



MOBILE KOMMUNIKATION UMWELT BEWUSST HANDELN

»Mobilfunk im Unterricht«

Materialien für Lehrkräfte

KLASSEN
5 BIS 8



➡ Mit Anleitung für eine
Handysammelaktion

➡ Mitmachen und Gutes
tun – für die Umwelt
und die Klassenkasse

SCHULPROJEKT
MOBILFUNK



HERZLICH WILLKOMMEN!

Die HAPPY HANDY-Sammelaktion für Schulen: Gut für die Umwelt und für die Klassenkasse

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 den Altgeräten? Mit der HAPPY HANDY-Sammelaktion (S. 10 f.) können Schüler ihr neu erworbenes Wissen gleich in die Tat umsetzen. Das ist gut für die Umwelt und für die Klassenkasse: **1 Euro pro Handy** fließt auf das Klassenkonto. Zusätzlich nimmt jede Klasse automatisch an einer Sonderverlosung zum Ende des Schuljahres teil. Die Aktion wird vom Bundesumweltministerium unterstützt. Machen Sie mit und leisten Sie mit Ihren Schülern einen Beitrag zum Umweltschutz!



Vorwort Leuphana Universität

Für die meisten Kinder und Jugendlichen gehören Handys zum Alltag. Wie die letzte KIM-Studie des Medienpädagogischen Forschungsverbundes Südwest aus dem Jahr 2012 zeigt, besitzen zwei Drittel der 10- bis 11-Jährigen ein eigenes Mobiltelefon; bei den 12- bis 13-Jährigen sind es 91 Prozent. Sie nutzen das Handy zum Telefonieren und Texten (SMS), aber auch für Fotos, Videos, Apps, Musik, zum Surfen im Internet und zum Austausch in sozialen Netzwerken.

Das Mobiltelefon ermöglicht nicht nur den Zugang zu den Weiten der virtuellen Welt, es ist auch selbst ein globales Produkt. Um ein Handy herstellen zu können, müssen zahlreiche Rohstoffe abgebaut und weiterverarbeitet werden. In Fabriken werden die Einzelteile hergestellt, in Produktionshallen wird das Gerät montiert und anschließend programmiert. Danach gelangt es in den Verkauf und schließlich in die Hände seines neuen Besitzers. Bis dahin hat das Mobiltelefon schon einen weiten Weg hinter sich.

Die vorliegenden Unterrichtsmaterialien gehen den einzelnen Lebensphasen eines Handys auf den Grund. Sie sind handlungsorientiert aufbereitet, regen eine Auseinandersetzung mit Fragen der Nachhaltigkeit an und legen dabei einen Schwerpunkt auf die Dinge, die Schüler selbst beeinflussen können: die Nutzung und Entsorgung des Mobiltelefons. Denn durch einen bewussten Umgang mit dem Handy kann jeder dazu beitragen, dass natürliche Ressourcen geschont werden; zum Beispiel, indem man sein Mobiltelefon lange nutzt und Altgeräte wiederverwerten lässt. Die hier vorgestellte Handysammelaktion lädt Schüler am Beispiel des Mobiltelefons ein, neu gewonnene Erkenntnisse direkt in praktisches Handeln zu überführen.

Dr. Daniel Fischer
Leuphana Universität Lüneburg

Vorwort IASS Potsdam und Wuppertal Institut

Moderne Technik, ein schickes Design und viele Zusatzfunktionen – auf diese Kriterien legen Jugendliche bei der Wahl eines Handymodells oft besonders viel Wert. Durch die kurzen Innovationszyklen kommen ständig neue Geräte auf den Markt, sodass ein modernes Mobiltelefon schnell veraltet erscheint und im Schnitt nach nur 18 bis 24 Monaten aussortiert wird. Oft landet es dann in der Schublade – dabei könnte es noch mehrere Jahre genutzt werden.

Für jedes Handy, das neu produziert wird, werden natürliche Ressourcen verbraucht. Rund 60 verschiedene Stoffe stecken in einem Mobiltelefon. Unter Nachhaltigkeitsaspekten sind vor allem die Metalle wichtig, da ihr Abbau und ihre Verarbeitung teils schwerwiegende soziale und ökologische Auswirkungen haben. Durch eine fach- und umweltgerechte Entsorgung alter Handys können Metalle wie Kupfer, Gold, Silber, Platin und Palladium zurückgewonnen und wiederverwendet werden.

Ziel der vorliegenden Unterrichtsmaterialien ist es, Schüler der Klassen 5 bis 8 für die verschiedenen Faktoren eines nachhaltigen und bewussten Umgangs mit dem Handy zu sensibilisieren und ihnen aufzuzeigen, wie sie selbst aktiv werden können. Neben den Hinweisen in diesem Heft stehen Ihnen dazu Arbeitsblätter, Filme und ein Online-Lexikon zur Verfügung.

Alle genannten Informationen beruhen auf dem aktuellen Stand der Daten. Da bestimmte Größen wie die Rohstoffproduktion Schwankungen unterliegen, kann sich der Stand laufend ändern.

**Britta Bookhagen &
Silke Niehoff**
IASS Potsdam

Julia Nordmann
Wuppertal Institut für Klima,
Umwelt, Energie GmbH

Anknüpfung an die Bildungsstandards

Die Materialien können genutzt werden, um den Erwerb von Fachkenntnissen sowie von methodischen und beurteilenden Kompetenzen verschiedener Unterrichtsfächer wie Chemie, Physik, Geografie, Politische Bildung, Ethik und Mathematik bei den Schülern anzuregen. Sie weisen zahlreiche Bezüge zu den fachlichen Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz (KMK) auf. Folgend werden einige dieser Bezüge beispielhaft aufgezeigt:

Fachwissen und Kompetenzen:

- Fachwissen über anorganische und organische Stoffe in technischen Geräten
- Fachwissen über Gewinnung und Recycling von Rohstoffen
- Fachwissen über Auswirkungen von menschlichen Aktivitäten auf Naturräume und Menschen
- Fachwissen über nachhaltigkeitsbezogene Werte und soziale Verantwortung
- Informationen aus unterschiedlichen Quellen herausarbeiten
- Mit Modellen und Darstellungen veranschaulichen und verständlich präsentieren
- Problemstellungen diskutieren und Lösungsstrategien entwickeln
- Eigene Bedürfnisse und eigenes Handeln reflektieren und Perspektiven anderer einnehmen

Aufbau der Themenseiten

Jedem der vier Themen ist jeweils eine Doppelseite gewidmet, auf der Sie unter dem Punkt „Anregungen für Ihren Unterricht“ methodisch vielfältige Unterrichtsideen finden. Zur schnellen Einordnung sind die Aufgaben durch folgende Icons gekennzeichnet:

-  markiert Aufgaben, bei denen die Schüler gemeinsam in **Gruppen** arbeiten, diskutieren und sich austauschen. Die Kommunikation innerhalb der Klasse wird angeregt und die Schüler profitieren von den Kenntnissen und Fähigkeiten ihrer Mitschüler.
-  weist auf Aufgaben hin, die der **Verdeutlichung komplexer Sachverhalte** dienen. Dadurch wird Schülern das Verständnis von Fachinhalten erleichtert.
-  kennzeichnet Anregungen, die das **eigenständige Arbeiten** der Schüler erfordern: Sie erhalten Anweisungen zu verschiedenen selbstständigen Recherchen zu spezifischen Einzelthemen.
-  verweist auf **Impulse** mit einem spielerischen, kreativen und/oder aktivierenden Ansatz. Die Schüler erschließen sich selbstständig Themen und bringen Ergebnisse vor, die u. a. für die Präsentation vor Eltern oder anderen Klassen genutzt werden können.
-  hebt **Hintergrundinformationen** zum Thema hervor. Weitere Angebote zum Nachschlagen und Recherchieren finden Sie im Online-Lexikon und auf der Website des IZMF.

Hinweise: Die Begriffe „Handy“ und „Mobiltelefon“ werden synonym als Oberbegriffe für Geräte der mobilen Kommunikation verwendet und schließen Smartphones mit ein. Der Begriff „Entsorgung“ umfasst einerseits das fach- und umweltgerechte Recycling eines Handys, aber auch die Weiterverwendung alter, noch funktionsfähiger Geräte. Im Heft wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit bei der Nennung mehrerer Personen (z. B. Schüler, Lehrer) durchgehend die männliche Form benutzt. Die weibliche Form ist selbstverständlich immer mit eingeschlossen.

Die Themen dieses Heftes

Das Heft umfasst vier Themenkomplexe. Zu Beginn wird Wissen über die Rohstoffe vermittelt, die im Handy stecken. Das zweite Kapitel widmet sich den verschiedenen Lebensphasen eines Handys – von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung. In Kapitel 3 erfahren die Schüler, wie sie ihre Handys umweltschonend nutzen und entsorgen können. Das vierte Kapitel beschreibt die HAPPY HANDY-Sammelaktion und ruft zur Teilnahme auf.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 – Rohstoffe im Mobiltelefon	4
Kapitel 2 – Lebenszyklus eines Mobiltelefons	6
Kapitel 3 – Nachhaltige Produktion, Nutzung und Entsorgung	8
Kapitel 4 – HAPPY HANDY-Sammelaktion für Schulen	10

ONLINE-ANGEBOTE

In der rechten Heftspalte finden Sie zu jedem Kapitel die dazugehörigen Online-Materialien. Dabei handelt es sich unter anderem um Begriffe, die im **LEXIKON** nachgeschlagen werden können. Das Lexikon finden Sie unter schulprojektmobilfunk.de/lexikon. Des Weiteren sind die online zur Verfügung stehenden **GRAFIKEN** und Abbildungen aufgeführt: Alle im Heft abgebildeten Grafiken finden Sie auch online als Einzeldateien. **VIDEO** weist auf Erklärfilme zum Thema hin. Diese finden Sie entweder im Materialpool oder unter den angegebenen Links. Zudem werden in der Spalte übergeordnete **LINKS** zum Kapitel aufgeführt. Außerdem erhalten Sie eine Beschreibung der zum Thema gehörenden **ARBEITSBLÄTTER**. Den gesamten Materialpool mit allen Arbeitsblättern, Grafiken, Videos sowie mit den anderen Materialien der Heftreihe finden Sie unter schulprojektmobilfunk.de/unterrichtsmaterialien/online

Arbeitsblätter

Die Arbeitsblätter zum Heft stehen Ihnen online als Kopiervorlage zur Verfügung. Die Lösungen werden in diesem Heft aufgeführt oder sind im Online-Lexikon zu finden. Die Aufgaben weisen unterschiedliche Schwierigkeitsgrade auf. Dies wird durch die folgenden Symbole verdeutlicht:



Aufgabe für Einsteiger



Aufgabe für Fortgeschrittene



Aufgabe für Profis

VIEL INHALT AUF KLEINSTEM RAUM

Dass in einem Handy über 60 verschiedene Stoffe enthalten sind, ist kaum vorstellbar, wenn man das kleine Gerät von außen betrachtet. Der Abbau der Rohstoffe, die für die Produktion eines Handys benötigt werden, findet in vielen verschiedenen Ländern statt. Einige der Stoffe wie Gold, Silber und Eisen sind Ihren Schülern sicherlich bereits bekannt – von anderen Stoffen haben auch die meisten Erwachsenen kaum eine Vorstellung. Einleitend widmen sich die Schüler der Frage: Was für Stoffe sind in unseren Handys versteckt und woher kommen sie?

Anregungen für Ihren Unterricht

Frage- und Wissenshappchen



Einleitend notieren Ihre Schüler innerhalb von drei Minuten auf einem leeren Blatt Papier, was sie bereits zum Thema „Rohstoffe im Mobiltelefon“ wissen und welche Fragen sie haben. Auf Ihr Signal hin geben alle Schüler ihr Blatt weiter. Auf dem Blatt ihrer Mitschüler können sie nun Fragen beantworten, Wissenshappchen ergänzen oder neue Fragen aufwerfen. Auf Ihr Signal wird das Blatt erneut weitergereicht. Dieser Vorgang kann weitere fünf bis zehn Mal erfolgen. Zum Schluss haben alle wieder ihr eigenes Blatt vorliegen. Die gesammelten Frage- und Wissenshappchen dienen Ihnen als Ausgangslage für die Auseinandersetzung mit dem Thema.

Woraus besteht mein Handy?



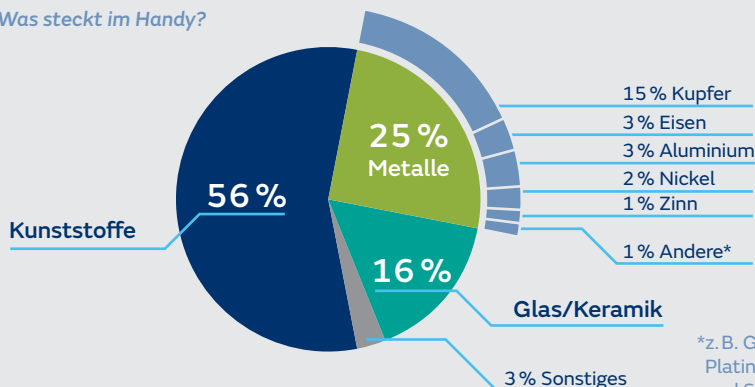
Die Frage, woraus ihr Handy besteht, versuchen die Schüler zunächst selbst zu beantworten. Welche Materialien fallen ihnen ein? Sie können auch überlegen, welche Materialien sie allgemein kennen und ob diese im Handy stecken könnten. Sammeln Sie die Ideen an der Tafel. Nun recherchieren die Schüler in Kleingruppen, z.B. im Online-Lexikon oder mit dem Rohstofftool der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (siehe Links). Die gesammelten Materialien und Rohstoffe werden zusammengetragen. Teilen Sie an der Tafel drei Bereiche für „Kunststoffe“, „Metalle“ und „Glas/Keramik“ ein; unter den Metallen schreiben die Schüler an, was sie alles gefunden haben. Kennen Ihre Schüler bereits einige der Stoffe? Betrachten Sie nun auf der Grafik „Was steckt im Handy?“ gemeinsam, zu welchen Anteilen die gefundenen Stoffe in Handys vorhanden sind. Ihre Schüler werden überrascht sein, wie viele Rohstoffe in einem Handy stecken. Vor allem die Metalle darin sind sehr wertvoll und teilweise selten. Einige Metalle können durch fach- und umweltgerechtes Recycling zurückgewonnen werden.

Von hier bis nach ...



Um eine Vorstellung von den Rohstoffmengen zu erlangen, die in Handys verwendet werden, lösen die Schüler kleine Rechenaufgaben und erstellen aus den Ergebnissen Schaubilder. Diese können auch für die Sensibilisierung anderer (→ Sammelaktion HAPPY HANDY, Kapitel 4) genutzt werden. Für die Berechnung dienen folgende Zahlen: Über 1 Milliarde Smartphones wurden 2013 weltweit verkauft (Quelle: Statista). Ca. 106 Millionen Althandys schlummern in Deutschlands Schubladen (Quelle: BITKOM 2014) und etwa 10 Millionen Handys landen jährlich im Müll – obwohl sie nicht dort hingehören. Denn in jedem Handy stecken sowohl seltene Rohstoffe als auch Schadstoffe wie Blei. Ein Handy enthält im Durchschnitt ca. 9 Gramm Kupfer, 3,81 Gramm Kobalt, 0,15 Gramm Silber, 0,025 Gramm Gold und 0,008 Gramm Palladium (Quelle: Bayerische Sammelaktion „clever entsorgen“). Mit ihren Schaubildern können die Schüler nun anhand der aufgeführten Beispiele zeigen, wie viele Rohstoffe jährlich für die stetig steigende Zahl an verkauften Mobiltelefonen abgebaut werden müssen. Weiterführend: Wie lang könnte ein Kupferdraht mit 2 Millimeter Durchmesser sein, der z.B. aus dem Kupfer der jährlich in Deutschland weggeworfenen Handys gefertigt ist? Finden Ihre Schüler eine Strecke, die dieser Länge entspricht (z. B. von ihrer Stadt bis zu einer anderen)? Zur Berechnung: 1 Kilogramm Kupferdraht mit 2 Millimeter Durchmesser ist ca. 35 Meter lang.

Was steckt im Handy?



Spiel mit Elementen



Erstellen Sie gemeinsam mit Ihren Schülern ein Kartenspiel, das zur Einprägung wichtiger chemischer Elemente dient. Als Hilfestellung können die Schüler das Rohstofftool der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen nutzen. Ähnlich wie beim Spiel „Memory“ werden alle Karten verdeckt in Reihen hingelegt und die Spieler müssen Paare ausfindig machen. Die Paare bestehen jeweils aus dem Namen des Elements und dem Elementsymbol (z. B. „Au“ und „Gold“). In einer erweiterten Version können auch einige chemische Elemente mit Bauteilen des Handys Kartenpaare bilden, z. B. Lithium und der Handyakku. Zur Veranschaulichung lohnt sich eine Bebilderung der Spielkarten.

Woher kommt's?



Anknüpfend an das Arbeitsblatt „Weit gereist“ nehmen die Schüler die jeweiligen Herkunftsländer der Handyrohstoffe genauer unter die Lupe. Dabei recherchieren sie vor allem Fakten, die im Bezug zum Thema Ressourcenabbau stehen – z. B. politische und wirtschaftliche Eckdaten. Stellen Sie Ihren Schülern ihrem Lernstand entsprechende Impulsfragen: Wie viel Geld hat die Familie eines Minenarbeiters im Monat zum Leben? Inwiefern sichert der Rohstoffhandel die Arbeitsplätze der Menschen in Entwicklungsländern? Auf dieser Basis erstellen die Schüler Personenprofile von Menschen, die in einer Mine arbeiten. Diese können in der weiteren Themenbehandlung genutzt werden (→ Arbeitsblatt „Meine Weltreise – Ein Handy berichtet“; Zwiegespräche, Kapitel 3).

➤ makeitfair.org/de/die-fakten/broschueren-1 (u. a. Broschüren 3 & 4)

➤ hanisauland.de/spezial/laenderdossier/laenderdossier-kontinente (von der Bundeszentrale für politische Bildung)

Arbeitsblätter

VON ALUMINIUM BIS ZINN

Die Schüler markieren im Periodensystem die im Handy vorkommenden Elemente. An Beispielen ordnen sie den Bauteilen des Handys die dazugehörigen Elemente zu. Als Hilfestellung dienen den Schülern das Online-Lexikon, der Film des IZMF und das Rohstofftool der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen. Die Lösungen für dieses Arbeitsblatt finden Sie im Online-Materialpool.

WEIT GEREIST

Die Schüler betrachten anhand von Beispielen, in welchen Ländern Rohstoffe für Handys abgebaut werden. Die Informationen finden Sie im Online-Lexikon schulprojekt-mobilfunk.de/lexikon. Da die Rohstoffe von unterschiedlichen Orten bezogen werden und das Rohstoffvorkommen schwankt, gibt es keine allgemeingültige Antwort. Die dort aufgeführten Länder sind also nur als Beispiele zu sehen.

Hinweis: Blei wurde früher in größeren Mengen in Elektrogeräten wie Handys verwendet. Die „Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten“ stellt sicher, dass Blei nur noch in sehr geringen Mengen (0,1 Gewichtsprozent pro Werkstoff) in den Geräten vorkommen darf. Die Richtlinie ist am 3. Januar 2013 in Kraft getreten.

➤ ce-richtlinien.eu/richtlinien/RoHS.html

Inhaltliche Schwerpunkte

- Anorganische und organische Stoffe in elektronischen Geräten
- Weltweite Rohstoffvorkommen
- Arbeitsbedingungen und Menschenrechtslage in Entwicklungs- und Schwellenländern
- Chemische Elemente im Handy

ONLINE-ANGEBOTE

LEXIKON

➤ Chemische Elemente im Handy ➤ Kritische bzw. seltene Metalle ➤ Seltene Erden

GRAFIKEN

➤ Weltkarte Rohstoffvorkommen ➤ Elemente im Periodensystem ➤ Was steckt im Handy? (vgl. S. 4)
➤ Foto „Handyeinzelteile“

VIDEO

Der kurze Erklärfilm „Handyrecycling – unsichtbare Schätze im Mobiltelefon“ des IZMF gibt Aufschluss über die enthaltenen Rohstoffe und deren Herkunft. Ein Beitrag aus der SWR-Sendung „Odyssey – Das will ich wissen!“ beschäftigt sich mit den Rohstoffen und Funktionen eines Handys.

➤ tinyurl.com/metalle-im-handy

LINKS

An Beispielen zeigt das Rohstofftool der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen, welche Rohstoffe in welchen Handybauteilen verarbeitet werden und aus welchen Ländern sie hauptsächlich stammen.

➤ vz-nrw.de/rohstofftool

Kapitel 1 – Rohstoffe im Mobiltelefon

VON ALUMINIUM BIS ZINN

DAS PERIODENSYSTEM DER ELEMENTE

H	He																
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cobalt	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt									
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm										
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu										

BAUTEILE EINES HANDYS (BEISPIEL)

Aufgabe 1

Markiere im Periodensystem farblich die Elemente, die im Handy vorkommen! Informationen dazu erhältst du im Online-Lexikon unter schulprojekt-mobilfunk.de/lexikon.

Aufgabe 2

Was weißt du über die Herkunftsländer der Rohstoffe? Suche dir eines der Länder aus und stelle es deinen Mitschülern kurz vor!

HINWEIS

Das Rohstoffvorkommen in den einzelnen Ländern schwankt und wird auf diesem Arbeitsblatt beispielhaft behandelt. Daher kann ein Rohstoff häufig mehreren Ländern zugeordnet werden.

BEISPIELE FÜR DAS WELTWEITE ROHSTOFFVORKOMMEN

VOM ROHSTOFF ZUM HANDY UND ZURÜCK

Das „Leben“ eines Handys beginnt nicht etwa mit dem Kauf, seine „Geburtsstunde“ liegt vielmehr in den zahlreichen Rohstoffminen, in denen Erze abgetragen werden. Bis es im Laden zu kaufen ist, hat das Mobiltelefon bereits viele Entwicklungsschritte durchlaufen – über die Gewinnung und Verarbeitung der Rohstoffe, die Fertigung von Einzelteilen bis hin zur Endmontage – und große Entfernungen zurückgelegt. Einige Rohstoffe haben eine Strecke hinter sich, die in etwa dem Erdumfang entspricht. Damit ist die Reise aber noch lange nicht beendet: Das Handy wird genutzt, repariert, weitergegeben und schließlich entsorgt. Durch fach- und umweltgerechtes Recycling finden am Ende einige Bestandteile den Weg in einen neuen Lebenszyklus.

Anregungen für Ihren Unterricht

Das Leben eines Handys



Welche Phasen durchläuft das Handy in seinem „Leben“? Die Schüler schreiben all ihre Ideen auf einzelne Karteikarten. Gemeinsam sortieren sie die Karteikarten und bringen sie in eine Reihenfolge – vielleicht kommen sie bereits auf die Idee, sie im Kreis anzuordnen. Nun recherchieren die Schüler im Online-Lexikon und unter den Links eigenständig nach und vervollständigen ihre Sammlung. Clustern Sie die einzelnen Schritte in die vier übergeordneten Phasen Rohstoffgewinnung, Produktion, Nutzung und Entsorgung. Erstellen Sie mit veranschaulichenden Bildern einen Plakatkreis an der Pinnwand (oder eine Plakatkette), die den Lebenszyklus eines Handys verdeutlicht.

Verbrauchte Ressourcen



In vier Gruppen (je Phase: Rohstoffgewinnung, Produktion, Nutzung, Entsorgung) ermitteln die Schüler anhand des vorher erstellten Plakatkreises, durch welche Prozesse Ressourcen verbraucht werden – dabei ist nicht nur der Abbau von Rohstoffen zu bedenken, sondern auch die Nutzung von Wasser, Erdöl und anderen Rohstoffen z. B. bei der Produktion. Jede Gruppe erhält darüber hinaus eine zusätzliche Aufgabe. Die Gruppen 1 und 2 informieren sich außerdem an Beispielen über die Arbeitsbedingungen, die bei der Rohstoffgewinnung und Produktion herrschen. Gruppe 3 entwickelt Ideen zur Verringerung des Energieverbrauchs in der Nutzungsphase und Gruppe 4 trägt zusammen, wie das „Lebensende“ von Handys aussieht. Das Online-Lexikon und die Linktipps helfen ihnen dabei. Die Gruppen werden nun neu gemischt, sodass in jeder neuen Gruppe jeweils ein Vertreter aus den vier vorherigen Gruppen über Ergebnisse berichten kann. Die wichtigsten Informationen werden am Plakatkreis ergänzt.

Schweres Gepäck



Erläutern Sie Ihren Schülern das Konzept des ökologischen Rucksacks. Dieser umfasst alle Stoffe der Natur, die bei Rohstoffgewinnung, Produktion, Nutzung und Entsorgung verbraucht werden. Dazu gehören biotische Stoffe (z. B. Biomasse),

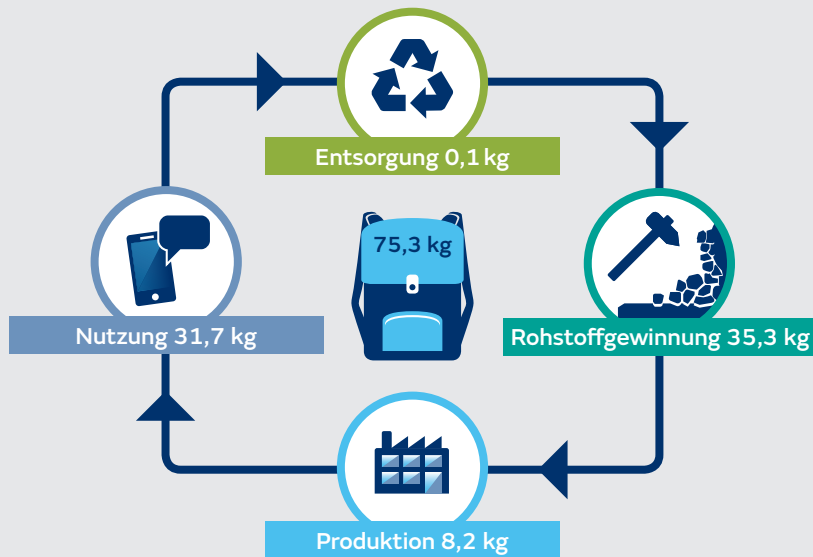
abiotische Stoffe (z. B. mineralische Rohstoffe wie Erze), Bodenbewegungen, Wasser und Luft. Die Rechnung ist sehr kompliziert und variiert stark von einem Produkt zum nächsten und je nach Nutzung. Man kann aber sagen: Der ökologische Rucksack eines Produkts ist umso größer, je komplexer Materialgewinnung und Herstellungsprozess sind, je weitere Wege beim Transport zurückgelegt und je mehr Ressourcen bei der Nutzung und Entsorgung verbraucht werden (z. B. Strom, Wasser, Benzin). Legen Sie Ihren Schülern folgende Beispiele vor und lassen sie raten, welcher ökologische Rucksack zu welchem Produkt gehört: Goldring ≈ 2.000 Kilogramm, Jeans ≈ 30 Kilogramm, Auto ≈ 70.000 Kilogramm, Handy ≈ 75 Kilogramm, Laptop ≈ 300 Kilogramm (Quelle: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH).

Viele Wege führen zum Handy



Folgen Sie mit Ihren Schülern den Spuren des Handys auf einer Weltkarte. Hierbei kann auf das Arbeitsblatt „Weit gereist“ ($\rightarrow$ Kapitel 1) zurückgegriffen werden. Dort haben die Schüler bereits einige Herkunftsorte von Rohstoffen ausfindig gemacht. Nun verfolgen sie auf der Weltkarte, welche Wege die Rohstoffe im weiteren Verarbeitungsprozess zurücklegen. Es reicht aus, dies an zwei bis drei Beispielen – etwa Gold, Silber und Kupfer – nachzuvollziehen. Die Rohstoffe werden zur Verarbeitung z. B. nach China oder in die Türkei transportiert, wo die Einzelteile angefertigt werden. In Malaysia wiederum erfolgt die Endproduktion – die Einzelteile werden zusammengefügt. Das fertige Handy reist noch einmal in die USA oder nach Asien zu großen Herstellern von Handys und wird von dort aus u. a. nach Deutschland verschickt. Wie viele Kilometer hat das Handy bereits zurückgelegt, bis es im Laden zum Kauf bereitliegt? Lassen Sie Ihre Schüler erst schätzen und dann die Strecken zusammenrechnen. Stimmen Schätzung und Rechnung überein? Verknüpfen Sie die Arbeit mit der Weltkarte mit der Bearbeitung des Arbeitsblatts „Meine Weltreise – ein Handy berichtet“, um Reisewege und Produktionsschritte zusammenzuführen.

Der ökologische Rucksack eines Mobiltelefons nach Lebensphasen



➔ Inhaltliche Schwerpunkte

- Lebenszyklus (Rohstoffgewinnung, Produktion, Nutzung, Entsorgung) von Handys
- Transportwege im Produktionsprozess
- Arbeitsbedingungen bei Rohstoffgewinnung und Produktion von Handys
- Ökologischer Rucksack
- Direkter und indirekter Energieverbrauch
- Einflussmöglichkeiten als Konsument

ONLINE-ANGEBOTE

A LEXIKON

➤ Energieverbrauch ➤ Lebenszyklus ➤ Ökologischer Rucksack ➤ Rohstoff

GRAFIKEN

➤ Der ökologische Rucksack eines Mobiltelefons nach Lebensphasen (vgl. S. 7)

VIDEO

Der kurze Erklärfilm „Wie funktioniert Mobilfunk?“ des IZMF liefert Hintergrundinformationen zur Infrastruktur von Mobilfunk.

Ein Beitrag aus der SWR-Sendung „Odysso – Das will ich wissen!“ stellt am Beispiel der Gewinnung von Wolfram in Bolivien die Problematik der Ausbeutung von Minenarbeitern dar.

➤ tinyurl.com/sklavenarbeit-fuer-handys

LINKS

In mehreren Infobausteinen liefert das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH Informationen zu ökosozialen Aspekten bei Mobilfunkgeräten.

➤ wupperinst.org/projekte/details/wi/p/s/pd/388/

Die Bilderserie „Das Leben eines Handys“ zeigt die wichtigsten Stationen anschaulich auf.

➤ umwelt-im-unterricht.de/medien/bilder/das-leben-eines-handys-gssek

Die Broschüren des Projekts „MakeITfair“ informieren über Arbeitsbedingungen bei Rohstoffabbau und Produktion und verdeutlichen, was mit dem weltweiten Elektroschrott passiert.

➤ makeitfair.org/de/die-fakten/broschueren-1 (v. a. Broschüren 2, 3 und 4)

➤ germanwatch.org/de/download/2249.pdf

Arbeitsblätter

ICH PACKE MEINEN KOFFER

Die Schüler tragen auf dem Arbeitsblatt ein, welche Phasen der Lebenszyklus eines Handys umfasst, was in diesen Phasen passiert und wie groß der ökologische Rucksack jeder Phase ist. Dazu nutzen sie den Animationsfilm „Handyrecycling“. Weiterführend überlegen sie, welchen Einfluss ihr eigenes Nutzungs- und Konsumverhalten auf den ökologischen Rucksack ihres Handys (bzw. ihrer Handys) hat (→ Kapitel 3).

MEINE WELTREISE – EIN HANDY BERICHTET

Die Schüler setzen sich mit den verschiedenen Stationen auseinander, die ein Handy im Laufe seines Lebens durchläuft. In einem fiktiven Reisebericht aus der Sicht eines Handys können die Schüler viele verschiedene Informationen zum Lebenszyklus eines Handys kreativ unterbringen. Auch eine Bebilderung des Reiseberichts ist möglich. Als Quellen dienen das Online-Lexikon und die Links.

GANZ SCHÖN VERZWICKT!

Anhand einer grafisch veranschaulichenden Methode tragen die Schüler verschiedene Einflussfaktoren auf die prekären Arbeitsbedingungen von Minenarbeitern zusammen. Dabei geht es nicht um eine vollständige Sammlung und Ursachenklärung, sondern darum, ein Bewusstsein für die Vielschichtigkeit der Problematik zu entwickeln. In Aufgabe 3 machen sich die Schüler über eigene Einflussmöglichkeiten hinsichtlich einer Verbesserung der Lage Gedanken. Dabei sollte neben dem Einfluss als Konsument auch bedacht werden, über welche weiteren Möglichkeiten man verfügt, um Einfluss zu nehmen (z. B. Petitionen, Unterstützung von Kampagnen und Nichtregierungsorganisationen usw.).

WIE VIEL STROM VERBRAUCHT MEIN HANDY?

Mit einem Strommessgerät vergleichen die Schüler alltägliche elektronische Haushaltsanwendungen wie z. B. einen Waschmaschinengang mit dem Aufladen ihres Handyakkus. Sie erfahren mehr über den direkten und indirekten Stromverbrauch beim Handy und finden heraus, welche Faktoren den Akkuverbrauch ihres Handys beeinflussen. Zum Lösen der Teilaufgaben von Aufgabe 3 empfiehlt es sich, Messungen mit einem Smartphone zu machen. Dafür können sich die Schüler den prozentualen Akkuverbrauch des Smartphones anzeigen lassen.



RUND UMS HANDY – ALLES IM BLICK?

Um die Umwelt zu schonen, ist es ratsam, sein Handy so lange und stromsparend wie möglich zu nutzen und es am Ende fach- und umweltgerecht verwerten zu lassen. Einzelprojekte wie Fairphone oder Phonebloks zeigen, dass es auch bei der Handyproduktion erste Ansätze in Richtung Umweltschutz gibt: In Pilotprojekten werden Handymodelle entwickelt, bei deren Herstellung Umweltaspekte und soziale Arbeitsbedingungen stärker einbezogen werden. Bisher sind diese jedoch weder vollständig ausgereift noch echte Alternativen zu den Marktführern. Dennoch liefern sie wichtige Impulse und bringen Kunden das Thema Nachhaltigkeit näher. Aber was kann jeder Einzelne für eine nachhaltige Handyproduktion, -nutzung und -entsorgung tun?

Anregungen für Ihren Unterricht

Handy nachhaltig nutzen

Q Führen Sie den Begriff Nachhaltigkeit ein und besprechen Sie mit den Schülern, was sie darunter verstehen. Wie kann ein Handy nachhaltig genutzt werden? Ihre Schüler sammeln, was alles zu einer nachhaltigen Handynutzung dazugehört, z.B. das Handy lange und stromsparend nutzen (nicht benötigte Funktionen deaktivieren, nachts ausschalten), eine Schutzhülle verwenden, um es länger nutzen zu können etc. Bei dieser Betrachtung überlegen sie auch, welche anderen Geräte ihr Handy ersetzt. Eine nachhaltige Nutzung kann auch bedeuten, dass nur noch ein Gerät für viele Aktivitäten (Fotografieren, Musik hören, Weckfunktionen etc.) genutzt wird. Das Online-Lexikon, das Lexikon der Nachhaltigkeit sowie das folgende Material der Bundeszentrale für politische Bildung und die Verbrauchertipps zur umweltschonenden Handynutzung unterstützen Sie bei dieser Aufgabe:

- bpb.de/shop/lernen/themenblaetter/36640/nachhaltige-entwicklung
- nachhaltigkeit.info
- izmf.de/de/content/verbrauchertipps-zur-umweltschonenden-handynutzung

Stellen Sie Ihren Schülern folgende Frage: Welche Voraussetzungen müsste ein Handy erfüllen, damit es nachhaltiger ist? Durch die vorige Beschäftigung mit dem Thema können Ihre Schüler sicherlich schon einige Anforderungen aufzählen. Anhand einer Recherche über folgende Links ergänzen Sie gemeinsam ihre Ideen:

- fairphone.com
- phonebloks.com
- makeitfair.org/de/nachrichten/die-fakten/broschueren-1

Keine leichte Entscheidung

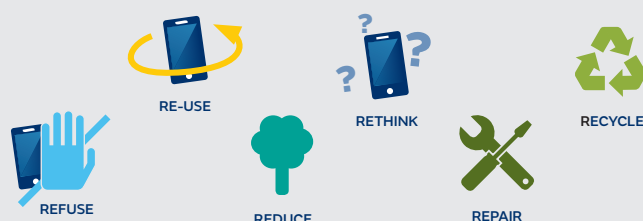
Q Worauf sollte ich beim Kauf achten? Wie kann ich mein Handy nutzen? Wohin mit dem Handy, wenn ich es nicht länger benötige? Um solche Entscheidungen bewusst zu treffen, kann die Methode der „Entscheidungs-Torte“ Ihren Schülern helfen. Dabei teilen die Schüler einen Kreis in mehrere „Torten-

stücke“, die jeweils einem Entscheidungsfaktor entsprechen (→ Funktion & Symbol, Kapitel 4). Die Größe jedes Tortenstücks richtet sich danach, als wie wichtig die Schüler den Aspekt einstufen. Wenn es z.B. um den Kauf eines neuen Handys geht, können Aspekte wie Umweltverträglichkeit, soziale Nachhaltigkeit, Funktionalität, Design und Preis gewichtet werden. Je nach Gewichtung entstehen nun verschiedene Handlungsmöglichkeiten, über die sich diskutieren lässt: Diese können vom Kauf eines neuen konventionellen oder nachhaltigen Handys über den Kauf eines gebrauchten Handys bis hin zur Weiterverwendung und ggf. Reparatur des alten Handys reichen. Geht es um die Frage, ob eine App, die Daten sammelt, heruntergeladen werden sollte, werden z.B. Faktoren wie praktischer Nutzen, soziale Anbindung und Schutz der Privatsphäre abgewogen.

Zwiegespräche

Q Rollenspiele eignen sich gut, um verschiedene Perspektiven auf ein Konfliktthema sichtbar zu machen. Zum Beispiel kann der Frage, was ein „gutes Handy“ ausmacht, in einem Rollenspiel nachgegangen werden. Dafür können die Schüler ganz unterschiedliche Rollen einnehmen, etwa die eines Jugendlichen aus einer Industrienation und die eines Minen- oder Fabrikarbeiters aus einem Entwicklungs- oder Schwellenland. Sicherlich gibt es hier ganz unterschiedliche Ansichten darüber, was ein gutes Handy ausmacht. Bei der Rollenfindung und -entwicklung können die zu Beginn erstellten Personenprofile (→ Woher kommt's?, Kapitel 1) hilfreich sein. In abstrakter Form kann sich auch das „ökologische Gewissen“ mit den eigenen Wünschen in

Regeln für nachhaltiges Konsumieren



ein Zwiegespräch begeben. Vielleicht können einige Zwiegespräche aufgeführt werden, um auf die Sammelaktion aufmerksam zu machen (→ Sammelaktion HAPPY HANDY, Kapitel 4).

Auswirkungen auf Entwicklungsländer



Die zum Teil problematischen Produktionsbedingungen in Entwicklungsländern haben die Schüler kennengelernt. Zeigen Sie ihnen anhand von Beispielen, welche weiteren Auswirkungen Handys auf Entwicklungsländer haben können. Trotz der Basler Konvention, die den Export gefährlichen Abfalls verbietet, landet immer noch Elektroschrott auf Müllhalden in Entwicklungsländern. Diese werden von Einheimischen nach wiederverwertbaren Rohstoffen durchsucht, um sie für den Lebensunterhalt zu verkaufen. Das schadet ihrer Gesundheit. Elektroschrott entsteht jedoch auch, wenn gebrauchte oder neue Handys ins Land gebracht werden und irgendwann nicht mehr funktionieren. Andererseits bergen Handys auch das positive Potenzial, als „Entwicklungsmotoren“ zu fungieren. Viele Menschen haben durch die Weitergabe von Smartphones zum ersten Mal Zugang zum Internet und somit zu wichtigen Informationen. Projekte wie z. B. **MedAfrica.org**, **Texttochange.org** und **Fundza.co.za** nutzen Apps, um z. B. die medizinische Versorgung zu verbessern oder Zugang zu Bildung zu schaffen.

Nachhaltige Programme



Als Ausblick sehen sich die Schüler an, wie sie ihre Smartphones einsetzen können, um ihr Leben nachhaltiger zu gestalten. Als Referatsthema laden sich Schüler, die über ein Smartphone verfügen, eine sogenannte „Grüne App“ herunter, testen ihre Funktionalität und Nützlichkeit und stellen sie den Mitschülern vor. Regen Sie Ihre Schüler zur kritischen Betrachtung an: Welche nicht-nachhaltigen Folgen könnten mit der Nutzung der jeweiligen Apps verbunden sein? Eine Auflistung kostenfreier „Grüner Apps“ finden Sie hier:

➤ utopia.de/magazin/die-besten-gruenen-apps-kostenlos-fuer-iphone-und-android

Alternativ können Sie mit Ihren Schülern ein Quiz zum Thema umweltschonende Handynutzung entwickeln. Es sollte richtige und falsche Antworten enthalten. Das Quiz können die Schüler mit nach Hause nehmen und mit ihren Familien und Freunden spielen.

Arbeitsblätter

SECHS REGELN MIT R

Die Schüler lernen die „R-Regeln“ (Regeln für nachhaltiges Konsumieren) kennen. Diese Leitlinien verdeutlichen den Einfluss des eigenen Konsumverhaltens auf die Ökobilanz von Konsumgütern wie dem Handy. Die Schüler recherchieren deren Bedeutung und entwickeln für jede Regel Umsetzungs-ideen bezüglich Handykauf, -nutzung und -entsorgung.

MEIN VERBRAUCHSTAGEBUCH

Über einen von Ihnen vorgegebenen Zeitraum (mindestens eine Woche) dokumentieren die Schüler ihr Handynutzungsverhalten. Zum Vergleich (Aufgabe 2) sammeln Sie von allen Schülern anonym die dokumentierten Einheiten auf Zetteln ein und berechnen einen Durchschnitt. So können die Schüler eigenständig ihren Verbrauch vergleichen, ohne dass die gesamte Klasse davon erfährt. Anschließend überlegen sie, wie sie eine ressourcenschonendere Nutzung erreichen. Mit einer App kann zusätzlich der Stromverbrauch dokumentiert werden, z. B. mit der kostenfreien App „Juice Plotter“.

Inhaltliche Schwerpunkte

- Konzept der Nachhaltigkeit und nachhaltiges Verhalten
- Faire Produktionsbedingungen
- Digitale Technik als Entwicklungsmotor
- Problematische Entsorgung von Elektroschrott

ONLINE-ANGEBOTE

A LEXIKON

- Fairphone ➤ Nachhaltigkeit ➤ Phonebloks ➤ R-Regeln
- Universal-Ladegerät ➤ TCO-Siegel ➤ Blauer Engel

GRAFIKEN

- Regeln für nachhaltiges Konsumieren (vgl. S. 8)

VIDEO

Der kurze Erklärfilm „Verantwortungsvoll kaufen“ der Stiftung Jugend und Bildung sensibilisiert für das Themenfeld globalisierte Produktion und nachhaltiger Konsum.

➤ tinyurl.com/izmf-verantwortungsvoll-kaufen

Kapitel 3 – Nachhaltige Produktion, Nutzung und Entsorgung

SECHS REGELN MIT R

Aufgabe 1

Was stellst du dir unter diesen sechs Begriffen vor? Vielleicht kennst du einige Wörter oder Teile von Wörtern schon aus dem Englischen und kannst die Bedeutung ableiten. Schreibe dann in deinen eigenen Worten auf, was die Begriffe bedeuten! Das Online-Lexikon unter schulprojekte-mediatrunk.de/sechsen kann dir dabei helfen.

REGELN FÜR NACHHALTIGES KONSUMIEREN

REFUSE **RE-USE**

Aufgabe 2

Überlege dir zu jeder Regel, die Entsorgung von Handys, Ideen kurz!

Aufgabe 3

Findet euch in Gruppen zusammen! Überlegt euch, wie ihr die Regeln in der Klasse umsetzen könnt? Wie lasst sie sich?

RETHINK

Kapitel 3 – Nachhaltige Produktion, Nutzung und Entsorgung

MEIN VERBRAUCHSTAGEBUCH

Aufgabe 1

Beobachte, wie viel und wofür du dein Handy täglich nutzt. Trage deine Messungen in die Tabelle ein. Denke dabei auch an deine Online-Aktivitäten, z. B. Soziale Netzwerke oder Videoprogramme.

AKTIVITÄT	ANZAHL / EINHEITEN PRO TAG	IDEE FÜR WENIGER VERBRAUCH
Den Akku aufladen	Mal	
Versandte SMS	SMS	
Eingefangene SMS	SMS	
Gesprächsdauer insgesamt	Minuten	
Chatprogramme	Minuten	

Aufgabe 2

Jede Aktivität deines Handys verbraucht Strom – und somit Rohstoffe, Kohlen, durch welche Anwendungen du am meisten verbrauchst! Schreibe deine Zahlen auf einzelne Zettel! Nun könnt ihr in der Klasse anonym vergleichen. Gibt es Aktivitäten, bei denen du besonders viel Strom verbrauchst?

Aufgabe 3

Überlege dir, wie du am meisten Strom sparen könntest, und schreibe deine Ideen in die dafür vorgesehene Spalte der Tabelle! Verwende dafür auch diese Energiespartipps: tinyurl.com/izmf-energiespartipps.

AUF DIE SCHUBLADE, SAMMELN, LOS!

Gerade einmal 18 bis 24 Monate lang nutzen die Deutschen ihre Handys im Durchschnitt. Was aber machen sie mit ihren alten Geräten? Eine Umfrage des Informationszentrums Mobilfunk hat gezeigt, dass 38 Prozent der deutschen Handynutzer ihre ausrangierten Handys zu Hause aufbewahren. Dabei stecken in ihnen Rohstoffe, die zum Teil durch Recycling zurückgewonnen werden können. Die **HAPPY HANDY-Sammelaktion für Schulen** möchte einen Beitrag dazu leisten, alte Handys aus ihrer Schubladenexistenz zu befreien und ihnen einen neuen Sinn zu geben. Die Aktion wird vom Bundesumweltministerium unterstützt. Machen Sie mit – das ist gut für die Umwelt und für die Klassenkasse, denn pro abgegebenem Handy gibt es 1 Euro!

Anregungen für Ihren Unterricht

Sammelaktion HAPPY HANDY



Motivieren Sie Ihre Schüler, an der HAPPY HANDY-Sammelaktion für Schulen teilzunehmen und ihren alten Handys einen neuen Sinn zu geben. Für jedes abgegebene Handy fließt 1 Euro in die Klassenkasse! Vielleicht können sie die Schulleitung sogar davon überzeugen, einen „Handysammel-Aktionstag“ zu veranstalten. Hierzu können Familien und Freunde eingeladen werden. Je mehr alte Handys gesammelt werden, desto mehr Geld gibt es für die Klassen- oder Schulkasse und umso mehr tun Ihre Schüler für die Umwelt! Sie können außerdem ihre Freunde und Familie interviewen. Wissen sie, was für wertvolle Rohstoffe in einem Handy stecken und wie wichtig es ist, alte Mobiltelefone wiederzuverwerten? Haben sie schon einmal ein Handy achtlos in den Hausmüll geworfen?

Um das Handy als Medium zu nutzen, können die Interviews aufgenommen und gemeinsam ausgewertet werden. Außerdem können die Schüler mit dem Handy 30-sekündige „Werbespots“ drehen, in denen sie erklären, warum es gut ist, das alte Handy zu entsorgen und dazu auffordern, es in der Schule abzugeben. Diese können z. B. auf der Schulseite gezeigt werden.

➤ altes-handy-neuer-sinn.de



- Jetzt mitmachen und 1 Euro pro Handy für die Klassenkasse kassieren!
- Jede Schulklasse nimmt automatisch an einer Sonderverlosung zum Schuljahresende teil.
- Alle Infos zur Teilnahme finden Sie in der Checkliste und online unter altes-handy-neuer-sinn.de/sammelaktionen/sammelaktion-fuer-schulen.

Abgabemöglichkeiten für Handys



Handys und andere elektronische Geräte dürfen nicht in den Hausmüll geworfen werden – das ist gesetzlich verboten. Verbraucher haben viele Möglichkeiten, sie fachgerecht zu entsorgen: Alte Mobiltelefone können unter anderem bei Mobilfunkbetreibern, Herstellern oder kommunalen Wertstoff- und Recyclinghöfen abgegeben werden. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Sammelaktionen von Umweltorganisationen oder anderen Einrichtungen – und natürlich die Sammelaktion HAPPY HANDY für Schulen! Lassen Sie Ihre Schüler die einzelnen Abgabemöglichkeiten für Handys in ihrem Wohnort bzw. ihrer Region recherchieren.

Funktion & Symbol



Handys landen nur selten in der Schublade, weil sie kaputt sind, sondern weil sich der Besitzer ein neues Modell zulegt. Die Gründe hierfür sind vielseitig. Durch den schnellen technischen Wandel und die benötigten technischen Voraussetzungen für neue Funktionen oder Software fühlen sich Handybesitzer oftmals „gezwungen“, ihre Geräte zu wechseln. Aber auch Telefonanbieter locken mit günstigen Angeboten. Ein weiterer Grund liegt im symbolischen Wert des Handys. Lassen Sie Ihre Schüler darüber diskutieren, ob es für sie eine Bedeutung hat, wie ihr Handy aussieht, welches Modell und von welchem Hersteller es ist. Welche Auswirkungen kann es haben, wenn ein Schüler ein sehr altes, billiges Handymodell besitzt? Sammeln Sie gemeinsam verschiedene Faktoren, die die Wahl eines Handys beeinflussen können, z. B. Anerkennung, soziale Zugehörigkeit, Unabhängigkeit, Abgrenzung, Unterhaltung etc. Wie lange nutzen Ihre Schüler ihre Handys? Und können sie sich vorstellen, ihre Handys aus ökologischen Gründen länger zu behalten oder statt eines neuen Handys ein gebrauchtes zu kaufen?

Und raus bist du



Was sollte man mit einem alten Handy tun, wenn man es nicht mehr benutzt? Und was tun die Menschen tatsächlich? Welche Gründe gibt es dafür? Die Schüler sammeln

zunächst verschiedene Möglichkeiten wie z.B. Recycling, Weitergabe, als Notfallhandy aufbewahren etc. In einer Diskussionsrunde wägen sie die verschiedenen Möglichkeiten gegeneinander ab. Mit der Fishbowl-Methode können alle Schüler einbezogen werden: Die Klasse teilt sich in mehrere Gruppen – jede Gruppe argumentiert jeweils für eine der Möglichkeiten und gegen die anderen. In einem inneren Kreis diskutieren Stellvertreter aller Gruppen miteinander. Sie können jederzeit durch andere Gruppenmitglieder ausgewechselt werden. Zur Vorbereitung auf die Diskussion können die Ergebnisse der IZMF-Verbraucherumfrage verwendet werden. Ihre Schüler können auch Freunde und Familie nach deren Handeln und Motiven befragen. tinyurl.com/izmf-verbraucherumfrage

Ausflug zum Recyclinghof



Wie die Entsorgung von Abfallprodukten und das Recycling von Handys und anderen elektronischen Geräten ablaufen, können sich Ihre Schüler genauer bei der Besichtigung eines Recyclinghofes ansehen. Viele lokale Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetriebe bieten die Möglichkeit, mit der Klasse einen Recyclinghof zu besuchen und sich über die dortigen Abläufe und Recyclingprozesse zu informieren. Sammeln Sie vor dem Besuch gemeinsam Fragen, die sie den Fachkräften vor Ort stellen können. Über den Besuch können die Schüler einen Bericht für die Schülerzeitung verfassen und mit Fotos veranschaulichen.

Meine Daten!



Bevor ein Handy abgegeben wird, sollten alle Daten gesichert und gelöscht werden. Um sich darüber bewusst zu werden, überlegen die Schüler – jeder für sich –, was sie an Informationen und Daten (Kontakte, Fotos, Videos, SMS, Anrufprotokolle, Favoriten etc.) auf ihrem Handy haben, die kein anderer – zum Beispiel Eltern, Freunde, Lehrer und vor allem keine fremden Personen – sehen sollte. Gelangen Ihre Schüler selbst zu dem Schluss, dass ihre Daten sicher gelöscht werden müssen?

Daten sicher löschen



Bevor man sein altes Handy entsorgt, sollte man das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Dadurch werden die vom Nutzer angelegten Daten und Informationen entfernt. Das Problem: Diese Daten können wiederhergestellt werden. Im Rahmen der HAPPY HANDY-Sammelaktion erfolgt die Datenlöschung nach den heutigen Standards höchstmöglicher Sicherheit. Das IZMF hat das Fachunternehmen Teqcycle mit der Rücknahme der alten Handys beauftragt. Bei dem von Teqcycle zur Datenlöschung verwendeten Verfahren werden sämtliche Handydaten professionell und nach dem neuesten Stand der Technik gelöscht.

Die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen informiert über Datenlöschung:

- vz-nrw.de/altgeraete-recyceln--daten-vorher-loeschen
- teqcycle.de

Arbeitsblätter und Informationen

MACH DEIN ALTES HANDY GLÜCKLICH!

Das Arbeitsblatt informiert Ihre Schüler über die Sammelaktion HAPPY HANDY und ruft sie zur Teilnahme auf. Außerdem werden sie motiviert, die Aktion in die Schule sowie in den Freundes- und Familienkreis zu tragen.

CHECKLISTE ZUR PLANUNG DER SAMMELAKTION

Die Checkliste informiert Sie, wie die Teilnahme an der Sammelaktion genau abläuft.

Inhaltliche Schwerpunkte

- Vorstellung der Sammelaktion HAPPY HANDY
- Funktions- und Symbolwert technischer Geräte
- Löschen der Daten alter Handys
- Recycling elektronischer Geräte

ONLINE-ANGEBOTE

A LEXIKON

➤ Datenschutz ➤ Recycling ➤ Stoffliche Verwertung ➤ Thermische Verwertung

GRAFIKEN

➤ Was tun mit dem alten Handy? Möglichkeiten für Verbraucher ➤ So funktioniert's (Sammelaktion)

VIDEO

Die Sachgeschichten der Sendung mit der Maus erklären in dem kurzen Film „Alte Handys sind wertvoll“ kindgerecht, wie und warum Handys recycelt werden.

➤ tinyurl.com/izmf-Sachgeschichten

Die Kurzreportage „Die rasenden Reporter auf dem Recyclinghof“ liefert Einblicke in die Arbeitsvorgänge auf einem Recyclinghof.

➤ tinyurl.com/recyclinghof

LINKS

- altes-handy-neuer-sinn.de
- altes-handy-neuer-sinn.de/sammelaktionen/sammelaktion-fuer-schulen

The collage consists of three overlapping documents from the 'Happy Handy' initiative. The top document is a flyer for students titled 'MACH DEIN ALTES HANDY GLÜCKLICH!' with a 'JETZT MITMACHEN!' button and instructions on how to participate. The middle document is a 'CHECKLISTE ZUR PLANUNG DER SAMMELAKTION' for teachers, detailing steps from school registration to final collection. The bottom document is another flyer for students, similar to the top one, with a 'JETZT MITMACHEN!' button and instructions on how to participate.

Impressum

Informationszentrum Mobilfunk e. V. (IZMF)

Redaktion Schulprojekt Mobilfunk

Hegelplatz 1

10117 Berlin

Telefon: (030) 2 09 16 98-0

Telefax: (030) 2 09 16 98-11

Alle Materialien des Schulprojekts Mobilfunk können Sie unter folgender Adresse bestellen: redaktion@schulprojekt-mobilfunk.de

➤ izmf.de

➤ schulprojekt-mobilfunk.de

Redaktion und Gestaltung:

capito – Agentur für Bildungskommunikation GmbH, Berlin

Pädagogische Beratung: Pädagogischer Beirat, capito

➤ capito.de

In Zusammenarbeit mit:

Dr. Daniel Fischer

Leuphana Universität Lüneburg

➤ leuphana.de

Britta Bookhagen, Silke Niehoff

IASS Potsdam

➤ iass-potsdam.de

Julia Nordmann

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

➤ wuppertinst.org

Bildnachweis:

Illustrationen: Informationszentrum Mobilfunk e. V./capito

Hinweise:

Wir erklären mit Blick auf die genannten Internet-Links, dass wir keinerlei Einfluss auf die Gestaltung und die Inhalte der Seiten haben und uns ihre Inhalte nicht zu eigen machen.

Das Manuskript ist mit äußerster Sorgfalt bearbeitet worden. Eine Gewähr für die Richtigkeit kann jedoch nicht übernommen werden.

Stand: Oktober 2014



Umfangreicher Online-Materialpool

Zum Heft gehören kostenlose Materialien wie Arbeitsblätter und Grafiken sowie ein umfangreiches Lexikon mit Fachbegriffen und Erklärungen. Alle Materialien sowie Linktipps finden Sie online unter:

➤ schulprojekt-mobilfunk.de/unterrichtsmaterialien/online

Fortbildungen für Lehrer

Das IZMF bietet Lehrern regelmäßig Fortbildungen zum Thema „Mobilfunk im Unterricht“. Informationen finden Sie online unter:

➤ www.schulprojekt-mobilfunk.de/lehrerfortbildung

