



Überschreiten der Belastungsgrenzen der Erde

- 2–4** Auf einen Blick – fachdidaktisches Konzept
- 5–7** Unterricht konkret – Ablauf
- 8–9** Materialien
- 10–11** Lösungen
- 12** Anhang (Quellen, Erfahrungen und Adaptionmöglichkeiten)

Auf einen Blick

Schwierigkeitsbarometer



Schwerpunkt	Überschreiten der Belastungsgrenzen der Erde
Stichworte	Bildung für nachhaltige Entwicklung, planetare Grenzen, Entwicklung von Handlungsoptionen für eine nachhaltige Entwicklung
Konkretisierung des Themas	<ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung der Begriffe „Welterschöpfungstag“, „biologische Ressourcen“ und „ökologischer Fußabdruck“ • Reflexion über das Verhältnis zwischen den biologischen Ressourcen und dem Ressourcenverbrauch in unterschiedlichen Regionen der Erde • Analyse der Folgen eines Überschreitens der Belastungsgrenzen der Erde für die Lebensqualität auf der Erde • Entwurf persönlicher Handlungsoptionen für eine nachhaltigere Lebensweise
Dauer	3 Unterrichtseinheiten à 50 Minuten
Schulstufe	8. Schulstufe
Schulform	AHS Unterstufe und MS
Lehrplanbezug	<p><u>Aktueller Lehrplan:</u> „4. Klasse: Leben in der ‚Einen Welt‘ – Globalisierung: Die Verantwortung der Menschen für die „Eine Erde“ erkennen.“</p> <p><u>Neuer Lehrplan-Entwurf:</u> „4. Klasse, Kompetenz- und Anwendungsbereich: Mensch und Natursysteme - Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Intensität des menschlichen Einflusses auf Natursysteme anhand von Beispielen wie etwa Einbringung von Schadstoffen, Land- und Ressourcennutzung beschreiben und belegen. • Folgen der Überschreitung von Belastungsgrenzen der Erde, des Klimawandels oder des Artensterbens auf das Leben und Wirtschaften analysieren, über das sich wandelnde Verhältnis zwischen Mensch und Natur reflektieren und eigene Ideen für nachhaltige Handlungen entwickeln.“
Zentrale fachliche Konzepte (geplanter Lehrplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsamkeiten und Unterschiede • Vernetzung und Veränderung • Interessen und Macht
Groblernziel	Entwickeln individueller Handlungsoptionen, um dem Überschreiten planetarer Grenzen entgegenzuwirken.

<p>Feinlernziele</p>	<p><u>Einheit 1: Auswirkungen des Überschreitens planetarer Grenzen auf die menschliche Lebensqualität</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler/innen beschreiben die Begriffe „Welterschöpfungstag“, „ökologischer Fußabdruck“ und „biologische Ressourcen“. (AFB I) • Die Schüler/innen vergleichen die global ungleiche Verteilung des ökologischen Fußabdrucks sowie der biologischen Ressourcen. (AFB II) • Die Schüler/innen analysieren Auswirkungen des Überschreitens der ökologischen Belastungsgrenzen auf die menschliche Lebensqualität. (AFB II) <p><u>Einheit 2 und 3: Entwickeln individueller Handlungsoptionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler/innen entwickeln individuelle Handlungsoptionen, um ein gutes Leben für alle Menschen auf der Erde nachhaltig zu fördern. (AFB III)
<p>Kontext zur sozioökonomischen Bildung (theoretische Bezüge)</p>	<p>Entsprechend den Prinzipien einer sozioökonomischen Bildung sind ökonomische Aspekte immer in einen sozialen, ethischen, historischen, kulturellen, politischen und räumlichen Kontext einzubetten (Engartner et al., 2018). Die Erkenntnis der Existenz planetarer Belastungsgrenzen (z.B. Klimawandel, Artenvielfalt, etc.) führt deshalb zur Schlussfolgerung, dass ökonomisches Handeln so ausgerichtet werden muss, dass diese Belastungsgrenzen nicht überschritten werden. Kommt es durch die Lebens- und Wirtschaftsweise der Menschen zu einem Überschreiten der Belastungsgrenzen, muss damit gerechnet werden, dass das System Erde in einen neuen bio-physikalischen Zustand wechselt, dessen Bedingungen für die weitere Entwicklung der Menschheit ungünstig sind (Steffen et al., 2015). Soll menschliches Wirtschaften zukunftsfähig sein, kann es nur innerhalb von beschränkten biologischen Ressourcen stattfinden. Ansonsten ist mit negativen Auswirkungen auf die menschliche Lebensqualität zu rechnen (Raworth, 2017).</p>
<p>Methoden</p>	<p>a) Reflexive Kartenarbeit Gryl, I. (2010). Mündigkeit durch Reflexion. Überlegungen zu einer multiperspektivischen Kartenarbeit. <i>GW-Unterricht</i>, 118, 20–37. https://www.gw-unterricht.at/images/pdf/gwu_118_020_037_gryl_multiperspektivische_kartenarbeit.pdf (05.03.2021)</p> <p>b) Eigene Zeitungsschlagzeile erstellen</p> <p>c) Concept Mapping https://web.fhnw.ch/plattformen/hattie-wiki/w/images/Concept_Maps_im_Unterricht_einsetzen.pdf (03.02.2021)</p> <p>d) Gruppendiskussion</p>

Vorbereitung	<p><u>Einheit 1:</u> Auswirkungen des Überschreitens planetarer Grenzen auf die menschliche Lebensqualität</p> <ul style="list-style-type: none">• M1: Arbeitsauftrag Kartenanalyse: Der ökologische Fußabdruck im internationalen Vergleich. Ausdruck für alle Schüler/innen. <p><u>Einheit 2:</u> Entwickeln individueller Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none">• M2: Auswirkungen des Überschreitens planetarer Grenzen. Arbeitsblatt Concept Map. Ausdruck für alle Schüler/innen.
---------------------	---



Unterricht konkret – Ablauf

Einheit 1: Auswirkungen des Überschreitens planetarer Grenzen auf die menschliche Lebensqualität

Einstieg	Earth Overshoot Day	<p>Als Einstieg in diese Unterrichtseinheit werden die Schüler/innen mit einer fiktiven Zeitungsmeldung und dem Diagramm zum Earth Overshoot Day aus der PPT zum Unterrichtsbeispiel (Folie 2 und 3) konfrontiert. Dabei wird die Frage im Klassenverband gestellt, ob jemand den Begriff Welterschöpfungstag bzw. Earth Overshoot Day schon gehört hat und wenn nicht, was die Schüler/innen mit diesem Begriff verbinden würden.</p> <p>Anschließend werden den Schülerinnen und Schülern mit Hilfe eines Videos der #MoveTheDate Bewegung auf YouTube Informationen zum Earth Overshoot Day vermittelt. Dazu wird das Video unter dem URL: https://www.youtube.com/watch?v=j4MMfNZvDFM bis zum Zeitpunkt 1:02 abgespielt.</p> <p><i>Anmerkung: In Österreich wurde der Earth Overshoot Day 2020 bereits am 08. April erreicht.</i></p>	PPT	15 Min.
Erarbeitungsphase	Ressourcenverbrauch im internationalen Vergleich	<p>In der Arbeitsaufgabe in M1 wird anschließend der Begriff „ökologischer Fußabdruck“ erklärt und über die Karte auf https://data.footprintnetwork.org/#/ mit den biologischen Ressourcen von unterschiedlichen Staaten verglichen.</p> <p>Durch die Auswahl einzelner Länder in der Karte werden in weiterer Folge die zeitlichen Entwicklungen des ökologischen Fußabdrucks sowie der biologischen Ressourcen analysiert und gewonnene Erkenntnisse im Klassenverband diskutiert.</p> <p><i>Anmerkung: Falls für dieses Unterrichtsbeispiel ein größerer zeitlichen Rahmen zur Verfügung steht, kann diese Karte als Grundlage für eine reflexive Kartenarbeit dienen. Mögliche Fragestellungen könnten sein:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Signalwirkung der Farben. Wer sind die Kartenautorinnen und -autoren und warum haben sie diese Farben gewählt?</i> • <i>Worin ähneln sich die dunkelgrün gekennzeichneten Länder, worin unterscheiden sie sich?</i> • <i>Warum ist Schweden trotz eines leicht höheren ökologischen Fußabdrucks im Vergleich zu Österreich auf der Karte als grün eingezeichnet?</i> • <i>Warum ist Indien trotz eines sehr geringen ökologischen Fußabdrucks auf der Karte als rot eingezeichnet?</i> 	M1	20 Min.



Reflexionsphase	Folgen für den Menschen	<p>Anschließend wird im Klassenverband die Frage diskutiert, welche Folgen das Überschreiten der biologischen Ressourcen auf den Menschen haben kann.</p> <p>Falls notwendig können den Schüler/innen in diesem Zusammenhang 2 bis 3 Schlagzeilen von Zeitungsartikeln vorgestellt werden (PPT zur Unterrichtseinheit, Folie 4). Die Schüler/innen erhalten anschließend die Aufgabe, eine eigene Schlagzeile zu diesem Thema zu formulieren.</p> <p>Die Schlagzeilen der Schüler/innen werden abschließend durch die Lehrperson auf einer PPT Folie festgehalten oder an einer Pinnwand gesammelt.</p>	PPT	20 Min.
------------------------	--------------------------------	---	------------	------------

Einheit 2 und 3: Entwickeln individueller Handlungsoptionen

Erarbeitungsphase 1	Folgen aktueller Lebens- und Wirtschaftsweisen	<p>Die Schüler/innen betrachten zu Beginn nochmals die in der letzten Unterrichtseinheit erstellten Zeitungsschlagzeilen. Abschließend wählen sie in Partnerarbeit ein konkretes Thema, mit dem negative Auswirkungen aufgezeigt werden können, die sich durch die übermäßige Nutzung biologischer Ressourcen auf das menschliche Leben und Wirtschaften ergeben (z.B. Auswirkungen der Klimakrise auf den Wintersport oder Auswirkungen von Plastikmüll in den Gewässern auf Fische als Nahrungsmittel). Mittels eigener Recherche im Internet (z.B. entsprechende Zeitungsartikel, Berichte) erarbeiten sie entsprechende Hintergrundinformationen zum jeweils gewählten Thema und gestalten mit Hilfe des Arbeitsblattes M2 eine eigene Concept Map mit unterschiedlichen Ursachen und Folgewirkungen.</p> <p><u>Anmerkungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verfügen die Lernenden über geringe Erfahrung mit eigenen Rechercheaufträgen, empfiehlt es sich, bei der Auswahl geeigneter Suchbegriffe bzw. bei der Bewertung der gefundenen Internetseiten gezielte Unterstützung zu leisten.</i> • <i>Als Basis für die Concept Map bietet es sich an, ein DIN A3 Blatt, bzw. eine Doppelseite im Heft zu verwenden. Ein Hinweis auf die Verwendung unterschiedlicher Farben, z.B. für Ursachen und Folgewirkungen kann zusätzlich hilfreich sein.</i> • <i>Als Alternative kann die Concept Map auch auf einer PPT Folie oder mittels zahlreicher Applikationen aus dem Internet in digitaler Form erstellt werden. Beispiele wären bubbl.us, oder etwas komplexer mindmapmaker.org.</i> • <i>Fertige Beispiele für Concept Maps finden sich zahlreich im Internet. Zusätzlich ist in der PPT zum Unterrichtsbeispiel eine mögliche Struktur angeführt.</i> 	M2	50 Min.
			PPT	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Erarbeitungsphase 2</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Persönliche Handlungsoptionen</p>	<p>Aufbauend auf den entwickelten Concept Maps analysieren die Lernenden, von welchen Folgewirkungen sie selbst betroffen sind. Diese Bereiche kennzeichnen sie in ihrer Concept Map mit einer eigenen Farbe. Anschließend sammeln die Schüler/innen in Partnerarbeit individuelle Handlungsoptionen zur Verbesserung der jeweiligen Situation. Diese Handlungsoptionen sollen konkrete Möglichkeiten aufzeigen, um persönlich einen Beitrag zu leisten, damit der eigene Lebensstil einerseits das Überschreiten der Belastungsgrenzen der Erde nicht weiter verstärkt und andererseits die Voraussetzungen verbessert, damit alle Menschen auf der Erde ein gutes Leben führen können.</p> <p>Die Handlungsoptionen können entweder in Form einzelner Unterpunkte im Heft festgehalten werden oder mit einer davor noch nicht verwendeten Farbe direkt in die Concept Map eingetragen werden.</p> <p><i>Anmerkung: Dieses Unterrichtsbeispiel beschränkt sich aus zeitlichen Gründen auf die Entwicklung persönlicher Handlungsoptionen. In der Fachdiskussion zu dieser Thematik wird aber auch darauf hingewiesen, dass neben Handlungsänderungen auf persönlicher Ebene auch Veränderungen auf politischer Ebene eine Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Transformation zu einer nachhaltigen Gesellschaft darstellen (vgl. z.B. Grunwald, 2010). Dieser Umstand sollte unbedingt auch im Unterricht thematisiert werden. Bei entsprechenden zeitlichen Ressourcen könnten zusätzliche Handlungsoptionen auf lokaler Ebene (Gemeinde), nationaler Ebene (Österreich) oder globaler Ebene (internationale Staatengemeinschaft, EU) entwickelt werden.</i></p>		<p>25 Min.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Präsentationsphase</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Ergebnisse</p>	<p>Anschließend präsentieren zwei bis drei Gruppen die von ihnen erstellten Concept Maps im Klassenplenum und gehen dabei konkret auf die von ihnen ausgearbeiteten Handlungsoptionen ein. Zu einigen der präsentierten Handlungsoptionen überlegen sich alle anderen Schüler/innen individuell einen konkreten Satz, der mit „Ja, und...“ oder mit „Ja, aber...“ beginnen muss. Z.B. zu einer möglichen Handlungsoption „mit dem Fahrrad in die Schule“: „Ja und dann kann ich auch gleich zu meinem Freund mit dem Fahrrad fahren“ oder „Ja aber, was ist im Winter – ist das dann nicht zu kalt?“ so können die vorgestellten Handlungsoptionen noch ausführlicher analysiert und weiterentwickelt werden. Zudem kommen eventuell auch mögliche Barrieren zu Sprache, die nachhaltiges Handeln erschweren.</p> <p>Dieser Aspekt wird als Abschluss vertieft. Dazu bietet sich im Klassenplenum eine Diskussion zu folgender Fragestellung an: „Warum ändert sich in unserer Gesellschaft so wenig, obwohl wir über die negativen Auswirkungen unserer Lebens- und Wirtschaftsweise so viel wissen?“</p> <p><i>Anmerkung: In den Lösungshinweisen auf Seite 11 sind mögliche Diskussionspunkte zur letzten Frage angeführt.</i></p>		<p>20 Min.</p>

Arbeitsauftrag Kartenanalyse

M1 Der ökologische Fußabdruck im internationalen Vergleich

1. Lies die Erklärung, was unter dem ökologischen Fußabdruck zu verstehen ist.

Durch Wälder, Ackerland, Weideland und Meere stehen biologische Ressourcen zur Verfügung, die eine Grundlage für menschliches Leben bilden. Damit die Menschheit langfristig auf unserem Planeten leben kann, dürfte nur jene Menge an Ressourcen pro Jahr verbraucht werden, die in einem Jahr wieder nachwachsen kann.

Der Verbrauch an Ressourcen wird als **ökologischer Fußabdruck** (Englisch: Ecological Footprint) bezeichnet. Darunter wird die Fläche an Wald, Ackerland, Weideland und Meeresfläche verstanden, die notwendig ist, um jene Ressourcen (z.B. Nahrung, Rohstoffe) bereitzustellen, die die Menschen verbrauchen, und um die dabei entstehenden Abfallprodukte (z.B. CO₂, Müll) aufzunehmen. Diese Fläche wird jeweils in Hektar (1 Hektar entspricht einer Fläche von 100 x 100 Metern), meist mit dem Zusatz „globaler“ Hektar (gha), angegeben. Im Durchschnitt würden 1,6 gha pro Person zur Verfügung stehen. Aktuell werden jedoch weltweit 2,8 gha pro Person verbraucht.

2. Analysiere mit Hilfe der Karte auf <https://data.footprintnetwork.org/#/> in welchen Regionen der Welt sich überwiegend jene Länder befinden, in denen die Bevölkerung jährlich mehr Ressourcen verbraucht, als pro Jahr wieder nachwachsen kann (rote Farbtöne) und in welchen Regionen sich zahlreiche Länder befinden, deren Bevölkerung weniger Ressourcen verbraucht, als jährlich neu wachsen (grüne Farbtöne).

3. Klickst du auf einzelne Länder, so erhältst du genauere Zahlenangaben und kannst die Entwicklung der letzten Jahre erkennen. Analysiere für Österreich sowie für weitere 2 oder 3 Länder, wie sich die biologischen Ressourcen (grüne Linie) sowie der ökologische Fußabdruck (rote Linie) im Laufe der Zeit entwickelt hat.

4. Diskutiert eure Erkenntnisse anschließend im Klassenverband.



Auswirkungen des Überschreitens planetarer Grenzen

M2 Arbeitsblatt Concept Map

Wählt in Partnerarbeit ein Thema, mit dem ihr Auswirkungen aufzeigen könnt, die sich durch das Überschreiten ökologischer Grenzen auf das menschliche Leben und Wirtschaften ergeben.

Wichtig: Versucht allgemeine Aussagen ohne konkrete Belege zu vermeiden (z.B. „Der Klimawandel ist schlecht“). Verwendet stattdessen konkret recherchierte Fakten und gebt die jeweilige Quelle an (z.B. Der Klimawandel führt zu einer Abnahme der Dauer der Schneebedeckung in den Alpen, <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimafolgen/schnee>).

Notiert euch die recherchierten Fakten in eigenen Stichworten. Stellt dann die Ergebnisse in Form einer **Concept Map** dar (Beispiel siehe PPT-Folie). Dabei werden zentrale Begriffe in Zusammenhang mit einem Thema aufgeschrieben und mit Pfeilen so verbunden, dass die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Begriffen verdeutlicht werden. Die Pfeile werden mit Verben beschriftet, um die Art des Zusammenhangs aufzuzeigen (verstärkt, führt zu, verhindert, dass ...). Zusätzlich können unterschiedliche Farben verwendet werden, um Begriffe, Stichworte, etc., die zusammengehören, zu kennzeichnen.

Mögliches Thema, das in einer Concept Map dargestellt werden könnte:

Auswirkungen durch die übermäßige Verwendung von Kunstdünger in der Landwirtschaft

- Gesundheitliche Auswirkungen durch verschmutztes Trinkwasser
- Auswirkungen auf Fischbestände und damit auf die Ernährung der Menschen
- Finanzielle Kosten durch das Reinigen des Wassers
- Auswirkungen auf Insekten und dadurch auf das Bestäuben anderer Pflanzen, usw.

Tipp: Verwendet nach Möglichkeit ein A3 Blatt (Doppelseite im Heft) und fertigt zuerst einen groben Entwurf an, den ihr dann in weiterer Folge in eine saubere Form bringt. Unter M5 findet einen Vorschlag, wie eine derartige Struktur aussehen könnte.

Alternativ könnt ihr die Concept Map auch auf einer PPT- Folie erstellen oder eine der zahlreichen Applikationen im Internet verwenden (z.B. <https://bubbl.us/> oder <https://mindmapmaker.org/>)



Mögliche Lösungen

M1 Der ökologische Fußabdruck im internationalen Vergleich

Ad 2) Die meisten in rot eingezeichneten Ländern befinden sich in einem Band, das sich von den USA, über Europa und Nordafrika, dem Nahen Osten bis nach Asien zieht. Die grün eingezeichneten Länder befinden sich überwiegend auf der Südhalbkugel sowie im Norden. Eine Ausnahme stellt z.B. Südafrika dar. Hier werden jährlich mehr Ressourcen verbraucht, als pro Jahr wieder nachwachsen.

Ad 3) Österreich: In Österreich werden pro Person im Durchschnitt doppelt so viele Ressourcen verbraucht (6 gha), als pro Jahr wieder nachwachsen (3 gha). Zudem verschlechterte sich dieses Verhältnis im Laufe der Zeit. Während die biologischen Ressourcen leicht abgenommen haben, hat der Verbrauch deutlich zugenommen.

Australien: In Australien liegt der ökologische Fußabdruck pro Person zwar um 1,1 gha höher als in Österreich, die biologischen Ressourcen sind aber deutlich höher, weshalb das Land auf der Karte immer noch grün erscheint. Allerdings kann man erkennen, dass sich die biologischen Ressourcen im dargestellten Zeitraum mehr als halbiert haben.

Indien: In Indien liegt der ökologische Fußabdruck mit 0,6 gha deutlich unter jenem von Österreich. Das Land verfügt mit 0,5 gha pro Person allerdings über sehr geringe biologische Ressourcen pro Person, weshalb das Land in der Karte mit rot gekennzeichnet ist.

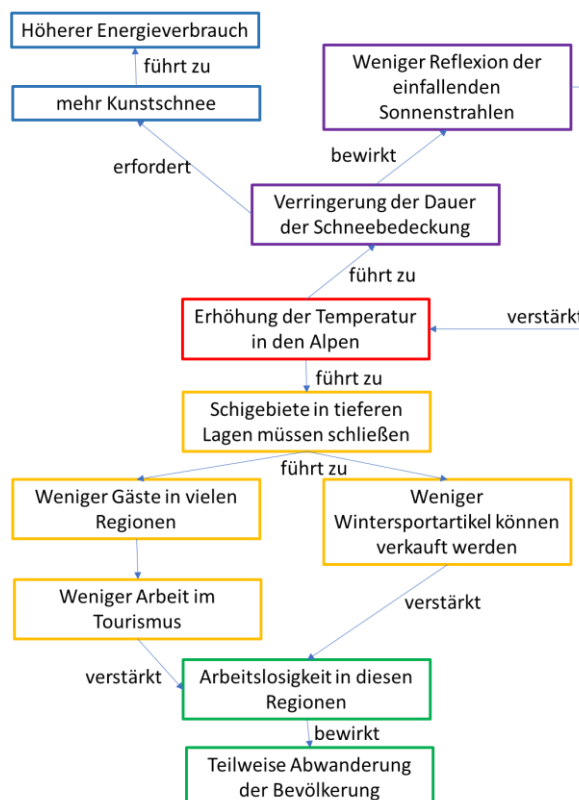
Ad 4) Zum Beispiel: Die großen biologischen Ressourcen pro Kopf von Australien bzw. die geringen biologischen Ressourcen pro Kopf in Indien dürften wesentlich mit der unterschiedlichen Bevölkerungsdichte dieser beiden Länder zu erklären sein.

Der unterschiedliche Verbrauch von Ressourcen pro Einwohner in den verschiedenen Regionen führt unmittelbar zur Frage der globalen Gerechtigkeit.

In praktisch allen Ländern kann eine ungünstige Entwicklung festgestellt werden. Während der Verbrauch laufend steigt, sinkt der Bestand der biologischen Ressourcen.

M2 Mögliche Folgen durch das Überschreiten von Belastungsgrenzen

Beispiel Klimawandel



Hilfreiche Hinweise zur Diskussion der Frage:

„Warum ändert sich in unserer Gesellschaft so wenig, obwohl wir über die negativen Auswirkungen unserer Lebens- und Wirtschaftsweise so viel wissen?“

Folgende Punkte werden unter anderem in der wissenschaftlichen Forschung über die Hindernisse für nachhaltiges Handeln angeführt (vgl. z.B.: Siegel, Cutter-Mackenzie-Knowles, Bellert, 2018; Wals 2011; Grunwald, 2010):

- Der mangelnde Glaube an die Selbstwirksamkeit: „Ich kann selber nichts bewirken“, „Mein Verhalten hat kaum einen Einfluss“.
- Gefestigte Verhaltensmuster: Man fährt weiter mit dem eigenen PKW, weil man dies schon immer so gemacht hat.
- Gesellschaftliche Faktoren: Ein bestimmtes Verhalten ist allgemein üblich.
- Mangelnde Möglichkeiten von Konsumentinnen und Konsumenten die Nachhaltigkeit von Produkten beurteilen zu können. Wir können nicht bei jedem Produkt die Art und Weise der Herstellung, des Transports oder der Lagerung überprüfen.
- Auf die Produktionsbedingungen in der Industrie kann der / die Einzelne kaum Einfluss nehmen.
- In vielen Bereichen sind es politische Rahmenbedingungen, die ein bestimmtes Verhalten fördern bzw. unattraktiv machen. Dazu zählt z.B. die steuerliche Begünstigung von Kerosin, durch die Flugreisen verhältnismäßig billig sind.



Anhang

Titelbild

The New York Public Library. <https://unsplash.com/photos/yEauzeZU6xo> (22.02.2021)

Quellen / Literaturhinweise

Engartner, T., Fridrich, C., Graupe, S., Hedtke, R., & Tafner, G. (Hrsg.). (2018). *Sozioökonomische Bildung und Wissenschaft: Entwicklungslinien und Perspektiven*. Springer VS.

Grunwald, A. (2010). Wider die Privatisierung der Nachhaltigkeit. Warum ökologisch korrekter Konsum die Umwelt nicht retten kann. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 19(3), 178–182.

Gryl, I. (2010). Mündigkeit durch Reflexion. Überlegungen zu einer multiperspektivischen Kartenarbeit. *GW-Unterricht*, 118, 20–37. https://www.gw-unterricht.at/images/pdf/gwu_118_020_037_gryl_multiperspektivische_kartenarbeit.pdf (05.03.2021)

Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics. Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist*. Chelsea Green Publishing.

Siegel, L., Cutter-Mackenzie-Knowles, A., & Bellert, A. (2018). Still 'Minding the Gap' Sixteen Years Later: (Re)Storying Pro-Environmental Behaviour. *Australian Journal of Environmental Education*, 34(2), 189–203. <https://doi.org/10.1017/aee.2018.32> (05.03.2021)

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sorlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855–1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855> (22.02.2021)

Wals, A. E. J. (2011). Learning Our Way to Sustainability. *Journal of Education for Sustainable Development*, 5(2), 177–186. <https://doi.org/10.1177/097340821100500208> (05.03.2021)

Erfahrungen und Adaptionshinweise

werden nachgereicht

