

Mehr Wissen über



Ideen für den Unterricht ab Klasse 7

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

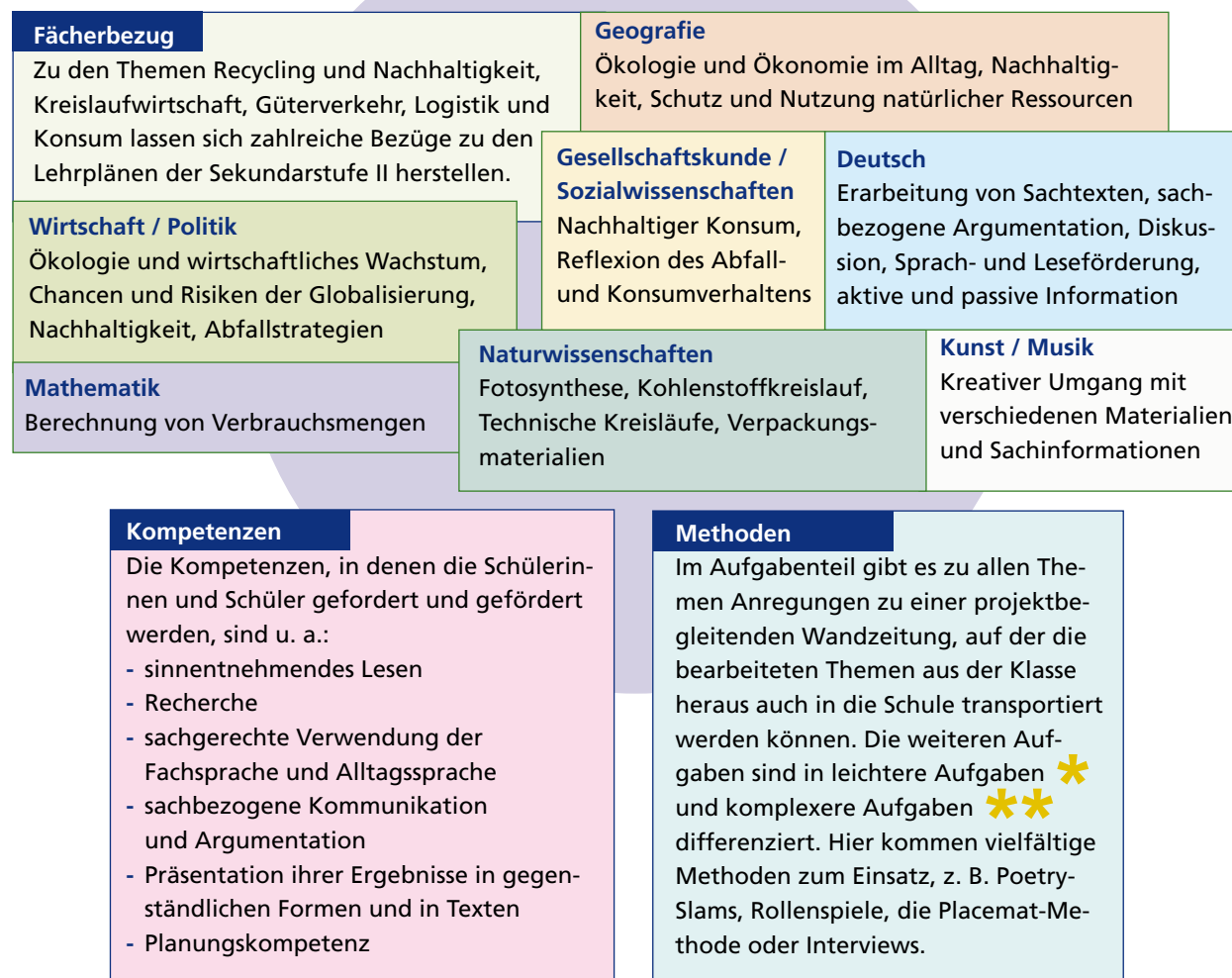
der nachhaltige Umgang mit unseren Ressourcen und Lebensgrundlagen besitzt in unserer hochindustrialisierten, globalisierten Welt eine existentielle Bedeutung. Aus diesem Grund forderte die Dekade für Nachhaltigkeit der Vereinten Nationen (2004–14) eine Neuausrichtung der Bildung auf nachhaltige Entwicklung. Umwelterziehung in ihren vielfältigen Facetten ist daher fest in den Lehrplänen verankert. Mit diesem Material, das mit freundlicher Unterstützung des VDW – Verband der Wellpappen-Industrie entstanden ist, möchten wir Ihnen Anregungen an die Hand geben, Schülerinnen und Schüler für nachhaltiges Handeln zu sensibilisieren. Es bietet Ihnen eine niedrigschwellige Aufbereitung der Themen Nachhaltigkeit und Recycling anhand von aktuellen und lebensnahen Inhalten aus dem Alltag der Schülerinnen und Schüler.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Schülerinnen und Schülern spannende Unterrichtsstunden!

Ihre Stiftung Lesen

Fächerbezug, Ziele und Methoden

Das Material eignet sich für den fächerübergreifenden Projektunterricht und seine Themen sind vorrangig Lehrplaninhalte der Naturwissenschaften, Geografie und der Gesellschaftslehre. Jedoch wird auch die sprachliche Seite beleuchtet. Damit eignet es sich ebenfalls als Unterrichtsmaterial für die Sprach- und Leseförderung bzw. die Erarbeitung von Sachtexten bzw. sachbezogene Argumentation und Diskussion im Fach Deutsch. Die fächerübergreifende Nutzung auch in Mathematik sowie Kunst und Musik bietet sich an.



Inhaltsverzeichnis

Recycling und Nachhaltigkeit

Verpackungen – auf den Inhalt kommt es an?!	4
Was bleibt übrig?	6
Nachhaltigkeit – Was ist das?	7
Nachhaltig handeln – Vergangenheit und Zukunft	8
Nachhaltig handeln – Hier und jetzt	9

Kreislaufwirtschaft und Stoffkreislauf

Kohlenstoffkreislauf – natürlich und naturnah	10
Technische Kreisläufe und die Rolle des Erdöls	11
Zurück, hinauf, herunter – Recycling, Upcycling, Downcycling	14
Wir packen's an – Wertstoffe kreativ	15
Taking Action	16

Güterverkehr, Logistik und Konsum

Rund um die Welt – die Reisen von Gütern und Waren	17
Sicher verpackt	18
Shoppem per Mausklick – Konsum und Recycling	19

Ausbildung – spannende Jobs mit Zukunft

Glossar	22
Lese-, Medien- und Linktipps	24

Impressum

Herausgeber und Verleger:

Stiftung Lesen, Römerwall 40,
55131 Mainz, www.stiftunglesen.de

Verantwortlich: Dr. Jörg F. Maas

Programme und Projekte: Sabine Uehlein

Redaktion: Miriam Holstein

Fachautorin: Andrea Vierschilling,

Gesamtschule Else Lasker-Schüler, Wuppertal

Gestaltung: wordsimages, Mainz

Bildnachweis: © VDW – Verband der Wellpappen-
Industrie (S. 12; 15; 21)

Bilder von Fotolia von folgenden Fotografen (die
Angaben erfolgen seitenweise von links oben nach
rechts unten): Titelbild: EdwardSamuel, HuHu Lin
(Icons); S. 3: HuHu Lin (Icons); S. 4: Beboy, celeste
clochard; S. 5: HuHu Lin, photka, Scisetti Alfio, Giu-
seppe Porzani; S. 6: michaeljung; S. 8: sablin; S. 10:
T. Michel (Hirsch); S. 11: photo 5000, Conny S., lily,
www.1000tdw.com, Anatoly Maslennikov, Thomas
Söllner, pico; S. 13: www.1000tdw.com, photo 5000,
Scisetti Alfio, pico, Anatoly Maslennikov, indigovi-
king; S. 14: bramgino, tan4ikk; S. 15: Scisetti Alfio,
Xavier, Coprid, Marina Lohrbach; S. 16: BillionPho-
tos.com, william87; S. 17: Kadmy; S. 20: BillionPho-
tos.com; S. 25: Christian Schwier; S. 26: kbuntu.

◀ Recycling und Nachhaltigkeit

Verpackungen – auf den Inhalt kommt es an!?

Tag für Tag kaufen wir ein. Wir versorgen uns mit Lebensmitteln, Getränken, Kleidung, Smartphones, Spielekonsolen und vielen anderen Dingen, die wir für Geld erwerben. In der Regel kaufen wir die Produkte verpackt: in Kartons, Tüten, Flaschen, Dosen, Kunststoff-Verpackungen und Folie. Die Verpackungen brauchen wir nicht, denn es kommt uns ja auf den Inhalt an. Also entsorgen wir sie. Aber kommt es wirklich nur auf den Inhalt an? Seht euch das, was übrig bleibt, doch mal genauer an!



Vorbereitung:

Sammelt zu Hause einige Tage lang Verpackungen (Kartons und Papp-Verpackungen, Einwickelpapier, Folien, Flaschen, Becher, Blisterverpackungen – das sind Verpackungen mit einer Papprückwand und einer durchsichtigen Kunststoffvorderseite –, Kapseln für Heißgetränke, ...). Bringt sie möglichst vollständig und gesäubert mit in den Unterricht.

Durchführung:

Untersuchung: Auf den meisten Behältern und Folien findet ihr Hinweise darauf, aus welchem Material sie bestehen, wie sie entsorgt werden sollen und was mit ihnen anschließend geschieht. Sammelt die Informationen und notiert sie, zunächst ohne die letzte Spalte auszufüllen:

Inhalt	Verpackung (Stoff)	Entsorgung	Hinweise auf spätere Verwertung	Verpackung / Transport früher



Interview:

Befragt ältere Mitbürgerinnen und Mitbürger (Alter am besten 65+), in welchen Behältern und Materialien z. B. Brot und Brötchen, Milch, Kaffee, Tee, Käse, Toilettenpapier, Wasser und Limonade, Bonbons, Schokolade, Fleisch, Gemüse, Obst, Kartoffeln, Nudeln, Reis, Schrauben, Besteck und Kleidung in ihrer Jugend verpackt oder transportiert wurden. Ergänzt dann eure Tabelle.

AUFGABEN:

Projekt Wandzeitung: An dieser Stelle startet eure Wandzeitung, die euch das ganze Projekt lang begleiten wird. Auf ihr veröffentlicht ihr im gesamten Projektzeitraum wichtige Informationen. Damit könnt ihr das Wichtigste für euch festhalten, aber es auch Schülerinnen und Schülern anderer Klassen sichtbar machen. Stellt zu Beginn Informationen zu den verschiedenen Zeichen zur Verpackungsentsorgung (z. B. Grüner Punkt) zusammen. Versucht, ein Interview zum Thema, z. B. mit jemand aus einem Entsorgungsbetrieb bei euch vor Ort oder mit eurer Schulleitung, zur Abfalltrennung in der Schule zu führen.

✳ **Versorgen – Entsorgen:** Wir **versorgen** uns mit dem, was wir brauchen, wir versorgen Babys, Kinder, alte Leute, Pflanzen und Haustiere. Welche Gefühle vermittelt das Wort? **Entsorgen** ist ein ähnliches Wort. Was ist damit gemeint? Warum heißt es nicht „wegwerfen“? Sammelt eure Gedanken mit der Placemat-Methode und stellt sie der Klasse vor.

✳✳ **Heutzutage ist es besser!?** Macht ein Rollenspiel: Teilt euch in Paare auf. Eine/r spielt einen Verwandten, der in den 1950 – 60er Jahren aufgewachsen ist, der andere spielt sich selbst. Diskutiert miteinander über die Vor- und Nachteile der früher und heute verwendeten Verpackungen.

So funktioniert die Placemat-Methode

Findet euch zu dritt oder zu viert zusammen und teilt einen großen Bogen Papier so auf, dass jeder eine Ecke für sich hat. In der Mitte lasst ihr ein Feld für die Gruppenergebnisse frei. Zunächst notiert jeder seine eigenen Gedanken auf seiner Ecke. Dann dreht ihr das Blatt im Uhrzeigersinn, sodass jeder sich auch mit den Ideen der anderen beschäftigen kann.



Was bleibt übrig?

Nicht nur Verpackungen, sondern auch viele andere Dinge werfen wir täglich zu Hause und in der Schule weg – oft ohne darüber nachzudenken. Deshalb macht es Sinn, den Abfall in der Klasse einmal genauer in den Blick zu nehmen. Lest euch zunächst den Auszug aus dem Kreislaufwirtschaftsgesetz durch und gebt ihn anschließend in eigenen Worten wieder. Einigt euch auf die beste Umschreibung und haltet sie an der Tafel fest.

Wieviel Abfall produziert unsere Schulklasse? Eine Untersuchung

Material und Geräte:

Säcke in unterschiedlichen Farben für Altpapier, Kunststoff, Metall und Restmüll, Behälter für Sondermüll wie Batterien, mehrere Waagen, Gummihandschuhe, Müllzangen.

Vorbereitung:

Bittet das Reinigungspersonal eurer Schule, den Abfall aus eurem Klassenraum (eurem Flur / eurer Schule) einmal nicht zu entsorgen. Wenn jemand von euch Allergien hat, spricht mit der Lehrperson darüber. Überlegt zunächst: Was werft ihr in welchen Mengen jeden Tag in eurer Klasse weg? Notiert eure Vermutungen in einer Tabelle.

Durchführung:

Schaut euch am nächsten Tag den Abfall genauer an. Achtet darauf, dass frische Luft in den Raum kommt, dass euch aber kein feiner Staub ins Gesicht geht. Sortiert den Abfall in die vorbereiteten Säcke und den Behälter.

Beobachtung:

Wiegt die Säcke und Behälter und notiert das Gewicht in einer zusätzlichen Spalte eurer Tabelle.

Entsorgung:

Bringt die Säcke und den Biomüll in die richtigen Container.

„Abfälle im Sinne dieses Gesetzes sind alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Abfälle zur Verwertung sind Abfälle, die verwertet werden; Abfälle, die nicht verwertet werden, sind Abfälle zur Beseitigung.“

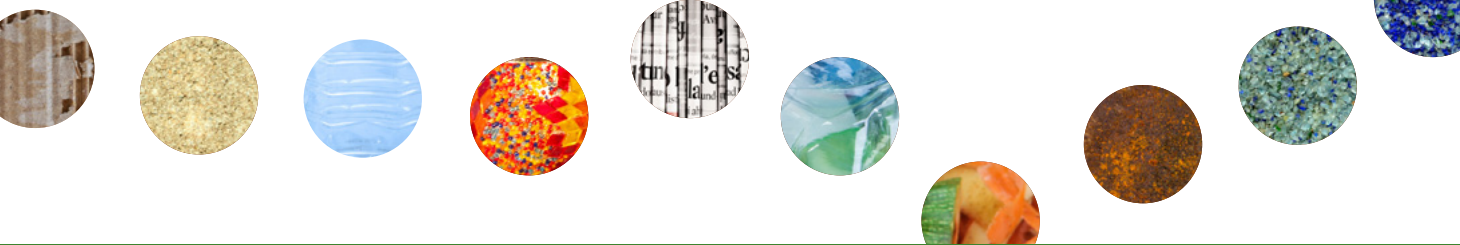
Quelle: Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG).

AUFGABEN:

Projekt Wandzeitung: Beschreibt die Untersuchung in einem Text. Präsentiert Ergebnisse und stellt Hochrechnungen an: Wie viel Abfall (in Kilogramm) entsteht insgesamt circa pro Tag / Monat / Jahr in der Schule? Wie viel davon verursacht eine Person? Recherchiert und veröffentlicht: Wieviel Abfall verursacht jede Person in Deutschland durchschnittlich pro Tag?

✱ **So viel Abfall:** Berechnet die Mengen der einzelnen Abfallsorten der Schule pro Jahr. Stellt Vergleiche an, z. B. „... wiegt so viel wie ein Elefant“.

✱ ✱ **Abfallzahlen:** Überlegt in Einzelarbeit zunächst, welche Berechnungen sich mit den beobachteten Werten außerdem anstellen lassen. Partnerarbeit: Erklärt euch eure Berechnungen.



Nachhaltigkeit – Was ist das?

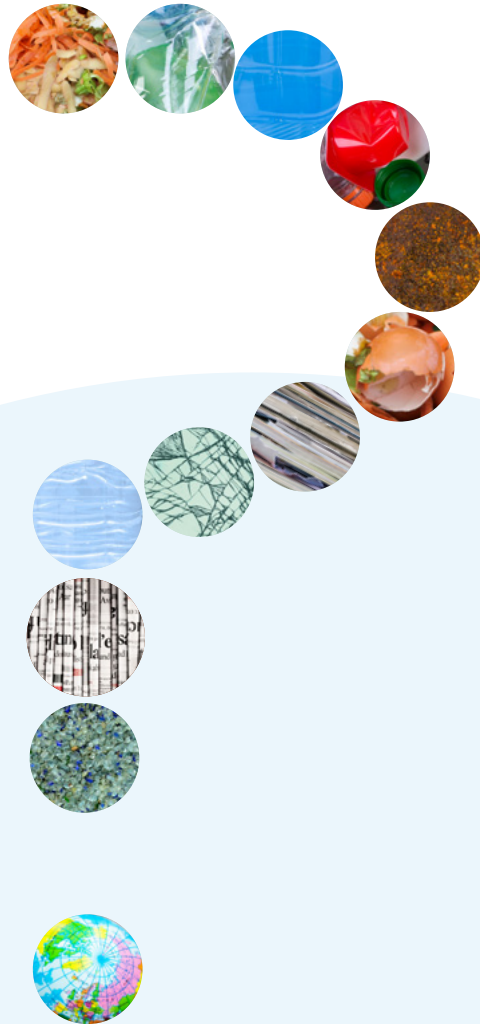
Es macht einen Unterschied, ob wir etwas wegwerfen oder entsorgen. Überlegt gemeinsam in der Klasse: Was würde geschehen, wenn wir Verpackungen und Gebrauchsmaterialien einfach nur wegwerfen würden? Begründet eure Vermutungen.

Damit diese Annahmen nicht Realität werden, brauchen wir Pläne und Strategien. Wir, das sind alle, auch ihr und eure Familie, eure Wohnorte oder eure Stadt, das Land, Europa und die Welt.

All diese Pläne und Strategien verbindet ein Wort. Es heißt „nachhaltig“.

„Nachhaltige Entwicklung heißt, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet also: Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen.

Quelle: Der Rat für nachhaltige Entwicklung der Bundesregierung, www.nachhaltigkeitsrat.de



nachhaltig

anhaltend, auf lange / längere Sicht, dauerhaft, eindringlich, einschneidend, entscheidend, entschieden, fühlbar, fortgesetzt, fortwährend, für lange / längere Zeit, merklich, spürbar, wirksam.

© Duden – Das Synonymwörterbuch, 4. Aufl. Mannheim 2007 [CD-ROM]

Formuliert die Beschreibung des Rates für nachhaltige Entwicklung in eigenen Worten.

Welche der Adjektive aus dem Synonymwörterbuch passen am besten dazu?

AUFGABEN:

Projekt Wandzeitung: Sammelt Informationen über Abfall auf Mülldeponien und in Gewässern. Wie sieht dagegen nachhaltige Entsorgung und Verwertung aus? Stellt die Ergebnisse dar.

✱ **Nachhaltig bedeutet?** Bildet Satzenden zu: „Abfall wird nachhaltig entsorgt, wenn ...“

✱✱ **Poetry-Slam:** Schreibt die unterstrichenen Wörter aus dem ersten Kasten einzeln auf Kärtchen. Tut dasselbe mit den Begriffen aus dem zweiten Kasten mit der Worterklärung. Mischt sie und deckt jeweils drei davon auf. Wer an der Reihe ist, muss die drei Wörter jeweils in einem sinnvollen Text zum Thema „Entsorgung“ verwenden. Er oder sie hat eine Minute Zeit. Humor ist erwünscht!

Nachhaltig handeln – Vergangenheit und Zukunft

Abfallentsorgung

... früher

Die Bewohner der Pfahlbauten in der Jungsteinzeit kippten ihren Abfall einfach in den See. Auch die Fäkalien landeten dort. Das muss gestunken haben! Im alten Rom stampften die Bewohner Essensreste und Küchenabfälle in den Boden. Abfall wurde aus den Fenstern geworfen. Ähnlich war es in den Städten im Mittelalter – bis die Pest kam. Viele Stadtbewohner vermuteten einen Zusammenhang zwischen den Müllbergen und der Krankheit, also wurde der Abtransport aus den Städten organisiert. Fast alle Abfälle verrotteten und waren damit „verschwunden“, d. h. wieder in einen Kreislauf der Natur eingebracht. Denn es gab noch keinen Kunststoff. Glas und Metall wurden schon damals wiederverwertet.

... und in der Zukunft

Zero Waste (Null Abfall) – dieses Schlagwort zeigt die Richtung an. Bis zum Jahr 2030, so plant die Europäische Union, soll ein hoher Anteil der Abfälle vermieden werden. *Turning waste into a resource* (Abfall wird zur Ressource) – wäre das maximale Ziel.

Es geht um eine grundlegende Veränderung von einem „geradlinigen“ Modell (Rohstoffe abbauen, nutzen, wegwerfen) hin zu einer Kreislaufwirtschaft (Abfall wird zur Ressource). Im Kreislauf bleibt der Wert eines Produkts so lange wie möglich erhalten und Abfälle werden vermieden.



AUFGABEN:

Projekt Wandzeitung: Diskutiert zunächst untereinander – wie nachhaltig war der Umgang mit Abfällen in der Vergangenheit und wie nachhaltig wird er in der (geplanten) Zukunft sein? Illustriert einen Zeitstrahl mit Zeichnungen zur Abfallentsorgung. Recherchiert geschichtliche Einzelheiten und verarbeitet sie für die Zeitung. Informiert eure Leserinnen und Leser über „Zero Waste“. Schreibt Kommentare und ladet eure Leserinnen und Leser ebenfalls dazu ein.

✱ **Turning waste into a resource:** Was könnte aus dem Abfall aus der Klassen-Untersuchung alles werden? Schreibt und zeichnet.

✱ ✱ **Die Praxis:** Informiert euch über die aktuelle europäische Abfallpolitik. Findet ihr sie nachhaltig? Nehmt Stellung, z. B. in einem Brief an einen EU-Politiker.

Nachhaltig handeln – Hier und jetzt

Der größte Teil des Mülls aus der grauen Tonne wird verbrannt.

Ich achte darauf, dass meine Einkäufe in einem Material verpackt sind, das verrotten oder wiederverwendet werden kann oder recycelt wird.

Ich kaufe nur so viele Lebensmittel ein, wie ich auch sicher brauche.

Wellpappe wird zu 80 % aus Altpapier hergestellt und nach Gebrauch erneut zu Papier.

Geschredderte Abfälle und Medikamentenreste werden in Zementfabriken als Energielieferanten verbrannt.

Fast alle gesammelten Aluminiumdosen werden wieder zum Rohstoff Aluminium verarbeitet.

Ich verwende Einkaufstaschen aus Stoff.

Ich bastele mein Portemonnaie aus alten Tetrapaks.

Ich kaufe Mehrweg- statt Einwegflaschen.

Ich werfe Weißglas und Buntglas in getrennte Tonnen.

Aus einer Lkw-Plane, alten Sicherheitsgurten und einem Solarmodul wird eine Tasche hergestellt, mit der man seine elektronischen Geräte aufladen kann.

Ich verwende Brotdosen für mein Pausenbrot.

Meine Familie gibt zweimal im Jahr alte Kleider, Bettwäsche und Schuhe in die Altkleidersammlung.

Abfallhierarchie:

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling (stoffliche Verwertung)
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
5. Beseitigung

(Quelle: Abfälle im Haushalt, Umweltbundesamt)

AUFGABEN:

Projekt Wandzeitung: Stellt die Möglichkeiten nachhaltigen Handelns im Alltag auf eurer Wandzeitung dar. Könnt ihr den Beitrag auffordernd gestalten?

✱ **Wer handelt wie nachhaltig?** „Think“ (Einzelarbeit): Sortiere die Sprechblasen danach, wie nachhaltig das Tun ist. „Pair“ (arbeitet zu zweit): Vergleicht eure Aufstellung und diskutiert. Einigt euch auf eine gemeinsame Rangfolge. „Share“ (Austausch am Tisch): Einigt euch am Gruppentisch auf eine Rangfolge. Ein zufällig ausgewähltes Gruppenmitglied trägt sie der Klasse vor.

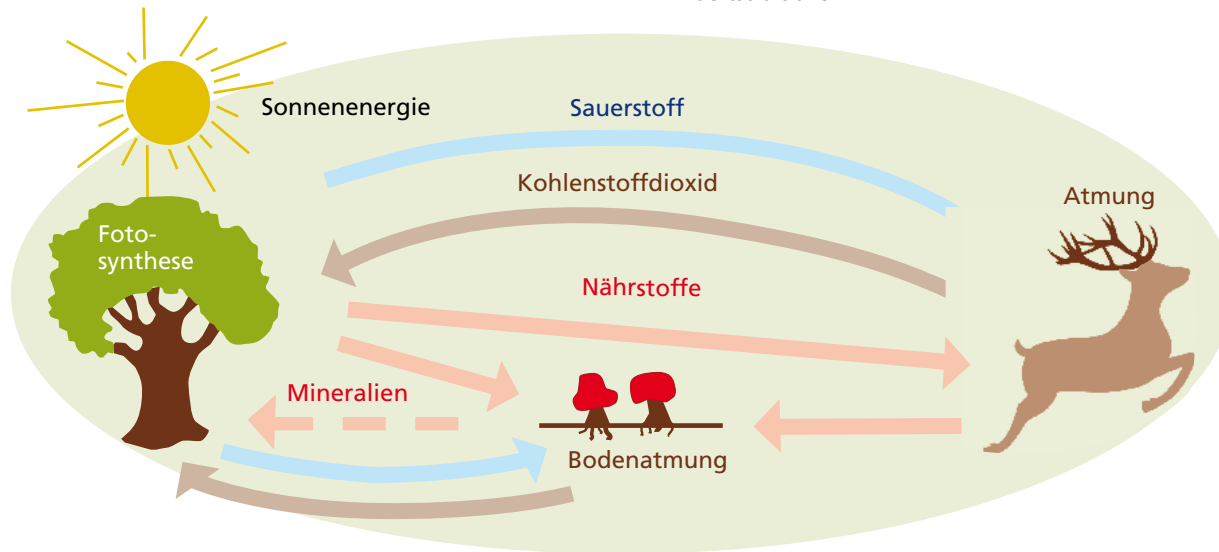
✱ ✱ **Einordnen in die Abfallhierarchie:** Unter den Sprechblasen findet ihr eine Abfallhierarchie. Ordnet die Aussagen nach dieser Hierarchie. Findet weitere Beispiele für die einzelnen Stufen.

◀ Kreislaufwirtschaft und Stoffkreislauf

Kohlenstoffkreislauf – natürlich und naturnah

In der Natur ist alles im Fluss. Nichts Lebendiges bleibt so, wie es ist, auch nicht nach dem Tod. Die Stoffe sind im Kreislauf. Dieser Kreislauf heißt Kohlenstoffkreislauf, weil Kohlenstoff aus dem Kohlenstoffdioxid der Ausgangsstoff ist, mit dem die Pflanzen wachsen. Außerdem benötigen Pflanzen Wasser. Der Vorgang, bei dem Pflanzen aus Kohlenstoffdioxid – oder kurz: Kohlendioxid – und Wasser Traubenzucker und Sauerstoff produzieren, ist die Photosynthese.

In früheren Zeiten verwerteten die Bauern alle Abfälle und die Ausscheidungen der Tiere wieder. Auf jedem Hof gab es einen großen Misthaufen. Dessen Inhalt wurde im Herbst auf die Felder gefahren, wo er von Bakterien und Pilzen zersetzt wurde. Die Reste – Mineralstoffe und Kohlendioxid – wurden von den Pflanzen wieder aufgenommen und für die Photosynthese verwendet. So wird heute in der ökologischen Landwirtschaft wieder verfahren, allerdings mit modernen Geräten und Arbeitsabläufen.



Kohlendioxid – ein besonderes Gas

Das Kohlendioxid hat einen Anteil von nur 0,04 % an der Luft, die wir einatmen. Dennoch hat es eine große Wirkung als „Treibhausgas“. Je mehr Kohlendioxid im Jahr neu in die Atmosphäre gelangt, desto wärmer wird die Erde. Folgen der Erderwärmung sind z. B. das Abschmelzen des Polareises und Überschwemmungen.

AUFGABEN:

Projekt Wandzeitung: Erklärt das Kreislaufprinzip und stellt verschiedene Kreisläufe dar. Beschreibt die Rolle des Kohlendioxids.

✳ **Stoffkreislauf im Wald:** Warum liegt das Laub nicht meterhoch? Nehmt eine Handvoll Laub und etwas losen Boden von darunter und findet die Bodentiere. Erarbeitet nach dem Schneeballprinzip: Was geschieht mit dem Laub? Was geschieht im Kompost? Was darf in den Kompost? Warum? Viele Hinweise findet ihr auch hier: www.nua.nrw.de/fileadmin/user_upload/NUA/Publikationen/Material_Bildungsarbeit/Bildungsordner/Materialmappen/Werkstatt-BODEN-ist-LEBEN/bodenwerkstatt107-126.pdf

✳✳ **Stoffkreisläufe: Was ist ein Stoffkreislauf?** Stellt die Wortgleichung oder die Summenformel der Photosynthese auf. Erarbeitet dann gemeinsam nach dem Schneeballprinzip: Was wird alles aus dem Traubenzucker und dem Sauerstoff, den Pflanzen produzieren? Nennt konkrete Stoffe und Gegenstände. Wie kommen die Stoffe und Gegenstände wieder in den Kreislauf?

So funktioniert das Schneeballprinzip

Diskutiert zunächst zu zweit über das Thema (hier: Photosynthese). Haltet eure wichtigsten Erkenntnisse fest und nehmt sie mit in eine größere Gruppe (z. B. 4–6 Personen). Diskutiert dann wieder gemeinsam und nehmt eure wichtigsten Erkenntnisse mit in die Diskussion mit der ganzen Klasse. Einigt euch dann auf die wichtigsten Punkte.

Technische Kreisläufe und die Rolle des Erdöls

Wir haben in unserem Alltag hohe Ansprüche: Was wir kaufen, soll gut aussehen, sauber und hygienisch verpackt sein. Eigentlich wollen wir nicht darüber nachdenken, was mit den Abfällen passiert, ob wir Teile selbst wiederverwerten können, und werfen gebrauchte Dinge und Verpackungen weg. Wenn wir Abfallstoffe trennen und sie recycelt werden, ergibt sich trotzdem wieder ein (unvollständiger) Kreislauf.

Erdöl: Von Pflanzen aus Kohlendioxid produziert – vor etwa 150 Millionen Jahren

Vor ca. 150 Millionen Jahren entnahmen Algen im Meer das Kohlendioxid aus der Luft und betrieben damit Fotosynthese. Sie bauten so ihre Zellen auf. Tiere fraßen die Algen und diese Tiere wurden selbst wiederum von anderen Tieren gefressen. Die Reste dieser Tiere und Pflanzen sanken zu Boden und wurden unter hohem Druck schließlich zu Erdöl.

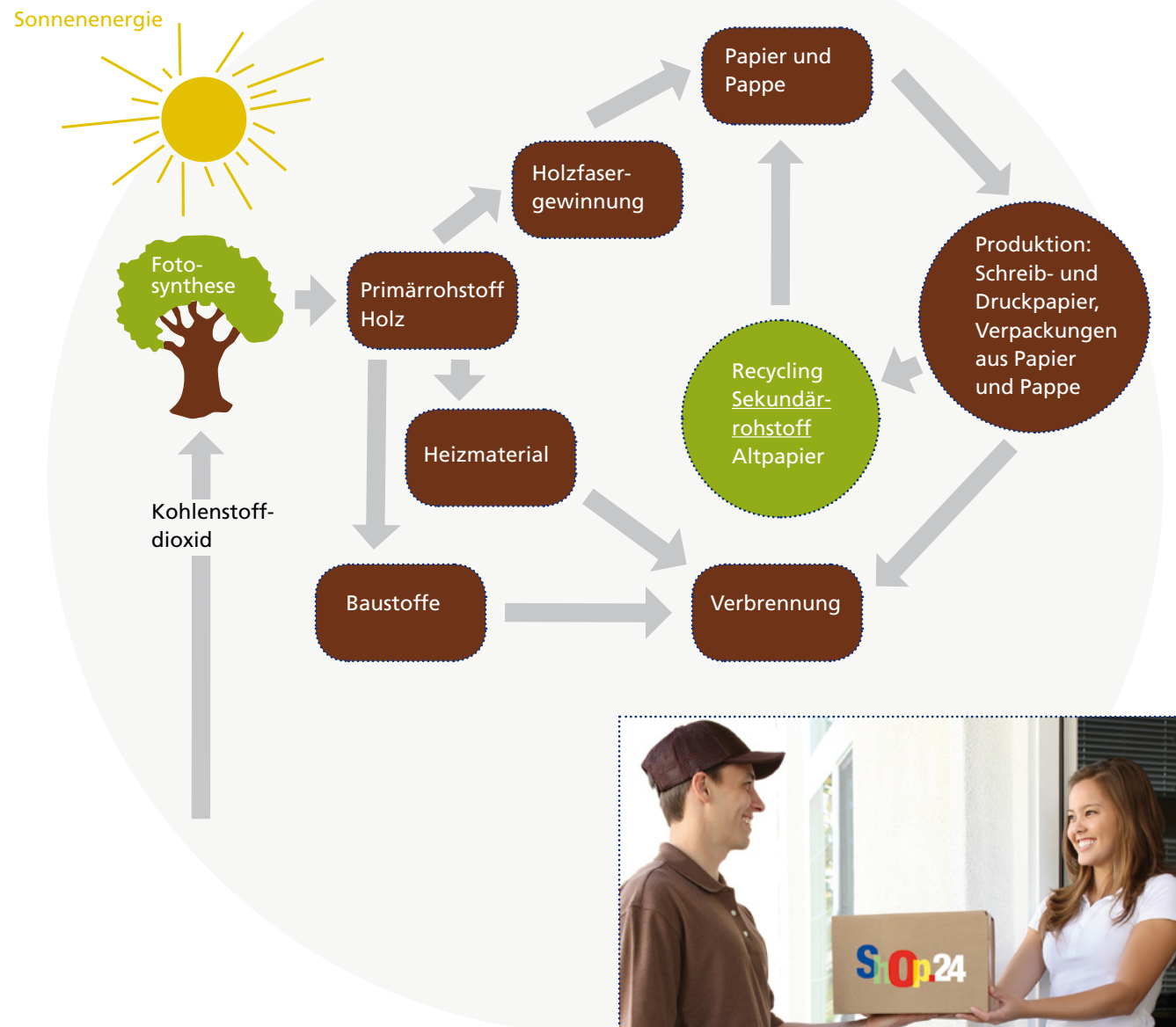
Wenn Fabriken und Haushalte es heute verbrennen, setzen sie das Kohlendioxid wieder frei, das vor ca. 150 Millionen Jahren von den Algen gebunden wurde. Das erhöht den Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre. Kunststoffe (Plastik) werden aus Erdöl hergestellt. Oft landen sie in der Verbrennung statt im Recycling. Auch damit bringen wir das Kohlendioxid aus lange vergangenen Zeiten wieder in die Luft.



Drei technische Kreisläufe

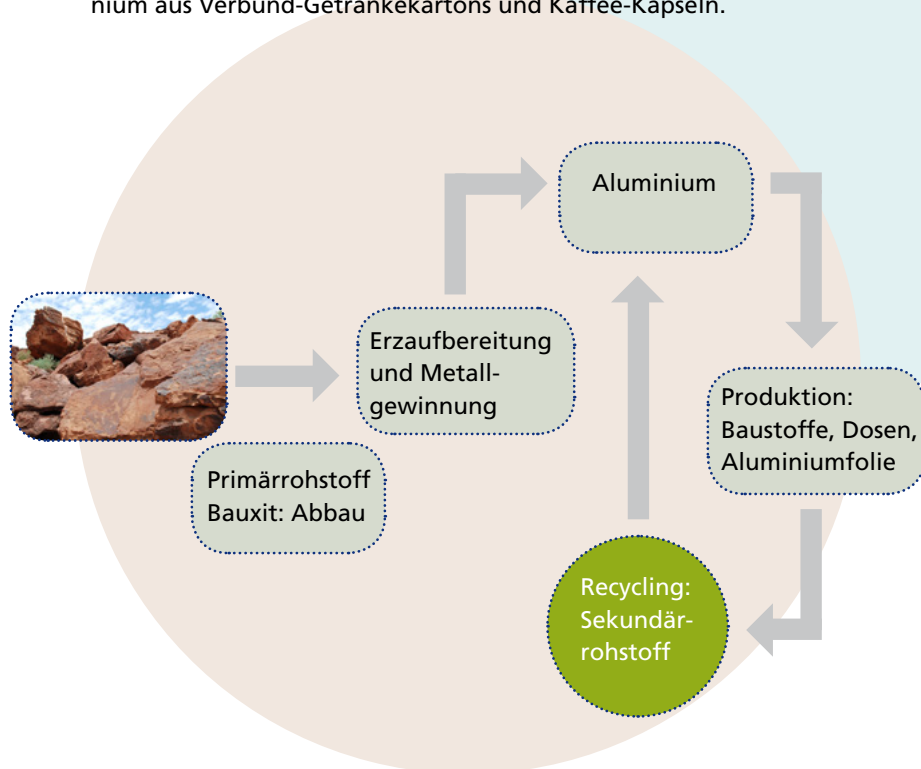
Holz, Papier und Pappe – Fakten:

Deutschland ist weltweit Spitzenreiter im Papierrecycling. 2013 wurden hier 16 500 000 t Altpapier für die Papierproduktion verwendet. 78 % des gebrauchten Papiers wurden wiederverwertet. Im Vergleich: Insgesamt wurden in der Europäischen Union 72 % des Papiers wiederverwertet, in Japan oder den USA waren es im Jahr 2013 jeweils 64 %. Altpapier kann zu 100 % wieder zu Papier recycelt werden. Pro 100 t neu produziertem Papier wurden 74 t Altpapier eingesetzt. Kartons aus Wellpappe, Verpackungspapier und Tageszeitungen bestehen zu einem sehr hohen Prozentsatz aus Altpapier. Wellpappe z. B. wird in Deutschland im Durchschnitt zu 80 % aus Recyclingpapier hergestellt und dann selbst fast vollständig wieder recycelt. Für recyceltes Papier wird nur etwa 40 % der Energie und 30 % des Wassers benötigt, die in der Primärproduktion aus Holz gebraucht werden. Allerdings verkürzen sich die Papierfasern bei jedem Recyclingvorgang. Sind sie zu kurz geworden, fallen sie aus dem Stoffkreislauf, weshalb immer wieder neuer Zellstoff aus Holz hinzugegeben werden muss.



Aluminium – Fakten

Aluminium kommt in der Natur nur in Form von Erzen vor. Für die elektrolytische Gewinnung von Aluminium aus Erz wird viel Energie benötigt: ca. 15 Kilowattstunden je Kilogramm. Mit dieser Energie könnte man 15 Maschinen Wäsche waschen oder für eine Familie mit drei Personen zwölf Mahlzeiten kochen. Die Wiederverwertung verringert den Energiebedarf z. B. für eine neue Dose um 95 %. Wegen des Pflichtpfands von 0,25 € für Getränkedosen werden inzwischen 96 % der Dosen zurückgegeben. Von allen Aluminiumverpackungen in Deutschland wurden ca. 80 % recycelt (2008). Auch ein großer Teil der Baustoffe aus Aluminium gelangt zurück in den Kreislauf. Weniger Rücklauf gibt es beim Aluminium aus Verbund-Getränkekartons und Kaffee-Kapseln.



Kunststoff – Fakten

Kunststoff wird meist aus Erdöl hergestellt. 2011 gab es in Deutschland knapp 5 450 000 t Kunststoffabfall. Zum Teil wird er mit dem Restmüll verbrannt, zum Teil gemeinsam mit Verpackungen aus anderen Materialien im „Gelben Sack“ oder der „Gelben Tonne“ gesammelt. 99 % des so gesammelten Kunststoffs werden wiederverwertet. 2011 wurden 42 % der Kunststoffabfälle zu neuen Kunststoffgegenständen verarbeitet. Mit dem Restmüll wurden ca. 33 % verbrannt und als Ersatzbrennstoff für die Industrie wurden rund 23 % verwendet. Je 1 % wurde ausgeführt, das heißt ins Ausland verkauft, sowie 1 % auf Mülldeponien gelagert.



AUFGABEN:

Beachtet für die Bearbeitung der Aufgaben auch die vorherige Seite:

Projekt Wandzeitung: Stellt die Fakten grafisch dar. Bewertet die Umweltfreundlichkeit der Recyclingprozesse und begründet eure Bewertung.

✳ **Comic:** Zeichne den Lebenslauf eines Versandkartons / einer Getränkedose / eines Joghurtbechers als Comic. Beginne jeweils mit den Pflanzen (Versandkarton, Joghurtbecher) bzw. mit dem Rohstoff (Getränkedose).

✳✳ **Gruppenpuzzle:** Bildet drei Expertengruppen. Jede Expertengruppe erarbeitet die Fakten für „ihren“ Stoff. Beachtet, wieviel Kohlendioxid im Vergleich zu den Vorjahren in die Luft kommt. Wie könnt ihr besonders nachhaltig mit „eurem“ Stoff umgehen und den Ausstoß von Kohlendioxid bei der Verwertung so gering wie möglich halten? Geht zurück in die Klasse und tauscht die Informationen aus.

Zurück, hinauf, herunter – Recycling, Upcycling, Downcycling

Das englische Wort „cycle“ heißt „Kreislauf“, „re-“ ist eine Vorsilbe, die „zurück“ bedeutet. „Up“ bedeutet auf Deutsch „hinauf“ und „down“ entspricht „nach unten“. Recycling heißt also, wir bringen einen Stoff zurück in den Kreislauf. Das ist der Oberbegriff.

Downcycling heißt, beim Recyceln wird dasselbe oder ein anderes Produkt mit verminderter Qualität hergestellt. Der Vorteil ist, dass dabei kaum neue Rohstoffe und wenig Energie und Wasser eingesetzt werden. Der Nachteil ist, dass die Qualität geringer ist als beim Ausgangsprodukt.

Beim **Upcycling** wird aus den Wertstoffen ein Produkt hergestellt, das höherwertiger ist als der Wertstoff. Der Vorteil ist die höhere Qualität. Der Nachteil ist, dass erneut Primärrohstoffe, Energie und Wasser eingesetzt werden müssen.

Beispiele:

- Recyclingpapier
- Kompost aus Kleidern aus Naturfasern (Baumwolle, Wolle, Leinen oder Viskose)
- Essbare Kleidung (geplant)
- Modische Kleidung aus Altkleidern
- Putzlappen aus Altkleidern
- Lampenschirme aus recyceltem Glas
- Mosaik aus Glasscherben
- Möbel aus Wellpappe
- Schmuck und Kunstwerke aus Elektronikschrott
- Tragetaschen aus Kunststoff-Flaschen



AUFGABEN:

Projekt Wandzeitung: Erläutert Upcycling und Downcycling und bringt Beispiele dafür. Tipp: Bringt dreidimensionale Objekte aus Upcycling oder Downcycling bzw. Bilder von ihnen mit und stellt sie aus.

✳ **Upcycling oder Downcycling?** Welche der links genannten Produkte sind Beispiele für Upcycling, welche lassen sich der Kategorie Downcycling zuordnen? Ordnet zu und findet weitere Beispiele, auch auf den Seiten „Wir packen's an – Wertstoffe kreativ“ sowie „Drei technische Kreisläufe“.

✳✳ **Werdet kreativ:** Findet euch in Kleingruppen zu verschiedenen Schwerpunkten zusammen, z. B. „Kleidung“, „Einrichtung“, „Accessoires“. Sammelt in der Gruppe Upcycling-Ideen für neue Produkte. Inspiration findet ihr z. B. unter www.weupcycle.com, <http://wellenreiter-blog.de>, [www.anders-denken.at](http://anders-denken.at) oder <http://upcycleme.fashionforhome.de/>. Entschließt euch anschließend für eine Idee und setzt sie gemeinsam um.

Wir packen's an – Wertstoffe kreativ

Nachhaltig denken: Alles, was wir nicht mehr für den vorgesehenen Zweck benötigen, sind Wertstoffe.

Wertstoff Altpapier – Papierschöpfen:

Aus selbstgeschöpftem Papier lassen sich z. B. Untersetzer, Grußkarten und Geschenkpapier herstellen.

Hier eine kleine Anleitung zum Papierschöpfen:

1. Zerreißt Altpapier in kleine Fetzen und übergießt diese mit heißem Wasser. Lasst sie über Nacht einweichen.
2. Durchmischt den Brei am nächsten Tag gut mit einem Rührgerät.
3. Gebt etwas Wasser auf ein Backblech oder in eine große Plastischüssel und fügt den Brei hinzu.
4. Sobald sich der Brei an der Wasseroberfläche abgesetzt hat, nehmt ihr als Schöpfrahmen den Fettspritzschutz einer Pfanne (rundes feines Sieb) und schöpft die Papiermasse ab. Lasst sie gut abtropfen.
5. Legt dann ein Stück Filz auf das Sieb und dreht es um. Dann legt ihr von der anderen Seite auch noch ein Filzstück auf den Brei und rollt mit dem Nudelholz darüber, dann saugt sich der Filz mit Feuchtigkeit voll.
6. Dann könnt ihr das Papier vorsichtig zum Trocknen aufhängen. Das könnt ihr nun z. B. mithilfe von Stempeln farbig bedrucken und als Geschenkpapier verwenden. Weitere Hinweise findet ihr hier: www.wdr.de/tv/wissenmachtah/bibliothek/papierschoepfen.php5

Wertstoff Metall / Kunststoff – Bottle-Cap-Art:

Flaschenverschlüsse lassen sich auf dünnen Holzplatten oder festen Pappen mit kleinen Schrauben oder Heißkleber zu Mosaiken anordnen. Ein bunter Vogel, das Klassensymbol, Flaggen – der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Tolle Bilder mit Anregungen findet ihr hier: www.craftionary.net/creative-bottle-cap-ideas/

Wertstoff Pappe / Kunststoff – Dumbek / Daburka:

Aus Papprollen zum Aufwickeln von Teppichen, einem Blumentopf aus Kunststoff und einem alten Schwimmtier oder Wasserball könnt ihr Trommeln herstellen. Eine genaue Anleitung auf englischer Sprache gibt es hier: www.kinderart.com/multic/dumbek.shtml

Wertstoff Verbundstoff – Bunte Blumentöpfe:

Schneidet Milch- oder Saftkartons etwas oberhalb der Mitte durch. Die untere Hälfte wird der Blumentopf. Verziert den Rand mit der Schere (z. B. Wellen oder Zacken) und stecht ein Abflussloch für überschüssiges Wasser in den Boden. Wenn ihr unter dem oberen Rand einen langen Kabelbinder durch den Karton zieht, könnt ihr den Blumentopf auch am Balkongeländer oder an Gittern befestigen. Dazu passt eine Gießkanne aus einer Kunststoffflasche für Waschmittel. Spült sie sehr gut aus und verwendet sie entweder ohne Deckel oder bohrt Löcher hinein.

Organische Wertstoffe Kaffeesatz und Apfelreste – Kompost für den Schulgarten:

Die organischen Abfälle, die in der Schule anfallen, können für den Schulgarten-Kompost verwertet werden. Stellt nach Absprache mit Schulleitung und Hausmeister Behälter für Bioabfälle im Lehrerzimmer und den Klassenräumen oder in den Schulfluren und auf dem Schulhof auf. Eine Gruppe von Schülerinnen und Schülern erklärt sich verantwortlich für die regelmäßige Leerung in den zentralen Kompost des Schulgartens. Klebt eine Erklärung auf die Sammelbehälter, was hineingehört und was nicht. Wenn ihr keinen Schulgarten habt, könnt ihr die organischen Abfälle auch in verschließbaren großen Glasgefäßen sammeln und im Biologieunterricht die Veränderungen beobachten.

Taking Action

Wollt ihr selbst aktiv werden und euch in eurer Schule oder an eurem Wohnort für das Thema Nachhaltigkeit engagieren? Hier ein paar Tipps zum Thema:



Recherche:

Sammelt Informationen zu Entsorgung, Recycling und Verwertung in der Schule, in eurer Stadt, in Deutschland und Europa. Notiert Internetadressen und sammelt Ausschnitte aus Zeitungen und Zeitschriften. Bei euren Recherchen werdet ihr auch auf Probleme und Verbesserungsvorschläge stoßen.

Placemat zu den Themen Nachhaltigkeit und Recycling:

Welche Verbesserungen findet ihr notwendig? Sammelt die Themen auf der Grundlage der Placemats in der Klasse: „Ich finde, das müsste noch verbessert werden (zu Hause, in der Schule, in der Stadt, in Deutschland und Europa) ...“



Check: Überprüft grundsätzlich immer, ob eure Texte verständlich und logisch sind und ob Rechtschreibung und Grammatik stimmen. Ihr dürft kritisieren und Rückfragen stellen, aber: Immer höflich und sachlich bleiben!

AUFGABEN:

So könnt ihr eure Meinung sagen und euch aktiv für Verbesserungen einsetzen:

Projekt Wandzeitung: Informiert euch, was einen Kommentar kennzeichnet, und schreibt Kommentare zu aktuellen Umweltthemen. Ladet die Schülerinnen und Schüler eurer Schule zu Meinungsäußerungen ein, z. B. mit einer Zielscheibe. (Ihr stellt eine These auf und eure Mitschülerinnen und Mitschüler malen dazu Punkte auf eine Zielscheibe. Die Entfernung des Punktes zum Ziel (der These) zeigt an, wie sehr oder wie wenig sie damit übereinstimmen. Je mehr eure These mit der des Lesers / der Leserin übereinstimmt, desto näher am Ziel malen sie den Punkt.)

✱ **Meine Meinung:** Schreibt Artikel für die Schülerzeitung. Bittet um ein Gespräch mit der Schulleitung und macht höflich Vorschläge, z. B. zur Verbesserung der Abfalltrennung. Schreibt Leserbriefe an eure regionale Tageszeitung in Hinblick auf euren Wohnort. Äußert euch zu Zeitschriftenartikeln und mit Blogbeiträgen zu Internettexten.

✱ ✱ **Information und Meinungsaustausch:** Organisiert mit Hilfe eures Lehrers / eurer Lehrerin eine Informationsveranstaltung in der Schule über Abfalltrennung, Recycling und nachhaltiges Handeln. Stellt dabei eure Wandzeitung in den Mittelpunkt. Erstellt aus euren Recherchen und Erkenntnissen eine Computer-Präsentation, die ihr im Intranet eurer Schule veröffentlichen und / oder bei Veranstaltungen oder in den Pausen vorführen könnt. Ladet Fachleute in die Schule ein und organisiert Diskussionsrunden.

◀ Güterverkehr, Logistik und Konsum

Rund um die Welt – die Reisen von Gütern und Waren

Unsere Lebensmittel, die wir tagtäglich im Supermarkt kaufen, kommen von überall auf der Welt. Und nicht nur sie – auch viele andere Waren kommen von weit her, z. B. Kleidung und elektronische Geräte aus Asien, Fliesen aus Süditalien oder Blumen aus Afrika. Die Waren gelangen auf den unterschiedlichsten Wegen zu uns: per Flugzeug, per Schiff, per Bahn und per Lkw – je nachdem, woher sie kommen und wie schnell sie am Ziel sein sollen.

Transport- und Logistikunternehmen müssen dabei weit mehr leisten als Kisten schleppen, Stapler fahren und Züge oder Schiffe bereitstellen. Sie müssen komplizierte Lieferketten knüpfen, sie organisieren und ausführen, weltweit.

Schuhe und Notebooks aus Asien werden z. B. per Schiff von Hongkong aus nach Dubai transportiert, wo die Fracht zum internationalen Flughafen gebracht wird. Die Waren werden gescannt, geröntgt, gewogen, gemessen, verzollt und verladen und nach Deutschland geflogen.

Aktuelle Studien prognostizieren eine Zunahme der Güterverkehrsleistung von 2004 bis 2025 um rund 70 %. Mit diesem Wachstum eng verbunden sind umwelt- und klimapolitische Herausforderungen: Der Verkehr ist schon heute für rund 20 % der CO₂-Emissionen weltweit verantwortlich und verbraucht rund 70 % des geförderten Mineralöls.



AUFGABEN:

Projekt Wandzeitung: Informiert euch in Kleingruppen über den Weg eines Kleidungsstücks (Jeans, T-Shirt etc.) oder eines Elektrogeräts von der Herstellung bis in den Laden. Woher kommen die Rohstoffe, wo erfolgt die Produktion, wie gelangen die Produkte in unsere Geschäfte?

✳ **Landkarte:** Greift euch eines der Produkte aus der Wandzeitungs-Aufgabe heraus. Zeichnet die Orte und die Entfernungen zwischen ihnen auf einer Weltkarte ein und rechnet zusammen: Wie viele Kilometer legen die Waren zurück, bis sie im Geschäft landen? Mit welchen Transportmitteln?

✳ ✳ **Emissionen:** Könnt ihr herausfinden, welche Emissionen beim Transport des Produkts (s. o.) in etwa freigesetzt werden? Berechnet den durchschnittlichen Verbrauch des Verkehrsmittels auf der zurückgelegten Strecke. Überlegt dann, wie der Verbrauch reduziert werden könnte. Was müsste passieren?

Sicher verpackt

Wie werden Güter und Waren auf ihren Reisen geschützt und verpackt? Das geschieht durch die verschiedensten Transportverpackungen. Und die müssen einiges leisten: Im Hinblick auf Handling, Entsorgung, Ressourcenschonung (Verhältnis Verpackung zu Ware) und Schutz der Ware steigen die Anforderungen an die Verpackungen kontinuierlich. Das liegt u. a. an den komplexen Logistikprozessen und der flexiblen Anpassung an Kundenwünsche.

Es gibt die verschiedensten Transportverpackungen für unsere Produkte – damit sie sowohl als Seefracht, als Luftfracht oder auf dem Landverkehr sicher geschützt sind. Maschinen und Geräte werden anders verpackt als z. B. druckempfindliches Obst und Gemüse oder Gefahrgüter. Der Marktanteil von Verpackungen aus Wellpappe in Deutschland liegt bei rund 70 % der 2014 eingesetzten Transportverpackungen, Folien liegen bei rund 10 %, 8 % der Verpackungen sind aus Vollpappe, Holzverpackungen bestreiten rund 8 % und Kunststoffverpackungen rund 5 %.

Recherchiert, welche verschiedenen Transportverpackungen es gibt, woraus sie bestehen und was mit ihnen nach der Nutzung passiert.

Transportverpackung	Material	Einsatzgebiet (Produkte)	Entsorgung

AUFGABEN:

Projekt Wandzeitung: Geht in den Supermarkt und schaut euch um, welche Transportverpackungen, z. B. für Obst und Gemüse, ihr hier noch finden könnt. Vielleicht macht ihr auch Fotos davon. Fragt die Mitarbeiter, was z. B. mit verschiedenen Obststößen passiert. Meist sind das entweder Kunststoffstößen, die nach Gebrauch gewaschen und wieder befüllt werden, oder es sind Wellpappenstößen, die nach dem Gebrauch vom Altpapierhändler abgeholt und dann recycelt werden. Tragt eure Rechercheergebnisse auf der Wandzeitung zusammen und sammelt Pro- und Contra-Argumente für die verschiedenen Transportverpackungen unter Recycling- und Nachhaltigkeits-Gesichtspunkten. Berücksichtigt bei

Mehrwegverpackungen auch die Transportwege der Verpackungen.

*** Werdet kreativ:** Welche Produkte eures täglichen Lebens könnte man aus Transportverpackungen herstellen? Skizziert die Bauweise und versucht, einzelne Ideen umzusetzen. Fragt bei einem Supermarkt in eurer Nähe, ob sie euch gebrauchte Verpackungen überlassen.

**** Transportmittel und -verpackung:** Recherchiert dazu, ob es einen Zusammenhang zwischen Transportverpackung und Transportmittel gibt. Oder kommt es allein auf die zu transportierenden Waren an? Erstellt eine Übersicht eurer Ergebnisse.

Exkurs: Faszination Leichtbaukonstruktion – coole Produkte aus Wellpappe

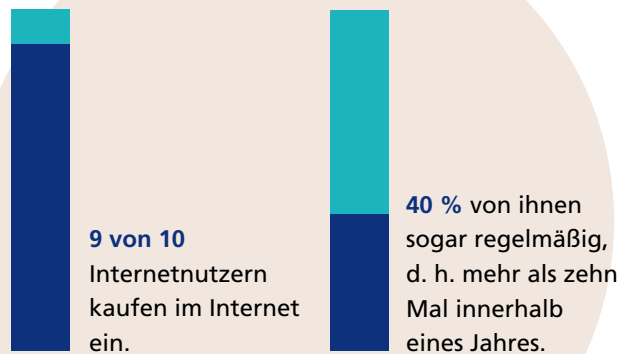
Kartons aus Wellpappe sind ein echter Klassiker unter den Transportverpackungen. Aufgrund der hohen Stabilität des Materials eignet es sich auch hervorragend für andere Einsatzmöglichkeiten – vom Surfboard bis hin zu Möbeln aus Wellpappe. Und sogar Fahrräder, Computer oder Boote können aus Wellpappe hergestellt werden. Eine Vielzahl von kreativen Anwendungen findet ihr unter <http://wellenreiter-blog.de>. Wenn ihr mehr über die Konstruktion und den Aufbau von Wellpappe wissen wollt, besucht doch gemeinsam mit der Klasse einmal eine Wellpappenfabrik – hier könnt ihr recherchieren: <http://wellpappen-industrie.de/verband/vdw-mitglieder.html>

Shoppern per Mausklick – Konsum und Recycling

Schnell ein Buch im Internet bestellen, ein paar neue Klamotten oder ein Skateboard? Onlineshopping boomt und nimmt stetig weiter zu. Die Folge des bequemen Konsums von zu Hause aus und der anschließenden Lieferung ist, dass die Warenströme durch Paket-, Kurier- und Expressdienste immer größer

werden. Verstärkt wird das dadurch, dass viele Produkte erst einmal zur Ansicht oder Auswahl bestellt werden und es Rücklaufquoten von bis zu 50 % gibt. Das beeinflusst nicht nur das Verkehrsaufkommen, sondern langfristig auch das Stadtbild, wenn Geschäfte vor Ort zu wenig verkaufen und schließen müssen.

Platz 1 der am häufigsten gekauften Waren im Netz belegen Bücher (64 %), gefolgt von Schuhen, Kleidung und Accessoires (60 %).



Der häufigste Grund, nicht im Internet zu kaufen, ist der, das Produkt sehen und anfassen zu wollen.



Der häufigste Grund für die Rücksendung einer Bestellung im Internet ist, dass die Ware nicht gepasst hat, Kleidungsstücke also etwas zu groß oder zu klein waren.

(Quelle: BITKOM-Studie „Trends im E-Commerce. Konsumverhalten beim Online-Shopping“, 2013)

AUFGABEN:

Projekt Wandzeitung: Stellt euch vor, ihr wollt eine Jeans kaufen. Arbeitet in zwei Gruppen. Gruppe 1: Was passiert, wenn ihr die Jeans vor Ort im Laden kauft? Wie kam die Jeans dorthin? Wie gelangt ihr in den Laden (zu Fuß, mit dem Fahrrad, per Bus etc.)? Wie transportiert ihr die Jeans nach Hause? Notiert alle Verpackungen, die anfallen, und Wege, die zurückgelegt werden. Gruppe 2: Beantwortet dieselben Fragen in Hinblick auf das Shoppen bei einem Onlinehändler. Vermerkt eure Ergebnisse auf der Wandzeitung und diskutiert dann, welche Art des Einkaufens euch unter Umweltaspekten unter welchen Voraussetzungen am sinnvollsten erscheint.

✳ **Notiert Argumente** pro / contra Online-Shopping auf kleine Kärtchen und ordnet sie zu einem Tafelbild an. Welche Gründe sprechen dafür, welche dagegen?

✳✳ **Macht eine Umfrage** (evtl. auch online) zum Thema Online-Shopping an eurer Schule: Überlegt zunächst, was genau ihr herausfinden wollt. Erstellt dazu einen Fragenkatalog. Entscheidet dann, wie viele Schülerinnen und Schüler aus welchen Klassen ihr befragen wollt, sodass eure Umfrage möglichst aussagekräftig wird. Führt dann die Umfrage anonym durch und veröffentlicht die Ergebnisse z. B. in eurer Schülerzeitung, auf der Projektwandzeitung oder bietet sie der Regionalzeitung für einen Beitrag an.

◀ Ausbildung – spannende Jobs mit Zukunft

Es gibt viele spannende Jobs rund um die Themen Recycling und Verpackung. Einige stellen wir euch hier vor!

Berufsbeispiele rund um Recycling

Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft

Interessen: Umweltbewusstsein, praktisches Geschick, Verantwortungsbewusstsein, Freude an selbständigem Arbeiten, Messen, Planen und Dokumentieren

Was: identifizieren, untersuchen und deklarieren Abfälle, ordnen Abfälle Entsorgungssystemen zu, steuern und kontrollieren technische Abläufe und wissen, welche Abfälle recycelt werden können oder welcher Restmüll verbrannt werden kann

Regelausbildungszeit: 3 Jahre (i. d. R. mittlerer Bildungsabschluss)

Mögliche Arbeitgeber: Recyclingfirmen und -höfe, private und öffentliche Abfallbeseitigungsbetriebe, Müllverbrennungsanlagen, Ingenieurbüros für technische Fachplanung

Umweltschutztechnische/r Assistent/-in

Interessen: Organisationstalent, Flexibilität, großes Interesse an der Umwelt, Freude an Naturwissenschaften und am Experimentieren

Was: unterstützen Ingenieure, Wissenschaftler und Verwaltungsbeamte in ihrer Arbeit, indem sie eigenverantwortlich Analysen von Boden und Wasser durchführen, Abgase messen oder staubförmige Ausfälle untersuchen

Regelausbildungszeit: 2 Jahre (i. d. R. mittlerer Bildungsabschluss)

Mögliche Arbeitgeber: Forschungseinrichtungen, Umwelt- und Naturschutzämter, Unternehmen der Wasserversorgung, Unternehmen der Abfall- oder Abwasserwirtschaft, Betriebe der chemischen oder pharmazeutischen Industrie

Technische/r Assistent/-in – nachwachsende Rohstoffe

Interessen: Organisationstalent, großes Interesse an der Umwelt, Freude an Naturwissenschaften und prüfenden Tätigkeiten

Was: sind u. a. in der Fertigung von Produkten oder Materialien beschäftigt, die ganz oder teilweise aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen

Regelausbildungszeit: 2 Jahre (mittlerer Bildungsabschluss)

Mögliche Arbeitgeber: Unternehmen, die erneuerbare Energien wie Biogas oder Biokraftstoff produzieren, Industrie- und Handwerksbetriebe, die Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen herstellen, Energieversorger wie Wind-, Wasser- oder Solarkraftwerke



... Verpackung



Packmitteltechnologe/-in:

Interessen: Gestalten am Computer, gutes räumliches Vorstellungsvermögen, technisches Interesse

Was: entwickeln sowohl maßgeschneiderte Verpackungen als auch breit einsetzbare Standardlösungen, richten Fertigungsmaschinen ein und steuern die Produktion

Regelausbildungszeit: 3 Jahre (i. d. R. mittlerer Bildungsabschluss)

Mögliche Arbeitgeber: Hersteller von Kartonagen und Umschlägen aus Papier und Pappe, Hersteller von Packmitteln aus Kunststoff

Medientechnologe/-in

Interessen: Interesse an Farben und Technik, Beobachtungsgabe, Sinn für Ästhetik

Was: zuständig für das Bedrucken von Verpackungen – vom Einrichten der Druckmaschinen bis zur Steuerung des gesamten Druckprozesses

Regelausbildungszeit: 3 Jahre (i. d. R. mittlerer Bildungsabschluss)

Mögliche Arbeitgeber: Druckereien, Hersteller und Verarbeiter von Wellpappe oder Karton, Copyshops mit Digitaldruckservice

Mechatroniker/-in

Interessen: Freude an Technik, Elektronik und am Tüfteln

Was: sind im Maschinen- und Anlagenbau tätig, z. B. für die Herstellung von Verpackungen, Verpackungsprozesse u. Ä.

Regelausbildungszeit: 3,5 Jahre (i. d. R. mittlerer Bildungsabschluss)

Mögliche Arbeitgeber: Maschinen- und Anlagenbau, Betriebe des Fahrzeug-, Luft- oder Raumfahrzeugbaus, der Informations- und Kommunikations- oder der Medizintechnik, Hersteller und Verarbeiter von Wellpappe oder Karton

Maschinen- und Anlagenführer/-in

Interessen: Begeisterung für Maschinen und technische Abläufe

Was: halten den Herstellungsprozess in Fabriken am Laufen und sorgen dafür, dass alle Maschinen gut funktionieren und richtig eingerichtet sind

Regelausbildungszeit: 2 Jahre (i. d. R. Hauptschulabschluss)

Mögliche Arbeitgeber: Produktionsbetriebe nahezu aller Branchen

Industriekaufmann/-frau

Interessen: mit anderen Menschen gerne umgehen und Organisationstalent

Was: befassen sich mit betriebswirtschaftlichen Aufgaben eines Industrieunternehmens, z. B. Beschaffung der für die Produktion erforderlichen Rohstoffe

Regelausbildungszeit: 3 Jahre (i. d. R. Hochschulreife)

Mögliche Arbeitgeber: Unternehmen nahezu aller Wirtschaftsbereiche



Weitere Informationen zur Ausbildung in der Verpackungsindustrie gibt es zum Beispiel vom Verband der Wellpappen-Industrie ([s. Linktipps](#)).

◀ Glossar

Wort	Bedeutung	Verwendungsbeispiel
<u>(Abfall-)Hierarchie</u>	Sortierung nach Wichtigkeit und Einfluss	Die Abfallhierarchie sagt uns, wie umweltfreundlich eine Handlung ist.
<u>Blisterverpackung</u>	Eine Verpackung, die nicht eng anliegt, sondern bei der eine Kunststoffolie wie eine Blase über dem verpackten Gegenstand liegt	Batterien werden oft in Blisterverpackungen verkauft.
<u>elektrolytisch</u>	Mit Hilfe von Strom getrennt	Metalle können elektrolytisch aus Erzen gelöst werden.
<u>Emission</u>	Ausstoß, Aussendung von Störfaktoren in die Umwelt	Ein Ziel des Umweltschutzes ist es, schädliche Emissionen zu reduzieren.
<u>entsorgen</u>	Nicht mehr benötigte Gegenstände zur Verwertung bringen	Buntglas wird im grünen Container entsorgt.
<u>Erz, Pl: die Erze</u>	Natürliche Verbindungen von Metallen, aus ihnen werden Metalle hergestellt	Bauxit ist Aluminiumerz.
<u>Handling</u>	Englisch von „to handle“: handhaben, gebrauchen, verwenden	Es gibt höchste Ansprüche an Transportverpackungen bezüglich des Handlings.
<u>Kompost</u>	Haufen mit Garten- und Küchenabfällen, in dem diese verrotten; Erde, die aus der Zersetzung organischer Stoffe entstanden ist.	Im Schulgarten brauchen wir auch einen Komposthaufen.

Wort	Bedeutung	Verwendungsbeispiel
<u>Konsum</u>	Verzehr oder Verbrauch von Gütern, im volkswirtschaftlichen Sinn: Kauf von Gütern	Der Konsum dieses Nahrungsmittels ist in der westlichen Welt stark gestiegen.
<u>Laub</u>	Blätter von Bäumen und Sträuchern	Laub tragende Bäume
<u>Logistik</u>	Wirtschaftszweig, der sich mit dem Transport und der Lagerung von Produkten beschäftigt.	Die Logistik beschäftigt sich mit dem vorteilhaften Versand der Ware.
<u>nachhaltig</u>	Gleichzeitig umweltschonend (ökologisch), gerecht und angemessen für alle (sozial), für die Wirtschaft eines Landes verträglich (ökonomisch) und in der Zukunft wirksam und möglich (zukunftsfähig)	Wir müssen den Rohstoffverbrauch und die Abfallentsorgung nachhaltig gestalten.
<u>ökologisch</u>	Die Umwelt betreffend, die natürlichen Kreisläufe, Menschen, Pflanzen und Tiere betreffend	Recycling ist ökologisch wertvoll.
<u>ökonomisch</u>	wirtschaftlich (s. u.)	Recycling ist auch ökonomisch sinnvoll.
<u>Primärrohstoff</u>	Rohstoff, der zum ersten Mal verwendet wird	Holz ist der Primärrohstoff für Papier.

Wort	Bedeutung	Verwendungsbeispiel
<u>Produktion</u>	Herstellung	Marmelade wird aus Obst produziert.
<u>Recycling</u>	Die Wiederverwertung bereits gebrauchter Rohstoffe.	Papier wird in hohem Maße recycelt.
<u>Ressource</u>	der Rohstoff	Ressourcen werden knapp.
<u>Sekundärrohstoff</u>	Rohstoff aus Altmaterial	Altpapier ist ein Sekundärrohstoff.
<u>sozial</u>	Die Gemeinschaft betreffend, gut für alle Beteiligten	Es ist sozial, sich für Gerechtigkeit einzusetzen.
<u>Stoff</u>	Das, woraus etwas besteht	Holz ist ein pflanzlicher Stoff.
<u>Umweltgesichtspunkt</u>	Etwas, das die Umwelt betrifft	Unter Umweltgesichtspunkten ist Abfallvermeidung am besten.
<u>Verfüllung</u>	Ablagerung von Abfall in Hohlräumen	Der Abfall wurde in die Grube verfüllt.
<u>verrotten</u>	Von Bakterien und Pilzen in Mineralstoffe und Kohlendioxid zerlegt werden	Kompost verrottet.
<u>waste</u>	Englisch: Abfall	Turning waste into a resource (Abfall wird zur Ressource)

Wort	Bedeutung	Verwendungsbeispiel
<u>Wertstoff</u>	Altstoff, der erneut als Rohstoff verwendet werden kann	Altpapier ist ein Wertstoff.
<u>Wiederverwertung, energetische</u>	Verwertung durch Verbrennung, aus der dann z. B. Strom entsteht	Der „graue Müll“ wird der energetischen Wiederverwertung zugeführt.
<u>Wiederverwertung, stoffliche</u>	Verwertung durch erneute Verwendung in der Produktion	Wellpappe wird der stofflichen Wiederverwertung zugeführt.
<u>wirtschaften</u>	Geld einnehmen und ausgeben für die Herstellung, Bewerbung, den Verkauf und die Entsorgung von Gütern	Ein Ziel ist es, nachhaltig zu wirtschaften.
<u>wirtschaftlich</u>	Die Wirtschaft betreffend, günstig vom Verhältnis der Ausgaben und Einnahmen; unter Wirtschaft versteht man alles, was dazu beiträgt, den Bedarf an Gütern zu erfüllen, z. B. Unternehmen, Arbeit, Haushalte	Klimaschutz lohnt sich auch wirtschaftlich.

◀ Lese-, Medien- und Linktipps

Unterrichtsmaterialien:

Katharina Hofer

**Gestalten statt wegwerfen –
Objekte aus Recyclingmaterial**

Kohl Verlag, Kerpen 2014, 104 Seiten, 22,80 Euro

Wertloses wird normalerweise weggeworfen. Aber kann ein Gegenstand in einer neuen Funktion wieder an Wert gewinnen? Mit diesem Ansatz erweckt die Autorin leere Getränkekartons, Korken, Stoffreste und PET-Flaschen zu neuem Leben und erschafft Adventskalender, Vogelhäuser, Girlanden und Schmuckständer. Fotos zu jeder Aufgabe zeigen mögliche Endprodukte und dienen als Motivation und zur Klärung von möglichen technischen und gestalterischen Unklarheiten. Schwierigkeitsangaben und praktische Tipps erleichtern im Vorfeld die Auswahl. Die meisten Ideen sind ohne spezielle Hilfsmittel ausführbar und im Klassenraum realisierbar.



Oekom e. V. –

Verein für ökologische Kommunikation (Hrsg.)

Rohstoffquelle Abfall.

Wie aus Müll Produkte von morgen werden

Heftenreihe politische ökologie 129/2012

Oekom Verlag, München 2012, 143 Seiten, 16,95 Euro

War Abfall lange Zeit als übelriechender Rest des modernen Lebens verpönt, erfährt er im Zeitalter der knapper werdenden Rohstoffquellen einen Imagewandel: Immer mehr Länder betrachten Müll als wertvolle

Ressource, bei der es sich lohnt, sie in die einzelnen Bestandteile zu zerlegen und wiederzuverwerten. Die Autorinnen und Autoren beschäftigen sich mit geplanter Obsoleszenz von Konsumgütern, dem weltweiten Emissionshandel, nachhaltigem Design, dem Zusammenhang von Wachstumslogik und Entsorgungsproblematik und der Rohstoffpolitik der EU.



Andrea Vierschilling

**Ideen und Materialien für Unterrichtsgänge
in den Naturwissenschaften**

Heftenreihe Lernen vor Ort

Verlag an der Ruhr, Mülheim an der Ruhr 2014,
96 Seiten, 19,95 Euro

Naturwissenschaften außerhalb des Klassenzimmers vermitteln und sie dadurch greifbar zu machen ist der Ansatz dieser Unterrichtsmaterialien. Sie enthalten fertig ausgearbeitete Beispiele zu den Lehrplanthemen der Naturwissenschaften in der Sekundarstufe 1, didaktische Hinweise, praktische Tipps zur Umsetzung und passend kopierfertige Arbeitsblätter. Das Thema Recycling wird beispielsweise mit Materialien zum Thema Veränderung von Stoffen, Öko-Bilanz, Eigenschaften von Metallen und verschiedenen Trennverfahren eingeleitet und praktisch mit dem Besuch eines Recyclinghofes abgeschlossen.



Alfred Winter

Lernwerkstatt Umwelt & Umweltschutz

Kohl Verlag, Kerpen 2013, 64 Seiten, 15,80 Euro

Wie genau stehen Klimawandel, Konsumgesellschaft, Ökologie und die Abfallwirtschaft miteinander in Zusammenhang? Und was bedeuten diese Begriffe eigentlich? Schülerinnen und Schüler können sich mit der Lernwerkstatt diesen Fragen widmen und anschließend diskutieren, wie der Mensch die Umwelt verändert und wie sie selbst einen Beitrag zur Welt von morgen leisten können. Die in Lückentexte einzusetzenden Wörter müssen zunächst anhand von Bilderrätseln erraten werden und bleiben so besser im Gedächtnis.



Ressourcen – DVD Medienpaket

ecomove international e. V., Hamburg 2013,
Laufzeit ges. 340 Minuten

Dieses Medienpaket möchte einen Beitrag dazu leisten, das komplexe Thema Ressourcen mit konkreten Beispielen zu visualisieren und Anregungen für neue Handlungsmöglichkeiten zu geben. Die Bandbreite reicht von animierten Kurzfilmen und Werbespots über Selbstversuche eines Ehepaares, auf Plastik zu verzichten, bis hin zu einem engagierten Ägypter, der ein Stück Wüste fruchtbar gemacht hat und mit seinem Biobetrieb vielen Menschen Arbeit bietet. Kurze Ausschnitte können zur Diskussion im Unterricht anregen, längere bieten Ansätze für eigene Projekte und Hausarbeiten.

Anregungen zum kreativen Gestalten:

Barbara Baumann / Qsi Gisler (Ill.)

Neues aus alten Zeitungen. 60 Projekte für spielerisches Recycling

Haupt Verlag, Bern 2014, 176 Seiten, 24,90 Euro

Zeitungen bieten jeden Tag einen aktuellen Überblick über das Weltgeschehen. Doch schon am nächsten Tag wandern sie in die Papiertonne, da sie nicht mehr ihrem Zweck entsprechen. Wie man alten Zeitungen ganz einfach ein neues Leben schenken kann, zeigt dieses Buch: Mittels Bemalen, Knittern, Knüllen, Stanzen, Falten und Flechten entstehen erstaunliche neue Objekte wie Papier-Patchwork, Mobiles, Weihnachtsschmuck, Geschenkpapier, Skulpturen und sogar Möbel – der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Mit Anleitung zum Papierschöpfen.

Siegrid Reinelt

Recycling-Taschen aus Kleidung genäht

OZ creativ im Christophorus Verlag, Freiburg 2013, 77 Seiten, 9,99 Euro

Ein Hemd mit einem kleinen Fleck, eine Hose mit defektem Reißverschluss oder ein Rock aus der letzten Saison müssen nicht zwingend weggeworfen werden. Aus der ausgemusterten Regenjacke wird eine wasserdichte Laptoptasche, aus der Kinderjeans eine Umhängetasche und aus dem alten Trikot ein Turnbeutel. Auch Stoffreste und Springseile können verwertet werden. Klare Anleitungen und Tipps, Fotos und ein Vorlagenbogen erleichtern die Arbeit. Die verschiedenen Schwierigkeitsstufen bieten auch unerfahrenen Künstlern viele Möglichkeiten der Gestaltung.

Marion Dawidowski / Annette Diepolder

Upcycling. Design-Ideen für Selbermacher

Christophorus Verlag, Freiburg 2013, 49 Seiten, 8,99 Euro

Thema dieses Design-Buches ist Upcycling, die Umwandlung von scheinbar unbrauchbaren Produkten in neuwertige Artikel – aus der zerkratzten Schallplatte wird eine Wanduhr und aus Plastikbesteck eine elegante Etagere kreiert. Fahrräder werden in ihre Bestandteile zerlegt: Aus dem Lenker wird eine Schreibtischlampe, der Gepäckträger wird zum Buchständer, aus dem Rahmen wird ein Deckenlicht und aus der Klingel ein Windspiel gefertigt. Die originellen, aber einfachen Ideen sind sowohl für Kinder als auch für Erwachsene geeignet.

Kiki Carlton

Möbel aus Karton selbst gebaut

Ökobuch Verlag, Staufen 2012, 128 Seiten, 16,95 Euro

Strapazierfähig, preiswert, vielseitig einsetzbar, recyclingfähig und leicht zu bearbeiten: Verpackungskarton besitzt alle Eigenschaften, um daraus solide, formschöne und individuelle „Designer-Möbel“ herzustellen. Das Bauprinzip ist einfach: Die Möbelformen werden aus stabilem Karton ausgeschnitten, zusammengeklebt und mit Rippen und Streben verstärkt. Die Oberflächen können mit Papier, Farben, Stoffen und dergleichen vielfältig gestaltet werden – der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Das Buch liefert detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen mit Bildern und Zeichnungen für elegante und originelle Möbelstücke. Ob Kommode, Stuhl, Sessel oder Couchtisch – zur Herstellung der robusten Pappmöbel sind weder besonderes handwerkliches Geschick noch Spezialwerkzeuge erforderlich.

Clare Youngs

Neues aus alten Büchern

Haupt Verlag, Bern 2013, 128 Seiten, 24,90 Euro

Kein Platz im Bücherregal, aber Sie bringen es nicht über sich, geliebte Bücher wegzuwerfen? Dieser Gedanke dient in diesem Buch als Ausgangspunkt neuer, kreativer Ideen: Mit Kleber, Draht und Messer werden aus alten Büchern kleine Kunstwerke wie Grußkarten, Blumen-Pop-Ups und originelle Notizblöcke geschaffen. Das Buch bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten mit kurzweiligen Projekten für jüngere Schüler bis hin zu komplexen Anforderungen für Erwachsene. Mit hilfreichen Tipps zur Umsetzung und Vorlagen.



Erzählende Literatur:

Katja Brandis

Floater. Im Sog des Meeres

Verlag Beltz & Gelberg, Weinheim 2015, 473 Seiten, 17,95 Euro, ab 13

Mitten im Pazifik treibt ein riesiger Teppich aus Plastikmüll. Der Umweltaktivist Benjamin Lesser will den Müllstrudel recyceln und die vorangeschrittene Verschmutzung der Meere stoppen. An Bord seines Forschungsschiffs befinden sich auch die Zwillinge Danilo und Malika. Doch Müll-Piraten und „Floater“ haben ebenfalls ein Interesse an den Abfällen und verteidigen gewaltsam ihr Revier. Im Kampf um die Rohstoffe wird Lessers Schiff angegriffen und die Crew auf eine alte Bohrinsel verschleppt ... Umwelt-Buchtipps des Monats der Deutschen Akademie für Kinder- und Jugendliteratur Volkach e. V. im Mai 2015.



Ilona Einwohlt

Meine Ökokrise und ich

Arena Verlag, Würzburg 2014, 200 Seiten, 9,99 Euro, ab 13

Als Sina in den Sommerferien Urlaub an der Nordsee macht, fällt ihr auf, wie viel Müll in diesem Jahr am Strand liegt. Als sie dann auch noch einer Robbe hilft, ihr mit Plastik verschnürtes Maul zu befreien, erkennt Sina: So kann das nicht weiter gehen! Zwischen Schule und Stress mit dem Freund kettet sie sich an einen Baum, informiert sich über Artenschutz, nimmt ihr Einkaufsverhalten genauer unter die Lupe und erkennt immer mehr: Jeder Einzelne kann und muss etwas tun, um unsere Umwelt zu retten. Mit Worterklärungen in abgesetzten Kästen, Linktipps, Saisonkalender für heimisches Obst und Gemüse und 50 Sina-Tipps, wie du die Welt verbessern kannst.

Carl Hiaasen

Fette Fische

Verlag Beltz & Gelberg, Weinheim 2014, 295 Seiten, 7,95 Euro, ab 12

Die Florida Keys – türkisblaues Wasser, Strand, Sonne ... könnte man meinen! Die Realität sieht jedoch anders aus: Der Gangster Dusty Muleman leitet die Abwässer seines Kasinoschiffs ins Meer und gefährdet damit nicht nur Tier- und Pflanzenwelt, sondern auch die Menschen. Nachdem Noahs Vater bereits das Schiff versenkt hat und im Gefängnis sitzt, liegt es an Noah und seiner Schwester Abby, dem Umweltverbrecher das Handwerk zu legen. Kostenlose Lehrerhandreichung, über den Verlag zu beziehen.



Linktipps:

Recycling und Rohstoffe

www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/technischer_umweltschutz/140409_bund_technischer_umweltschutz_ressourcenschutz_broschuere.pdf

In der Broschüre „Ressourcen schützen und sinnvoll nutzen!“ geht es um Zahlenspiele, die die alltägliche Nutzung unserer Rohstoffe verdeutlichen: Wie viel Wasser wird beispielsweise bei der Produktion von Rindfleisch oder einem T-Shirt verbraucht? Aus wie vielen verschiedenen Materialien besteht ein Handy und wie können die wertvollen Stoffe wiederverwertet werden?

www.erp-recycling.de/wie-wird-recycelt/recyclingprozess-1/

Auf der European Recycling Platform wird der Recyclingprozess verschiedener Geräte und Produkte anschaulich erklärt und dargestellt, welche Materialien zurückgewonnen werden. Videos, die zeigen, wie Batterien und Elektro-Schrott recycelt werden, visualisieren den Vorgang.

www.evs.de/fileadmin/evs_spiel/evs_spiel_0208/index.html

Ziel des Spiels „Das Abfallquiz!“ ist es, den Müll den richtigen Behältern und Entsorgungsstationen zuzuordnen. Es soll dafür sensibilisieren, den Abfall nicht bedenkenlos in die Natur zu entsorgen, sondern ihn in die richtigen Behälter und Entsorgungsstationen einzusortieren. Das Quiz wird vom Entsorgungsverband Saar zur Verfügung gestellt.

www.globaleslernen.de/de/aktuelles/neu-im-fokus-abfall-und-muellexport-weltweit/filme-dokus-spots-bildergalerien

Eine Welt Internet Konferenz (EWIK) – Hier findet sich eine Auswahl an Filmen, Dokus, kurzen Spots, Bildergalerien sowie Medienpaketen passend zu den Themen Abfall, Verschwendung und globale Folgen. Diese zeigen u. a. die Reise einer Plastiktüte von der Produktion bis ins Meer und unter welchen Bedingungen Kinder in Ghana Elektroschrott zerlegen, der aus Deutschland kommt.

www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/link-elements/wertstoffprofis.pdf

Die Unterrichtsmaterialien informieren anschaulich über verschiedene Kunststoffarten und ihre Verwendung, den Lebenslauf einer Getränkedose, die Herstellung und das Recycling von Aluminium und vieles mehr. Wie wird aus Stärke Kunststoff hergestellt und welche Organismen leben im Biomüll? Insbesondere die Aufstellung der verbrauchten Rohstoffe bei der Produktion von normalem und Recyclingpapier macht deutlich, welche Einsparungen bei der Wiederverwertung gemacht werden können.

www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Studien-und-Materialien/SuM-Recycling-in-Deutschland-Wuppertal-Institut-Januar-2015.pdf

Die Studie des Wuppertaler Instituts für Klima, Umwelt und Energie und der kfw Bank zeigt u. a. Anwendungsbereiche und Recyclingquoten von Rohstoffen und innovative Ansätze zur Rückgewinnung aus dem In- und Ausland. Außerdem wird auf Hemmnisse in der Kreislaufführung von Elektrogeräten hingewiesen.

www.oekologisch-verpacken.com

Die Website des Forum Ökologisch Verpacken hält viele Fakten zu Kreislaufverpackungen und den Vorteilen einer Kreislaufwirtschaft bereit. Zum Beispiel wird darüber informiert, warum Produkte aus recyceltem Papier gut fürs Klima sind oder warum gebrauchte Wellpappen- und Papierverpackungen für den Handel bares Geld bedeuten.

www.papiernetz.de

Das Portal Papiernetz informiert rund um das Thema Recyclingpapier und bietet einen Rechner an, der den Vergleich von Recycling- und Frischfaserpapier ermöglicht. Das Video „Recyclingpapier – just perfect“ nennt Gründe für den Einsatz und regt zur Diskussion an.

www.schulprojekt-mobilfunk.de/sites/schulprojekt-mobilfunk.de/files/IZMF_Lehrerheft_Umwelt_online.pdf

Schulprojekt Mobilfunk, eine Initiative des Informationszentrums Mobilfunk e. V. (IZMF) – Die Unterrichtsmaterialien „Mobile Kommunikation – Umweltbewusst handeln“ vermitteln verhaltensorientiertes Wissen über ökologische Aspekte des Mobilfunks: Welche Rohstoffe stecken im Handy, wie kann man Handys umweltschonend nutzen und was passiert mit Altgeräten? Mit der Anleitung für eine Sammelaktion können die Schüler ihr Wissen gleich in die Tat umsetzen.

www.umweltschulen.de/abfall/index.html

Online-Informationssdienst zu Umweltschutz, Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in Schulen – Der Ratgeber gibt konkrete Tipps zum Umgang mit den verschiedenen in der Schule verwendeten Materialien und zur Entsorgung der Abfälle. Zudem werden umweltpolitische Hintergründe erhellt und Hinweise auf eine unterrichtliche Einbindung gegeben.

Umweltfreundlicher Konsum

http://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/education-material/bmu_lehrerhandreichung_umweltfreundlich-konsumieren_bf.pdf

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit – Das Schülerarbeitsheft „Umweltfreundlich konsumieren“ thematisiert mithilfe eines exemplarischen Tagesablaufs den Gebrauch von Öko-Siegeln, fair produzierten Kleidungsstücken und vieles mehr. Die Schüler werden mithilfe von Projektideen und konkreten Vorschlägen dazu animiert, selbst aktiv zu werden.

Umweltschutz allgemein

www.uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de_DE/page/

Rund 11 t CO₂ verbraucht der Deutsche jährlich, das ist mehr als der weltweite Durchschnitt. Doch wie viel verbraucht jeder Einzelne von uns? Mit dem CO₂-Rechner des Bundesumweltamts klappt die Berechnung ganz leicht. Außerdem ist eine Erfassung und Nachverfolgung der persönlichen Klimaziele über einen längeren Zeitraum möglich.

www.ufu.de/de/solarsupport/co2-rechner.html?searched=recycling&advsearch=allwords&highlight=ajaxSearch_highlight+ajaxSearch_highlight1

Der CO₂-Rechner für den Schulgebrauch: An eurer Schule hat ein Energiesparprojekt begonnen oder eure Klasse kümmert sich besonders um den richtigen Umgang mit Heizung, Licht und elektrischem Strom? Dann könnt ihr mit dem CO₂-Sparrechner die Erfolge eurer Aktivitäten berechnen. Der Rechner eignet sich gut für eine Projektarbeit im Sachunterricht, in Biologie oder Erdkunde.

Upcycling / Kreatives

www.andersdenken.at/upcycling-kreativitaetstraining/

Dieser Blog zeigt u. a. 80 kreative Upcycling-Ideen, die verblüffen und zum Nachahmen anregen.

<http://upcycleme.fashionforhome.de/>

Die „Inspirationscommunity für Upcycling-Ideen“ versammelt kreative Ideen für Upcycling-Projekte in verschiedenen Rubriken von „Möbeln“ bis „Spielzeug“. Jeder kann sich anmelden und eigene Bilder und Ideen hochladen.

www.wellenreiter-blog.de

Blog des Verbandes der Wellpappen-Industrie, der spannende Beispiele für den kreativen Umgang mit dem Verpackungsmaterial Wellpappe aus den Bereichen Kunst, Design und Technik bietet.

www.weupcycle.com

30 Tage – 30 Dinge! Täglich werden hier neue kreative Upcycling-Ideen präsentiert, die die Lust aufs Selbermachen wecken.

Verpackung

www.verpackung.org – Deutsches Verpackungsinstitut dvi. Das Netzwerk der Verpackungsindustrie hält vielfältige Informationen rund um verschiedene Verpackungslösungen parat.

<http://verpackv-konkret.de/> – Die Plattform verpackV-konkret möchte Anwender bei der konkreten und rechtskonformen Umsetzung der Verpackungsverordnung im betrieblichen Alltag unterstützen.

www.vvl-ev.de – Verein zur Förderung innovativer Verfahren in der Logistik e. V. – Ziel des Vereins ist die Durchführung wissenschaftlicher Aufgaben sowie die Er-

arbeitung technologisch neuer oder verbesserter Erzeugnisse oder Verfahren für Logistik- und Verpackungslösungen.

www.wellpappen-industrie.de – Verband der Wellpappen-Industrie e. V. – Hier gibt es facettenreiche Informationen rund um das Verpackungsmaterial Wellpappe, das in Deutschland zu 80 % aus Recyclingpapier besteht. Unter anderem eine Broschüre zu den verschiedenen Aspekten der Wellpappe von der Herstellung bis zu den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten: http://wellpappen-industrie.de/data/04_Verband/05_Publikationen/04_Broschueren/Umweltbroschuere.pdf Oder ein spezielles Informationsmaterial für Lehrkräfte: http://wellpappen-industrie.de/data/04_Verband/05_Publikationen/05_informationsmaterial-lehrer/VDW_Informationen-fuer-Lehrer.pdf

Ausbildung

<http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/simpleSearch.do>

Die Website der Bundesagentur für Arbeit hält ca. 3.200 aktuelle und weitere ca. 4.800 archivierte Berufsbeschreibungen parat. Hier findet man viele hilfreiche Informationen rund um Ausbildungsberufe im Bereich Recycling und Verpackung.

<http://wellpappen-industrie.de/ausbildung/?PHPSESSID=4b48d344d26dfbe9c8f8173fb4564570>

Hier finden Sie Informationen zu Ausbildungsberufen in der Wellpappenindustrie. Die Facebook-Seite des Verbands bietet ebenfalls Informationen zu den Berufsbildern und Ausbildungsbetrieben:

www.facebook.com/Ausbildung.Wellpappenindustrie/app_156099651183232?ref=page_internal

Zur Broschüre „Pack's an“, die Ausbildungsberufe in der Wellpappen-Industrie vorstellt, geht es hier: http://wellpappen-industrie.de/data/04_Verband/05_Publikationen/04_Broschueren/Ausbildungsbroschuere_Packs_an.pdf