

Klimaschutz im Bereich Umwelt und Recycling

Viele Bereiche unserer Industrie sind auf fossile Brennstoffe angewiesen, die aus der Erde gewonnen werden und bei deren Verbrennung Kohlenstoffdioxid (CO_2) freigesetzt wird. Erdöl gilt als wichtiger Rohstoff für die Industrie. Neben der Verwendung als Treibstoff wird Erdöl auch zur Herstellung von Kunststoffen verwendet. Ein Großteil aller Verpackungen in der Lebensmittelindustrie besteht aus Kunststoff. Diese Verpackungen werden von uns in den Abfall geworfen und landen dann bei den Abfallbetrieben. Einige dieser Kunststoffe können recycelt und wiederverarbeitet werden, sodass sie eine zweite Verwendung finden. Viele Kunststoffe sind jedoch nicht recyclebar und enden mit anderen Abfällen auf Mülldeponien oder werden mit diesen verbrannt. Ein weltweites Problem liegt darin, dass Abfall auch ins Meer geleert wird. Hier entsteht Mikroplastik – das sind winzige Kunststoffteile –, indem der Plastikmüll in immer kleinere Teile zerfällt. Alte Fischernetze zum Beispiel tragen einen erheblichen Teil zum Müll im Meer bei. Sie stellen eine große Gefahr für Tiere dar, wenn diese sich darin verfangen. Zudem nehmen Tiere und andere Organismen das gesundheitsschädigende Mikroplastik auf und können daran sterben.

Alle drei *KlimaChallenges* im Bereich Umwelt und Recycling thematisieren die Verantwortung gegenüber unserer Umwelt in Bezug auf den Umgang mit Abfall. Sie zeigen Handlungsmöglichkeiten auf und laden zum Reflektieren ein. Wie in den anderen Bereichen soll nicht das individuelle Konsumverhalten von Schüler*innen verurteilt werden. Vielmehr laden wir Schüler*innen dazu ein, über strukturelle Umweltverschmutzung nachzudenken und Einflussmöglichkeiten kennenzulernen.

Der Milchkarton-Garten

Der Milchkarton-Garten lädt Schüler*innen spielerisch dazu ein, über Recycling und Upcycling nachzudenken. Im Fokus steht dabei das Erfahren von Natur und Pflanzen. Schüler*innen pflanzen ihre eigenen Kräuter und Blumen an – und versorgen diese.

Die betrügerische Verpackung

Die betrügerische Verpackung verdeutlicht Schüler*innen die Macht der Verpackungsindustrie: Oft wird viel mehr Verpackungsabfall produziert, als wirklich notwendig ist.

Folge dem Müll – Die Exkursion zum Entsorgungsbetrieb

Bei der Exkursion zum Entsorgungsbetrieb erfahren Schüler*innen, was mit ihrem Abfall passiert und wieso Mülltrennung wichtig ist. Dabei lernen sie auch das Berufsbild von einer Fachkraft für Kreis- und Abfallwirtschaft kennen.

Ab Jahrgangsstufe:	3
Schulstunden:	ca. 1–2
Fächer:	Kunst, Sachunterricht

Der Milchkarton-Garten

Eure *KlimaChallenge*

Auf eurem Schulhof ist alles grau in grau? Eure KlimaChallenge ist es, das zu ändern! Bastelt Mini-Beete aus alten Milchkartons und macht euren Schulhof oder das Klassenzimmer bunter. Das sieht nicht nur schöner aus: Ihr bietet damit kleinen Tieren wie Insekten auch einen Lebensraum.



Kurz und knapp

Schüler*innen basteln aus leeren Milchkartons Mini-Beete, die an Zäunen oder anderen Gegenständen aufgehängt werden können. Angepflanzt werden Wildkräuter oder bunte Blumen. Diese werden von Insekten bestäubt und tragen zur Erhaltung der Artenvielfalt bei.

Ziel

Die Schüler*innen verstehen, dass Verpackungen wertvoll sind und wiederverwendet werden können. Sie entwickeln ein Verständnis für die Funktionsweisen des Ökosystems Erde.

Material

Leere Milch- oder Saftkartons oder vergleichbare Gegenstände	○	Zeitungen zum Auslegen auf dem Boden/Tischen	○
Farben zum Bemalen und/oder wasserfeste Sticker zum Bekleben der Milchkartons	○	Pinsel	○
Scheren	○	Kabelbinder	○
Draht oder Bast	○	Kieselsteine	○
Erde	○	Saatgutmischung	○

Schritt für Schritt

1. Schaut auf den Saatgutpäckchen nach der richtigen Jahreszeit für die Aussaat.
2. Alle Schüler*innen bringen einen oder mehrere leere Saft- oder Milchkartons bzw. einen anderen geeigneten Gegenstand von zuhause mit.
3. Als Erstes werden die Gegenstände gründlich mit Wasser ausgespült. Das macht ihr am besten im Kunstraum oder Werkraum.
4. Danach wird der Deckel/obere Teil des Milchkartons abgeschnitten.
5. Die Schüler*innen verzieren, bekleben oder bemalen die Behälter nach ihrem Geschmack.
6. Mit einer Schere werden jeweils zwei Löcher am oberen Teil einer Seite/Wand der Milchpackung gebohrt. Hier werden später die Milchkartons oder anderen Gegenstände mit Kabelbindern, Draht oder Bast am Zaun befestigt. Alternativ könnt ihr die Milchkartons auch auf eine Fensterbank stellen. In jeden Milchkarton wird eine Schicht Kieselsteine oder Ähnliches eingefüllt, bis der Boden bedeckt ist. So vermeidet ihr, dass sich zu viel Wasser am Boden ansammelt und den Pflanzen schadet.
7. Die Milchkartons werden mit Erde befüllt und die Samen entsprechend der Anleitung auf der Verpackung in die Erde eingesetzt.
8. Findet einen sonnigen bis halbschattigen Platz, an dem ihr eure Mini-Beete aufhängen könnt.
9. Jetzt das Wasser: Damit die Samen zu Pflanzen werden und nicht gleich vertrocknen, ist es wichtig, dass die Erde nicht austrocknet.
10. Aus den Resten der Verpackungen können Namenschilder für die Pflanzen gebastelt werden.
11. Sprecht mit euren Schüler*innen ab, wer die Beete regelmäßig gießt, falls es nicht häufig genug regnet.

Tipps

- Geht zum Basteln des Milchkarton-Gartens doch mal nach draußen, um die Natur mit allen Sinnen zu erleben: Welche Pflanzen seht ihr? Schließt die Augen für eine Minute: Welche Tiere könnt ihr hören? Was riecht ihr? Wie fühlen sich die Pflanzen an?
- Kommt mit euren Schüler*innen ins Gespräch: Welche Dinge, die wir nach einmaliger Benutzung wegschmeißen, könnten wir noch mal verwenden? Aus welchen alten Gegenständen können wir noch etwas Neues machen?

Und jetzt?

- Ihr hattet Spaß daran, gemeinsam handwerklich kreativ zu werden und euren Schulhof oder Klassenraum mit Pflanzen zu verschönern? Dann könntet ihr als weitere *KlimaChallenge* ein Insektenhotel oder sogar einen Schulgarten bauen. So schafft ihr zusätzlichen Lebensraum für Insekten, die euren Garten noch weiter zum Wachsen bringen!
- Wenn ihr Wildkräuter angepflanzt habt, könnt ihr diese pflücken und zu Tee verarbeiten. Hier findet ihr ein Rezept mit Video für einen sommerlichen Kräutertee.
- Mit älteren Schüler*innen könnt ihr als weiterführende Challenge der Versiegelung des Bodens entgegenwirken und ein Stück Natur auf das Schulgelände zurückholen! Dadurch ermöglicht ihr neuen Pflanzenbewuchs und gestaltet eure Schule grüner. Startet dafür eine Aktion zur Entsiegelung, wie sie hier beschrieben ist.

Rezept

https://t1p.de/vjprt

Anleitung

https://t1p.de/sjccl



Mut machen

Die Theodor-Heuss-Werkrealschule in Böblingen macht es vor: Schüler*innen haben gemeinsam mit Fellow *Silvia Berges Fernández* und weiteren Kooperationspartner*innen den Schulgarten umgestaltet und ausgebaut.

Schulgarten

https://t1p.de/utmoe

Notizen

Was hat bei der Umsetzung der KlimaChallenge gut geklappt?

Welche Aha-Momente hatten die Schüler*innen?

Was sollte das nächste Mal anders gemacht werden?

Ab Jahrgangsstufe:	4
Schulstunden:	ca. 6–8
Fächer:	Gesellschaft, Biologie, Chemie

Folge dem Müll – Die Exkursion zum Entsorgungsbetrieb

Eure *KlimaChallenge*

Eure KlimaChallenge ist herauszufinden, was mit unserem Abfall passiert. Jeden Tag werfen wir viele Dinge in den Abfall. Der wird dann irgendwann abgeholt und zum Entsorgungsbetrieb gebracht. Und dann? Ihr habt die Chance, einen Ausflug zum Entsorgungsbetrieb eurer Stadt oder Gemeinde zu machen und all die Fragen loszuwerden, die ihr euch schon immer gestellt habt!



Kurz und knapp

Ihr macht mit euren Schüler*innen eine Exkursion zum Entsorgungsbetrieb. Vorab können Schüler*innen sich Fragen rund um das Thema Abfallentsorgung, Recycling und zum Berufsbild einer Fachkraft für Kreis- und Abfallwirtschaft überlegen.

Ziel

Schüler*innen setzen sich kritisch mit dem Thema Abfall und Konsum auseinander. Sie verstehen, was mit dem Abfall passiert, den sie wegwerfen und wieso Mülltrennung wichtig ist. Zusätzlich erhalten sie Einblick in den Arbeitsalltag einer Fachkraft für Kreis- und Abfallwirtschaft.

Einfach erklärt: Kreislaufwirtschaft

In der Kreislaufwirtschaft geht es darum, Abfall zu vermeiden. Dabei werden Materialien und Rohstoffe wiederverwertet und dadurch möglichst lange genutzt. Das bedeutet, Produkte werden repariert oder in ihre Einzelteile zerlegt und aufbereitet, um sie anderswo wieder einzusetzen. Dieser Prozess wird auch als Recycling bezeichnet. Deshalb gibt es in Deutschland z. B. das Pfandsystem.

Material

Arbeitsblatt zur Vorbereitung	✓
Stifte	○

Schritt für Schritt

1. Fragt euren lokalen Entsorgungsbetrieb oder den Abfallwirtschaftsverband für einen Betriebsbesuch an.
2. Falls eine Exkursion zum Entsorgungsbetrieb für euch nicht möglich ist, kann eine Video-Konferenz mit Mitarbeiter*innen des Entsorgungsbetriebs eine gute Alternative sein.
3. Sprecht mit Klassenleitung, Schulleitung und Fachlehrkräften, um einen geeigneten Tag für eure Exkursion festzulegen.
4. Gib es öffentliche Verkehrsmittel, die ihr für die Anreise nutzen könnt oder müsst ihr einen Bus mieten?
5. Als Einstieg in das Thema hilft dieses Video zu Müll.

Müll-Check

https://t1p.de/c6asb

Tipps

- Mithilfe des Arbeitsblatts im Anhang dieser *KlimaChallenge* können sich Schüler*innen Fragen aufschreiben, die sie am Tag eurer Exkursion den Mitarbeiter*innen stellen wollen. Achtet darauf, dass die Schüler*innen sowohl inhaltliche Fragen als auch Fragen zum Berufsbild vorbereiten. Auf dem Arbeitsblatt gibt es zusätzliche Fragen zur Reflexion nach der Exkursion. Nehmt euch Zeit zur Nachbesprechung: Was hat die Schüler*innen besonders interessiert und bewegt?
- Bei der Planung der Exkursion könnt ihr die Schüler*innen einbinden, um eure Exkursion so nachhaltig wie möglich zu gestalten: Welches Transportmittel nutzt ihr? Wie sieht eure Verpflegung aus?
- Anknüpfend an die Wahl eures Transportmittels könnt ihr mit der Klasse eine Debatte über Mobilität führen. Was ist die Verkehrswende? Wie würdet ihr diese gestalten? Hier findet ihr einen informativen Comic zum Thema Mobilität und Verkehrswende.

Comic

https://t1p.de/k4fy6

Und jetzt?

- Am Ende des genannten Videos zu Müll beleuchtet Checker Tobi die Themen Müll in den Meeren und Mikroplastik. Auf der Website von BildungsCent findet ihr unter Materialien ein Planspiel zu Müll im Meer. In diesem können Schüler*innen in verschiedene Expert*innen-Rollen schlüpfen und Lösungen gegen die Vermüllung der Meere diskutieren.

Müll im Meer

https://t1p.de/b606t

- Pfandflaschen gehören nicht in den Abfall, sondern können im Sinne einer Kreislaufwirtschaft wiederverwertet werden. Auch Alu-Dosen sind Teil des Pfandsystems, landen aber häufig im Mülleimer. Startet hierzu eine *KlimaChallenge* an eurer Schule: Richtet mit den Schüler*innen Sammelstellen für Alu-Dosen und Pfandflaschen auf dem Schulgelände ein. Die gesammelten Flaschen und Dosen könnt ihr dann abgeben und gemeinsam überlegen, wofür ihr das eingenommene Geld ausgeben möchtet. Vielleicht für eine Spende an ein nachhaltiges Projekt?
- Oder startet mit euren Schüler*innen ein eigenes Projekt zum Schutz der Meere: Vielleicht beschafft eure Schulleitung einen Wasserspender für die Schule, um so für leckeres, nachfüllbares Trinkwasser zu sorgen?
- Oder startet eine Müllsammelaktion und kreiert aus dem gesammelten Müll ein Kunstprojekt, das für mehr Bewusstsein unter den Mitschüler*innen sorgt. Vielleicht führt ihr ja auch ein Mülltrennsystem in der Schule ein?

Mut machen

Lasst euch von der Schüler*innen-Firma „meehr“ inspirieren! Diese Schüler*innen aus Schleswig-Holstein machen aus alten Fischernetzen Einkaufsbeutel.

meehr

https://meehr.net/

Notizen

Was hat bei der Umsetzung der KlimaChallenge gut geklappt?

Welche Aha-Momente hatten die Schüler*innen?

Was sollte das nächste Mal anders gemacht werden?

Arbeitsblatt

Die Exkursion zum Entsorgungsbetrieb

Beantworte folgende Fragen vor eurem Besuch beim Entsorgungsbetrieb!
Ihr fahrt zum Entsorgungsbetrieb und dürft dort einer Fachkraft Fragen zu ihrem Beruf stellen!

Was wolltest du schon immer zum Thema Abfall wissen?
Was interessiert dich am Arbeitsalltag in dem Entsorgungsbetrieb?

Sammle 5 Fragen zum Berufsbild
Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft



Fragen können zum Beispiel sein: Was machen Sie in Ihrem Arbeitsalltag? Was motiviert Sie? Was mögen Sie am meisten an Ihrem Beruf?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Sammle 5 Fragen zum Thema Abfall und Abfalltrennung

Fragen können zum Beispiel sein: Was machen Menschen bei der Abfalltrennung falsch? Was ist der wertvollste Abfall?

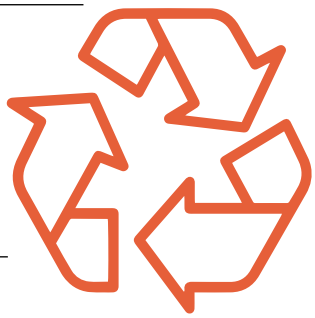
1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____



Das Arbeitsblatt geht auf der nächsten Seite weiter ...

Klima Challenges

Fortsetzung Arbeitsblatt ...

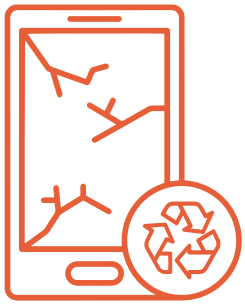


Beantworte folgende Fragen nach eurem Besuch beim Entsorgungsbetrieb!

Was fandest du besonders interessant?

Was hat dich überrascht?

Was ist dir noch unklar?



Welches Problem wurde benannt? Welche Lösungswege wurden vorgeschlagen?

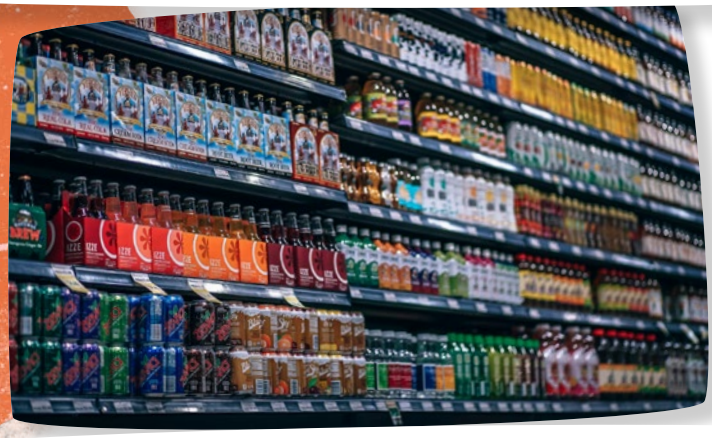
Klima Challenges

Ab Jahrgangsstufe:	7
Schulstunden:	1
Fächer:	Mathematik

Die betrügerische Verpackung

Eure *KlimaChallenge*

Kennt ihr das: Ihr kauft eine Packung Chips und wenn ihr die Tüte öffnet, ist sie nur halb voll? Das liegt daran, dass Firmen absichtlich sogenannte „Mogelpackungen" produzieren. Die Verpackung ist dann viel größer als sie für den Inhalt sein müsste. So entsteht unnötiger Verpackungsmüll. Eure KlimaChallenge ist es, zu berechnen, wie groß oder klein die Verpackung eigentlich sein müsste. So fallt ihr in Zukunft nicht mehr auf die Tricks der Firmen herein.



Kurz und knapp

Viele Firmen reduzieren die Inhaltsmenge ihrer Produkte und erhöhen die Preise. Die Verpackungsgröße bleibt aber gleich. So produzieren sie – neben der „Mogelpackung" – auch noch zu viel Verpackungsmüll. Schüler*innen berechnen die Oberfläche von Verpackungen, die z. B. die Form eines Quaders oder Zylinders haben. Anhand der Differenz aus Verpackungsgröße und Inhalt decken sie so den Betrug und den unnötigen Verpackungsmüll auf.

Ziel

Durch die Berechnung von Verpackungen und unnötigem Verpackungsmüll setzen sich Schüler*innen kritisch mit der strukturellen Ebene von Umweltverschmutzung und Umweltschutz auseinander. Sie lernen, was Unternehmen zum Umwelt- und Klimaschutz beitragen können und werden für Tricks der Hersteller*innen sensibilisiert. Außerdem sind Schüler*innen in der Lage, selbstständig kritische und bewusste Konsumentscheidungen zu treffen.

Material

Stift und Papier	●	Teekarton	●
Lineal	●	Taschenrechner	●
Weitere Mogelpackungen wie Müsli im Pappkarton oder Chips-Dosen			●

Schritt für Schritt

1. Kauft „Mogelpackungen" oder bringt welche von zuhause mit. Teekartons, Müsli im Pappkarton oder Pulver-Waschmittel eignen sich aufgrund ihrer quaderartigen Formen gut. Ihr könnt auch andere Verpackungen nehmen, wenn sich die Form der Verpackung für eine Berechnung gut anbietet und ihr eine mathematische Formel dafür habt.
2. Diese Anleitung ist beispielhaft anhand von Teekartons ausgeführt. Schaut euch gemeinsam mit der Klasse die mitgebrachten Verpackungen an, ohne sie zu öffnen. Wie viele Teebeutel passen eigentlich in die Verpackung? Die Antwort kann durch Schätzen, Ausprobieren oder Rechnen herausgefunden werden.
3. Berechnet mit euren Schüler*innen die Oberflächen: Wie viel Pappe wird benötigt, um die Verpackung herzustellen?
4. Lasst eure Schüler*innen danach berechnen, wie viel Pappe ausreichen würde, um die vorhandenen Teebeutel zu verpacken.
5. Subtrahiert die eigentlich notwendige Verpackungsgröße (=Oberfläche) von der der Hersteller*innen, um herauszufinden, wie viel unnötige Verpackungsfläche verwendet wird.
6. Danach könnt ihr die überflüssige Verpackungsfläche hochrechnen. Dadurch wisst ihr nicht nur wie viel unnötiger Verpackungsmüll bei einer Packung entsteht, sondern auch wie viele Quadratmeter es sind, wenn es um 100, 1.000 oder 10.000 Teeschachteln geht.
7. Zusätzlich könnt ihr den prozentualen Anteil der Verpackung berechnen, der gespart werden könnte.

Einfach erklärt: Eigenschaften eines Zylinders

- Die Oberfläche besteht aus 2 Grundflächen (G) und der Mantelfläche (M).
- M lässt sich mit der Höhe (h) und dem Radius (r) berechnen: $M=2\cdot\pi\cdot r\cdot h$
- Die Grundfläche ist ein Kreis: $G=\pi\cdot r^2$
- Oberflächeninhalt: $O=2\cdot G+M = 2\cdot\pi\cdot r^2+2\cdot\pi\cdot r\cdot h$

Einfach erklärt: Eigenschaften eines Quaders

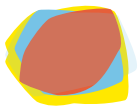
- alle Seitenflächen sind Rechtecke
- Kanten können bis zu 3 verschiedene Längen besitzen: a, b, c
- Oberflächeninhalt: $O=2\cdot(a\cdot b+a\cdot c+b\cdot c)$

Tipp

- Falls ihr Mogelpackung-Inspiration braucht: Die Verbraucherzentrale Hamburg ernennt jedes Jahr die Mogelverpackung des Jahres. Dabei erklären sie genau, wie gemogelt wurde.

Und jetzt?

- Was kann gegen diesen unnötigen Verpackungsmüll getan werden? Sendet Fotos eurer Mogelpackungen an die zuständige Verbraucherzentrale in eurer Region. Diese wird euren Fall dann prüfen und veröffentlichen. Oder schreibt einen Brief mit Forderungen an die herstellende Firma der Produkte, damit die Verpackungsgröße verbessert wird.
- Als Variation könnt ihr die *KlimaChallenge* nach einem einführenden Beispiel auch als Lernlandschaft gestalten, indem ihr Stationen mit unterschiedlichen Verpackungen einrichtet und die Schüler*innen in Kleingruppen abwechselnd an je einer Station arbeiten.
- Ihr könnt ergänzend im Rahmen eines anderen Unterrichtsfachs wie Gesellschaft, Politik oder Sozialkunde eine Diskussion über die Rolle von Verbraucherzentralen und Organisationen wie zum Beispiel foodwatch anschließen.
- Sprecht mit den Schüler*innen auch darüber, wo Firmen bei der Herstellung von Produkten auf den Klimaschutz achten müssten. Wo in der Produktionskette können Ressourcen gespart oder Müll reduziert werden?



Mut machen

Was wäre, wenn Verpackungen nicht mehr so schädlich für die Umwelt wären? In diesem Video erfahrt ihr, an welchen Verpackungsalternativen zu Plastik gerade geforscht wird.

Pflanzliches Plastik

https://t1p.de/0epby

Diese KlimaChallenge ist inspiriert von Ines Ayeb aus Hamburg, Fellow von 2021 bis 2023, Klassenstufen 9 und 10.

Notizen

Was hat bei der Umsetzung der KlimaChallenge gut geklappt?

Welche Aha-Momente hatten die Schüler*innen?

Was sollte das nächste Mal anders gemacht werden?