

13.02.2020 | Unterrichtsvorschlag

Wie "fair" ist ein Smartphone?

Foto: Steve Jurvetson /
commons.wikimedia.org / CC BY
2.0

Sekundarstufe

Unser Umgang mit Smartphones hinterlässt Spuren in verschiedenen Regionen der Welt. Die Schüler/-innen verfolgen den Lebenszyklus eines Smartphones und erfahren, woher die Materialien für das Endgerät stammen. Sie erkennen, welche Folgen der Rohstoffabbau, die Produktion und die Entsorgung in verschiedenen Ländern haben kann, und erarbeiten Lösungsansätze, um die Herstellung von Smartphones fairer zu gestalten.

Gehört zu:

Thema der Woche: [Smart! Aber fair?](#)

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler/-innen ...

- erhalten ausgewählte Informationen über den Lebenszyklus eines Smartphones, die Herkunft der verschiedenen Bestandteile sowie über umweltrelevante und soziale Auswirkungen von Rohstoffabbau, Produktion und Nutzung vor Ort,
- verbessern ihre Sachkompetenz, indem sie mittels einer Textanalyse die sozialen und umweltrelevanten Folgen von Rohstoffabbau, Produktion und Entsorgung erarbeiten,
- schulen ihre Argumentations- und Urteilskompetenz durch die Reflektion des eigenen Konsumverhaltens,
- entwickeln ihre Methodenkompetenz durch das Arbeiten mit Kartenmaterial und den kritischen Umgang mit Medien,
- verbessern ihre Kommunikations- und Sozialkompetenz durch das Arbeiten in Gruppen,
- fördern ihre Sozial- und Handlungskompetenz, indem sie die Möglichkeiten von "fairen" Produktionsweisen und auch eigenen Handlungsalternativen entwickeln.

Umsetzung

Einstieg

Die Leitfragen der Unterrichtseinheit lauten: Wie verläuft der Lebenszyklus eines Smartphones? Wie sieht die soziale und umweltrelevante Situation der verschiedenen Stationen aus und wie kann sie "fairer" gestaltet werden?

Zum Einstieg legt die Lehrkraft ein mit einem Tuch verdecktes Handy oder Smartphone auf einen Tisch. Sie fragt die Schüler/-innen, was sich darunter befindet, und gibt folgende, bewusst überspitzte Hinweise:

- Weltweit haben mehr Menschen Zugang zu diesem Gegenstand als zu Toiletten.
- Gold und circa 30 andere Edelmetalle finden sich in dem Gegenstand.
- Der Gegenstand bereitet eigentlich Freude, jedoch stecken "Schweiß, Blut und Tränen" darin (im Sinne von viel Arbeit, Gewalt und Leiden).
- Viele Menschen – darunter auch Kinder – arbeiten hart, um diesen Gegenstand herzustellen, werden ihn vermutlich aber nie selber besitzen.
- Der Gegenstand ist teuer, aber nur wenige Menschen verdienen daran.
- Der Gegenstand reist einmal um die Welt, bevor er in Deutschland landet.
- Der Gegenstand wird meist nur ein bis zwei Jahre genutzt.
- Wenn er achtlos entsorgt wird, kann der Gegenstand für Menschen und Natur giftig sein.

Nachdem die Schüler/-innen geraten haben, um was für einen Gegenstand es sich handelt, entfernt die Lehrkraft das Tuch und präsentiert das Handy/Smartphone.

Anschließend werden die Hintergründe zu den einzelnen Hinweisen der Lehrkraft mithilfe der Bilderserie [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/bilder/produktion-handel-nutzung-das-leben-eines-handys/>] im Plenum besprochen.

Die Lehrkraft fordert die Schüler/-innen auf, im Plenum Aspekte zu nennen, die sie als unfair wahrgenommen haben. Die Aussagen der Schüler/-innen werden an der Tafel/dem Smartboard notiert. Zuletzt geben die Schüler/-innen eine zusammenfassende Bewertung ab: Wie "fair" sind Smartphones beziehungsweise Handys?

Arbeitsphase

In der Arbeitsphase untersuchen die Schüler/-innen die einzelnen Aspekte näher. Dafür betrachten sie zunächst, woraus ein Smartphone besteht und woher die Einzelteile stammen. Auf diese Weise wird deutlich, dass Smartphones und die damit zusammenhängenden Probleme "globale Produkte" sind.

Als Arbeitsmaterial erhalten sie die Infografik Bauteile eines Handys [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/smartphones-und-die-umstaende-ihrer-produktion/>] aus den Materialien. Die Infografik veranschaulicht die Einzelteile eines Smartphones und listet die dafür benötigten Rohstoffe. Falls vorhanden, kann vorab gemeinsam ein altes Handy/Smartphone in die Hauptbestandteile zerlegt werden: unter anderem Kunststoffgehäuse, Leiterplatte, Akku, Display.

Die Schüler/-innen nutzen in Gruppenarbeit die interaktive Landkarte [<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/infografik-wo-unsere-smartphones-herkommen-15940155.html>] von FAZ.de: Sie erkunden, in welchen Ländern die einzelnen Rohstoffe abgebaut werden, notieren diese und markieren sie auf einer Weltkarte auf dem Arbeitsblatt [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/smartphones-und-die-umstaende-ihrer-produktion/>].

Falls es keinen Zugang zum Internet gibt, kann die Karte Herkunftsländer der Zutaten eines Smartphones [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/smartphones-und-die-umstaende-ihrer-produktion/>] aus den Materialien verwendet werden.

Im Plenum werden die (verschiedenen) Ergebnisse besprochen. Anschließend erläutert die Lehrkraft, dass die bisher genannten Länder nur beim Rohstoffabbau involviert sind. Daher überlegen die Schüler/-innen in einem Unterrichtsgespräch, in welchen Ländern Schwerpunkte der Produktion liegen und wo problematische Formen der Entsorgung bekannt geworden sind. Die wichtigsten Ergebnisse:

- Produktion: überwiegend China
- Problematische Formen der Entsorgung: unter anderem Ghana, Nigeria, Indien

Die genannten Länder zeichnen sie ebenfalls auf ihrer Karte ein.

Im nächsten Arbeitsschritt betrachten die Schüler/-innen die Situationen in den verschiedenen Ländern zum Zeitpunkt des Rohstoffabbaus, der Produktion und der Entsorgung.

Dafür finden die Schüler/-innen sich erneut in Gruppen zusammen und bearbeiten anhand von Textausschnitten [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/smartphones-und-die-umstaende-ihrer-produktion/>] jeweils eines von vier Themen:

- Arbeitsgruppe 1: Rohstoffabbau – Umweltsituation
- Arbeitsgruppe 2: Rohstoffabbau – soziale Situation
- Arbeitsgruppe 3: Produktion – Umwelt- und soziale Situation
- Arbeitsgruppe 4: Entsorgung – Umwelt- und soziale Situation

Sie beantworten gemeinsam die dazugehörigen Fragen und notieren sich wichtige Erkenntnisse:

1. Welche Umstände werden beschrieben?
2. Was sind die Gründe dafür?
3. Welche Lösungsansätze gibt es? Welche weiteren Verbesserungsvorschläge sind denkbar?

Die Schüler/-innen nutzen ihre Antworten, um einen gemeinsamen Kurzvortrag zu entwickeln. Dafür fassen sie die Informationen in eigene Worte und erstellen ein Redemanuskript. Zusätzlich werden Stichwortkarten erstellt. Die Schüler/-innen erhalten genügend Zeit, um die Vorträge einzuüben.

Abschluss

Zum Abschluss halten die Arbeitsgruppen ihre Kurzvorträge und stellen so ihre Ergebnisse im Plenum vor. Während ein Teil der Gruppe die Ergebnisse präsentiert, notiert der andere Teil die wichtigsten Stichworte der Situation sowie mögliche Lösungen in einer Tabelle an der Tafel/dem Smartboard. Die Tabelle umfasst vier Spalten entsprechend den vier Themen.

Nachdem alle Gruppen ihren Vortrag gehalten haben, stellt die Lehrkraft mit folgenden Fragen erneut den Aspekt der Fairness in den Mittelpunkt:

- Wie fair sind Smartphones? Und was kann unternommen werden, um die Situation zu verbessern?
- Welche Akteure müssen handeln, um die Situation zu verbessern?
- Was können die Hersteller zur Verbesserung beitragen?
- Was können Mobilfunkanbieter unternehmen?
- Wie kann die Politik die Situation beeinflussen?
- Was können wir selber (als Konsumentinnen und Konsumenten) dazu beitragen?

Die genannten Lösungsansätze und Verbesserungsvorschläge werden vor dem Hintergrund bewertet, ob sie zu einer fairen Herstellung der Geräte beitragen.

Die Ergebnisse können genutzt werden, um eine Schulaktion zu organisieren (siehe Erweiterung).

Erweiterung

- Die Schüler/-innen organisieren eine Sammelaktion alter Handys/Smartphones, zum Beispiel an der Schule. Die Geräte können dann an verschiedene Organisationen gespendet werden, zum Beispiel für die Aktion www.handysfuerdieumwelt.de oder <https://www.handysammelcenter.de>. Dafür können sie auch Info-Plakate, Flyer oder Ähnliches erstellen.
- Die Schüler/-innen kontaktieren Firmen oder Politiker/-innen mit Forderungen, Fragen und Vorschlägen für mehr Nachhaltigkeit von Handys/Smartphones.
- Verschiedene Videos bieten die Möglichkeit, einzelne Aspekte des Themas zu veranschaulichen, zum Beispiel die Kurzfilme von [Planet Wissen](#) (circa 1:00 bis 5:00 Minuten, Schwerpunkt Recycling), der Animationsclip "Smartphones und Nachhaltigkeit" aus der Reihe [Wissenswertes](#) (5:35 Minuten, Nachhaltigkeit im gesamten Lebenszyklus eines Handys) oder die Dokumentation "Gnadenlos billig. Der Handy-Boom und seine Folgen" (28 min) von makeITfair auf Youtube.
- In einem [Handyvergleich](#) (2018) vergleicht Germanwatch die alternativen Handys Fairphone 2 und Shiftphone 5.3 mit den konventionellen Marktführern, dem iPhone X von Apple und dem Samsung Galaxy S8. Dabei stehen soziale und ökologische Kriterien und die Reparierbarkeit im Fokus.
- Handyaktion-nrw.de bietet ein kostenloses [Minecraft-Minigame](#) zu den Folgen des Handykonsums an. Es thematisiert ökologische und soziale Herausforderungen in der Wertschöpfungskette von Mobiltelefonen. Der Spieler/die Spielerin recherchiert dabei die Bedingungen der Rohstoffgewinnung, der Handyproduktion und Elektroschrottsorgung und sammelt in Aufgaben und bei Gesprächen mit den Bewohnern/Bewohnerinnen der Minecraft-Welt Informationen für einen Artikel.
- Das kostenfreie [Online-Game "Handy Crash"](#) thematisiert die globale Gerechtigkeit bei der Produktion von Smartphones. Im Spiel erfahren die Schüler/-innen, dass wertvolle Rohstoffe in Smartphones verbaut sind und dass der Rohstoffabbau rasant vorangetrieben wird – mit Folgen für Mensch und Umwelt.

[<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>] Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>]

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/>] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>].

[<http://www.unesco.de/oer-faq.html>] Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [<http://www.unesco.de/oer-faq.html>].

Hintergrund | Grundschule | Sekundarstufe

13.02.2020

Handyproduktion – Umweltfolgen und Arbeitsbedingungen

Rund 1,8 Milliarden Handys wurden allein im Jahr 2019 weltweit verkauft, darunter ein großer Anteil Smartphones. Die große Zahl erklärt sich auch dadurch, dass viele Geräte schnell ersetzt werden: Neue Geräte



Foto: Julien harnais / flickr.com / CC BY-SA 2.0

locken mit besserer Leistung und sind wegen der in Deutschland üblichen Mobilfunkverträge leicht zu bekommen. Dagegen lassen sich alte Geräte meist nicht aufrüsten und nur schwer reparieren. Doch die Produktion belastet die Umwelt, die Arbeitsbedingungen sind häufig schlecht. Erste Hersteller versuchen, "faire" Geräte zu produzieren.

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial

Sekundarstufe

13.02.2020

Smartphones und die Umstände ihrer Produktion

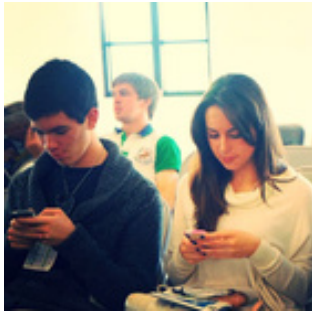


Foto: Esther Vargas / flickr.com / CC BY-SA 2.0

In Smartphones stecken Rohstoffe aus der ganzen Welt, und auch die Produktionsschritte finden in verschiedenen Ländern statt. Die Arbeitsblätter enthalten Medienbeiträge und Fachtexte, die verschiedene Aspekte der Herstellung und Entsorgung von Smartphones erläutern. Sie zeigen auf, wie der Lebenszyklus der Geräte mit problematischen Folgen für Mensch und Umwelt zusammenhängt.

[mehr lesen](#)

Bilderserie

Grundschule

Sekundarstufe

13.02.2020

Produktion, Handel, Nutzung: Das Leben eines Handys



Foto: magic_quote

[<https://www.flickr.com/photos/64878888@N00/>] / flickr.com

[<https://www.flickr.com/photos/64878888@N00/3187770478/>] / CC BY 2.0

[<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de>]

In einem durchschnittlichen Mobiltelefon "stecken" schätzungsweise 60 Rohstoffe aus verschiedenen Ländern. Die Bildergalerie zeichnet den Lebenszyklus eines Handys nach. Vom Abbau der Rohstoffe über die Produktion zur Nutzung bis hin zur Entsorgung und Wiederverwendung einzelner Bestandteile.

[mehr lesen](#)

Material herunterladen

Wie "fair" ist ein Smartphone? - SK (PDF - 0 B)

Hintergrund

Handyproduktion – Umweltfolgen und Arbeitsbedingungen - GS / SK (PDF - 67 KB)

Arbeitsmaterial

TdW_KW07_Smart_aber_fair_Material_Sek_final_alternativ (DOCX - 8 MB)

Bilderserie

Foto: [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/>]

tx_cpsuii_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonlisting%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonlisting%5BitemUid%5D=6304&tx_cpsuii_lessonlisting%5Bobject%5D=146&chash=42fc7380305c380a295592b29ac889ce]Luisella Planeta Leoni [<https://pixabay.com/de/users/sweetlouise-3967705/>] / pixabay.com [<https://pixabay.com/de/photos/h%C3%A4nde-m%C3%A4dchen-handy-zuh%C3%B6ren-3236059/>] / Pixabay Lizenz [<https://pixabay.com/de/service/license/>]

Woher kommt dein Handy? (JPG - 764 KB)

Foto: [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/>]

tx_cpsuii_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonlisting%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonlisting%5BitemUid%5D=5392&tx_cpsuii_lessonlisting%5Bobject%5D=146&chash=5c95b1ede08915db90e0a9d8d8b03641]Reinhard Jahn [<https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Nanosmile/>] / commons.wikimedia.org [<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chuquicamata-002.jpg>] / CC BY-SA 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.de>]

In Handys stecken viele Rohstoffe (JPG - 567 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/?

tx_cpsumiu_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bgroupname%5D=image&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bitemuid%5D=5393&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bobject%5D=146&cHash=5caa037238bd6b4e169aeb08ffa9360aJulien harneis [https://www.flickr.com/photos/julien_harneis/] / flickr.com [https://www.flickr.com/photos/julien_harneis/1873459608/in/photolist-ADLhd-ADPCr-cktZK-3RpReZ-3RquEx-3RxyGJ-3Rxiay-3RvUSw-3RskIG-zBr5Y-1O7vK7-4QLL89-aEqMq-aEPdG3-ckzFH-ckzB4-v5m5U-v5IES-4QLF5-v5sga-3RIESb-NLHNb-NBAKL-NBxtc-NM7wF-4QGpuH-DGba7-DGdvp-NLMD-NMhaV/] / [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.de]CC BY-SA 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.de]

Gefährliche Förderung (JPG - 288 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/?

tx_cpsumiu_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bgroupname%5D=image&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bitemuid%5D=6305&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bobject%5D=146&cHash=21d8c49c2b4cc6a4b49c80b444a1d077Responsible Sourcing Network [https://www.flickr.com/photos/sourcingtonetwerk/] / flickr.com [https://www.flickr.com/photos/sourcingtonetwerk/7589135402/] / CC BY-NC 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/de/]

Tantal: in kleinsten Mengen in jedem Mobiltelefon (JPG - 1 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/?

tx_cpsumiu_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bgroupname%5D=image&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bitemuid%5D=5394&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bobject%5D=146&cHash=127d7734a8886fac03b459eeba10fcd3Gdiium [https://www.flickr.com/photos/gdiium/] / flickr.com [https://www.flickr.com/photos/gdiium/3121645256/] / CC BY-NC-ND 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/]

Das Handy besteht aus Einzelteilen (JPG - 189 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/?

tx_cpsumiu_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bgroupname%5D=image&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bitemuid%5D=5395&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bobject%5D=146&cHash=ba418d1ac9d76a0be41eb93b523ef4c3Steve Jurvetson [https://www.flickr.com/people/44124348109@N01/] / commons.wikimedia.org [https://de.wikipedia.org/wiki/Foxconn#media:Datei:Electronics_factory_in_Shenzhen.jpg] / CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Schuffen am Fließband (JPG - 300 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/?

tx_cpsumiu_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bgroupname%5D=image&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bitemuid%5D=5396&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bobject%5D=146&cHash=82beb3cc1c6e8f0ade41274c986897d3Sparklemotion [https://de.wikipedia.org/wiki/Benutzer:Sparklemotion] / commons.wikimedia.org [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Sparklemotion&title=Special%3ASearch&go=Go&ns0=1&ns6=1&ns12=1&ns14=1&ns100=1&ns106=1#media/File:Containershipinxinshanghai.jpg] / CC BY-SA 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.de]

Die Reise in den Laden (JPG - 220 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/?

tx_cpsumiu_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bgroupname%5D=image&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bitemuid%5D=5397&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bobject%5D=146&cHash=b0db31419548e8a226c08b57bfdb206jamesmellor [https://www.flickr.com/photos/kissmyface/] / flickr.com [https://www.flickr.com/photos/kissmyface/1270871348/in/photolist-2WixLY-4qrsP8-4dbgww] / CC BY-NC-ND 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/]

Telefonieren überall (JPG - 204 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/?

tx_cpsumiu_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bgroupname%5D=image&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bitemuid%5D=5398&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bobject%5D=146&cHash=a3d8ae06c7f6a495b8a2a54bd779c95e7magic_quote [https://www.flickr.com/photos/64878888@N00/] / flickr.com [https://www.flickr.com/photos/64878888@N00/318777047e/] / CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Nicht mehr gebraucht (JPG - 198 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/?

tx_cpsumiu_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bgroupname%5D=image&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bitemuid%5D=5399&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bobject%5D=146&cHash=80a8bc5e8764dcd479a3aabe09c17feSebastiankauer [https://www.flickr.com/photos/73498217@N03/] / flickr.com [https://www.flickr.com/photos/73498217@N03/12950038754/] / CC BY-SA 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.de]

Her mit den alten Handys! (JPG - 299 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/?

tx_cpsumiu_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bgroupname%5D=image&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bitemuid%5D=5400&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bobject%5D=146&cHash=0870f5b61af9bb8f27a372d28a80ad07Volker Thies [https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Asdrubal] / commons.wikimedia.org [https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Elektroschrott.jpg] / CC BY-SA 3.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de]

Goldmine Handy (JPG - 293 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/?

tx_cpsumiu_lessonlisting%5Baction%5D=zip&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bgroupname%5D=image&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bitemuid%5D=5401&tx_cpsumiu_lessonlisting%5Bobject%5D=146&cHash=e1b55ece0ad177cd901da3f596d42bbLantus [https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Lantus] / commons.wikimedia.org [https://de.wikipedia.org/wiki/Elektronikschrotteponie_in_Agobgobloschie#/media:Datei:Agobgobloschie_q.jpg] / CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Achtung, Giftmüll! (JPG - 256 KB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Sachunterricht | Politik, SoWi, Gesellschaft | Physik | Geografie

Schlagwörter

Smartphone | Rohstoffe | Recycling | IT (green) | Handy | Elektronik | Ressourcen | Seltene Metalle | Produktion | Produktlebenszyklus | Entsorgung
