



DAS SMARTPHONE – EINE GOLDGRUBE?

Ein Programm der

**Baden-
Württemberg
Stiftung**

WIR STIFTEN ZUKUNFT



Hinweise zur Integration in den regulären Unterricht und zum konkreten Einsatz der Materialien entnehmen Sie bitte der zugehörigen Strukturskizze.

SMARTPHONE-DOMINO

AUFGABE

Jedes Bild zeigt einen Schritt innerhalb der Wertschöpfungskette des Smartphones. Schneidet die Dominokarten aus und legt sie richtig zusammen. Findet hierfür den jeweils passenden Text zum Bild. Begonnen wird mit der Karte, auf der „Start“ steht.

 <p>START</p>	<h3>GEFÄHRLICHE ROHSTOFFE</h3> <p>Für die Smartphoneherstellung werden etwa 60 verschiedene Rohstoffe gebraucht, z. B. Kupfer und Gold. Der Abbau ist gefährlich und umweltschädlich. Für den Bergbau werden oft Wälder gerodet oder Berge gesprengt. In vielen Minen und Tagebauen wird kaum auf Sicherheit geachtet, für die ArbeiterInnen ist es gefährlich, zudem verdienen sie sehr wenig Geld.</p>
	<h3>WOHIN MIT DEN SMARTPHONES?</h3> <p>Alte Smartphones gehören nicht in den Hausmüll, wo sie verbrannt würden, sondern zu bestimmten Sammelstellen. Einzelteile können recycelt werden.</p>
	<h3>DIE LANGE REISE IN DEN LADEN</h3> <p>Sobald die Smartphones im Ausland fertig produziert sind, werden sie per Containerschiff nach Europa transportiert. Dort werden sie von den Häfen per Lastwagen in die Läden geliefert.</p>





ZIEL



GOLDMINE SMARTPHONE

Smartphones werden von den Sammelstellen zum Recycling gebracht. In Fabriken werden sie in ihre Einzelteile zerlegt. Seltene Metalle wie Gold können aus dem Schrott gewonnen werden. Manche Metalle werden für neue Produkte wiederverwendet. Die Quote ist allerdings bis heute sehr niedrig; weniger als ein Viertel wird recycelt.



VIELE TEILE ERGEBEN EIN GANZES

Smartphones werden aus verschiedenen Teilen und teilweise in Handarbeit zusammengebaut. Die Fabriken, in denen Smartphones produziert werden, sind fast alle in Asien, zum Beispiel in China oder Indonesien. In Fabriken in Asien haben die ArbeiterInnen sehr lange Arbeitszeiten. Viele bekommen sehr wenig Geld und ihre Arbeitsplätze sind unsicher.



ACHTUNG, GIFTIG!

Wenn Smartphones nicht richtig entsorgt werden, landen sie teilweise auf illegalen Müllkippen, zum Beispiel in Ghana und Nigeria (Afrika) oder in Indien (Asien). Die Geräte werden oft angezündet, um die wertvollen Metalle herauslösen zu können, dabei gelangt Gift in die Umwelt.



NICHT MEHR GEBRAUCHT

Wenn Smartphones kaputtgehen, kaufen viele direkt ein neues, weil es kompliziert ist, die Geräte zu reparieren. Viele kaufen auch ein neues Smartphone, obwohl ihr altes noch funktioniert. Die alten Geräte werden häufig in einer Schublade vergessen oder weggeworfen.

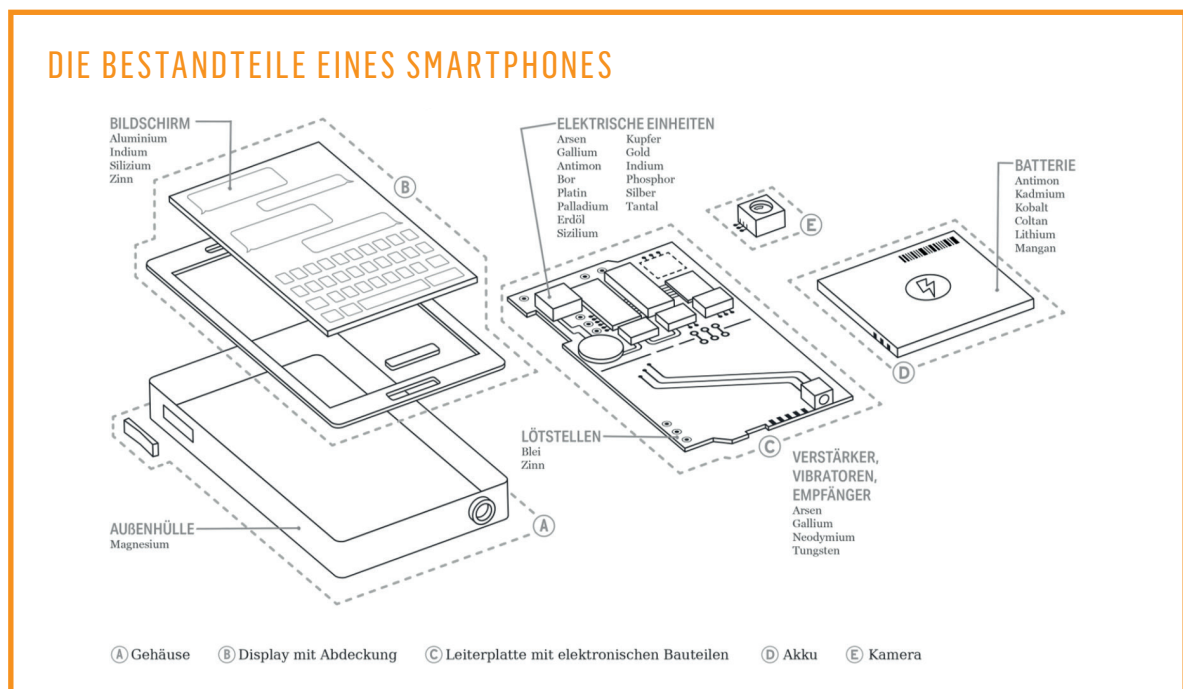


ROHSTOFFGEWINN

Für die Smartphoneproduktion benötigt man einzelne Komponenten, die wiederum aus unterschiedlichen Rohstoffen gefertigt werden.

In einem einzigen Smartphone befinden sich mehr als 60 verschiedene Stoffe. 50 % davon entfallen auf Kunststoffe, 4 % auf kohlenstofffaserverstärkten Kunststoff

(Carbon), 29 % machen verschiedene Metalle aus, unter anderem Kupfer (15 %), Zinn, Gold und Silber, die restlichen 15 % stellen Glas und Keramik.



Quelle: umwelt-im-unterricht.de 2020 - Smartphones und die Umstände ihrer Produktion

Diese Ressourcen stammen aus unterschiedlichen Teilen der Welt, auch aus Ländern, in denen die Umweltauflagen und Menschenrechte wenig bis gar nicht beachtet und kontrolliert werden. Besondere Medienpräsenz hatte beispielsweise der Coltanabbau in der Demokratischen Republik Kongo, mit dem der dortige Bürgerkrieg mitfinanziert wurde. Auf Bangka, einer Insel vor Sumatra in Indonesien, liegen die weltweit größten Zinnvorkommen. Dieses Metall wird in Minen abgebaut, meist von Kindern, die leichter in die engen Schächte klettern können. Da diese Minen meist unzureichend gesichert sind, kommt es immer wieder zu Einstürzen mit Verletzten und Toten. Doch auch die Umwelt wird in Mitleidenschaft gezogen: Nicht nur Korallenriffe und Flussökosysteme, auch die traditionelle Fischerei wird durch massenhaftes Fischsterben zerstört. Durch den Einsatz von Chemikalien (wie

zum Beispiel Quecksilber) beim Abbau vieler Metalle werden in anderen Ländern Grundwasser und Böden vergiftet. Um die Minen zugänglich zu machen, werden oftmals Wälder großflächig gerodet oder ganze Berge gesprengt.

Doch es gibt Alternativen: In einigen Ländern entstehen von FLO-CERT als Fair-Trade zertifizierte Minen. In Santa Filomena, Peru, zum Beispiel kaufte ein Zusammenschluss aus informellen Goldschürfern die Schürfrechte für eine Goldmine auf. Dort wird auf gewisse Sicherheitsstandards und Gesundheitsauflagen geachtet und die Löhne der ArbeiterInnen liegen über dem peruanischen Mindestlohn. Ein Teil vom Erlös des abgebauten Goldes fließt in gemeinnützige Projekte, wie etwa die Errichtung eines Gesundheitszentrums und die Renovierung der Schulen.

PRODUKTION

Die Produktion umfasst alle Prozesse, in denen die Einzelkomponenten des Smartphones hergestellt werden.

Nach der Rohstoffgewinnung werden diese zu zentralen Anlagen transportiert und dort aufbereitet. Dabei ist insbesondere die Produktion von Chips und Leiterplatten ein aufwendiger und energieintensiver Prozess. Die dabei entstehenden Abfallprodukte stellen eine Gefahr für die Umwelt dar.

**DIE PRODUKTION DER CHIPS UND LEITERPLATTEN
MACHT 40 BIS 50 % ALLER UMWELTBELASTUNGEN
AUS, DIE WÄHREND DER PRODUKTIONSPHASE VON
SMARTPHONES ANFALLEN.**

Die gefertigten Einzelkomponenten werden von sogenannten Kontraktfertigern, die ihre Produktionsstätten meist in Asien haben, angekauft. Diese unabhängigen Fertigungsdienstleister werden von den Markenfirmen mit der Produktion beauftragt. Im Durchschnitt werden 75% der Fertigung abgegeben. Die Markenfirmen selbst konzentrieren sich auf die Unternehmensbereiche der Entwicklung, des Marketings und des abschließenden Vertriebs.

Dieses Modell hat zur Folge, dass die Markenfirmen für die Produktions- und Abbaubedingungen nicht die Verantwortung übernehmen. Die Produktion der Geräte geht meist in China, aber auch in Bangladesch oder Vietnam vonstatten.

Die Arbeitsbedingungen sind in den Fabriken oft menschenunwürdig: Lange Arbeitszeiten ohne Pausen, geringe Löhne, kein Recht auf Gewerkschaftsbildung, Verbot von Privatgesprächen und geringe Sicherheitsstandards sind nur einige der Faktoren. Darüber hinaus kommen die ArbeiterInnen immer wieder mit giftigen Chemikalien in Kontakt, die Kopfschmerzen oder Hautausschlag verursachen.

Auch WerkstudentInnen und PraktikantInnen werden massiv ausgebeutet. Das Studium und die Ausbildung sehen ein Pflichtpraktikum in einer Produktionsfabrik vor, ohne dass diese dort aber etwas lernen.

Sobald die Herstellung der Smartphones abgeschlossen ist, werden die Geräte mit Containerschiffen ins Ausland verschifft. Beim Transport werden viele klimaschädliche Gase ausgestoßen.



Quelle: pcglobal.org 2016 - Broschüre „Know your phone“

ENTSORGUNG

Jede Sekunde werden weltweit 41 Smartphones produziert (Stand 2020). Bedenkt man, dass ein Gerät in Europa durchschnittlich zwei Jahre lang genutzt wird, wundert man sich nicht über die hohen Zahlen des jährlich produzierten Elektromülls.

Aber was passiert mit den Altgeräten, nachdem sie als nicht leistungsstark genug oder kaputt befunden wurden? Der Weg, den der Elektroschrott nach seiner Entsorgung nimmt, hängt von seinem Zustand und dem von den VerbraucherInnen gewählten Entsorgungsweg ab. 1989 wurde das Basler Abkommen verabschiedet, das grenzüberschreitende Transporte gefährlicher Abfälle regelt. Es besagt, dass nur funktionsfähige Altgeräte exportiert werden dürfen, diese Regelung wird aber oftmals missachtet, sodass höchstens 65 % der Geräte noch funktionstüchtig sind.

**DIE CONTAINER MIT EUROPÄISCHEM ELEKTROSCHROTT
LANDEN Z. B. IN CHINA ODER WESTAFRIKANISCHEN
LÄNDERN WIE GHANA.**

Vom dort importierten Elektroschrott sind etwa 65 % noch funktionstüchtig, weitere 20 % der Altgeräte können repariert und anschließend wiederverkauft werden. Die verbliebenen 15 % werden als Ersatzteillager genutzt und Rohstoffe, vor allem Kupfer, werden recycelt. Insgesamt können also 95 % noch verwendet werden, was doppelt so viel ist wie in den meisten EU-Ländern. Der Sektor der Wiederaufbereitung, des Zusammenbaus und der Reparatur von alten Elektrogeräten bietet eine wichtige Einkommensquelle für die lokale Bevölkerung. Darüber hinaus ermöglicht der Import von Gebrauchsgütern vielen Menschen in Ghana erst den Zugang zu elektronischen Geräten.

Doch der Export großer Mengen Elektroschrotts hat vor allem nachteilige Auswirkungen auf Bevölkerung und Umwelt. Trotz der Tatsache, dass viele Geräte repariert werden können, landen viele Teile auf offenen, inoffiziellen Deponien. Hier werden wertvolle Metalle gesammelt, um sie zu recyceln. Die Geräte werden meist unter freiem Himmel verbrannt, um das Kupfer herauszuschmelzen, Lötmetalle werden über Kohlegrills geschmolzen oder Metalle mittels Säurebädern herausgelöst. Nicht nur sind diese Verfahren viel weniger effektiv als in Recyclinganlagen in Europa, es kommt durch die giftigen Dämpfe und Chemikalien auch zu Gesundheits- und Umweltschädigungen.

Die EU-Richtlinie WEEE II schreibt vor, dass 85 % des Elektroschrotts Sammelstellen oder Einzelhändlern zurückgegeben werden sollen, doch von dieser Zahl ist man noch weit entfernt. Das deutsche Elektrogesetz (ElektroG) sieht vor, dass sich Gerätehersteller offiziell registrieren und zu einer Rücknahme der Altgeräte verpflichten müssen. Des Weiteren verbietet das Gesetz die Entsorgung von Elektrogeräten im Hausmüll. In Recyclinganlagen können aus vorher sortierten Elektrogeräten Metalle wie Kupfer, Blei, Nickel, Zinn und Edelmetalle wie Gold, Silber und Palladium zurückgewonnen werden. Kunststoff und Glas bzw. Keramik können nicht recycelt werden, ihre Verbrennung setzt aber Energie frei, die in die Prozesse eingebunden wird.