

Stufe ②

Tour Global

Mit uns auf Spurensuche

Informationsmaterial

Die Bremer
Stadtreinigung

Tour Global – Begleitinformation für Lehrkräfte

In dieser Begleitinformation erhalten Sie einen Überblick über den Ablauf der Tour, die Lernziele sowie die Inhalte der einzelnen Lernstationen. Sie können damit den Besuch der Tour Global vor- oder nachbereiten.

Aufgrund der Komplexität der Inhalte können wir in diesem Rahmen keine detaillierten Hintergrundinformationen geben. Wir haben in dieser Begleitinformation einige Schlagwörter aufgelistet, die Ihnen die Internetrecherche erleichtern.

Wer sind wir?

Die Bremer Stadtreinigung ist in Bremen die zentrale kommunale Ansprechpartnerin in Sachen Abfallwirtschaft und Stadtsauberkeit. Unter anderem sorgen wir für die Abholung und umweltgerechte Entsorgung Ihrer Abfälle, für die öffentlichen Abfallbehälter, 15 Recycling-Stationen, 278 öffentliche Containerplätze, die Straßenreinigung, den Winterdienst u. v. m.

Bei unserer Arbeit versuchen wir nachhaltig zu arbeiten, das heißt u. a. langfristig und umweltschonend. Dazu gehört auch vorrangig die Abfallvermeidung, oder – als zweitbeste Option – die Wiederverwendung. Hierfür haben wir diverse Zirkle geschaffen, wie z. B. unsere Repair Cafés (E-Geräte), das Projekt „gebraucht & gut“ (Möbel & Haushaltsgeräte) und die Kooperation mit der bauteilbörse (Bauteile).

Was nicht wiederverwendet werden kann, wird recycelt. Dabei wird das gesammelte Material zu einem anderen, neuen Produkt verarbeitet (Sekundärrohstoff). Das ist wichtig, weil wir so unsere endlichen Rohstoffe schonen. Nur so können wir unsere Umwelt erhalten.



Warum die Tour Global?

Wenn alle auf der Welt so leben würden wie wir in Deutschland, dann würden die Ressourcen der Erde nicht lange für uns alle reichen. Dann gäbe es z. B. auch bald keine Handys mehr!

Was können wir tun?

Darum geht es in der Tour Global.

Wir schauen uns Zusammenhänge an, und zwar weit über den Tellerrand von Bremen hinaus.

Wir wollen unsere Besucherinnen und Besucher dafür sensibilisieren, was jede einzelne ihrer Aktionen für globale Auswirkungen hat. Dies könnte in der Konsequenz zu einem nachhaltigeren Lebensstil führen.

Wir tun es für die Umwelt. Wir tun es für uns!

Einführung

Wenn Kleidungsstücke wie Jeans und T-Shirt oder auch ein Computer im Regal eines Kaufhauses liegen, haben sie einen mehr oder weniger langen Herstellungsweg hinter sich – und noch einen Gebrauchs- und Entsorgungsweg vor sich. Im Laufe des Lebenszyklus eines Produktes hinterlässt es in vielen Ländern ökologische, soziale, kulturelle oder auch politische Spuren. Die Tour Global macht einige dieser Spuren sichtbar. An insgesamt 15 interaktiven Lernstationen werden Aspekte des Lebenszyklus von Jeans/T-Shirt und Computer erarbeitet.

Ein zentraler Aspekt ist dabei der Rohstoffverbrauch. Die Rohstoffe unserer Erde sind begrenzt. Bei einigen, wie z. B. Erdöl oder sogenannten Seltenen Erden, ist die Erschöpfung der Lagerstätten schon absehbar. Dennoch leben, produzieren und konsumieren vor allem wir in den westlichen Industrienationen, aber auch zunehmend Länder wie China oder Indien so, als wären die Ressourcen unendlich vorhanden.

Das Konzept des ökologischen Rucksacks vermittelt hier anschaulich, wie viele Ressourcen ein Produkt in der Produktions-, Gebrauchs- und Entsorgungsphase verbraucht. So beträgt nach diesem Berechnungsmodell der ökologische Rucksack für beispielsweise ein Festplattengehäuse von 37 Gramm über 3.000 Gramm. Der ökologische Rucksack ist zumeist verborgen, aber bei jedem Produkt und jeder Dienstleistung vorhanden.

Während der ökologische Rucksack auf das Produkt abzielt, orientiert sich das Konzept des ökologischen Fußabdrucks am individuellen Ressourcenverbrauch. Dabei werden alle im Alltag verbrauchten Ressourcen berechnet, sowie die Fläche, die benötigt wird, um all die Energie und Rohstoffe zu erzeugen.

Dieser Flächenverbrauch wird auf alle Menschen hochgerechnet und mit den auf der Erde real verfügbaren Flächen verglichen.

Ein ökologischer Fußabdruck ist je nach Lebensstil unterschiedlich groß. Der durchschnittliche ökologische Fußabdruck für Deutschland beträgt 5,5 Globale Hektar* pro Person. Wenn alle Menschen so leben würden wie wir, bräuchten wir dafür ca. 3,2* Erden. Laut Greenpeace hat der globale Fußabdruck bereits Ende der 1980er-Jahre die weltweite Biokapazität überschritten. Das heißt, die Menschheit verbraucht seitdem mehr als nachwachsen kann.

Zusätzlich wird diese Situation durch Interessenkonflikte um Anbauflächen verschärft. Braucht eine steigende Weltbevölkerung Anbaufläche zur Nahrungsmittelproduktion, so wird diese auch von Konzernen begehrt, um darauf nachwachsende Rohstoffe anzubauen, z. B. für Bio-Sprit an deutschen Tankstellen.

Das Konzept der Tour Global begreift sich als Bestandteil einer Bildung der nachhaltigen Entwicklung.

Ein Ziel der Bildung zur nachhaltigen Entwicklung ist, Schülerinnen und Schülern Wissen und Kompetenzen zu vermitteln, um die Gemeinschaft, in der man lebt, ökologisch verträglich, wirtschaftlich leistungsfähig und sozial gerecht zu verändern und zu gestalten.

Außerdem möchte die Tour Global Aspekte unserer globalen Verantwortung für die ökologischen und sozialen Folgen unserer Rohstoffnachfrage und der globalen Handelsbeziehungen verdeutlichen.

* Diese Zahlen können von den Zahlen an den Stationen vor Ort abweichen, da die Hardware nicht so flexibel aktualisiert werden kann. Die Zahlen im Handbuch sind aktueller!

Ablauf

Einführungsphase: ca. 15–20 Minuten

Nach der Ankunft wird der Klasse/Gruppe ein Überblick über den zeitlichen Ablauf der Tour gegeben. Danach folgt die gemeinsame Erarbeitung und Klärung von folgenden Begriffen, die für das Verständnis der Thematik wichtig sind: global, Rohstoffe, Recycling, Fair Trade, nachhaltiger Lebensstil, ökologische Landwirtschaft, Konsum

Aktionsphase 1 in den Modulen: ca. 60–75 Minuten

Die Klasse/Gruppe wird zunächst in zwei gleich große Gruppen aufgeteilt, wobei eine Gruppe im Modul „Textilien“ und die andere Gruppe im Modul „moderne Kommunikationsmittel“ arbeitet. Die beiden Module sind räumlich voneinander getrennt.

In den Modulen werden die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen aufgeteilt und arbeiten weitestgehend selbstständig an den Lernstationen. An den Stationen bearbeiten sie Aufgaben und beantworten entsprechende Fragen auf Laufzetteln. Die Gruppen arbeiten an den selbst gewählten Stationen ohne Zeitlimit und wechseln nach Beendigung einer Station zu einer freien anderen.

Pause: ca. 20–30 Minuten

Freifläche und Pausenraum vorhanden.

Aktionsphase 2 in den Modulen: ca. 60–75 Minuten

Nach der Pause wechseln die Schülerinnen und Schüler die Module.

Auswertungsphase: ca. 15–20 Minuten

In der Auswertungsphase können die Schülerinnen und Schüler Fragen stellen, die sich nach der Tour ergeben.

Hinweise:

Bei entsprechender Witterung ist warme Kleidung geboten, da die Halle nur mäßig beheizbar ist. Jede Schülerin/jeder Schüler braucht einen Stift. Auf dem Gelände gibt es keine Möglichkeit, Speisen oder Getränke zu kaufen. Bitte Snack mitbringen.

Stationen im Überblick

Textil-Stationen

1. Die Baumwoll-Kette
2. Die Weltreise von Jeans und T-Shirt
3. Der ökologische Fußabdruck
4. Das Spiel mit dem Lebensstil
5. Der ökologisch/soziale Rucksack
6. Klamotten-Konsum
7. Das Flächenrätsel
8. Bilder-Puzzle

Computer-Stationen

1. Computerdemontage
2. Der ökologische Rucksack
3. Rohstoffe weltweit
4. Das Rohstoff-Memory
5. Moderne Kommunikation
6. Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten
7. Rohstoffe in Handy, PC und Co.

Kreativ-Stationen

- Herstellung von Kreativ-Buttons/Magneten aus Alttextilien oder Altpapier
- Herstellung von Schlüsselanhängern aus Computer-Altteilen



Auf den folgenden Seiten finden Sie zu den einzelnen Lernstationen

- die Lernziele
- die Aufgaben
- die Laufzettel (mit den Lösungen)

Station 1

Die Baumwoll-Kette

Aufgabe 1

Was passiert alles im Laufe des „Lebens“ einer Jeans?

- Nehmt aus der blauen Box die Stationsüberschriften und heftet sie mit den Magneten in der richtigen Reihenfolge oben an die Metalltafeln 1–7.
- Nehmt dann aus den roten Boxen die Gegenstände heraus. Entscheidet, zu welcher Station sie gehören. Legt sie auf die entsprechenden Metallplatten.
- Nehmt aus der blauen Box die Fotokarten heraus. Heftet sie jeweils mit den Magneten an die Metalltafeln, zu denen sie gehören.
- Nehmt die roten Problemkarten aus der Box. Lest den Text und ordnet sie den Stationen zu. Ordnet den Problemkarten dann die grünen Lösungskarten zu.
- Bearbeitet die Aufgaben auf dem Laufzettel.

Aufgabe 2

- Bearbeitet die Aufgaben auf dem Laufzettel.

Aufgabe 3

- Rechts neben der großen Tafel steht eine Schaufensterpuppe mit einer Jeans. Lest die Texte mit Zahlen auf der Jeans und bearbeitet die Fragen 3 a und 3 b auf eurem Laufzettel.

Lernziele

- Welche Stationen durchläuft ein Kleidungsstück aus Baumwolle im Laufe seines Lebens?
- Welche Probleme entstehen dabei?
- Welche Lösungen gibt es dafür?
- Wer verdient wie viel an einer Jeans?

Aktionen

- Zuordnen von Stationskarten, Fotokarten und Gegenständen
- Zuordnen und Auswerten von Problem- und Lösungskarten
- Ausrechnen des Verdienstes einer Textilarbeiterin/eines Textilarbeiters an einer Jeans

Schlagwörter Recherche

Pestizide, Herbizide, Färbemittel, Wasserverbrauch, Aralsee, fairer Handel, Arbeitsbedingungen, Textilproduktion, Weed

Station 1

Die Baumwoll-Kette

Aufgabe 1

Tragt eure Ergebnisse in die richtigen Spalten ein.

Stationsnummer	Stationsbezeichnung	Lösungskarte (1-7)
1	Anbau	2
2	Spinnen	5
3	Weben / Stricken	4
4	Nähen	1
5	Färben und Veredeln	6
6	Handel / Gebrauch	7
7	Entsorgung	3

Aufgabe 2

Kreuzt die richtigen Aussagen an.

- Der übliche Lebensweg einer Baumwolltextilie schadet Mensch und Umwelt.
- Ich habe bis jetzt von Problemen bei der Herstellung von Baumwolle nichts gehört – es kann also nicht so schlimm sein.
- Wenn es gewollt wäre, gäbe es für alle Probleme der Baumwoll-Kette eine Lösung.
- Wenn mehr Menschen im Geschäft nach Bio-/Fair-Trade-Textilien fragen, wird auch mehr umweltverträglich hergestellt.
- Beim Kauf, Gebrauch und bei der Entsorgung von Kleidung kann ich nichts für die Umwelt tun.

Station 2

Die Weltreise von Jeans und T-Shirt

Aufgabe 1

- Nehmt euch zuerst die blaue Reise-Karte, das blaue Baumwollband und die blauen Magneten.
- Sucht das erste Land (Anbau), legt den Anfang des Bandes darauf und setzt dann einen Magneten darauf. Sucht nun nacheinander die anderen Reiseländer und lasst das Band immer mitlaufen. Das Ende der Reise markiert ihr mit einer kleinen Wäscheklammer.
- Nehmt danach alle Magneten ab und sortiert sie zurück. Messt die Bandlänge am Zollstock unter der Tafel. (Beachtet die Messanleitung über dem Zollstock und rechnet die wirkliche Reiselänge mit dem Taschenrechner aus.)
- Tragt die Länge der Reiserouten im Laufzettel ein.
- Macht das Gleiche danach mit der roten und der gelben Reiseroute.
- Beantwortet die Fragen auf dem Laufzettel.

Lernziele

- Durch welche und wie viele Länder reisen eine Jeans/ein T-Shirt im Laufe ihres Lebenszyklus?
- Es gibt unterschiedlich lange Reisedrecken.
- Ein öko + fair-T-Shirt legt eine wesentlich kürzere Strecke zurück, weil alle Produktionsschritte in einem Land liegen.
- Ein kurzer Reiseweg ist umweltfreundlicher, da weniger CO₂ ausgestoßen wird.

Aktionen

- Auf einer Weltkarte werden für drei verschiedene Reisedrecken die entsprechenden Produktionsländer gesucht.
- Die Länder der jeweiligen Reisen werden durch einen Faden miteinander verbunden, die Länge der Fäden wird gemessen und dann in Kilometer umgerechnet.

Schlagwörter Recherche

Weltreise einer Jeans, Fair Trade, Maaikal-Projekt in Indien

Station 2

Die Weltreise von Jeans und T-Shirt

Aufgabe 1

Tragt ein:

Länge der blauen Jeans-Route:	ca. 51.000	km
Länge der roten T-Shirt-Route:	ca. 45.000	km
Länge der gelben bio + fair-T-Shirt-Route:	ca. 13.000	km

Aufgabe 2

Welches Kleidungsstück hat die kürzeste Strecke zurückgelegt? Kreuzt eine Antwort an.

- blaue Jeans
- rotes T-Shirt
- gelbes bio + fair-T-Shirt

Aufgabe 3

Warum ist die kürzeste Strecke so kurz? Kreuzt eine Antwort an.

- weil die Textilien nur in Güterzügen transportiert werden
- weil mehrere Produktionsschritte (Weben, Nähen etc.) im selben Land erfolgen
- weil ein Gesetz das so vorschreibt

Aufgabe 4

Warum ist die kürzeste Strecke die umweltfreundlichste? Kreuzt eine Antwort an.

- weil nicht so viele Bäume gefällt werden
- Der Transport mit Schiffen, Bahn und Flugzeug erzeugt umweltschädliche Abgase. Bei kurzen Strecken werden weniger Abgase (CO₂) erzeugt.

Station 3

Der ökologische Fußabdruck

Station 3 a | Aufgabe 1

- Lest das Schild mit der Begriffserklärung „ökologischer Fußabdruck“.
- Bearbeitet die Aufgabe 1 auf dem Laufzettel.

Station 3 b | Aufgabe 2

- Schaut euch an dem Tisch 3 b die Bilder im Fußabdruck an. Alle diese Flächen brauchen wir für unseren Lebensstil.
- Bearbeitet die Aufgabe 2 auf dem Laufzettel.

Station 3 b | Aufgabe 3

- Nehmt die Puzzleteile aus dem kleinen Einkaufswagen und legt sie in den Fußabdruck.
- Nehmt dann die Kärtchen aus der Schale und legt auf alle Bereiche der Puzzleteile das passende Symbol und die richtige Bezeichnung.
- Bearbeitet die Aufgabe 3 auf dem Laufzettel.

Station 3 c | Aufgabe 4

- Lest zuerst am Tisch 3 c das Erklärungsschild an der Wand.
- Bearbeitet die Aufgabe 4 auf dem Laufzettel.

Station 3 c | Aufgabe 5

- Nehmt alle Länderkarten von der Magnetleiste am Fenster und vergleicht deren Verbrauchszahlen (Rückseite).
- Entscheidet nach der Höhe der Zahlen, zu welchem der acht vorderen Fußabdrücke auf dem Tisch das jeweilige Land gehört (hohe Zahl = großer Fußabdruck).

- Legt die Karten auf die entsprechenden Füße. Wenn ihr fertig seid, findet ihr unter den Füßen die Lösungen.
- Bearbeitet die Aufgaben 5 a und 5 b auf dem Laufzettel.

Station 3 d | Aufgabe 6

- Nehmt am Tisch 3 d aus der Schublade A die Puzzleteile.
- Legt alle Teile auf die Tischplatte und puzzelt die Teile passend zusammen.
- Beantwortet die Aufgabe 6 auf dem Laufzettel und legt die Puzzleteile zurück in Schublade A.

Station 3 d | Aufgabe 7

- Nehmt die Puzzleteile aus der Schublade B und macht es dann wie vorher.
- Beantwortet die Aufgaben 7 und 8 auf dem Laufzettel.

Station 3

Der ökologische Fußabdruck

Lernziele

- Was bedeutet der Begriff „ökologischer Fußabdruck“?
- Welche Bereiche sind für seine Berechnung wichtig?
- Die Größe des ökologischen Fußabdruckes eines Landes hängt vom speziellen Lebensstil seiner Bewohnerinnen und Bewohner ab.
- Wie viel Erdfläche steht jedem Menschen zur Verfügung?

Aktionen

- Lebensstil-Puzzle-Teile in einem großen Fußabdruck anordnen und Kärtchen mit Symbolen und Bezeichnungen zuordnen
 - verschiedene Länderkarten mit Verbrauchsdaten unterschiedlich großen Fußabdrücken zuordnen
 - Zusammensetzen verschiedener Teile zu Erden, erkennen, wie viel Erdfläche unser Lebensstil benötigt
-

Schlagwörter Recherche

ökologischer Fußabdruck, Lebensstil, Nachhaltigkeit, LOHAS, Biokapazität, globale Hektar

Station 3

Der ökologische Fußabdruck

Station 3 a | Aufgabe 1

Ergänzt die fehlenden Wörter: Jeder Mensch verbraucht für seinen Lebensstil Bodenfläche auf der Erde.

Die Größe dieser Fläche, die er in einem Jahr benötigt, nennt man den ökologischer Fußabdruck.

Station 3 b | Aufgabe 2

Legt die kleinen Schilder mit den Flächenbezeichnungen unter das jeweils passende Bild.

Station 3 b | Aufgabe 3

Schreibt hinter jedes Symbol die passende Bezeichnung.

Beispiele für umweltfreundliches Verhalten



Entsorgung



Konsum



Ernährung



Energie



Mobilität



Wasser



Auf diesen Bereich (Infrastruktur) habt ihr keinen direkten Einfluss.

Station 3

Der ökologische Fußabdruck

Station 3 c | Aufgabe 4

Ergänzt die fehlenden Wörter:

Die Größe der nutzbaren Erdfläche und die Größe des ökologischen Fußabdrucks werden in der Maßeinheit globale Hektar (gha) ausgedrückt. Ein globaler Hektar sind 10.000 m². So groß ist ein Fußballfeld.

Station 3 c | Aufgabe 5 a

Tragt den Erdflächen-Verbrauch der Länder ein.

Land	jährlicher Erdflächen-Verbrauch pro Person in gha	Lebensstil
Haiti	0,5 gha	umweltverträglich
Ghana	1,0 gha	umweltverträglich
Vietnam	1,5 gha	umweltverträglich
Biokapazität	2,0 gha	Grenze der Umweltverträglichkeit
Weltdurchschnitt	2,7 gha	umweltschädlich
Deutschland	5,0 gha	umweltschädlich
Australien	6,5 gha	umweltschädlich
USA	8,0 gha	umweltschädlich
Kuwait	10,0 gha	umweltschädlich

Station 3 c | Aufgabe 5 b

Ergänzt die fehlenden Zahlen:

Wir in Deutschland verbrauchen pro Person in einem Jahr 5 globale Hektar Erdfläche für unseren Lebensstil. Jeder, der in einem Jahr mehr als 2 globale Hektar Erdfläche verbraucht, hat einen umweltschädlichen Lebensstil.

Station 3

Der ökologische Fußabdruck

Station 3 d | Aufgabe 6

Kreuzt die richtige Aussage an.

Wenn jede Person auf der Welt jährlich 5 globale Hektar Erdfläche für ihren Lebensstil nutzen würde – so wie wir in Deutschland –, bräuchten alle Menschen zusammen:

- 1 Erde
- 2,5 Erden
- 5 Erden

Station 3 d | Aufgabe 7

Kreuzt die richtige Aussage an.

Wenn jede Person auf der Welt jährlich nur 2 globale Hektar Erdfläche nutzen würde, bräuchten alle Menschen zusammen:

- 1 Erde
- 2 Erden
- 3 Erden

Station 3 d | Aufgabe 8

Kreuzt die richtigen Aussagen an.

- In Deutschland verbrauchen wir durch unseren Lebensstil viel mehr Erdfläche als uns eigentlich zusteht.
- Unser Lebensstil in Deutschland ist völlig in Ordnung. Wir verbrauchen nicht zu viel Erdfläche.
- Da wir mehr Erdfläche verbrauchen als uns zusteht, müssen wir unseren Lebensstil ändern. Das heißt, wir müssen unseren ökologischen Fußabdruck verkleinern.

Station 4

Das Spiel mit dem Lebenspiel

Aufgabe 1

- Sucht euch jeder eine Spielfigur aus und stellt sie auf das Startfeld.
- Drückt zuerst den Hebel neben der Drehscheibe nach unten und lasst ihn los. Bringt dann die Scheibe mit der Hand in Schwung. Wartet, bis die Scheibe von allein stoppt.
- Lest den Text, auf den der Pfeil zeigt, und setzt eure Spielfigur die angegebenen Schritte vor oder zurück.
- Schreibt direkt nach jedem Drehen den jeweiligen Text in eurem Laufzettel in die passende Spalte und macht einen Haken dahinter, wenn ihr euch wirklich so verhaltet.
- Dreht abwechselnd jeder fünfmal.
- Gewonnen hat, wer den kleinsten Fußabdruck und somit den umweltfreundlichsten Lebensstil erreicht hat. Schreibt auf, welchen Erdflächenverbrauch (gha) ihr erreicht habt.
- Beantwortet die Fragen auf dem Laufzettel.

Lernziele

- Welche Bereiche werden für die Bemessung des ökologischen Fußabdruckes zugrunde gelegt?
- Welche Handlungsweisen verkleinern oder vergrößern den ökologischen Fußabdruck?
- Welche Handlungsweisen sind umweltbelastend oder umweltschonend?

Aktionen

- An einer Spielscheibe werden nach dem Zufallsprinzip unterschiedliche Verhaltensweisen erspielt.
- Auf einem Spielfeld werden entsprechend dem erspielten Verhalten Spielfiguren gesetzt.
- Ziel des Spiels ist die Verkleinerung des eigenen ökologischen Fußabdrucks bzw. zu erfahren, welches Verhalten erfolgreich (= umweltfreundlich) und welches negativ ist.

.....

Schlagwörter Recherche

nachhaltiger Lebensstil, ökologischer Fußabdruck, Biokapazität, globale Hektar (gha)

Station 4

Das Spiel mit dem Lebenspiel

Aufgabe 1

Tragt nach jedem Drehen mit wenigen Worten die Texte eurer Spielschritte, die ihr auf dem Spielfeld gesetzt habt, in die passende Spalte ein.

Damit habe ich meinen ökologischen Fußabdruck verkleinert (vorwärts gegangen):

Damit habe ich meinen ökologischen Fußabdruck vergrößert (rückwärts gegangen):

Aufgabe 2

Kreuzt die richtigen Aussagen an.

- Es ist eigentlich ganz einfach, umweltbewusst zu leben.
- Ich allein habe keine Möglichkeit, etwas für die Umwelt zu tun.
- Wenn ich etwas für die Umwelt tun möchte, brauche ich gute Informationen.
- Wenn andere etwas für die Umwelt tun, reicht das schon aus.
- Wenn ich in allen Bereichen ein wenig ändere, ist das schon sehr viel.

Station 5

Der ökologisch/ soziale Rucksack

Aufgabe 1

- Nehmt die beiden T-Shirts aus dem Schrank. Untersucht und vergleicht sie (wiegen, anschauen, fühlen, Schilder lesen).
- Tragt eure Ergebnisse in den Laufzettel ein und hängt die T-Shirts wieder zurück.

Aufgabe 2

- Nehmt die „Belastungsdosen“ aus dem Schrank. Schaut sie euch genau an, lest die Texte und tragt die angegebenen Gewichte in die passenden Spalten auf dem Laufzettel ein. Packt sie dann in den zugehörigen Rucksack.

Aufgabe 3

- Legt die Rucksäcke nacheinander vorsichtig in den schwarzen Korb auf die „globale Waage“. Schaut euch an, was mit der Weltkugel passiert.
- Beantwortet die Aufgabe 3 auf dem Laufzettel.
- Räumt die Dosen wieder in die richtigen Schrankseiten und Regale zurück. Hängt die Rucksäcke zurück.

Lernziele

- Was ist ein „ökologischer Rucksack“?
- Wie werden der ökologische Rucksack eines konventionell und eines biologisch + fair produzierten T-Shirts ermittelt?
- Welche unterschiedlichen Umweltbelastungen bewirken die verschiedenen Produktionsweisen?

Aktionen

- Ein konventionelles und ein biologisch + fair produziertes T-Shirt werden unter verschiedenen Aspekten verglichen.
- „Belastungsdosen“ mit Informationen und Fotos werden dem jeweiligen T-Shirt zugeordnet und das Gewicht des ökologisch/sozialen Rucksacks berechnet.
- Für jedes T-Shirt wird ein Rucksack mit Belastungsdosen bepackt und auf der globalen Waage gewogen.

.....

Schlagwörter Recherche

ökologischer Rucksack, Fair Trade, Arbeitsbedingungen, Textilproduktion, Umweltbelastungen Baumwollproduktion, Baumwollproduktion/Aralsee

Station 5

Der ökologisch/ soziale Rucksack

Aufgabe 1

Der T-Shirt-Test. Kreuzt an und tragt ein, nachdem ihr die T-Shirts untersucht und verglichen habt.

	normales T-Shirt	bio + fair-T-Shirt
Gewicht	500 Gramm	500 Gramm
Aussehen / Qualität	gut / mittel / schlecht	gut / mittel / schlecht
Material	Baumwolle	Baumwolle
Herkunft	Indien	Nicaragua
Preis	15,95 €	22,90 €

Aufgabe 2

Tragt die Gewichte in die richtige Spalte ein. Rechnet mit dem Taschenrechner.

Belastungs-Bereich	normales T-Shirt	bio + fair-T-Shirt
Anbau / Verarbeitung	20.000 kg	5.000 kg
Wasserbelastung		
Färben	0,025 kg	0,0025 kg
Waschen	400 kg	2 kg
Luft-/Klima- belastung		
Transporte	9 kg CO ₂	2 kg CO ₂
Waschen	10 kg CO ₂	10 kg CO ₂
Bodenbelastung		
Pestizide	9 kg CO ₂	keine Schadstoffbelastung
Kunstdünger	10 kg CO ₂	
Menschen / Arbeiter(innen)	Die hohe Belastung ist nicht in kg messbar.	Die Gesundheitsverträglichkeit ist nicht in kg messbar.
Gesamtgewicht	20.419,275 kg	5.412,025 kg

Station 5

Der ökologisch/ soziale Rucksack

Aufgabe 3

Kreuzt die richtigen Aussagen an.

- Beide T-Shirts belasten durch Herstellung und Gebrauch die Umwelt.
- Beide T-Shirts schaden Mensch und Umwelt gleichermaßen.
- Das normale T-Shirt schadet viel mehr als das bio + fair-T-Shirt.
Die Natur kommt aus dem Gleichgewicht, das heißt, sie wird zerstört.
- Bei der Produktion eines bio + fair-T-Shirts kann sich die Natur von den Belastungen erholen.
Es bleibt ein Gleichgewicht erhalten.
- Die nicht in Kilogramm messbare Belastung der Arbeiterinnen und Arbeiter ist beim normalen T-Shirt sehr hoch.
- Wenn mir ein T-Shirt gefällt, brauche ich mir über seine Herstellung keine Gedanken zu machen.
- Da es möglich ist, T-Shirts mit wesentlich geringerer Umweltbelastung zu produzieren, sollte man die Herstellung auf bio + fair umstellen.

Station 6

Klamotten-Konsum

Station 6a | Aufgabe 1

- Schaut euch die Altkleidersäcke an. In ihnen befinden sich so viele Kleidungsstücke, wie sie in verschiedenen Ländern in einem Jahr von einem Menschen aussortiert werden.
- Hängt die Säcke nacheinander an die Waage rechts an der Wand und tragt jeweils das Gewicht in den Laufzettel ein.
- Nehmt alle Länderkarten aus der Box beim Stationsschild.
- Schätzt, welches Land zu welchem Sack-Gewicht gehören könnte, und legt die Karten auf den entsprechenden Altkleidersack.
- Öffnet den grünen Textilcontainer. An der Innenseite der Tür hängt der Lösungszettel.
- Tragt nun zu den Gewichten die dazugehörigen Länder auf dem Laufzettel ein.

Station 6a | Aufgabe 2

Bearbeitet die Aufgabe 2 auf dem Laufzettel.

Station 6b | Aufgabe 1

Stellt euch vor, ihr hättet euren Kleiderschrank ausgemistet und die Sachen dort auf der Kleiderstange aussortiert.

- Nehmt irgendein Kleidungsstück von der Stange und lest den dazugehörigen Text.
- Was würdet ihr damit machen?
- Schaut auf die Schilder an der Wand, entscheidet euch und hängt das Kleidungsstück dorthin.
- Macht dies mit allen Kleidungsstücken.
- Bearbeitet die Aufgaben auf dem Laufzettel 6b.

Lernziele

- Wie viel Kilogramm Kleidung pro Jahr und Person werden in verschiedenen Ländern verbraucht?
- Welche verschiedenen Möglichkeiten gibt es, Kleidung weiterzuverwenden oder zu entsorgen?

Aktionen

- Verschiedene Altkleidersäcke werden gewogen und bestimmten Ländern zugeordnet.
- Aussortierte Kleidungsstücke werden unterschiedlichen Weiterverwendungs- oder Entsorgungsmöglichkeiten zugeordnet.

Schlagwörter Recherche

Textilentsorgung, Textil-Recycling, Altkleidermärkte, Textilverbrauch weltweit, Second-Hand-Märkte, Kleidung/Konsum, Oxfam, fairwerten, Unterrichtsmaterialien Textilien

Station 6

Klamotten-Konsum

Station 6 a | Aufgabe 1

Tragt das Gewicht der Altkleidersäcke und die dazugehörigen Länder ein.

Sack Nr.	Gewicht		Land
1	7,7	kg P./Jahr	Weltdurchschnitt
2	0,5	kg P./Jahr	Kamerun
3	15	kg P./Jahr	USA / Deutschland / Australien
4	3,0	kg P./Jahr	Kolumbien
5	2,0	kg P./Jahr	Indien
6	17,2	kg P./Jahr	Österreich

kg P./Jahr = Altkleiderverbrauch (Gewicht in kg) einer einzelnen Person in einem Jahr
Die Zahlen können geringfügig variieren aufgrund unterschiedlicher Bewertungsgrundlagen (Parameter).

Station 6 a | Aufgabe 2

Tragt die richtige Zahl ein.

Die Herstellung von Kleidung belastet die Umwelt und meistens auch die Textilarbeiterinnen und Textilarbeiter.

Wir sollten also versuchen, unseren Verbrauch in Deutschland (kg/P/Jahr) von 15 kg zu verringern.

Kreuzt an, was ihr für richtig haltet:

- besser dreimal überlegen, ob uns ein Neukauf glücklicher macht
- einen größeren Kleiderschrank kaufen
- besser gute Qualität kaufen, die länger hält
- immer dieselben Sachen anziehen
- öfter mal etwas Gebrauchtes kaufen

Station 6

Klamotten-Konsum

Station 6 b | Aufgabe 3

Verbindet das Kleidungsstück mit der Weiterverwendungs-Art, für die ihr euch entschieden habt.

Strümpfe durchgelaufen	<i>so zum Beispiel</i>	Tauschen
Neuer Pulli zu klein gekauft		Verkaufen
Jeansjacke ausgeblichene Flecken		Reparieren
Stiefel Leder zerrissen		Spenden
Grünes T-Shirt zu eng		Entsorgen
Schuhe Absatz durchgelaufen		Verschenken
Jeans Reißverschluss kaputt		Upcyclen
weißes T-Shirt langweilig		Wegwerfen
Kleid zu klein geworden		
Kapuzenpulli Aufdruck nicht mein Stil		
Lieblings-Bluse Knopf fehlt		
Regenhose zerrissen		
Jacke zu klein		

Station 6 b | Aufgabe 4

Warum ist es sinnvoll, getragene Kleidung weiter zu nutzen, zu reparieren oder zu upcyclen?
Schreibt eure Ideen auf.

Station 7

Das Flächenrätsel

Aufgabe 1

- Schaut euch oben am Kasten die Produktbilder und unten die Flächenverbrauchszahlen (m²) an.
- Schätzt für ein Produkt, wie viel Erdfläche/m² es für seine Herstellung benötigt, und werft dann eine Murmel oben in das zugehörige Loch.
- Bearbeitet die Aufgabe 1 auf dem Laufzettel.
- Macht dies nun für jedes Produkt und bearbeitet am Schluss die Aufgabe 2 auf dem Laufzettel.

Lernziele

- Welchen Erdflächenverbrauch haben bestimmte Produkte durch ihre Herstellung?

Aktionen

- An einer Murmelbahn mit versteckten Wegen wird der Flächenverbrauch von verschiedenen Produkten erspielt.

Schlagwörter Recherche

Rohstoff- und Flächenverbrauch von Produkten, Living Planet Report, ökologischer Fußabdruck, Biokapazität, ecolife, Wuppertal Institut

Station 7

Das Flächenrätsel

Aufgabe 1

Welches Produkt benötigt für seine Herstellung wie viel m² Erdfläche?
Verbindet Produkt und Lösung mit Strichen.

Tisch	Schuhe	Fahrrad	Kaffeemaschine	Jeans	Kamera
14 m ²	128 m ²	650 m ²	21 m ²	305 m ²	16 m ²

Aufgabe 2

Kreuzt die richtigen Aussagen an.

- Wenn ich weiß, wie viel Erdfläche die jeweiligen Produkte benötigen, kann ich besser verstehen, dass jeder Mensch eine bestimmte Fläche auf der Erde für seinen Lebensstil braucht.
- Die Erde ist unendlich groß. Deswegen kann man auch endlos viele Produkte für alle Menschen herstellen.
- Je mehr Produkte ich kaufe, desto größer ist mein ökologischer Fußabdruck.
- Wenn ich Produkte länger nutze, wird auch weniger Erdfläche verbraucht.

Station 8

Bilderpuzzle

Aufgabe 1

- Auf dem Tisch liegen zwölf Fotowürfel. Damit sollt ihr sechs verschiedene Bilder puzzeln.
- Sucht von den zwölf Würfeln zuerst die Seiten heraus, von denen ihr glaubt, dass sie zum selben Bild gehören. Legt sie nach oben neben den Rahmen.
- Ordnet sie dann zu einem Bild im Rahmen zusammen (drei der Bilder haben einen roten Rand).
- Wenn ihr fertig seid, ergänzt den passenden Lückentext auf dem Laufzettel.
- Macht dann das Gleiche mit den anderen fünf Bildern.
- Legt zum Schluss die Würfel wieder unsortiert in den Rahmen.

Lernziele

- Was sind die sechs zentralen Aussagen der Tour Global?

Aktionen

- aus zwölf Fotowürfeln sechs Bilder legen

.....

Schlagwörter Recherche

Rohstoffknappheit, Bevölkerungswachstum, ökologischer Fußabdruck

Station 8

Bilderpuzzle

Aufgabe 1

Schaut auf die sechs Sätze und ergänzt die Lücken im Text, wenn ihr ein Bild fertig gelegt habt.

1. Nur ca. 20 % der Erd- oberfläche sind als Anbaufläche nutzbar.
2. Die Roh -stoffe auf der Erde sind begrenzt .
3. Um- weltfreundlich leben ist einfach (und) wichtig.
4. Wenn alle so leben würden wie wir, bräuchten wir 2,5 Erden.
5. Jede Sekunde wächst die Weltbevölkerung um 3 Menschen.
6. Viel Konsum = viel Rohstoff -verbrauch.

Station 1

Computer- demontage

Aufgabe 1

- Arbeitshandschuhe anziehen.
- Unter den Arbeitstischen stehen Computer. Nehmt pro Gruppe einen und stellt ihn auf den Arbeitsplatz.
- Löst mit dem richtigen Werkzeug alle von außen sichtbaren Schrauben. Baut dann das Computergehäuse ab.
- Zieht alle Kabel aus ihren Steckverbindungen heraus.
- Löst alle sichtbaren Schrauben im Computer und baut so viele Teile aus wie möglich.
- Lasst die ausgebauten Teile erst mal auf dem Arbeitsplatz liegen. Legt die Schrauben in die kleine rote Box auf dem Tisch.
- Bearbeitet die Aufgaben auf dem Laufzettel.

Aufgabe 2

- Wenn ihr die Aufgaben auf eurem Laufzettel erledigt habt, sortiert alle ausgebauten Bauteile in die entsprechenden Boxen an der Tür.
- Räumt den Arbeitsplatz auf und hängt das Werkzeug zurück an die Werkzeugtafel.

Lernziele

- Wie wird ein Computer demontiert?
- Wie sieht ein Computer von innen aus?
- Welche Bauteile sind in einem Computer verbaut?
- Welche Funktionen haben diese Bauteile?

Aktionen

- einen Computer auseinanderbauen
- Auswahl des entsprechenden Werkzeuges
- Demontieren einzelner Bauteile
- Sortieren der demontierten Teile in verschiedene Materialfraktionen

Schlagwörter Recherche

Demontage von Computern, Recycling von Computern, Bauteile eines Computers

Station 1

Computer- demontage

Aufgabe 1

Tragt mindestens drei Computerbauteile ein und nennt ihre Funktion (Beispiel: „Bauteil: Kabel, Funktion: leitet den Strom“).

Bauteil	Funktion
Festplatte	speichert Daten
CD-Laufwerk	Abspielen oder Speichern von Daten
Netzteil	liefert Strom für den Computer (Strom wird von 220V auf 12V verringert)
Motherboard	Hier werden alle Einzelteile miteinander verbunden. In die Steckplätze kommen die verschiedenen Karten hinein.

Wenn euch nichts einfällt, schaut euch die Tafel „Computerbauteile“ an.

Aufgabe 2

Was schätzt ihr: Wie viele verschiedene Materialien und Stoffe werden in einen Computer eingebaut (z. B. Glas, Holz, Kunststoff, Papier)?

- 1–100
- 100–500
- 500–1.000

Aufgabe 3

Welche Materialien oder Stoffe werden aus einem entsorgten Computer recycelt?
Tragt mindestens fünf Materialien ein.

Stahlblech ca. 50 %

Station 2

Der ökologische Rucksack

Aufgabe 1

- Geht zu der ersten Tafel „Was ist ein ökologischer Rucksack?“. Wiegt zuerst das kleine Aluminiumblech, das an der Tafel hängt. Tragt das Gewicht auf dem Laufzettel ein.
- Wiegt dann die einzelnen Dosen, die für den Lebenszyklus des Aluminiumbleches stehen. Tragt die Gewichte ein und errechnet den ökologischen Rucksack des Aluminiumbleches.
- Bearbeitet die Aufgaben auf dem Laufzettel.

Aufgabe 2

- An der Tafel „Der ökologische Rucksack verschiedener Produkte“ sollt ihr herausfinden, wie groß der ökologische Rucksack der abgebildeten Produkte ist.
- Wenn ihr die Texte unter den Fotos lest, sollte es nicht so schwierig sein, die Rucksäcke mit den richtigen Gewichten unter die jeweiligen Produkte zu hängen.
- Fertig? Dann kontrolliert, ob die Rucksäcke richtig hängen: durch Hochklappen der Fragezeichen.
- Bearbeitet die Aufgaben 3 und 4 auf dem Laufzettel.

Lernziele

- Was ist ein ökologischer Rucksack?
- Woraus setzt sich ein ökologischer Rucksack zusammen?
- Wie schwer ist der ökologische Rucksack verschiedener Produkte?

Aktionen

- Wiegen von Gegenständen, aus denen der ökologische Rucksack gebildet wird
- Addieren der einzelnen Gewichte und Ermittlung des Gesamtgewichtes (Gesamtgewicht = ökologischer Rucksack)
- Vergleichen von Aussagen und Zuordnen verschiedener Gewichte zu bestimmten Produkten

Schlagwörter Recherche

ökologischer Rucksack, Wuppertal Institut, Factor X

Station 2

Der ökologische Rucksack

Aufgabe 1

Was ist mit dem Begriff „ökologischer Rucksack“ gemeint? Kreuzt die richtigen Antworten an.

Der ökologische Rucksack ...

- ... ist das Gewicht von Materialien, wenn sie älter sind.
- ... ist das gesamte Gewicht aller Materialien oder Stoffe, die für die Herstellung eines Produktes (Gegenstand) der Natur entnommen werden.
- ... besteht aus Energie und Wasser, die zur Herstellung eines Produktes (Gegenstand) gebraucht werden, sowie den Abfällen, die entstehen.

Aufgabe 2

Tragt das jeweils gewogene Gewicht ein.

Gewicht des Aluminiumbleches: 37 g

Gewichte	
Abbau	698 g
Transport	272 g
Verarbeitung	1.955 g
Gebrauch	0 g
Entsorgung	172 g

Wie schwer ist der ökologische Rucksack des Festplattengehäuses aus Aluminium? 3.089 g

Station 2

Der ökologische Rucksack

Aufgabe 3

Wie viele Gewichte (Rucksäcke) habt ihr richtig zugeordnet?

Tragt ein: _____

Aufgabe 4

Warum ist der ökologische Rucksack eines Notebooks so groß?

- weil ein Notebook viele Programme hat und internetfähig ist
- weil in einem Notebook viele Rohstoffe verbaut sind, die in unterschiedlichen Ländern abgebaut werden. Dies bedeutet viele Transportwege
- weil der Abbau von einigen Rohstoffen, aus denen das Notebook besteht, sehr energieintensiv ist
- weil die Notebooks überwiegend in Asien produziert werden

Station 3

Rohstoffe weltweit

Aufgabe 1

- Geht zu der großen Weltkarte. Unter der Karte sind kleine braune Magnetschilder. Auf diesen stehen Materialien (Rohstoffe), die für die Herstellung eines Computers oder Handys benötigt werden, und wo diese Materialien hauptsächlich abgebaut werden.
- Sucht die auf den Schildern stehenden Länder auf der Weltkarte und setzt die Magnetschilder auf die Länder.
- Bearbeitet die Aufgaben 1 und 2 auf dem Laufzettel.

Lernziele

- Welche Rohstoffe werden für einen Computer oder ein Handy gebraucht?
- Aus welchen Ländern und Kontinenten stammen diese Rohstoffe hauptsächlich?
- Für die Computerherstellung werden weltweit Materialien abgebaut.

Aktionen

- Karten mit Rohstoffen, die im Computer verbaut sind, auf einer Weltkarte den Hauptabbaugebieten zuordnen
- Problemkarten des Rohstoffabbau diskutieren und Lösungen vorschlagen

Schlagwörter Recherche

Rohstoffvorkommen, Rohstoffe im Computer, Rohstoffe, Abbauggebiete Rohstoffe

Station 3

Rohstoffe weltweit

Aufgabe 1

Ihr habt die Länder gefunden, in denen Materialien (Rohstoffe) abgebaut werden, die für die Herstellung eines Computers oder Handys notwendig sind. Kreuzt die richtige Aussage an.

- Die Materialien (Rohstoffe) für die Herstellung eines Computers oder Handys werden hauptsächlich in Deutschland abgebaut.
- Die Materialien (Rohstoffe) für die Herstellung eines Computers oder Handys werden hauptsächlich in Afrika abgebaut.
- Die Materialien (Rohstoffe) für die Herstellung eines Computers oder Handys werden weltweit abgebaut.

Aufgabe 2

Die Produktionsorte (wo die Computer und Handys hergestellt werden) befinden sich alle in Asien. Warum ist das so? Kreuzt die richtigen Aussagen an.

- In Asien können Computer und Handys gut zusammengebaut werden, da sehr hohe Stundenlöhne gezahlt werden.
- Weil in Asien Löhne niedrig sind, können Computer und Handys günstiger hergestellt werden.
- In Asien können sich Menschen kaum gegen schlechte Arbeitsbedingungen wie z. B. unbezahlte Überstunden wehren, da es nur wenig Gewerkschaften gibt.

Station 3

Rohstoffe weltweit

Aufgabe 3

Auf der Zeichnung seht ihr verschiedene Bauteile eines Handys. Tragt die Bauteile, die ihr kennt, in die Liste ein. Wenn ihr auch noch wisst, aus welchem Material (Rohstoff) das Bauteil hergestellt wurde, tragt das ebenfalls ein.

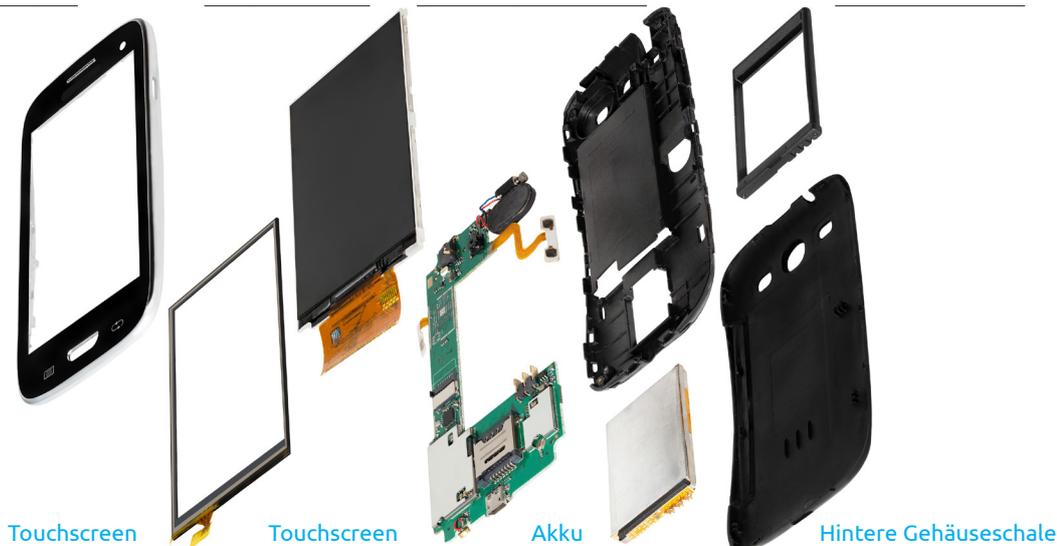
Handyteil		Material (Rohstoff)	
Handyteil	Gehäuseoberteil	Material (Rohstoff)	Kunststoff (Öl)
Handyteil	Touchscreen	Material (Rohstoff)	Polyester, Glas, Acrylglas
Handyteil	LCD-Bildschirm	Material (Rohstoff)	Glas oder Kunststoff, Indium, Zinkoxid
Handyteil	Hauptplatine	Material (Rohstoff)	Gold, Silber, Kupfer, Palladium, Zinn etc.
Handyteil	Akku	Material (Rohstoff)	Lithium, Graphit
Handyteil	Mittleres Gehäuseteil	Material (Rohstoff)	Kunststoff, Aluminium
Handyteil	Simkartenschacht	Material (Rohstoff)	Kunststoff, Aluminium
Handyteil	Hintere Gehäuschaale	Material (Rohstoff)	Kunststoff

Gehäuseoberteil

LCD-Bildschirm

Mittleres Gehäuseteil

Simkartenschacht



Station 4

Rohstoff- Memory

Aufgabe 1

- Schaut euch die Bildkarten genau an. Es gehören immer ein Rohstoff und ein Produkt zusammen (z. B. Kuhmilch). Bildet so viele Paare wie möglich.
- Bearbeitet die Aufgaben auf dem Laufzettel.

Lernziele

- Welche Rohstoffe gehören zu welchen Produkten?
- Es gibt nachwachsende und nicht nachwachsende Rohstoffe.

Aktionen

- Zuordnen (Memory) von Rohstoffkarten zu den entsprechenden Produkten
- Beispiele für nachwachsende und nicht nachwachsende Rohstoffe benennen

Schlagwörter Recherche

nachwachsende Rohstoffe, Sekundärrohstoffe, Rohstoffe

Station 4

Rohstoff-Memory

Aufgabe 1

Tragt mindestens ein Beispiel für **nicht** nachwachsende Rohstoffe ein.

[Kupfer, Eisenerz, Erdgas, Quarzsand](#)

Aufgabe 2

Tragt mindestens ein Beispiel nachwachsender Rohstoffe ein.

[Holz, Naturfasern, Pflanzenöl](#)

Aufgabe 3

Kreuzt die richtigen Aussagen an.

- Alle Dinge werden aus den Rohstoffen der Erde hergestellt.
- Wenn man der Erde Rohstoffe entnimmt, wachsen sie immer wieder nach.
- Manche Rohstoffe sind irgendwann aufgebraucht.
- Wenn die Rohstoffe einmal aufgebraucht sind, holen wir uns eine neue Erde.

Station 5

Moderne Kommunikation

Aufgabe 1

Auf der Ablage unter dem großen Handy liegt ein Scanner, wie er auch in einem Geschäft zur Erfassung des Preises genutzt wird.

- Nehmt die Scanner und scannt die Icons 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ein.
- Bearbeitet zu jedem Icon die jeweilige Frage auf dem Laufzettel.

Lernziele

- Was haben Desktop-PC, Notebook, Tablet-PC und Handy gemeinsam?
- Was kann mit einem alten Handy gemacht werden?
- Was ist ein faires Handy?
- Wie viel Strom verbraucht eine Google-Suchanfrage?

Aktionen

- verschiedene Icons/Handybuttons einscannen und Ergebnisse bearbeiten
- Energieverbrauch einer Google-Suchanfrage zuordnen

Schlagwörter Recherche

Materialien und Rohstoffe von Geräten der Unterhaltungselektronik, Energieverbrauch von Geräten und Internetnutzung, Handy
Unterrichtsmaterialien, faires Handy

Station 5

Moderne Kommunikation

Icon: Vom PC zum Smartphone

Mit welchem Gerät nutzt ihr überwiegend das Internet?

- Handy
- Tablet-PC
- Notebook
- Desktop-PC

Icon: Gold und Wasser

Die Herstellung eines Handys benötigt 3.000 Liter Wasser.

Wie oft könnt ihr für diese Wassermenge baden, wenn eine Badewannenfüllung 150 Liter Wasser sind?

Tragt ein: 20 Mal

Icon: Stromverbrauch im Internet

Wird der Stromverbrauch für die Nutzung von Suchmaschinen wie z. B. Google in den nächsten Jahren sinken oder steigen?

- Der Stromverbrauch wird sinken, da zunehmend energiesparende Server eingesetzt werden.
- Der Stromverbrauch wird nur leicht ansteigen.
- Der Stromverbrauch wird stark ansteigen, da immer mehr Menschen immer häufiger das Internet nutzen und der Zugang durch mobile Geräte immer leichter wird.

Auf der Rückseite geht's weiter →

Station 5

Moderne Kommunikation

Icon: Der Stromverbrauch der Geräte

Wie groß ist der Stromverbrauch eines Smartphones, wenn es jede Nacht aufgeladen wird?

Tragt ein: 5 kWh pro Jahr

kWh ist die Maßeinheit für die verbrauchte Energie. K steht für Kilo (= 1000), W für die Grundeinheit Watt und h für Stunde (englisch: hour).

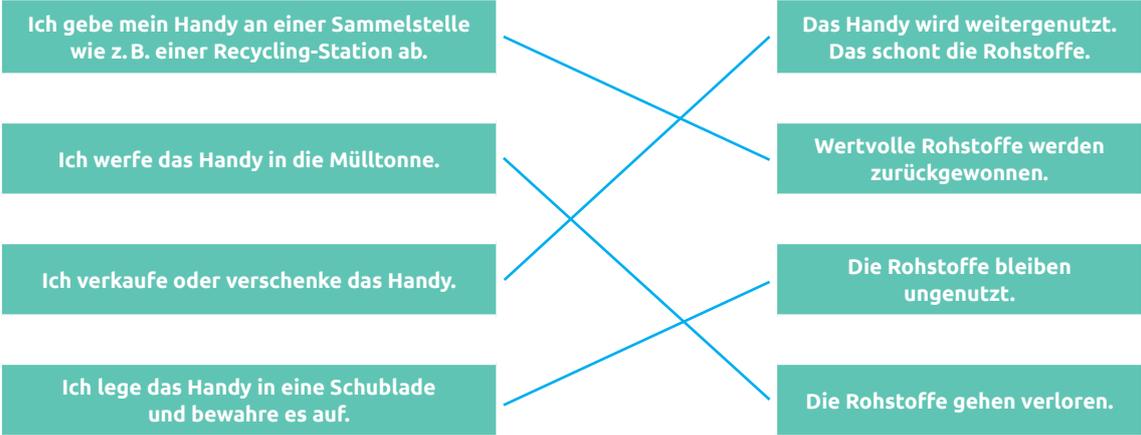
Ein moderner LED-Fernseher hat eine Leistung von durchschnittlichen 50 Watt oder auch 0,05 kW. Wenn wir pro Tag durchschnittlich vier Stunden fernsehen, beträgt die benötigte elektrische Energie 0,2 kWh.

Wie viele Tage können wir fernsehen mit dem Jahresverbrauch für das Aufladen eines Handys?

Man könnte 25 Tage fernsehen.

Icon: Altes Handy – was nun?

Wenn ein altes Handy nicht mehr genutzt wird, kann man damit unterschiedlich umgehen. Je nachdem, welche Möglichkeit wir wählen, hat dies andere Folgen. Verbindet mit einem Strich die verschiedenen Möglichkeiten mit den dazugehörigen Folgen.



Station 5

Moderne Kommunikation

Icon: Faires Handy

Ein zumindest in Teilen fair produziertes Handy ist teurer. Wärt ihr bereit, dafür mehr Geld auszugeben?

- Ja, auf jeden Fall. Ich würde für ein fair produziertes Handy mehr ausgeben.
- Ja, aber nur wenig mehr.
- Nein, auf keinen Fall. Ich möchte nur ein Markenhandy haben, wie die meisten, die ich kenne.
- Eigene Einschätzung:

Icon: Zukunft – wie geht es weiter?

Was meint ihr – was werden Handys in fünf Jahren können? Gibt es dann überhaupt noch Handys? Schreibt auf, wie ihr euch die digitale Zukunft vorstellt.

Station 6

Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

Aufgabe 1

- Klappt an dem ersten Tisch die drei Deckel hoch und werft einen Blick in das Innere einer Mine.
- Zieht dann die Rohstoffröhren aus der Rohstoffmine. Schaut euch an, um welche Rohstoffe es geht, und bearbeitet die Aufgabe 1 auf eurem Laufzettel.

Aufgabe 2

- Nehmt euch die Röhre für das Eisenerz. Lest die Texte und beantwortet die Aufgabe 2 auf dem Laufzettel.

Aufgabe 3

In jedem Handy befindet sich eine ganz kleine Menge Gold. Für die Herstellung von fünf Handys muss so viel goldhaltiges Gestein aus einer Goldmine abgebaut werden, wie in der rechten Kiste liegt.

- Wiegt das Gestein auf der Waage und bearbeitet dann die Aufgabe 3 auf dem Laufzettel.

Lernziele

- Aus welchen Materialien besteht ein Handy?
- Was passiert mit diesen Materialien, wenn das Handy entsorgt wird?
- Was ist ein Magnetabscheider und wie wird er im Recyclingprozess eingesetzt?
- Elektroschrott wird teilweise nach Afrika exportiert.
- Unter welchen Bedingungen wird in Afrika Elektroschrott ausgeschlachtet?

Aktionen

- Zuordnen von Handymaterialien zu Entsorgungswegen
- Befüllung des Magnetabscheiders und Durchführen des Trennvorgangs
- Anschauen und Beurteilung eines Videofilms über die Entsorgung von Elektroschrott in Westafrika

Schlagwörter Recherche

Bestandteile eines Handys, Recyclingprozess Elektroschrott bzw. Handy, illegale Entsorgung von Elektroschrott

Station 6

Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

Station 6 a | Aufgabe 1

Welche Entsorgungswege habt ihr gewählt? Tragt ein.

Entsorgungswege	
Kunststoffe	Verbrennung, thermische Verwertung
Metalle	Recycling
Glas und Keramik	Deponierung, Lagerung

Station 6 b | Aufgabe 2

Welche Materialien können mit einem Magnetabscheider getrennt werden?

Eisen, Kobalt, Nickel

Warum werden überhaupt Materialien aus dem Elektroschrott getrennt? Kreuzt die richtige Antwort an.

- weil der Elektroschrott dann leichter wird
- damit viele der einzelnen Materialien wieder recycelt werden können

Station 6 c | Aufgabe 3

Wie findet ihr es, dass alte Elektrogeräte nach Afrika exportiert werden?
Schreibt in kurzen Stichworten auf.

Station 7

Rohstoffe in Handy, PC und Co.

Aufgabe 1

- Klappst an dem ersten Tisch die drei Deckel hoch und werfst einen Blick in das Innere einer Mine.
- Ziehst dann die Rohstoffröhren aus der Rohstoffmine. Schaut euch an, um welche Rohstoffe es geht und bearbeitest die Aufgabe 1 auf eurem Laufzettel.

Aufgabe 2

- Nehmt euch die Röhre für das Eisenerz. Lest die Texte und beantwortest die Aufgabe 2 auf dem Laufzettel.

Aufgabe 3

In jedem Handy befindet sich eine ganz kleine Menge Gold. Für die Herstellung von fünf Handys muss so viel goldhaltiges Gestein aus einer Goldmine abgebaut werden, wie in der rechten Kiste liegt.

- Wiegst das Gestein auf der Waage und bearbeitest dann die Aufgabe 3 auf dem Laufzettel.

Lernziele

- Der Abbau (die Gewinnung) von Rohstoffen belastet unsere Umwelt.
- Die Arbeitsbedingungen der Arbeiterinnen und Arbeitern beim Abbau sind oft sehr schlecht.
- Wie viel Schutt verursacht die Goldgewinnung für unsere Handys?

Aktionen

- Gucklöcher mit Blick in den Bergbau
- „Problemdosen“ aus der Erde ziehen
- goldhaltiges Gestein für die Herstellung von Handys wiegen

Schlagwörter Recherche

Rohstoffabbau und Probleme/Umweltbelastung, Bergbau und Umweltbelastung, Gold im Handy

Station 7

Rohstoffe in Handy, PC und Co.

Aufgabe 1

Der Abbau von Rohstoffen hat grundsätzlich vielfältige Auswirkungen auf Mensch und Natur. Für jeden der auf den Röhren genannten Rohstoffe ist eine dieser Auswirkungen beispielhaft beschrieben.

Was haben alle hier genannten Rohstoffe darüber hinaus noch gemeinsam? Kreuzt die richtige Aussage an.

- Alle diese Rohstoffe sind nachwachsende Rohstoffe.
- Alle diese Rohstoffe werden überwiegend in Deutschland abgebaut.
- Alle diese Rohstoffe sind nicht nachwachsende Rohstoffe.

Aufgabe 2

Eine Auswirkung des Abbaus von Eisenerz in einigen Ländern ist: Für die Schaffung von neuen Minen wird wertvoller Regenwald abgeholzt.

Was kann getan werden, damit der Regenwald geschont wird? Kreuzt die richtigen Lösungen an.

- Wenn das Eisen aus den Geräten, z. B. dem Handy, wiederverwertet wird, braucht nicht so viel Eisenerz abgebaut zu werden.
- Wenn Geräte, z. B. das Handy, länger genutzt werden, brauchen nicht so viele Geräte hergestellt zu werden. Also wird auch weniger Eisenerz benötigt.
- Wenn ihr mit eurem Handy weniger telefoniert, wird natürlich auch weniger Eisenerz benötigt. Es brauchen also keine neuen Minen im Regenwald gebaut zu werden.

Station 7

Rohstoffe in Handy, PC und Co.

Aufgabe 3

Der Abbau von Coltan in Ruanda und der Demokratischen Republik Kongo geschieht häufig durch Kinderarbeit. Kreuzt an, welche Aussagen ihr richtig findet.

- Die Handyhersteller sollten darauf achten, dass Coltan nicht aus Minen gekauft wird, in denen Kinder arbeiten.
- Das ist so, da kann man nichts machen.
- Es sollte sichergestellt werden, dass die Kinder zumindest gute Löhne und sichere Arbeitsbedingungen bekommen, damit sie Geld für die Familie verdienen können.
- Es dürfte keine Kinderarbeit geben. Die Familien sollten so viel Einkommen haben, dass Kinderarbeit nicht nötig ist. Kinder sollen zur Schule gehen können, um dann eine Ausbildung absolvieren zu können.

Aufgabe 4

Wie viel Abraum (Schutt) wurde durch die Gewinnung des Goldes von fünf Handys erzeugt? Tragt ein.

6,5 kg. Der Anteil Gold daran ist pro Handy 0,025 Gramm.

Das mag für ein einzelnes Handy wenig erscheinen. Wie groß ist aber die Menge für die Handys eurer ganzen Klasse/Gruppe, wenn wir davon ausgehen, dass alle eins besitzen? Tragt ein.

_____ kg

Die Bremer Stadtreinigung

Anstalt öffentlichen Rechts
An der Reeperbahn 4
28217 Bremen

Kundenservice

Telefon 0421 361-3611
info@dbs.bremen.de

www.die-bremer-stadtreinigung.de