung. Nach Rind und Schwein befindet sich die Biene bis heute auf Platz drei der wichtigsten Nutztiere (vgl. BMEL, Jetzt Bienen füttern). Für den Menschen liegt die größte Bedeutung der Bienen in der Bestäubung von Agrarpflanzen. 2015 wurde der weltweite ökonomische Nutzen der Biene auf 165 Milliarden Euro geschätzt, denn viele Pflanzen, darunter auch landwirtschaftlich angebaute, können sich nur durch die Bestäubung der Bienen fortpflanzen (vgl. bee careful 2021, Der Wert der Biene für den Menschen).

Neben dem Honig werden noch einige weitere Produkte, welche direkt von Bienen stammen, vom Menschen genutzt. Die Menschen nutzen Propolis, umgangssprachlich Bienenharz genannt, in medizinischen Produkten als natürliches Antibiotikum und Gelée Royal, das nur von jungen Arbeiterbienen hergestellt und ausschließlich zum Füttern der Larven und der Königin genutzt wird. In der Kosmetikindustrie sowie in der Medizin wird Gelée Royal gegen Virusinfektionen verwendet (vgl. bee careful 2021, Der Wert der Biene für den Menschen).

Durch den Klimawandel, Monokulturen, Pestizide, Versiegelung von Flächen und vieles mehr sind jedoch immer weniger Bienen vorzufinden und es wird mittlerweile von einem massenhaften Bienensterben, Colony Collapse Disorder (CCD) genannt, gesprochen (vgl. Fackler et al. 2018, S. 8). Bei dieser massiven Art des Bienensterbens lassen die Arbeiterbienen Bienenkönigin und Brut allein im Bienenstock zurück. Die Ursachen für dieses Verhalten der Arbeiterbienen ist bis heute ungeklärt (vgl. ebd.).

Bienen und Insekten werden in erster Linie von Insektiziden angegriffen. Diese werden nicht nur in der Landwirtschaft, sondern oft auch im heimischen Garten oder Haushalt benutzt, um lästige Schädlinge einfach zu entfernen. Problematisch ist dabei, dass die Insektizide oft nicht gezielt wirken, sondern sich in der gesamten Pflanze verteilen und somit über alle Teile der Pflanze (Pollen, Nektar, Blätter, usw.) von verschiedensten Tieren aufgenommen werden können (vgl. Umweltinstitut München e.V.). Die Tiere sind meist nicht nur einem, sondern vielen verschiedenen Schadstoffen ausgesetzt (z.B. in der Landwirtschaft, im Verkehr, durch verseuchte Gewässer). Sie nehmen also einen Giftcocktail zu sich, der in der Prüfung der Schädlichkeit von Insektiziden, beispielsweise für Bienen, nicht beachtet wird. Weitere Eingriffe des Menschen, wie das Anlegen von Monokulturen und das gehäufte Mähen von Grünflächen sorgen dafür, dass Bienen keinen Nektar sowie keine Pollen mehr finden. Unter anderem werden Schmetterlingen die lebensnotwendigen Futterblumen, anderen Tieren der Unterschlupf und Nistplätze genommen. Aber nicht nur durch die Landwirtschaft und die Gestaltung von Grünflächen (z.B. bei Parks und in Gärten),

sondern auch durch die kontinuierlich zunehmende Versiegelung von Flächen für Wohnraum, Industrie und Verkehr werden in Europa täglich ca. 320 ha natürlicher (oder landwirtschaftlicher) Flächen versiegelt und somit an Lebensraum für Flora und Fauna zerstört (vgl. ebd.). Dem Umweltinstitut von München zu Folge ist neben der Zerstörung von Lebensraum auch die Zerschneidung (u.a. durch Straßen und Wohngebiete) der Lebensräume mit fatalen Folgen für die Lebewesen verbunden. Denn durch die Trennung von Populationsnetzen einer Art wird deren Genpool und Anpassungsfähigkeit an neue Bedingungen, die durch den Klimawandel immer häufiger auftreten werden, minimiert. Probleme des Klimawandels für die Biene und andere Insekten sind u.a. folgende: Viele Pflanzen blühen früher, die Winter werden milder und im Frühjahr sowie Sommer kommt es immer häufiger zu längeren Trockenperioden, wodurch einerseits der innere Rhythmus von Flora und Fauna durcheinandergebracht wird und was andererseits großen Stress für beide Seiten bedeutet (vgl. ebd.). Alle diese Faktoren sind bereits Stress genug und führen außerdem, wie oben bereits erwähnt, besonders in ihrer Summe zu einem geschwächten Immunsystem. Dies macht die Insekten und somit auch die Biene anfälliger für Krankheitserreger. Der größte Schädling für die Biene ist die Varroamilbe, die das Blut der Arbeiterbienen absaugt, Bienenstöcke befällt und ihre Eier in der Bienenbrut legt (vgl. Umweltinstitut München e.V.). Die Varroamilbe, die ursprünglich aus Asien stammt, ist durch die Globalisierung und den Klimawandel mittlerweile in der ganzen Welt heimisch. Im Gegensatz zu den Bienen aus Asien (v.a. *Apis cerana*), kann sich die in Europa, Amerika und Afrika verbreitete Honigbiene (v.a. *Apis mellifera*) nicht gegen die Milbe durchsetzen. Bei einem Befall sterben deshalb meist ganze Völker aus (vgl. ebd.).

Dem Umweltinstitut von München zu Folge ist neben der Zerstörung von Lebensraum auch die Zerschneidung (u.a. durch Straßen und Wohngebiete) der Lebensräume mit fatalen Folgen für die Lebewesen verbunden. Denn durch die Trennung von Populationsnetzen einer Art wird deren Genpool und Anpassungsfähigkeit an neue Bedingungen, die durch den Klimawandel immer häufiger auftreten werden, minimiert. Probleme des Klimawandels für die Biene und andere Insekten sind u.a. folgende: Viele Pflanzen blühen früher, die Winter werden milder und im Frühjahr sowie Sommer kommt es immer häufiger zu längeren Trockenperioden, wodurch einerseits der innere Rhythmus von Flora und Fauna durcheinandergebracht wird und was andererseits großen Stress für beide Seiten bedeutet (vgl. ebd.). Alle diese Faktoren sind bereits Stress genug und führen außerdem, wie oben bereits erwähnt, besonders in ihrer Summe zu einem geschwächten Immunsystem. Dies macht die Insekten und somit auch die Biene anfälliger für Krankheitserreger.

Der größte Schädling für die Biene ist die Varroamilbe, die das Blut der Arbeiterbienen absaugt, Bienenstöcke befällt und ihre Eier in der Bienenbrut legt (vgl. Umweltinstitut München e.V.). Die Varroamilbe, die ursprünglich aus Asien stammt, ist durch die Globalisierung und den Klimawandel mittlerweile in der ganzen Welt heimisch. Im Gegensatz zu den Bienen aus Asien (v.a. *Apis cerana*), kann sich die in Europa, Amerika und Afrika verbreitete Honigbiene (v.a. *Apis mellifera*) nicht gegen die Milbe durchsetzen. Bei einem Befall sterben deshalb meist ganze Völker aus (vgl. ebd.).

Was passieren kann, wenn nicht mehr genügend Bienen existieren, kann sehr anschaulich im Roman von Maja Lunde betrachtet werden (vgl. M1).

WOZU? - THEMATISCHE RELEVANZ

Durch das Mystery erhalten die Lernenden einen Überblick über viele Bereiche, die mit der Biene und ihrem möglichen Aussterben verbunden sind und verknüpfen auf diese Weise wichtiges Wissen. Das selbstständige und aktive Arbeiten mit den Karten fördert ein tieferes fächerverbindendes Verständnis. Dabei steht in diesem Mystery ein gesellschaftliches Problem im Mittelpunkt, das eine Verbindung zwischen Naturwissenschaften sowie ökonomischen und politischen Entscheidungen herstellen soll. Die Motivation der Schüler:innen liegt darin, das Rätsel lösen zu wollen, was durch den „spielerisch“ entdeckenden Charakter der Methode unterstützt wird.

ABLAUF

Ausgangspunkt des Mysterys ist eine Leitaussage oder Leitfrage (-> siehe M4). Sie kann dabei auf den ersten Blick widersprüchliche Informationen enthalten, in sich rätselhaft erscheinen oder als Frage formuliert sein (vgl. Mülhausen & Pütz 2013, S.6). Es ist auch möglich eine sehr kontroverse Frage oder Aussage auszuwählen, auf die selbst Wissenschaft und Lehrkräfte bisher keine abschließende Antwort wissen. Das vorliegende Mystery mit der Aussage Einsteins verfolgt die Zielsetzung der offenen Fragestellung. Durch das selbstständige und logische Verknüpfen weiterer Einzelinformationen soll eine mögliche „Lösungsvariante“ (-> siehe A2) der Leitaussage erschlossen werden.

Die Lernenden sollen zunächst Ideen zu der Aussage äußern. Dies kann innerhalb eines Blitzlichtes geschehen. Auf diese Weise werden alle Lernenden am Anfang des Unterrichts zumindest einmal mit einbezogen. Wenn die Aussagen von der Lehrperson festgehalten werden, kann nach der Bearbeitung des Mysterys auf die anfänglichen Vermutungen nochmals Bezug genommen werden. Bei der Fertigstellung eines Mysterys kann sich das entstandene „Legekonzept“ sehr individuell und von Gruppe zu Gruppe stark unterscheiden. Die Antwort auf die Frage bzw. Aussage kann hingegen sowohl eindeutig sein, z.B. bei bereits erforschten Fragestellungen, als auch offen, wie bereits zuvor erläutert.

Eine Differenzierung des Schwierigkeitsgrades kann mittels zusätzlicher „Hilfekarten“ erfolgen, die nach Bedarf von der Lehrkraft ausgehändigt werden. Hier kann auch mit kleinen Symbolen gearbeitet werden, um z.B. bei Begriffserklärungen eindeutige Zuordnungen zwischen Basis- und Hilfefkarte zu ermöglichen (-> siehe M3.). Zur weiteren Binnendifferenzierung empfiehlt es sich außerdem „Erweiterungskarten“ zu erstellen, welche den Sachverhalt vertiefend erläutern oder weitere Fragen aufwerfen. Zusätzlich können ebenfalls einige leere Karten bereitgestellt werden, auf denen mögliches Vorwissen von den Lernenden notiert werden kann. Die Lösungen der Schüler:innen können anschließend in einem Gallery-Walk präsentiert und diskutiert werden. Die Beschreibung bezog sich bisher auf den analogen Unterricht. Für die digitale Umsetzung kann das Webtool „Miro“ genutzt werden. Das vorbereitete Board kann einfach kopiert und dupliziert werden, damit mehrere Gruppen das gleiche Material unabhängig voneinander bearbeiten können. Die Lehrperson kann über die Nutzung der gleichen Links den Fortschritt der einzelnen Gruppen beobachten, einschätzen und ggf. zur Unterstützung eingreifen. Die Nutzung ist bis zur Erstellung von drei Boards kostenlos und selbsterklärend. Die einzelnen Kärtchen können größer und kleiner gezogen, bewegt und miteinander durch Pfeile verbunden werden. Die Pfeile können beschriftet und zusätzliche Überschriften für einzelne Kartengruppen hinzugefügt werden. Im Anhang befinden sich die fertigen Legekonzepte von zwei Gruppen (-> siehe A1). Unter folgendem Link ist außerdem ein noch unbearbeitetes Miro-Board zu finden: [https://miro.com/app/board/o9J_lAYE6k4=/.](https://miro.com/app/board/o9J_lAYE6k4=/)

MATERIALIEN

M1 - Arbeitsblatt Deutsch

Was passiert mit der Welt, wenn die Biene stirbt?

Kurzinformation zum Roman von Maja Lunde „Die Geschichte der Bienen“

Drei Familien, drei Geschichten zu unterschiedlichen Zeiten, auf drei verschiedenen Kontinenten, berichten über ihre Erfahrungen mit Bienen und wie sie ihr Leben veränderten. Dabei steht der Mensch immer in Disharmonie mit der Natur der Bienen

„Meine Hände zitterten, als ich das Plastikgefäß mit dem wertvollen Staub anhob. Wir müssten alle arbeiten, lautet die Parole, um uns zu ernähren, damit die Nahrung angebaut werden könne, von der wir lebten. Alle sollten einen Beitrag leisten, selbst die Kinder. Wer brauche schon Bildung, wenn die Kornvorräte zur Neige gingen? Wenn die Rationen jeden Monat schrumpften“ (Lunde 2015, S. 15).

Mit dieser Geschichte beginnt der Roman. Es ist die Geschichte von Tao. Sie lebt im Jahr 2098 in China, Sichuan. In ihrer Zeit sind die Bienen längst ausgestorben, weshalb Menschen ihre Arbeit übernehmen und dabei mühsam die Blüten mit dem Pinsel bestäuben müssen. Es ist eine harte Arbeit, die viel Feinmotorik beansprucht. Die Geschichte von William spielt im Jahr 1852 in England. Dort entwickelt der Biologe nach langer Zeit der Depression einen ertragreichen Bienenstock. Er hat das Bestreben, die Bienen dazu zu bringen, noch mehr Honig zu produzieren. Schließlich spielt die letzte Geschichte in Ohio im Jahr 2007. Der Imker George verdient sein Geld mit portablen Bienen, die er auf unterschiedliche Felder von Bauern stellt, damit diese die Ernte bestäuben. Er achtet darauf, seinen Bienen den bestmöglichen Lebensraum zu gewähren und arbeitet daher nur mit Bauern zusammen, die keine Pestizide benutzen. Auch von seinen Konkurrenten, die deutlich mehr verdienen, da ihnen das Wohl der Bienen egal ist, lässt er sich nicht von seiner Vorgehensweise abbringen. Doch auch er bleibt nicht von dem großen Bienensterben verschont. Die Geschichte beschäftigt sich mit dem dir bereits bekannten Colony Collapse Disorder.

Die Geschichte von Tao

In dem heutigen Workshop fokussieren wir uns auf die Geschichte von Tao. Ließ dir die folgende Textstelle genau durch. Gerne kannst du dir das Buch zu Hand nehmen und noch ein wenig davor oder danach weiterlesen. In Taos Geschichte sind die Bienen ausgestorben, am Ende der Geschichte gibt es jedoch Hoffnung. Ein letzter, wilder Bienenschwarm wird entdeckt, jedoch mit einem traurigen Vorfall. Taos Sohn erleidet einen anaphylaktischen Schock während eines freien Tages auf einer Wiese.

„Meine Hände zitterten, als ich das Plastikgefäß mit dem wertvollen Staub anhob. Wir müssten alle arbeiten, lautet die Parole, um uns zu ernähren, damit die Nahrung angebaut werden könne, von der wir lebten. Alle sollten einen Beitrag leisten, selbst die Kinder. Wer brauche schon Bildung, wenn die Kornvorräte zur Neige gingen? Wenn die Rationen jeden Monat schrumpften“ (Lunde 2015, S. 15).

Aufgabe 1

Informiere dich unter den folgenden Links über Taos Arbeit. Kann ein Mensch eine Biene gleichwertig ersetzen?

Erste Informationen zur menschlichen Biene findest du hier:

<https://www.bee-careful.com/de/initiative/menschliche-bienen-china/>

Schau dir den zehnminütigen Galileo-Bericht an und achte auf den Ablauf der menschlichen Bestäubung:

<https://www.galileo.tv/video/menschliche-bienen-in-china>

Nachdem du fertig recherchiert hast, schreibe dir die drei für dich wichtigsten Informationen auf. Benutze dafür die gelben Kärtchen. Setze dich, wenn du deine Arbeit erledigt hast, an den Gruppentisch und suche dir einen Arbeitspartner/ eine Arbeitspartnerin. Ihr tauscht eure Karten aus und müsst die Begriffe des anderen erklären. Falls du einen Begriff nicht verstehst, erklärt er/sie dir, was damit gemeint ist. Entscheidet euch für insgesamt vier Begriffe und pinnt sie an die Tafel. Diese Begriffe können dir bei der Strukturierung der 2. Aufgabe helfen.

Aufgabe 2

„Sein ursprünglicher Erfinder hatte diesen Bienenstock zur Honigproduktion und zum Studium der Bienen konstruiert, er wollte sie darin zähmen. Doch Bienen kann man nicht zähmen. Man kann sie nur pflegen, ihnen Fürsorge geben. Dem ursprünglichen Ansinnen zum Trotz bot diese Standardbeute den Bienen ein gutes Zuhause. Hier hatten sie alle Voraussetzungen, um sich zu vermehren. Den Honig behielten sie selbst, nichts wurde geerntet, nie wurden sie ausgenutzt. Er sollte den Zweck erfüllen, der ihm von der Natur zugedacht worden war, als Futter für den Nachwuchs. [...] Thomas Savages Vision wurde endlich Wirklichkeit. Wir gaben die Kontrolle auf, der Wald sollte sich ausbreiten dürfen. In die Erde würden andere Gewächse gepflanzt werden, und große Gebiete sollten wild wachsen. Doch. Jetzt wollte ich es. Eine Rede halten, so wie sie es gewünscht hatte...“ (Lunde 2015, S. 504-507).

Stell dir vor, du wärst Tao und müsstest diese Rede halten, die auf der ganzen Welt ausgestrahlt wird.

- Was würdest du sagen?
- Welche Botschaft möchtest du verbreiten?
- Warum ist ein so kleines Insekt für das Überleben der Menschheit so bedeutend?
- Was müssen wir Menschen tun, damit wir sie schützen und nicht ihre Arbeit aufwendig übernehmen müssen?

Diese Fragen können dir helfen, deine Rede inhaltlich zu füllen. Schreibe eine Rede an die Menschen aus dem Jahr 2021.

Tipp:

Um eine Vorstellung von Klimaschutzaktivist:innen und ihren Reden zu bekommen, solltest du dir folgende Videos anschauen:

Greta Thunbergs bewegende Rede am Uno-Klimagipfel

https://www.youtube.com/watch?v=Ga7HdASzK_0

Rede von Luisa Neubauer bei Fridays-For-Future Demo vor Brandenburger Tor in Berlin

<https://www.youtube.com/watch?v=TatxwaWQaFs&t=79s>

Wie sieht die Welt 2052 aus? - Eckart von Hirschhausen live!

<https://www.youtube.com/watch?v=HWXcm-Dx2xU>

Orientierung:

1. **Versetze dich zunächst in Taos Lage (Bist du wütend/traurig/ verängstigt/stolz/mutig?)**
2. **Nachdem du dir die Videos angeschaut hast, schreibe dir zwei Elemente auf, die du gerne mit einarbeiten möchtest (Begrüßung, Verabschiedung, Vergleiche).**
3. **Freue dich auf das Schreiben und überzeuge deine spätere Zuhörerschaft.**

Kompetenzbereich

- Texte/Medien rezipieren
- sich mithilfe verschiedener Quellen sachorientiert informieren
- Sprachliche Mittel reflektieren und verwenden
- Rede- und Gesprächsform
- Überfachliche Kompetenzen
- Gesellschaftliche Verantwortung

Quelle:

Lunde, M. (2015). Die Geschichte der Bienen. München: btb-Verlag.

MATERIALIEN

M2 - Arbeitsblatt Chemie

Materialien

- Löffel
- Bechergläser
- Verschiedene Honigsorten
- pH-Meter
- Trafo
- Leitfähigkeitsmesser
- Destilliertes Wasser

Durchführung

Zunächst untersuchen wir die verschiedenen Honigsorten hinsichtlich des Aussehens, Viskosität und Geruch. Notiert im Anschluss die gemachten Beobachtungen in der Tabelle.

In einem zweiten Schritt werden 10 g Honigprobe in 75 ml destilliertem Wasser gelöst.

Die Honiglösung wird dann zum einen mit dem pH-Meter gemessen und zum anderen wird die Leitfähigkeitselektrode in die Lösung getaucht. Die Werte werden in der Tabelle notiert.

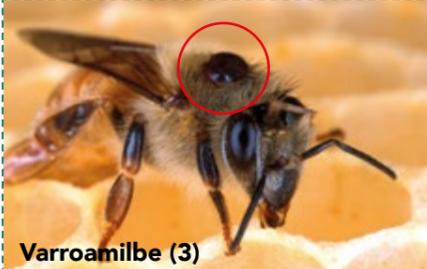
Auswertung

	Blütenhonig	Waldhonig	Lokaler Stadthonig
Aussehen			
Geruch			
Viskosität			
Weitere Beobachtungen			
pH-Wert			
Leitfähigkeit			

MATERIALIEN

M3 - Mysterykarten

<p>Untersuchung vom BUND: 13 von 22 Honigsorten aus deutschen Supermärkten enthielten Rückstände von Pestiziden.</p>	<p>5 bis 8 % der weltweiten landwirtschaftlichen Produktion hängen von der Bestäubung ab (UNO). Der volkswirtschaftliche Nutzen in Deutschland wird auf ca. 2,7 Milliarden Euro geschätzt.</p>	<p>Stadthonig ist im Vergleich zu Honig vom Land meist flüssiger, weil der Nektar von Bäumen mehr Fructose enthält und damit später kristallisiert.</p>
<p>Einige Kulturpflanzen sind zu 100 % auf die Bestäubung durch Bienen angewiesen. Bei anderen Sorten tragen Bienen „nur“ zur Ertragssteigerung bei.</p>	<p>Das Kasseler Projekt „Stadtgrün“ soll mehr Grünflächen in der Stadt schaffen. Dabei soll auf die Quantität und auch auf die Qualität der Grünflächen gefördert werden.</p>	<p>In einigen Regionen Chinas werden so viele Pestizide eingesetzt, dass die meisten Imker:innen ihre Bienenvölker nicht mehr auf die Plantagen schicken.</p>
<p>Würden die Bienen weltweit aussterben ginge somit die weltweite Ernte massiv zurück.</p>	<p>Der Verlust wichtiger Obst- und Gemüsesorten könnte zu vermehrten Krankheitsfällen bei den Menschen führen.</p>	<p>Die Bestäubung durch Bienen erhöht neben dem Ertrag auch die Qualität.</p>
<p>In China werden Obstbäume bereits heute teilweise von Menschen per Hand bestäubt.</p>	<p>Obst- und Gemüsesorten werden „Luxus-Lebensmitteln“.</p>	<p>Der Stadthonig in Kassel profitiert von ungespritzten Flächen in Gärten und Parkanlagen.</p>
<p>Stadtbienen geht es meist besser und sie produzieren mehr Honig als Bienen auf dem Land.</p>	<p>Kassel ist eine der grünsten Städte Deutschlands.</p>	<p>Viele Pflanzen locken Bienen und anderen Insekten mit Nektar an, um bestäubt zu werden.</p>
<p>An den meisten Pflanzen können sich erst durch die Bestäubung Früchte entwickeln.</p>	<p>Honig vom Land ist zähflüssiger, weil er viel Glukose enthält und somit schneller kristallisiert als der Stadthonig.</p>	<p>Die Varroamilbe ernährt sich vom Blut der Bienen und überträgt über die Bisswunde Krankheitserreger.</p>

<p>Fast 80 % aller Nutz- und Wildpflanzen auf der Welt werden von der westlichen Honigbiene bestäubt.</p>	 <p>Kasseler Stadthonig (1)</p>	 <p>Menschliche Bienen (2)</p>
<p>Pestizide, die in der konventionellen Landwirtschaft eingesetzt werden, wirken sich auf den Honig von Bienen und deren Nervensystem, ihre natürliche Orientierungsfähigkeit, ihre Lebensdauer und Fortpflanzung aus.</p>	<p>Der Klimawandel beeinträchtigt die Bienen. Verfrühte Blütephasen, starke Temperaturschwankungen sowie lange Wärmeperioden im Winter rauben den Bienen Energie, bringen ihren Kreislauf durcheinander und machen sie anfälliger für die Varroamilbe.</p>	<p>Durch den Ausbau von Monokulturen verringert sich die Vielfalt des Nahrungsangebotes für Bienen. Außerdem gibt es dadurch eine viel kürzere Blüte- und somit Nahrungszeit für sie.</p>
<p>Beim Nektarsammeln bleiben Pollen an den Körpern der Bienen hängen. Diese tragen sie mit sich und hinterlassen sie wieder an anderen Blüten.</p>	<p>Landhonig ist nicht so vielfältig wie Stadthonig, weil die Bienen den Nektar oft bei Monokulturen (Raps, etc.) sammeln.</p>	<p>Die Varroamilbe wurde (teilweise) als Hauptursache für das Bienensterben benannt. Die Varroamilbe zu bekämpfen ist allerdings nicht leicht.</p>
<p>Menschen sind nicht die besseren Bienen. Während ein Bienenvolk pro Tag 300 Millionen Blüten bestäuben kann, bräuchte man für die gleiche Leistung mehr als 1500 Menschen.</p>	<p>In der chinesischen Region Sichuan bestäuben nicht Insekten, sondern viele menschliche Arbeiter:innen, mit Pollen im Gepäck, die Apfel- und Birnenbäume per Hand.</p>	<p>Bienen benötigen eine vielfältige Ernährung, um ein gutes Immunsystem aufzubauen und somit widerstandsfähiger gegen Krankheiten zu sein.</p>
 <p>Varroamilbe (3)</p>	 <p>Insektizid Nutzung (4)</p>	 <p>Monokultur (5)</p>

BILDER

1. **Kasseler Stadthonig-Imkerei** (o.J.). Verfügbar unter: <https://regional-optimal.de/anbieter/hoflaeden/kasseler-stadthonig-imberei>
2. **Umwelt_essen** (2013). Mensch vs. Biene: Wer bestäubt besser? Verfügbar unter: <https://umweltessen.wordpress.com/2013/04/10/mensch-vs-biene/>
3. **Bild von David Mark auf Pixabay** (2013). Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/biene-honigbiene-bienenwabe-85576/>
4. **Wikipedia** (2010). Verfügbar unter: https://en.wikipedia.org/wiki/File:New_Holland_TL_90_and_field_sprayer_1.jpg
5. **Bild von flockine auf Pixabay** (2017). Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/mais-feld-maisfeld-landwirtschaft-2567524>

MATERIALIEN

M3 - Erweiterungskarten

<p>In einigen Teilen Chinas züchten Bauern selbststerile Bäume. Das heißt, die Bäume brauchen eine sogenannte Kreuzbestäubung mit Pollen von anderen Baumarten, welche aus Platzgründen aber nicht angebaut werden.</p>	<p>Bei den Honigsorten, bei denen Rückstände von Pestiziden festgestellt wurden, wurden am meisten das Neonikotinoid Thiacloprid nachgewiesen. Auf EU-Ebene sollen dauerhaft alle Neonikotinoide verboten werden. Seit 2013 wurde die Zulassung von drei Neonikotinoiden für von Bienen bevorzugte Pflanzen beschränkt. Jedoch ist das nun verwendete Thiacloprid fast genauso schädlich.</p>	<p>Den Stadtbienen geht es oft besser, weil diese ein vielfältigeres Blüten- und Pollenangebot bekommen, wodurch sie sich das ganze Jahr über gut entwickeln können und ein besseres Immunsystem aufbauen können.</p>
<p>Die Varroamilbe ist gerade mal 1,1 mm lang, macht der Honigbiene als Parasit aber ganz schön zu schaffen. Die Milbe entwickelt und vermehrt sich auf der Brut.</p>	<p>Auf alten Streuobstwiesen können über 2000 verschiedene Tier- und Pflanzenarten leben. Wichtig ist, dass dort seltener gemäht wird und auch abgestorbene Bäume, Totholz und Steinhaufen, als Lebensraum für viele verschiedene Tier- und Pflanzenarten, bestehen bleiben dürfen.</p>	

M3 - Hilfekarten

<p>Glucose ist ein Einfachzucker, der durch Fotosynthese entsteht und auch Traubenzucker genannt wird.</p>	<p>Pestizide werden in der konventionellen Landwirtschaft genutzt, um Schädlinge zu bekämpfen.</p>	<p>Fructose ist ein Einfachzucker, der auch als Fruchtzucker bezeichnet wird.</p>
<p>Der Begriff der Monokultur beschreibt den ununterbrochenen Anbau der gleichen Pflanzenart auf einer Bodenfläche.</p>	<p>UNO (United Nations Organization): Die vereinten Nationen (VN) sind ein zwischenstaatlicher Zusammenschluss.</p>	<p>Qualität: Bewertung aller Eigenschaften eines Objekts. Quantität: Anzahl oder Menge in der etwas vorhanden ist.</p>
<p>Bei der Bestäubung werden Pollen vom männlichen Teil der Pflanze auf den weiblichen Teil der Blüte übertragen und diese somit befruchtet.</p>		

MATERIALIEN

M4 - Arbeitsauftrag auf dem Miroboard

Aufgabe 1

Löst in Gruppenarbeit das Mystery. Hierfür habt ihr 60 Minuten Zeit.

Ablauf:

1. Aus dem Briefumschlag wird verdeckt, Reihe rum, immer eine Karte gezogen.
2. Derjenige, der die Karte gezogen hat, liest sie laut vor und darf als erster entscheiden, wohin er die Karte legen würde und warum.
3. Nachdem die Karte begründet in das Legekonzept eingefügt wurde, dürfen die anderen Gruppenmitglieder mögliche Änderungsvorschläge dazu machen.
4. Sind sich alle einig oder kommt es nach längerem Überlegen zu keiner eindeutigen Einordnung, darf die nächste Karte von der nächsten Person vorgelesen werden.
5. Die Lage der Karten kann aufgrund von neuen Informationen verändert werden.
6. Sind alle Karten gezogen und gelegt, soll das Legekonzept durch sinnvolle Pfeile und Beschriftungen ergänzt werden und die Karten mit Hilfe des Patterfix an dem Plakat befestigt werden.

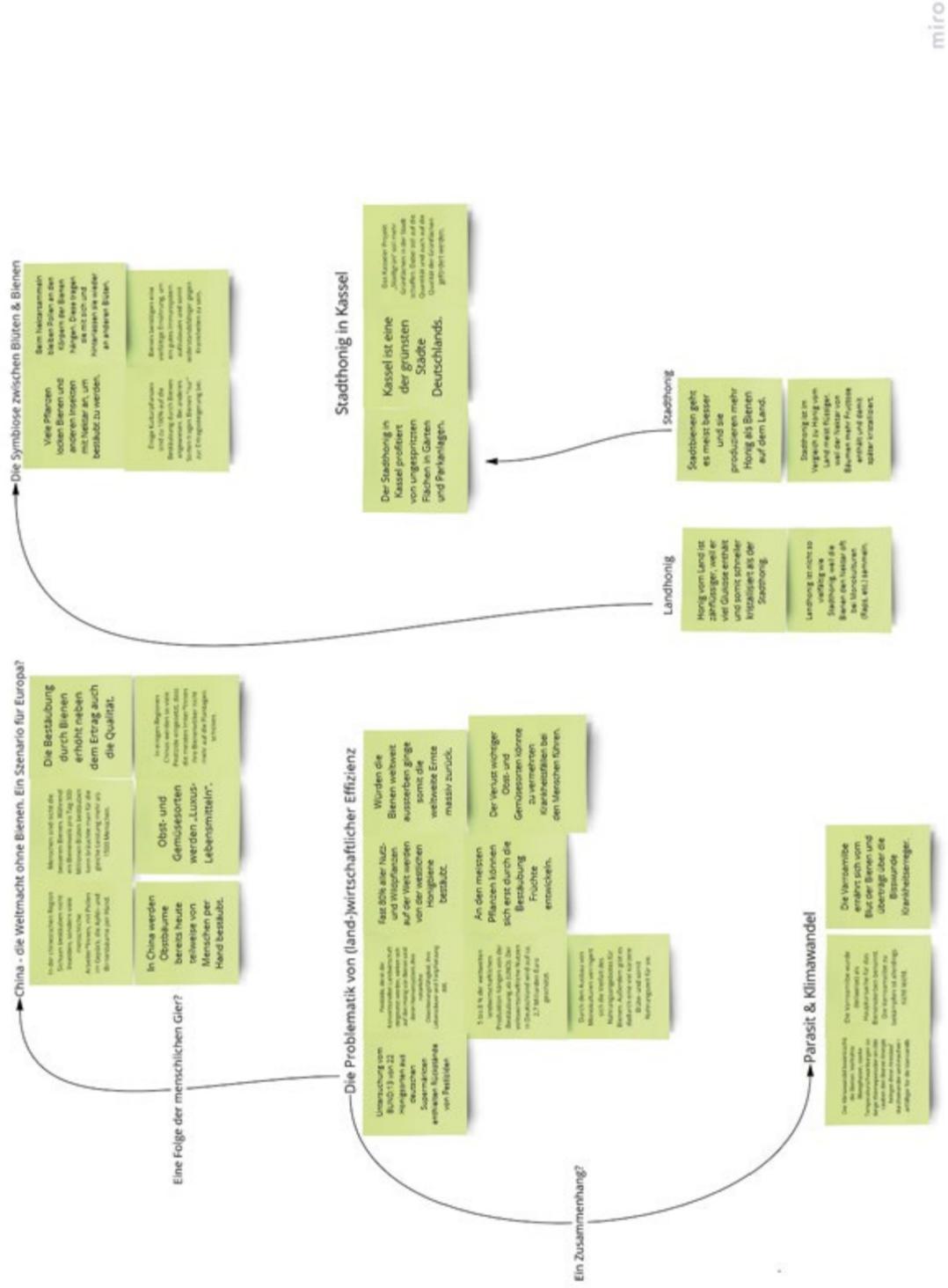
Tipp:

Ihr könnt die Hilfekarten (schwarze Umrandung) nutzen, um das Mystery noch besser zu verstehen. Außerdem gibt es Expertenkarten (gelbe Umrandung), mit denen ihr euch tiefergehende Zusammenhänge erschließen könnt. Nutzt diese Zusatzkarten, um euer Legebild zu vervollständigen, solltet ihr genügend Zeit dafür haben.

Aufgabe 2

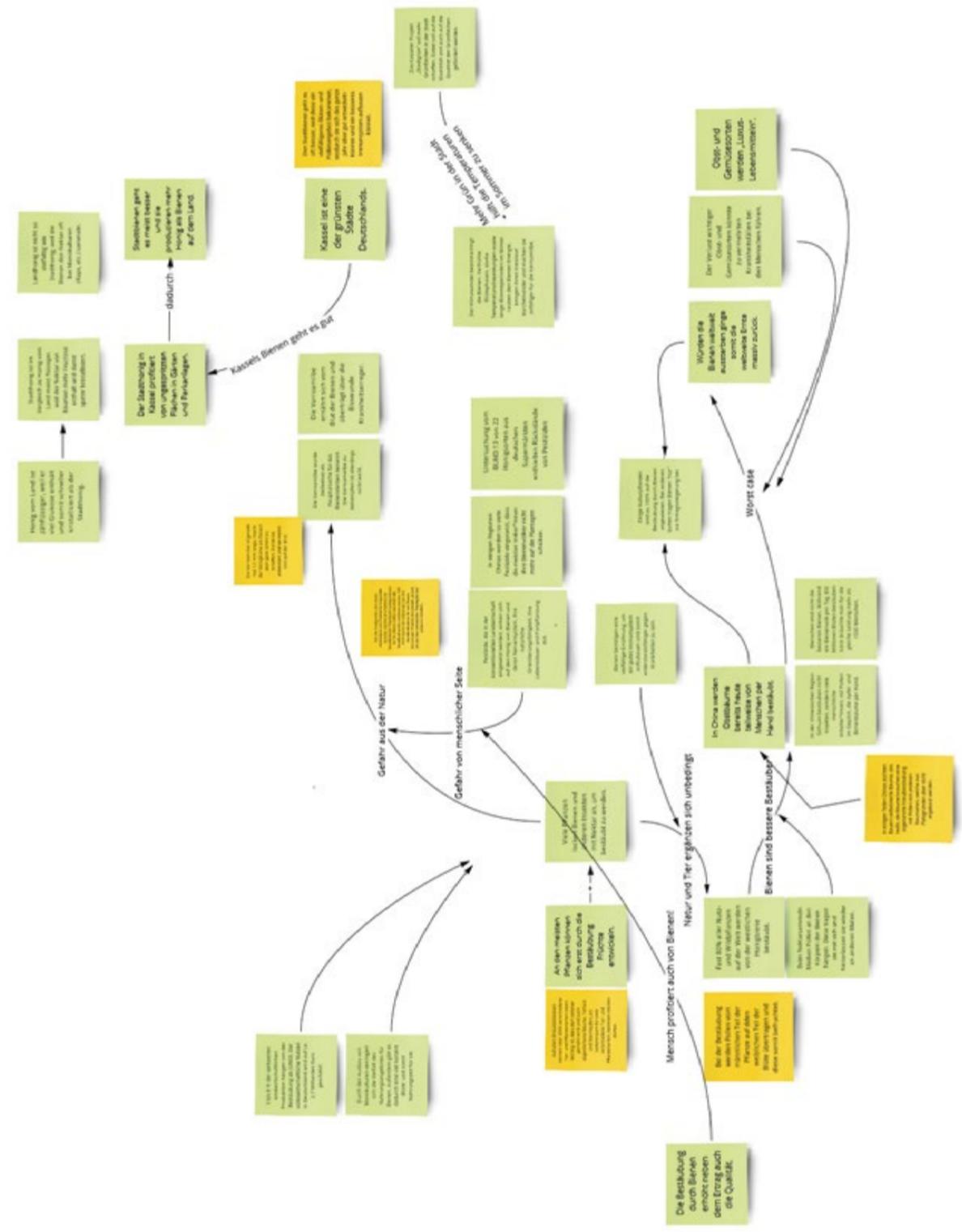
Durch unser Legekonzept des Mystery, erklären wir uns die Leitaussage „Wenn die Bienen aussterben, sterben vier Jahre später auch die Menschen aus.“ folgendermaßen..... Stimmt ihr der Aussage zu oder seht ihr sie eher kritisch?

„Wenn die Bienen aussterben, sterben vier Jahre später auch die Menschen aus.“



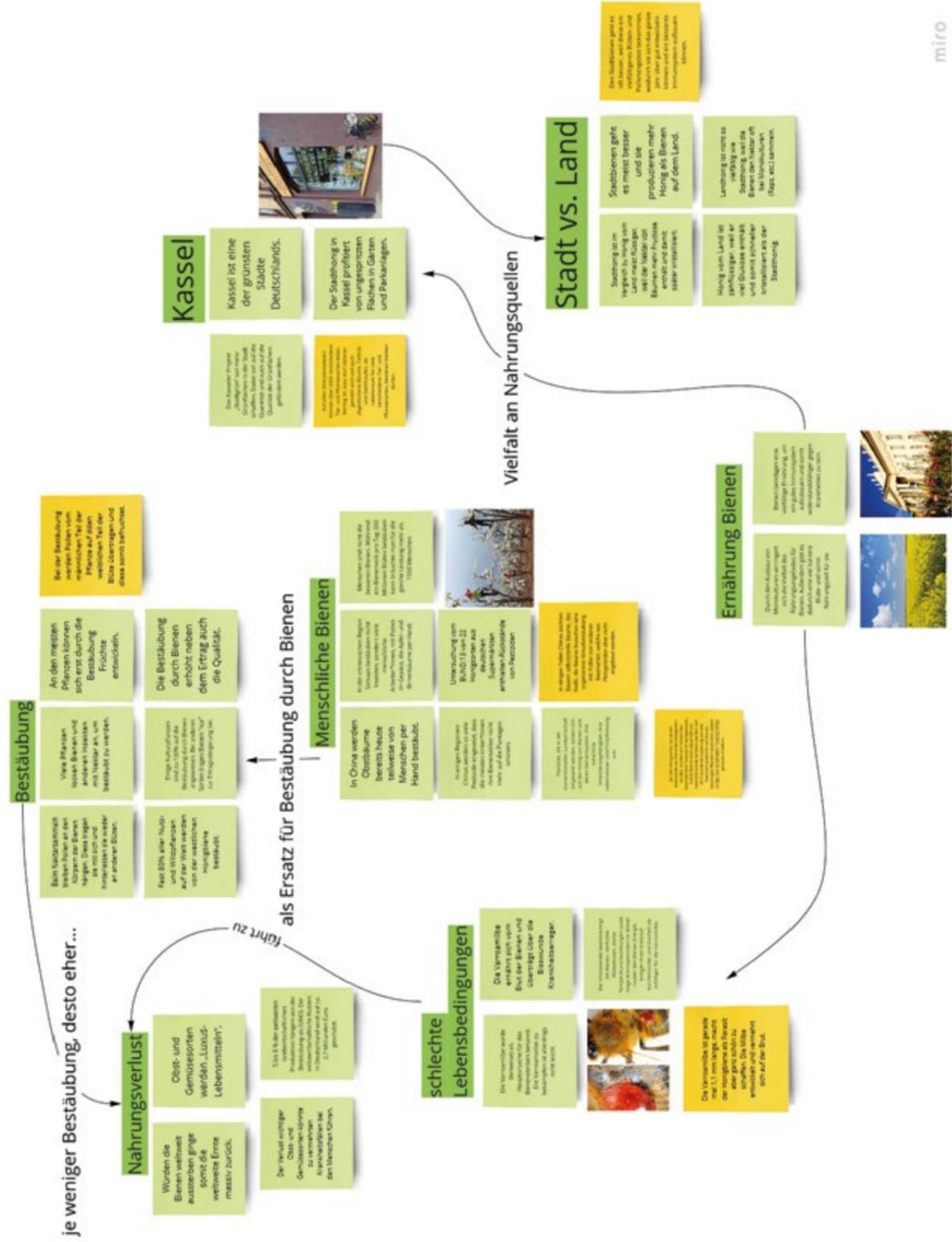
miro

„Wenn die Bienen aussterben, sterben vier Jahre später auch die Menschen aus.“



miro

„Wenn die Bienen aussterben, sterben vier Jahre später auch die Menschen aus.“



- Bee Better. Schutz und Hilfe. Bienenfreundlich Gärtnern. Verfügbar unter: <https://www.beebetter.de/schutz-und-hilfe-bienenfreundlich-gaertnern>
- Bee Better. Wildbienen. Das Leben der Wildbienen. Verfügbar unter: <https://www.beebetter.de/wildbienen-bedeutung-lebensweise-arten>
- Bee Careful. Eine Initiative der Schwartauer Werke (2021). Bienengesundheit. Verfügbar unter: <https://www.bee-careful.com/de/bienenleben/bienengesundheit/>
- Bee Careful. Eine Initiative der Schwartauer Werke (2021). Der Wert der Biene für den Menschen. Verfügbar unter: <https://www.bee-careful.com/de/fruchtvietfahrt/wert-der-biene/>
- Bee Careful. Eine Initiative der Schwartauer Werke (2021). Menschliche Bienen in China. Verfügbar unter: <https://www.bee-careful.com/de/initiative/menschliche-bienen-china/>
- BUND Naturschutz in Bayern e.V. (2018). Gefüllte oder ungefüllte Blüten? Verfügbar unter: <https://oberhaching.bund-naturschutz.de/umwelt-oeko/umwelttipps/umwelttipps-2018/2018-05-gefuellte-oder-ungefuellte-blueten>
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Jetzt Bienen füttern. Verfügbar unter: <https://www.bienenfuettern.de>
- CONATEX-DIDACTIC Lehrmittel: Kuechenchemie – Honig. Verfügbar unter https://www.conatex.com/media/experiments/VADE/VADE_Chemie_Honig.pdf
- Fackler, Guido; Fenske, Michaela & Gleichauf, Franziska (2018). Aus der Wabe in die Welt. Ausstellungskatalog. Würzburg: Landesgartenschau.
- Köller, K. (2014). Schreiben. In C. Goer & K. Köller (Hrsg.), Fachdidaktik Deutsch. Grundzüge der Sprach- und Literaturdidaktik (S. 141-191). Paderborn: Wilhelm Fink Verlag.
- Lunde, M. (2018). Die Geschichte der Bienen (3. Auflage). München: btb-Verlag.
- Mülhausen, J. & Pütz, N. (2013). Didaktisch-methodische Hinweise. J. Mülhausen & N. Pütz (Hrsg.) in: Mystery – 9 rätselhafte Fälle für den Biologieunterricht. Wiesbaden: Aulis Verlag
- Stadthonig Kassel. Bienen in der Stadt ??? Verfügbar unter: <https://www.kassel-stadthonig.de/ueber-uns/stadtimkereii/>
- Stadthonig Kassel. Naturerlebnis Biene & Naturgenuss Honig. Verfügbar unter: <https://www.kassel-stadthonig.de>
- Umweltinstitut München e.V. Das große Insektensterben. Gründe für das Sterben. Verfügbar unter: <http://www.umweltinstitut.org/themen/landwirtschaft/artensterben/das-grosse-insektensterben/gruende-fuer-das-insektensterben.html>
- Wachtel, S. (2010). Stichwort-Reden. In I.-A. Roehreke (Hrsg.), Reden schreiben. Mit einem Beitrag von Stefan Wachtel (2. Auflage, S. 63-102). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft. Bilder

Modul 5

AUSBAU DER „KURVE KASSEL“

Konflikte um Mobilität und Klimaschutz

von Sophia-Katharina Gelasio¹



Sekundarstufe I 9./10. Klasse, Sekundarstufe II E1/E2
Fächerüberschneidungen von Politik und Wirtschaft und Biologie



2-3 Doppelstunden



Laptop/ Tablet, Beamer/Whiteboard, Plakate, Platz für Gruppentische

KURZBESCHREIBUNG

Mit dem Bauvorhaben der „Kurve Kassel“ durch die Deutsche Bahn Netz AG sollen Umwelt- und Akzeptanzprobleme im Zusammenhang mit der Transformation des Verkehrssektors — Verlagerung von der Straße auf die Schiene — analysiert werden. Mehrere für das Projekt konzipierte Streckenvarianten wurden aufgrund von Interessenkonflikten zwischen Verkehrsplanung, Umweltschutz und Bedürfnissen der Anwohner:innen verworfen. Die Lernenden sollen die Eingriffe des Bauvorhabens und ihre Konsequenzen vor Ort bezüglich der verschiedenen Verbindungsstrecken prüfen und mithilfe einer Problemstudie verstehen und beurteilen. In der Unterrichtsreihe werden die Positionen und Lösungsvorschläge der zentralen Akteure (DB Netz AG, Bürgerinitiative, Lokalpolitik, Umweltverband) erarbeitet. Die Ergebnisse werden in Form eines Runden Tisches präsentiert und verhandelt.

ABLAUF

Mithilfe der Methode der Problemstudie (nach Sutor 1994, S. 34, -> **siehe A2**) wird das Problem einer klimaneutralen Verkehrswende mit scheinbar unvereinbaren Positionen zusammengetragen und in einem simulativen Verfahren des Runden Tisches verhandelt.

3.1. Vorphase:

In der Vorphase werden die Schüler:innen mit dem Interessenskonflikt zwischen Anwohner:innen, Bahnverkehr und Umwelt-/Klimaschutz am Beispiel der „Kurve Kassel“ konfrontiert. Als Einstieg eignet sich eine Mentimeter-Umfrage (menti.com), um herauszufinden, wie das Mei-

nungsbild der Klasse in Bezug auf den Ausbau des Schienenverkehrs ist, ob Vorkenntnisse vorhanden sind oder sie sogar selbst betroffen sind.²

Eine Word-Cloud könnte, ebenfalls über menti.com, für die Vor- und Nachteile des Schienenverkehrs erstellt werden (z.B. Vorteil: weniger Schadstoffausstoß, weniger Bodenversiegelung, mehr Platz in Städten für Grünflächen und Spielplätze; Nachteil: weniger Flexibilität, Verspätungen, Umladen von Gütern).

Für Personen- und Gütertransport sollen die positiven, als auch negativen Aspekte gesammelt und festgehalten werden. Gemeinsam in der Klasse wird die Umfrage auf einem Whiteboard ausgewertet und anschließend diskutiert. Falls der Bau der Kurve Kassel Lernende selbst betrifft, können ggf. erste Akteure und Positionen dargestellt werden. In politischen Aushandlungsprozessen ist es wichtig, Konfliktlinien zu verdeutlichen und Kompromissmöglichkeiten auszuloten, weshalb in einem nächsten Schritt die betroffenen Akteure in Kleingruppen näher betrachtet werden sollen.

3.2. Erste Hauptphase:

Nach der ersten Meinungsbildung zu Bahnverkehr sollen sich die Schüler:innen näher mit den Akteuren beschäftigen. Mögliche Kontroversen wurden bereits in Form der Word-Cloud angedeutet, was in dieser Phase vertieft werden soll: Worin besteht das Problem und welche Akteure sind beteiligt? Einen ersten Einblick in die Situation bietet ein Ausschnitt aus der Hessenschau (-> **siehe M1**). Vorgestellt werden die Probleme und Chancen, die der Streckenbau mit sich bringt. Übersichtlich auf einer Deutschlandkarte werden die sieben Möglichkeiten der „Kasseler Kurve“ veranschaulicht (-> **siehe M9**). Anwohner:innen, Vertreter:innen der Deutschen Bahn (DB), Politiker:innen als auch der Bürgerinitiative „Keine Kurve Kassel“ werden interviewt. Die Lernenden ordnen sich anschließend einem Akteur zu. In der Klasse werden Gruppentische mit den benötigten Materialien (Arbeitsblätter, ggf. Tablet, Plakate) eingerichtet. Nun sollen Informationen gesammelt und die Interessen der Beteiligten herausgearbeitet werden.

Die Gruppe, die sich mit der **Bürgerinitiative** auseinandersetzt, beschäftigt sich u.a. mit dem Petitionsrecht (Art. 17, Grundgesetz). Welche Rechte habe ich als Betroffene:r? Wie kann ich mich in meiner Kommune engagieren (Aufmerksamkeit durch Medienberichte, Protestaktionen, Unterschriftensammlung etc.?). Der Petitionsbrief vom 10.06.2021 der Bürgerinitiative (-> **siehe M2**) an den damaligen Vorsitzenden des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur Cem Özdemir wird von den Gruppenmitgliedern analysiert.

Eine weitere Gruppe informiert sich über die Position verschiedener Parteien, die an dem Ortstermin am 1. Juli 2021 des Petitionsausschusses des Deutschen Bundestages unter der damaligen Leitung von Gero Storjohann (CDU/CSU) teilnahmen. Timon Gremmels (SPD), Martin Hohmann (AfD), Bettina Hoffmann (Bündnis 90/ Grünen) und Sabine Leidig (DIE LINKE) haben sich vor Ort mit den Betroffenen auseinandergesetzt. Die Forderung der Petition war eine Prüfung der Solling-Strecke, die von den GRÜNEN im Landkreis Kassel unterstützt wurde (vgl. DIE GRÜNEN Landkreis Kassel 2021). Recherchiert werden soll, inwieweit sich die Parteien für die Verkehrswende einsetzen und welche ökologischen und wirtschaftlichen Ziele sie dahingehend verfolgen. (-> **siehe M3**)

Die **Deutsche Bahn AG** versucht (nach eigener Darstellung) Eingriffe in die Natur zu vermeiden und wenn dies nicht möglich ist, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umzusetzen. Höchste Priorität habe dabei der Schutz der Natura 2000³ Gebiete. Die Gruppe der DB-Vertreter:innen soll sich

¹Diese Unterrichtsidee geht zurück auf eine Seminarsitzung, die Leon Coste und Julian Reuner im Sommersemester 2021 an der Universität Kassel gestaltet haben.

² Der Ablaufplan inklusive Aufgabenstellungen ist im Anhang zu finden (-> **siehe A1**).

darüber informieren, was bei einem Bau der Trasse beachtet werden muss und wie diese naturnah gestaltet werden kann (-> **siehe M4**), damit Tiere und Pflanzen ihren Lebensraum möglichst nicht verlieren. Unter anderem war die Betroffenheit von FFH-Gebieten ein Genehmigungskriterium bei der Auswahl der Varianten für den Bau der Kasseler Kurve und wird zukünftig bei dem weiteren Ausbau von Bahnnetzen von Bedeutung sein.

Da der **Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)** an dem für die Besprechung der Kurve Kassel eingerichteten Runden Tisch teilnahm, sollen sich die Gruppenmitglieder über die Interessen und Forderungen informieren. Der BUND befürwortet eine Mobilitätswende und damit einhergehend die Investitionen in Schienengüterverkehrsprojekte. Gleichzeitig weisen sie auf das Dilemma der Lärmbelastung hin und betonen Maßnahmen, die gesundheitsschädigende Folgen, wie z.B. Konzentrationsschwäche, Schlafstörungen und ein erhöhtes Herzinfarktrisiko, verringern sollen, beispielsweise die Umrüstung von Bremsystemen (BUND) (-> **siehe M5**).

3.3. Zweite Hauptphase:

Die Expert:innengruppen werden aufgelöst, sodass neue Gruppen entstehen mit jeweils einem Mitglied der Expertengruppe. Gemeinsam soll untersucht werden, welche Lösungen vorgeschlagen wurden. Zudem ist ein Blick auf die Machtverteilung innerhalb der Akteuren-Gruppe vorgesehen. Bei wem liegen die Entscheidungskompetenzen (-> **siehe M8**)? Wie viel können die Anwohner:innen und Initiativen wirklich verändern?

3.4. Dritte Hauptphase:

Die Gruppen präsentieren in Form eines Runden Tisches (->**siehe M6**) vor der Klasse die gesammelten Informationen und beurteilen das Problem aus der Perspektive der verschiedenen Interessengruppen. Die Favorisierung der Strecke 4B soll diskutiert und zu möglichen (bereits verworfenen) Alternativen verglichen werden. Positive als auch negative Aspekte sollen in dieser Phase abschließend auf den Punkt gebracht werden.

3.5. Anschlussphase:

Die Lehrperson erkennt, bei welchen Themen Erklärungsbedarf vorhanden ist und kann in der Anschlussphase auf diese Fragen eingehen. Weiterhin ist möglich, sich mit dem Genehmigungsverfahren einer Bahnstrecke (-> **siehe M8**) auseinanderzusetzen.

WORUM GEHT ES?

Die sogenannte „Kurve Kassel“ ist eine Verbindungsstrecke zwischen Espenau-Mönchehof und Fulda-Ihringshausen, die den Kasseler Rangierbahnhof umfahren soll. Derzeit müssen die dort ankommenden Züge die Fahrtrichtung wechseln, was sie ca. 45 min Zeit kostet. Die „Kasseler Kurve“ als eine Art Bypass zur ursprünglichen Strecke soll entstehen, um den Güterverkehr attraktiver zu machen und mehr Fahrzeuge auf den Straßen einsparen zu können (vgl. Hessenschau 2021). Insgesamt sieben Varianten (-> **siehe M9**) wurden von der Deutschen Bahn Netz AG vorgeschlagen. Prüfungskriterien waren u.a. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, Umwelteinfluss, Raum- und Siedlungsplanung, als auch die wirtschaftliche Förderung (vgl. ABS Paderborn – Halle 2018).

³ Natura 2000 ist das weltweit größte, grenzübergreifende Schutzgebietsnetz und liegt in Europa. Es ist ein Geflecht aus Vogelschutzgebieten und FFH-Gebieten (Naturparke Deutschland).

Die Variante 4B (-> **siehe M10**) würde laut DB die geringste Umwelt- und Anwohner:innenbelastung mit sich bringen. Diese Variante verspricht keine Eingriffe in Flora-Fauna-Habitat-Schutzgebiete (FFH-Gebiete), eine geringe Neuzerschneidung sowie den meisten Lärmschutz für Anwohner:innen, da ein 2,5 km langer Tunnel eingeplant ist (vgl. Hessenschau 2021.).

Die 2019 gegründete Bürgerinitiative „Keine Kurve Kassel“ hält dagegen und sieht ihren Naherholungsort im Vellmarer Stadtteil bedroht. Radfahrer:innen, Jogger:innen und Spaziergänger:innen würden gestört, da in diesem Gebiet die Zugstrecke wieder oberirdisch verlaufen würde. Hinzukommende Lärmbelastung zu den bereits vorhandenen Personen- und Gütertransporten sowie der Einschnitt in die Natur sind für sie unzumutbar. Generell sprechen sie sich für eine Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schienen aus, jedoch unter einer möglichst geringen Belastung für Mensch und Natur. Dieses Kriterium erfüllt ihres Erachtens nach die bereits bestehende Strecke, die sogenannte Solling-Strecke über Altbeken – Northeim – Nordhausen, weit entfernt von Kassel. Ein zusätzlicher Flächenverbrauch könnte damit verhindert werden und laut ihrer Recherche bei 44 Zügen am Tag über 500.000 Fahrkilometer aufgrund einer 32 km kürzeren Strecke eingespart werden (vgl. BI Keine Kurve Kassel Vellmar). In Petitionsbriefen gefordert und schließlich bewilligt, wurde eine Prüfung der genannten Strecke, die von der DB durchgeführt wurde (-> **siehe M11**). Aufgrund nahezu doppelter Investitionskosten und verlängerte Fahrtzeiten durch eingleisige Abschnitte (Solling 3:40 Stunden zu 2:36 Stunden der Variante 4B) gilt sie als „finanzierungs- und planrechtlich nicht genehmigungsfähig“ (vgl. DB Netze Variantenentscheid 2021).

Die Prüfung verschiedener Strecken auf die zuvor gesetzten Ziele erfolgt in der Phase der Vorplanung. Ebenfalls durchgeführt wurde ein Raumordnungsverfahren, wobei die zuständige Landesbehörde die Auswirkungen auf die zuvor genannten Kriterien überprüft.

Nach mehreren Runden Tischen und einem intensiven Austausch mit den betroffenen Regionen gab die DB März 2021 die Vorzugsvariante 4B bekannt, die dem Eisenbahnbundesamt und dem Bundesverkehrsministerium übergeben wurde. Sie sind für das Planfeststellungsverfahren zuständig, in dem die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben überprüft wird (vgl. Eisenbahnbundesamt). Die Bürgerinitiative hat hier in Form der Anhörung die Möglichkeit ihre Einwände weiterhin zu vertreten. Auch der Deutsche Bundestag wird über das Verfahren informiert. Mittlerweile wurde das Planfeststellungsverfahren beendet und eine Baugenehmigung liegt vor. Das Bauvorhaben ist für das Jahr 2028 bis 2035 vorgesehen (vgl. DB Netze Bahnprojekt Kurve Kassel 2021).

WOZU? - THEMATICHE RELEVANZ

Unsere derzeitige Wirtschafts- und Lebensweise hängt von dem Transport von Gütern ab und dieser Bedarf steigt stetig. Ob es die tägliche Versorgung durch Lebensmittel im Supermarkt ist oder Rohstoffe für ein Industrieunternehmen. Aus diesem Grund sollen Schüler:innen die Umwelt- und Klimabelastungen durch den Verkehrssektor näher betrachten. Um mehr Gütertransporte auf die Schiene zu bringen, wird jedoch der Ausbau des Schienennetzes zur Voraussetzung. Wie bereits deutlich wurde, möchte jedoch niemand eine Bahnstrecke in unmittelbarer Nähe des eigenen Wohnhauses gebaut haben und daraus entsteht ein gesellschaftlich-ökologisches Problem.

⁴ Folgende Raumordnungsfaktoren dienen als Prüfkriterien: Siedlung und Gewerbe Natur und Landschaft Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung Regionaler Grünzug und Klimafunktionen Wasserversorgung und Hochwasserschutz Energieversorgung (Gas- und Stromleitungen) Abfall- und Abwasserentsorgung Verkehrswege (Straße/Schiene) (vgl. ABS Paderborn-Halle 2018).

⁵ FFH-Gebiete sind Europäische Schutzgebiete für Natur und Landschaft. Durch den Schutz ausgewählter Pflanzen- (Flora) und Tierarten (Fauna) sowie deren Lebensräume (Habitats) soll der Artenschwund in unserer Kulturlandschaft gestoppt und die Vernetzung der Lebensräume erhalten werden (vgl. Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Passau)

⁶ Durch das Raumordnungsverfahren (ROV) wird geprüft, ob das Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt. Die Raumordnung ist eine neutrale Instanz, die die Aufgabe innehat, alle Betroffenen an einen Tisch zu bringen, um Interessengegensätze ausdiskutieren zu können. Sie gilt als wichtiger Koordinator und fördert ein gutes Miteinander in der Gesellschaft. Die Landesplanungsbehörden sind dabei die Verfahrensführer (vgl. Bundesministerium des Innern und für Heimat 2019).

MATERIALIEN

M1 - Video der Hessenschau

Um einen Überblick über das Bauvorhaben und die verschiedenen Interessengruppen zu erlangen, eignet sich der ca. dreiminütige Ausschnitt der Hessenschau. Anschauliche Visualisierungen, interessante Interviews sowie prägnante Erklärungen bezüglich des Schienenausbaus erleichtert die weitere, detailliertere Recherche.

- Hessenschau vom 25.01.2021. Protest gegen „Kasseler Kurve“ (13:57-17:30). Verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=1mBzQE6UA88>

M2 - Bürger:innen-Initiativen

Die Gruppe informiert sich anhand des untenstehenden Materials über die Einwände und Forderungen der Bürger:inneninitiativen. Genauer untersucht werden soll, wie sie ihre Interessen und Forderungen durchsetzen wollen. Was muss bei einer Petition beachtet werden? Wie gelangt sie in den Bundestag und erhält Aufmerksamkeit?

- Keine Kurve Kassel Bürgerinitiative Vellmar. Verfügbar unter <https://www.keine-kurve-kassel.de>
- Keine Kurve Kassel Bürgerinitiative Fuldata. Verfügbar unter <http://www.fdt-kurvekassel.de/Startseite/>
- Keine Kurve Kassel Bürgerinitiative Immenhausen. Verfügbar unter <https://www.bi-kkk-immenhausen.de>
- Keine Kurve Kassel (2021). Petitionsbrief der Initiative „Keine Kurve Kassel“ an Cem Özdemir. Verfügbar unter https://daten.verwaltungsportal.de/dateien/news/6/5/7/4/1/3/21-06-10_eingabe_der_buergerinitiativen_keine_kurve_kassel_espenau_fuldata_grebenstein_immenhausen_und_vellmar_an_den_verkehrsausschuss.pdf
- Deutscher Bundestag. Petition einreichen. Verfügbar unter <https://epetitionen.bundestag.de/epet/peteinreichen.html>
- OpenPetition. Erfolgreiche Petition in 6 Schritten. Verfügbar unter <https://www.openpetition.de/blog/ratgeber/erfolgreiche-petition-in-sechs-schritten>

M3 – Parteien und Politiker:innen:

Diese Materialanregung befasst sich mit Parteien und Politiker:innen als vermittelnde Instanzen zwischen Bundestag und Bürger:innen. Nach mehreren Petitionen der Bürger:inneninitiative wurde einer Ortsbesichtigung des Ausschusses zugestimmt. Ein direkter Dialog zwischen Bundestagsabgeordneten und Betroffenen fand statt. Des Weiteren sollen sich die Koalitionsvereinbarungen in Bezug auf den Klimaschutz angeschaut werden. Welche Parteien setzen sich für eine Verkehrswende ein? Was ist ihre Motivation? Welche Argumente bringen sie in den Diskurs ein?

- Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V. Wahljahr 2021: Was sagen die Wahlprogramme zu den Kernforderungen der Güterbahnen? Verfügbar unter <https://www.netzwerk-bahnen.de/news/wahljahr-2021-was-sagen-die-wahlprogramme-zu-den-kernforderungen-der-gueterbahnen.html>

- Deutscher Bundestag (2021). Ortsbesichtigung des Petitionsausschusses zur Streckenführung des Bahnvorhabens „Kurve Kassel“. Verfügbar unter <https://www.bundestag.de/presse/pressemitteilungen/pm-210625-ortstermin-peta-849718>
- Tagesschau (2021). Wahlprogramme im Vergleich. Diese Klimapläne haben die Parteien. Verfügbar unter <https://www.tagesschau.de/inland/btw21/programmvergleich-klimaschutz-109.html>

M4 – Deutsche Bahn:

Um umweltfreundlicher Güter transportieren zu können, ist es ebenfalls notwendig den kleinstmöglichen Eingriff in die Natur zu gewährleisten. Die Präsentation der DB Netz AG des 8. Runden Tisches wurde veröffentlicht und bietet einen Einblick in den Variantenvergleich bezüglich Umwelt und Raumordnung. Tabellen zeigen, welche Untersuchungsaspekte berücksichtigt wurden. Unter anderem wurde die Betroffenheit von FFH-Gebieten aufgeführt, um Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu schützen. Die Lernenden sollen mittels des Naturführers Deutschland FFH-Gebiete in der Nähe der sieben Varianten suchen und recherchieren, welche seltenen Lebewesen dort ansässig sind. Zudem bietet das Material der DB Netz AG anschauliche Beispiele, wie ein ökologischer Ausgleich bei dem Bau einer Bahnstrecke geschaffen werden kann. Maßnahmen Pakete zum Artenschutz und Vorgehensweisen im nahen und äußeren Trassenbereich werden ebenfalls leicht nachvollziehbar veranschaulicht. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit bietet eine Informationsreiche Website zum Thema Güterzugverkehr in Deutschland und zeigt die Unterschiede der Verkehrsmittel und mögliche Lösungsansätze, um Umweltauswirkungen zu minimieren. Darüber hinaus gibt es fertige Bildungsmaterialien zu den Themen „Güterverkehr und die Umwelt“ sowie „Güterverkehr: Alternativen zur Autobahn“.

- Deutschlands Natur. Der Naturführer für Deutschland. FFH-Gebiete suchen. Verfügbar unter <http://www.ffh-gebiete.de/ffh-gebiete/bundeslaender/index.php?bland=7>
- DB Netz AG (2021). Variantenvergleich Schutzgut: Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. 8. Runder Tisch der Kurve Kassel am 18.01.2021. Verfügbar unter https://www.kurve-kassel.de/files/pdf/runder_tisch/Praesentation_8_Runder_Tisch_NBS_Kurve_Kassel.pdf
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2021). Umwelt im Unterricht. Aktuelle Bildungsmaterialien. Verfügbar unter <https://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/gueterverkehr-in-deutschland/>
- DB Netz AG (2018). Natur- und Umweltschutz an der Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen. Verfügbar unter https://www.emmerich-oberhausen.de/PDF/ABS_46_2_Umwelt_web.pdf

M5 – BUND:

Da der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) an dem für die Besprechung der Kurve Kassel eingerichteten Runden Tisch teilnahm, sollen sich die Gruppenmitglieder über die Interessen und Forderungen informieren. Es sind keine konkreten Stellungnahmen eines Umweltverbandes aufzufinden, weshalb die allgemeine Sichtweise bezüglich des Schienenverkehrs und des Lärmschutzes herausgearbeitet werden soll. Außerdem soll recherchiert werden, welchen Einfluss Umweltverbände auf die Politik haben und welche Handlungsmöglichkeiten ihnen zustehen.

- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND). In den Schienenverkehr investieren – aber richtig!

- Verfügbar unter <https://www.bund.net/themen/mobilitaet/infrastruktur/schienerverkehr/>
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND). Schienenlärm: Ein unterschätztes Problem. Verfügbar unter <https://www.bund.net/themen/mobilitaet/laerm/schienerlaerm/?wc=25098>
- Bundeszentrale für Politische Bildung. Umweltschutzverbände. Verfügbar unter <https://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/handwoerterbuch-politisches-system/202197/umweltschutzverbaende>

M6 – Runder Tisch:

Da im realen Projektverlauf von über zwei Jahren insgesamt elf Runder Tische einberufen wurden, sollen Schüler:innen diese Aushandlungsform kennenlernen. Ihre gesammelten Informationen der Gruppenarbeitsphase sollen in Form des Runden Tisches präsentiert werden. Dazu wird eine unabhängige und fachkompetente Moderation benötigt, welche die Lehrperson übernehmen könnte. Es soll ein Austausch auf Augenhöhe entstehen, weshalb Gesprächsregeln, wie z.B. gegenseitiges Ausreden und andere Sichtweisen respektieren, eingehalten werden müssen. Die Äußerungen werden protokolliert, was von Lernenden übernommen werden könnte. Der Runde Tisch der Kurve Kassel verfolgte das Ziel, einen transparenten Planungsprozess zu gewährleisten, alle Interessen zu berücksichtigen und so eine schnellere Genehmigung und Lösung zu erlangen. Genauere Informationen, welche Kriterien bei einem Runden Tisch eingehalten werden müssen, stellt das Schulamt für den Kreis Lippe unter folgenden Link zur Verfügung:

- Schulamt für den Kreis Lippe. Checkliste Runde Tische und Auflistung der Handreichungen. Verfügbar unter https://schulpsychologie-lippe.de/dl/Runde_Tische_Materialien.pdf

M7 – zusätzliche Informationen:

Hier befinden sich allgemeine Informationen über das Projekt der Kurve Kassel:

- Keine Kurve Kassel (2021). Infos zum Projekt. Verschiedene Varianten der Kurve Kassel. Verfügbar unter <https://www.keine-kurve-kassel.de/seite/475561/infos-zum-projekt.html>
- Hessische Niedersächsische Allgemeine (2021). Verlauf der Kurve Kassel steht fest: Güterzugtrasse wird über Vellmarer Gewerbegebiet verlaufen. Verfügbar unter <https://www.hna.de/lokales/kreis-kassel/verlauf-der-kurve-kassel-steht-fest-gueterzugtrasse-ueber-vellmarer-gewerbegebiet-90286865.html>
- DB Netze (2021). Neubauprojekt Kurve Kassel Kurzbeschreibung Variante 4B. Verfügbar unter https://www.kurve-kassel.de/files/pdf/allgemeine_projektinformationen/FactSheet_Var_4b.pdf

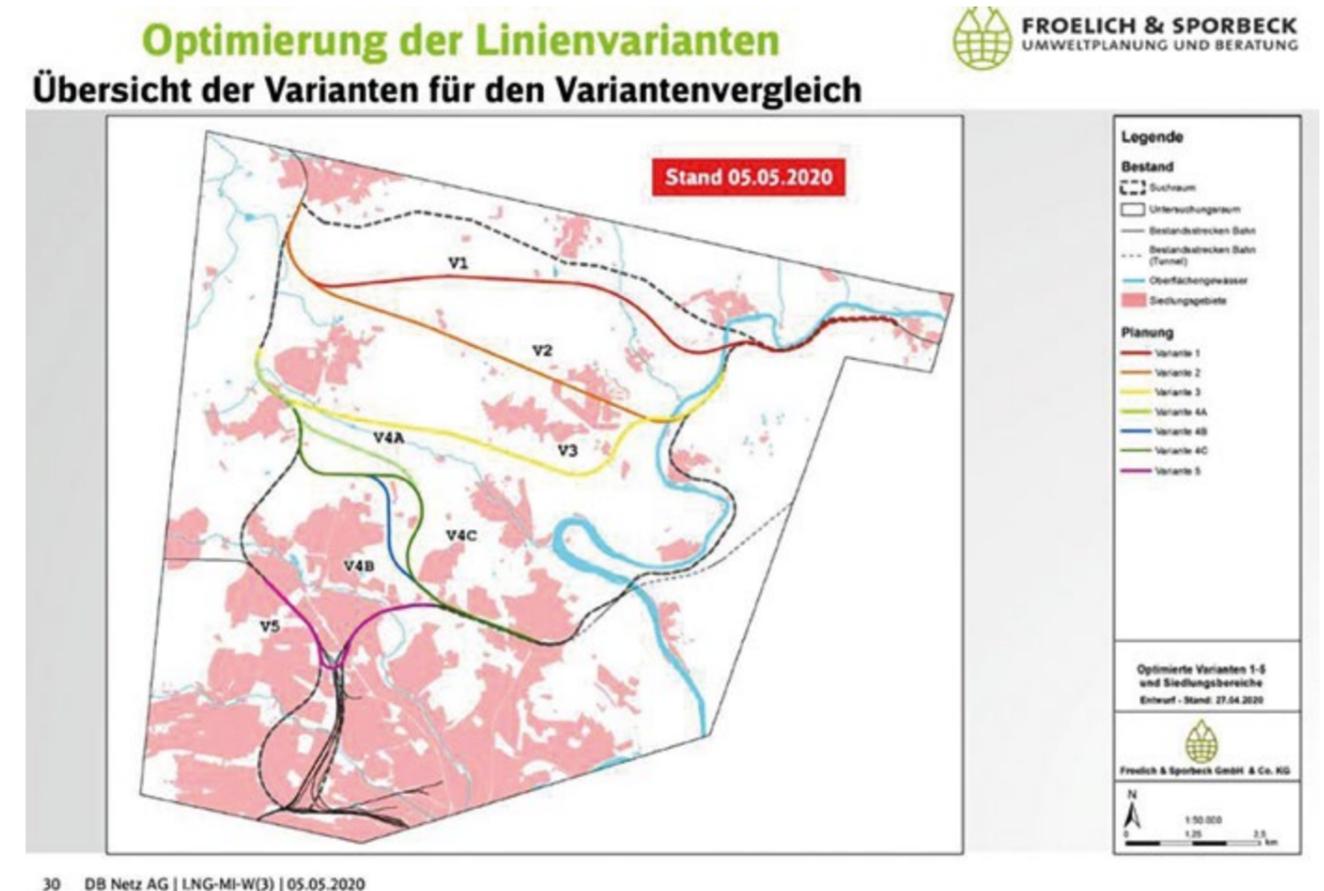
M8 – Genehmigungsverfahren:

Nachdem sich die Lernenden Grundlagen über die verschiedenen Positionen angeeignet haben, sollen sie sich damit beschäftigen, wie der Prozess eines Bauvorhabens zu einer Baugenehmigung verläuft. Welche Institution besitzt die Entscheidungskompetenzen? Dazu stellt die Deutsche Bahn ein anschauliches Erklärvideo zur Verfügung. Da mit dem neuen Koalitionsvertrag 2021 die Regierung Änderungen im Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren plant, um eine Doppelprüfung zu vermeiden und somit Plangenehmigungen schneller umzusetzen, sollte sich

über die neusten Entwicklungen informiert werden.

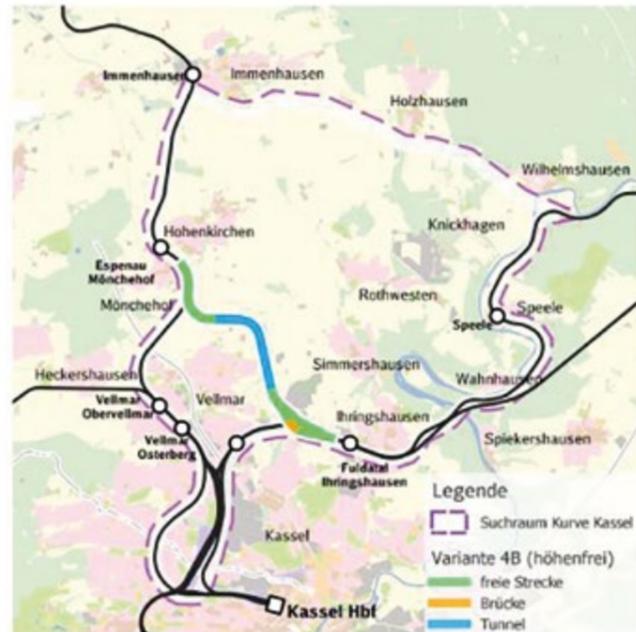
- Bahnausbau Nordostbayern. Schritt für Schritt zum neuen Schienenweg: Großprojekte bei der DB. (2021). Verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=ZuyC2M5Lb3k>
- Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag zwischen SPD, BÜNDNIS 90/ DIE GRÜNEN und FDP. (2021). Verfügbar unter https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf

M9 – Sieben Varianten der Kurve Kassel



Bildquelle: Bürgerinitiative Vellmar. Verfügbar unter: <https://www.keine-kurve-kassel.de/seite/475561/infos.html>

M10 - Finale Variante 4B:



Projektziel

Die Kurve Kassel dient dem Ziel, mehr Güterverkehre auf die Schiene zu bekommen. Mit der Kurve Kassel entfällt ein Fahrtrichtungswechsel von 45 Minuten im Rangierbahnhof Kassel.

Verlauf

Variante 4B verlässt südlich des Bahnhofs Mönchehof die Bestandsstrecke und führt zunächst nach Osten. Danach verläuft die Variante durch ein Tunnelbauwerk bis östlich von Vellmar, gabelt sich dort und bindet dann westlich von Ihringshausen in die Bestandsstrecke ein.

- Fahrstrecke:** ca. 24,6 km (Immenhausen-Bonaforth)
- Neubaustrecke:** ca. 6,5 km
- Tunnel:** ca. 2,4 km
- Brücken:** ca. 330 m
- Überholgleise:** ca. 3,0 km

Bildquelle: DB Netze (2021). Neubauprojekt Kurve Kassel. Kurzbeschreibung Variante 4B. Verfügbar unter: https://www.kurve-kassel.de/files/pdf/allgemeine_projektinformationen/FactSheet_Var_4b.pdf

M11 - Prüfung der Solling-Strecke

Bewertung der DB zur Strecke Altenbeken-Norheim-Nordhausen („Solling-Strecke“)



Mindestens 437 Mio. €	Warum ist das so teuer?	Fahrzeit länger	Welche Strecke ist leistungsfähiger?	Nicht genehmigungsfähig
<ul style="list-style-type: none"> • kostet die Ertüchtigung des Laufweg über den Solling und ist damit fast doppelt so teuer wie die Kurve Kassel (200-220 Mio. €, Var. 4b). 	<ul style="list-style-type: none"> • ca. 279 km Oberleitung • 2 Unterwerke zur Stromversorgung • ca. 2,1 km Neubau/Sanierung Tunneln • 21 Stück Neu- und Umbauten von Straßen-/Eisenbahnbrücken • komplette Anpassung der Leit- und Sicherungstechnik • 3 Stück zusätzliche Überholbahnhöfe 	<ul style="list-style-type: none"> • Kürzerer Laufweg, jedoch Fahrzeit wegen vielen eingleisigen Abschnitten tagsüber deutlich länger 3:50 Stunden zu 2:36 Stunden der Var. 4b • Verkürzung der Fahrzeit auf der Solling-Strecke führt zu Kosten deutlich über 500 Mio. €. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trotz Ertüchtigung bleiben beim Solling 81 km eingleisige Strecke. • Der Laufweg über die Kurve Kassel ist nur in der Verbindungskurve selbst eingleisig (ca. 6,5 km, Var. 4b). • Der Laufweg mit kürzeren eingleisigen Abschnitten (Kurve Kassel) ist daher deutlich vorteilhafter. 	<ul style="list-style-type: none"> • eine Variante mit deutlichen Mehrkosten, schlechterer Fahrzeit (verkehrlicher Effekt) ist finanzierungs- und planrechtlich nicht genehmigungsfähig.

Die Strecke Altenbeken-Norheim-Nordhausen ist finanzierungs- und planrechtliche nicht genehmigungsfähig, da die Variante der Kurve Kassel einen höheren **verkehrlichen Effekt** hat und zudem **wirtschaftlicher** ist.

Bildquelle: DB Netz AG | Dirk Schütz | Kurve Kassel: Aktueller Projektstand/Variantenentscheid | 19.03.2021

M12 - Variantenvergleich

Variantenvergleich Umwelt

Schutzgut	Kriterien	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A höhenfrei	Var4B höhenfrei	Var4C höhenfrei	Var5
Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit (ohne LS)	Bewertung qualitativ	++	++	+	-	+	+	--
		1	1	2	4	2	2	5
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Bewertung qualitativ	--	0	0	+	+	+	++
		5	3	3	2	2	2	1
Fläche	Bewertung qualitativ	0	++	--	--	0	--	+
		3	1	5	5	3	5	2
Boden	Bewertung qualitativ	0	++	--	-	+	-	+
		3	1	5	4	2	4	2
Wasser	Bewertung qualitativ	--	-	0	+	++	++	++
		5	4	3	2	1	1	1
Luft und Klima	Bewertung qualitativ	++	++	0	+	--	0	--
		1	1	3	2	5	3	5
Landschaft	Bewertung qualitativ	--	0	-	+	++	+	++
		5	3	4	2	1	2	1
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Bewertung qualitativ	++	++	++	++	++	++	++
		1	1	1	1	1	1	1
Gesamt Ø	Bewertung qualitativ	3,00	1,88	3,25	2,75	2,13	2,50	2,25
		--	++	--	-	++	0	+
Rangfolge Umwelt (fachlich)		6	1	6	5	1	4	3
Umwelt rechtlich (FFH-Genehmigungsrisiko)								
Äquidistanzen		2,15	2,43	2,70	2,98	3,25		

Punkte

- ++ = 1
- + = 2
- 0 = 3
- = 4
- = 5

DB Netz AG | Dirk Schütz | Kurve Kassel: Aktueller Projektstand/Variantenentscheid | 19.03.2021

Variantenvergleich Raumordnung



Belang	Kriterien	Anbindungsvarianten						
		Var1	Var2	Var3	Var4A höhenfrei	Var4B höhenfrei	Var4C höhenfrei	Var5
Siedlung und Gewerbe	Bewertung qualitativ	++	+	0	+	+	+	-
		1	2	3	2	2	2	4
Natur und Landschaft	Bewertung qualitativ	-	+	--	+	++	+	++
		4	2	5	2	1	2	1
Land- und Forstwirtschaft sowie Rohstoffsicherung	Bewertung qualitativ	+	+	--	-	+	-	+
		2	2	5	4	2	4	2
Regionaler Grünzug und Klimafunktionen	Bewertung qualitativ	++	++	0	-	-	--	+
		1	1	3	4	4	5	2
Wasser	Bewertung qualitativ	-	0	--	++	++	++	++
		4	3	5	1	1	1	1
Gesamt	Bewertung qualitativ	2,40	2,00	4,20	2,60	2,00	2,80	2,00
		++	++	--	+	++	+	++
Rangfolge Raumordnung		4	1	7	5	1	6	1
Äquidistanzen		2,44	2,88	3,32	3,76	4,20		

Punkte

- ++ = 1
- + = 2
- 0 = 3
- = 4
- = 5

DB Netz AG | Dirk Schütz | Kurve Kassel: Aktueller Projektstand/Variantenentscheid | 19.03.2021

Variantenvergleich Vorläufiges Ergebnis Umwelt und Raumordnung

Untersuchungsaspekt	Anbindungsvarianten						
	Var1	Var2	Var3	Var4A höhenfrei	Var4B höhenfrei	Var4C höhenfrei	Var5
Hauptuntersuchungen							
Zielsystem Raumordnung	++	++	--	+	++	+	++
Zielsystem Umwelt	--	++	--	-	++	0	+
Genehmigungsrisiko Natura 2000 (FFH/VSG)	sehr hoch	hoch	hoch	keine	keine	keine	keine
Gesamtergebnis	Ausschluss	Ausschluss	Ausschluss	0	++	0	++

→ Ausschluss der Varianten 1, 2 und 3 aufgrund der vorhandenen zumutbaren Alternativen ohne Natura 2000 (FFH/VSG) Betroffenheiten (§ 34 Abs. 3-5 BNatSchG).
 → Von den verbliebenen Varianten lassen die Varianten 5 und 4B die geringsten Auswirkungen auf die Raumordnung und auf die Umwelt erwarten.
 → In der Bewertung liegt die Var. 4B leicht vor der Var. 5.
 → Nicht berücksichtigt ist der Eingriff in das Stadtbild der Var. 5 durch das Brückenbauwerk. Dieser erfolgt im Rahmen der Abwägung.

DB Netz AG | Dirk Schütz | Kurve Kassel: Aktueller Projektstand/Variantenentscheid | 19.03.2021

11

Bildquelle: DB Netz AG | Dirk Schütz | Kurve Kassel: Aktueller Projektstand/Variantenentscheid | 19.03.2021

ANHANG

A1 – Ablaufplan mit Aufgabenstellung

1. Vorphase

Deine Meinung ist gefragt!

1) Lies dir die folgenden 6 Fragen durch. Sie werden dich in Kürze bei einer Mentimeter-Umfrage erwarten.

- Findest du es wichtig den Schienenverkehr auszubauen?
Antwortmöglichkeit: Ja; Nein
- Wie kommst du zur Schule?
Antwortmöglichkeiten: Zu Fuß; Fahrrad; Bus; Bahn; (Auto, je nach Jahrgangsstufe)
- Wenn du in der Kasseler Umgebung wohnst und in die Stadt möchtest, fährst du dann mit...
Antwortmöglichkeiten: Bus; Bahn; Fahrrad; Auto
- Wenn du in den Urlaub fährst, welches Transportmittel nutzt du am häufigsten?
Antwortmöglichkeiten: Fahrrad; Bahn; Auto; Bus; Flugzeug
- Hast du bereits etwas von der Kasseler Kurve gehört?
Antwortmöglichkeiten: Ja; Nein
- Bist du selbst betroffen oder kennst jemanden?
Antwortmöglichkeit: Ja, ich bin betroffen; Nein, ich bin nicht betroffen; Ja, ich kenne jemanden; Nein, ich kenne niemanden

2) Tauscht euch in Kleingruppen über die Ergebnisse der Umfrage aus und haltet Vor- und Nachteile von Schienenverkehr auf dem Whiteboard/ Plakat fest.

2. Erste Hauptphase (-> M1)

Schau dir unter dem folgenden Link einen Ausschnitt der Hessenschau an. Das Video zeigt verschiedene Personen, die von dem Bauvorhaben der Kasseler Kurve betroffen sind.

Hessenschau vom 25.01.2021

- Protest gegen „Kasseler Kurve“
- Verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=1mBzQE6UA88>
- Ausschnitt: 13:57-17:30

Überlege dir nun, welche Position du näher ausarbeiten möchtest. Ordne dich einem Gruppentisch zu und beschäftige dich mit den bereitgestellten Materialien.

- Gruppentisch A: Bürgerinitiative (-> M2)
- Gruppentisch B: Parteien (-> M3)
- Gruppentisch C: Deutsche Bahn (DB) (-> M4)
- Gruppentisch D: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) (-> M5)

3. Zweite Hauptphase

Jetzt werden die Gruppen gemischt. Ihr befindet euch in 4er-Gruppen, mit jeweils einem Vertreter/einer Vertreterin des Gruppentisches A, B, C und D.

Tauscht euch zunächst über eure gesammelten Informationen aus und bezieht folgende Fragen mit in eure Überlegungen ein:

- Welche Interessen geraten in Konflikt?
- Welche Probleme entstehen?
- Habt ihr bereits Ideen für mögliche Lösungen?

4. Dritte Hauptphase (-> M6)

Im realen Projektverlauf des Bauvorhabens wurden insgesamt elf „Runde Tische“ einberufen.

Was ist ein Runder Tisch? (-> M6)

An einem Runden Tisch diskutieren Betroffene gleichberechtigt über ein Problem und versuchen eine gemeinsame Lösung zu finden.

Freiwillige Schüler:innen sollen nun im Plenum in Form eines Runden Tisches verhandeln. Falls noch Zeit zur Verfügung steht, könnt ihr euch die zusätzlichen Materialien (-> M7) anschauen und diese Informationen noch in eure Argumentation mit einfließen lassen.

Versetzt dich in deine Rolle, halte deine Notizen bereit und versuche Verständnis für andere Meinungen zu zeigen.

Falls du nicht mehr weiterweißt, kannst du dir gerne einen Vertreter/eine Vertreterin aus deiner früheren Expertengruppe zu dir holen.

5. Anschlussphase (-> M8)

Die Grundlagenermittlung der Vorphase ist nun abgeschlossen. Wie geht es nun weiter? Die Deutsche Bahn erklärt unter folgendem Link, wie ein Genehmigungsverfahren einer neuen Bahnstrecke verläuft

Schaut euch das Video an:

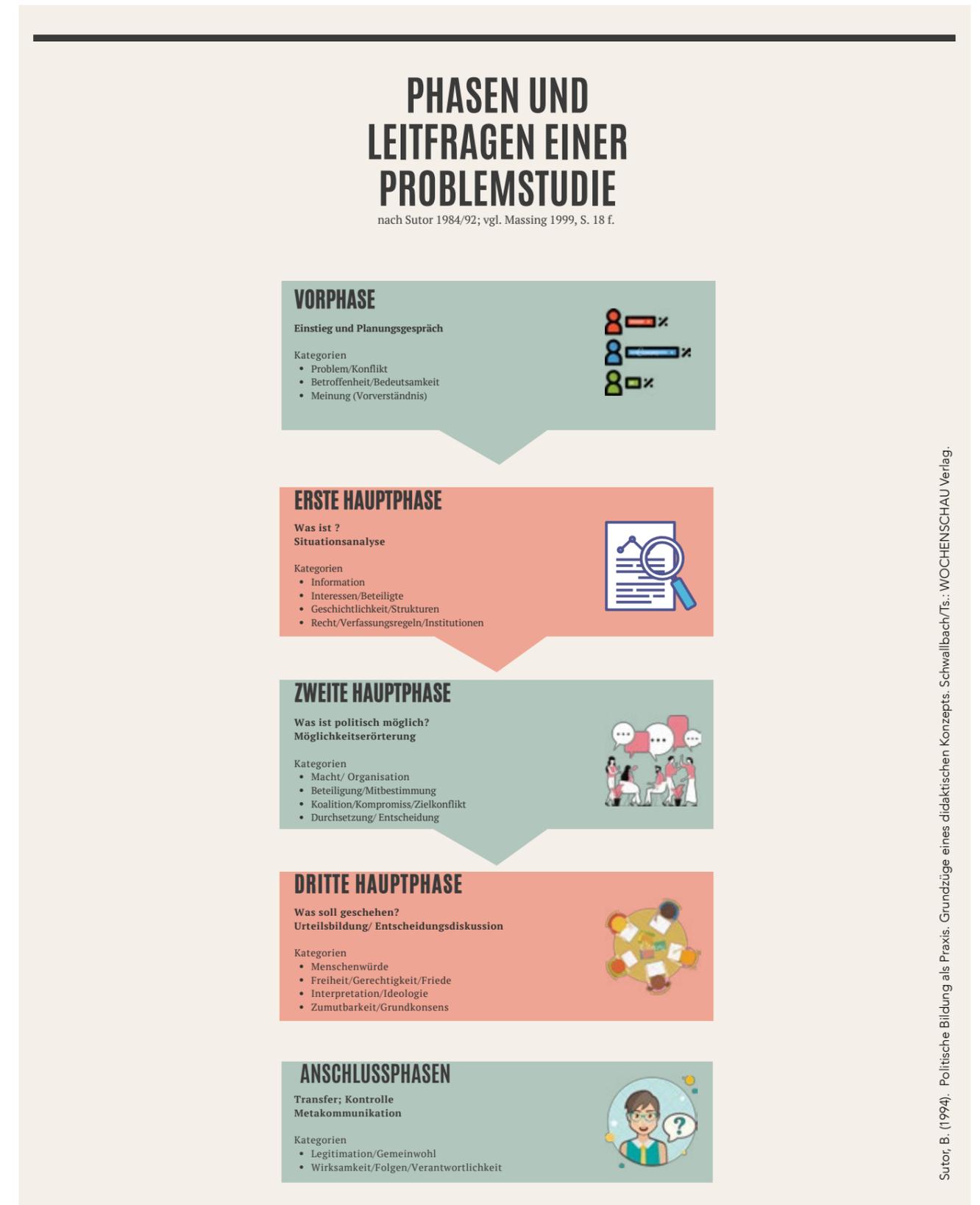
<https://www.youtube.com/watch?v=ZuyC2M5Lb3k>

Notiert euch 3-5 Stichpunkte zu jeder Station und gestaltet dazu entweder...

- ...eine Prezi-Präsentation
- ...ein Quiz
- ...ein Plakat

ANHANG

A2 – Schaubild Phasen und Leitfragen einer Problemstudie



LITERATUR

- **Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Passau. FFH-Gebiet – was ist das?**
Verfügbar unter <https://www.aelf-pa.bayern.de/forstwirtschaft/155484/index.php>
- **Bundesministerium des Innern und für Heimat (2019).** Wie geht Raumordnung.
Verfügbar unter https://www.youtube.com/watch?v=O4hgnuqU_s4
- **Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND).** Schienenlärm: Ein unterschätztes Problem.
Verfügbar unter <https://www.bund.net/themen/mobilitaet/laerm/schienenlaerm/?wc=25098>
- **Das Eisenbahn Bundesamt (2021).** Verfügbar unter https://www.eba.bund.de/DE/DasEBA/daseba_node.html
- **DB Netz AG (2018).** ABS Paderborn – Halle. Kasseler Kurve. Tischvorlage zur Antragskonferenz zum Raumordnungsverfahren. Planungsstand: Grundlagenermittlung
- **DB Netze (2021).** Bahnprojekt Kurve Kassel. Verfügbar unter <https://www.kurve-kassel.de>
- **Hessenschau vom 25.01.2021.** Protest gegen „Kasseler Kurve“ (13:57-17:30).
Verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=1mBzQE6UA88>
- **Keine Kurve Kassel Bürgerinitiative Vellmar (2021).** Verfügbar unter <https://www.keine-kurve-kassel.de>
- **Naturparke Deutschland. Natura 2000 in Naturparks.**
Verfügbar unter <https://www.naturparke.de/aufgaben-ziele/naturschutz/natura-2000.html>
- **Schütz, D. (2021).** DB Netz AG. Neubaustrecke Kurve Kassel. Aktueller Projektstand/Variantenentscheid.
Verfügbar unter https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwizx7Sx4uv0AhU4hP0HHecGBwAQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.kurve-kassel.de%2Fservice.html%3Ffile%3Dfiles%2Fpdf%2Finfoveranstaltungen%2F2021-03-19_NBS_Kurve_Kasse-Aktueller_Projektstand.pdf%26cid%3D960&usg=AOvVaw13svkwks_nbs5UrlHq0nnL
- **Sutor, B. (1994).** Politische Bildung als Praxis. Grundzüge eines didaktischen Konzepts.
Schwallbach/Ts.: WOCHENSCHAU Verlag.

Modul 6

KLIMANEUTRALE STADT?

Zukunftswerkstatt zum Sammeln von Ideen für ein Verkehrskonzept

von Julia Schätzlein und Samuel Seip



ab Klasse 9

Fachbezug: Politik und Wirtschaft, Gesellschaftskunde, Geografie



60-80 Minuten



Impulsbilder (z.B. Fahrradweg, Innenstadt, Hauptstraße...), Moderationskarten, Stifte
Protokolle des Klimaschutzrats, Artikel aus der HNA, Tablets oder Beamer, Kleine Klebepunkte

KONZEPT

Die Methode ‚Zukunftswerkstatt‘ zielt darauf, dass die Lernenden zunächst Kritik an der gegenwärtigen Situation üben, um anschließend eine Utopie zu erschaffen, deren Umsetzbarkeit geprüft werden soll (vgl. Reinhardt 2019).

1. Vorbereitung: In einem ersten Schritt werden das Thema und die Methode geklärt. Empfohlen wird eine subjektbetonte Einführung.
2. Kritikphase: In diesem Schritt werden Kritikpunkte an der Gegenwart oder auch einer möglichen Zukunft gesammelt und sortiert.
3. Fantasiephase: Die formulierte Kritik soll ins Positive gewendet werden. Dabei werden keine Vorgaben oder Begrenzungen gemacht - es soll alles möglich sein.
4. Verwirklichungsphase: Der Blick aus der Realität auf die Utopie lässt Möglichkeiten entwickeln, wie ein Teil der Idealvorstellung umgesetzt werden kann.
5. Nachbereitung: Eine abschließende Reflexion dient der Fortsetzung und möglicherweise Umsetzung in der Wirklichkeit.

VORBEREITUNG

Als Lehrperson sollten die bereits geforderten und umgesetzten Maßnahmen zu einem veränderten Verkehrskonzept und den beteiligten Akteuren bekannt sein (-> **siehe Protokolle des Klimaschutzrats M3**). Um einen Zugang zum Thema Mobilität zu erhalten, kann es in manchen Lerngruppen sinnvoll sein, zunächst zu klären was ein Verkehrskonzept ist und welche verschiedenen Möglichkeiten es gibt, solch ein Konzept zu erstellen. Dazu wäre eine Betrachtung von Städten, die alternative Konzepte umgesetzt haben, denkbar z. B. die Städte Amsterdam oder Kopenhagen, die Fahrradwege und -straßen ausgebaut haben.

In großen Räumen eignet sich ein Stuhlkreis und bereits vorbereitete Gruppenarbeitsplätze. Sollte weniger Platz zur Verfügung stehen, kann die Vorbereitungsphase auch im Stehen und/oder dem Gang durchgeführt werden.

ABLAUF

1. Vorbereitungsphase: Kassel Klimaneutral bis 2030 - Was hat der Verkehr damit zu tun?

In der Mitte eines Stuhlkreises liegen verschiedene Bilder als Impulse (-> siehe M1). Die Schüler:innen gehen umher, sehen sich die Bilder an und wählen eins aus. In Dreiergruppen tauschen sie sich darüber aus, warum sie das Bild gewählt haben und was sie damit verbinden. Anschließend wird das Thema vorgestellt und die Methode „Zukunftswerkstatt“ erklärt.

2. Kritikphase: Was stört euch an der Verkehrssituation in Kassel?

Nachdem die Lernenden für ein paar Minuten über die Frage nachgedacht haben, tauschen sie sich zu zweit aus und halten die Kritikpunkte jeweils auf einer Moderationskarte fest. Im Anschluss werden die Punkte im Plenum vorgestellt, in der Mitte des Stuhlkreises gesammelt und an der Tafel, der Wand oder dem Boden geclustert. Mögliche Themenbereiche sind: Fahrrad fahren, zu Fuß gehen, Parkplätze, etc.

3. Fantasiephase: Wie sieht der Verkehr in der klimaneutralen Stadt Kassel im Jahr 2030 aus?

Die Lernenden teilen sich in Gruppen auf und überlegen sich, wie der Verkehr in ca. 10 Jahren aussehen könnte.
Wichtig: Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt!

4. Verwirklichungsphase I:

Mit welchen Veränderungen kann eurer Utopie nähergekommen werden?

In den Gruppen haben die Lernenden nun die Aufgabe, sich aus den von ihnen aufgeführten Utopien einen Themenbereich herauszugreifen, der ihnen am wichtigsten ist. Daraufhin formulieren sie möglichst konkrete Maßnahmen, dieser Utopie näher zu kommen. Alle Ideen werden in den Gruppen gesammelt und festgehalten.

Ergänzung: Zur Unterstützung und besseren Einschätzung der Emissionen der einzelnen Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland kann Material 2 (Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland) genutzt werden.

5. Verwirklichungsphase II: Welche Maßnahmen oder Forderungen gibt es bereits?

Die Lernenden vergleichen die von ihnen formulierten Maßnahmen mit den bereits vorhandenen Vorschlägen des Kasseler Klimaschutzrats (-> siehe M3) und einigen sich auf 1-2 Anregungen, die möglichst noch nicht im Kasseler Klimaschutzrat formuliert und der Gruppe besonders wichtig sind. Diese werden in einem zweiten Schritt mit der Ideensammlung des Klimaplans abgeglichen und anschließend auf einzelne Moderationskarten geschrieben.

6. Nachbereitungsphase: Welche Maßnahmen sind uns wichtig?

Nach einer kurzen Vorstellungsrunde der Kritik, Utopie und Maßnahmen (je nach Gestaltung z.B. Galeriegang, Gruppenpuzzle, Vortrag) wird herausgestellt, inwiefern ein Verkehrskonzept Einfluss auf die Klimabilanz einer Stadt haben kann. Danach werden die

Moderationskarten mit den Maßnahmen im Raum verteilt. Über die Vergabe von kleinen runden Klebepunkten werden nun die 5-8 Forderungen ausgewählt, die für die gesamte Gruppe am bedeutsamsten erscheinen und auf der Seite des Klimaplans (-> siehe M5) eingereicht, welche angeleitet von der Lehrperson abschließend besprochen werden.

WORUM GEHT ES?

Unter dem Begriff Mobilität wird „die Bewegung von Lebewesen, Gütern oder Informationen in Raum und Zeit“ (I.L.A. Kollektiv 2017) verstanden, wodurch u.a. auch Wohnortwechsel oder Migration darunter gefasst werden (vgl. Duden 2021a). Der Begriff Verkehr beschreibt die „Beförderung, Bewegung von Fahrzeugen, Personen, Gütern, Nachrichten auf dafür vorgesehenen Wegen“ (Duden 2021b), umfasst u.a. Arbeitswege, Tourismus und Freizeitaktivitäten und ist damit enger gefasst (vgl. Statistisches Bundesamt o.J.). Es ist wichtig, dass die Lernenden ein Verständnis darüber entwickeln, dass es unterschiedliche Arten und Gründe von Mobilität gibt. Im Jahr 2010 sind 14 % der globalen Treibhausgasemissionen auf den Transport zurückzuführen und ist damit der viertgrößte Posten. Davon nehmen Autos mit 39,5 % und LKWs mit 34,4 % den größten Anteil ein (vgl. Intergovernmental Panel on Climate Change 2014, S. 9; Miller & Façanha 2014, S. 6). Das Statistische Bundesamt (o.J.) nimmt eine Einteilung in Unternehmen, Infrastruktur, Fahrzeugbestand sowie Güter- und Personenverkehr vor. Demnach wurden im Jahr 2019 ca. 52 Mrd. Personen durch motorisierten Individualverkehr, ca. 9,7 Mrd. Personen im Linienverkehr und ca. 3 Mrd. Personen mit Eisenbahnen befördert (vgl. Statistisches Bundesamt 2021). Übertragen darauf, wie viel Emissionen die einzelnen Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland durchschnittlich im Zusammenhang mit der Auslastung verbrauchen, liegt der Flugverkehr im Inland bei einer 53 %-igen Auslastung mit 284 g/Pkm Treibhausgasen mit Abstand auf Platz eins. Gefolgt wird dieser vom Pkw, welche 152 g/Pkm bei einer Auslastung von 1,4 Pers./Pkw verbrauchen. Hingegen liegt die Eisenbahn mit 85 g/Pkm im Nahverkehr bzw. 50 g/Pkm im Fernverkehr sowie Straßen-, Stadt- und U-Bahn mit 75 g/Pkm deutlich dahinter (vgl. Umweltbundesamt 2021). Der Personenverkehr nimmt einen immer größeren Stellenwert ein und hat über die Nutzung der Verkehrsmittel gleichzeitig eine große Auswirkung auf den Ausstoß von Treibhausgasen.

In Kassel lässt sich ca. ein Fünftel der CO₂-Emissionen auf Mobilität und Verkehr zurückführen (vgl. Kassel o.J.b). Da sich die Stadt Kassel das Ziel gesetzt hat, bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu sein, ist es somit wichtig Veränderungen in diesem Feld anzustoßen (vgl. Kassel o.J.a). In der beschriebenen Thematik werden Spannungsfelder deutlich. Durch Maßnahmen des Verkehrskonzepts in der Stadt Kassel wird der Alltag der Menschen und Unternehmen verändert. Aus diesem Grund ist es wichtig die Bürger:innen in diesen Prozess einzubinden und nicht durch vollendete Tatsachen zu überrumpeln.

Durch die Methode der Zukunftswerkstatt sollen die Lernenden zunächst überlegen, was sie persönlich stört und dabei ihr eigenes Verkehrsverhalten hinterfragen. Im Schritt der Utopie sind keine Grenzen gesetzt, wichtig ist jedoch, dass das Ziel der Klimaneutralität nicht vergessen wird. Im Zusammenhang mit den vorgestellten Emissionen sollte deutlich werden, dass das bestehende Konzept verändert werden muss. Dabei ist es jedoch wichtig, die Bedürfnisse der Jugendlichen zu berücksichtigen, weshalb die Lerngruppe eigene Ideen sammeln und einreichen soll. Damit wird gleichzeitig sichtbar, welche Beteiligungsmöglichkeiten bestehen.

MÖGLICHE DIFFERENZIERUNGEN

- Als Einstieg kann sich eine Phantasiereise eignen.
- Je nach Vorwissen sollte in der Nachbereitungsphase geklärt werden, wie Maßnahmen und Projekte zur Veränderung des Verkehrskonzepts genehmigt und umgesetzt werden.
- Handlungsmöglichkeiten für den Abschluss: Wenn mehr Zeit zur Verfügung steht, können auch Politiker:innen zu einer Diskussion eingeladen, ein Brief formuliert oder die Vorschläge dem Kasseler Klimaschutzrat vorgestellt werden.

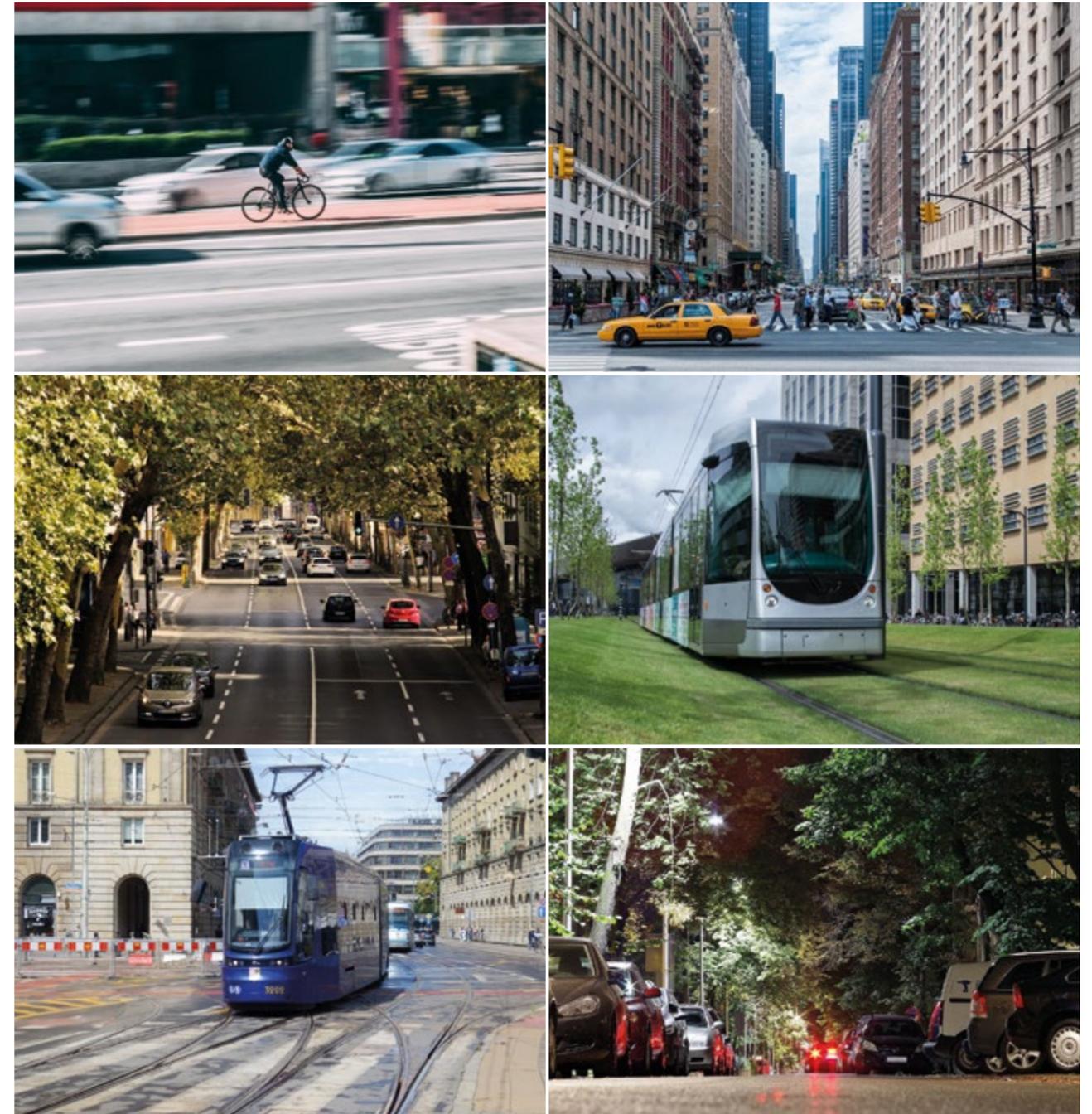
MÖGLICHE TIPPS FÜR DIE LERNENDEN

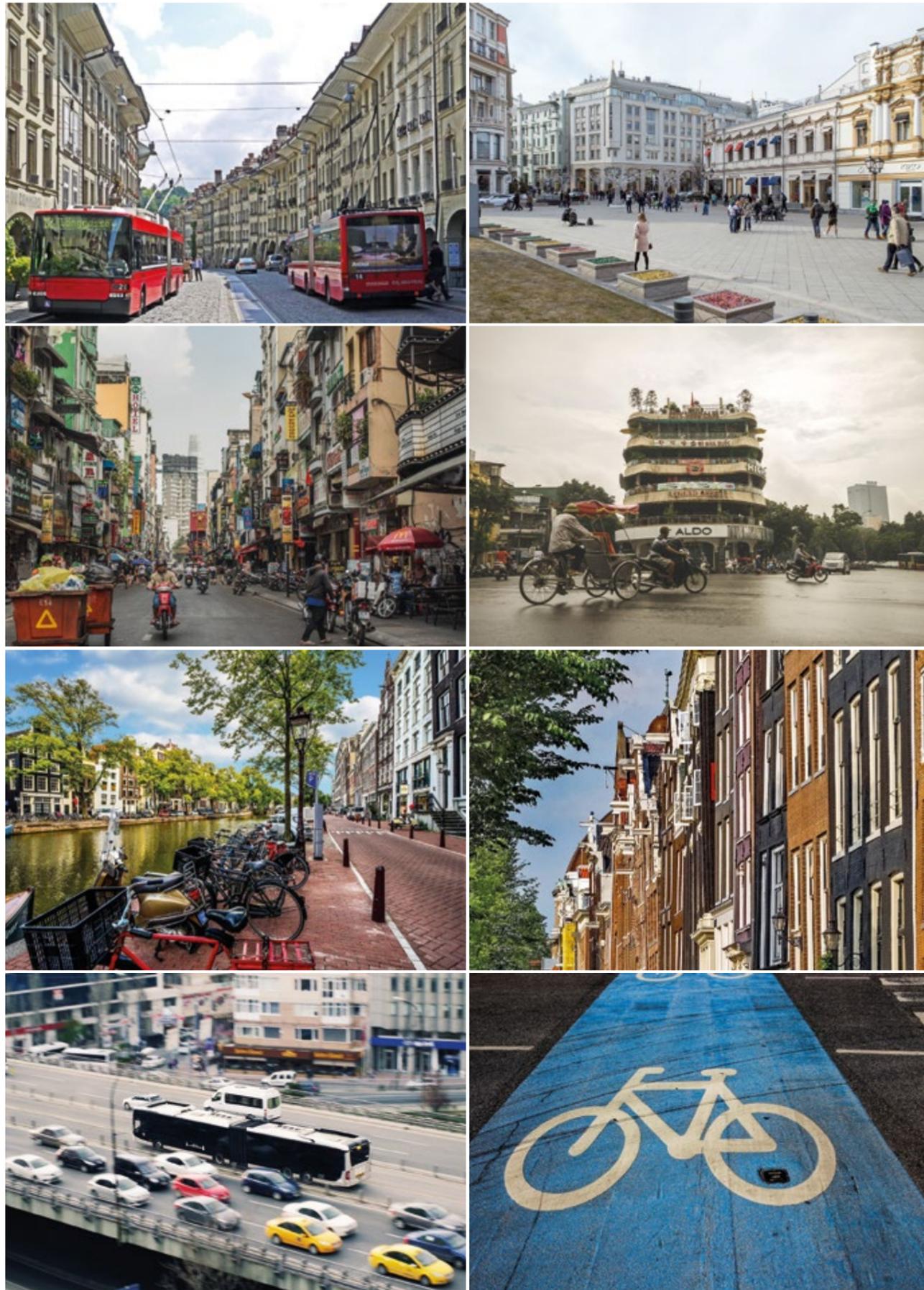
- Welche Verkehrsmittel gibt es? Welchen Platz nehmen sie im Straßenverkehr ein?
- Welche Verkehrsmittel nutzt ihr in eurer Freizeit? Was würdet ihr euch dabei noch wünschen?

MATERIALIEN

M1 - Impulsbilder

Die Impulsbilder dienen dem Einstieg in das Thema. Die angefügten Bilder sind Beispiele und sollten ergänzt werden, sodass im besten Fall mehr Bilder als Personen verfügbar sind. Zu sehen sind verschiedenste Verkehrsmittel und -situationen.





MATERIALIEN

M2 – Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland:

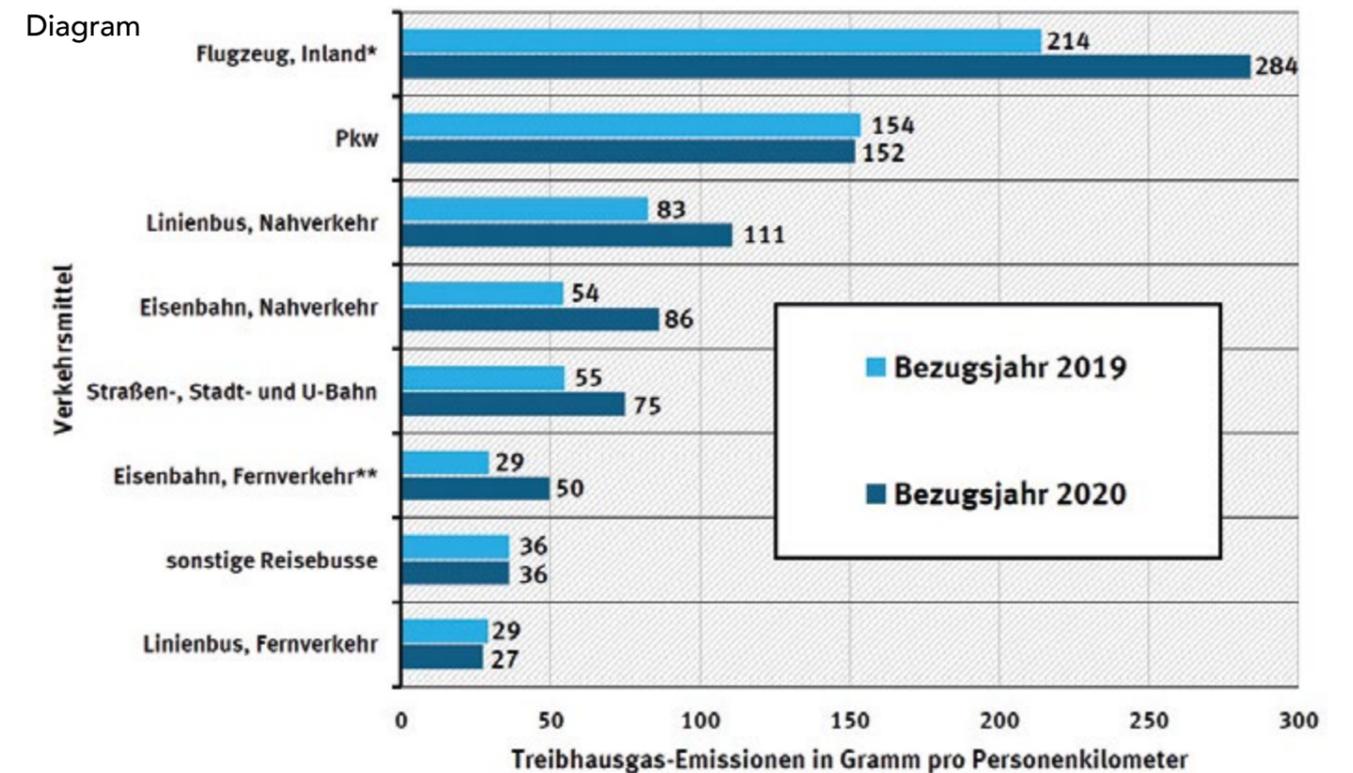
In dieser Tabelle wurden die durchschnittlichen Emissionen der unterschiedlichen Verkehrsmittel des Personenverkehrs in Deutschland mit der durchschnittlichen Auslastung aufgetragen. Daraus lässt sich ablesen, dass der Flugverkehr im Inland bei einer 53 %-igen Auslastung 284 g/Pkm am meisten Treibhausgase verursacht. Gefolgt wird dieser vom Pkw, welche 152 g/Pkm bei einer Auslastung von 1,4 Pers./Pkw verbrauchen.

Diese Tabelle kann in der Gruppenarbeit hinzugegeben werden, damit die Lernenden einen Eindruck davon bekommen, welche Auswirkungen die unterschiedlichen Verkehrsmittel auf das Klima und somit das Ziel der Klimaneutralität haben.

Hier ist eine Differenzierung möglich: Für jüngere Lernende kann das Diagramm (Link 1), für die Oberstufe bzw. Leistungskurse kann die Tabelle genutzt werden.

- Umweltbundesamt (2021). Vergleich der durchschnittlichen Treibhausgas-Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/bild/vergleich-der-durchschnittlichen-treibhausgas>
- Umweltbundesamt (2021). Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/bild/vergleich-der-durchschnittlichen-emissionen-0>

Diagramm



g/Pkm = Gramm pro Personenkilometer; CO₂, CH₄ und N₂O angegeben in CO₂-Äquivalenten inkl. der Emissionen aus Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Benzin, Diesel, Flüssig- und Erdgas sowie Kerosin

* inkl. Nicht-CO₂-Effekte

** Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezügen basieren (siehe z. B. den „Umweltmobilcheck“ der Deutschen Bahn AG), weichen daher von den in der Grafik dargestellten Werten ab.

Quelle: Umweltbundesamt, TREMOD 6.21 (11/2021)

Tabelle

Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland

Quelle: Umweltbundesamt, TREMOD 6.21 (11/2021)

Bezugsjahr	Verkehrsmittel	g / Pkm	Treibhausgase ¹	Kohlenmonoxid	Flüchtige Kohlenwasserstoffe ⁴	Stickoxide	Partikel ⁵	Auslastung
2019	Pkw		154	1,00	0,15	0,42	0,006	1,4 Pers./Pkw
	Flugzeug, Inland		214 ²	0,29	0,10	0,98	0,011	70 %
	Eisenbahn, Fernverkehr		29 ³	0,02	0,00	0,04	0,001	56 %
	Linienbus, Fernverkehr		29	0,01	0,01	0,05	0,001	54 %
	sonstige Reisebusse ⁶		36	0,05	0,01	0,13	0,003	55 %
	Eisenbahn, Nahverkehr		54	0,04	0,01	0,17	0,004	28 %
	Linienbus, Nahverkehr		83	0,06	0,03	0,30	0,005	18 %
	Straßen-, Stadt- und U-Bahn		55	0,03	0,00	0,05	0,002	19 %
2020	Pkw		152	0,94	0,15	0,38	0,006	1,4 Pers./Pkw
	Flugzeug, Inland		284 ²	0,43	0,14	1,24	0,015	53 %
	Eisenbahn, Fernverkehr		50 ³	0,03	0,00	0,06	0,002	31 %
	Linienbus, Fernverkehr		27	0,01	0,01	0,04	0,001	57 %
	sonstige Reisebusse ⁶		36	0,04	0,01	0,13	0,003	56 %
	Eisenbahn, Nahverkehr		85	0,06	0,02	0,29	0,006	17 %
	Linienbus, Nahverkehr		111	0,07	0,04	0,36	0,006	13 %
	Straßen-, Stadt- und U-Bahn		75	0,04	0,00	0,07	0,003	13 %

g/Pkm = Gramm pro Personenkilometer, inkl. der Emissionen aus der Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Benzin, Diesel, Flüssig- und Erdgas sowie Kerosin

¹ CO₂, CH₄ und N₂O angegeben in CO₂-Äquivalenten

² inkl. Nicht-CO₂-Effekte

³ Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezügen basieren (siehe z. B. den „Umweltmobilitätscheck“ der Deutschen Bahn AG), weichen daher von den in der Tabelle dargestellten Werten ab.

⁴ ohne Methan

⁵ ohne Abrieb von Reifen, Straßenbelag, Bremsen, Oberleitungen

⁶ Gruppen- und Tagesfahrten, Rundreisen etc.

Für Informationen zu den Emissionen aus Infrastruktur- und Fahrzeugbetriebsleistungen siehe UBA-Broschüre: „Umweltfreundlich mobil!“

M3 – Links zum Klimaschutzrat:

Auf der Seite des Kasseler Klimaschutzrats sind alle wichtigen Informationen über die Struktur, Mitglieder usw. zu finden. Unter dem Punkt Maßnahmenempfehlungen (Link 2) kann direkt auf die verschiedenen Empfehlungen der Themenwerkstätten zugegriffen werden.

- Kassel. Klimaschutzrat. Verfügbar unter: https://www.kassel.de/buerger/umwelt_und_klima/umwelt_und_klimaschutz/klimaschutz/klimaschutzrat.php
- Kassel. Maßnahmenempfehlungen der Klimaschutzrats. Verfügbar unter: https://www.kassel.de/buerger/umwelt_und_klima/umwelt_und_klimaschutz/klimaschutz/massnahmenempfehlungen.php

M4 – Zeitungsartikel der HNA:

Dieser Artikel bietet einen Einblick in die Fragestellung, was das Ziel der Klimaneutralität der Stadt Kassel bis 2030 bedeutet und welche Maßnahmen bereits entwickelt und vorgeschlagen wurden. Er kann als Einstieg oder als weiterführende Information genutzt werden.

- HNA (2021). Kassel will bis 2030 klimaneutral sein – aber was heißt das? Verfügbar unter: <https://www.hna.de/kassel/2030-klimaneutral-was-heisst-das-90475031.html>

M5 – Kassels Klimaplan:

Auf der Plattform Kassels Klimaplan können die Bürger:innen eigene Ideen einbringen und so die Entwicklung mitgestalten. Die Plattform wurde von der Organisation Klimagerechtigkeit Kassel entwickelt, durch den Verein Klimagerechtigkeit und Bildung sowie dem Umwelthaus Kassel e.V. getragen und von der Stadt Kassel unterstützt.

- Kassels Klimaplan. Verfügbar unter: [https://kassels-klimaplan.org/index.php?title=Willkommen bei Kassels Klimaplan!](https://kassels-klimaplan.org/index.php?title=Willkommen+bei+Kassels+Klimaplan!)

LITERATUR

- Duden (2021a). Mobilität. Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Mobilitaet>
- Duden (2021b). Verkehr. Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Verkehr>
- I.L.A. Kollektiv (2017). Auf Kosten anderer? Wie die imperiale Lebensweise ein gutes Leben für alle verhindert. München: oekom.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (Hrsg.) (2014). Climate change 2014. Mitigation of climate change: contribution of Working Group III contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. New York: Cambridge University Press.
- Kassel (o.J.a). Klimaschutzrat. Verfügbar unter: https://www.kassel.de/buerger/umwelt_und_klima/umwelt_und_klimaschutz/klimaschutz/klimaschutzrat.php
- Kassel (o.J.b). Maßnahmenempfehlungen des Klimaschutzrats. Verfügbar unter: https://www.kassel.de/buerger/umwelt_und_klima/umwelt_und_klimaschutz/klimaschutz/massnahmenempfehlungen.php
- Miller, J. D. & Façanha, C. (2014). The state of clean transport policy. A 2014 synthesis of vehicle and fuel policy developments. Verfügbar unter: https://theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_StateOfCleanTransportPolicy_2014.pdf
- Reinhardt, S. (2019). Politik Didaktik. Handbuch (8. Auflage). Berlin: Cornelsen.
- Statistisches Bundesamt (o.J.). Transport und Verkehr. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/_inhalt.html
- Statistisches Bundesamt (2021). Personenbeförderung. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/Personenverkehr/Tabellen/befoerderte-personen.html>
- Umweltbundesamt (2021). Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/bild/vergleich-der-durchschnittlichen-emissionen-0>

BILDER

Impulsbilder:

1. Bild von Pexels (2016) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/fahrrad-verwischen-autos-stadt-1836934/>
2. Bild von Pexels (2016) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/fu%3c3%9fg%3c3%a4nger-kreuzung-der-verkehr-1853552/>
3. Bild von pixel2013 (2018) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/der-verkehr-stra%3c3%9fe-autos-fahrzeuge-3612474/>
4. Bild von Skitterphoto (2016) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/stra%3c3%9fenbahn-zug-stadt-urban-1481395/>
5. Bild von icsilviu (2021) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/stra%3c3%9fenbahn-6704682/>
6. Bild von Arcaion (2017) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/stra%3c3%9fe-parkplatz-autos-stadt-nacht-2701004/>
7. Bild von hpgruesen (2018) auf Pixabay. Verfügbar unter: <https://pixabay.com/de/photos/bern-altstadt-gerechtigkeitsgasse-3108226/>

8. Bild von AKuptsova (2017) auf Pixabay. Verfügbar unter:
<https://pixabay.com/de/photos/die-stra%C3%9fe-kusnezkiy-most-moskau-2154254/>
9. Bild von Olgaozik (2019) auf Pixabay. Verfügbar unter:
<https://pixabay.com/de/photos/pham-ngu-lao-vietnam-fahrrad-leute-3989110/>
10. Bild von Leon_Ting (2015) auf Pixabay. Verfügbar unter:
<https://pixabay.com/de/photos/stra%C3%9fe-hanoi-vietnam-asien-stadt-599202/>
11. Bild von user32212 (2017) auf Pixabay. Verfügbar unter:
<https://pixabay.com/de/photos/amsterdam-stra%C3%9fe-kanal-fahrrad-2261212/>
12. Bild von djedj (2017) auf Pixabay. Verfügbar unter:
<https://pixabay.com/de/photos/stra%C3%9fe-amsterdam-jordaan-tourismus-2669085/>
13. Bild von Pexels (2016) auf Pixabay. Verfügbar unter:
<https://pixabay.com/de/photos/stadt-autos-der-verkehr-fahrzeuge-1284489/>
14. Bild von un-perfekt (2018) auf Pixabay. Verfügbar unter:
<https://pixabay.com/de/photos/radweg-radfahren-fahrrad-fahrradweg-3881171/>

IMPRESSUM

Idee, Konzept, Text und Herausgeber:innenschaft:
Die Kopiloten e.V.
Frankfurter Straße 123 • 34121 Kassel
www.diekopiloten.de • Mail: info@diekopiloten.de

In Kooperation und Mitherausgeber:
Universität Kassel
Fachgebiet Didaktik der politischen Bildung
Prof. Dr. Andreas Eis
Nora-Platiel-Straße 5 • 34109 Kassel
Mail: andreas.eis@uni-kassel.de

Universität Kassel
Projektwerk_BNE
Samuel Seip
Nora-Platiel-Straße 5 • 34109 Kassel
www.projektwerk-bne.de
Mail: projektwerk@uni-kassel.de
Das Projektwerk wird gefördert von Engagement Global.

Autor:innenschaft Unterrichtsmodule:
Einige Ideen der vorliegenden Broschüre wurden im Rahmen des Seminars „Politische Handlungsfähigkeit durch transformative Bildung? Klimapolitik vor Ort – ein Service Learning Seminar“ im Sommersemester 2021 an der Universität Kassel entwickelt.

Dank gilt daher:
den Mitwirkenden Andreas Eis, Sophia-Katharina Gelasio, Samuel Seip, Annika Linge, Anika Andrea Schmidt, Leon Coste, Julian Reuner, Anna Jachulke, Celina Peter, Lara Schneider, Julia Schätzlein, Malte Karpowitz und Tom Zimmermann

Gestaltung und Layout:
Lutz Reimer - QUERWERK Grafikbüro
www.querwerk-kassel.de
Mail: kontakt@querwerk-kassel.de

Lektorat:
Andreas Eis und Julia Schätzlein

Druck:
Flyeralarm
April 2022



Der Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung (OR) ist ein Beitrag zur Agenda 2030 und zum UNESCO-Weltaktionsprogramm „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Er hat zum Ziel, den Lernbereich „Globale Entwicklung“ fächer- und schulformübergreifend – aber auch fachbezogen – im Unterricht zu verankern. Er ist das Ergebnis der gemeinsamen Initiative der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder der Bundesrepublik Deutschland (KMK) und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Engagement Global gGmbH führt im Auftrag des BMZ das Programm „Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in nationalen und internationalen Kontexten“ durch.

Der OR benennt elf Kernkompetenzen in den Bereichen Erkennen – Bewerten – Handeln, von denen sich fachbezogene Kompetenzen ableiten lassen. Er greift die Kompetenzbeschreibungen der beteiligten Unterrichtsfächer auf. Auf diese Weise definiert er fächerübergreifende Kernkompetenzen und formuliert daran anknüpfend fachspezifische Teilkompetenzen. Er schlägt zudem 21 übergreifende Themenbereiche vor, die Bezug zu verschiedenen Fächern haben. Somit wird eine strukturierte curriculare Entwicklung des Lernbereichs „Globale Entwicklung“ über Fächergrenzen hinweg möglich. Der OR bietet dabei nicht nur ein umfassendes Kompendium für den Einsatz im Unterricht, sondern unterstützt Schulen auch konzeptionell bei ihrer Ausrichtung auf Nachhaltigkeit und bietet eine Richtschnur bei der Einbindung externer Akteure.



U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Kassel documenta Stadt





KLIMAPOLITIK VOR ORT

Materialien zur Klima- und Nachhaltigkeitsbildung
an Beispielen der Themenschwerpunkte des Kasseler Klimaschutzrats