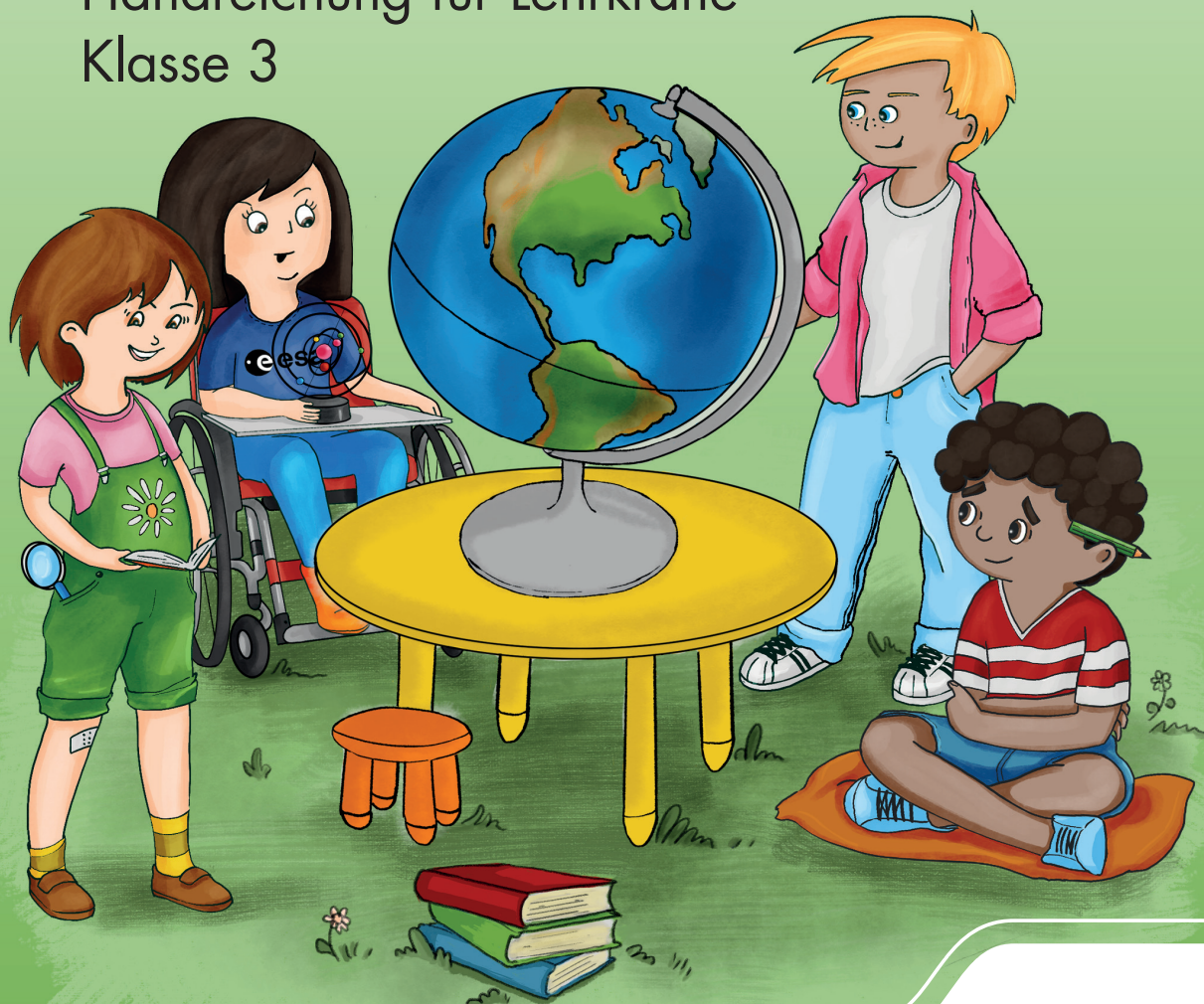


# Klima · Leben

**Was wir für die Erde tun können**

Handreichung für Lehrkräfte

Klasse 3



# Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	3
Wetter und Klima.....	15
Klimawandel in Sachsen.....	23
Energie.....	29
Mobilität.....	39
Unser Essen.....	48
Unsere Kleidung.....	60
Mensch und Klima.....	65
Spezielle Methoden und Konzepte zur Klimabildung.....	76
Multimedialität des eBooks „Klima.Leben“ – Hinweise zur technischen Verwendung.....	93
Impressum.....	97

# Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

diese Handreichung zum Curriculum **Klima.Leben** für die Klassenstufen 1 – 4 der Grundschule soll Ihnen viele Ideen, Unterstützung und Hintergrundinformationen an die Hand geben, um ohne zeitintensive Vorbereitung gute, innovative Lerngelegenheiten für Ihre Schüler\*innen zu gestalten.

## *Die Entstehung des Lernmaterials*

Der Auftrag für die Entwicklung der Lernmaterialien wurde von dem sächsischen Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft an die Erziehungswissenschaftliche Fakultät der Universität Leipzig, Arbeitsbereich Sachunterricht Natur und Technik, erteilt. Viele Autor\*innen aus den unterschiedlichsten Wissenschaftsbereichen arbeiteten an diesem Werk kreativ und perspektivübergreifend zusammen (s. Impressum).

Am Beginn eines jeden Werkes steht eine Idee. Wir haben versucht, auf die besonderen Herausforderungen, die das Unterrichten von jungen Kindern zu dem Bereich der Klimakrise an jede Lehrperson stellt, einzugehen. Dazu gehört vor allem das Angebot besonders motivierender, informierender und positiv zukunftsbezogener Materialien. Dabei ist als besonderes innovatives Element die Gestaltung des Lernwerkes als eBook anzuführen, was durch die Corona Pandemie noch einmal einen besonderen Stellenwert bekam.

## *Bildungsgrundsätze*

Kindern sind für die Klimakrise nicht verantwortlich. Das ist bei allen Darstellungen der Folgen der Klimakrise unbedingt zu berücksichtigen. Es dürfen den Kindern weder Verantwortlichkeiten zugewiesen noch Ängste geschürt werden. Allerdings: Wenn wir etwas verändern wollen, müssen wir daran glauben, dass noch etwas verändert werden kann. Dazu brauchen auch Kinder ein bestimmtes Fachwissen, das in allen Lernbereichen aufgearbeitet und angeboten wird. Insbesondere wird die Klimakrise aber nur zu bewältigen sein, wenn der Menschheit eine Verhaltensänderung in der Interaktion mit der Mitwelt gelingt.

Dem gesamten Material liegen deshalb folgende Bildungsgrundsätze zugrunde:




- *ProSocial Ansatz*: Die Kinder werden aufgefordert, Aspekte und alltägliche Erfahrung von menschlichen (und ihren eigenen) Verhaltensweisen zu untersuchen und zu reflektieren. Im Vordergrund stehen dabei Verhaltensweisen für menschliches Wohlbefinden und nachhaltige Entwicklung („Gutes Leben“).
- *Bildung für nachhaltige Entwicklung*: Die Kompetenzziele orientieren sich an Bildung für eine nachhaltige Entwicklung und sind überwiegend kompatibel mit den Inhalten der Rahmen- und Lehrpläne Sachunterricht bzw. des Perspektivrahmens Sachunterricht (GDSU). Im Vordergrund steht dabei das Erlangen von Gestaltungskompetenz und Handlungskompetenz (Wissen über nachhaltige Entwicklung anwenden, Probleme nicht nachhaltiger Entwicklung erkennen können sowie innovative Maßnahmen entwickeln und umsetzen können), was sich auch in den verwendeten Arbeitsformen und Methoden widerspiegelt.
- *Selbstorganisiertes und sozialkonstruktives Lernen*: Der Lernprozess ist abgestimmt auf die sozialen Prozesse im gemeinsamen Wissensaufbau. Soziale Interaktionen sind die Basis, um ein Verständnis von Verhaltensweisen aufzubauen. Die im eBook eingebundenen Medien, Sachinformationen und Aufgabenstellungen ermöglichen den Lernenden ein weitgehend selbstgesteuertes Arbeiten, von individuellen Denk- und Arbeitsweisen bis hin zu Gruppenprozessen.

Um die Motivation von Lernenden zu steigern, werden authentische und lebensnahe Konflikte bzw. Bezüge u. a. durch vielfältige außerschulische Begegnungen vorgeschlagen.

- *Philosophieren mit Kindern*: Philosophische Themen sind z. T. in den Unterrichtseinheiten integriert und werden in Form von Fragestellungen am Ende vieler Einheiten angeboten. Beim Philosophieren geht es nicht ausschließlich um erworbenes Wissen, sondern um die Suche

nach neuen Zusammenhängen, Begründungen und Schlussfolgerungen. Es geht um Selbstbildung. Kinder lernen ihre eigene Haltung zu finden und argumentativ zu begründen. Somit wird die Eigenständigkeit im Denken und Handeln, ebenso wie die Kritikfähigkeit gebildet. Ein weiterer wichtiger Aspekt des Philosophierens: Das kreative Denken wird geübt. Dieses ist für die Persönlichkeitsentwicklung wichtig, aber insbesondere im Rahmen der Klimabildung auch gesellschaftlich gefordert. Unter kreativem Denken wird die Fähigkeit verstanden, durch selbstständiges Denken (allein und miteinander) zu neuen und überraschenden Lösungen zu kommen.

### *Multimedialität*

Das eBook kann plattformübergreifend sowohl online (online Reader) als auch offline genutzt werden (PDF-Datei). (s.h. S. 109/110) In dem eBook sind vielfältige mediale Zugänge eingebunden. Die Kinder können sich selbständig und in ihrem eigenen Tempo mit fachlichen, wie erzählerischen Videos  beschäftigen, Animationen ansehen, Podcasts  als Unterhaltung oder Leseunterstützung anhören sowie sich durch einen Klick auf die  zum Glossar für schwierige Worte führen lassen. Hier haben wir bewusst nicht auf das einzelne Wort verlinkt. Das eBook ermöglicht eine Individualisierung der Lernangebote, ein Eingehen auf die individuellen Lerntempi der Schüler\*innen und das selbständige Agieren von Lerngruppen.

Vier Klimakinder führen durch das eBook. Jedes Kind hat andere Interessen und Expertisen in Bezug auf den Klimawandel. Sie fordern zum Nachdenken und Diskutieren auf oder geben gesammelte Informationen weiter. Sie sollen u.a. verdeutlichen, dass es eine perfekte, eindeutige und moralisch einwandfreie Haltung nicht geben kann, sondern dass Dilemmata (fast) nur durch Kompromissfindung zu lösen sind.

### *Forschungsbuch*


Wir haben uns entschieden, den Kindern (und Lehrkräften) ein Forschungsbuch zur Verfügung zu stellen, in dem die Diskussions- und Nachdenkergebnisse sowie die (Nach-)Forschungserkenntnisse der Kinder festgehalten werden können. Wir hatten ein pädagogisches Dilemma: Ein digitales eBook, aber ein manuelles Arbeitsbuch - passt das zusammen? Wir meinen ja, denn das Schreiben, Zeichnen, ästhetische Gestalten etc. sind Arbeitstechniken, die in der Grundschule manuell noch geübt werden sollten. Ein Arbeiten in interaktiven PDFs halten wir für die Grundschule (noch) nicht für zielführend. Allerdings haben wir auch den Kindern nicht notwendige Arbeit abnehmen wollen. So sind zeichnerische und textliche Vorstrukturierungen vorhanden, die es den Kindern ermöglichen, sich auf ihre Denkvorgänge zu konzentrieren. Sie bekommen dennoch individuelle Gestaltungsmöglichkeiten und können die Forschungsbücher als „Wissens- und Meinungsspeicher“ über die vier Schuljahre hinaus nutzen.

### *Handreichung*

Diese Handreichung soll Sie als Lehrkraft unterstützen, den Unterricht Ihren Bedingungen, Wünschen und Zielen entsprechend durchzuführen. Das umfangreiche Materialangebot des eBooks muss nicht vollständig und auch nicht nur im Rahmen einer Klimabildung durchgeführt werden. Es bietet vielfältige Bezüge zum Sachunterricht insgesamt, sowohl in der naturwissenschaftlich-technischen, der geografischen wie in der sozialwissenschaftlichen Perspektive. Alle vier Bände

**Klima.Leben** bauen spiralförmig aufeinander auf, d.h. die Themen werden in den einzelnen Klassenstufen wieder aufgegriffen und inhaltlich, fachlich und methodisch weitergeführt, können aber auch losgelöst von vorherigen Klassenstufen unterrichtet werden. Dann empfiehlt sich zeitweise, auf einzelne Elemente der Jahrgangsvorgänger zurückzugreifen.

Sie finden in dem Handbuch sowohl die von uns anvisierten Kompetenz- und Unterrichtsziele als auch die dahin führenden methodischen Vorgehensweisen. Greifen Sie diese bitte als Vorschlag auf und ändern Sie sie nach Ihrer Lerngruppensituation ab. Eine Auflistung der benötigten Materialien und Medien soll helfen, den Unterricht möglichst übersichtlich vorzustrukturieren.

Außerschulische Begegnungen  haben wir gekennzeichnet, sodass die Vorbereitung frühzeitig erfolgen kann. Speziell von uns angebotene Konzepte und Methoden werden im Anhang

der Anleitung erläutert.

Wir wünschen Ihnen eine spannende, erfolgreiche und angenehme Arbeit mit den Materialien!

Ein letzter Gedanke:

*Erarbeiten Sie mit den Kindern eine positive Utopie, wie wir im Jahre 2050 leben könnten – es muss mit 90 % weniger Emissionen nicht schlechter sein als das heutige Leben!*

Über ein Feedback, Anregungen und Kritik würden wir uns freuen.  
([klimaschulen@uni-leipzig.de](mailto:klimaschulen@uni-leipzig.de)).

Dr. Brunhild Landwehr (Projektleitung)

**Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht****Inhalt:****Warum ist es auf der Erde warm? Warum wird es zunehmend wärmer?**

S. 7

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 11

**Die Erde wird wärmer, na und?**

S. 12

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 13



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

**Klasse 3 Wetter und Klima**

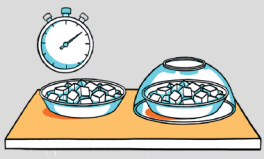
**Deine Aufgaben:**

- Suche dir eine Partnerin / einen Partner. Gemeinsam erarbeitet ihr euch mindestens vier der sechs Stationen.
- Die erste Station beinhaltet einen bereits aufgebauten Versuch. Den werden alle Kinder der Lerngruppe über die Unterrichtsstunde hin beobachten.
- Beachtet, dass ihr die Reihenfolge einhaltet und keine Station überspringt.

**Station 1: Alarm! Auf der Erde wird es immer wärmer**

**Sieh dir den folgenden Versuchsaufbau genau an.**

Vermute: Welches Ereignis könnte an dieser Station das Thema sein?



**Diskutiere mit deiner Partnerin / deinem Partner:**

- Welche Eiswürfel schmelzen schneller? Was vermutest du?
- Wie kann man dies am besten überprüfen?
- Zeichne den Versuch in dein Forschungsbuch. Notiere dort auch deine Vermutung.

S. 1

**Klasse 3 Wetter und Klima**

**Beachte! Es dauert einige Zeit, bis die Eiswürfel geschmolzen sind.**


Beobachte den Zustand der Eiswürfel in beiden Schalen immer dann, wenn du eine weitere Station bearbeitet hast. (Die Stationen 4 und 5 solltest du erst bearbeiten, wenn du zu diesem Versuch eine Erklärung gefunden hast!)

- Trage die Ergebnisse deiner Beobachtung in die Tabelle im Forschungsbuch ein.
- Hast du eine Vermutung, was der Versuch mit der Schlagzeile zu tun haben könnte? Überlege und diskutiere mit deiner Partnerin / deinem Partner!

(Tipp: an den weiteren Stationen wirst du noch mehr herausfinden, das dir dabei hilft diese Frage zu beantworten.)

**Station 2: Gurken in der Antarktis**

Gurken erntet man bei uns in Deutschland in der Regel von Juli bis Oktober. Pflanzen wie die Gurke benötigen Wärme zum Wachsen. Damit sie auch dann und da wachsen können, wo es zu kalt für sie ist, nutzen die Menschen Gewächshäuser. Ein anderes Wort für Gewächshaus ist Treibhaus. Wie funktioniert ein Treibhaus?



## Warum ist es auf der Erde warm? Warum wird es zunehmend wärmer?

### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen...

- beschreiben und erklären den (anthropogenen) Treibhauseffekt als eine Ursache des (anthropogenen) Klimawandels.

### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen...

- beschreiben/erklären den natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekt und unterscheiden diese voneinander.
- nennen exemplarische Ursachen und Konsequenzen des Treibhauseffekts.
- konstruieren, nutzen, evaluieren und überarbeiten Modelle des natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekts.

### VORAUSSETZUNGEN

Lernbereich 4 des Lernplans Grundschule Sachunterricht Sachsen (2009): Begegnung mit Phänomenen der unbelebten Natur. Übertragen des Wissens über Zustandsänderungen des Wassers auf den Kreislauf des Wassers in der Natur: über eine Vielzahl an Problemstellungen erarbeiten [...] Kreislauf des Wassers in einer Schemaskizze darstellen, Klimawandel einbeziehen.

Klima.Leben: Jg. 1/2 Klima und Wetter; Klimawandel in Sachsen

### BENÖTIGTE MATERIALIEN

2 x Teller; 1x Glasschüssel; Stoppuhr; Thermometer; Eiswürfel

### METHODEN

Stationenlernen: Die Schüler\*innen bearbeiten mehrere Teilaspekte des Themas selbstständig an den Lernstationen. Die Arbeitsaufträge finden die Kinder im eBook, Ergebnisse werden im Forschungsbuch dokumentiert. Die Kinder können die Stationen im Team (2 – 3 Kinder) bearbeiten.

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### UNTERRICHTSEINSTIEG



Ausschnitt aus eBook S. 9: Schlagzeilen zum Thema „Auf der Erde wird es immer wärmer“. Die gesamte Lerngruppe arbeitet mit dem eBook:

- Schlagzeilen aus Zeitschriften sichten lassen.
- Vermuten lassen, um was es geht.
- Zentrale Stichworte sammeln.
- Begriffe, die sich bereits (er)klären lassen, werden auf eine Seite der Tafel geschrieben.
- Begriffe, die noch ungeklärt sind, werden auf die andere Seite der Tafel geschrieben.

Überleitung zur Erarbeitung:

Die Kinder diskutieren die Hintergründe der Schlagzeilen.

### ERARBEITUNG



**Stationenarbeit:** Die Kinder bearbeiten sukzessiv, also nacheinander die Stationen 1 bis 6, da die Inhalte der einzelnen Stationen aufeinander aufbauen.

Die Station 1 wird von der Lehrkraft vorbereitet und der gesamten Lerngruppe präsentiert.

**Station 1:** *Auf der Erde wird es immer wärmer. Oder: Schmelzen von Eiswürfel*



(Der Versuch ist zeitintensiv [ca.40-50 Minuten, je nach Raumtemperatur]). Die Eisstücke sollten erst aus dem Gefrierfach des Kühlschranks geholt werden, wenn der Versuchsaufbau komplett ist. Die Eiswürfel schmelzen sonst zu früh weg. Die Teller sind die Unterlage und sollten gleich (dunkel) sein, damit die Eisstücke unter gleichen Bedingungen schmelzen. Auch der Lichteinfall sollte gleich sein. Keine der Eisschüsseln sollte im Schatten liegt!

Die Beobachtung dieses Versuchs erfolgt im Laufe der Erarbeitung der weiteren Stationen (Kinder sollen sich Versuch immer wieder anschauen und ihre Beobachtungen notieren).

Mögliche Vermutungen der Schüler\*innen einfordern (im Forschungsbuch S. 8).

**Erklärung:** In dem „Mini-Treibhaus“ (Eis mit Glasabdeckung) ist das Eis zuerst/mehr geschmolzen! Das Sonnenlicht kann durch das Glas in das Treibhaus eindringen und bringt mit seiner Energie das Eis zum Schmelzen. Die Lichtenergie wird dabei in Wärmeenergie umgewandelt. Diese aber kann durch das Glas nicht wieder hinaus. Die warme Luft muss drinbleiben und wirkt nun zusätzlich auf das Eis ein.

**Station 2:** *Gurken in der Antarktis. Oder: Wie funktioniert ein Treibhaus?*

In einem „richtigen“ Treibhaus bewirken zwei Mechanismen den Temperaturanstieg:

- Der erste Fakt hat mit dem Treibhauseffekt nichts zu tun und besteht einfach nur darin, dass die Luft in einem geschlossenen





## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

Raum „eingesperrt“ wird. Weil der Raum geschlossen ist, kann die von der Sonne erwärmte Luft nicht entweichen und durch kalte Luft ersetzt werden. Die Temperatur im Treibhaus steigt.

- Der zweite Mechanismus, der eigentliche Treibhauseffekt, besteht darin, dass die der Sonne ausgesetzte Wand (das Fenster) das sichtbare Licht durchlässt, aber nicht die Infrarotstrahlung. Das sichtbare Licht fällt ein und erwärmt die Innenwände und den Boden (besonders wenn sie dunkel sind). Wenn die Wände und der Boden sich erwärmt haben, senden sie Infrarotstrahlung aus. Diese kann das Treibhaus nicht verlassen, weil sie vom Glas absorbiert wird. Das Treibhaus „verliert“ diese Energie also nicht und die Temperatur steigt.

Die Vorgänge im Treibhaus:

1. Die Sonne scheint durch die Glasscheiben (oder Kunststoffscheiben) des Treibhauses.
2. Wind, Regen oder Schnee gelangen durch die Glasscheibe (oder Kunststoffscheibe) nicht in das Treibhaus.
3. Durch die Sonnenstrahlen erwärmen sich im Treibhaus der Boden und die Luft.
4. Die warme Luft im Gewächshaus bleibt durch das Glas (oder Kunststoff) im Treibhaus eingeschlossen.
5. Durch die Wärme im Treibhaus können Pflanzen auch dann wachsen, wenn es draußen zu kalt ist.

**Station 3:** *Natürlicher Treibhauseffekt. Oder: Unser Planet: ein Treibhaus?*

Die Kinder erarbeiten sich anhand des Textes im Forschungsbuch die Zusammenhänge des anthropogenen Treibhauseffektes. Dafür sollen sie Schlüsselworte finden und unterstreichen. Diese können evtl. im Glossar noch einmal nachgelesen werden.

Durch die Beschriftung der Modellzeichnung im Forschungsbuch können die Kinder/die Lehrkraft erkennen, ob der Text richtig verstanden worden ist. (Textarbeit + Modellkonstruktion)

Wichtig: Mit den Kinder über den Begriff „Modell“ diskutieren!

**Station 4:** *Anthropogener Treibhauseffekt. Oder: Rekord im November! 21,4 Grad in Sachsen.*

Die Kinder arbeiten mit einem Lernfilm der ESA (European Space Agency) zum anthropogenen Treibhauseffekt. Paxi, ein Weltraumforscher eines fremden Planeten, erläutert den Kindern den natürlichen Treibhauseffekt (Wiederholung). Nachfolgend macht er deutlich, wie durch menschliche Aktivitäten die Treibhausgase erhöht und dadurch der Treibhauseffekt zu groß wird, die Erde sich stark erwärmt. Er zeigt Möglichkeiten auf, was Kinder und Erwachsene tun können, um dieses zu verhindern.



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht



Die Kinder zeichnen ein Modell, in dem der menschengemachte Treibhauseffekt deutlich wird („dichtere“ Atmosphäre; weniger Strahlung in den Weltraum; mehr zur Erde reflektierte Strahlung; Erderwärmung) und vergleichen dieses mit dem Modell aus Station 3.

**Station 5:** *Der Beitrag von Kohlenstoffdioxid zum Klimawandel. Oder: Wo kommt das viele CO<sub>2</sub> her?*

Die Kinder erarbeiten sich anhand eines Textes die Bedeutung von Kohlenstoffdioxid. Sie fertigen eine Mindmap dazu an und interpretieren ein Diagramm, das den Anstieg des Kohlenstoffdioxid-Ausstoßes in den letzten 150 Jahren verdeutlicht.

Weiterführende Literatur:

[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/03/IPCC-AR5\\_SYR\\_SPM\\_deutsch.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/03/IPCC-AR5_SYR_SPM_deutsch.pdf)

In Partner\*innen- oder Gruppenarbeit diskutieren die Kinder Möglichkeiten, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern.

**Station 6:** *Gletscherschmelze durch die Erderwärmung. Oder: Wandernde Gletscher*

Durch den Text im eBook (S. 20) und einen Film der ZDF logo! Sendung erfahren die Kinder, wie Gletscher entstehen und warum sie durch den Klimawandel schmelzen. Dies notieren sie ins Forschungsbuch (S. 20).

Sie werden aufgefordert, sowohl über die Folgen der Gletscherschmelze als auch über eine Verlangsamung nachzudenken. Ein (gescheitertes) Beispiel aus den Alpen (Abdeckung der Gletscher) wird vorgestellt.

Es wird vorgeschlagen, dass die Kinder als Hausaufgabe die Versuche „Schmelzen von Landeis“ und „Schmelzen von Meereis“ durchführen. Die Ergebnisse können anhand der Illustrationen im eBook (S. 23)/Forschungsbuch (S. 20) diskutiert werden. Anschließend zeigt der Zeitrafferfilm den Versuch in Zeitlupe.



**Versuch 1:** Eis hat eine geringere Dichte als Wasser. Das bedeutet, dass das gefrorene Wasser mehr Platz einnimmt als die gleiche Menge an flüssigem Wasser. Der Eiswürfel, der zuvor aus dem Wasser ragt, passt also im flüssigen Zustand genau in den Abschnitt des Glases, wie es vorher angezeichnet war. Der Wasserspiegel steigt nicht, wenn Eis schmilzt. Dies passiert z. B. mit dem arktischen Meereis am Nordpol. Der Nordpol ist ganzjährig von einer dicken Eisschicht bedeckt, die auf einem mehr als 4000 Meter tiefen Ozean schwimmt. Im Winter ist diese Eisfläche beinahe dreimal so groß wie im Sommer. Trotzdem steigt der Meeresspiegel nicht, wenn im Sommer das Eis der Arktis schmilzt.

**Versuch 2:** Wenn das Eis, das auf dem Stein liegt, schmilzt, steigt der Wasserspiegel an, d.h. das Schmelzwasser fließt vom Stein

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

runter in das Wasserglas. Der Wasserspiegel steigt. In der Antarktis liegt das Eis zum größten Teil auf dem Festland und hat keine Verbindung zum Ozean. Gleiches gilt auch für das Eis in Grönland und ebenfalls für abschmelzende Gebirgsgletscher. Wenn dieses kontinentale Eis schmilzt, fließt Schmelzwasser vom Festland in den Ozean. Da dieses Eis zuvor nicht mit dem Meer verbunden war, handelt es sich dabei um zusätzliches Wasser. Der Meeresspiegel steigt an. Würde das gesamte Eis der Antarktis und von Grönland schmelzen und in den Ozean fließen, so würde der globale Meeresspiegel um ca. 63 Meter ansteigen.

Bitte beachten: Der Meeresspiegel steigt nicht nur, weil das Eis schmilzt, sondern auch, weil sich das Wasser in den Ozeanen wegen des Temperaturanstiegs ausdehnt.

### **SICHERUNG**

Im Plenum werden die Stationen anhand zentraler Erkenntnisse aufgearbeitet, u.a. in Bezug auf unklare Begriffe, die von den Schüler\*innen genannt bzw. nicht erklärt werden können (ggf. pro Station 1-3 zentrale Punkte aufgreifen: z.B. Treibhausgase sind nicht gleichmäßig verteilt in der Atmosphäre usw.)

- Zentrale Erkenntnisse sollen in Modelle der Schüler\*innen integriert werden bzw. Modelle werden anhand dieser Erkenntnisse überarbeitet. Evtl. kann das Modell an der Tafel mit entwickelt werden (s.u.).
- Austausch mit Partner\*in, Gruppe oder dem Plenum über die vorgenommenen Anpassungen/Ergänzungen und das „finale“ Modell/die „finalen“ Modelle zum menschengemachten Treibhauseffekt.
- Schüler\*innen suchen sich ähnlich schnelle Partner\*innen und nutzen ihre Modelle, um dem jeweils anderen Kind den menschengemachten Treibhauseffekt zu beschreiben bzw. zu erklären
- Alternativ (etwas zeitintensiver): Basierend auf den zentralen Erkenntnissen und ggf. Modellen der Schüler\*innen wird gemeinsam (z.B. an der Tafel) ein Konsensmodell zum Treibhauseffekt konstruiert. Schüler\*innen überarbeiten entweder ihre eigenen Modelle anhand dieses Konsensmodells oder fertigen ein neues Modell entsprechend dem Konsensmodell an (ggf. basierend auf Vorlage um Konstruktionsprozess zu beschleunigen)

### **Sachanalyse**

Der Treibhauseffekt ist für das Klima und das Leben auf der Erde essenziell, ohne diesen atmosphärischen Mechanismus läge die Durchschnittstemperatur bei  $-18^{\circ}\text{C}$ . Für die Erwärmung der Erde sorgt die Sonneneinstrahlung mit kurzwelligem Licht im sichtbaren und ultravioletten Bereich. Diese kurzwellige Strahlung kann die Atmosphäre der Erde nahezu ungehindert durchdringen. Auf der Erdoberfläche wird die Strahlung durch Interaktion (Absorption und Emission) mit Molekülen in langwellige Wärmestrahlung umgewandelt. Treibhausgase (Kohlenstoffdioxid, Methan und Wasserdampf), die natürliche Bestandteile der Atmosphäre sind, sind für die Absorption der Wärmestrahlung der Erdoberfläche verantwortlich und reduzieren eine Abstrahlung von Wärme in den Weltraum. Dieser Effekt tritt in ähnlicher Form in Treibhäusern auf und

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

wird natürlicher Treibhauseffekt genannt.

Der anthropogene Treibhauseffekt beschreibt den Einfluss des Menschen auf den Wärmehaushalt der Erde. Durch eine Erhöhung der Konzentration der natürlichen Treibhausgase in der Atmosphäre verstärkt sich die Rückhaltewirkung der Atmosphäre und eine Abstrahlung von Wärme an den Weltraum wird verringert. Zusätzlich bringt der Mensch noch künstliche Treibhausgase in die Atmosphäre ein, wie zum Beispiel FCKW (mittlerweile verboten), Methan und Lachgas (Distickstoffoxid). Dies hat zur Folge, dass sich die Temperatur auf der Erde erhöht. Durch die Erhöhung der Temperatur kommt es zum Abschmelzen von Eis- und Schneemassen auf der Erde. Eis und Schnee spielen beim Treibhauseffekt eine wichtige Rolle. Je heller und weißer ein Material oder Gegenstand ist, desto weniger Licht (kurzwellige Sonnenstrahlung) wird absorbiert und emittiert, sondern direkt reflektiert. Dieser Effekt, dass eine Erwärmung der Erde zu einem Abschmelzen von Eis und Schnee führt, was wiederum zu einer Erwärmung der Erde führt, nennt man selbstverstärkende Effekte und macht eine Vorhersage der Auswirkungen des Klimawandels ab einer Erwärmung von mehr als 2°C sehr schwer, da die Auswirkungen immer chaotischer und gravierender werden.

### **Die Erde wird wärmer, na und?**

#### **KOMPETENZZIELE**

Die Schüler\*inn sind in der Lage und bereit...

- den (anthropogenen) Treibhauseffekt als eine Ursache des (anthropogenen) Klimawandels zu beschreiben/erklären und erkennen die Konsequenzen für Flora und Fauna.

#### **UNTERRICHTSZIELE**

Die Schüler\*innen...

- setzen die Erderwärmung als Konsequenz des (anthropogenen) Treibhauseffekts und daraus resultierenden Klimawandels mit exemplarischen Auswirkungen auf Flora und Fauna eines ausgewählten Ökosystems in Verbindung.
- entnehmen Auskünfte aus Informationen verschiedener Darstellungsformen und stellen kausale Bezüge her.

#### **VORAUSSETZUNGEN**

Klima.Leben: Jg. 1/2 Lernbereiche Klima und Wetter; Klima in Sachsen

#### **BENÖTIGTE MATERIALIEN**

Weltkarte (evtl. Google Maps), Mystery (pro Gruppe ein Exemplar des Mystery (Bildkarten zu Grönland)), Papier zum Aufkleben

#### **METHODEN**

Mystery: Das englische Wort «mystery» hat Bedeutungen wie „Rätsel, Geheimnis, Krimi“, die alle für das Verständnis der Unterrichtsmethode «Mystery» relevant sind: Es geht um das Aufdecken von Zusammenhängen, das Aufspüren von Verbindungen, um das Lösen einer kniffligen Frage.

Die Aufgabe der Schüler\*innen besteht darin, die im Forschungsbuch enthaltenen Bildkarten/Informationen zu ordnen, zu gewichten und zu strukturieren, um sie in Beziehung zueinander zu setzen. Ausgangspunkt ist die rätselhafte Leitfrage (Kann die Erwärmung der Erde ein Problem für die Tierwelt in Grönland sein?), die es zu beantworten gilt. Idealerweise arbeiten die Schüler\*innen in leistungsgemischten 3-er Gruppen. Zur Vertiefung der Methode siehe auch:

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

<https://www.ph-ludwigsburg.de/mystery+M52087573ab0.html>  
bzw. Spezielle Methoden und Konzepte (S. 75 - 92 ).

(Was gehört nicht zum Mystery: In Grönland gibt es viele Palmen; in Grönland gibt es viel (Speise-) Eis; in Grönland gibt es kleine und große Pinguine; nach Grönland kann man von Deutschland aus bequem zu Fuß reisen).

### **UNTERRICHTSEINSTIEG**

Kurze Wiederholung der Erkenntnisse aus den verschiedenen Stationen.

### **ERARBEITUNG**

Bearbeiten des Mysterys in Partner\*innenarbeit oder Kleingruppen

- Erarbeitung einer möglichst logischen Kausalkette der vorgegebenen, unterschiedlichen Faktoren (bestehend aus Bildern, Text usw.)
  - Fixierung der „finalen“ Überlegungen auf Poster
  - Verdichtung auf eine zentrale Erkenntnis der Gruppe (z.B. Das größte Problem ist...).
- (Hinweis: diese Methode erlaubt multiple Lösungen!)

### **SICHERUNG**

Austausch und Reflexion über die Anordnung bzw. Überlegungen zum Mystery mit anderen Gruppen:

- Nach welcher Logik wurden die relevanten Informationen ausgewählt?
- Warum wurde die spezifische Anordnung gewählt?

### **INFORMATIONEN**

Die Forschungsarbeit von Benoît Sittler finanziert sich unter anderem über personalisierte Post, die die Forscher und Forscherinnen jedes Jahr von ihren Exkursionen versenden, die sogenannte Polarpost. Es gibt die Möglichkeit Polarpost für eine geringe Spende für eine Schulklasse zu erhalten, für weiterführende Informationen siehe Link:

<https://www.karupelv-valley-project.de/deutsch/polarpost/>

## **Sachanalyse**

In Grönland und der Arktis wirken sich die Veränderungen, welche der Klimawandel mit sich bringt, besonders stark aus. Grönland erwärmt sich ungefähr doppelt so schnell, wie andere Teile der Erde. Da ein Großteil der Landmasse unter einer bis zu 3,5 Kilometer dicken Eisschicht liegt, wirkt sich das Abschmelzen auf die gesamte Erde aus. Sieben Prozent der Süßwasservorkommen sind im Eispanzer gebunden. Schmilzt dieses Eis komplett, steigt der Meeresspiegel weltweit um 7 Meter an. Durch das Entstehen eisfreier Flächen wird der Klimawandel noch beschleunigt, da Sonnenstrahlung nicht mehr durch die weißen Eis- und Schneeflächen direkt in den Weltraum reflektiert, sondern in Wärmestrahlung umgewandelt wird. Satellitenmessungen ergeben ein Abschmelzen von ca. 200 Kubikkilometer Eis pro Jahr. Der Klimawandel wird von vielen Einwohnern Grönlands auch positiv gesehen. Durch das Schmelzen von Eis und Schnee und der Erwärmung kann die wirtschaftlich stark von Dänemark abhängige Region neue Erdölvorkommen und andere Ressourcen erschließen. Eine längere Wachstumsperiode ermöglicht einen besseren Anbau von Nahrungsmitteln.

Die Arktis (Erdregion um den Nordpol, beinhaltet die nördliche Polkappe, das Großteils von Eis bedeckte Nordpolarmeer und die nördlichen Ausläufer der Kontinente Nordamerika, Asien

**Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

und Europa) erwärmt sich ebenso schnell wie Grönland. Das Abschmelzen hat allerdings keine Auswirkung auf den Meeresspiegel. Da das Eis aber Süßwasser ist, verändert sich durch das Schmelzen die Salzkonzentration im Meer. Diese hat starke Auswirkungen auf die Meeresströmungen (es wird davon ausgegangen, dass der Golfstrom, der für unser Klima in Westeuropa eine wichtige Rolle spielt, abgeschwächt wird) und die Tier- und Pflanzenwelt. Durch eine kleinere Arktis werden neue Erdöl- und Erdgasvorkommen erschließbar. Die intensive Nutzung von fossilen Brennstoffen hat den anthropogenen Klimawandel allerdings erst ausgelöst, sodass die Erschließung neuer Vorkommen diesen noch beschleunigt. Durch die Verkleinerung der Eisfläche werden auch Höhenwinde (Jetstreams) beeinflusst. Dies verändert das Klima und Wetter auf der gesamten Welt.

**Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht****Inhalt:****Messtationen im Klassenzimmer!**

S. 16

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 18

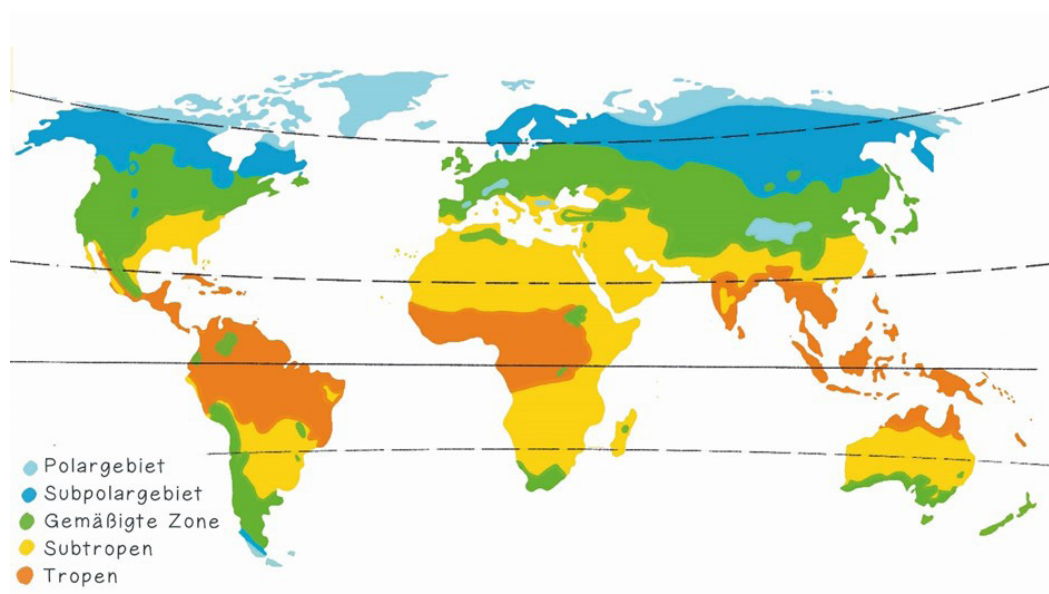
**Klima(wandel) in Sachsen und auf der Erde**

S. 19

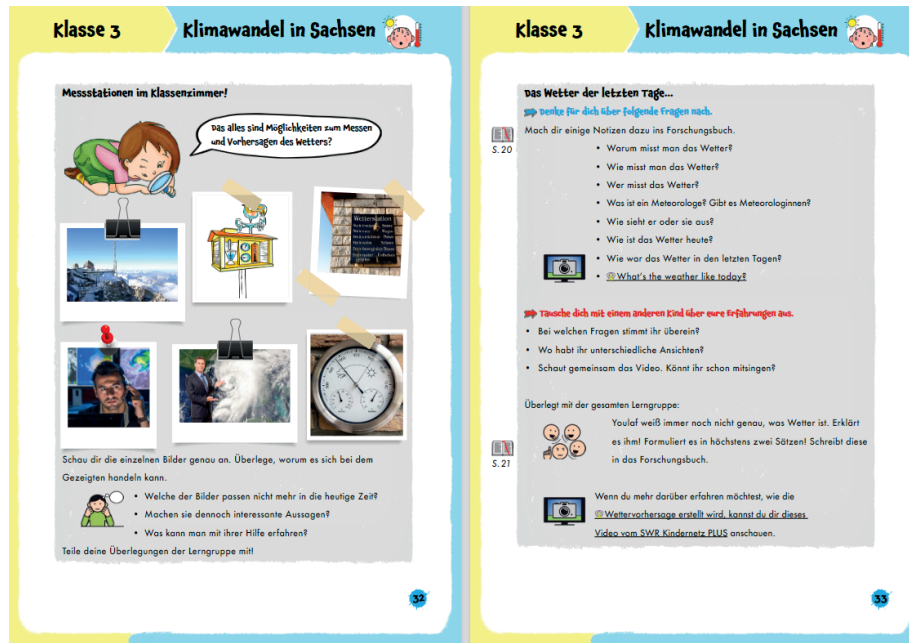
Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 21



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht



**Hinweis:** Die Kinder sollen in dieser Unterrichtseinheit lernen, Messdaten auszuwerten, zu interpretieren und in Bezug zum Klima zu diskutieren. Dafür ist es notwendig, dass sie vor Beginn dieser Unterrichtseinheit über mindestens eine Woche die Wetterdaten in ihrem Ort aufgezeichnet haben.

Anregungen für Dokumentationshilfen und zum Bauen von Messgeräten findet man unter: <https://www.wetteronline.de/wetterschule/das-wetter-beobachten-fuer-kinder#das-wettertagebuch-fuer-kinder>. Eine Wettertabelle ist im Forschungsbuch vorhanden.

## Messstationen im Klassenzimmer!

### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind in der Lage...

- einzelne wetterrelevante Daten zu erfassen und klimarelevante Daten in einem Diagramm zuzuordnen und in ihrer Grundaussage zu interpretieren.

### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen...

- erfassen einzelne wetterrelevante Daten und erstellen ein eigenes Klimadiagramm auf Grundlage vorhandener Daten.
- interpretieren erste eigene Temperaturmessungen und setzen sie in einen Zusammenhang zu Wetterkarten.
- entwickeln ein einfaches Verständnis über die Bedeutung von Wetterstationen und können dieses Verständnis mit eigenen Worten wiedergeben.

### VORAUSSETZUNGEN

eBook Kl. 1-2, Wetter und Klima: Grundlegende Wettererscheinungen und Zeichen der Natur, Wetter in den vier Jahreszeiten; Bedeutung von Temperatur für den Mensch und die Natur; Dokumentieren von Wetterbeobachtungen (erste Einblicke in Sonne, Luft, Wind, Wasser); Beobachten & Experimentieren  
Schlüsselwörter, die bekannt sein sollten: Gase | Klima | Klimawandel | Treibhauseffekt (natürlich/ künstlich) | CO<sub>2</sub>



## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

<b>BENÖTIGTE MATERIALIEN</b>	Wetteraufzeichnungen für mind. eine Woche (voraussichtlich Temperatur, evtl. auch Luftdruck und -feuchtigkeit – je nach Ziele und Verfügbarkeit; Temperaturdaten nach Jahreszahlen (Quelle DWD); Forschungsbuch
<b>METHODEN</b>	Beobachten, Dokumentieren, Interpretieren
<b>UNTERRICHTSEINSTIEG</b>	<p>Mündliche Wiederholung der Konzepte Wetter und Klima (Wie kommt man vom Wetter zu Klima?); Analyse und Interpretation der Fotos zu Messgeräten.</p> <p>Individuelles Nachdenken, anschließend Austausch in der Gruppe: Wie misst man Wetter? Wer misst Wetter? Warum misst man Wetter? Was ist ein Meteorologe? (gegebenenfalls wie sieht ein Meteorologe aus? – Wissenschaftler*innenkonzept)</p> <p>(Hinweis: optional Verbindung zum Englischunterricht: „What’s the weather like today?“)</p>
<b>ERARBEITUNG</b>	<p><b>Mit Diagrammen das Wetter erzählen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückgriff auf Wetterdaten die vorbereitend aufgenommen wurden. Je nach Messgeräten Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit etc.</li> <li>• Auswertung der Messdaten: Besprechen und Temperaturtabelle anlegen: beobachten – dokumentieren – auswerten; gründliche Vorbereitung für die Arbeit mit einem ersten Koordinatensystem (s.h. Vorlage im Forschungsbuch)</li> <li>• Wie wird aus einer Wetteraufzeichnung eine Klimaaufzeichnung? -&gt; Wir haben nur Wetterdaten von x-Tagen, für das Klima brauchen wir die Daten von Jahren! Im eBook sind Temperaturdaten der letzten 100 Jahre von Sachsen. Klimaforscher*innen wollen wissen, wie sich die Temperatur entwickelt hat. Deshalb die Daten vom DWD. (Verweis zum Interview mit Falk Böttcher. Der Meteorologe hat uns die Daten zur Verfügung gestellt.)</li> <li>• Impuls: Wie können wir vorgehen um herauszufinden, wie sich das Klima mit Bezug zum Wetter der letzten 100 Jahre entwickelt hat?</li> <li>• Schüler*innen recherchieren in Kleingruppen Wetterdaten aus verschiedenen Jahrzehnten (ca. 10 bis 20 Jahr-Intervalle pro Gruppe) aus der vorgegebenen Datentabelle des DWD.</li> <li>• Die Schüler*innen tragen die Temperaturwerte für ihre beiden Jahrzehnte in das Diagramm (Forschungsbuch S. 35) ein.</li> </ul>
<b>SICHERUNG</b>	<p>Die Diagramme der Kinder werden an der Tafel zusammengefügt – sie ergeben so eine Übersicht des Temperaturverlaufs der letzten 100 Jahre im Mittel für Sachsen. Achtung: Es kann zu Schwankungen kommen, die mit den Kindern besprochen werden müssen, dennoch ist ein Temperaturtrend zu höheren Jahresmittelwerten zu erkennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optional: Man kann zusätzlich die Temperaturen in den verschiedenen Jahreszeiten (in Sachsen) vergleichen lassen, siehe</li> </ul>

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

hierzu: <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html#buehneTop>

- Am Unterrichtsende diskutieren die Kinder die mögliche Klimaentwicklung für Sachsen.

### Sachanalyse

Meteorologen befassen sich in ihrem Fachgebiet mit der Wettervorhersage und der Klimatologie. Weitere Bereiche sind Umweltmeteorologie, Biometeorologie und die Agrarmeteorologie, welche sich mit den klimatischen Wechselwirkungen und Auswirkungen des menschlichen Einflusses auf die Atmosphäre (Umweltmeteorologie), den Wechselwirkungen und Auswirkungen zwischen atmosphärischen Prozessen und Lebewesen (Biometeorologie), sowie den Wechselbeziehungen zwischen Luft, Boden, Klima, Wetter, Pflanzen und Tieren (Agrarmeteorologie) beschäftigen. In der Umweltmeteorologie werden zum Beispiel die Auswirkungen des Klimawandels auf die sichere Versorgung mit Lebensmittel, Energie und Wasser untersucht. Die Biometeorologie setzt sich beispielsweise mit dem Einfluss von Wetterereignissen auf das Pflanzenwachstum auseinander, während die Agrarmeteorologie sich mit den Auswirkungen von Klima und Wetter auf die Landwirtschaft befasst, dazu zählen zum Beispiel Dürren, Aussaat, Ernte und Pflanzenschutzmaßnahmen.

Die Wettervorhersage entsteht durch Computerberechnungen anhand von gemessenen Daten. Dabei fließen aktuelle Daten zu Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchte, Windstärke und -richtung, Niederschlag, Sonnenscheindauer ein. Zusätzlich spielt noch eine Rolle, wie sich diese Werte in der letzten Zeit entwickelt haben. Die Daten stammen von Wetterballons, Messstationen, die über die ganze Erde verteilt sind und von Wettersatelliten.

Aus den Daten der Wettervorhersagen und historischen Wetteraufzeichnungen lassen sich mit Computermodellen Vorhersagen über die Entwicklung des Klimas treffen. Dabei spielen noch weitere Größen und deren Veränderung über große Zeiträume eine wichtige Rolle, so zum Beispiel die Veränderung der Konzentrationen von Gasen in der Luft (hier vor allem die Treibhausgase CO<sub>2</sub>, Methan, FCKW, Stickoxide) oder die Konzentration von Partikeln, wie Ruß oder Sand, sowie Sonnenphasen und die Entfernung zwischen Erde und Sonne (je weiter weg sich die Erde von der Sonne befindet, desto weniger Energie erreicht die Erde).

Sowohl Wetter- als auch Klimavorhersagen können für Regionen, Länder, Kontinente oder die gesamte Erde erstellt werden. Je größer das Gebiet ist, für das eine Vorhersage getroffen werden soll, desto ungenauer werden die Vorhersagen. Das liegt daran, dass größere Gebiete mehr Einflussfaktoren haben und mehr Wechselwirkungen auftreten. Die Genauigkeit wird auch durch die Rechenkraft der Computer begrenzt, je mehr Daten verarbeitet werden müssen, desto länger dauert die Berechnung oder man muss die Komplexität der Modelle verringern, was zu ungenaueren Vorhersagen führt. Gerade Klimavorhersagen sind besonders schwierig aufgrund der großen Datenmenge, sehr vielen Einflussfaktoren, von denen nicht alle schon bekannt und erforscht sind. Hinzu kommt, dass durch den Einfluss des Menschen, sich die Werte so schnell, wie noch nie verändern und ein Vergleich mit historischen Entwicklungen sehr schwer ist.

### Literatur:

[https://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/wettervorhersage\\_node.html](https://www.dwd.de/DE/forschung/wettervorhersage/wettervorhersage_node.html)

[https://www.dwd.de/SharedDocs/broschueren/DE/presse/wettervorhersage\\_pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.dwd.de/SharedDocs/broschueren/DE/presse/wettervorhersage_pdf?__blob=publicationFile&v=8)(Abruf: 14.05.202)

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

### **Klima(wandel) in Sachsen und auf der Erde**

#### **KOMPETENZZIELE**

Die Schüler\*innen sind in der Lage...

- die Klimazonen der Erde zu benennen,
- sie in der Weltkarte zu verorten.
- die durch den (anthropogenen) Klimawandel verursachten Veränderungen zu beurteilen.

#### **UNTERRICHTSZIELE**

Die Schüler\*innen...

- beschreiben die Klimazonen der Erde.
- zeigen diese auf der Weltkarte.
- vertiefen eine exemplarische Klimazone.
- analysieren in Ansätzen Auswirkungen des Klimawandels auf exemplarische Länder in den Klimazonen der Erde.

#### **VORAUSSETZUNGEN**

Lehrplan Grundschule Sachunterricht Sachsen (Sächsisches Staatsministerium für Kultus; 2004/2009) Lernbereich 4: Begegnung mit Phänomenen der unbelebten Natur  
Klimamaterial: eBook Klasse 1/2 Klima und Wetter/Klima in Sachsen

#### **BENÖTIGTE MATERIALIEN**

Große Weltkarte mit Ländern und Klimazonen (farblich bereits markiert) + vorbereitetes Material zur gemäßigten Klimazone mit Sachsen als Beispiel (eBook); sonstiges Infomaterial (+ ggf. Zugang zum Internet für weitere Recherche)

#### **METHODEN**

„Lebendige“ Karte (siehe *Spezielle Methoden und Konzepte*)

#### **UNTERRICHTSEINSTIEG**

Einstieg durch Nachdenkimpuls (eBook S. 35):

Ellist: *„Durch den Klimawandel ist es in Sachsen in den letzten 100 Jahren immer wärmer geworden. Aber ist das wirklich so schlimm? Es ist doch super, wenn wir viel länger baden gehen, Eis essen und im T-Shirt draußen spielen können!“*

Nachdenkgespräch durch Abwägen von Aussagen der Schüler\*innen (z.B. Vor- und Nachteile; Chancen und Herausforderungen).  
Überleitung, z.B.:

In der vorherigen Stunde wurde zusammen erarbeitet, dass das Klima in Sachsen in den letzten 100 Jahren immer wärmer geworden ist. Ist das anderswo auf der Welt auch so?

Ziel in dieser Stunde:

Blick nicht nur auf lokaler Ebene, sondern auch in andere Regionen und Klimazonen der Erde richten (Bezug lokal/regional und global). Kinder erzählen über dortiges Wetter, Klima, den Klimawandel und seine Folgen.

#### **ERARBEITUNG**

- Aufteilung der Klasse in Kleingruppen (ca. 3-4).
- Kleingruppen erhalten den Auftrag, sich mit je einer spezifischen Klimazone auseinanderzusetzen (je nach Klassen- und Gruppenstärke wird jede Zone nur einmal oder sonst zweimal vergeben).

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

- Erarbeitung der Klimazone zunächst anhand einer Biographie eines Kindes, welches in einem Land in der entsprechenden Klimazone lebt.
- Anfertigen von Vortragsposter, in dem die wesentlichsten Fakten der jeweiligen Klimazone festgehalten sind.

**Hinweis:** Darauf achten, dass außer den Biographien der Kinder aus den verschiedenen Zonen der Fokus auf die räumlich-klimatischen Eigenschaften/Gegebenheiten der Zonen, die in der Geschichte beschrieben werden, gelegt wird.

- Ggf. weitere Informationen zur gewählten Klimazone recherchieren lassen (z.B. im Internet usw.) (optional ggf. als Hausaufgabe).
- (Alternative: Informationen bereits zur Verfügung stellen, z.B. wenn Zugriff auf Internet nicht vorhanden usw.)
- Übergeordneter Auftrag:  
Schüler\*innen sollen fünf zentrale Merkmale der bearbeiteten Klimazonen auswählen und auf unterschiedliche Weisen festhalten (z.B. Bilder, Ministeckbrief, ggf. Diagramme usw.) + exemplarisches Land auf Weltkarte verorten.
- Orientierung bzgl. der gestalterischen und inhaltlichen Umsetzung an Hinweisen im Forschungsbuch (S. 36/37).

**Hinweis:** Sollten Klimazonen mehrfach vergeben worden sein, gilt es im Vorfeld, die Gruppen miteinander kommunizieren zu lassen, wer ggf. was während der Präsentation vorstellen und anbringen möchte (im Nachgang können natürlich trotzdem alle zentralen Erkenntnisse der einzelnen Gruppen zur lebendigen Karte hinzugefügt werden).

### SICHERUNG

- Vorstellen der Klimazonen durch die einzelnen Gruppen anhand der ausgearbeiteten, zentralen Merkmale bzw. des Posters.
- Gemeinsame Verortung des gewählten Beispiellands auf der Weltkarte.
- Reflexion im Lerngruppengespräch: Was sind zentrale Erkenntnisse aus der Stunde?
- Es gibt verschiedene Klimazonen auf der Erde.
- Klimawandel findet überall auf der Erde statt, aber äußert sich je nach Klimazone unter Umständen anders als hier in Sachsen!
- Rückbezug zum Anfang: Würden die Schüler\*innen die Aussage vom Anfang nun anders einschätzen? Begründungen einfordern!

### BENÖTIGTE MATERIALIEN

Website: <https://www.kinderweltreise.de/>

Falls andere exemplarische Länder für die jeweiligen Klimazonen ausgewählt werden sollen, bietet die Plattform eine gute Ausgangsmöglichkeit (Hinweis: Infos zum Wetter/Klima oft unter „Land“, ggf. auf der zweiten oder dritten Seite). Dies wäre eine Differenzierungsmöglichkeit für leistungsstarke Kinder.

Gemäßigte Zone kann durch Lehrkraft exemplarisch für die „lebendige“ Landkarte aufgearbeitet werden.

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

- Hintergrund: Dies gibt den Schüler\*innen Anreize, welche Formate sie selbst nutzen können, um ihre Klimazonen entsprechend zu präsentieren.
- Steckbrief ggf. zu Kind aus Sachsen anfertigen (Bezug zum Anfang der Stunde).

### Sachanalyse

Die verschiedenen Klimazonen entstehen vor allem durch die unterschiedliche Sonneneinstrahlung an den Orten der Erde. Dabei kommt es auf den Winkel an, mit dem das Sonnenlicht auf die Erde fällt: Je steiler die Strahlen auftreffen, desto höher wird die Temperatur. Am Äquator treffen die Sonnenstrahlen fast senkrecht auf den Boden. Dort ist es also sehr heiß. Der Äquator liegt in der tropischen Zone.

An den Polgebieten dagegen treffen die Sonnenstrahlen sehr flach auf die Erde. Weil dadurch weniger Energie hierhin kommt, ist es dort kalt. Das nennt man die polare oder auch kalte Zone. Hier regiert das Eis.

Südlich der polaren Zone schließt sich die kaltgemäßigte Zone, das Subpolargebiet, an. Hier ist es im Winter (ebenfalls) sehr kalt, im Sommer kann es jedoch auch richtig warm werden.

Deutschland liegt in der gemäßigten Zone. Dort ist es meistens im Winter kalt und im Sommer warm. Es gibt selten sehr hohe oder sehr tiefe Temperaturen.

Dann gibt es noch die subtropische Zone. Hier gibt es sehr heiße Sommer und etwas kühlere Winter. Dazu zählt zum Beispiel der Mittelmeerraum. In der tropischen Zone treffen die Sonnenstrahlen am Mittag fast das ganze Jahr über nahezu senkrecht auf die Erde. Dadurch ist es in diesen Gebieten sehr warm. Durch die hohen Temperaturen verdunstet auch mehr Wasser, so dass die Luft meist feucht ist.

Innerhalb einer Klimazone herrschen vergleichbare Bedingungen bei Temperatur, Niederschlag und Luftfeuchte. Klimazonen werden verschieden klassifiziert: Die genetische Klassifikation geht auf die Entstehung des Klimas ein und unterscheidet Klimate nach Kontinentalität oder Maritimität, die effektive Klassifikation geht auf der Erscheinung der Klimate ein, z.B. die vorherrschenden Vegetationsformen.

### Literatur:

ZAMG (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik Wien) (Hrsg.) (2013): Unser Klima – was. Wann. Warum. Wien: Universitätsverlag

**Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht****Inhalt:****Wie entsteht elektrische Energie?**

S. 23

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 25

**Woher bekommt der Kühlschrank den elektrischen Strom?**

S. 27

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 28

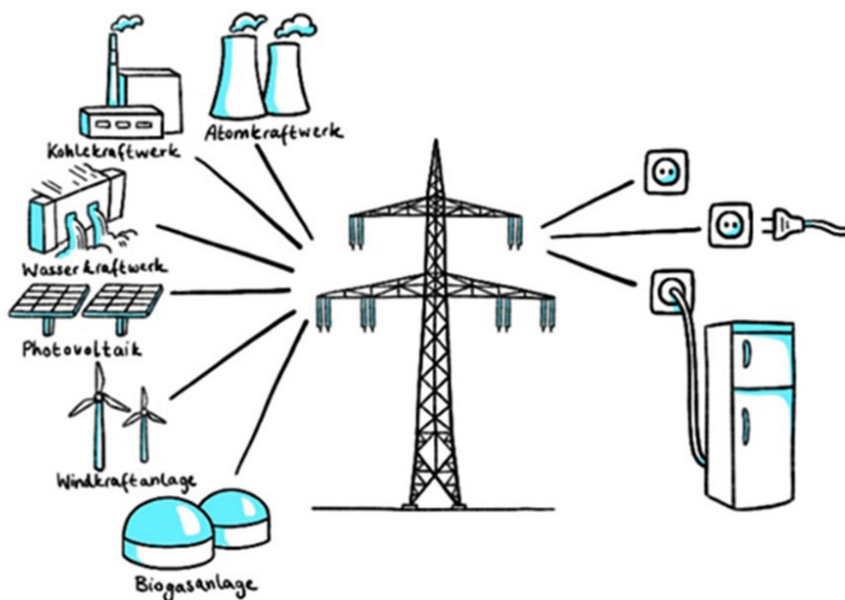
**Wärme in der Schule**

S. 29

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 31



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht


**Klasse 3 Energie**

**Wie entsteht elektrische Energie? Erinnere dich...**


Du hast dich vermutlich schon mit dem Thema „Energie“ beschäftigt. Daher weißt du, dass Energie in verschiedene Energieformen umgewandelt werden kann. Dein Körper wandelt die Nahrung in chemische Energie und Wärmeenergie um. Der Haarfön wandelt elektrische Energie in Wärme um.

Durchsuche dein Forschungsbuch aus Klasse 2. Du findest dort das Energiehaus.

- Erinnere dich an die verschiedenen Energieformen, die du im Alltag erleben kannst.
- Welche Formen von Energie erkennst du in deinem Energiehaus?
- Welche Energieformen treten häufiger auf als andere?

 Du kannst dir ebenso dieses Video anschauen!

In deinem Forschungsbuch und in deinem Alltag kannst du erkennen, dass elektrische Energie besonders häufig vorkommt. Viele Geräte benötigen elektrische Energie und wandeln sie in andere Energieformen um.

 Entdecke einige elektrische Geräte in dem Energiehaus im Forschungsbuch und bei dir zu Hause.

Überlege, in welche anderen Formen von Energie die Geräte die elektrische Energie umwandeln.

Nutze die Übersicht in deinem Forschungsbuch.

Überlege, in welche Energieform das Gerät die elektrische Energie umwandelt.

Schreibe deine Ideen in die Tabelle im Forschungsbuch.


31


**Klasse 3 Energie**

Elektrische Energie kann in viele andere Energieformen umgewandelt werden.

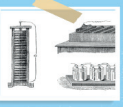
Diese unterschiedlichen Umwandlungen gelingen mit elektrischer Energie viel leichter als die Umwandlung anderer Energieformen. Aufgrund dieser einfachen Umwandlungen werden viele Geräte mit elektrischer Energie betrieben.

Das ist eine großartige Sache! Ich würde gern wissen: Wie entsteht die elektrische Energie und woher kommt sie?

 Diskutiere mit einem anderen Kind die Fragen von Mo. Notiere eure Überlegungen in das Forschungsbuch.

 32

Die Menschen können die elektrische Energie erst seit dem 18. Jahrhundert nutzen. Um das Jahr 1799 oder 1800 hat Alessandro Volta erstmals elektrische Energie so erzeugt, dass er sie als elektrische Beleuchtung nutzen konnte. Dafür nahm er verschiedene Metalle und in Säure getränkte Pappeln und legte sie in Schichten übereinander. Bei dieser Konstruktion löst sich das Metall teilweise auf und gibt Elektronen ab, deren Bewegung als elektrische Energie genutzt werden kann.



32

## Wie entsteht elektrische Energie?

### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit zu erkennen,

- dass elektrische Energie vom Menschen erst entdeckt und nutzbar gemacht werden musste.
- dass elektrische Energie von Ressourcen abhängig ist.
- dass viele unterschiedliche Formen von Energie in elektrische Energie umgewandelt werden können.
- dass auch elektrische Energie wieder vielseitig genutzt und ebenso in andere Formen von Energie umgewandelt werden kann.

### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen...

- erkennen, dass der Druck aus Wasserdampf die Generatoren in Kraftwerken in Bewegung setzt und diese Bewegungsenergie in elektrische Energie umgewandelt werden kann.
- recherchieren die vielseitigen Nutzungsmöglichkeiten von elektrischer Energie.
- ermitteln, welche elektrischen Geräte im Haushalt die elektrische Energie in andere Formen von Energie umwandeln.

### VORAUSSETZUNGEN

Unterrichtseinheit Energie Klima.Leben Klasse 2

### BENÖTIGTE MATERIALIEN

Dynamotaschenlampen (im Handel ab 6 Euro).  
 Dynamoradio (Kurbelradio) (im Handel ab 20 Euro).  
 Pro Arbeitsplatz: Feuerfestes Glas, Versuchszange, Luftballon, Wasser.

### METHODEN

Recherchieren, Experimentieren, Beobachten, Interpretieren

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### UNTERRICHTSEINSTIEG

Zu Beginn dieser Unterrichtseinheit wird auf die vorhergehende Auseinandersetzung mit den Energieformen im Energiehaus im Forschungsbuch Klasse 2 (S. 20/21) Bezug genommen. Ausgehend von der Erkenntnis, dass der Großteil der Energie der elektrischen Energie und der Strahlungsenergie (Wärme) zugeordnet werden kann, werden die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten der elektrischen Energie gesammelt.

Damit den Kindern die unterschiedlichen Energieformen wieder präsent werden können, sind diese im Forschungsbuch (S. 47) noch einmal abgebildet.

### ERARBEITUNG

Die Schüler\*innen ordnen die elektrischen Geräte des Hauses den Energieformen zu, in die sie die elektrische Energie jeweils umwandeln und erkennen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der elektrischen Energie.

Mit den Kindern eher unbekanntem und daher interessanten Geräten (Dynamotaschenlampe und Kurbelradio) wird ihnen verdeutlicht, dass einerseits Arbeit nötig ist (ihr Kurbeln an der Lampe oder Radio), um etwas „zum Laufen“ zu bringen. Andererseits wird ihnen bewusst, dass etwas im Inneren dieser Geräte passieren muss, damit die Drehbewegung in elektrische Energie umgewandelt werden kann und dann die Lampe leuchtet bzw. das Radio sendet.

Diesen (verdeckten) Dynamo erkennen die Kinder als Prinzip am Fahrrad wieder. Als Hausaufgabe untersuchen sie die Funktion des Dynamos.

In einem Unterrichtsgespräch kann nun das Grundprinzip der Dynamotaschenlampe und des Kurbelradios erläutert werden. Zu berücksichtigen ist: Häufig wird das Radio mit einer zusätzlichen Solarzelle geliefert. Diese unterstützt die Energiegewinnung für das Radio. Die Kinder können evtl. das Gehäuse aufschrauben und die einzelnen Bauteile (evtl. leider nur als Black Box) sehen.

In einem weiteren Experiment wird veranschaulicht, dass Wasser beim Erhitzen verdampft und dadurch mehr Platz braucht.

Im Austausch mit den Mitschüler\*innen überlegen die Schüler\*innen, was das Experiment mit den Kraftwerken zu tun hat. Hier empfiehlt sich ein gemeinsames Gespräch im Klassenkreis. Im forschend-entwickelnden Unterrichtsgespräch erkennen die Kinder, dass die Platzausdehnung des Wassers in Kraftwerken zur Bewegung der Generatoren genutzt wird.

Im Experiment wird veranschaulicht, dass Wasser beim Erhitzen mehr Platz braucht. Folgendermaßen können einfache Versuchszangen hergestellt werden:

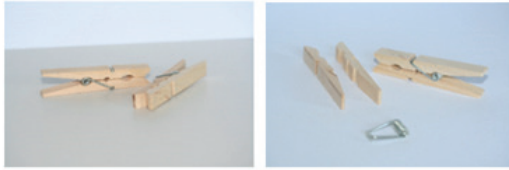


## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### Versuchszange herstellen

**Material:** 2xHolzwäscheklammern (reicht für eine Versuchszange), starker Klebstoff

**Und so wird's gemacht:**



1. Eine Wäscheklammer in ihre Bestandteile zerlegen, die Feder in der Mitte entfernen.



2. Die beiden Einzelteile wie auf der Abbildung zu sehen an die Greifklammer kleben.



### Literatur

[https://www.uni-frankfurt.de/74904067/PSE\\_Aluminium\\_\\_\\_Voltasche\\_Saeule.pdf](https://www.uni-frankfurt.de/74904067/PSE_Aluminium___Voltasche_Saeule.pdf)(Hintergrund zu Alessandro Volta und der Voltaschen Säule)

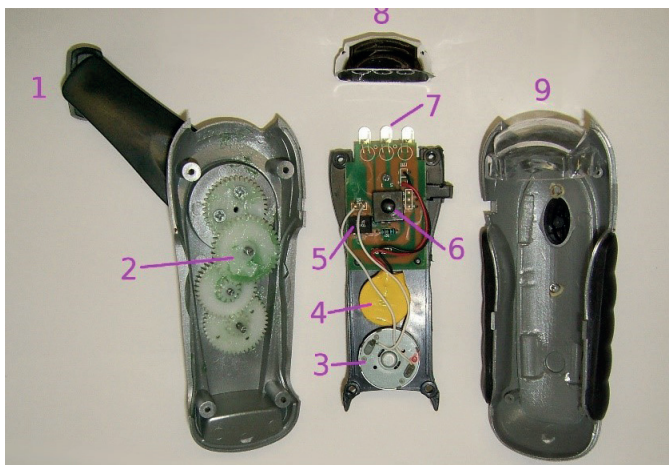
<https://www.bne.uni-osnabrueck.de/Energieberatung/Energiefahrrad>

### Sachanalyse

Ein Dynamo bzw. ein Generator wandelt Bewegungsenergie in elektrische Energie. Dabei wird ein Magnet gedreht, der von einer (Kupfer-)Spule umgeben ist. In der Spule wird durch die Drehung des Magneten eine elektrische Spannung hervorgerufen.

(<https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/elektromagnetische-induktion/ausblick/fahrrad-dynamo>)

Die Dynamotaschenlampe ist eine praktische Lampe für Notfälle, denn schon nach einer Minute kurbeln leuchtet die weiße LED ca. 5 Minuten lang. Durch das periodische Betätigen des Hebels oder der Kurbel wird ein eingebauter Dynamo in Bewegung gesetzt. Der durch den Generator erzeugte Strom wird in einem Li-Ion- Akkumulator (wiederaufladbare Batterie) oder bei teureren Modellen in einem Kondensator gespeichert. Dadurch kann die Taschenlampe bei ausreichend langer Aufladezeit mehrere Minuten lang leuchten, ohne dass man den Generator kontinuierlich antreiben muss.



Geöffnete Dynamotaschenlampe:

Getriebe (2),

Generator (3),

Li-Ion-Akku zur kurzzeitigen Energiespeicherung (4)

LEDs (7)

(Quelle: Chetvorno - Eigenes Werk, CC0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18196600>)

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

Das Kurbelradio wurde 1993 von dem englischen Erfinder Trevor Baylis entwickelt. Seine Intention war eine bessere Informationsmöglichkeit der afrikanischen Bevölkerung bzgl. der Ausbreitung der Aidserkrankung. Strom ist in abgelegenen Orten in Entwicklungsländern nicht verfügbar und Batterien für die meisten Menschen zu teuer.

Heute wird das Radio vielfach und weltweit als Krisenvorsorge gekauft. Durch die Anschaffung eines Kurbelradios ist im Falle eines flächendeckenden Stromausfalls zumindest die Informationsbeschaffung gesichert. Darum nennt man Kurbelradios auch Notfallradios.

Auch das Kurbelradio funktioniert dank eines Magneten, der sich im Inneren des Radios in einer Spule befindet. Durch die Kurbelbewegung beginnt dieser zu rotieren und baut eine Wechselspannung auf, der dann den Akku des Kurbelradios aufladen kann.

Die sonstige Funktionsweise dieser Geräte ist vergleichbar mit einem gewöhnlichen Radio: Man muss eine Frequenz suchen, auf der ein Radiosender störungsfrei empfangen wird und die Lautstärke einstellen. Lässt der Akku nach, muss man wieder kurbeln.

Wasserdampf ist der gasförmige Aggregatzustand des Wassers. Das Wasser ist als Dampf nicht mehr flüssig, sondern gasförmig und damit für den Menschen nicht sichtbar. Die gasförmigen Moleküle tragen immer noch die Summenformel  $H_2O$  und brauchen wesentlich mehr Platz als der flüssige Molekülverbund, der meist mit dem Begriff „Wasser“ gemeint ist. Ein Liter flüssiges Wasser braucht im gasförmigen Zustand 1 600 bis 1 700 Liter Platz. Diese starke Volumenzunahme sorgt für den enormen Druck, der beim Phasenübergang von flüssig zu gasförmig genutzt werden kann, um Generatoren anzutreiben. Umgangssprachlich bezeichnet Wasserdampf häufig sichtbare kondensierte Tröpfchen, die etwa aus einem Wasserkocher aufsteigen. Das Wasser ist dabei nicht gasförmig, es handelt sich um winzige Tröpfchen flüssigen Wassers, die mit der warmen Luft aufsteigen. Gasförmiges Wasser ist nicht sichtbar.

Das Volumen wird auch Rauminhalt genannt. Es bezeichnet einen Inhalt eines Raumes und wird auch für die Ausdehnung eines Objektes oder Mediums verwendet (Platzbedarf). Ein sehr gebräuchliches Volumenmaß ist der Liter, der vor allem für Flüssigkeiten, aber auch Gase genutzt wird. Dabei bezeichnet der Liter genau einen Kubik-Dezimeter ( $10 \times 10 \times 10 \text{ cm}$ ).

### **Literatur:**

<https://seniorenmagazin.net/radios/3402> (Abruf: 3.6.2021) ([https://www.praktikumphysik.uni-hannover.de/fileadmin/praktikumphysik/Versuche/HF/B-Thermodynamik/B06\\_HF.pdf](https://www.praktikumphysik.uni-hannover.de/fileadmin/praktikumphysik/Versuche/HF/B-Thermodynamik/B06_HF.pdf) (Abruf: 3.6.2021)

<https://homepage.univie.ac.at/franz.embacher/Splitter/VomEisZumWasserdampf/>, <https://www.geothermie.de/bibliothek/lexikon-der-geothermie/w/wasserdampf.html>)

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

### **Woher bekommt der Kühlschrank den elektrischen Strom?**

#### **KOMPETENZZIELE**

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit ...

- zu erkennen, dass es endliche und regenerative Energieressourcen gibt.
- einzusehen, dass Emissionen einen Einfluss auf das Klima haben.
- Emissionen von verschiedenen Energieressourcen für Strom nach deren klimatischen Auswirkungen zu bewerten.

#### **UNTERRICHTSZIELE**

Die Schüler\*innen...

- erkennen, dass verschiedene Kraftwerke elektrische Energie aus unterschiedlichen Ressourcen nutzbar machen.
- gewinnen einen Überblick über die Verteilung von Energieressourcen und Kraftwerken in Sachsen.
- vergleichen lokale Kraftwerke miteinander.
- eruieren die Verfügbarkeit der jeweiligen Ressourcen je nach Standort.

#### **BENÖTIGTE MATERIALIEN**

Wandkarte Sachsen; thematische Karten Sachsen (Forschungsbuch)

#### **UNTERRICHTSEINSTIEG**

Zu Beginn dieser Unterrichtseinheit wird auf die vorhergehende Auseinandersetzung zu Funktionsweise und Wirkungsgrad eines Dynamos Bezug genommen. Ausgehend von den Erfahrungen der Schüler\*innen, dass mit einem Dynamo elektrische Energie nutzbar gemacht werden kann, können nun Fragestellungen der vorherigen Unterrichtseinheit im Klassengespräch aufgegriffen werden. Kann ich mit einem Dynamo mehr als mein Fahrradlicht betreiben? Welche anderen Geräte kann ich mit Hilfe eines Dynamos mit genügend Energie versorgen?

Die Frage *Woher kommt ausreichend elektrische Energie, um einen Kühlschrank zu betreiben?* ist der Impuls und Anregung für die folgende weiterführende Erarbeitung und den Blick auf „größere“ Energielieferanten.

#### **ERARBEITUNG**

Die Schüler\*innen erarbeiten in Expert\*innen-Gruppen Informationen (siehe eBook S. 57) zu den verschiedenen Kraftwerksformen. Betrachtet wird je Expert\*innen-Gruppe ein Kraftwerk, die jeweiligen Standorte, die genutzten Ressourcen sowie Emissionen und mögliche Auswirkungen auf die Mitwelt und das Klima. Die Kinder erstellen Steckbriefe zu den einzelnen Kraftwerken, mit deren Hilfe sie Kurzreferate vor der gesamten Lerngruppe halten und „ihr“ Kraftwerk vorstellen. Die Steckbriefe können anschließend an einer Ergebniswand (Pinnwand) befestigt werden.

#### **SICHERUNG**

Gemeinsam im Klassengespräch kann dann anhand der Karte (Freistaat Sachsen) im Forschungsbuch (S. 53/53) überlegt werden, wo die verschiedenen Formen der Kraftwerke aufgrund topologischer Eigenschaften (Kohlevorkommen, Flussläufe, Freiflächen,

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

Landwirtschaft) denkbar und möglich sind.

Im Austausch zu den Fragestellungen *Welche Kraftwerke sind schädlich für unsere Mitwelt und für unser Klima? Warum? Sind einige Kraftwerke schädlicher als andere?* können die Schüler\*innen die gewonnenen Kenntnisse in einen größeren Beurteilungszusammenhang bringen.

### ERGÄNZUNGEN

[www.doelitzer-wassermuehle.de](http://www.doelitzer-wassermuehle.de)

Angebot für Schulen „Energie erleben“

<https://www.zdf.de/kinder/logo/kohleausstieg-deutschland-100.html>

<https://www.zdf.de/kinder/logo/atomkraft-102.html>

<https://www.zdf.de/kinder/logo/erneuerbare-energien-100.html>

<https://www.zdf.de/kinder/loewenzahn/biogas-herstellung-102.html>

<https://www.zdf.de/kinder/loewenzahn/wasserkraft-104.html>

<https://www.zdf.de/kinder/logo/windenergie-100.html>

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

<https://www.zdf.de/wissen/infografik-strommix-100.html>

### Sachanalyse

Für die Stromerzeugung in Deutschland werden sowohl erneuerbare als auch fossile Energieträger genutzt. Im Jahr 2019 setzte sich der Strommix in Deutschland beinahe zu gleichen Teilen aus fossilen und erneuerbaren Energien zusammen. In den letzten 20 Jahren ist der Anteil erneuerbarer Energien in der Stromerzeugung somit stark gestiegen.

Fossile Energieträger wie Torf, Braunkohle, Steinkohle, Erdgas und Erdöl sind vor über 50 Millionen Jahren aus den Ablagerungen toter Pflanzen und Tiere entstanden.

Für die Stromgewinnung werden sie abgebaut und aufgebraucht. Neben ihrer Endlichkeit ist vor allem der hohe CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei ihrer Verbrennung in Kraftwerken zur Stromerzeugung ein Problem.

Wählt man ihre Endlichkeit als Definitionsmerkmal für fossile Energieträger, so lässt sich ihnen auch Uran (Rohstoff für die Kernspaltung in Atomkraftwerken) zuordnen, da auch die Uranvorkommen nicht regenerierbar und begrenzt sind. Die Gefahr atomarer Unfälle und ihre stark gesundheitsschadenden Folgen machen neben der Frage nach einer adäquaten Lagerung des atomaren Mülls auf der einen Seite und der geringe CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf der anderen Seite die Stromgewinnung durch Atomkraftwerke zu einem kontrovers diskutierten Thema. In Deutschland sollen bis zum Jahr 2022 alle Kernkraftwerke ausgeschaltet werden.

Zu den erneuerbaren Energiequellen, die zunehmend für die Gewinnung von Nutzenergie eine Rolle spielen, zählen die Nutzung von Windenergie, Sonne, Wasser und Biomasse. Sie sind im menschlichen Zeithorizont praktisch unendlich und unerschöpflich verfügbar.

Weiterführende Informationen:

Wind: <https://www.unendlich-viel-energie.de/erneuerbare-energie/wind/onshore/wie-funktioniert-eine-windkraftanlage>

Sonne: <https://www.unendlich-viel-energie.de/erneuerbare-energie/sonne>

<https://www.unendlich-viel-energie.de/erneuerbare-energie/sonne/photovoltaik>

Wasser: <https://www.unendlich-viel-energie.de/erneuerbare-energie/wasser>

Biomasse: <https://www.unendlich-viel-energie.de/erneuerbare-energie/bioenergie>

<https://www.unendlich-viel-energie.de/erneuerbare-energie/bioenergie/biogas2>

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### Literatur:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/kraftwerke-konventionelle-erneuerbare#kraftwerkstandorte-in-deutschland> (Abruf: 6.6.2021)

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/156695/umfrage/brutto-stromerzeugung-in-deutschland-nach-energietraegern-seit-2007/> (Abruf: 6.6.2021)

<https://www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/nukleare-sicherheit/aufsicht-ueber-kernkraftwerke/kernkraftwerke-in-deutschland/> (Abruf: 6.6.2021)

## Wärme in der Schule

### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit zu erkennen...

- dass man unter verschiedenen Energieressourcen wählen kann, um ein Haus zu beheizen.
- welche Emissionen verschiedene Energieressourcen haben.
- welche Konsequenzen die Heizungswahl für den Klimawandel hat.

### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen erarbeiten...

- die unterschiedlichen Energieressourcen als Ausgangspunkt für die Energieumwandlung im Heizkessel.
- die Elemente, die zu einem Heizsystem gehören.
- die Bedeutung und Auswirkungen der Raumtemperatur auf Emissionen bzw. auf den Umgang mit Energieressourcen sowie eigene Gesundheit.

### BENÖTIGTE MATERIALIEN/ VORBEREITUNG

Karteikarten, Klebepunkte, Posterpapier

Terminliche Absprachen mit dem Hausmeister/Hausdienst

### UNTERRICHTSEINSTIEG

Zu Beginn dieser Unterrichtseinheit wird auf das Energiehaus, welches in Klasse 2 erarbeitet wurde, geblickt. Im Klassengespräch können gemeinsam Überlegungen und Antworten auf die Einstiegsfragen von Stewa besprochen werden.

*Stewa fragt: Wie kommt die Wärme in den Heizkörper? In allen Zimmern werden sie warm, im Dachgeschoß wie in der ersten Etage!*

Die Schüler\*innen können anhand der Hausdarstellungen (evtl. in ein gemeinsames Plakat) ihre Ideen skizzieren.

### ERARBEITUNG

Es wird vorgeschlagen, dass die Schüler\*innen die Vor- und Nachteile sowie das System der Heizung im Schulgebäude erkunden.

Dafür werden sie Gruppen bilden, die sich verschiedenen Fragestellungen stellen. Um die Fragen zu initiieren, können die Kinder als Impulsgeber einen Animationsfilm (eBook S. 69) anschauen.

„Wie funktioniert meine Heizung“? – *Sendung mit der Maus* (<https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/heizung.php5>) Dauer: ca.7min

Es wird empfohlen den Film zweimal zu schauen. Das erste Mal schauen sich die Schüler\*innen ausschließlich den Film an. Beim zweiten Mal werden die Schüler\*innen vorher darauf hingewie-

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

sen, Fragen in Bezug auf die Schulheizung zu finden. Die einzelnen Gruppen überlegen sich ihre speziellen Fragen, die bezogen auf die Schulheizung am ehesten der Hausmeister/Hausdienst beantworten kann.

Hier bieten sich zwei methodische Vorgehensweisen an:

1. Die Kinder verabreden in ihren Themengruppen verschiedene Gesprächszeiten mit dem Hausmeister/der Hausmeisterin (mit Hilfestellung der Lehrkraft).
2. Die Person kommt in das Klassenzimmer und spricht mit der gesamten Lerngruppe, wobei auch hier die Themengruppen ihre Fragen stellen können.

Wichtig: Die relevanten Teile/Orte der Heizung sollten die Kinder besichtigen dürfen. Dafür wird es notwendig sein, Kleingruppen zu bilden.

Durch die Impulsgebung des Protagonisten Youlaf „*Wenn ich im Klassenzimmer lange stillsitzen muss, wird mir kalt. Geht es dir auch so? Was machst du dann?*“ werden die Kinder auf ihren subjektiven Umgang mit Wärme, Wärmeempfinden und Heizungsregulierung aufmerksam gemacht. In einem Klassengespräch werden Erfahrungen und Umgang mit dem Heizverhalten/Lüftung im Klassenzimmer erarbeitet. Wenn nicht vorhanden, kann dies in einem Regelplan an der Tafel festgehalten werden.

[Ellist fragt nach:] *Welche Rohstoffe nutzen wir eigentlich zum Heizen?*

In einem nächsten Schritt erarbeiten sich die Schüler\*innen Informationen zu unterschiedlichen Rohstoffen, welche als Energierohstoff für Heizungsanlagen genutzt werden können. Jede Expert\*innen-Gruppe betrachtet einen Rohstoff. Die Schüler\*innen schreiben sich die wichtigsten Informationen und die jeweiligen Vor- und Nachteile in eine Lernkartei. Diese dienen in einem Rollenspiel (Mos Familie braucht eine neue Heizung) als Diskussionsgrundlage der einzelnen Gruppen. Das Rollenspiel ist im eBook (S. 78) beschrieben.

### SICHERUNG 1

In der Auswertung schlagen wir eine Abstimmung unter den Kindern vor. Die Kinder bekommen jeweils zwei Klebepunkte, die sie auf die einzelnen Heizsysteme verteilen können. Es soll deutlich werden, dass die Heizungsauswahl ein Abwägungsprozess sein muss, bei dem viele Kriterien eine Rolle spielen (Ziel: Entscheidungskompetenz). Verzichtet wurde hier auf die Einbeziehung des ökonomischen Aspektes, der jedoch im Alltag auch eine Rolle spielen wird. Das Fazit (evtl. als Merksatz) könnte sein:

„Heizsysteme, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden, setzen im laufenden Betrieb kaum CO<sub>2</sub> frei“.

Bezugnehmend zu diesen Ergebnissen gerät die Schulheizung in den Fokus. Nachdem zuerst im Partner\*innengespräch die Frage „Wie klimafreundlich ist die Heizung der Schule?“ diskutiert wird, wird abschließend im Lerngruppengespräch die Frage aufgeworfen, ob eine Sanierung sinnvoll wäre (je nach Alter, Rohstoff, CO<sub>2</sub>-Verbrauch, etc.). Evtl. können diese Ergebnisse dann im Sinne der

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

Partizipation verschriftlicht und an die Schulleitung bzw. den Schulträger weitergereicht werden.

Die Schüler\*innen sollten ebenso diskutieren, wie sie als Klasse die Wärmeenergie sinnvoll nutzen können. Worauf können Schüler\*innen im Klassenzimmer achten? Sind hohe Raumtemperaturen notwendig? Wie kann man sich selbst vor dem Frieren schützen? Mögliche Antworten können sein: Niedrigere Raumtemperatur! Dies ist gesünder als überheizte Räume und spart 6 % Heizenergie pro Grad Temperaturabsenkung. Wärmere Kleidung anziehen! (Bezug zu Inhalten eBook Klima.Leben - Energie Klasse 1+2, Wärmeisolierung).

Wie hoch der Anteil der Wärmeenergie im Gesamtenergieverbrauch in Deutschland ist, wird mit der letzten Abb. „Energieverbrauch in Deutschland“ deutlich. Fast 50% der Gesamtenergie wird in Wärmeenergie umgewandelt.

Weitere Details unter:

<https://www.energie-lexikon.info/endenergie.html> (Abruf: 6.6.2021)

### SICHERUNG 2

Sonnenenergie sammeln: Mit diesem Versuch Fingerheizung bzw. Fingerkollektor kann das Prinzip von Sonnensammlern, wie beispielsweise Solarkocher oder Solarkollektoren, experimentell erfahrbar gemacht werden. Die Schüler\*innen können aus wenigen Materialien eine Fingerheizung bauen (Anleitung und Schablone im Forschungsbuch S. 64) und erfahren, wie viel Wärme in der Sonne steckt und wie Solarkollektoren die Sonnenstrahlen gewinnbringend bündeln. Die Kinder müssen darauf hingewiesen werden, dass sie auf keinen Fall direkt in die Sonne schauen sollen.

Zum Abschluss und zur Demonstration der Wirksamkeit und Nutzen der Sonnenkollektoren kann ein Film einer durch Solarkocher betriebenen Großküche in Indien angeschaut werden.

### Sachanalyse

In Deutschland wird im privaten Haushalt die meiste Energie für das Heizen verbraucht. Da viele Heizsysteme mit fossilen Energieträgern betrieben werden, werden große Mengen klimaschädliches Kohlendioxid freigesetzt. Laut Umweltbundesamt werden rund 70% des Energiebedarfs im Bereich Wohnen für das Heizen benötigt. Welche Maßnahmen für das Einsparen von Wärmeenergie sinnvoll sind, werden hier aufgelistet:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/richtig-heizen> (Abruf: 6.6.2021)

Die Zentralheizung ist in Deutschland das meistverwendete Heizsystem und umfasst einen Anteil von 70%. Den höchsten Anteil haben dabei Gaskessel, dicht gefolgt von Ölkesseln und Gasbrennwertkesseln. Letzteres ist eine Art der Modernisierung des Gaskessels, wodurch pro Jahr bis zu 15% der jährlichen Endenergie und Kohlenstoffdioxid eingespart werden.

<https://heizung.de/heizung/wissen/heizen-in-zahlen-daten-und-fakten-im-ueberblick/> (Abruf: 6.6.2021)

Heizungssysteme im Vergleich:

<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/heizen-und-warmwasser/neue-heizung-welche-ist-die-richtige-30077>

**Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht****Erdgas:**

<https://www.energie-lexikon.info/erdgas.html> (Abruf: 6.6.2021)

**Sonne-Erdgas-Grundschule:**

[https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/halbe-halbe-leipzig-de/Downloads/Sonne\\_Erdgas\\_Grundschule.pdf](https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/halbe-halbe-leipzig-de/Downloads/Sonne_Erdgas_Grundschule.pdf) (Abruf: 6.6.2021)

**Erdöl:**

<https://www.zukunftsheizen.de/heizoel/wie-entsteht-heizoel.html>

**Kraft-Wärme-Kopplung (Fernwärme):**

[https://www.planet-wissen.de/technik/energie/erneuerbare\\_energien/pwiewasverstehtmanunterkraftwaerme\\_kopplung100.html](https://www.planet-wissen.de/technik/energie/erneuerbare_energien/pwiewasverstehtmanunterkraftwaerme_kopplung100.html) (Abruf: 6.6.2021)

**Solarthermie:**

<https://www.solarserver.de/wissen/basiswissen/solarthermie/> (Abruf: 6.6.2021)

**Erdwärme:**

<https://www.planet-wissen.de/technik/energie/erdwaerme/index.html> (Abruf: 6.6.2021)

**Pelletheizung:**

<https://heizung.de/pelletheizung/> (Abruf: 6.6.2021)

**Energieverbrauch in Deutschland:**

[https://www.planet-wissen.de/technik/energie/erneuerbare\\_energien/energieverbrauch-deutschland-100.html](https://www.planet-wissen.de/technik/energie/erneuerbare_energien/energieverbrauch-deutschland-100.html) (Abruf: 6.6.2021)

Jeder Mensch hat eine eigene Wahrnehmung von Raumwärme und somit seine eigene Wohlfühltemperatur, die als angenehm empfunden wird. Je nachdem, wie der Wohnraum genutzt wird, richten sich die empfohlenen Raumtemperaturen aus. Bei angemessener Kleidung liegt sich die optimale Raumtemperatur von Innenräumen zwischen 20 und 23°C. Im Schlafzimmer und Flur liegen die empfohlenen Temperaturen bei 16-18°C. In der Küche und im Wohn-/Arbeitszimmer zwischen 18-21°C.

<https://heizung.de/heizung/wissen/alles-wissenswertes-zum-thema-optimale-raumtemperatur/> (Abruf: 6.6.2021)

Die vom Bundesgesundheitsamt empfohlenen Raumtemperaturen betragen für Unterrichtsräume, Aulen und Lehrerzimmer während der Nutzung 20°C, für Sporthallen und Werkräume 17°C, für Toiletten und Nebenräume 15°C und für Flure, Treppenhäuser, Garderoben und Pausenhallen 12°C. Wird die Heiztemperatur um 1 Grad reduziert, ergibt sich eine Energieeinsparung von ca. 6%.

<https://www.sichere-schule.de/lernraumunterrichtsraum/lernraum-unterrichtsraum/raumluftqualitaet-raumklima> (Abruf: 6.6.2021)



**Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht****Inhalt:**

**Welche Verkehrsmittel gibt es und wie unterscheiden sie sich?** S. 34  
Methodisch-Didaktische Vorschläge

**Mobilität und Energie** S. 35  
Methodisch-Didaktische Vorschläge

**Wie verändern die Verkehrsmittel die Natur?** S. 36  
Methodisch-Didaktische Vorschläge

**Verkehrsmittel der Zukunft** S. 37  
Methodisch-Didaktische Vorschläge  
Sachanalyse S. 37

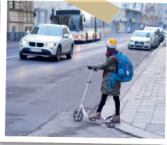



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

**Klasse 3** **Mobilität**

**Welche Verkehrsmittel gibt es und wie unterscheiden sie sich?**

Alle Kinder müssen morgens zur Schule. Manche laufen, andere werden mit dem Auto gebracht. Manchmal, wenn Kinder eine Fahrradprüfung gemacht haben, dürfen sie auch mit dem Fahrrad oder dem Roller zur Schule kommen.



Mo läuft zur Schule. Das Laufen ist ihr wichtig, weil sie dabei viel Spaß hat. Sie entdeckt interessante Dinge auf dem Weg. Wenn sie Freundinnen trifft, kann sie mit diesen reden. An einer Straße auf die grüne Ampel oder Autos zu warten, findet sie sehr langweilig. Deshalb beobachtet sie jetzt immer die vorbeifahrenden Autos. Häufig sitzt nur eine Person im Auto: der Fahrer oder die Fahrerin. Manchmal sitzt ein Kind auf der Rückbank. Personen mit dem Rad fahren auf einem Radweg, wenn einer da ist. Autos sind auf der Straße. Mo läuft auf dem Gehweg. Manchmal muss sie vor einer Ampel warten und die Autos vorbeifahren lassen. Jedes Verkehrsmittel hat seinen Platz und seinen zugewiesenen  **Verkehrsweg.**

Morgen sind mir so viele Menschen unterwegs. Manche fahren mit der Straßenbahn. Sie müssten aber mit dem Auto. Warum laufen nicht mehr Menschen zu Fuß so wie ich?

87

**Klasse 3** **Mobilität**

Überlege und schreibe die Antworten in dein Forschungsbuch:


- Welche Verkehrsmittel hat Mo auf ihrem Schulweg gesehen?
- Welche Verkehrsmittel beobachtest du auf deinem Weg zur Schule?
- Welche anderen Verkehrsmittel kennst du?
- Welche Verkehrsmittel hast du schon einmal genutzt? Wohin bist du mit diesen gefahren?
- Warum gehst du zu diesen Zielen nicht zu Fuß?

Mmmm, stimmt schon. Wenn ich meine Großeltern in Dresden besuche, gehe ich nicht zu Fuß. Da wäre ich dann von Zettlitz aus mehr als 15 Stunden unterwegs. Das würde ich gar nicht schaffen...

Welche Verkehrsmittel nutzt du? Welche Wege legst du damit zurück? Warum nutzt du dieses Verkehrsmittel?

Sammle die Wege, die du mit den verschiedenen Verkehrsmitteln zurücklegst. Finde zu jeder Frage zwei Beispiele:

- Welche Wege gehst du zu Fuß?
- Für welche Wege nimmst du das Fahrrad?
- Welche Strecken fahren deine Eltern mit dem Auto?
- Für welche Strecken nutzt du, vielleicht mit der Familie, den Zug?



Trage deine Wege und Verkehrsmittel in die Tabelle im Forschungsbuch ein!

88

## Welche Verkehrsmittel gibt es und wie unterscheiden sie sich?

### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit...

- verschiedene Verkehrsmittel und ihren unterschiedlichen Energiebedarf wahrzunehmen, zu benennen, einzuschätzen und zu beurteilen.
- die unterschiedlichen Konstruktionsgrundlagen der verschiedenen Verkehrswege zu erkennen und zu beurteilen.
- einen klimagerechten Umgang mit den Verkehrsmitteln zu begründen.

### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen erkennen, dass unterschiedliche Verkehrsmittel unterschiedliche Einsatzzwecke haben (können).

Die Schüler\*innen gewinnen einen Überblick über Verkehrsmittel und deren Unterschiede in ihren benötigten Energiemengen.

### UNTERRICHTSEINSTIEG

Ein Erfahrungsbericht der Protagonistin Mo über ihren morgendlichen Schulweg leitet über zur Reflexion der Kinder bzgl. ihres eigenen Schulweges und den dort wahrgenommenen Verkehrsmitteln im täglichen Umfeld.

### ERARBEITUNG

Die Kinder diskutieren, warum Menschen verschiedene Verkehrsmittel nutzen und nicht alles zu Fuß gehen. Ziel: Erkennen, dass verschiedene Distanzen verschiedene Reisegeschwindigkeiten und dadurch auch verschiedene Verkehrsmittel erfordern. Im Austausch mit den Mitschüler\*innen hinterfragen sie die Nutzung der Verkehrsmittel und erkennen, dass manche Wege/Strecken/Anlässe auch mehrere Verkehrsmittel zulassen.

### SICHERUNG

Die Geschichte vom Baron von Münchhausen (Fliegen auf einer Kanonenkugel) dient als Anlass, um die Erkenntnisse zu Verkehrsmitteln und den damit verbundenen Distanzen und Geschwindigkeiten zu sichern.

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

ten anzuwenden. Verschiedenen Aussagen wie „Die Urlaubsfahrt nach Spanien legt Oskars Familie mit der Straßenbahn zurück.“ sollen von den Kindern durchdacht, als wahr/falsch bewertet und diese Bewertung im Austausch mit der Nachbarperson begründet werden.

## Mobilität und Energie

### UNTERRICHTSEINSTIEG

Eine kurze Wiederholung des Energiebegriffs führt zu der Frage, welche Energieformen die jeweiligen Verkehrsmittel benötigen. Im weiteren Verlauf werden Entfernungen und Verkehrsmittel nach deren Energiebedarf geordnet. Die Kinder erarbeiten sich Kenntnisse zu den verschiedenen Kraftstoffen, die in Verbrennungsmotoren verwendet werden. Die (vereinfachte) Funktionsweise eines Motors wird anhand einer Abbildung im eBook (S. 90) erarbeitet.

Anschließend werden Entfernungen und Verkehrsmittel hinsichtlich des Energiebedarfs auf einer Skala in eine Reihenfolge gebracht. Hierfür sind im Forschungsbuch (S. 72) Symbole von Fahrzeugen abgedruckt, die ausgeschnitten und auf die Skala gelegt werden können. Nach der Diskussion der Reihenfolge werden sie in das Forschungsbuch eingeklebt.

Die aufsteigende Ordnung nach Energiebedarf erfolgt dabei nach den Grundsätzen:

Je schneller wir uns fortbewegen, desto mehr Energie verbrauchen wir.

Je weiter wir gehen/fahren/fliegen, desto mehr Energie verbrauchen wir.

Die Einordnung der Energiebedarfe wird im sozialen Austausch verglichen und gesammelt.

Wenn die Kinder bereits hier auf die Idee kommen, dass der Energiebedarf pro Kopf je nach Besetzung des Fahrzeuges unterschiedlich ausfällt, kann das Kapitel „Was ist ungünstig an den schnellen Fahrzeugen?“ (eBook S. 101) bereits hier bearbeitet werden.

### Literatur:

<https://www.quarks.de/technik/mobilitaet/so-funktioniert-ein-motor/>

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

### **Wie verändern die Verkehrsmittel die Natur?**

#### **KOMPETENZZIELE**

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit...

- die Infrastruktur der Verkehrswege als große Veränderungen und Eingriffe in die Natur zu erkennen.
- die Notwendigkeit verschiedener Verkehrswege zu diskutieren und kritisch zu hinterfragen.
- Mängel der Verkehrswege in ihrem Wohnort zu erkennen und zu beschreiben.

#### **UNTERRICHTSZIELE**

Die Schüler\*innen...

- können ihre Gefühle beim Reisen durch eine pantomimische Darstellung dokumentieren.
- beschreiben Verkehrswege der verschiedenen Verkehrsmittel nach ihren Unterschieden.
- wissen, dass fast alle Verkehrswege erst angelegt und gebaut werden müssen.
- erkennen, dass Verkehrsmittel Auswirkungen auf die Natur in Form von Emissionen haben können.
- verstehen, dass Verkehrsmittel erfunden wurden und sich im Laufe der Zeit verändern.
- erfassen, dass technische Neuerungen zu Veränderungen im Reiseverhalten führen.

#### **UNTERRICHTSEINSTIEG**

Die Kinder lesen die Geschichte von Oskar und sammeln die Reiseerfahrungen des Protagonisten. Sie reflektieren ihre eigenen Reiseerfahrungen und drücken diese in einer Pantomime aus. Die Erkenntnis, dass Flugzeuge keine gebauten Straßen brauchen, leitet über zu der Erarbeitung der Anlage von gebauten Verkehrswegen.

#### **ERARBEITUNG**

In Gruppen erarbeiten sich die Kinder Wissen über die verschiedenen Verkehrswege (Fußwege, Fahrradwege, Bahnanlagen, Straßen). Dabei werden sie aufgefordert, dies an Beispielen aus ihrem Wohnort zu belegen (Lebensweltbezug). Dies kann als eine „sinnvolle“ Hausarbeit geschehen oder als kleines Unterrichtsprojekt gestaltet werden.

Anlässlich des Dialoges zwischen Oskar und seiner Großmutter versetzen sich die Kinder in die Großelterngeneration und überlegen, wie diese früher gereist ist. In der vorzunehmenden zeitlichen Einordnung von Verkehrsmitteln und deren Erfindung auf einem Zeitstrahl (wiederum mit den auszuschneidenden Symbolen im Forschungsbuch) erkennen sie, dass sich Verkehrsmittel im Wandel der Zeit verändern und sich dadurch auch das Reiseverhalten verändert.

Die Schüler\*innen werden aufgefordert, sich kreativ mit einem „Fahrzeug der Zukunft“ zu beschäftigen. Sie zeichnen ein neues Verkehrsmittel für die Zukunft und stellen der Lerngruppe ihre Ideen vor. Bei der Vorstellung sollte die Frage nach den benötigten Energien und ihre Herkunft sowie die benötigten Eingriffe in die Natur

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

eine zentrale Rolle spielen.

Im weiteren Verlauf werden die Emissionen thematisiert, die Abgase, die Verbrennungsmotoren in die Luft freisetzen. Deren schädlicher Einfluss auf die Umwelt wird diskutiert. Im Fokus steht dabei das Gas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Im Vergleich der Emissionsmengen erkennen sie, dass verschiedene Verkehrsmittel unterschiedlich umweltschädlich sind. Die Tabelle zeigt die Emissionen des Fahrzeuges unabhängig von der nutzenden Personenzahl. Die erste Analyse dient als Ausgangspunkt für den Vergleich der Emissionen pro Passagierkilometer. Dabei wird dann die Anzahl der mitfahrenden Personen berücksichtigt. (Die innerdeutschen Flugzeuge haben bei Vollbesetzung ca. 200 Passagiere).

## Verkehrsmittel der Zukunft

### SICHERUNG

In kurzen Sachtexten erfahren die Kinder von der heute am meisten diskutierten Technologie – dem Elektroauto. Sie diskutieren kritisch aufgeworfene Fragen. In einem Experiment bauen die Schüler\*innen mit einfachen Materialien einen einfachen Elektromotor nach, der die Bewegung sichtbar werden lässt, die durch Strom erzeugt werden kann. Hier bietet sich ein Verweis auf die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von elektrischer Energie an, die auch im Lernbereich Energie angesprochen werden.

### Sachanalyse

Zur Erfindung des Autos: „Am 29. Januar 1886 meldet Carl Benz sein „Fahrzeug mit Gasmotorenbetrieb“ zum Patent an. Die Patentschrift DRP 37435 gilt somit als die Geburtsurkunde des Automobils. Im Juli 1886 berichten die Zeitungen über eine erste öffentliche Ausfahrt des dreirädrigen Benz Patent-Motorwagens, Typ 1.“

(<https://www.daimler.com/konzern/tradition/geschichte/1885-1886.html>)

Zur Erfindung des Flugzeugs: „Orville und Wilbur Wright absolvierten am 17. Dezember 1903, etwas südlich von Kitty Hawk, North Carolina, den ersten kontrollierten, nachhaltigen Flug eines motorisierten Flugzeugs. Historisch gesehen haben sie damit die Herrschaft der Erfinder des Flugzeugs übernommen...“

(<https://technikmuseen-deutschland.de/haben-die-gebueder-wright-wirklich-das-flugzeug-erfunden>, <https://www.deutsches-museum.de/sammlungen/meisterwerke/meisterwerke-iii/motorflugzeug/>)

Zur Erfindung der Straßenbahn: „Am 16. Mai 1881 eröffnete Werner Siemens in der damaligen Gemeinde Groß-Lichterfelde die erste elektrische Straßenbahnlinie der Welt. Die Elektrifizierung der Pferdebahnstrecken begann zum Ende des 19. Jahrhunderts.“

([https://de.wikipedia.org/wiki/Stra%C3%9Fenbahn\\_Berlin](https://de.wikipedia.org/wiki/Stra%C3%9Fenbahn_Berlin))

Zur Erfindung der Eisenbahn: „Die erste öffentliche Eisenbahn der Welt wird am 27. September 1825 mit der Fahrt von George Stephenson's „Locomotion Nr. 1“ eingeweiht. Die 39 Kilometer lange Strecke führt vom englischen Stockton nach Darlington und kann in einer Geschwindigkeit von 16 bis 17 Kilometern in der Stunde absolviert werden. Von den 36 Wagen des Zuges sind

**Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

zwölf mit Kohle und Mehl beladen, die anderen transportieren Passagiere. Stephenson's Zugmaschinen werden ab 1814 vor allem in Kohlebergbau eingesetzt. 1824 errichtet er in Newcastle eine Lokomotivenfabrik.“ (<https://www.welt.de/geschichte/article169058856/Erste-oeffentliche-Eisenbahn-kommt-in-Fahrt.html>)

**Literatur:**

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/kohlendioxid-emissionen#kohlendioxid-emissionen-im-vergleich-zu-anderen-treibhausgasen>

[https://uba.co2-rechner.de/de\\_DE/](https://uba.co2-rechner.de/de_DE/)

<https://www.klimaneutral-handeln.de/php/kompens-berechnen.php>

<https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/co2-rechner-fuer-auto-flugzeug-und-co/>

<https://tudu.org/projekt/elektromotor-bauen>

<https://www.youtube.com/watch?v=a7-Rp9BB3u4>

<https://www.zdf.de/kinder/logo/geschichte-automobil-100.html>

**Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht****Inhalt:****Was haben Nahrungsmittel mit einem guten Leben zu tun?**

S. 40

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 42

**Abfall, Müll - oder was?**

S. 43

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 44

**Was sind Gütesiegel?**

S. 45

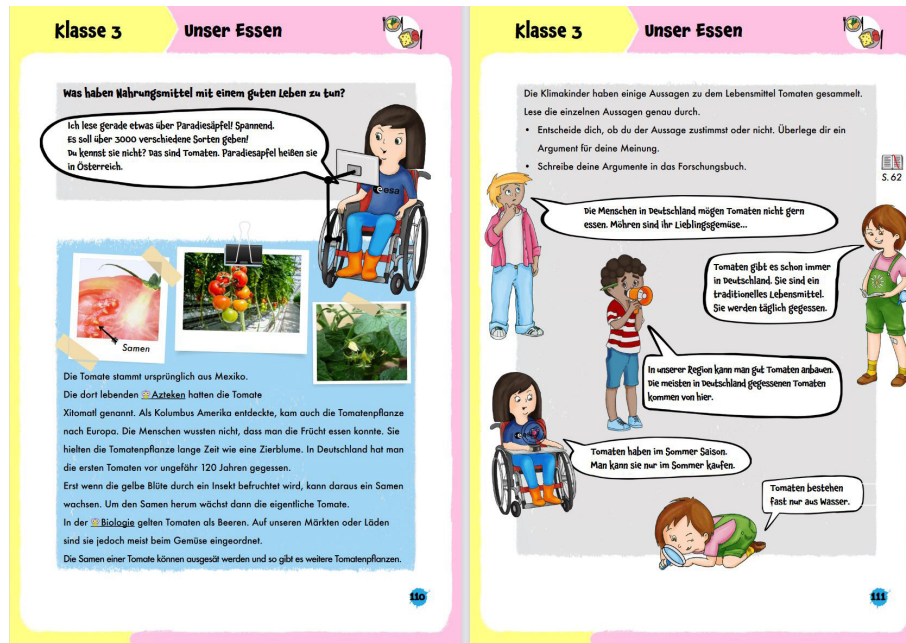
Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 46



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht



## Was haben Nahrungsmittel mit einem guten Leben zu tun?

### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit...

- sich mit dem Anbau und Herstellungsweisen von Lebensmitteln auseinanderzusetzen.
- den Konsum von Lebensmitteln in Bezug auf Anbau, Herstellungsbedingungen, Transport und Ressourcenverbrauch zu bewerten.
- zu erkennen, dass der Konsum von Lebensmitteln oft mit Zielkonflikten verbunden ist.

### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen erkennen,

- dass viele der Grundnahrungsmittel, die sie tagtäglich verzehren, in weit entfernten Regionen und Ländern angebaut werden.
- dass Anbau und Transport von Lebensmitteln viele Ressourcen benötigen, wie Anbauflächen, Wasser, und Energie.

### VORAUSSETZUNGEN

Lernbereich 2 des Lehrplans Grundschule Sachunterricht Sachsen (2009): Mein Körper und meine Gesundheit, Grundnahrungsmittel; Lernbereich 3: Begegnungen mit Pflanzen und Tieren; Lernbereich 5: Begegnung mit Raum und Zeit; Wahlpflicht 1: Vermehrung von Pflanzen; Wahlpflicht 2: Jahrtausendpflanzen.

Bestenfalls haben sich die Schüler\*innen in Klasse 1+2 mit ihren Essgewohnheiten beschäftigt und diese gesammelt und geordnet. Sie haben die Begriffe saisonal und regional kennengelernt und festgestellt, dass nicht alle Lebensmittel, die sie tagtäglich verzehren, in ihrer Region angebaut werden können. Sie haben erfahren, wo die Nahrungsmittel herkommen könnten. Sie haben die Pflanzen Tomate, Weizen, Mais und Kakao kennengelernt. Darüber hinaus haben sie sich mit dem Energie-Konzept auseinandergesetzt. Diese Aufzeichnungen und Vorüberlegungen bilden die Grundlage für diese Unterrichtseinheit.



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### BENÖTIGTE MATERIALIEN

Tomaten, Teller, Schneidemesser  
Wandkarte Europa

### METHODEN

- Sachtexte auswerten
- Außerschulische Erkundungen
- Pro-Contra Debatte
- Karten lesen und auswerten

### UNTERRICHTSEINSTIEG

Zu Beginn des Unterrichts befassen sich die Schüler\*innen mit Fakten zur Tomate, deren Anbaubedingungen, Bedeutung und biologischen Grundbedingungen (eBook S. 107). Sie setzen sich diskursiv mit den Äußerungen der Klimakinder auseinander und begründen ihre Meinung (Berücksichtigung der Alltagsvorstellungen).

Durch eine Pro-Contra Diskussion werden alle Argumente der Kinder eingebracht – Schulung der Diskursfähigkeit. Anschließend wird die Frage erörtert, warum in Deutschland das ganze Jahr über Tomaten gekauft werden können (eBook S. 109). Die Kinder erkunden die Herkunftsländer der Tomaten durch einen Besuch im Supermarkt (außerschulisches Lernen – evtl. als Hausaufgabe).

Die Anbauorte Spanien, Niederlande, Deutschland werden weiterverfolgt. Die entdeckten Anbauorte werden auf einer Karte (Forschungsbuch) markiert. Je nach Kenntnisstand der Kinder kann dies ebenso an einer Wandkarte geschehen. Nach dem Lesen des Textes über den Tomatenverbrauch in Deutschland (der Vergleich mit den Elefanten - einer wiegt ca. 6 Tonnen - soll die Menge veranschaulichen) wird der Bezug zur Klimathematik durch die Aussage von Ellist (eBook S. 113) hergestellt. Die Kinder werden gebeten, zur nächsten Unterrichtsstunde jeweils eine Tomate (Herkunftsort erkunden!) mit in den Unterricht zu bringen.



### ERARBEITUNG

Anschließend wird die Tomatenverkostung vorbereitet und durchgeführt.

Die Auswertung kann im Forschungsbuch festgehalten werden.

In einem kurzen Fachtext werden die Anbaubedingungen von Tomaten in großen Gewächshäusern (Voraussetzung für die Klimadiskussion) erlesen (eBook S. 115).

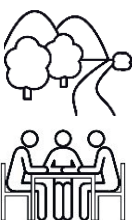
Thema Flächenbedarf für den Anbau:

Der Flächenbedarf für Treibhäuser ist durch die Kennzeichnung der entsprechenden Flächengrößen in Sachsen (z. B. der Tomatenanbau in Spanien würde die Stadtgebiete von Dresden und Chemnitz völlig einnehmen) anschaulich gemacht.

Im Vergleich dazu sollen die Kinder erkunden, wieviel Platz ein Hobbygärtner für seine Tomaten benötigt.

Die Schüler\*innen arbeiten anschließend in Gruppen, wobei sie sich zwischen den Ländern Deutschland, Niederlande und Spanien entscheiden. Die Länder sind durch das Flaggenzeichen vor dem Text kenntlich gemacht, sodass u. U. die einzelnen Gruppen „ihre“ Infos leicht herauslesen können (Differenzierung).

Die Gruppenmitglieder füllen die Tabelle im Forschungsbuch gemeinsam aus. Es werden die Themen Platzbedarf für den Anbau,



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

Menge (veranschaulicht durch von LKW vollgestellte Autobahnstrecken), Energiebedarf, Wasserbedarf, Arbeitssituationen und Preisgestaltung der Tomaten dargestellt. Entsprechend soll zu diesen Aspekten die Tabelle ausgefüllt werden.



Tabellenauswertung, Gesundheitsaspekte des Konsums von Tomaten sowie die von den Protagonist\*innen angesprochenen Umweltbelastungen führen zu einem Diskurs in der Lerngruppe: Tomaten essen, ja oder nein? Hintergrund: Wie umwelt- bzw. klimafreundlich sind Tomaten im Vergleich von regional und Import, saisonal und Importe im Winter? (eBook S. 118)

Die verschiedenen Dilemmata und Zielkonflikte sind pädagogisch erwünscht (BNE – Unsicherheiten aushalten können). Es wird nicht erwartet, dass sich alle Kinder auf eine klare, beste Variante einigen können. Angestrebt wird eine Nachdenklichkeit über das eigene Konsumverhalten.

### SICHERUNG

Die Schüler\*innen schreiben einen Text über die subjektiv angestrebten Verhaltensweisen bzw. Unsicherheiten bzgl. des Tomatenkonsums angesichts der existierenden Problemfelder.

### Sachanalyse

Der Konsum vieler Lebensmittel beinhaltet komplexe Zusammenhänge und Zielkonflikte zwischen Arbeitsbedingungen, Ressourceneffizienz und schädliche Umweltveränderungen in Bezug auf Anbau und Transport. In dieser Unterrichtseinheit wird dies beispielhaft an der Tomate erörtert. Anbauflächen und Erträge 2018 (FAO Quelle):

Deutschland: 398 ha, 103266 t

Niederlande: 1788 ha, 910 000 t

Spanien: 56128 ha, 4768595 t

(Zahlen wurden im eBook gerundet)

Verbrauch von Tomaten in Deutschland:

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/290650/umfrage/konsum-von-tomaten-in-deudeutschland/>

### Literatur:

Daten zu Anbau von Tomaten:

<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> – <https://www.zdf.de/nachrichten/heute/oekobilanz-der-spanischen-tomate-100.html>

Arbeitsbedingungen vom Gemüseanbau in Süd-Spanien:

<https://www.ardmediathek.de/ard/video/reportage-dokumentation/europas-dreckige-ernte/das-erste/Y3JpZDovL2Rhc2Vyc3RlImRlL3JlcG9ydGFuZSBfIGRva3VtZW50YXRpb24gaW0gZXJzdGVuL2U4YjQ0ZGYwLWVmNTQ0tNGE3ZC05NDM5LTBjOWU1YTdlNWU0NA/>

Theurl, Michaela (2008): CO<sub>2</sub>-Bilanz der Tomatenproduktion: Analyse acht verschiedener Produktionssysteme in Österreich, Spanien und Italien. Unter: <https://www.aau.at/wp-content/uploads/2016/11/working-paper-110-web.pdf> (Abgerufen am 23.6.2021)

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### Abfall, Müll – oder was?

#### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit...

- ihr Konsumverhalten und mögliche Folgen zu erkennen.
- Handlungsalternativen umzusetzen.

#### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen...

- verbalisieren ihre Erfahrungen und Vorstellungen zum Thema „Müll“.
- stellen neu erarbeitete Informationen anderen vor.
- beziehen neu erarbeitete Informationen auf die eigene Lebenswelt.

#### VERKNÜPFUNG

Wahlpflichtbereich 2, Klasse 1 des Lehrplans Grundschule Sachunterricht Sachsen (2009); Klima.Leben; Modul Essen Klasse 2 Unterrichtseinheit: Was wäre, wenn wir in einem Schlaraffenland leben würden?

#### BENÖTIGTE MATERIALIEN

Tonkarton (50 cm x 70cm) für Plakate

#### UNTERRICHTSEINSTIEG



In einem Gespräch über den Text im eBook (S. 123) wird gemeinsam besprochen, was Müll überhaupt ist. Für eine Anknüpfung an die Lebenswelt der Kinder erhalten sie zur Vorbereitung den Arbeitsauftrag den häuslichen Abfall zu dokumentieren. Dies kann sowohl über Fotos als auch in einer Auflistung des Weggeworfenen erfolgen (Liste im Forschungsbuch S. 92/93).

Im Rahmen der Dokumentation findet eine Sensibilisierung hinsichtlich der eigenen Lebenswelt und dem eigenen Verhalten statt. Die Notizen und Fotos der Schüler\*innen bilden im Unterricht Gesprächsgrundlage für eine erste fokussierte Auseinandersetzung mit dem Alltagsphänomen Müll und dem Wahrnehmen der Mengen an Abfall. Die Impulsfragen regen einen Austausch über Gemeinsamkeiten und Unterschiede der eigenen Erfahrungen, des eigenen Verhaltens und Verständnisses von „Müll“ zu anderen an.

Im Fokus des Gesprächs stehen die weggeworfenen Lebensmittel sowie der Plastikanteil des Mülls.

Impulsfragen stehen im eBook (S. 124-126).

#### ERARBEITUNG



Im Unterrichtsgespräch kann das Thema Plastikverpackungen durch den Sachtext im eBook (S. 127/128) besprochen werden. Die Kinder greifen dabei auf ihre Erfahrungen zurück bzw. bringen sie in das Gespräch ein.

Der Film „Tschüss Plastik!“

<https://kinder.wdr.de/tv/neuneinhalb/sendungen/rueckschau/2019/sendung-tschuess-plastik100.html>

macht das Ausmaß an Plastikmüll weltweit und die daraus resultierenden Folgen für die Mitwelt sichtbar.

Um die Kinder nicht zu überfordern, sollten die durch den Film beantworteten Fragen vorher besprochen und individuell drei Fragen beantwortet werden. In einer Kleingruppe können die Antworten ausgetauscht werden. Von der Ebene der eigenen Lebenswelt wird

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

der Fokus auch auf eine gesellschaftliche Ebene erweitert. Die Kinder überlegen Veränderungsstrategien und schreiben/zeichnen diese ins Forschungsbuch: Verringerung bzw. Alternativen zu Plastikverpackungen.

Im Kapitel „Ein Leben fast ohne Plastik“ (eBook S. 127) werden drei alternative Handlungsstrategien im Umgang mit Plastikmüll erlernt, die sich auch auf andere Materialien wie Glas oder Papier übertragen lassen. Dazu erarbeiten die Kinder sich die Strategien Reduce (Reduzieren), Reuse (Wiederverwenden) und Recycle. Die Texte können entweder von allen, bei notwendiger Differenzierung nach der Methode des Gruppenpuzzles (Stammgruppe – Expert\*innen-gruppe) gelesen werden.

### SICHERUNG

In den Expert\*innengruppen überlegen sich die Kinder Maßnahmen zum veränderten Umgang mit dem Plastikmüll.

Anschließend bringen sie ihre Ideen/Kritik in die Gestaltung eines Plakates „Gesucht! Plastikschorlen“ ein.

Ein guter, wertschätzender Abschluss ist eine Ausstellung mit geladenen Gästen.

### Sachanalyse

„Kreislaufwirtschaftsgesetz: Am 1. Juni 2012 ist das Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG) in Kraft getreten. [...] Die Kreislaufwirtschaft soll noch stärker auf den Ressourcen-, Klima- und Umweltschutz ausgerichtet werden (siehe § 1 KrWG).“ (Umweltbundesamt 2012/2020) Als wichtiges Grundelement wird hier die Abfallhierarchie bestehend aus Vermeiden (Reduce), Wiederverwenden (Reuse) und Recyceln verankert.

Vermeiden/Verringern: Der erste und grundlegende Schritt sollte das Vermeiden und Verringern von Abfall sein. Durch die Nutzung langlebiger Produkte sowie durch einen achtsameren Konsum kann dies erreicht werden.

Wiederverwenden: Wenn der Abfall nicht vermieden werden kann, können zum Beispiel Strategien der Reinigung, des Reparierens oder des Upcyclings sinnvoll sein. Der eigentliche Abfall kann so erneut in bekannten oder auch neuen Kontexten wiederverwendet werden.

Recyceln: Papier, Glas, Plastik und auch Aluminium sind Beispiele für Stoffe, die für neue Produkte wiederverwendet werden können. Durch die Nutzung solcher Sekundärrohstoffe lässt sich der Verbrauch von Rohstoffen verringern.

Diese dreistufige Hierarchie kann zusätzlich ergänzt und zu einer fünfstufigen Abfallhierarchie ausdifferenziert werden: Vermeidung, Wiederverwendung, Recycling, Verwertung und Beseitigung.

### Literatur:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/abfallwirtschaft/abfallrecht> [Stand: 22.12.2020]

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### Was sind Gütesiegel?

#### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind bereit und fähig...

- Gütesiegel zu beschreiben und eigenständig Informationen zu diesen einzuholen.
- Produkte mit Gütesiegel für den Konsum zu befürworten und die Gründe dafür zu benennen.
- den Zusammenhang zwischen Gütesiegeln und dem Klimawandel zu diskutieren.
- begründete Positionen zu klima- und umweltbezogenen Fragen einzunehmen.
- begründete Entscheidungen vor dem Hintergrund des Fairen Handels zu treffen.

#### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen...

- kennen verschiedene Gütesiegel und stellen ihre Vorstellungen zu diesen dar.
- recherchieren Sachinformationen aus Quellen und halten diese fest.
- wenden ihre Kenntnisse über Siegel an und entwickeln und begründen ein eigenes Siegel.
- begründen den Nutzen von Gütesiegeln für den Klimawandel und ein gutes Leben.
- erweitern ihre Diskursfähigkeit.

#### METHODEN

- Recherchieren
- Dokumentieren
- Untersuchen
- Rollenspiel

#### BENÖTIGTE MATERIALIEN

Lebensmittelprodukte mit Siegel  
Mind. 2x Schokoladentafel (Fairer Handel und Billigvariante)

#### VERKNÜPFUNG

LB 1 Zusammen leben und lernen, LB2 Mein Körper und meine Gesundheit des Lehrplans Grundschule Sachunterricht Sachsen (2009)

#### UNTERRICHTSEINSTIEG



Ausgehend von der Frage des Protagonisten Ellist (eBook S. 130) untersuchen die Kinder zu Hause Lebensmittel und bringen diejenigen mit Gütesiegel mit in die Schule (darauf achten, dass es keine angebrochenen Lebensmittel sein dürfen). Als Alternative bringt die Lehrkraft Beispiele mit.

In kleinen Lerngruppen untersuchen und diskutieren die Kinder die verschiedenen Siegel auf den Produkten.

#### ERARBEITUNG 1



Die Kinder recherchieren im Internet nach der Bedeutung der im eBook (S. 131) abgedruckten Siegel mit Aufschrift.

Die Bedeutung mindestens zwei dieser Siegel wird im Forschungsbuch festgehalten.

Anschließend sehen sich alle Kinder das Video zum Siegel „Fairer Handel“ an. Die Gründe und Vorteile des Siegels werden in einer

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

Mind Map im Forschungsbuch (S. 100) festgehalten. Evtl. wird vorher im Klassengespräch der Film besprochen und Beispiel für die Mind Map erarbeitet.

### SICHERUNG



In einem Rollenspiel (Einkauf von Schokolade, die evtl. von der Lehrkraft mitgebracht werden sollte) wenden die Kinder die Argumente der Gütesiegel an und setzen sich mit den Gegenargumenten auseinander. Jedes Rollenspiel hat ein offenes Ende. Es sollte nicht interveniert werden, wenn die Schokolade ohne Siegel gekauft wird, da es immer um Abwägungsprozesse geht!

### ERARBEITUNG 2



Ellist macht auf das Europäische Bio-Siegel aufmerksam (eBook S. 132). Die Kinder lesen die Informationen über dieses Siegel. Da es

- ohne Bezeichnung von den Kindern nicht im Netz auffindbar ist
- eine europäische Vereinbarung darstellt
- und insbesondere die tierischen Produkte thematisiert

greift Ellist elementare Fragen zu einem „guten Leben“ auf. In Partner\*innenarbeit diskutieren die Kinder die Fragen im eBook (S. 133). In der gesamten Lerngruppe werden die gefunden Erkenntnisse ausgetauscht. Anschließend sehen sich alle Kinder das Video von Lois und Peter an. Hier werden die Produkte, ihre Herkunftsorte und die Arbeitsverhältnisse der Mitarbeitenden in einer realen Situation dargestellt.

### ANWENDUNG

Um den Kindern Möglichkeiten zur Partizipation zu geben, wird vorgeschlagen, dass sie sich mit einer Situation in ihrer Lebenswelt beschäftigen. Im eBook (S. 133) sind Vorschläge gemacht, an wen sich die Kinder mit einem Brief wenden können, um gewünschte Produkte in ihren Alltag einzuführen. Dafür entwickeln die Kinder ihr eigenes Siegel, das den Brief und ihren Wunsch „besiegelt“.

## Sachanalyse

**Gütesiegel:** Gütesiegel signalisieren und transportieren eine bestimmte Aussage und garantieren einen gewissen Standard. Zudem stehen sie für die Einhaltung diverser Kriterien und Sicherheiten. In Deutschland existieren ca. 1000 unterschiedliche Siegel. Nur wenige basieren aber auf rechtlicher Grundlage. Die Verbraucher-Initiative e.V. versucht, die Aussagekraft und Glaubwürdigkeit von vielen Gütesiegeln einzuordnen und transparent zu machen. Ein Siegel ist vor allem dann aussagekräftig, wenn es bekannt und einfach zu verstehen ist. Ferner muss es auf fundierten, nachprüfbaren Kriterien basieren und nachvollziehbare und revisionsfähige sowie überprüfbare Standards in der Qualität und Güte von Produkten und Wirtschaftsprozessen aufweisen (vgl. Menn 2021).

**Fairtrade-Siegel:** Dieses Siegel markiert seit 1992 fair gehandelte Produkte. Diese werden unter bestimmten sozialen und ökologischen Bedingungen hergestellt. Unternehmen, die dieses Siegel nutzen möchten, müssen einen Lizenzvertrag mit dem Verein TransFair e.V. abschließen. Sobald der Vertrag unterzeichnet ist, haben sich die Unternehmen bereiterklärt, sich zur Einhaltung der Standards des Fairtrades zu verpflichten. Zu den Kriterien gehören garantierte Mindestpreise für Waren, faire Bezahlung, kontinuierliche und langandauernde Lieferbeziehungen, die Einhaltung und Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen sowie das Verbot von Kinderarbeit (vgl. Menn 2021).

**Bio-Siegel:** Das Bio-Siegel ist ein deutsches Bio-Gütesiegel. Zusammen mit dem EU-Öko-Label

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

kennzeichnet es Lebensmittel, „die nach den Kriterien der EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau produziert wurden. Im ökologischen Landbau werden Tiere artgerecht gehalten und gefüttert, Nahrungspflanzen umweltschonend produziert und Lebensmittel schonend verarbeitet“ (Menn 2021). Das Bio-Siegel existiert seit 2001 und ist eine freiwillige Markierung für unverpackte und verpackte Bio-Produkte. In einem verarbeiteten biologischen Produkt müssen mindestens 95 % der Zutaten landwirtschaftlicher Herkunft aus einem ökologischen und biologischen sowie extrem schadstoffarmen Landbau stammen. Zudem ist nur eine geringe Anzahl an Zusatzstoffen erlaubt. Bei der ökologischen Verarbeitung von Lebensmitteln sind gentechnische Verfahren grundsätzlich verboten (vgl. Menn 2021).

### **Siegel und der Klimawandel sowie das gute Leben – Zusammenhänge**

Insbesondere die Fairtrade Organisation setzt sich durch das Siegel für Umweltschutz und die Umsetzung und Entwicklung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel ein. Dabei integriert dieses Konzept ein umfassendes Biodiversitätsmanagement, die Stabilisierung und Gewährleistung einer Energieeffizienz im ganzen Produktionsprozess und achtet auf die Emissionsminderung und die korrekte sowie nachhaltige Abfallentsorgung. Das Siegel steht für die Wahrung von Menschenrechten, fairen Arbeitsbedingungen und Perspektiven für die Produzenten. Es geht um einen umweltverträglichen Anbau und den ressourcenschonenden Umgang mit Dingen jeglicher Art. Zudem geht es grundsätzlich um die Förderung nachhaltiger Lebensgrundlagen. Die Einbindung und Umsetzung der SDG's (Ziele für nachhaltige Entwicklung) ist diesem Siegel ebenfalls inhärent. Neben der Beschränkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wird auch eine Fairtrade-Klimastandard gesetzt. Hier geht es um eine nachhaltige Wertschöpfungskette und den Einsatz erneuerbarer Energien sowie um einen schonenden Umgang mit Ressourcen (vgl. Fairtrade Deutschland 2019). Ebenso verhält sich die Beziehung zwischen dem Bio-Siegel und dem Klimawandel. „Der ökologische Landbau ist eine besonders ressourcenschonende und umweltverträgliche Form der Landwirtschaft, die sich am Prinzip der Nachhaltigkeit orientiert. Der Verzicht auf mineralische Stickstoffdüngemittel und die Flächenbindung der Tierhaltung ermöglichen nahezu geschlossene Nährstoffkreisläufe: Im Betrieb anfallende Nährstoffe in Mist und Gülle werden auf die hofeigenen Flächen ausgebracht und können von den Pflanzen problemlos aufgenommen werden. Nährstoffüberschüsse durch Futtermittelzukauf und Mineraldüngereinsatz werden weitgehend vermieden. Das schont vor allem die Oberflächengewässer und das Grundwasser, die bei ökologischer Bewirtschaftung weniger stark durch ausgetragene Nährstoffe (insbesondere Nitrat) gefährdet sind als im konventionellen Landbau. Weiterhin wirkt sich der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel positiv auf den Schutz der Gewässer aus. Die organische Düngung und der Anbau von stickstofffixierenden Eiweißpflanzen (Leguminosen) fördern die Humusbildung und die Bodenfruchtbarkeit. Bodenlebewesen finden gute Lebensbedingungen vor und sorgen durch ihre Aktivität für ein stabiles Bodengefüge. Der Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten verringert durch die nahezu ganzjährige Bedeckung des Bodens die Gefahr des Bodenabtrags durch Erosion. Weiterhin fördert der Ökolandbau durch vielfältige Fruchtfolgen mit Zwischenfruchtanbau und dem Verzicht auf Pflanzenschutzmittel die biologische Vielfalt von Pflanzen und Tieren in der Agrarlandschaft. Die artgerechte Tierhaltung, die genügend Auslauf und Bewegung, frische Luft, eine längere Mastzeit und einen geringeren Antibiotikaeinsatz gewährt, dient dem Tierwohl und sorgt für Akzeptanz in der Bevölkerung. Zu guter Letzt kann der Ökolandbau auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, denn die Herstellung von in der konventionellen Landwirtschaft eingesetzten Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist mit einem hohen Ressourcen- und Energieverbrauch und dem Ausstoß des klimawirksamen Kohlendioxids verbunden. Wenn es gelingt, durch ökologische Bewirtschaftungsmaßnahmen den Humusgehalt des Oberbodens dauerhaft zu erhöhen, werden zudem auch höhere Mengen an Kohlendioxid gespeichert und der Atmosphäre entzogen. Neben den positiven Umweltleistungen sind die erzeugten Bio-Produkte häufig weniger mit unerwünschten Rückständen wie zum

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

Beispiel Pflanzenschutzmitteln belastet. Die Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen ist grundsätzlich verboten.“ (Umwelt Bundesamt 2020) All dies zusammen genommen ergeben Komponenten eines guten und holistisch betrachtet ausgewogenen guten Lebens verschiedenster Seins- und Wesensheiten. „Gut“ meint in diesem Sinne ausgewogen und ausbalanciert. Der Eigenwert von Seiendem wird anerkannt und der Umgang mit ihnen fußt auf Respekt und gegenseitiger Rücksichtnahme. Die Bedürfnisse aller Wesen und Dinge werden in Betracht gezogen. Dabei wird ein ausgewogenes Mittelmaß, eine Zufriedenheit anvisiert (vgl. Naess 2013).

### Literatur:

- Fairtrade Deutschland (2019): Fairtrade & Umwelt – Der Beitrag von Fairtrade zum Umweltschutz und zur Anpassung an den Klimawandel. Online unter: [https://www.fairtrade-deutschland.de/fileadmin/DE/mediathek/pdf/fairtrade\\_statement\\_umwelt.pdf](https://www.fairtrade-deutschland.de/fileadmin/DE/mediathek/pdf/fairtrade_statement_umwelt.pdf) (Abrufdatum: 04.01.2021).
- Menn, C. (2021): Gütesiegel und was dahinter steckt. Online unter: <https://www.in-form.de/wissen/guetesiegel-und-was-dahinter-steckt/> (Abrufdatum: 04.01.2021).
- Naess, A. (2013): Die Zukunft in unseren Händen. Eine tiefenökologische Philosophie. Wuppertal: Peter Hammer Verlag.
- Umwelt Bundesamt (2020): Ökolandbau. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/landwirtschaft-umweltfreundlich-gestalten/oekolandbau#Umweltleistungen%20des%20%C3%96kolandbaus> (Abrufdatum: 04.01.2021).



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### Inhalt:

#### Wie entsteht ein T-Shirt?

S. 50

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 51

#### Warum sind die meisten T-Shirts aus Baumwolle?

S. 52

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 54

#### Wie wertvoll ist ein T-Shirt?

S. 54

Methodisch-Didaktische Vorschläge

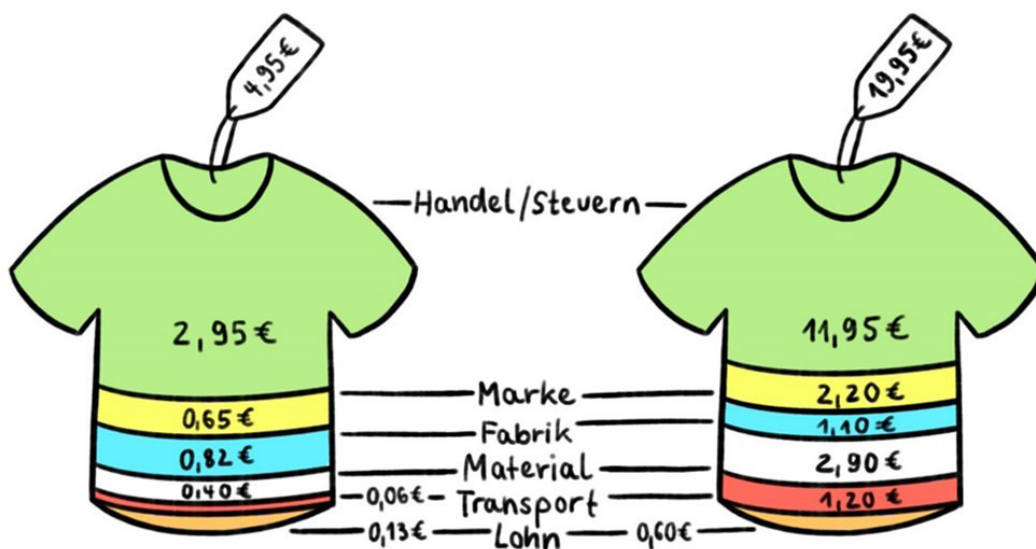
#### Woran erkennst du klimagerechte und faire Kleidung?

S. 56

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 56




## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

**Klasse 3** Unsere Kleidung

**Wie entsteht ein T-Shirt?**

So ähnlich haben Schulkinder gebrauchte Kleidung im Klassenzimmer aufgehängt. Sie haben versucht, die Geschichte eines Kleidungsstückes herauszufinden. Wenn du in dieser Lerngruppe warst, kannst du in deinem Forschungsbuch aus Klasse 2 nachlesen, was du entdeckt hast.

Jedes Kleidungsstück trägt ein Etikett. Das erzählt etwas über das Kleidungsstück.



**Sieh nach, was auf dem Etikett deines heutigen T-Shirts steht!**

Lass dir von einem anderen Kind helfen. Wo wurde das T-Shirt hergestellt? Du kannst deine Ergebnisse ins Forschungsbuch eintragen. S. 80

Reise mit dem T-Shirt zurück in die Länder, wo es bereits war! Die meisten T-Shirts sind um die ganze Welt gereist, bevor wir sie hier im Laden kaufen. Die T-Shirts werden fast immer aus einem Baumwollstoff genäht. Die meisten T-Shirts waren in mindestens vier unterschiedlichen Ländern, bevor sie in unseren Läden zu kaufen sind.


134


**Klasse 3** Unsere Kleidung


O.K. Ich weiß, dass Baumwolle nicht wie die Wolle von einem Schaf stammt, sondern angebaut wird. Aber wo? Kann Baumwolle überall wachsen? Wie sieht die Pflanze aus? Ich habe sie bei uns auf den Feldern noch nie gesehen. Ich weiß auch nicht, wie daraus ein Stoff wird!


**Schleife dich mit drei anderen Kindern zusammen.**

Ihr erarbeitet gemeinsam einen der folgenden Herstellungsschritte eines T-Shirts:





  
Anbaugruppe

  
Spinngruppe


  
Webgruppe

  
Nähgruppe

Jedes Kind wird Experte/Expertin für den jeweiligen Herstellungsschritt.

Wenn du mit deiner Erarbeitung fertig bist, bildest du eine neue Gruppe. Jedes Kind schließt sich mit jeweils einem Kind aus den anderen Gruppen zusammen. Diese Gruppe sieht jetzt so aus:



135

## Wie entsteht ein T-Shirt?

### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen...

- ziehen Konsequenzen aus den Vernetzungen der eigenen Lebenswelt mit den Problemen der Gesellschaft im Zusammenhang mit Klima und Kleidung.
- sind in der Lage und bereit, Folgen und Auswirkungen unseres Konsumverhaltes zu analysieren, ihr eigenes Verhalten zu reflektieren und zu verändern.

### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen verstehen die Zusammenhänge einzelner Produktionsschritte bzgl. der Herstellung eines T-Shirts.

### VERKNÜPFUNG

eBook: Klima.Leben, Klasse 2; Thema Kleidung: Welche Geschichte erzählt ein Kleidungsstück?

eBook: Klima.Leben, Klasse 2; Klasse 3: Thema Mobilität

### UNTERRICHTSEINSTIEG

Die Schüler\*innen haben bereits in den Klassenstufen 1+2 in der Unterrichtseinheit „Welche Geschichte erzählt mein ungetragenes Kleidungsstück?“ die Produktionskette eines T-Shirts untersucht und die auf dem Etikett unter „Made in ...“ aufgeführten Herstellungsländer festgehalten. Die Erkenntnisse und Aufzeichnungen dazu in den Forschungsbüchern der Schüler\*innen bilden nun den Ausgangspunkt für die Erarbeitung in dieser Unterrichtseinheit.

### ERARBEITUNG

Zu Beginn untersuchen die Kinder ihr eigenes T-Shirt auf die Materialzusammensetzung. In den folgenden Expert\*innen-Gruppen (Anbaugruppe, Spinngruppe, Webgruppe, Nähgruppe) informieren sich die Schüler\*innen zu den einzelnen Produktionsschritten. Der Fokus liegt dabei bei den Arbeitsbedingungen und den von Deutschland weit entfernten Ländern. Im eBook (S. 136-140) sind exemplarisch für die Herstellung und den Handel eines T-Shirts die

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

einzelnen Schritte des Herstellungsprozesses und der Lieferkette aufgeführt und können von den Schüler\*innen bearbeitet werden. In der Stammgruppe werden die wesentlichen Inhalte vom Experten/von der Expertin an die anderen Gruppenmitglieder weitergegeben.

### SICHERUNG

Durch die Organisationsform Gruppenpuzzle wiederholen und verbalisieren die Schüler\*innen das Gelesene. Fragen der anderen Gruppenmitglieder werden beantwortet bzw. aufgeschrieben und recherchiert.

Gemeinsam werden die beteiligten Länder markiert und die Transportwege visualisiert. Farbige Markierungen mit Faden oder Stift können den Weg nachvollziehbar machen und sich auch entsprechend der unterschiedlichen Transportmittel unterscheiden.

Kartenmaterial kann kostenlos bei der Bundeszentrale für politische Bildung bestellt werden. (<https://www.bpb.de/shop/lernen/karten/>)

Als weiterführende Fragestellung kann über die notwendigen Transportmittel und die dabei erzeugten Emissionen nachgedacht werden (siehe Forschungsbuch S. 103-105).

### Sachanalyse

Die weltweite Verflechtung und Vernetzung vieler Gesellschaftsbereiche nehmen stetig zu (Globalisierung). So steigt auch der internationale Austausch von Waren und Gütern. Produktion, Transport und Handel vieler Konsumgüter finden über Ländergrenzen hinweg und über viele Staaten verteilt statt.

Das bringt Veränderungen auf unterschiedlichen Ebenen mit sich. „Für viele hat die ökonomische Globalisierung traditionelle Lebensweisen und lokale Gemeinwesen zerrüttet und bedroht die Nachhaltigkeit der Umwelt und die kulturelle Vielfalt. In dem Maß wie der aktuelle Prozess grenzüberschreitender Wechselbeziehungen und gegenseitiger Abhängigkeiten an Tempo gewinnt, verschärft sich die Diskussion über die Ungleichheiten zwischen den Ländern, aber auch über die Ungleichheiten in den Ländern und ihre Auswirkungen auf Menschen, Familien und Gemeinwesen. (...) Die Diskussion über die Globalisierung wird rasch zu einer Diskussion über Demokratie und soziale Gerechtigkeit in einer globalen Wirtschaft.“ (ILO 2004)

Am Beispiel eines Baumwoll-T-Shirts können die Schüler\*innen in dieser UE Produktion, Transport und Handel nachverfolgen und deren globale und regionale Auswirkungen diskutieren.

### Literatur:

<https://www.bpb.de/veranstaltungen/netzwerke/teamglobal/67277/was-ist-globalisierung>[Abruf: 22.12.2020]

<https://www.ilo.org/public/german/standards/relm/ilc/ilc92/pdf/adhoc.pdf> [Abruf: 22.12.2020]

<https://www.duda.news/klimawandel/26%E2%80%85000-kilometer-fuer-ein-t-shirt/>[Abruf: 6.07.2021]

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### Warum sind die meisten T-Shirts aus Baumwolle?

#### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen...

- können die Zusammenhänge zwischen Materialeigenschaften und Materialverwendung erläutern.
- sind fähig, ihre Handlungsmöglichkeiten hinsichtlich eines ressourcenschonenden Umgangs mit Rohstoffen zu reflektieren und umzusetzen .

#### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen verstehen die technischen Eigenschaften von Textilien am Beispiel Baumwolle.

#### UNTERRICHTSEINSTIEG

Aufbauend auf die Herstellungsweisen von Baumwollstoffen werden die Stoffeigenschaften untersucht. In der Klasse werden anhand der Etiketten in T-Shirts untersucht, wie häufig T-Shirts aus reiner Baumwolle sind.

#### MATERIALIEN

- Baumwollstücke, (alte) T-Shirts
- Lineale
- Bürsten
- Sprühflaschen für Wasser
- Stoppuhr

#### ERARBEITUNG

Im Unterrichtsgespräch wird überlegt:

- Wann und wie oft wird das Lieblings-T-Shirt getragen?
- Wie oft wird es gewaschen?
- Geht es schnell kaputt?

In einem Materialatelier werden in Partner\*innenarbeit verschiedene Baumwollstücke (alte T-Shirts, klein geschnitten) bzw. vollständige T-Shirts auf bestimmte Eigenschaften untersucht. Ein Materialatelier ist eine vorstrukturierte inspirierende Lernumgebung, welche unterschiedliche Baumwolltextilien sowie evtl. Vergleichsmaterialien bereithält. Die Materialien können auf Gruppentischen oder einer Lerntheke bereitgestellt werden. Werkzeuge oder Hilfsmittel sollten für die Schüler\*innen zugänglich sein (siehe Forschungsbuch S. 105). (Weber 2014)

#### DEMONSTRATION

Viele Eigenschaften von Baumwolle erproben die Schüler\*innen selbstständig. Durch das Label im Kleidungsstück kann herausgefunden werden, ob es sich um reine Baumwolle handelt.

Eine andere Möglichkeit bietet ein Demonstrationsexperiment:

Brennprobe:

Die Brennprobe gibt Auskunft darüber, um welchen Rohstoff es sich bei dem gewählten Textil handelt. Jeder Rohstoff verhält sich beim Abbrennen anders, riecht unterschiedlich und hinterlässt verschiedene Brandrückstände.

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

Vorgehen:

Einzelne Fasern aus einem Stoff lösen oder kleines Garnstück nehmen.

Faserende kurz an den Rand der Feuerquelle halten.

Die Kinder werden zum Wahrnehmen des Verbrennvorganges aufgefordert. Beobachten:

- der Flamme,
- des Brandgeruchs,
- der Brennbarkeit,
- des Brandrückstands.

Zum Vergleich der Eigenschaften kann/sollte ein weiteres Material verbrannt werden.

(Achtung: Feuerfeste Unterlage verwenden, nur wenig Material verbrennen und Raum gut durchlüften. Mit einem Feuerzeug arbeiten, da die Kerze bereits einen eigenen Geruch hat.)

Material	Flamme	Geruch	Brennbarkeit	Rückstand
Pflanzlich Baumwolle	hell und leuchtend	Verbranntes Papier	Rasch und gut	Flugasche (wenig)
Tierisch Wolle	klein und flackernd	Verbranntes Horn	Schwer, langsam	Blasige Kohle, zerreibbar
Synthetische Chemiefaser Polyester, Polyacryl	Bläulich	undefinierbar	Schmelzend, dann brennend	Harte, schwarze Schmelzkugel

Siehe: <https://www.tud.ch/lernhilfen/technologie/>

Die Erkenntnisse der Erkundung am Materialatelier werden im Forschungsbuch (S. 106/107) gesammelt.

Vergleichsmaterialien (bspw. Polyamid, Polyester, Schafwolle, Leinen, etc.) sind sehr geeignet, um eine vergleichende Bewertung vornehmen zu können. Es wird vorgeschlagen, dass die einzelnen Gruppen jeweils ein anderes Material zur Baumwolle dazu nehmen.

Mögliche Erkenntnisse:

A) Die Saugfähigkeit von Polyamid (Badeanzug) ist deutlich stärker, weil wasserdurchlässig. Polyamid trocknet schnell im Vergleich zu Baumwolle. Die Dehnbarkeit von Polyamid ist deutlich höher als Baumwolle.

B) Wolle hat eine raue Oberfläche und kratzt etwas auf der Haut. Im Vergleich dazu fühlt sich Baumwolle recht kühl und glatt an. Wolle knittert nicht und nimmt Wasser nicht sehr schnell auf.

Die Arbeitsergebnisse werden innerhalb der gesamten Lerngruppe ausgetauscht.

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### SICHERUNG

Die Schüler\*innen erarbeiten sich einen Steckbrief zur Baumwolle. Eine Grundstruktur ist im Forschungsbuch (S. 108) vorbereitet. Eine weitere Sicherung des erlangten Wissens über Baumwolle als ein energieintensiver und wertvoller Rohstoff erfolgt über die Erprobung des Upcyclings (Klasse 4). Es können formbildende Verfahren, wie Knoten/Häkeln experimentell erprobt und an konkreten Objekten angewendet werden.

### Sachanalyse

Baumwolle ist die bekannteste Pflanzenfaser und wird am häufigsten als Textilfaser in der Bekleidungsindustrie verwendet. Baumwolle kann bis zu 80% ihres Eigengewichtes an Wasser aufnehmen, ist besonders hautfreundlich und hat ein sehr geringes Allergiepotential. Baumwolltextilien sind reißfest, knittern jedoch ziemlich stark.

Siehe auch:

<https://www.planet-wissen.de/technik/werkstoffe/wolle/wolle-baumwolle-100.html>

Textilproduktion unter: <https://www.tud.ch/lernhilfen/kontexte/>

## Wie wertvoll ist ein T-Shirt?

### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit...

- die Bedeutsamkeit von Kleidung und Konsum für sich und für die Gesellschaft zu beschreiben.
- das Wissen über die Siegel zu klimagerechter Kleidung anzuwenden.
- eigene Bedürfnisse des Konsums mit den Bedürfnissen anderer zu vergleichen, kritisch zu reflektieren und ihr Handeln ansatzweise zu verändern.
- Folgen und Auswirkungen von Konsum auf soziale Bereiche (Arbeitsverhältnisse, Kinderrechte) und das Klima zu analysieren.
- ihre Handlungsmöglichkeiten hinsichtlich eines nachhaltigeren Konsums auszuloten und die Verschwendung zu reduzieren.
- Konsequenzen für den Alltag ziehen.

### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen können...

- bei Konsumententscheidungen unterschiedliche Möglichkeiten der Befriedigung von Bedürfnissen in Bezug auf Kleidung identifizieren.
- am Inhaltsbereich Slow- und Fast Fashion Fragen der Gerechtigkeit beurteilen (gerechte Be- bzw. Entlohnung, Arbeitssituationen, Gesundheitsschutz).
- am Beispiel von Kinderarbeit in der Textilherstellung globale Vernetzungen der eigenen Lebenswelt und Gesellschaft erkennen und hinterfragen.
- Folgen und Auswirkungen des starken Konsumzwangs klimabewusst analysieren und anhand von Kinderrechten diskutieren.
- Individuelle Wünsche und deren Realisierungsmöglichkeiten in Abhängigkeit von den jeweiligen Lebensverhältnissen erkennen.

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

- ökologische und soziale Folgen des Konsums analysieren sowie Tauschgeschäfte nach Kriterien der Gerechtigkeit bewerten.
- zu ökonomischen Fragen politische, soziale und ökologische Aspekte in Beziehung setzen.

### UNTERRICHTSVERLAUF

*Situierung/ästhetischer Impuls:* Um die Schüler\*innen für die Thematik des klimagerechten Konsumierens zu sensibilisieren und die Fragen und Anknüpfungspunkte der Kinder in den Mittelpunkt zu rücken, schauen sie sich den Film *Tribute* der Künstler Guerra de la Paz an. Die Kinder sollen die Aktion wahrnehmen und ihre Assoziationen äußern. Leitfragen können sein:

*Was ist da passiert? Was beobachtest du? Beschreibe, was du siehst. Wie wäre es, vor dem Objekt zu stehen? Woran erinnert dich das? Welche Fragen hast du?*

Anschließend notieren die Schüler\*innen die ihnen wichtigsten Fragen z. B. an die Künstlergruppe ins Forschungsbuch (S. 109) und lesen diese ggf. vor. Die Fragen geben Aufschluss über das Vorwissen und die Interessen der Kinder. Die Künstleraussagen sollten nicht relevant sein, sondern das, was die Kinder denken und wahrnehmen.

Diese Einstellung der Kinder findet sich in „ihrem“ gezeichneten Kunstprojekt im Forschungsbuch wieder (Forschungsbuch S. 110). Hier erläutern die Kinder, was sie damit ausdrücken wollen.

### EINSTIEG

Um die Schüler\*innen auf die Thematik inhaltlich einzustimmen, kann der Text „*Bist du glücklich, nur weil du viele T-Shirts besitzt?*“ gelesen oder vorgelesen werden. Anschließend sprechen die Kinder im Klassengespräch über ihre Erfahrungen, die sie im Hinblick auf Konsumententscheidungen auch am Beispiel Kleidung gemacht haben (Forschungsbuch S. 111) und reflektieren so (ohne emotionalen Druck und „erhobenen Zeigefinger“!) ihr eigenes Konsumverhalten. Die Kinder untersuchen ihren eigenen Kleiderschrank und den Umgang in der Familie mit (überflüssigen) Kleidungsstücken.

### ERARBEITUNG

Zu zweit erarbeiten sich die Kinder die Grafiken im eBook zur Abgrenzung von Fast- und Slow Fashion. In einem Gespräch tauschen sie sich als Vertreter\*in der jeweiligen Gruppe über die Kostenanteile aus. Anschließend analysieren sie die Sachtexte zu Fast und Slow Fashion. Die Gesamtgruppe diskutiert dann die im eBook (S. 145) dargelegten Leitfragen. Bei diesen Diskussionen geht es im weitesten Sinn um die Frage von Gerechtigkeit (Wer kann sich was leisten? Wer wird ausgebeutet? Wieviel Kleidung habe ich, wieviel andere (ärmere) Kinder? Was brauche ich wirklich?)

### VERTIEFUNG

Um die Problematik des Phänomens Fast-Fashion zu erfassen und den Kindern Möglichkeiten für ein tieferes Verstehen zu bieten, werden die in Klasse 2 angesprochenen Label zum Ausgangspunkt genommen, um über die Arbeitsbedingungen in der Textilindustrie zu sprechen. Die Schüler\*innen setzen sich mit der Thematik Kinderarbeit (halbfiktive Biografie eines arbeitenden Mädchens (10

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

Jahre alt) auseinander und wenden ihr (evtl. in Klasse 2) erworbenes Wissen zu den Kinderrechten an. Als Wiederholung können sie sich einen Film zu den Kinderrechten anschauen (4 min.).

Um ihren Protesten Raum zu geben, schreiben die Kinder einen Brief an diejenige Person(en), denen sie etwas sagen möchten. Um den Kindern gelebte Partizipation zu ermöglichen und Handlungsoptionen aufzuzeigen, wird empfohlen, die örtliche Tageszeitung um Abdruck dieser Briefe zu bitten oder tatsächlich Laden- bzw. Fabrikbesitzer anzusprechen. Es lassen nicht nur Fast-Fashion Modketten in Bangladesch produzieren, sondern auch hochpreisige Luxus-Label.

(Vgl.: <https://www.badische-zeitung.de/auch-luxus-label-lassen-senbillig-in-bangladesch-produzieren-100147816.html> Abruf: 11.8.2021)

## Woran erkennst du klimagerechte und faire Kleidung?

### ERARBEITUNG

*Erarbeitung der Siegel:* Die Frage, woran die Schüler\*innen klimagerechte Kleidung erkennen wird an exemplarischen Beispielen erarbeitet. Die Siegel sind im eBook dargestellt, die Beschreibungen im Forschungsbuch (S. 114/115). Die Kinder suchen die passenden Label zu den Texten und malen diese ins Forschungsbuch (S. 114/115). Exemplarisch wird die Fair Wear Foundation als Sachtext vorgestellt.

*Reflexion und Ko-Konstruktion:* Im abschließenden Lerngruppengespräch sprechen die Kinder über ihre Erkenntnisse und tauschen sich über ihre persönlichen Möglichkeiten eines klimagerechten Kleidungskonsums aus. Das Modell der Konsumpyramide und die sich darauf beziehenden Aufgaben im eBook (S. 151) geben den Kindern Nachdenkimpulse, um Wünsche und deren Realisierungsmöglichkeiten in Abhängigkeit von ihren jeweiligen Lebensverhältnissen zu erkennen. Die Kinder erstellen ihre eigene Konsumpyramide, in der sie individuelle Vorlieben und Bedenken einfließen lassen sollen. Diese wird mit den Modellen anderer Kinder und dem Initialmodell verglichen.

### Sachanalyse

*Die Künstlergruppe Guerra de la Paz:* Zur Künstlergruppe Guerra de la Paz (GdLP) gehören die in Miami ansässige, in Kuba geborene Künstler Alain Guerra und Neraldo de la Paz. In den letzten zwei Jahrzehnten haben GdLP die Kleidung in poetische Werke verwandelt, die politische und ökologische Botschaften vermitteln. Sie erforschen die ausdrucksstarken Qualitäten ausrangierter Textilien. Dies hat eine beeindruckende Auswahl an dynamischen Skulpturen und taktilen Installationen hervorgebracht. Die GdLP setzt ihre Arbeit auf eine nachdenkliche Mischung aus Vorsicht und Hoffnung. In Werken wie „Atomic“ schaffen sie Formen, die auf schlimme Folgen anspielen, wenn die Menschheit auf dem Weg des unerbittlichen Konsums und der Entsorgung bleibt. In anderen Arbeiten wie „Indochine, Bonsai Tree“ und „Frühling, Sprang, Sprung“ erforschen sie die hoffnungsvollen Möglichkeiten der Wiederverwendung und



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

Erneuerung und hauchen wiedergewonnenen Textilien neues Leben ein, die sich vor unseren Augen in gewundene Bäume verwandeln. Die GdLP schafft nicht nur Gegenformen, sondern nutzt auch Massen von Material, um die Lasten exzessiven Konsums und Unterdrückung zu beschwören. Beabsichtigt die GdLP, diese Massen ausrangierter Kleidung als Symbol fehlgeleiteter Entscheidungen in unseren konsumorientierten Gesellschaften zu sehen? Oder laden sie uns ein, aus der Reihe zu treten und der Versuchung zu widerstehen, den neuesten Moden und neuesten Produkten hinterherzujagen? Das zu entscheiden überlassen sie uns, den Wahrnehmenden und Betrachter\*innen.

*Ökonomische Aspekte der Kleidungsindustrie:* Die Textilindustrie ist eine der ältesten produzierenden Gewerbe der Welt. In den letzten Jahrzehnten hat sich der Konsum an Kleidung deutlich verstärkt. Ein entscheidender Grund ist die Fast-Fashion-Industrie. Fast Fashion steht für ein massenproduziertes Modeprodukt, das häufig auch High-End Modeentwürfe kopiert, sowie ein spezifisches Produktions- und Vertriebssystem. Mitunter reagieren die Marken Mango, Zara, H&M etc. innerhalb weniger Tage auf neue Modetrends und locken ihre Kund\*innen mit stetig wechselnder Ware in ihre Filialen weltweit. Das verleitet sie dazu stets neue Kleidung trotz vollem Kleiderschrank zu kaufen.

*Nachhaltigkeits- und Klimaaspekte in der Kleidungsindustrie:* Kleidung wurde bis ins 20. Jahrhundert hinein vor allem aus Wolle und Baumwolle hergestellt. Bei der Produktion von Baumwollfasern werden große Mengen an Pestiziden eingesetzt. Baumwolle wächst auf 2,5 % der weltweiten Ackerfläche, die Produktion verbraucht aber rund 25% aller in der Landwirtschaft eingesetzten Insektengifte. In der Baumwollindustrie wird intensiv daran gearbeitet, die Erträge pro Hektar zu erhöhen. Dies geschieht vor allem durch den Einsatz von genmanipulierten Baumwollsorten. Durch die hohe Nachfrage an Baumwolle leiden inzwischen ein Drittel der weltweiten Ackerflächen und damit 2,6 Millionen Menschen unter dem Verlust der Bodenqualität. Zudem werden durch die intensive Bewässerung die Böden versalzen. Für die Herstellung von 1kg Baumwolle werden 22.000 – 25.000 Liter Wasser verbraucht. Dazu kommen beim Färben rund 200 Tonnen Wasser pro Tonne produzierter Kleidung. Ein bekanntes Beispiel ist der Aralsee (Kasachstan, Usbekistan), der aufgrund der Wasserentnahme bereits um 85% geschrumpft ist. Die Fast-Fashion-Industrie ist zudem für rasantes Wachstum der Polyesteranteile in der Kleidung verantwortlich, denn die Kunstfaser ist günstig und leicht zu produzieren. Heute sind Chemiefasern noch vor Wolle und Baumwolle die am häufigsten zum Einsatz kommenden Fasern. Der Polyesteranteil in deutscher Kleidung liegt bei 60%. Polyester wird durch chemische Umwandlung aus Erdöl gewonnen.

Um Textilien zu färben, weicher und resistenter zu machen, werden eine Vielzahl von Chemikalien benötigt. Dazu gehören Nonylphenolethoxylate (NPE), Azofarbstoffe sowie Plastisol – Formulierungen wie Phthalate. NPE kann das Hormonsystem schädigen, Azofarbstoffe setzen krebserregende Amine frei, Phthalate sind fortpflanzungsschädigend. Diese Chemikalien gelangen über das Fabrikabwasser und das Waschen unserer Kleidung in die Umwelt. Auch ausrangierte Kleidung auf Mülldeponien setzt Gifte frei, die ins Grundwasser dringen.

Ein weiterer Faktor ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Herstellung, Transport und Gebrauch verursachen jährlich mehr als 850 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen. 80% unserer Kleidung werden außerhalb der EU importiert. Die größten Zulieferer sind China, Türkei, Bangladesch und Indien.

*Sozialstandards in der Kleidungsindustrie:* Nach Angaben des Statistischen Bundesamts (2018) wurden in Deutschland im Jahr 2017 fast 62 Milliarden Euro für Kleidung ausgegeben. Dagegen sinkt die Anzahl deutscher Beschäftigter in der Textilindustrie. Dieser Strukturwandel hat seine Ursprünge in den 1970er Jahren, wo eine Verlagerung der heimischen Textilindustrie in Niedriglohnländer begann. Die günstigeren Auslandsproduktionen führten zur Etablierung

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

von Exportwirtschaftszonen. Viele dieser Exportzonen liegen im südasiatischen Raum. Dort sind nicht nur Niedriglöhne ein großes Problem, sondern auch rechtlich und gesundheitlich prekäre Arbeitsbedingungen. Die Arbeitskräfte sind überwiegend Frauen zwischen 18 und 25 Jahren, die Arbeitszeit beträgt zwischen 10 – 14 Stunden am Tag, bei einem Lohn von ca. 20 Euro im Monat. Aufgrund der fehlenden Schulbildung ergibt sich ein Teufelskreis, der jungen Frauen kaum Arbeitsalternativen bietet. In den Fabriken herrschen katastrophale Arbeitsbedingungen (heiß und stickig, Fabriken haben nur selten Fenster), Krankmeldungen, Fehler, zu häufige Trink- und Essenspausen werden mit Lohnabzug zum Teil mit Kündigung bestraft. Dies führt zu Überarbeitung und Mangelerscheinungen und nach vier bis fünf Jahren zu Arbeitsunfähigkeit.

*Kinderarbeit:* Weltweit arbeiten über 250 Millionen Kinder zwischen 5 und 14 Jahren, das sind ca. 20 bis 30 % aller Kinder. Sie verrichten Arbeiten, die ihrer Entwicklung und Gesundheit schaden. Rund 120 Millionen dieser Kinder arbeiten ganztags. Kinderarbeit gibt es in allen Ländern der Erde. Die meisten Kinder arbeiten in Asien (ca. 153 Millionen Kinder). In Afrika arbeiten ca. 80 Millionen Kinder (ca. jedes dritte Kind), in Lateinamerika ca. 17,5 Millionen (ca. jedes fünfte Kind). Aber auch in den USA und Europa arbeiten viele Kinder. In Deutschland arbeiten nach Angaben des Deutschen Kinderschutzbundes rund 400.000 Kinder.

Kinderarbeit ist nicht gleich Kinderarbeit. Ausbeuterische Kinderarbeit sind alle Formen von Zwangsarbeit, Schuldknechtschaft, Leibeigenschaft und Sklaverei. Dazu zählt auch der Missbrauch von Kindern bei der Prostitution, der Pornografie und beim Drogenhandel und alle anderen Arbeiten, die Gesundheit, Sicherheit oder Moral von Kindern gefährden.

Gemäß den Dokumenten der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) erkennt man ausbeuterische Kinderarbeit daran, dass Kinder zu früh einer Vollzeitbeschäftigung nachgehen müssen, ihre Arbeitszeiten zu lang sind, die Arbeit schlecht bezahlt wird, die Tätigkeit langweilig und monoton ist, das Arbeitsumfeld, wie z. B. auf der Straße, ungesund und gefährlich ist, Kinder Arbeiten verrichten, die sie körperlich und seelisch zu sehr belasten, keine Zeit und Kraft für den Schulbesuch und die Schularbeiten bleiben.

Weltweit ist Kinderarbeit verboten. Bereits seit 1973 gibt es eine Konvention der internationalen Arbeitsorganisation ILO, die das Mindestalter für Beschäftigung regelt (ILO-Konvention 182/ Art.3). Ferner gibt es entsprechende nationale Gesetzgebungen in fast allen Ländern dieser Welt. Die UN-Kinderrechtskonvention schreibt das Recht des Kindes fest, vor ausbeuterischer Arbeit geschützt zu werden (Artikel 32). Die UN- Kinderrechtskonvention wurde von allen Ländern außer den USA und Somalia ratifiziert. Dass trotz dieses fast weltweiten Verbotes über 250 Millionen Kinder arbeiten, hat verschiedene Gründe:

- **Materielle Armut:** Ein Fünftel der Weltbevölkerung, ca. 1,2 Milliarden Menschen, leben in absoluter Armut und müssen mit weniger als 1 Euro pro Tag auskommen. Die Eltern verdienen oft so wenig, dass sie ihre Familien nicht ernähren können und die Kinder mitarbeiten müssen. Viele Kinder verdienen sogar das Geld für die ganze Familie. Denn Kinder sind billige Arbeitskräfte und finden aus diesem Grund häufiger Arbeit als ihre Eltern.
- **Schlechtes Schulsystem - es fehlen Grundschulen - keine Schulpflicht:** Das Bildungssystem wird von vielen Regierungen vernachlässigt, d. h. es gibt zu wenige Schulen und nur schlecht ausgebildete Lehrer. Weltweit besuchen knapp 100 Millionen Kinder nicht einmal die Grundschule. Diese Kinder haben keine Möglichkeit, Lesen und Schreiben zu lernen und somit nur geringe Chancen auf einen "besseren" Job. Sie können ihr Leben lang nur einfache, schlecht bezahlte Arbeiten übernehmen - so wie ihre Eltern, die meist auch Analphabeten sind.
- **Schlechte Gesundheitsversorgung:** In den meisten Ländern gibt es keine kostenlose Gesundheitsversorgung für arme Familien und auch kein Versicherungssystem. Die armen Familien müssen den Arzt oder das Krankenhaus mit Bargeld bezahlen. Wenn sie nicht genug Geld haben, müssen sie einen Kredit aufnehmen. Diesen können die Eltern meist ohne Mitarbeit ihrer Kinder nicht zurückzahlen. Um ihre Schulden zu tilgen, vermitteln die Eltern ihre Kinder

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

auch oft an Firmen.

- Korruption: Die Behörden und die Polizei in armen Ländern sind häufig bestechlich, d. h. sie zeigen Kinderarbeit nicht an, obwohl sie verboten ist.
- Arbeitgeber stellen gerne Kinder ein, da sie diesen weniger Lohn zahlen müssen; Kinder sind leichter zu schikanieren und organisieren sich auch nicht in Gewerkschaften.
- "Wir wollen billig!" Wir alle fördern diese Arbeitsbedingungen und damit die Kinderarbeit in den ärmeren Ländern, wenn wir T-Shirts, Fußbälle, Kaffee, Schokolade, Orangensaft und andere Produkte, die von Kindern hergestellt werden, möglichst billig kaufen wollen und nicht bereit sind "faire" Preise dafür zu bezahlen.

Die Internationale Arbeitsorganisation (ILO) und das Kinderhilfswerks der Vereinten Nationen UNICEF haben in ihrem Bericht „Child Labour: Global Estimates 2020, trends and the road forward“ („Kinderarbeit: Globale Schätzungen 2020, Trends und der Weg in die Zukunft“<sup>9</sup>) darauf hingewiesen, dass durch die Coronapandemie immer mehr Kinder in die Kinderarbeit gedrängt werden. Schulschließungen und wirtschaftliche Not werden als Gründe genannt (<https://www.unicef.de/informieren/aktuelles/presse/2021/report-welttag-gegen-kinderarbeit-2021/243090>. Abruf: 11.08.2021).

### Fairer Handel

„Fair“ heißt, dass die Erwachsenen, die an so bezeichneten Produkten mitarbeiten, so gut bezahlt werden, dass sie ihre Familie ernähren können. Die Kinder gehen, anstatt zu arbeiten, in die Schule. Die fairen Handelsorganisationen bauen mit den Handelsgewinnen in armen Ländern Schulen auf und ermöglichen eine Gesundheitsversorgung. Produkte, die ohne ausbeuterische Kinderarbeit hergestellt werden, tragen entsprechende Siegel.

Siegel: [www.siegelklarheit.de](http://www.siegelklarheit.de)

Label	Aussage des Labels/Siegels
	<p>Ein T-Shirt, das dieses Siegel trägt, ist fair hergestellt. Das bedeutet, dass alle Menschen gerechten Lohn bekommen. Die Menschen, die für den Anbau zuständig sind und alle, die in der Produktion tätig sind. Das wird regelmäßig kontrolliert. Die Prüfer fragen die Arbeiterinnen und Arbeiter, ob sie mit dem Lohn und den Arbeitsbedingungen zufrieden sind.</p> <p>Übrigens: Cotton ist ein englisches Wort und heißt übersetzt Baumwolle.</p>
	<p>Dieses blaue Zeichen gibt es nur in Deutschland. Das Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz vergibt dieses Siegel an Produkte, die die Umwelt schonen. Solche Produkte sind z.B. Farben und Lacke, aber auch Computer, Drucker und Kopierer. Die Geräte müssen Ressourcen schützen und wenig Klimagase verursachen. Außerdem sollen sie wenig Energie benötigen. T-Shirts dürfen nur aus Bio-Baumwolle sein, wenn sie dieses Label bekommen sollen. In einigen Textilien sind Kunststofffasern erlaubt. Diese Kleidung wird auf Schadstoffe überprüft. Nur wenn keine nachweisbar sind, bekommt sie dieses Siegel.</p>

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

	<p>Dieses grüne Siegel gilt weltweit und ist das strengste Siegel für Textilien, also auch T-Shirts. Baumwollanbauer, Industrie und Verkäufer haben vereinbart, dass die Umwelt geschont werden soll. Die Menschen sollen gute, gesunde Arbeitsplätze mit gerechter Bezahlung haben. Der Stoff ist überwiegend aus Biobaumwolle gewebt. Der Einsatz von giftigen Chemikalien ist verboten. Insbesondere wird überprüft, ob es in Fabriken, Transportunternehmen und Läden Zwangsarbeit, Kinderarbeit, Misshandlung der Arbeitenden oder Benachteiligungen von Menschengruppen (Frauen, Religionszugehörigkeit, Hautfarbe, Gewerkschaftszugehörigkeit usw.) gibt. Diese Firmen bekommen das Label nicht. Alle Fabriken und Händler werden einmal im Jahr kontrolliert.</p>
	<p>Fair Wear heißt auf Deutsch „Faire Kleidung“. In den Niederlanden haben sich über 80 Textilunternehmen, die in 15 Ländern (vor allem in Europa, Asien und Afrika) Textilien produzieren lassen, zusammengeschlossen. Sie wollen, dass in den Betrieben im Ausland, in denen Textilien genäht werden, die Arbeitsbedingungen der Menschen verbessert werden. Das Siegel darf nur das Unternehmen in ein T-Shirt oder Kleidungsstück nähen, bei denen die Arbeitsbedingungen geprüft und für gut befunden wurden.</p>
	<p>Dies ist ein neues Siegel, das vor allem Ellist, der ja gern Sneaker trägt, interessieren wird. Die Herstellung von Lederstücken wird überprüft: Qualität und Umweltbelastung sind die Grundlagen, die erfüllt sein müssen. Aber auch der Gesundheitsschutz für die Arbeitenden wird kontrolliert. Die Kontrolleure fragen auch, wie die Herstellungsreste entsorgt werden und ob die Materialien wiederverwendet werden können.</p>

### Hinweise zur Erarbeitung der Konsumpyramide mit den Schüler\*innen

1. Kaufe nur, was du wirklich brauchst. Überlege dir, ob ein Teil wirklich nötig ist oder ob du nicht schon etwas Ähnliches im Schrank hast. Überlege auch, ob das Teil wirklich dir gefällt, oder ob du eigentlich nur einem Trend hinterherrennst.
2. Kaufe Second-Hand. Besser als neu zu kaufen, ist es in Second-Hand Läden und auf Flohmärkten nach neuen Sachen zu suchen. Dort findet man echte Schnäppchen und besondere Einzelteile, die nicht überall im Schrank hängen. Und: Du sparst Geld!
3. Aus Alt mach Neu! Mach doch einfach mal Sachen selber. Dafür muss man nicht gleich nähen können. Es reicht schon, etwas kreativ zu sein. Man kann zum Beispiel aus einer langen Hose eine Kurze machen, indem du sie abschneidest oder ein T-Shirt in eine Tasche verwandeln.
4. Faire Mode. Es gibt ja nicht nur die großen Ketten wie H&M, Zara, Mango sondern auch viele kleine Firmen, die Kleidung, Schuhe und Taschen fair und umweltschonend produzieren. Oft stellen sie die Sachen sogar in Deutschland und Europa selbst her. Faire Mode hat einen gerechten Preis und ist entsprechend nicht billig.



**Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht****Inhalt:****Was ist für Menschen auf der Welt ein gutes Leben?**

S. 63

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 65

**Ein gutes Leben für alles Menschen der Welt**

S. 68

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 70

**Über den Klimawandel reden - aber wie?**

S. 71

Methodisch-Didaktische Vorschläge

Sachanalyse

S. 72



## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

**Klasse 3** **Mensch und Klima**

**Was ist für Menschen auf der Welt ein gutes Leben?**  
Du hast dich bestimmt schon einmal gefragt, was ein gutes Leben ausmacht. Vielleicht hast du in Klasse 2 sogar ein Plakat dazu angefertigt. Damals hattest du dann über diese Fragen nachgedacht:

Wenn du das Plakat noch hast:

➔ **Schau dir deine Gedanken an.**  
Hast du heute noch andere Ideen und Gedanken zu den Fragen?

Wenn du noch nicht über diese Fragen nachgedacht hast, kannst du es jetzt tun.

➔ **Schreibe deine Gedanken zu den Fragen in das Forschungsbuch.**

S. 94

☺☹☺ Sprech in der Lerngruppe über eure Einfälle und Vorstellungen von einem guten Leben!

☺☺☺ Was findest du am Leben auf dem Planeten Erde wichtig?  
• Können alle ein gutes Leben haben, wenn man nur an sich selbst denkt?  
• Wie kann man gerecht sein?  
• Was ist wichtig für alle Menschen?

☺☺☺ Haben die Menschen überall auf der Welt die gleichen Vorstellungen von einem guten Leben?  
Mhmm... Wir hier in Deutschland sind uns ja auch nicht einig. Ich finde es spannend, die Meinung von Menschen aus anderen Ländern zu hören.

157

**Klasse 3** **Mensch und Klima**

**Leben anderswo**  
Du kannst nun Menschen aus anderen Ländern kennenlernen. Zuerst machst du eine weite Reise zum Kontinent Südamerika. Du erkennst das Land Bolivien auf diesem Kontinent – dort treffen wir dann auf Juan.

➔ **Schau die die Karten von den Klimazonen auf Seite 94 noch einmal an.**

- In welcher Klimazone liegt Bolivien?
- Was ist das Besondere an der Klimazone?

Juan erzählt euch sehr viel aus seinem Land Bolivien. Bildet eine Gruppe aus vier Kindern. Bereitet ein großes Poster auf dem Tisch vor. Jedes Kind aus der Gruppe erarbeitet sich einen Abschnitt aus den Erzählungen von Juan.

Das Wichtigste schreibt und malt es in ein Feld des Posters. Dein Feld kennzeichnest du durch das Symbol (Berg, Tier...).

☺☺☺ Kind erarbeitet: Leben im Gebirge

☺☺☺ Kind erarbeitet: Wichtige Tiere

☺☺☺ Kind erarbeitet: Gemeinschaft in Bolivien

☺☺☺ Kind erarbeitet: Gutes Leben in Bolivien

158

## Was ist für Menschen auf der Welt ein gutes Leben?

### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit...

- die Abhängigkeit wirtschaftlicher Prozesse von gesellschaftlichen und ökologischen Rahmenbedingungen auf globaler Ebene zu untersuchen.
- ökonomische Prozesse auf Nachhaltigkeit zu untersuchen und zu analysieren.
- sich eigene und fremde Wertorientierungen in ihrer Bedeutung für die Lebensgestaltung bewusst zu machen, zu würdigen und zu reflektieren („bewerten“).
- Fragen zur Gerechtigkeit zu stellen, diesen nachzugehen, Vorstellungen und Gedanken dazu auszutauschen und Handlungsmöglichkeiten für sich selbst und in der Zusammenarbeit mit anderen zu entwickeln.

(Gerechtigkeit wird verstanden als Fairness im Umgang mit natürlichen Grundlagen, mit unterschiedlichen Formen der Lebensgestaltung unter Berücksichtigung von Lebenssituationen von Menschen sowie eine Solidarität mit Menschen in anderen Lebenssituationen)

### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen...

- vollziehen einen Perspektivwechsel zu anderen Menschen.
- analysieren an Beispielen den Wandel der Lebensverhältnisse von Kindern unter der Berücksichtigung der sozialen und wirtschaftlichen Gegebenheiten.
- erkennen Ansätze des Konzeptes des guten Lebens.
- verstehen historische Veränderungen und fragen nach den Ursachen.
- setzen ökonomischen Fragen in Beziehung zu Informationen über politische, soziale und ökologische Aspekte.
- lernen mit Medien, indem in Quellen recherchiert wird, wichti-

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

ge Informationen herausgearbeitet und handlungsleitende Fragestellungen beantwortet werden.

### **METHODEN**

Nachdenken, mit Medien lernen (Sachtexte, Recherche im Internet), Diskutieren, Dokumentieren, Placemat

### **UNTERRICHTSEINSTIEG**

Die Schüler\*innen blicken gemeinsam zurück auf ihre Auseinandersetzung mit der Thematik des guten Lebens in Klasse 2. Die damaligen Fragen werden entweder noch einmal aufgegriffen oder mit den Kindern neu diskutiert.

### **ERARBEITUNG**

Mit der Frage im eBook (S. 154): „Haben alle Menschen auf der Welt die gleichen Vorstellungen von einem guten Leben?“ findet eine Einstimmung und Sensibilisierung für die Thematik der Unterrichtseinheit statt. Die Kinder äußern ihre Gedanken und stellen Vermutungen an. Auf diese kann im Unterrichtsprozesses wieder eingegangen und Verknüpfungen von Seiten der Lehrkraft hergestellt werden. Evtl. werden wichtige Aspekte dazu an der Tafel in Form einer Concept Map festgehalten.

Die Schüler\*innen setzen sich inhaltlich mit dem Konzept des guten Lebens auseinander. Das ökonomische Prinzip der Subsistenzwirtschaft ist ein wesentlicher Baustein. Dieses unterscheidet sich in seinen historischen, globalen und regionalen Ausprägungen, weist aber auch Gemeinsamkeiten auf (s.h. Sachanalyse). Dies erkennen die Schüler\*innen anhand der Texte und der Recherche im Internet. Zu Beginn erfahren sie Gegebenheiten aus Bolivien. Sie informieren sich anhand der Geschichte zu den Ursprüngen der Idee des Buen Vivir, welches aktuelle Diskurse um postökonomische Bestrebungen beeinflusst aus der Perspektive eines Entwicklungslandes (demografische und existentielle Bedingungen) prägte. Besonders sollte hier die Rolle der Natur als individuelles Subjekt herausgearbeitet werden. Anschließend erfahren die Kinder durch ein Interview, das Johanna mit ihrer Urgroßmutter führt, von ihrer Vergangenheit. Es werden Bezüge zur Subsistenzwirtschaft in der Landwirtschaft in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts hergestellt. Die Kinder stellen eine Beziehung zu ihrem Alltag und zu ihrem Leben her, indem sie in einer Tabelle im Forschungsbuch (S. 119/120) der Situation von Rosa ihre persönliche Situation gegenüberstellen.

**Alternativ:** Es können in der Klasse beide Texte in Gruppen gelesen bzw. vorgelesen werden und anhand der Fragen im eBook reflektiert und bearbeitet werden. Anschließend können Verbindungen und Unterschiede herausgearbeitet werden. Menschen produzieren in erster Linie selbst, was sie zum Leben brauchen – beispielsweise bauen sie ihre eigene Nahrung an. Diese ist vor allem durch regionale und lokale Beziehungen und soziale Netze und weniger durch nationale oder gar internationale Märkte geprägt.



## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

Ko-Konstruktion/sozialer Austausch: Die Schüler\*innen werden angeregt zu den Impulsfragen, die Ellist im eBook (S. 163) aufwirft, nachzudenken (Warum muss heute jede Familie eine eigene Waschmaschine, ein eigenes Auto oder eigenes Werkzeug haben? Warum darf ich nicht den Garten unseres Hausbesitzers nutzen und dort etwas anbauen?).

Dabei sollten im Gespräch die Vorstellungen zu ökonomischen Fragen, zum Leben in Gemeinschaften und zum Teilen/Tauschen diskutiert und auf den Klimawandel bezogen werden.

### **SICHERUNG**

**Forschungsauftrag:** In Partner\*innenarbeit recherchieren die Schüler\*innen in digitalen Medien nach Initiativen in ihrem Umfeld und in Sachsen zum guten Leben. Webseiten im eBook (S. 164) dienen als Hilfestellung und Strukturierung. Ihre Ergebnisse können die Schüler\*innen auf einem Steckbrief visualisieren, präsentieren und bewerten.

**Vertiefung durch Alltagsforschung:** Im Unterricht oder als Hausaufgabe kann mit Kindern ein außerschulischer Lernort aufgesucht werden, um dort mit Expert\*innen ins Gespräch zu kommen und die Initiativen zu nachhaltiger Lebensweise erfahrbar zu machen.

### **Sachanalyse**

#### **Buen Vivir – das gute Leben in Bolivien**

Die Lebensphilosophie Buen Vivir stammt aus Südamerika. Seit 2009 gibt es in Bolivien eine neue Verfassung, in der das Konzept des „Buen Vivir“, des guten Lebens verankert ist. Das indigene Prinzip des „guten Lebens“ ist als rechtliche Grundorientierung in die Verfassung aufgenommen. Sie schützt das Individuum durch liberale staatsbürgerliche Rechte. Pachamama, die Mutter Erde, als philosophisch-juristische Kategorie zur Sicherung des Allgemeinwohls ist in die Verfassung aufgenommen. Naturgüter und öffentliche Leistungen gelten als Menschenrecht und dürfen nicht privatisiert werden. Das Land ist Gemeinschaftsgut und für Grundbesitz gilt eine Höchstgrenze von 5000 ha. Wenn privates Land seine „landwirtschaftliche und soziale Funktion“ nicht erfüllt, darf es vom Staat beschlagnahmt werden. Wasser, Strom und Telefon sind Menschenrechte, die kein privates Business, sondern eine öffentliche Dienstleistung sind. Wichtige Wirtschaftszweige wie Öl, Gas, Telekommunikation, Transport, Wasser und Strom werden daher Allgemeingut. Erstmals erhalten die indigenen Völker Boliviens umfassende Rechte zur kulturellen Selbstbestimmung, inklusive eigenständiger Verwaltung und Rechtsprechung. Demokratie wird durch außerparlamentarische, kommunale und indigene Autonomien, sowie durch Raum für Eigenverantwortung dezentralisiert. Die Verfassung gewährt das einklagbare Recht auf Ernährung, Trinkwasser, kostenlose Bildung, Gesundheit und angemessene Bezahlung für jeden Bürger Boliviens. (Fatheuer 2011)

Die indigenen Völker kennen den Gedanken von Buen Vivir in verschiedenen Facetten und benutzen unterschiedliche Begriffe in ihrer Muttersprache dafür:

- Das Volk Kichwa kennt es als „summa kawsay“ und bezeichnet damit einen Wohlfahrtsstaat der Gemeinschaft, in dem Harmonie herrscht.
- Das Volk Aymara spricht von „suma qamaña“. Dieser Begriff umfasst die Harmonie zwischen Erde, dem Leben, des Kosmos und der Geschichte.

Bei Buen Vivir geht es also um das Verhältnis zwischen den Einzelnen, dem Kollektiv und der

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

Natur. (ebd. 2011) Wichtig ist dabei ein nachhaltiges Zusammenleben, in dem der tatsächliche Wert des Einzelnen, des Kollektivs, der Produkte und der Natur eine wichtige Rolle spielt. Dadurch, dass die Natur als Rechtssubjekt gilt, geht es um nachhaltige Entwicklung statt Ausbeutung. Buen Vivir stößt global und auch in Deutschland auf Interesse. Gibt es Alternativen zu unserem Wirtschaftssystem? Ist Wohlstand auch ohne Wachstum denkbar? Das ist hierzulande in den vergangenen zwei Jahren in der Enquetekommission des Bundestages „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ diskutiert worden.

### Kultur der Quechua

Die Quechua-Kultur basiert auf einer starken sozialen Gemeinschaft und gegenseitiger Hilfe. Das Wort Ayni umfasst alle menschlichen Beziehungen und die Beziehung der Andenbewohner zu Pachamama, der Mutter Erde. Gegebene Hilfe wird mit ähnlich wertvoller Arbeit zurückgezahlt. Für ca. 12 Millionen Menschen ist Quechua die Muttersprache. In Peru spricht heute noch fast ein Viertel der Bevölkerung Quechua, hauptsächlich in den Bergregionen des Anden-Hochlandes, dem Altiplano.

Quechua war die offizielle Sprache des Inka-Reiches, bis die spanischen Eroberer in der Mitte des 16. Jahrhunderts den südamerikanischen Kontinent erreichten. Während der Zeit der spanischen Eroberer war die Quechua-Sprache und Kultur verboten. Trotz dieser Hindernisse blieb das einzigartige Erbe der Quechua-Kultur mit seinen alten Traditionen wie z. B. Anbaumethoden für Kartoffeln und dem Textil-Handwerk mit komplexen Webtechniken bis heute erhalten. Die meisten Quechua im heutigen Peru und Bolivien leben im Hochland der Anden. Sie bestreiten ihren Lebensunterhalt als Selbstversorger mit effizienter und nachhaltiger Nutzung der begrenzten Ressourcen des Altiplano. (Töpferwein 2009) Man geht davon aus, dass Produktion und Verarbeitung von Alpaka-Wolle bereits in präkolumbianischen Zeiten bekannt waren. Geschoren werden die Tiere auch heute noch per Hand mit einer Schere. Beste Zeit ist der November, wenn das Nahrungsangebot für die Tiere am höchsten ist. Dann ist auch die Qualität der Wolle am höchsten, da das Fell in dieser Zeit sehr dicht ist. Alpaka-Wolle ist aufwendig zu verarbeiten. Sie ist weicher und feiner als Schaf- oder Lama-Wolle. Färben von Alpaka-Wolle ist sehr zeitaufwendig, die Fasern der Wolle nehmen die Farbe nur sehr langsam auf. Die Produktion von Lama- und Alpaka-Produkten sichert den Lebensunterhalt vieler Bauern in Gegenden, in denen es aufgrund von widrigen Witterungsverhältnissen schwer ist, Landwirtschaft zu betreiben. Fleisch und Fell der Tiere sind von hoher Qualität. Ein wichtiges Nebenprodukt der Tierhaltung ist Guano, welches bei der Zucht von Lama und Alpaka entsteht. Es ist ein wertvoller Brennstoff und dient als Dünger für Pflanzen. Das Lama erfüllt nebenbei auch eine wichtige Rolle beim Transport in unzugänglichem Gelände. Mehr als eine Million Kleinbauern in den zentralen Anden Südamerikas besitzen Alpakas und Lamas als primäres Mittel zur Bestreitung ihres Lebensunterhalts. Die Tiere liefern neben Wolle auch Fleisch, Milch, Ballaststoffe und Guano (Dung). Darüber hinaus sind sie ein wichtiger Bestandteil der kulturellen Identität der Menschen in der Andenregion.

### Subsistenzwirtschaften/Selbstversorgung früher und heute

Der Begriff „Subsistenz“ hat im Laufe der Geschichte unterschiedliche Bedeutungen gehabt: Subsistenz bezeichnet den Kern einer Sache oder einer Person. Subsistenz ist mit dem Wort „Substanz“ verwandt. Der Begriff Subsistenz meint grundsätzliche menschliche Bedürfnisse – also Nahrung, eine Gesundheitsversorgung und zwischenmenschliche Beziehungen. In der Geschichte wird der Begriff auch oft als Synonym für das Existenzminimum oder den Lebensunterhalt verwendet. Aktuell verwenden Wissenschaftler\*innen, Ökonom\*innen und Wachstumskritiker\*innen den Begriff Subsistenz oft gleichbedeutend mit Selbstversorgung. Daraus lässt sich das Konzept der Subsistenzwirtschaft ableiten: In einer Subsistenzwirtschaft produzieren Menschen in erster Linie selbst, was sie zum Leben brauchen – beispielsweise bauen sie ihre eigene Nahrung an, sie ist vor allem durch regionale und lokale Beziehungen und soziale Netze

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

ze und weniger durch nationale oder gar internationale Märkte geprägt. (Bennholdt-Thomsen 2006)

Diese Form der Bedarfswirtschaft ist als Wirtschaftsform vorwiegend im landwirtschaftlichen Bereich zu finden mit dem Ziel der Selbstversorgung. Selbstversorgung heißt dabei die Sicherstellung des Lebensunterhaltes einer kleinen Gemeinschaft bzw. einer Familie. Wenn wir vom traditionellen Begriffsbild ausgehen, wird kein Profitdenken zu finden sein und es fehlen alle Merkmale der Marktorientierung oder der stark ausgeprägten Arbeitsteilung. Jeder macht alle Arbeiten, die notwendig sind, um die Gemeinschaft, die Familie ausreichend zu versorgen. Hierzu gehörte früher eine autarke Lebensweise. Heute gibt es viele Dinge, die schon lange nicht mehr autark hergestellt werden. Bei einem Verkauf der Waren von einem 25%igen Anteil wird immer noch von Subsistenzwirtschaft gesprochen. Mit diesem Geld werden Käufe und Anschaffungen der Dinge finanziert, die nicht eigenständig hergestellt werden können. Insbesondere in den so genannten Entwicklungsländern finden wir noch viel Subsistenzwirtschaft vor. Doch auch in den Industrienationen nimmt die Zahl derer zu, die zumindest einen Teil ihrer Nahrungsmittel selbst produzieren möchten und sich auch mit anderen handwerklichen Arbeiten eigenständig beschäftigen.

Es bestehen aber deutliche Unterschiede der Subsistenzwirtschaft in Entwicklungsländern und Industrieländern. Eine Versorgung mit Nahrungsmitteln wäre in den Entwicklungsländern noch schwieriger, würde es nicht die vielen Familien geben, die versuchen, sich zumindest mit den Grundnahrungsmitteln eigenständig zu versorgen. Für viele Menschen ist es vollkommen normal, auf diese Weise für ihren Lebensunterhalt zu sorgen. Sie bauen ihr eigenes Gemüse an, halten einige Tiere, meist Hühner, Schafe oder Ziegen, eher selten Kühe, häufig Schweine, und sorgen ganz selbstverständlich auch für Energiequellen zum Heizen, stellen einen Teil der Kleidung eigenständig her. Zu diesem Bereich gehören auch Accessoires wie Schmuck als Bestandteil kollektiver Identität. Für die Menschen in unterschiedlichen Regionen weltweit gehört es zum Überleben, aber auch zur traditionellen Lebensweise dazu. Durch das Subsistenzwirtschaften sind diese Familien und Gemeinschaften unabhängig und selbstbestimmt. Dies führt dazu, dass sie trotz ihrer Gesamtsituation stolz auf sich, ihre Lebensweise und gegenseitige Hilfe sind. Ohne ein großartiges Hinterfragen (Sachtext eBook, Urgroßmutter: Wir waren zufrieden.). Dadurch wird die Gemeinschaft in diesen Regionen gestärkt. Ein Zusammenhalt, den man in den Industrieländern nicht zwangsläufig finden kann. In Ländern mit einer starken Überbevölkerung führt die Bedarfswirtschaft die Menschen in große Armut. (ebd.)

In den Industriestaaten wie Deutschland findet die Subsistenzwirtschaft neue Formen und Innovationen vor allem für eine nachhaltige Lebensweise. Subsistenz ist ein zentraler Begriff in der wachstumskritischen Nachhaltigkeitsforschung. Die zentralen Konzepte dabei sind Effizienz und Konsistenz: Effizienz bedeutet, mit möglichst geringem Energieaufwand, möglichst viel Leistung zu erhalten. Konsistenz bedeutet, Ressourcen einzusparen. Durch eine effiziente und konsistente Wirtschaft ist es möglich, Wirtschaftswachstum zu generieren und gleichzeitig Umwelt und Klima zu schützen. Aus diesen Überlegungen hat sich das Konzept der „Postwachstumsökonomie“ entwickelt. Die Industrieproduktion wird zurückgefahren. Damit dennoch alle Menschen Arbeit haben, arbeitet jeder nur noch maximal 20 Stunden pro Woche. Heutzutage konsumieren viele Menschen in der westlichen Welt weit mehr als nötig. In der Postwachstumsökonomie konsumiert der Mensch dagegen nur so viel, wie er für ein gutes Leben braucht. Die Menschen in der Postwachstumsökonomie haben also auf einmal sehr viel Zeit zur Verfügung – auf der anderen Seite aber auch weniger Geld und weniger Konsumgüter. Die naheliegende Idee: In der neu gewonnenen Zeit produzieren oder reparieren die Menschen selbst Güter – und bauen so eine Subsistenzwirtschaft auf. (Antoni-Komar 2014) Aktuell findet man in unserer Umgebung Ansätze und Versuche dazu: (Gemeinschafts-)Gärten, solidarische Landwirtschaften, Regionalläden etc. können die lokal produzierten Lebensmittel direkt vermarkten, ohne dass zahlreiche Zwischenhändler den Preis hochtreiben. Repair-Cafés, Tauschläden, Leihläden, Foodsharing und Carsha-

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

ring wollen Konsumgüter reduzieren helfen. Die zentralen Aspekte einer Subsistenzwirtschaft sind: selber machen, reparieren, teilen und tauschen.

Links für Lehrer\*innen:

Nachhaltigkeit neu Leben. Symposium in Halle: <http://www.buenvivir-in-halle.de/>

Konzeptwerk Neue Ökonomie Leipzig: <https://konzeptwerk-neue-oekonomie.org/>

### Literatur:

Antoni-Komar, I. (2014): Postwachstumsökonomie und urbane Subsistenz – Alternativen für eine zukunftsfähige Gesellschaft? In: Haushalt in Bildung und Forschung.

Bennholdt-Thomsen, V (2006).: Subsistenzwirtschaft, Globalwirtschaft, Regionalwirtschaft. In: Maren A. Jochimsen, Ulrike Knobloch (Hrsg.): Lebensweltökonomie in Zeiten wirtschaftlicher Globalisierung. Bielefeld: Kleine. <https://www.derkleinegarten.de/nutzgarten-kleingarten/selbstversorgung/mehr-infos-svsg/bedarfswirtschaft.html> [Abrufdatum: 23.11.2020]

Böll Stiftung. [https://www.boell.de/sites/default/files/Endf\\_Buen\\_Vivir.pdf](https://www.boell.de/sites/default/files/Endf_Buen_Vivir.pdf) [Abrufdatum 25.11.2020]

Fatheuer, T. (2011): Buen Vivir. Eine kurze Einführung in Lateinamerikas neue Konzepte zum guten Leben und zu den Rechten der Natur Schriften zur Ökologie Band 17. Berlin: Heinrich.

Töpferwein, G. (2009): Aymará, Quechua und Guaraní - Zur ethnischen Vielfalt Boliviens. <http://www.quetza-leipzig.de/lateinamerika/bolivien/aymara-quechua-und-guarani-zur-ethnischen-vielfalt-boliviens-19093.html> [Abrufdatum 20.11.2020]

Wulfmeyer, M. (Hrsg.) (2020). Basiswissen Grundschule, Band 43. Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht. Grundlagen und Praxisbeispiele. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

## Ein gutes Leben für alle Menschen der Welt

### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit...

- die Ziele für eine nachhaltige Entwicklung kritisch zu bewerten.
- die Zusammenhänge zwischen Klimawandel und einer nachhaltigen Entwicklung zu erkennen und in ihrem Alltag zu integrieren.

### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen...

- kennen die globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung und bewerten sie hinsichtlich ihrer Bedeutung.
- erläutern, dass die Ziele miteinander in Beziehung stehen und sich gegenseitig beeinflussen.
- stellen heraus, dass der Klimaschutz mit allen anderen Zielen für eine nachhaltige Entwicklung in Verbindung steht.
- können darlegen, dass globale Zusammenarbeit wichtig ist, damit die Ziele erreicht werden und alle ein gutes Leben haben können.

### UNTERRICHTSEINSTIEG

Die Schüler\*innen lesen den Sachtext im eBook (S. 165) und diskutieren, inwieweit die bisher von ihnen gesammelten Ideen zu einem guten Leben auf alle Menschen in der Welt zutreffen. Sie denken darüber nach, was und wie man von Menschen aus anderen Teilen der Welt über „ein gutes Leben führen“ lernen kann.

Die globalen Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals – SDGs) werden in diesem Zusammenhang eingeführt, inklusive der Begriff „Vereinte Nationen“ und „nachhaltig“/„Nachhaltigkeit“. Die Kinder können anhand eines Videos anschaulich erfahren, was Nachhaltigkeit bedeutet.

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### ERARBEITUNG

Die Schüler\*innen lernen die globalen Nachhaltigkeitsziele kennen. Zunächst werden ihnen alle SDGs als Bilder gezeigt und ihnen wird Zeit gegeben, sie zu betrachten und ihre ersten Eindrücke, Vermutungen und Vorkenntnisse zu einzelnen Zielen in der Klasse zu teilen: Was könnte sich hinter dem Ziel verbergen? Was fällt dir dazu ein oder was weißt du schon darüber? Welche Wörter sind neu für dich? Wer hat eine Idee, was sie bedeuten könnten?

In Partner\*innenarbeit werden die gewählten 3+3 Ziele näher betrachtet und diskutiert.

- Trägt das Ziel zu einem guten Leben bei?
- Was hat das Ziel mit eurem Leben zu tun?
- Was muss passieren in der Welt, damit die Ziele erreicht werden?

Anschließend bilden sich Gruppen zu vier Kinder, die dann gemeinsam ihre Ziele darstellen und die Fragen im eBook diskutieren.

- Welches ist das wichtigste Ziel?
- Welches Ziel ist am schwierigsten zu erreichen?
- Welches Ziel ist schon erreicht?

Je nach Vorwissen der Schüler\*innen und zeitlichen Möglichkeiten kann die Anzahl der Ziele weiter eingegrenzt werden.

Die Beschreibungen der Ziele können auch in einer Art Memory-Spiel den einzelnen Zielen zugeordnet werden (in kleineren Gruppen oder im gesamten Klassenverband). Hierzu werden die SDG Icons und die Texte ausgedruckt. Die SDG Icons werden aufgedeckt in die Mitte gelegt, dann wird eine Text-Karte gezogen oder vorgelegt und jeweils einem SDG zugeordnet.

**Diskussion der Ergebnisse und Erfahrungen:** Am Ende der Gruppen- oder Stationenarbeit kann die Klasse wieder alle Ziele anschauen und zusammen diskutieren.

- Welches der Ziele ist für euch am wichtigsten? Warum?
- Diskutiert und einigt euch, um die Ziele in eine Reihenfolge zu bringen, vom wichtigsten zum weniger wichtigen.

Einführung und Diskussion zum Ziel „Maßnahmen zum Klimaschutz“, eBook S. 168:

Dieses Ziel eignet sich, um die bisher gesammelten Erkenntnisse zum Klimawandel aus den anderen Modulen (und aus den Klassenstufen 1+2) zu wiederholen und zusammenzutragen. Insbesondere folgende Fragen sollten hierbei im Vordergrund stehen:

- Was bedeutet Klimakrise?
- Was verursacht den Klimawandel?
- Welche Folgen und Auswirkungen hat die Klimaerwärmung für die Lebewesen auf der Erde?

Als nächstes werden der Klimawandel bzw. Klimaschutz mit den anderen Zielen in Verbindung gebracht. Hierzu kann ein Ursachen-Wirkungsgefüge erstellt werden, welches darstellt, wie der Klimawandel die anderen Ziele beeinflusst, bzw. wie die anderen Ziele

## **Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

den Klimawandel beeinflussen. Die Kinder zeichnen die Wirkabläufe in das Forschungsbuch (S. 135/136).

### **SICHERUNG**

Die Schüler\*innen machen sich Gedanken, welches der Ziele für sie am wichtigsten ist. Sie schreiben einen Text, warum sie diese Ziele gewählt haben. Sie denken sich ein weiteres globales Ziel aus, das ihrer Meinung nach ebenfalls wichtig ist und nicht von den vorhandenen Zielen abgedeckt wird. Sie können einen Brief an die UN schreiben und ein Symbol für ihr Ziel entwickeln.

Eine zusätzliche Möglichkeit für den Unterricht ist es, Schüler\*innen eine Umfrage entwickeln und durchführen zu lassen, in welcher Menschen in ihrer Umgebung nach deren Prioritäten gefragt werden. Ergebnisse können mit der Umfrage der Vereinten Nationen zu den SDGs verglichen werden:  
<https://myworld2030.org/?lang=de>

### **Sachanalyse**

Die 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) der Vereinten Nationen bilden eine gute Grundlage, um mit Schüler\*innen übergreifende Ziele für eine bessere Welt und für ein gutes, gerechtes Leben für alle Menschen zu diskutieren. Dabei sollten diese Ziele nicht als „gegeben“ oder als „Naturgesetz“ betrachtet werden, sondern kritisch reflektiert werden, denn sie sind einer Veränderung und Verhandlung unterworfen. Da der Klimaschutz als ein eigenständiges Ziel ausgewiesen ist, eignet sich die Betrachtung der Ziele auch dazu, den Klimawandel und dessen Auswirkungen auf das Leben auf der Erde zu betrachten, bzw. die SDGs zu nutzen, um mögliche Maßnahmen für die Dämmung des Klimawandel und/oder Minderung dessen Folgen zu betrachten.

### **Literatur:**

Broschüre Einführung in SDGs ab 8 Jahre:

Ab jetzt rette ich die Welt. Kinder übernehmen Verantwortung. Duden Verlag. <https://www.memo.de/weltenfaenger-sonderheft-ab-jetzt-rette-ich-die-welt-a1652>

Go Goals Spiel zu den SDGs 3.-5. Klasse:

<https://go-goals.org/de/> (Spielfeld und -figuren werden heruntergeladen. Incl. Spielanleitung)

Informationen zu den SDGs: <https://17ziele.de/>

Online Broschüre für Kinder zu den SDGs: <https://xn-broschren-v9a.nrw/agenda-2030-dt/home/#!/Home>

<https://unicef.at/fileadmin/media/Kinderrechte/SDG/worlds-largest-lesson-internationale-zusammenarbeit-data.pdf> 8-11 Jahre (Puzzle-Spiel))

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

### Über den Klimawandel reden – aber wie?

#### KOMPETENZZIELE

Die Schüler\*innen sind in der Lage und bereit...

- Instrumente für den Klimaschutz zu identifizieren und miteinander zu verknüpfen.
- Klimakommunikation zu beschreiben, zu bewerten und anzuwenden.
- sich zu klimabezogenen Fragen/Problemen zu positionieren.
- begründete Urteile zu fällen.

#### UNTERRICHTSZIELE

Die Schüler\*innen können...

- wichtige Bestandteile und Merkmale einer gelingenden Klimakommunikation identifizieren und mit eigenen Positionen und Ideen anreichern.
- ihre Kenntnisse über Klimakommunikation auf die Bewertung der SDG's anwenden.
- Klimakommunikation bewerten und deren Nutzen für den Klimaschutz beschreiben.
- gemeinsam diskutieren.
- Kinderaussagen analysieren und mit Ansätzen der Klimakommunikation verbinden.
- die Bedeutung der Bewegung Fridays for Future einschätzen.
- eigene, begründete Positionen und Aussagen zum Thema Klimakrise/Klimawandel treffen.

#### EINSTIEG

Anhand des Dialogs der Klimakinder im eBook (S. 170) tauschen sich die Schüler\*innen über ihre Erfahrungen und über Gespräche zur Klimakrise aus.

#### ERARBEITUNG



Die Kinder sichten das Interview mit Carel Mohn (Chefredakteur der klimafakten.de) und machen sich Notizen zu ausgewählten Fragestellungen, die Youlaf formuliert, in ihrem Forschungsbuch (S. 137/138). Es sollte genügend Zeit eingeplant werden, um das Interview gründlich und wiederholend schauen zu können. Im Anschluss erfolgt im gemeinsamen Sitzkreis im Unterrichtsgespräch der Austausch über die notierten Antworten. An dieser Stelle sollte dann der Begriffsteppich aufgegriffen werden. Es bietet sich die Anregung eines Vergleichs mit den zu Beginn aufgestellten Vermutungen an. Die Lehrkraft moderiert und unterstützt das Gespräch. Daran anknüpfend kann dann den Fragen im eBook gefolgt werden: Die Kinder diskutieren im Unterrichtsgespräch diese Fragen. Die Gedanken werden dann im Forschungsbuch (S. 138) festgehalten.



Zur Sicherung des Erarbeiteten schreiben die Kinder einen Brief an die Klimakinder, in dem sie Tipps für eine gelungene Klimakommunikation geben.

#### SICHERUNG

Im Anschluss erfolgt eine weitere Anwendungs- und Transferphase. In Gruppenarbeit sollen die Kinder die Aussagen von Kindern zu

## Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht

den Streiks von Fridays for Future analysieren und bewerten. Eine Äußerung, der zugestimmt wird sowie eine kritisierte Äußerung werden herausgesucht und begründet. Die Kinder finden zu ihren Wahläußerungen Überschriften und halten diese im Forschungsbuch (S. 140) fest.

Anschließend werden im Klassenverband die Ergebnisse vorgestellt und diskutiert. Als Transfer wird ein Diskurs über die Streiks Fridays for Future angeregt. Die Äußerungen befragter Kinder im eBook (S. 173) geben den entsprechenden Impuls.

### Sachanalyse

#### **Klimakommunikation, gelingende Klimakommunikation und die Klimakommunikation als Instrument für den Klimaschutz**

Bei der Klimakommunikation handelt es sich um eine inter- und transdisziplinäre Forschungs- und Praxisrichtung, die den Klimawandel und das Klima zum Thema macht. Ziel ist es, durch eine gelingende Klimakommunikation für Probleme zu sensibilisieren und einen gesellschaftlichen Wandel zu befördern. „Doch häufig herrscht bei diesem komplexen Thema passives Schweigen. Mentale, soziale und psychologische Barrieren machen den Klimawandel im Wortsinn zum sperrigen Thema. Diese Mechanismen gilt es zu verstehen – anstatt die Appelle und Mahnungen zum Handeln zu steigern“ (scnat.wissen 2020). Dabei agieren verschiedene Wissenschaftsdisziplinen zusammen: Soziologie, Linguistik, Politikwissenschaft, Naturwissenschaft, Philosophie etc. Insbesondere auf dem K3 Kongress für Klimakommunikation werden solche Felder sichtbar und vereint. Hier wird alles zum Thema Kommunikation in klimarelevanter Hinsicht diskutiert. Aufklärung, korrekte Daten und die Vermeidung extremer Angstwörter wie „Krise“, „Kampf“ oder „Endzeit“ sind zum Beispiel empfohlen worden, weil sie psychologisch die meisten Menschen hemmen. Eine gelingende Klimakommunikation speist sich aus direkter und einfacher Sprache, die aber sachlich und korrekt ist. Gleichzeitig geht es darum, die Menschen in ihren Bedürfnissen und Sorgen sowie heterogenen Meinungen ernst zu nehmen, aber dabei stets auf Begründungen zu bestehen. Zudem geht es bei einer gelingenden Klimakommunikation um verschiedene Kommunikationsformen, die gewählt werden können. Musische oder künstlerische Interpretationen sind genauso interessant und weitreichend wie sinnvolle Grafiken und eine differenzierte Sprache. Wichtig ist, dass über den Klimawandel zunächst sachlich und mit einer wissenschaftlichen Basis gesprochen wird. Ein extremer Alarmismus und eine Aufwiegelung sowie emotionale Anschuldigungen sind für einen aussichtsreichen Diskurs zu vermeiden (vgl. Klimakongress K3 2019, 2020; klimafakten.de 2020). Auf folgender Seite sind prägnante und hilfreiche Hinweise zur Klimakommunikation erklärt: <https://www.klimafakten.de/>. Das Heft „Das Klima zum Thema machen“ (2019, PDF) von klimafakten.de legt in kurzen Artikeln die Klimakommunikation nahe und ist eine fundierte Arbeitsbasis (<https://www.klimafakten.de/sites/default/files/downloads/klimafakten-dereader2019web.pdf>). Das Poster von Oro Verde (PDF) ist ebenfalls besonders geeignet und kann auch im Klassenkontext eingesetzt werden.



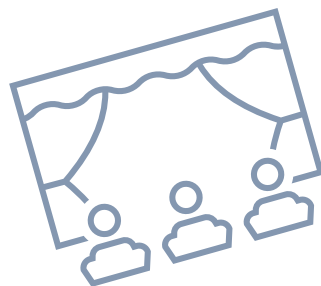


**Mögliche Vorgehensweisen im Unterricht**

der medialen Öffentlichkeit und ein wichtiger Faktor für die Sensibilisierung und Thematisierung dieser Problematik in der Bevölkerung.

**Literatur:**

- Evensen, D. (2019): #FridaysForFuture: Die richtigen Ziele, aber die falschen Worte. Online unter: <https://www.klimafakten.de/meldung/fridaysforfuture-die-richtigen-ziele-aber-die-falschen-worte> (Abrufdatum: 14.11.2020).
- Kesper, M. (2019): Fridays for Future: Ziele und Hintergründe. Online unter: <https://www.unicum.de/de/studentenleben/zuendstoff/fridays-for-future-ziele-hintergruende> (Abrufdatum: 14.11.2020).
- klimafakten.de (2020): Klima. Sprechen wir darüber. Online unter: <https://www.klimafakten.de/> (Abrufdatum: 12.11.2020).
- Klimakongress K3 (2020): Kommunikation für eine Gesellschaft im Klimawandel. Online unter: <https://k3-klimakongress.org/> (Abrufdatum: 14.12.2020).
- Klimakongress K3 (2019): Materialien 2019. Online unter: <https://k3-klimakongress.org/materialien-k3-2019/> (Abrufdatum: 14.12.2020).
- scnat.wissen (akademie der naturwissenschaften) (2020): Klimakommunikation. Online unter: [https://naturwissenschaften.ch/climate/people/climate\\_communication](https://naturwissenschaften.ch/climate/people/climate_communication) (Abrufdatum: 12.11.2020).
- [https://www.regenwald-schuetzen.org/fileadmin/user\\_upload/pdf/Projekt/systemisch/poster-systemisch-nachhaltigkeitskommunikation.pdf](https://www.regenwald-schuetzen.org/fileadmin/user_upload/pdf/Projekt/systemisch/poster-systemisch-nachhaltigkeitskommunikation.pdf)
- <https://www.regenwald-schuetzen.org/unsere-projekte/bildungs-projekte/systeme-verstehen/fallen-und-chancen-der-nachhaltigkeits-kommunikation/>



## **Inhalt:**

<b>Alltagsforschung</b>	S. 77
<b>Ästhetische Forschung und ästhetische Praxis</b>	S. 77
<b>Demokratiebildung und inklusive politische Bildung im Rahmen einer Klimabildung</b>	S. 79
<b>Konzepte Guten Lebens</b>	S. 83
<b>Gruppenpuzzle</b>	S. 84
<b>Kugellager</b>	S. 85
<b>Philosophieren und Nachdenken mit Kindern</b>	S. 85
<b>„Lebendige“ Karte</b>	S. 87
<b>Mystery</b>	S. 87
<b>Think-Pair-Share</b>	S. 87
<b>Situiertes Lernen und die Einbettung in Alltagskontexte</b>	S. 88
<b>Storytelling</b>	S. 90
<b>Zukunftswerkstatt</b>	S. 91

## **Alltagsforschung** (Konzept/Methode)

Alltagsforschung verbindet unterschiedliche Forschungsmethoden miteinander, um (Alltags-)Kulturen möglichst nahezukommen. Es wird versucht, typische Interaktions- und Lebensformen, Praktiken und Rituale einer Kultur zu finden und zu rekonstruieren. ‚Kultur‘ ist dabei nicht normativ oder holistisch gefasst, sondern bezieht sich auf plurale Lebens- und Arbeitsformen so z. B. auf Lernkulturen in Schulklassen, Organisationskulturen in Unternehmen oder Peerkulturen in Jugendtreffs.

In diesen Handreichungen wird darunter die Erforschung ihrer Alltagskultur durch die Kinder verstanden. Es geht hier nicht um objektiv verifizierte Ergebnisse, sondern um eine Erkenntnis, die die Kinder durch Befragung, Interviews, Erkundungen etc. in ihrer unmittelbaren Lebenswelt erfahren können. Diese werden verglichen, hinterfragt, interpretiert, analysiert und kritisiert.

Die Forschungsreise der Kinder beginnt in der unmittelbaren Umgebung: Wie und wo begegnet mir die Frage in meinem Alltag?

Die Kinder reflektieren: Was hat meine Frage mit mir zu tun? Woran erinnert sie mich? Gemeinsam mit den Kindern wird der Versuch unternommen, mit einer großen Entschleunigung und Achtsamkeit auf die Umgebung zu schauen. Die Frage kann überall begegnen: in den Dingen und Ereignissen im häuslichen Umfeld, in Beziehungen mit anderen Menschen, auf alltäglichen Wegen beim Spaziergehen durch die Straßen oder in der Natur, ein Artikel in der Zeitung, eine Äußerung eines Menschen im Supermarkt, etc. Dieses bewusst wahrzunehmen oder unter einem anderen Blickwinkel zu betrachten – das ist die Herausforderung. Die Eindrücke der Kinder sollten in einer Mind Map, an der Tafel oder im Rahmen einer Präsentation festgehalten werden.

Wie können Kinder in ihrem Alltag forschen? Mit welchen Methoden?

Alltagserfahrungen und Alltägliches unter einem anderen Fokus betrachten können wir auf ganz vielfältige Art und Weise und so wie es den Zugängen der Kinder entspricht und nahekommt. Es können bewusst Expeditionen an Orte unternommen werden. Dort können die Kinder fotografieren, filmen oder Audioaufnahmen machen. Manchen Kindern liegt es, Gedanken in einem Tagebuch niederzuschreiben und/oder die eigene Biografie einzubeziehen. Andere sammeln gern Objekte und Gegenstände, die sie mit der Frage assoziieren. Wieder andere Kinder zeichnen und malen gern. Es gibt viele Möglichkeiten und Verfahrensweisen. Mit der Zeit werden die Kinder immer mehr Erfahrungen sammeln und ihre Kompetenzen im Darstellen ihrer Emotionen und Kenntnisse erweitert haben.

## **Ästhetische Forschung und ästhetische Praxis** (Konzept/Methode)

Das Konzept der Ästhetischen Forschung fußt auf der konstruktivistischen Theorie, nach der jeder seine eigene Wirklichkeit erzeugt und seine kulturellen, religiösen, sozialen und familiären Erfahrungen und Vorstellungen in ein Projekt einbringt. Lehrer\*innen als Begleiter\*innen haben dabei stärker die Rolle von Initiator\*innen von Forschungsprojekten und Kommentator\*innen des Prozesses. Beim Erkenntnisgewinn und beim Wissenserwerb werden verschiedene gestalterische Praktiken genutzt; diese ermöglichen einen aktiven, gestaltenden Umgang mit diversen Inhalten. Neben der nachhaltigeren Verankerung des erarbeiteten Wissens im Selbstkonzept führen Projekte der Ästhetischen Forschung auch dazu, unterschiedliche Verfahren des Wissens- und Erkenntniserwerbs kennen und anwenden zu lernen. In der Gegenwartskunst können mit einem material turn, also auf der Grundlage gesammelter Dinge und der durch sie vermittelten ästhetischen Erfahrung, eigenständige Erkenntnisse über Phänomene der Natur und des Sozialen erlangt werden. Der Ansatz wurde von der Kognitionsforschung und der Philosophie ab Mitte der 1990er-Jahre auch theoretisch gestützt. Autoren wie Wolfgang Iser (Ästhetisches Denken 1991), von Martin Seel (Ästhetische Rationalität 1985), von Daniel Goleman (Emotionale Intelligenz, 1998) und von Howard Gardner (Kreative Intelligenz, 1999) inspirierten auch Helga Kämpf-Jansen für entscheidende Argumente, dass Wissensvermittlung und Erkenntnisgewinnung innerhalb pädagogischer Prozesse nicht ausschließlich mit kognitiven Mitteln möglich sind. In der Aneignung vielfältiger Forschungsprojekte der Gegenwartskunst begründet sich eine Lern- und Interaktionskultur, die bei dem persönlichen Interesse ansetzt und mit materiell-ästheti-

schen Mitteln den Geheimnissen der Geschichte, der Natur, des Alltags und der eigenen Person auf die Spur kommt. Bei Kämpf-Jansen werden diverse Arbeitsverfahren der Gegenwartskunst als solche Elemente genutzt. Unabhängig vom Thema können verschiedene Verfahrensschritte des forschenden Vorgehens und der ästhetisch-gestalterischen Aufbereitung ihres Materials einfließen:

- Material sichern, sammeln, dokumentieren
- Material bzw. Dokumente ordnen, kategorisieren/benennen
- Material/Fundstücke/Dokumente analysieren, vergleichen, systematisieren und als Ausstellung, als Objektkasten, als Fotodokumentation oder als Buch neu präsentieren
- eventuell auch: Material isolieren und/oder neu kontextualisieren – es kann dabei mit den Mitteln der Deformation, der Dekonstruktion, der Montage und der Verfremdung gearbeitet werden
- Verfassen von Texten, in den die ästhetische Erfahrung bilanziert und Erkenntnisse formuliert werden -> z.B. in Erklärfilmen, Tagebüchern, Podcasts.

Dabei wird Alltagsmaterial durch Prozesse des Sammelns, Experimentierens, Ordnen und Präsentierens in Erkenntnisse verwandelt. Eine typische Vorgehensweise der Ästhetischen Forschung wäre das Anlegen einer Fotodokumentation zu einer Fragestellung. Es lässt sich gut auf alltägliche oder ungewöhnliche Phänomene anwenden. Man kann im Rahmen einer Auseinandersetzung zur Thematik einen fotografischen Stadtrundgang unternehmen oder auch Ausgesetztes und Verlorenes im Bild festhalten, ungewöhnliche Orte aufsuchen. Die jeweilige Themenwahl schärft dabei nicht nur den Blick auf die eine Sache, sondern ermöglicht, im Alltag insgesamt genauer hinzusehen und Dinge und Sachen aus einer anderen Perspektive zu betrachten. Die Arbeitsmethoden des Sammelns, Systematisierens, Auswertens lassen sich auf alle Lebensbereiche, so auch auf digitale Medien ausweiten, um Untersuchungen in Darstellungen durchzuführen. Das Anlegen von Sammlungen und deren systematische inhaltliche Auswertung sind spezifische Kulturtechniken, die sich bis in die Renaissancezeit zurückverfolgen lassen. Die Kunst und Wunderkammern sowie die Naturalienkabinette entsprachen ersten Ausstellungsorten im höfischen Kontext; zugleich wurden anhand der gesammelten Artefakte wesentliche Bereiche des damaligen Wissens entwickelt. In dieser Tradition stehend werden durch das Ästhetische Forschen diese Fähigkeiten besonders angeregt:

- die symbolische Qualität von Dingen verstehen, diese gezielt als Ausdrucksträger nutzen
- kommunikative und performative Zusammenhänge im Lebens- und Medienalltag verstehen
- Zusammenhänge in der Natur anhand gesammelter Objekte erkennen
- Aspekte der eigenen Persönlichkeit an Sammlungs- und Fundstücken, Gegenständen, Bildern, etc. wahrnehmen.

### **Die fünf Phasen der ästhetischen Forschung:**

Phase 1: Thema und Frage finden – die Schüler\*innen finden ein eigenes Thema und eine eigene Frage. Gemeinsam wird ein Rahmenthema festgelegt (Wunschplanet; Alltag etc.) und nach Impulsen von außen geschaut.

Eine gute Frage hat den Bezug zur Lebenswelt der Kinder und ist Ausdruck des persönlichen Interesses. Sie wird freiwillig gewählt, kann nicht mit „ja“ oder „nein“ beantwortet werden und kann nicht im Lexikon nachgeschlagen werden.

Phase 2: Forschen, Sammeln, Erfahren – die Schüler\*innen sammeln zu ihrer Frage Material aus verschiedenen Forschungsfeldern (Alltagserfahrung, Kunst, Wissenschaft, und ästhetische Praxis). Die Lehrkraft begleitet in Balance zwischen Anleitung und Freiheit und gibt Strukturen und klare Regeln vor. Orte der Forschung können Kulturinstitutionen, Öffentlichkeit, Schule und privates Umfeld sein.

Phase 3: Material aufbereiten – die Schüler\*innen gestalten ausgehend von ihren Erfahrungen, den Reflexionen und den gesammelten Materialien in ein künstlerisches Produkt.

## Was kann in ein künstlerisches Produkt einfließen?



Phase 4: Präsentieren – die Schüler\*innen gestalten einen Präsentationsrahmen und präsentieren ihre Ergebnisse. Sie werden von der Lehrkraft und dem Team begleitet und beraten. Die Lehrkraft berät bzgl. klarer Strukturen.

### Literatur

- Blohm, M. (Hrsg) (2006): Über Ästhetische Forschung. Lektüre zu Texten von Helga Kämpf-Jansen, München: Koepad.
- Kämpf-Jansen, H. (2001): Ästhetische Forschung. Wege durch Alltag, Kunst und Wissenschaft. Köln.
- Leuschner, Christina (o.J.): Die fünf Phasen der ästhetischen Forschung. [https://www.kultur-forscher.de/fileadmin/system/dokumente/pdf/Phasenmodell\\_AEsthetische\\_Forschung\\_WEB.pdf](https://www.kultur-forscher.de/fileadmin/system/dokumente/pdf/Phasenmodell_AEsthetische_Forschung_WEB.pdf) (Abruf: 19.4.2021)

## Demokratiebildung und inklusive politische Bildung im Rahmen einer Klimabildung (Konzept)

### Bildung für nachhaltige Entwicklung als inhärenter Bestandteil politischer Bildung und Klimabildung

Das Curriculum *Klima.Leben* nimmt Herausforderungen für Politik und Gesellschaft in den Blickpunkt. In diesen sollen sich die Kinder erschließen, dass ihre Lebenswelt vom Politischen durchdrungen ist. Auch ihr alltäglicher Handlungsrahmen ist Resultat politischer Prozesse, Instrumente und Entscheidungen. Aspekte und didaktische Zugänge politischer Bildung werden den Schüler\*innen aufzeigen, dass Politik nicht zeitlos, sondern mit den globalen Umbrüchen der Gesellschaft wandel- und vor allem gestaltbar ist. Diese Spannung zwischen dem Wünschbaren und dem Möglichen gehört zum Wesen der Politik und auch der politischen Bildung – und sie betrifft die Idee der Partizipation. Hierbei bedeutet Partizipation: Teilhabe, Mitwirkung und Einflussnahme. Die Kompetenz zur aktiven Teilhabe und Partizipation ist einer der wichtigen Demokratiekompetenzen, welche in institutionalisierter Bildung und Erziehung und realisierter Gremienarbeit und Mitwirkung an politischen Entscheidungsprozessen (Kinderparlament etc.) gewährleistet sein muss. Die Verantwortung der Grundschule zur Herausbildung demokratischer Kompetenzen wird in den Lerneinheiten berücksichtigt.

Das Üben von Partizipation im Unterricht eignet sich für das Schaffen erster Berührungspunkte mit demokratischen Vorgängen und Demokratieinstrumenten, ist jedoch nicht der Teilhabe in der realen Demokratie gleichzusetzen. Der Bezug zur realen Außenwelt und der tatsächlichen Demokratie findet dazu in den Lerneinheiten vergleichend statt. Der politische Umgang mit dem Klimawandel, wahrnehmbar in den verschiedenen globalen Konferenzen, der Regulierungen zu Gunsten der Umwelt und Restriktionen der Industrie im Sinne der Eindämmung der Folgen des

Klimawandels, zählt zu den aktuellen Realitäten. Gerechtigkeit, Globalität und Retinität (Vernetzung der Bereiche Umwelt, Wirtschaft und Soziales) vernetzen sich in den zu entwickelnden Lerneinheiten und sollen dazu beitragen, dass es längerfristig zur Umsetzung nachhaltiger Entwicklung kommt. Die 17 Ziele der Agenda 2030, denen die 5Ps: People, Planet, Prosperity, Peace und Partnership übergeordnet sind, bilden den Rahmen für den globalen Wandel, in der alle Menschen ökologisch verträglich, sozial gerecht und wirtschaftlich handeln. Diese werden in die Erarbeitung der Unterrichtsmaterialien thematisch verortet. Weiterhin sind die Schüler\*innen akut von den Folgen des Klimawandels betroffen und werden sich zukünftig mit jenen arrangieren müssen. Ihre Zukunftsvorstellungen und -ängste finden in der Teilnahme an Fridays for Future Demonstrationen und in diversen Kommunikationsformen ihren Ausdruck und müssen gleichsam im unterrichtlichen Kontext berücksichtigt werden. Ohne das Wissen über Politiker\*innen, Rechte, politische Entscheidungen und Machtssysteme, können die Schüler\*innen die Klimabewegung und -wandel nicht einordnen. Erst über den Einbezug des politischen Fachwissens in die Erfahrungen der Lebenswelt, können die Kinder Einsichten über politische Wirklichkeiten erlangen. Zentrale Aspekte, die in den Lerneinheiten angeregt werden, liegen dabei in der lebensweltnahen Aufbereitung des Leitbildes Nachhaltigkeit mit Bezug auf den Klimafaktor Mensch und Gesellschaft im Sinne der gesellschaftlichen und gelebten Demokratie. Damit dieses Leitbild bei den Schüler\*innen resonanzfähig sein kann, soll politisches Lernen im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung den Schüler\*innen in den Lerneinheiten erfahrbar gemacht werden. Angesprochen sind dabei die materiellen und immateriellen Güter (Rechte, Freiheiten, Chancen etc.) auf die jeder Mensch angewiesen ist, um ein gutes und sicheres Leben zu führen und die damit verknüpfte Frage nach dem Gemeinwohl (Wie wollen wir leben?). Dabei werden Themenbereiche für den Unterricht angeboten, die für Kinder in ihrer Lebenswelt präsent sind und sie anregt, sozial verantwortlich zu handeln. Sie können dabei verschiedene gesellschaftliche Handlungsebenen unterscheiden und den Bezug zur eigenen Lebenswelt herstellen, eigene und ihnen fremde Wertorientierungen unterscheiden, die Bedeutung für das eigene gute Leben erkennen und auf der Basis der Menschenrechte Position beziehen. Die Kinder sollen sich dabei in sozio-kulturell diversen Gruppen austauschen und ihnen Partizipation ermöglicht werden. Sie können verschiedene bereits eingenommene gesellschaftliche Rollen (Tourist\*in, Schüler\*in, Konsument\*in etc.) in einen globalen Zusammenhang stellen. Sie können in diesen Rollen die Bereiche der persönlichen Mitverantwortung für Menschen und Umwelt erkennen und ihr Handeln danach ausrichten. Hierauf basieren die Bildungsformate des forschenden Lernens, die in kulturbezogener Kommunikation und Partizipation angesiedelt sind und am Konzept der Ästhetischen Forschung anknüpfen.

### **Verschränkung von Partizipation, politischer Bildung und Inklusion**

Durch die Novellierung der Lehrpläne in Sachsen 2019 gilt die Anforderung, Bildung für nachhaltige Entwicklung als inhärenten Bestandteil der politischen Bildung an Grundschulen zu vermitteln. Mitsprache und Mitbeteiligung der Menschen in einer Gemeinschaft mit globaler Verantwortung sind dafür essenziell. Weiterhin sind Fragen nach sozialer Gerechtigkeit ein wesentlicher Aspekt für eine nachhaltige Entwicklung, wobei eine gerechte Verteilung dann gegeben ist, wenn die intergenerative Gerechtigkeit und die intragenerative Gerechtigkeit gleichermaßen Berücksichtigung finden. Die politikdidaktische konzeptionelle Ausrichtung unterscheidet hierbei zwischen Demokratie als Herrschaftsform, als Gesellschaftsform und Lebensform und setzen für die Primarstufe vor allem den Schwerpunkt auf Demokratie als Lebens- und Gesellschaftsform, um bei Schüler\*innen Demokratiekompetenzen zu fördern. (Himmelman 2007) Demokratie als Gesellschaftsform beinhaltet u.a. die Aspekte des Pluralismus, der sozialen Differenzierung und der friedlichen Konfliktlösung und zielt auf die Ausbildung sozialer Kompetenz. Demokratie als Lebensform meint u.a. die Aspekte der Fairness, Toleranz und Vielfalt der Lebensstile und zielt auf Ich-Kompetenzen und Autonomie-Lernen. Pluralismus ist dabei ein Element der Perspektivübernahme. Als wesentlicher Bezugspunkt ist in den Lerneinheiten die Beziehung zwischen globalem Lernen und der Demokratie als Lebensform verankert, da die Kompetenz, Solidarität üben zu können im Prozess der Selbstreflexion einer gelebten Demokratie unerlässlich sind.



Das Schaffen der Anknüpfungspunkte in der realen Außenwelt lässt sich besonders erzielen, indem die Interessen und die, die Kinder bewegenden Themen, aus ihrer individuellen Lebenswelt aufgegriffen und mit den politischen Aspekten verknüpft werden. Die Partizipation als eines der bedeutsamsten Merkmale einer Demokratie beruht auf dem Wissen über eben jenes Herrschaftssystem, dessen Möglichkeiten und Grenzen sowie Prinzipien und Werten. Demokratisches Lernen und Handeln benötigt Wissen auf politischer Ebene, es bedarf Möglichkeiten der Verknüpfungen und eines Rückgriffs auf ein Fachwissen. Demokratisches und Politisches Lernen sind dementsprechend in den Lerneinheiten ineinander verwoben. Die Ermöglichung politischer Teilhabe für alle bildet den Ausgangspunkt politischer Bildung. In Bezugnahme auf den Beutelsbacher Konsens von 1976, dessen Grundbestandteile ein Indoktrinationsverbot sowie ein Gebot, politisch Kontroverses auch kontrovers darzustellen, sind, sollen Schülerinnen und Schüler dazu befähigt werden, ein eigenständiges Urteil über politische Themen zu gewinnen. Das macht deutlich, dass die Zugangswege im Bildungsprozess vielfältig sein müssen. Die entwickelten Lerneinheiten fokussieren eine inklusive Bildung und Kompetenzentwicklung für alle, welche auf die Anschlussmechanismen des einzelnen Kindes gerichtet ist, um darauf aufbauend mit den entsprechenden Konzepten auf die Bedürfnisse des Individuums reagieren zu können. Eine zeitgemäße politische Bildung folgt dabei in den entsprechenden Lerneinheiten dem inklusiven Anspruch, um in der Beachtung aller individueller Fähigkeiten und Interessen der Schüler\*innen, Zugänge für alle zu schaffen und somit die Entwicklung von Mündigkeit und Teilhabe-kompetenzen jedem Kind der Lerngruppe zu ermöglichen.

### **Bedenkenswertes zur Thematisierung des Demokratiebegriffes mit Kindern**

Der Demokratiebegriff hat eine hochfrequente Verwendung als Wahlkampf- und Identifikationsbegriff. Demokratie als begriffliches Argumentationsfundament kann auch den Stillstand eben dieser begünstigen, welches bewirkt, dass das ebenso offensichtlich vernünftiger demokratische Staats- und Geistesgesinnung nicht auf seine Defizite kritisch hinterfragt wird. Was verteidigt man, wenn man sich für die Demokratie stark macht? Verteidigt man den Begriff samt all seiner Utopie oder verteidigt man eine realpolitische Ordnung in seiner Anwendung?

Grundbegriffe und Kerninhalte wie Gleichheit oder Freiheit und eine Auseinandersetzung mit deren faktischer Bedeutung in realpolitischen Demokratien sind notwendig. Der pädagogische Auftrag heißt hier: Demokratie nicht ihre grundsätzliche Idee einer gerechten Gesellschaft abzuspüren, sondern vielmehr der Versuch, ihre realen Ausprägungen auf qualitative Unterschiede zu untersuchen und herauszuarbeiten, welche Probleme auftreten und entstehen können.

Demokratie sollte nicht als finales Stadium von Gesellschaft im Unterricht erfahren werden. Der kritische Umgang mit ihr, das Bemühen nach Veränderung, eine Haltung, Gesellschaften auch dann verbessern zu wollen, wenn sie gar nicht schlecht sind, sollte und kann das Ziel sein. Hierbei sollten auch die Tücken der Demokratie thematisiert werden, um in der Vermittlung und im begriffsbezogenen Arbeiten im Unterricht nicht eine einseitige Darstellung zu befördern. Denn die Lehrperson ist für die Ausgestaltung der Diskussion maßgebend und ihre inhaltliche Differenziertheit ist mitentscheidend für die Differenzierungsfähigkeit und Urteilskraft der Kinder.

*Unterschiedliche Formen von Demokratie:* Es gibt nicht die Demokratie, sondern der Begriff muss im Plural gedacht und erörtert werden. Kriterien von Demokratien können minimal bis umfangreich formuliert sein:

- Freie, geheime, allgemeine und gleiche Wahlen
- Es muss die Konkurrenz von Kandidat\*innen bzw. Gruppen gewährleistet sein
- Geltung der elementaren Grund- und Freiheitsrechte (Pressefreiheit, Meinungsfreiheit, Versammlungsfreiheit, etc.)

Anspruchsvolle Demokratien beinhalten zwei Diskussionsschwerpunkte:

1. Die realen Ausprägungen von Grund- und Freiheitsrechten
2. Die praktische Paradoxie von Freiheit und Gleichheit

Wenn wir etwas demokratisch nennen, meinen wir nicht nur, dass etwas in einer Abstimmung beschlossen wurde oder dass lediglich irgendwer in einem gerechten Verfahren gewählt wurde. Wahrung dieser Werte bilden mit den Kriterien eins und zwei den anspruchsvollen Demokratie-

begriff.

*Die praktische Paradoxie von Freiheit und Gleichheit:* Eine demokratische Verfassung billigt allen Bürger\*innen äquivalente Freiheits- und Gleichheitsrechte zu. Damit gewinnt man den Eindruck, dass so eine ausgewogene Gerechtigkeit gewährleistet wird. Hierzu erscheint der Bezug zu Platon im achten Buch der Politeia interessant und aufschlussreich. Schon in der Antike wurde die Demokratie in Gedankenexperimenten und Analysen von unterschiedlichen Denkern untersucht. In Platons Politeia wird insbesondere der Nachteil der gleichmäßigen Verteilung von Rechten herausgearbeitet: Die Freiheit aller Menschen befördere demnach in der Entwicklung eines Staatswesens die Ungleichverteilung von Besitz und Macht, die durch das Freiheitsrecht legitimiert werden kann. Diese Entwicklung lässt sich auch heute in Demokratien beobachten, in denen zwar Gleichheitsrechte gelten, Vermögen, Besitz, Macht, Bildungschancen und dergleichen mehr jedoch ungleich verteilt sind. Ebenso wird schon hier deutlich, wie eine defekte Demokratie das Erstarken von politischen Extremen und diktatorischen Veränderungen begünstigen kann. Die Begriffe Freiheit und Gleichheit vertragen sich schon in einem Gedankenexperiment nicht so gut. Folgen eben dieser Grundrechte ohne staatliche Regulationen fußen zweifellos auf ihrem Zusammenspiel mit der Markt- und Geldwirtschaft sowie ihren Teilnehmer\*innen. Mit der Marktwirtschaft, die mit dem Wertekodex von anspruchsvollen Demokratien koexistiert, besteht die Gefahr eines Anwachsens von Gerechtigkeitsdefiziten. Monopolisierung von Macht und einer enormen Differenz zwischen sozialen sowie finanziellen Positionen innerhalb einer Gesellschaft.

Hier setzt Werteorientierung in den Lerneinheiten an. Verantwortung für eigenes Leben und im Zusammenleben sowie das Gemeinwohl heißt einem offensichtlichen Gerechtigkeitsdefizit begegnen und Widersprüche auffindig machen: Kontroversen aufmachen, eigene Position finden, argumentieren und Perspektiven wechseln.

Die Grundschule hat dabei den pädagogischen Auftrag der Anbahnung einer Grundhaltung. Eine kritische Lehrkraft, die gegen absolute und verallgemeinernde Zustimmungen gefeit ist, eine kritische Grundhaltung einnimmt, wird es mit ihren pädagogischen Kompetenzen gelingen, wahrheitsgetreue Differenzierungen vorzunehmen. So werden Nachhaltigkeit und globales Lernen nicht aus einer moralisierenden Perspektive heraus an Kinder herangetragen. In der Politik bestehen folgende gesellschaftliche Herausforderungen: Soziale Ungleichheiten mit den (strukturellen) Konzepten Gerechtigkeit und Zusammenarbeit, Macht- und Ohnmachtserfahrungen und auch die historische Perspektive sind immer als einen integrativen Bestandteil zu denken. Auch wenn diese noch wenig in der politischen Welt repräsentiert werden. Hier spricht man von einem Wandlungsprozess in der politischen Bildung mit der Frage: Wie sollen Kinder in ihrer Neugierde der Welt gegenüber gestärkt und ihre bereits vorhandenen Interessen vertieft werden? (Besand & Jugel 2015) Es gilt die individuellen Erfahrungsweisen von Kindern mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen zu Phänomenen und Fragestellungen ihrer (politischen) Lebenswelt aufzudecken, um darauf aufbauend Lern- und Bildungsprozesse zu entwickeln und anzubahnen, die diese kindlichen Sichtweisen in sachlicher Weise weiterführen.

### **Literatur:**

Besand, A. & Jugel, D. (2015). Inklusion und politische Bildung – gemeinsam denken! In Dönges, C., Hilpert, W., Zurstrassen, B. (Hrsg.). Didaktik der inklusiven politischen Bildung. S. 45 – 60. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.

Himmelman, G. (2007). Demokratie Lernen als Lebens-, Gesellschafts- und Handlungsform. (3. Aufl.). Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.

Vorländer, Hans (2003). Demokratie, Geschichte – Formen – Theorien. München: C.H.Beck.

## Konzepte Guten Lebens

Der Nachhaltigkeitsdiskurs argumentiert, dass die Rechte zukünftiger Generationen nicht verletzt werden dürfen und auch Prinzipien globaler Gerechtigkeit einzuhalten sind. Deshalb soll die Lebens- und Wirtschaftsweise der frühzeitig industrialisierten, wohlhabenden Länder umgewandelt werden. Diese Argumentationen auf der Basis von abstrakten moralischen Prinzipien reichen allerdings laut einigen Sozialpsycholog\*innen nicht aus, um Veränderungen von etablierten Normen, kulturellen Praktiken und Gewohnheiten einzuleiten. Sie sind weder attraktiv genug noch überzeugen sie.

In reichen Gesellschaften wird das *Gute Leben* fast ausschließlich als zunehmend materieller Wohlstand für sich selbst verstanden. Das führt dazu, dass viele Menschen billige – und damit sozial und ökologisch problematisch produzierte – Lebensmittel, Kleidung und High-Tech-Geräte zu konsumieren. Die Herstellung dieser Produkte basiert überwiegend auf der respektlosen Ausbeutung der Natur und anderer Menschen – in der eigenen Gesellschaft und vor allem international. Dabei zwingt die immer größer werdende Schere zwischen Arm und Reich viele Menschen auch in materiell reichen Gesellschaften dazu, auf solch billig produzierte Waren und Dienstleistungen zurückzugreifen. Diese können jedoch nur hergestellt werden, wenn noch ärmere Menschen und die Natur ausgebeutet werden. Statt Umverteilung und Solidarität findet also Unterdrückung und Ausbeutung statt.

Gesellschaftliche Veränderungen auf der Basis von Auffassungen guten Lebens versuchen zu zeigen, dass die Transformation<sup>1</sup> eine Chance bietet, sehr vielen Menschen in den wohlhabenden Ländern ein besseres Leben zu ermöglichen, als sie es in den gegenwärtigen Wachstumsgesellschaften führen. Damit liefern sie einen Grund für die Transformation, welcher die Lebensqualität von Menschen direkt anspricht und zu zeigen sucht, dass die Transformation in ihrem eigenen Interesse liegt.

Das *Konzept des Guten Lebens für Alle* stellt ein Konzept dar, welches ein respektvolles Zusammenleben aller Menschen in respektvollem Umgang mit der Mitwelt beschreibt. Dies kann nur durch ein solidarisches Zusammenleben ermöglicht werden. Es stellt ein alternatives Konzept zu westlichen Entwicklungskonzepten dar, die auf Wirtschaftswachstum und materiellen Wohlstand setzen. Das Konzept findet Bezüge an die Philosophie des *Buen Vivir* der indigenen Kulturen der Andenländer. (I.L.A. Kollektiv 2019).

*Mitwelt* beschreibt Tiere, Pflanzen und die lebendige Natur. Der Begriff betont das Miteinander von Menschen und der sie umgebenden Natur, ohne die wir nicht existieren können. Der Begriff beinhaltet dabei die Abhängigkeiten zwischen Menschen und Natur.

*Abhängigkeit* ist ein Grundprinzip des guten Lebens. Mensch und Natur können nicht getrennt voneinander existieren. Die Natur wird als Mitwelt und nicht als „Müllhalde“ in die Sorge und Beziehung zur Natur einbezogen. Menschen sind Teil der Natur, die einen Eigenwert und Eigenständigkeit besitzt. Die Natur umgibt uns nicht nur, sondern wir sind auf unzählige Weise mit ihr verflochten (Abhängigkeit). Menschen sind abhängig von der Natur und müssen ihr auf Augenhöhe begegnen.

*Bedürfnisse* beschreiben in einer solidarischen Gesellschaft, was materiell oder sozial erfüllt sein muss, damit ein Mensch ein gutes Leben führen kann. Bedürfnisgerecht bedeutet dabei, dass eine Handlung, die Infrastruktur oder ökonomische oder soziale Entscheidungen der Menschen dazu beiträgt, ein gutes Leben zu führen. Eine konstruktive Debatte über Bedürfnisse kann man zum Beispiel dann führen, wenn man zwischen grundlegenden Bedürfnissen (»needs«) und den verschiedenen Wegen, diese zu verwirklichen (»satisfier«), unterscheidet:

Das Auto ist kein Bedürfnis (»need«), sondern ein bestimmtes Mittel zur Verwirklichung eines Bedürfnisses nach Teilhabe und Anerkennung (oder etwas Anderem). Folglich kann es auch andere Wege geben, dieses Bedürfnis zu verwirklichen. Statt zu konsumieren können wir beispielsweise Zuneigung schenken oder einer sinnstiftenden Tätigkeit nachgehen.

Die Frage »Was brauchen wir wirklich?« ist deshalb hochpolitisch, und keine rein individuelle: Wir müssen kollektiv entscheiden, welche Bedürfnisse wir für die wichtigsten halten.

<sup>1</sup> Gesellschaftliche Transformation wird als ein langfristiger Prozess gesehen, der weitreichende Veränderungen in verschiedenen Bereichen der Gesellschaft (Teilsystemen) umfasst – von Produktions- und Konsummustern, über rechtliche Konzepte, Organisationsformen bis hin zu kulturellen Vorstellungen.

Zu den Grundbedürfnissen zählen z. B. die Sicherung der materiellen Lebensgrundlage, Schutz und Sicherheit, Zuneigung und Zuwendung, Verständnis, Teilhabe, Muße, Kreativität, Identität, Autonomie und Transzendenz. Wir müssen dann unsere Produktions- und Lebensweise so gestalten, dass sie allen ermöglicht, diese Bedürfnisse zu verwirklichen, ohne auf Kosten unserer Mitwelt zu gehen. (ebd.2019, S.23)

### Literatur:

I.L.A. Kollektiv (Hrsg.) (2019): Das Gute Leben für Alle. Wege in die solidarische Lebensweise. München: oekom Verlag. (Download kostenlos möglich)

## Gruppenpuzzle (Methode)

### Theoretische Begründung

1. Durch selbstständiges Erarbeiten des Stoffes und die Vermittlung des angeeigneten Wissens von den Lernenden an ihre Mitlernenden wird nachhaltiges Lernen gefördert.
2. Alle Lernenden sind aktiv beteiligt und nehmen eine eigene Rolle wahr.
3. Das Prinzip der „kleinen Lehrenden“ hat bereits eine längere reformpädagogische Tradition. Es wurde insbesondere nach dem Aufenthalt von John Dewey in China von dem chinesischen Pädagogen Tao umfassend entwickelt. Tao stellte sich die Frage, warum nicht „alle Lerner zugleich auch Lehrer“ werden sollten, da sie dann besonders erfolgreich den zu lernenden Stoff bearbeiten:
  - durch vertiefende Erarbeitung des Stoffes, um mögliche Fragen zu beantworten,
  - durch Vorbereitung von Präsentationen und Visualisierungen, was Wesentliches von Unwesentlichem unterscheiden hilft,
  - durch ein Verbalisieren des Stoffes vor anderen,
  - durch Beantwortung von Fragen
  - und Lernkontrollen.

### Vorbereitung

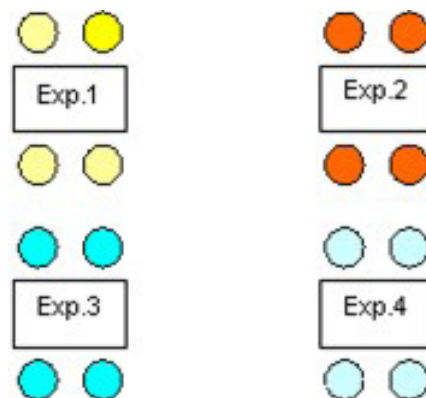
Ein Rahmen-Thema wird in möglichst gleichwertige Puzzle-Teile bzw. Teil-Themen zerlegt.

#### Phase 1:

In einer Stammgruppe sitzen zunächst Schülerinnen und Schüler ohne spezielle Kenntnisse zusammen. Für jedes Teil-Thema (sprich Puzzle-Teil) soll aber ein zukünftiger Experte ausgebildet werden (zur Absicherung auch zwei oder mehr).

#### Phase 2:

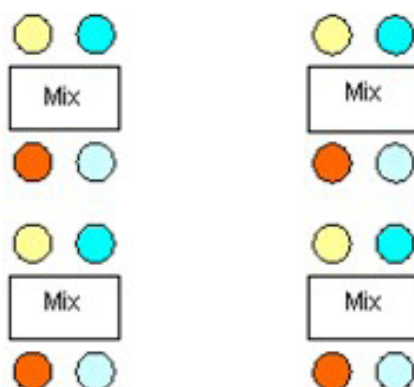
Die Stammgruppe löst sich vorübergehend auf und die zukünftigen „Expert\*innen für ...“ kommen zusammen. Sie werden anhand von Materialien, Supervision durch die Lehrperson und Lernkontrollen zu Expert\*innen. Für die spätere Vermittlung des Lernstoffes in ihren Stammgruppen erstellen die „neu ausgebildeten“ Expert\*innen Handouts o. ä.



Hier werden die Expert\*innen ausgebildet

### Phase 3:

Rückkehr in die Stammgruppe. Sie ist anfangs ein „Mix“ aus Expert\*innen. Aber: Jede/r Experte/in trägt nun das Spezialwissen den anderen vor und fügt es somit zum Themen-Puzzle hinzu. Ist das Puzzle fertig, so wissen nun „alle alles“, was sie anhand gemeinsam zu lösender Kontrollaufgaben auch beweisen ...



Die Stammgruppe: Jede lernt von jedem

nach Sliwka, Anne (1999). Drei Methoden zum Gruppenlernen. Zeitschrift Lernwelten, 2/99, S. 71 ff.

### Kugellager (Methode)

Mit der Kugellager-Methode kann ein Meinungs- oder Informationsaustausch innerhalb der gesamten Lerngruppe stattfinden. Die Kinder kommen mit verschiedenen Mitschüler\*innen in Kontakt, das Gespräch findet zu jeder Zeit mit nur einem Kind statt. Eine wichtige Voraussetzung bei der Durchführung der Kugellager-Methode ist eine gerade Anzahl an Kindern (evtl. begibt sich die Lehrkraft mit in einen Kreis). Zu Beginn werden zwei Kreise gebildet, ein Innen- und ein Außenkreis, sodass jede\*r Schüler\*in ein Gegenüber hat. Mit einem Signal wird das Partner\*innengespräch freigegeben. Die Kinder tauschen sich mit dem gegenüberstehenden Kind über das Thema aus. Nach einigen Minuten gibt die Lehrkraft erneut ein Signal, die Kinder des Innenkreises rutschen daraufhin zwei Plätze im Uhrzeigersinn weiter. Mit dem\*der neuen Partner\*in können die Kinder dann erneut über das Thema diskutieren bzw. die Informationen weitergeben.

### Philosophieren und Nachdenken mit Kindern (Konzept)

Es gibt verschiedene Arten von Fragen: Wissensfragen, Forschungsfragen und Denkfragen (philosophische Fragen): Die Antwort auf Wissensfragen kann man suchen. Die Antwort auf eine Forschungsfrage findet man durch ein Experiment heraus. Dagegen können Denkfragen nur beantwortet werden, indem man nachdenkt. Philosophische Fragen sind Denkfragen. Es gibt mehrere Antworten und die Fragen behandeln Themen, die alle Menschen betreffen.

In dem eBook – Klimawandel sind nach jedem Lernbereich einige solche Nachdenkfragen formuliert. Diese können von den Kindern individuell „nachgedacht“ werden. Es lohnt sich aber im Zusammenhang mit dem Bildungszusammenhang Klimawandel und Bildung für nachhaltige Entwicklung sehr, in der Lerngruppe diese Fragen gemeinsam zu erörtern.

An die Lehrkraft wird dabei nicht der Anspruch einer „philosophischen“ Ausbildung oder Kompetenz gestellt. Es reicht, wenn die Lehrkraft selbst eine Neugierde diesen Fragen gegenüber hat und nicht glaubt, die Antwort zu wissen.

In einem philosophischen Gespräch stellt die Lehrkraft nur Fragen. Eine unwissende Haltung ist am besten.

Sokrates sagte: „Ich weiß, dass ich nichts weiß.“ Von so einer sokratischen Haltung haben die Kinder am meisten, denn Kinder lieben es, Erwachsenen zu erklären, wie die Welt ihrer Mei-

nung nach funktioniert.

Die Lehrkraft ist Moderator\*in: Sie wird in erster Linie die Kinder motivieren, selbständig nachzudenken, ihre Gedanken zu formulieren und über eine Begründung zu reflektieren. Dabei werden sich die Kinder in ihren Gedankengängen ständig gegenseitig weiterbringen und die Argumente und Meinungen der vorangegangenen Äußerungen aufnehmen.

Die Lehrkraft kann/sollte Vertiefungsfragen folgender Art stellen:

**Folgende Fragen motivieren die Kinder weiterzudenken bzw. ihre Argumente zu überprüfen:**

- Stimmt das?
- Warum bist du da so sicher?
- Könnte es auch anders sein?
- Ist das immer so?
- Warum denn?
- Wie ist das so weit gekommen?
- Kannst du ein Beispiel nennen?
- Kann das Gegenteil wahr sein?
- Gibt es dafür eine Regel?

**Stockt das Gespräch, können diese Fragen helfen, die Gedankengänge wieder zu beleben:**

- Bist du dir sicher, dass das so ist?
- Gilt das generell oder gibt es Ausnahmen?
- Warum ist das wohl so?
- Kann man das auch anders sehen?
- Gibt es Beispiele für deine Vermutung?
- Warum ist wohl noch keiner auf diese Idee gekommen?

Kinder sollen lernen, in der Welt, in der sie aufwachsen, zurechtzukommen. Im Rahmen der Problematik Klimawandel wird es auch darum gehen, mit zukünftigen Ungewissheiten und drohender Unplanbarkeit umzugehen. Um ein tiefes Verständnis für Gerechtigkeit, Verantwortung, Glück und Sinnhaftigkeit des Lebens zu erlangen, ist es nötig, über den Tellerrand hinauszuschauen.

Klassische Schulfächer lassen dies nur in begrenztem Maße zu. Im Rahmen von Klimakommunikation, Klimaverantwortung, Klimawissen und Gerechtigkeit scheint der Umgang mit dem Ungewissen und nicht Beantwortbaren, was sich in den Nachdenkfragen verbirgt, ein gangbarer Weg auch schon für sehr junge Kinder zu sein.

Beim Philosophieren lernen Kinder, Dinge zu hinterfragen und aktiv zu kommunizieren. Es gilt, Diskussionen auszutragen und Kernkompetenzen abseits eines benoteten Lernzusammenhanges zu erlangen.

Kinder lernen, neugierig zu sein und nicht alle Informationen einfach hinzunehmen, denn oftmals lohnt es sich, einen genaueren Blick hinter die Fassade zu werfen.

**Literatur:**

Bralo-Zeitler, Katharina (2016): Siehst du die Welt auch so wie ich? Philosophieren mit Kindern. Freiburg im Breisgau: Herder.

Brüning, Barbara (2010): Philosophieren in der Grundschule. Grundlagen, Methoden, Anregungen. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Calvert, Kristina (2008): Kreatives Philosophieren mit Kindern - Angst und Mut. Seelze-Velber: Klett/Kallmeyer.

Friedrich, Gerhard/ de Galgoczy, Viola, Klein/Cornelia (2013): Mit Kindern philosophieren: Gemeinsam staun-fragen-verstehen. Weinheim und Basel: Beltz. May-Krämer, Susanna/Michalik, Kerstin/Nießeler, Andreas (Hg.) (2018): Mit Kindern über Medien und über Menschen und (andere) Tiere ins Gespräch kommen. Berlin.

## „Lebendige“ Karte (Konzept)

Mit Hilfe einer topographischen Karte und fiktiven Aussagen machen sich die Lernenden ein mentales Bild vom dargestellten Gebiet. Sie erhalten eine topographische Karte, ein Arbeitsblatt und Klebestreifen, die beschriftet werden können. Die Gruppen versuchen eigenständig, die fiktiven Aussagen in der topographischen Karte zu verorten. Es soll nicht nur eine Lösung geben. Jedoch müssen sich die Schüler\*innen für eine Gruppenlösung entscheiden. Wichtig bei der Verortung ist die Begründung!

## Mystery (Methode)

Die Mystery-Methode ist die vielleicht bekannteste Methode aus „Denken lernen mit Geographie“ (Leat 1998, Vankan u.a. 2007, Schuler 2012). Bei der Mystery-Methode sollen die Schülerinnen und Schüler knappe, ungeordnete Informationen zu einem Fallbeispiel analysieren und sinnvoll miteinander in Beziehung setzen, um eine rätselhafte Leitfrage lösen zu können.

Zu Beginn erhalten die Schülergruppen die Leitfrage sowie einen Umschlag mit 20-30 unsortierten Informationskärtchen. Zunächst müssen die Schülerinnen und Schüler die Informationen ordnen und strukturieren, indem sie Kärtchen nach einer selbst entwickelten Ordnungsstruktur gruppieren und gewichten. Anschließend werden Zusammenhänge zwischen den Informationen untersucht sowie vielfältige Hypothesen aufgestellt und überprüft, um das Fallbeispiel zu rekonstruieren und die Leitfrage zu beantworten. Abschließend reflektieren die Schüler, wie sie beim Lösen der Aufgabe vorgegangen sind und wie eine optimale Lösungsstrategie aussehen könnte (metakognitive Reflexionsphase).

## Literatur:

Band mit 8 Mysterys für den Sachunterricht der Klasse 3 und 4:

<https://www.auer-verlag.de/08324-mysterys-fuer-den-sachunterricht-in-klasse-3-und-4.html>

Sammlung verschiedener Mysterys für Sek1 und Primarstufe und ein Didaktischer Leitfaden zu Mysterys allgemein:

<https://www.education21.ch/de/mysterys-d>

Schuler, S. (2005): Mysterys als Lernmethode für globales Denken. In: Praxis Geographie 35 (4), S. 22–27.

Schuler, S. (2012): Denken lernen mit Mystery-Aufgaben. In: Praxis Geographie extra. Mystery. Geographische Fallbeispiele entschlüsseln. Braunschweig: Westermann. S. 4-7.

Schuler, S. (Hrsg.), Vankan, L. (Hrsg.), Rohwer, G. (2017): Diercke - Denken lernen mit Geographie. Methoden 1 (überarbeitete Neuauflage). Braunschweig: Westerman. Kapitel 8 - Mystery.

[https://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf-d/schule/unterrichtsmedien/Leitfaden%20Mystery\\_D.pdf?\\_ga=2.159535741.1339224923.1620058737-1933995721.1620058737](https://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf-d/schule/unterrichtsmedien/Leitfaden%20Mystery_D.pdf?_ga=2.159535741.1339224923.1620058737-1933995721.1620058737)

## Think-Pair-Share (Methode: Nachdenken zu zweit)

Nachdem eine Aufgabe, Frage, Problem, Rätsel gestellt ist, bearbeiten die Schüler\*innen zunächst *individuell* das aufgegebenes Problem innerhalb einer vorgegebenen Zeit.

Danach suchen sich die Schüler\*innen eine\*n Partner\*in und vergleichen, besprechen ihr Ergebnis.

Schließlich teilen sie ihr gemeinsames Ergebnis (und evtl. offene Fragen) dem *Klassenplenum* mit oder präsentieren es in einer zuvor abgesprochenen Form.

Variation: Nach der Partner\*innenphase und vor der Rückkehr ins Plenum können sich, je nach Zeitrahmen, auch *Vierergruppen* bilden („Think—Pair—Square“).

Hinweis: Es ist nicht sinnvoll, mehr als fünf bis sechs Antworten vor dem Plenum präsentieren zu lassen.

*Absicht und Ziel:*

- Geeignet für die Verbesserung von Ausdrucksfähigkeit und Kommunikation
- Geeignet für das aktive Rekonstruieren eines vorangegangenen Lernstoffes
- Entlastung für den einzelnen Schüler, der erkennt, dass er durch Zusammenarbeit oder Gespräch weiterkommt und nicht als Einzelner bloßgestellt wird
- Aktive Beteiligung aller Lernenden
- Methode für das bewusste Einüben von abwechselnd individuellen und kooperativen Lernphasen („Sandwich-Prinzip“)

## Literatur:

Konrad, Klaus; Traub, Silke (2012) Kooperatives Lernen. Hohengehren: Schneider

Green, Norm; Green, Kathy (2005): Kooperatives Lernen im Klassenraum und im Kollegium, Seelze: Kallmeyer 2

## Situiertes Lernen und die Einbettung in Alltagskontexte (Konzept)

Beim situierten Lernen liegt das Hauptaugenmerk auf der Situation, in der der Lernprozess stattfindet. Eine wichtige Rolle hierbei spielen zwischenmenschliche Interaktionen. Die zentrale Forderung ist es, dass Lern- und Anwendungsprozesse stark miteinander verbunden sind, da Wissen sehr stark kontextgebunden ist. Es geht um die Gestaltung von Lernvorgängen und Lernumgebungen. Dies bedeutet, dass das Lernen jedes Individuums in einer möglichst authentischen Lernsituation stattfinden sollte. Wenn etwas erlernt werden soll, dann möglichst praxisorientiert. Probleme bei der Anwendung oder bei Transferproblemen sollen beim situierten Lernen in einen realen Kontext gebunden sein. Gleichzeitig soll ein Thema anhand der Fragestellung bearbeitet werden. Beim Lernen in Kontexten bedarf es unter Umständen einer mehrfachen Einbettung der gleichen Inhalte in multiple Kontexte.

Ziele dieser Methode sind das Verstehen neuer Inhalte: Neues Wissen soll flexibel angewendet werden können und es sollen Strategien zur Problemlösung entwickelt werden. Es ist wichtig, dass die Lernenden sich selbst mit dem zu erlernenden Stoff beschäftigen und so aktiv eigene Erfahrungen sammeln. So können sie zu neuen Einsichten und Erkenntnissen gelangen. Das heißt also, dass die Schüler\*innen ihr Wissen erlangen, indem sie sich aktiv und aus ihrem individuellen Konstruktionsprozessen heraus mit dem Thema befassen und nicht einfach nur das Wissen ihrer Lehrperson „übernehmen“. Es wird insbesondere der Verknüpfung mit Alltagskontexten eine wichtige Rolle für die individuelle Förderung zugeschrieben und dies ist wiederum eine wichtige Teilkomponente für den Aufbau von Interesse für ein Thema. Für die Gestaltung von Lernaufgaben impliziert dies, dass eine Lernaufgabe dann interessensfördernd und motivierend ist, wenn sie verschiedene Zugangs- und Wahlmöglichkeiten beinhaltet. Eine der wichtigsten Grundlagen ist, dass sich mehrere Wahlmöglichkeiten positiv auf das Autonomieempfinden von Schüler\*innen auswirken. (Hartinger 2002) Das Autonomieempfinden bedeutet, nicht nur Inhalte den Unterricht interessant erscheinen lassen, sondern Kontexte sowie die Tätigkeiten, die mit diesem Inhalt durchgeführt werden. Lernen sollte in Situationen erfolgen, die für die Schüler\*innen echt und mit Bezug zu ihren Vorstellungen und Lebenssituationen bedeutsam sind. Das bedeutet, dass der Lebensweltbezug bereits in Lernsituationen integriert wird, Unterrichtsmittel zur Verfügung gestellt werden, die den Inhalt anschaulich machen (Lernen mit Medien). Verschiedene Formen der Zugänge können die Kinder an Sachen heranzuführen. Beispielsweise können Kinder durch eine ästhetische Praxis wie dem Sammeln von Materialien, Fundstücken, Dokumenten durch das Analysieren, Vergleichen und Systematisieren, aber auch durch das Isolieren oder neu Kontextualisieren des Materials Neues erkennen. Kinder kommen mithilfe eines Zugangs, in dem sie neue Zusammenhänge wahrnehmen und reflektieren, zu neuen Erkenntnissen.

## Literatur:

Hartinger, A. & Fölling-Albers, M. (2002): Schüler motivieren und interessieren. Ergebnisse aus der Forschung. Anregungen Anregungen für die Praxis. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Kalcsics, K & Wilhelm, M. (2017): Lernwelten – NMG Studienbuch. Natur – Mensch – Mitwelt. Bern: Schulverlag. <https://service.zfl.uni-kl.de/wp/glossar/situiertes-lernen> (Abruf: 19.4.2021)





## **Storytelling** (Methode)

Erzählungen über Phänomene der belebten und unbelebten Natur sowie Ereignisse menschlichen Zusammenlebens aus Vergangenheit und Gegenwart zielen darauf ab, Sachverhalte für Schüler\*innen anschaulich zu gestalten, um so Verstehensprozesse zu unterstützen. Zu vermittelnde Sachinhalte werden in Erzählkontexte eingebettet. Dies ermöglicht den Schüler\*innen einen Bezug zwischen eigenen Vorstellungen und dem jeweiligen Unterrichtsinhalt herzustellen. Die Lehrkraft erzählt von einem Konflikt oder Situation, in der die Protagonisten der Geschichte (z. B. die Fischergeschichte im Lernbereich Mensch und Klima) geraten. Die Kinder werden aufgefordert, Vorstellungen und Ideen zur Lösung der Situation zu entwickeln, zu diskutieren und zu erproben. Der narrative Charakter der Erzählung regt die Auseinandersetzung auf der sozial-emotionalen Ebene an – es wird nicht nur auf kognitiver Ebene gedacht. Den Schüler\*innen wird es so möglich, sich mit den Handlungsträgern der Geschichte zu identifizieren. Durch den Bezug zu ihren individuellen Erfahrungen und Kenntnissen können sie eine Fragestellung gedanklich und handelnd durchdringen.

Erzählen und Zuhören sind zusammengehörige Teile eines Kommunikationsvorganges: So wie Erzählende auf die Zuhörende sehen, ihre Reaktionen aufnehmen und damit selbst gleichzeitig „Zuhörer\*in“, Aufnehmende sind, so ist umgekehrt das Zuhören nicht passiv. Zuhören ist Aufnehmen und Sichvergegenwärtigen des Erzählten, Zuhören ist zugleich ein spezifisches Mittun. Wer zuhört, macht dem Erzählenden deutlich, wie er zuhört, ob es ihn interessiert oder langweilt, und beeinflusst damit den Erzähler/die Erzählerin in der Art und Weise des Erzählens. Die Erzählenden wiederum müssen sich im Erzählen auf die Zuhörenden einstellen, wollen sie nicht an ihnen „vorbeireden“. Die Aufmerksamkeit der Zuhörer\*innen gewinnt der/die Erzähler\*in nur, wenn eine grundsätzliche Bereitschaft zum Zuhören vorausgesetzt wird, die Zuhörenden nicht überschüttet, sondern ihnen zwischendurch Luft lässt, ihnen Raum für die eigene Assoziationsbildung schafft.

## **Werteorientierung im Unterricht**

Zunächst müssen die Kinder involviert werden und (eigene) Werte wahrnehmen und klären. Schüler\*innen können Ansätze entwickeln, um sich der eigenen Werthaltung bewusst zu werden. Die politische Dimension tritt dabei eher in den Hintergrund. Das bedeutet nicht, dass es sich automatisch um demokratische Werte handelt. Es bietet aber Diskussionsstoff für die Bearbeitung der Fragen mit Schüler\*innen. Ein wichtiger Schritt ist dabei die Entwicklung von Empathie und Perspektivübernahme, d. h. dass sie aus einer egozentrierten Sichtweise in Alterität übergehen lernen. Beim Gegenüber etwas wahrzunehmen ist eine wichtige Voraussetzung, um Wertediskurse anzubahnen und zu verstehen, dass Vorstellungen und Werte den anderen Menschen ausmachen. Hierfür braucht es ein Argumentieren und Aushandeln, was auch zur Förderung von Mündigkeit beiträgt. Besonders geeignet sind dafür Dilemmageschichten. Ohne moralisierend oder belehrend zu sein, können demokratische Prozesse durch eine gelebte Gesprächskultur angeregt werden. Erst das Zusammenspiel aus Wertebewusstsein, Werthaltungen und Wertekompetenz ist die Voraussetzung für eigenes wertorientiertes Handeln.

Dies bedarf einer persönlichen Werteorientierung und eine Anerkennung geteilter Grundwerte in einer Demokratie. Es bedarf Fähigkeiten und Fertigkeiten mit diversen Werten und der Vielfalt an Werten umzugehen. In den Jahrgangsstufen 1 und 2 werden dabei Grundlagen der Demokratie als Lebensform im Unterricht erarbeitet. Politische Bildung in einer Demokratie bedeutet, Konflikte und Dissens sichtbar zu machen und um Alternativen zu streiten. Schüler\*innen werden unterstützt und herangeführt, sich mit den Fragen auseinanderzusetzen, die sich damit beschäftigen:

- Was unsere Gesellschaft zusammenhält,
- für welche Werte Gesellschaft steht und
- in welcher Welt wir gemeinsam leben möchten.

Dies ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Hierbei werden auch Ohnmachtserfahrungen der Kinder thematisiert und hinterfragt.

Globalisierung, Digitalisierung, Klimawandel und soziale Ungleichheiten verändern unser Leben, diese sind nicht nur in Politik, Wirtschaft und Kultur, sondern auch für jeden einzelnen relevant. Die Freiheiten, die damit einhergehen, bieten Chancen, aber auch eine Herausforderung in vielen denkbaren Möglichkeiten, eigene Lebensvorstellungen zu entwickeln. Für Kinder ist der Umgang mit dieser Komplexität an Lebensentwürfen entscheidend. Wertebildung kann sich in diesem Kontext in informellen, non-formalen und formalen Lernsettings vollziehen. Die Verknüpfung von Alltag und Schule kann hierbei besonders fruchtbar sein. Es verweist auf eine aktive Auseinandersetzung des Kindes mit seiner Mitwelt und berücksichtigt die biografischen und soziokulturellen Einflüsse. Dabei erkennen Kinder den Wandel der Werte, aber auch, dass es bestimmte Grundwerte gibt, die nicht verhandelbar sind.

### **Literatur:**

- Reinhold Mokrosch, R. & Regenbogen, A (Hrsg.) (2011): Werte-Erziehung und Schule. Ein Handbuch für Unterrichtende. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG.
- SMK Sachsen (2017) W wie WERTE - Handlungskonzept zur Stärkung der demokratischen Schulentwicklung und politischen Bildung an sächsischen Schulen [https://www.schule.sachsen.de/download/download\\_bildung/Br\\_Werte\\_barrierefrei.pdf](https://www.schule.sachsen.de/download/download_bildung/Br_Werte_barrierefrei.pdf) [Abrufdatum 25.11.2020]
- Tegeler, J. & Martin, R. (2017): Leitlinien für die Wertebildung von Kindern und Jugendlichen. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung

### **Zukunftswerkstatt (Methode)**

Die Idee der Zukunftswerkstatt geht auf Robert Jungk zurück. Er entwickelte die Zukunftswerkstatt als Methode der Erwachsenenbildung, um Betroffene zu Wort kommen zu lassen, Bürgerbeteiligung herzustellen und zu verstärkten Demokratisierungsprozessen beizutragen.

Zukunftswerkstätten können für verschiedene Themenbereiche angewendet werden. Sie werden als Instrument der innovativen und demokratischen Gestaltung der Gesellschaft verwendet. Sie sind Ideenschmieden, Denkwerkstätten, Fantasiefabriken.

Sie wollen soziale und politische Kreativität freisetzen und Mut machen zu einer aktiven Zukunftsplanung und -gestaltung. Zukunftswerkstätten sind ein Modell der Problemlösung, Ideenfindung, Planung und der Beteiligung von Betroffenen.

Anspruch der Zukunftswerkstatt gehört es, dass alle Beteiligten

- angstfrei und ohne Einschränkung ihrer Fantasie über das zu bearbeitende Problem, die anstehenden Fragen nachdenken,
- neue Ideen für Veränderungen und Alternativen zu Bestehendem entwickeln,
- die Möglichkeit haben, ihre kreativen Potentiale freizusetzen und für Vorschläge zu nutzen,
- lernen ihre Ohnmachtgefühle „Wir können ja doch nichts ändern!“ überwinden und die Zukunft in die eigene Hand nehmen.

Wichtig erscheint es, dass die genaue Themen - bzw. Problemformulierung von den Schüler\*innen vorgenommen bzw. präzisiert wird.

Der gesamte Prozess der Zukunftswerkstatt zielt darauf ab, mit Hilfe von verschiedenen Methoden und Techniken den Schüler\*innen behilflich zu sein, sich ihrer Ideen, Probleme, Wünsche und Konzepte bewusst zu werden und diese zu formulieren.

Eine Zukunftswerkstatt kann so als Hilfsmittel verstanden werden, um neue kreative Ideen für bestehende Probleme zu entwickeln.

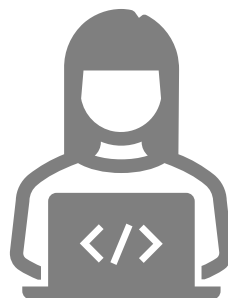
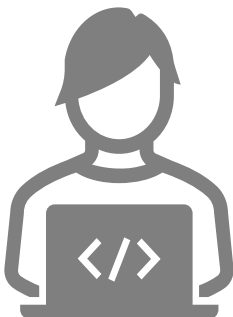
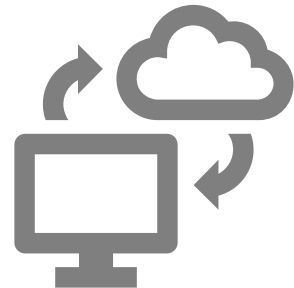
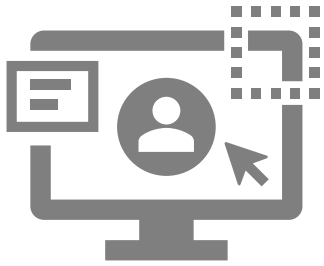
Die Phase der Zukunftswerkstätten haben ursprünglich folgenden Aufbau:

1. Kritik- und Beschwerdephase  
Zunächst werden zum jeweiligen Thema (Problem, Defizit, Frage) unzensuriert Kritikstichworte, Beschwerden, Vorbehalte, Ängste, Unmut auf Kärtchen oder Wandzeitungen gesammelt.
2. Fantasie- und Utopiephase  
Positive, wünschbare, kreative Auswege erfinden, um neue Möglichkeiten, Alternativen, Lösungen sichtbar zu machen. Den Ist-Zustand mit Phantasie überwinden und den Wunschhorizont entwickeln.

### 3. Verwirklichungs- und Planungsphase

Nach Durchsetzungsmöglichkeiten des Gewünschten und des Erfundenen fragen, Forderungen aufstellen. Den Wunschhorizont zu Forderungen, bzw. Projektansätzen verdichten und das Handlungspotential klären.

Aus diesem Grundmuster lässt sich das Prinzip einer Zukunftswerkstatt ersehen: In jeder Phase erfolgt sowohl ein „Öffnen“ durch Sammeln aller Ideen als auch ein „Entscheiden“ durch Auswählen. Am Ende jeder Phase wählt die Gruppe das aus, was sie interessiert. Das jeweils Ausgewählte verbindet die Phasen untereinander und ist zugleich der inhaltliche Ausgangspunkt.



## Multimedialität des eBooks „Klima.Leben“ – Hinweise zur technischen Verwendung

Mit dem eBook (dt. „elektronisches Buch“) bedienen wir eine moderne Präsentationsform von Sachinhalten, Lernaufgaben und Anschauungsmaterialien. eBooks sind idealerweise plattformübergreifend, d.h. auf verschiedenen Computersystemen (Betriebssystemen) nutzbar. So ist dieses eBook online über einen sogenannten Online-Reader abrufbar. Es kann ebenfalls offline als PDF-Datei genutzt werden. Dann allerdings können die verbindenden Links zu den Filmen und Podcasts und dem Glossar nicht direkt genutzt werden. Im Klassenraum wird dafür die großflächige Anzeige des eBooks eine multimediale Präsentationsfläche benötigt (z.B. Beamer mit Lautsprechern, interaktive Whiteboards mit Kurzdistanzbeamer oder interaktives Display). Wenn über iPads (spezielles Modell eines Tablet-PCs) auf das eBook zugegriffen werden soll, empfehlen wir den Internet-Browser „Safari“ (meist vorinstalliert, ansonsten die App über den AppStore herunterladen bzw. über die pädagogischen IT-Koordinator\*innen Ihrer Schule installieren lassen). Bei anderen Internet-Browsern (iPad) könnten Schwierigkeiten beim Vollbildmodus des Online-Readers ISSUU auftreten. Weitere unterstützende Internet-Browser für PCs sind Chrome, Firefox, Opera und Edge.

Die eBooks können von Lernenden selbstständig auf mobilen Endgeräten (insbes. Tablet-PCs) geöffnet werden.

Über die folgende Internetseite

<https://www.klima.sachsen.de/material-klima-leben-25092.html>

werden QR-Codes (ein elektronisch lesbarer Code) bereitgestellt, die über einen Beamer/Bildschirm sowie Papierausdrucke den Kindern zugänglich gemacht werden können.

Wie wird ein eBook über einen QR-Code geöffnet (Internetverbindung vorausgesetzt)?

1. Öffnen Sie die Kamera-App Ihres mobilen Endgerätes (z. B. iPad).
2. Führen Sie den Kameraausschnitt über den QR-Code.
3. In der Regel taucht nun ein kleines Fenster auf dem Bildschirm auf. Klicken Sie darauf – die Browser-App öffnet sich und zeigt das eBook an.

Der Vorteil des eBooks ist die Integration multimedialer Inhalte. In den eBooks Klima.Leben sind folgende multimedialen Elemente und Verlinkungen eingefügt und mit jeweils unterschiedlichen Symbolen gekennzeichnet

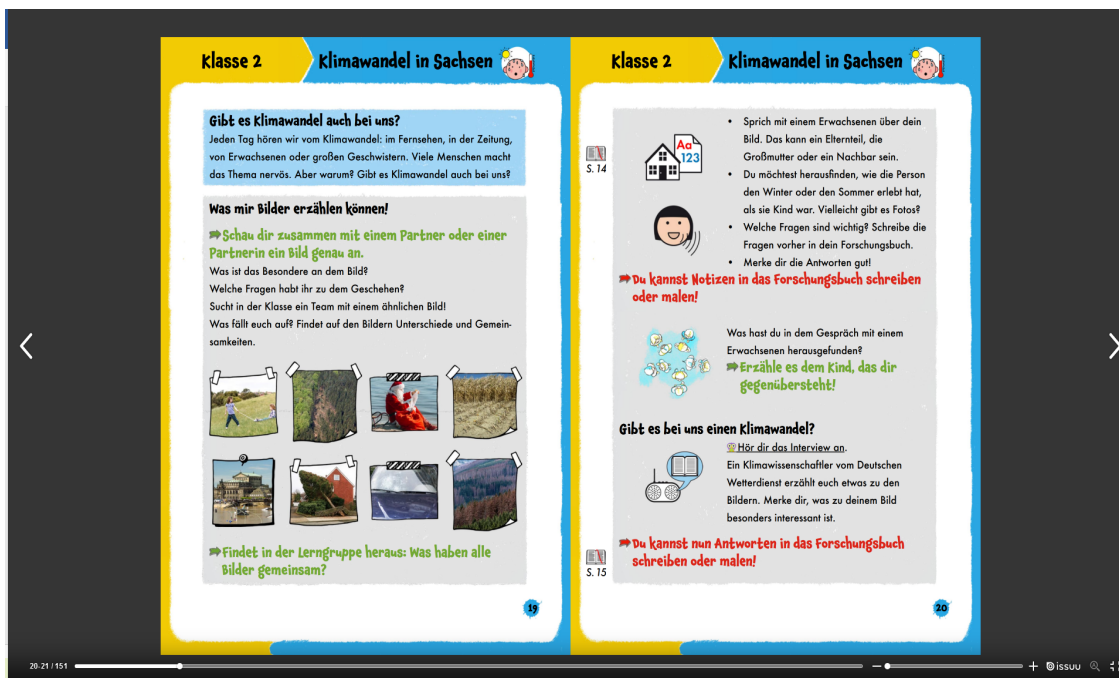
- Videos und Filme
- Internetseiten mit Sachinformationen
- Podcasts (Audiodokumente, z. B. Interviews, vorgelesene Textteile)
- Glossar

Alle verlinkten Inhalte sind auf den Seiten des Ministeriums hinterlegt. Dadurch werden keine zusätzlichen Apps für die Anzeige benötigt oder auf Internetseiten mit Werbung verlinkt.

*Wie gestaltet sich der Zugriff für die Lernenden?*

Alle Materialien sind über die Internetseiten des Ministeriums zu den Klimaschulen Sachsen abrufbar. Das Forschungsbuch und die Handreichung für Lehrkräfte liegen im PDF-Format vor, wobei das Forschungsbuch als Print on Demand (Druck auf Abruf) auf den Seiten des Ministeriums bestellt werden kann. Das eBook ist über einen Online-Reader (ISSUU) verfügbar und dadurch im Aussehen und Handhabung einem „echten Buch“ nachempfunden. So wird zum Beispiel ein Umblättereffekt realisiert sowie die Vergrößerung ausgewählter Elemente (Klick auf Lupensymbol, s. Abb. 1, oder Doppelklick auf die zu vergrößernde Stelle) ermöglicht. Dadurch kann die Aufmerksamkeit gelenkt, wichtige Details erkannt oder Sichtbarkeiten im Klassenraum für alle Lernenden in Plenumsphasen verbessert werden. Insbesondere das eBook kann im Unterricht so ansprechend präsentiert werden. Die Seiten können gewechselt werden, indem der weiße Kreis auf dem Seitenzahl-Balken am unteren Rand der Online-Reader-Anzeige gehalten und verscho-

ben wird (s. Abb. 1). Der Vollbildmodus kann in dieser Ansicht über das kreuzähnliche Symbol in der rechten, unteren Ecke des Online-Reader-Anzeige aktiviert werden (Deaktivierung über das Symbol an der gleichen Stelle im Vollbildmodus). Das eBook kann im Hoch- sowie Querformat verwendet werden. Wir empfehlen die Verwendung der Zoom-Funktion, die z.B. über das Lupen-Symbol (rechts unten) aktiviert werden kann (Abb. 1).



Im Folgenden werden weitere Handlungsempfehlungen im Umgang mit dem eBook beschrieben:

### Wie gelangen die Schüler\*innen zum eBook?

Grundsätzlich empfehlen wir zwei Varianten. Für jüngere Kinder könnte die Vorbereitung der mobilen Endgeräte hilfreich sein, sodass die eBooks direkt beim Öffnen des digitalen Endgeräts angezeigt werden. Für Kinder, die mit dem Umgang des digitalen Endgeräts in Schulkontexten bereits vertrauter sind, empfehlen wir einen selbstbestimmteren Zugang zum eBook: Der QR-Code des jeweiligen eBooks könnte ausgedruckt und den Kindern ausgeteilt oder an einer multimedialen Präsentationsfläche im Klassenraum zum Scannen angezeigt werden. Darüber hinaus könnte der QR-Code oder Link zum eBook über das Lernmanagement-System der Schule (z.B. Lernsax oder OPAL Schule) bereitgestellt werden. Der Zugriff auf den QR-Code ermöglicht zusätzlich den ortsunabhängigen Zugriff von unterschiedlichen digitalen Endgeräten (eingeschlossen eigener Geräte der Schüler\*innen).

### Auf welche Besonderheiten sollte bei der Verwendung von Links im eBook geachtet werden?

Das eBook wird auf allen digitalen Endgeräten (Tablet-PC, PC) über einen Internet-Browser angezeigt. Der Online-Reader wird in einem Vorschaubild angezeigt (s. Abb. 2). Durch Klicken auf das in der Abbildung rot hervorgehobene Symbol, wird der Vollbildmodus aktiviert.

Mit Klicken auf einen Link im eBook öffnet sich ein neuer Tab (ähnlich einem Reiter in einer Kartei) in dem das hinterlegte Medium auf einer Internetseite des Ministeriums angezeigt wird (s. Hervorhebung in Abb. 3). Alle Tabs werden i.d.R. am oberen Rand des Internet-Browsers nebeneinander aufgelistet. Soll nach dem Ansehen des Mediums zum eBook zurückgekehrt werden, muss auf den entsprechenden Tab angeklickt werden und ggf. der Vollbildmodus wieder eingeschaltet werden.



Abb. 2 – Beispielanzeige des Online-Readers auf einer Homepage des Ministeriums

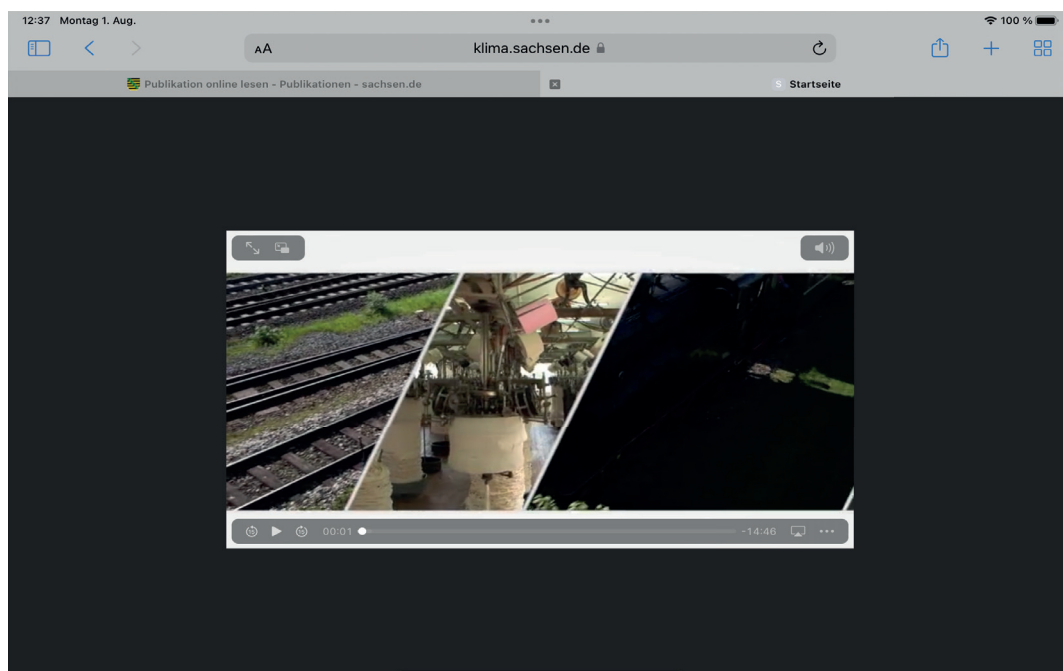


Abb. 3 – Beispiel für einen Tab (Reiter), der sich nach dem Klicken auf einen Link geöffnet hat.

### Welche Bearbeitungsmöglichkeiten des Forschungsbuches haben Schüler\*innen?

Das Forschungsbuch kann als Printmedium über die Seiten des Ministeriums bestellt werden und handschriftlich ausgefüllt werden. Außerdem ist es als PDF-Dokument über die Internetseite des Ministeriums abrufbar. Dadurch kann das Forschungsbuch auch in der Schule gedruckt oder von Schüler\*innen direkt am Tablet-PC bearbeitet werden. Die Bearbeitung am Tablet-PC empfehlen wir aber nur dann, wenn spezielle Stifte für die Tablet-PCs vorhanden sind, wodurch die handschriftliche Bearbeitung möglich ist. Am iPad könnten zum Beispiel die kostenfreien Apps GoodNotes oder Pages für die Bearbeitung von PDF-Dateien verwendet werden. Die zuvor auf das iPad übertragene PDF-Datei des Forschungsbuches kann hier importiert und anschließend ausgefüllt werden (Fotos einfügen ist ebenfalls möglich). Kinder, die z.B. aufgrund körperlicher Einschränkungen auf maschinenschriftliche Bearbeitung von Unterrichtsmaterialien angewiesen sind, haben durch die digital vorliegenden Materialien eine erleichterte Möglichkeit der Teilnahme.



*Hinweise zu fehlenden technischen Voraussetzungen:*

Sollte an Ihrer Schule kein WLAN zur Verfügung stehen, kann der Zugang zum eBook auch im Computer-Raum über fest installierte PCs erfolgen. Damit die Kinder zum eBook gelangen, müssen sie in dem Fall den Link zur Webseite z.B. in die Adresszeile des Internet-Browsers (am oberen Rand des Fensters) selbst eingeben.

Steht kein Computer-Raum mit einem entsprechenden Internetzugang zur Verfügung, können Sie trotzdem mit den Materialien arbeiten. Die Notlösung sieht vor, das eBook über die Publikationsdatenbank des Ministeriums als PDF-Datei herunterzuladen und es auf die zur Verfügung stehenden digitalen Endgeräten via Kabel/USB-Stick zu übertragen. Allerdings ginge bei dieser Verwendungsweise des eBooks die Grundidee, Verlinkungen zu multimedialen Inhalten oder dem Glossar zu nutzen, verloren.

Digitale Medien nehmen bereits jetzt einen enormen Stellenwert in Schulorganisation sowie Unterricht ein. Ihre Bedeutung wird in den nächsten Jahren mit wachsendem Angebot qualitativ hochwertiger und digital aufbereiteter Inhalte weiter steigen. Wir möchten mit unseren Materialien versuchen, Ihnen die Freude, die Kinder bei der Arbeit mit digitalen Inhalten haben, weiterzugeben. Die Materialien bieten eine sichere und gleichfalls kreative Form der Arbeit mit digital aufbereiteten Inhalten und berücksichtigen weiterhin bedeutungsvolle Kulturtechniken (Schreiben, Lesen, bildliche Darstellung, analytische Fähigkeiten, die Anwendung von kulturhistorischem Wissen sowie die Vernetzung verschiedener Methoden)

## **IMPRESSUM**

Handreichung - KLIMA.LEBEN | Klasse 3

### **Herausgegeben vom**

Sächsischen Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL)  
Wilhelm-Buck-Straße 2  
01097 Dresden  
Bürgertelefon: +49 351 564-20500  
E-Mail: info@smekul.sachsen.de

Die Materialien sind im Rahmen der Initiative „Klimaschulen in Sachsen“ entstanden. Die Initiative ist eine gemeinsame Initiative der Sächsischen Staatsministerien für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft sowie Kultus.

### **Konzeption, Redaktion und Gestaltung**

Dr. Brunhild Landwehr (Universität Leipzig, Grundschuldidaktik (GSD) Sachunterricht)  
E-Mail: Sachunterricht@uni-leipzig.de

### **Administrative Organisation und Technische Begleitung**

Karl Wollmann (Universität Leipzig, GSD Sachunterricht Naturwissenschaft und Technik (NawiT))

### **Autorinnen und Autoren**

Dr. Brunhild Landwehr (Universität Leipzig, GSD Sachunterricht)  
Dorothee Bauer (Universität Leipzig, GSD Werken)  
Florian Böschl (Universität Leipzig, GSD Sachunterricht NawiT)  
Melanie Haltenberger (Universität Augsburg, Didaktik der Geographie)  
Dr. Susan Hanisch (Universität Leipzig, GSD Sachunterricht NawiT)  
Pauline Kalder (Universität Leipzig, GSD Werken)  
Alexandria Krug (Universität Leipzig, GSD Sachunterricht NawiT)  
Jörg Mathiszik (Universität Leipzig, GSD Sachunterricht NawiT)  
Dr. Victoria L. Miczajka (Universität Leipzig, GSD Sachunterricht NawiT)  
Thomas Ottlinger (Universität Leipzig, GSD Sachunterricht NawiT)  
Heike Rauhut (Universität Leipzig, GSD Sachunterricht Sozialwissenschaft)  
Elisabeth Wilhelm (Universität Leipzig, ZLS, GSD Sachunterricht und GSD Englisch)

### **Wissenschaftliche Beratung** [Lernbereich Klima und Wetter]

Falk Böttcher (Deutscher Wetterdienst)

### **Illustration, Layout und Umschlaggestaltung**

Cyndia Hartke, Lüneburg

### **Studentische Hilfskräfte für Layout u. Korrektorat**

Tessa Flohr  
Johanna Kastl



**Klima · Leben**