

# ROHSTOFFWUNDER

## HANDY



Rohstoffe  
im Handy



Rohstoffe  
& Umwelt



Rohstoffe  
& Mensch



Produktion



Nutzung



Entsorgung



Recycling



Alte Handys  
spenden



8 Tipps  
für einen nach-  
haltigen Konsum



# ROHSTOFFWUNDER HANDY



## ROHSTOFFE IM HANDY UND SMARTPHONE



### MOBILTELEFONE SIND WAHRE SCHATZTRUHEN!

Sie enthalten ca. 60 verschiedene Rohstoffe.  
Etwa die Hälfte dieser Rohstoffe sind Metalle.

**ZINN** ist in allen Elektronikgeräten als Lötzinn enthalten. Man sieht es an den silbrigen Ansatzstellen von Elektronikbauteilen auf der Leiterplatte. Es ist leicht schmelzbar und verbindet elektrisch leitend die Bauteile mit der Kupferschicht der Platine. Das Zinnerz Kassiterit wird z. B. in Indonesien abgebaut, um daraus Lötzinn für unsere Elektrogeräte herzustellen.



Bild: Ralph Bottrill  
(<http://www.mindat.org/photo-229273.html>)  
[CC-BY 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>)]  
via Wikimedia Commons

**GOLD** wird im Handy vor allem wegen seiner sehr guten Leitfähigkeit und Beständigkeit eingesetzt. Da es sich sehr dünn formen lässt, ist es in haarfeinen Drähten und an Kontakten verbaut.



By BlueBreezeWiki - Own work,  
CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=99158979>

**ALUMINIUM** wird in sehr vielen Geräten verwendet, sei es als Schutzblech oder als Befestigung. Es kommt zum Einsatz, wenn etwas leicht, aber zugleich robust sein soll. Im Handy wird es genutzt, um Elektronikbauteile gegen die Funkstrahlung der Antenne abzuschirmen.



**SELTENE ERDEN** finden sich in vielen Bauteilen wieder. Hierbei handelt es sich um eine Gruppe von 17 Metallen bestehend aus Scandium, Yttrium, Lanthan und den Lanthanoiden. Tantal und Indium gehören, wie oft fälschlich erwähnt, nicht zu den Seltenen Erden! Gebraucht werden sie z. B. für Sensoren, Kondensatoren und Akkus.



By Stratment - Own work,  
CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=51785101>

**KUNSTSTOFFE** gehören zu den wichtigsten Bauteilen eines Handys. Rund 19 verschiedene Typen sind verbaut. Für jede Anwendung gibt es besonders geeignete Kunststoffe: Die Hülle ist aus einem anderen Material als die Displaybeschichtung, und diese wiederum aus einem anderen als die Kabelummantelung oder die Tasten. Eines haben sie jedoch alle gemeinsam: Sie werden aus Rohöl hergestellt.





# ROHSTOFFWUNDER HANDY ROHSTOFFWUNDER HANDY



## ROHSTOFFE & UMWELT

Um an die Rohstoffe zu gelangen, sind Eingriffe in die Natur notwendig, mit oftmals gravierenden Folgen.



### WASSER

#### Beispiel: Zerstörung von Ufern und Meeren durch den Abbau von Zinn vor der Küste Indonesiens



Der zinnhaltige Meeresboden wird mit großen Pumpen oder Baggern an Land gebracht, das Zinn ausgewaschen und die Sedimente zurück ins Meer geleitet.

Der schwermetallhaltige Schlamm trübt das Wasser. Hierdurch werden Korallenriffe zerstört und Fische aus der Region vertrieben. Bedrohte Meeresschildkröten verlieren ihre Brutplätze und Mangrovenwälder werden zerstört. Dies hat langfristige Folgen für den Uferschutz. Das Meer verliert immer mehr an Leben.

#### Beispiel: Absenkung des Grundwasserspiegels durch den Abbau von Lithium in Argentinien

Etwa 70 % des weltweit abbaubaren Vorkommens befinden sich in den südlichen Anden. Zu ihm gehören Salzseen in Bolivien, Chile und Nord-Argentinien.

Zur Aufbereitung der gewonnenen Stoffe werden am Salar de Olaroz-Cauchari (Argentinien) pro Sekunde bis zu 20 Liter Süßwasser verwendet. Dies hat zur Folge, dass der Grundwasserspiegel dauerhaft sinkt. Die Entnahme der Sole verstärkt den Effekt. Da es in der Region wenig regnet, erneuern sich die Grundwasserreserven vielerorts nicht.



#### Beispiel: Verunreinigung von Böden und Wasser durch Chemikalien



Goldvorkommen gibt es fast überall auf der Erde. Es kann in Form von Nuggets vorkommen oder als feiner Staub in Erzen. Beim industriellen Goldabbau wird das äußerst umweltschädliche Zyanid-Lauge-Verfahren angewandt. Um eine Tonne Gold zu fördern, müssen durchschnittlich 150 Tonnen Zyanid eingesetzt werden. Bereits wenige Milliliter davon sind tödlich für den Menschen. Das Quecksilber-Verfahren kommt häufig bei Kleinschürfern zur Anwendung. Zurück bleiben oftmals verseuchte Böden und Gift in den Gewässern.



## ROHSTOFFE & UMWELT

Um an die Rohstoffe zu gelangen, sind Eingriffe in die Natur notwendig, mit oftmals gravierenden Folgen.



### WALD & BODEN

#### Beispiel: Zerstörung von Regenwäldern für den Bauxitabbau



Bauxit-Verladestation am Amazonas

Aluminium ist zwar das häufigste Metall der Erdkruste, allerdings kommt es nur in gebundener Form vor. Die Herstellung des Aluminiums aus dem Ausgangsmaterial Bauxit bringt zahlreiche Umweltprobleme mit sich.

Ein großer Teil der Bauxitvorkommen in dünnen Gesteinsschichten, oftmals unter Regenwäldern. Daher werden in Australien, Indonesien, Brasilien und Guinea riesige Waldflächen gerodet und der Boden abgetragen, um an das Gestein zu gelangen.



Selbst wenn das Bauxit abgebaut ist, bleiben die Folgen in Form von giftigem Rotschlamm zurück. Derzeit kann der Schlamm nicht weiterverarbeitet werden. Er muss daher in großen Rückhaltebecken gelagert werden. Immer wieder kommt es dabei zu Unfällen. Der auslaufende Rotschlamm verseucht dann in großen Gebieten Boden und Wasser.

#### Beispiel: Unfruchtbares Land durch Zinnabbau in Indonesien



Eine Schneise der Verwüstung

Zinn ist ein silberweißes Metall, das in der Natur vor allem in Form von Zinndioxid (Kassiterit), vorkommt. Kassiterit kann sowohl in festem Gestein als auch in Sedimenten wie Sand oder Kies angereichert sein.

Der Abbau von Zinn an Land verwandelt hinterlässt eine durch Krater gespickte Landschaft mit grauem, sandigem und saurem Boden. Auch robuste Pflanzen haben Schwierigkeiten, auf dem zerstörten Boden wieder zu wachsen.

Die Abholzung von Wäldern hat negative Auswirkungen auf den Klimawandel!

Lebensräume werden unwiederbringlich vernichtet. Tiere, Pflanzen aber auch Menschen werden verdrängt.







## ROHSTOFFE & MENSCH

Der weltweite Rohstoffabbau verursacht zahlreiche **soziale Probleme**. Kinderarbeit, Vertreibung, der Kampf um Wasser, schlechte Arbeitsbedingungen und Gesundheitsrisiken sowie die Auswirkungen durch den Abbau von sogenannten **Konfliktrohstoffen** sind nur einige Beispiele.

### Gesundheitsschäden durch Mineralstaub



Amnesty International, DRC artisanal cobalt mining in Katanga, 2015 ©Amnesty International

Im Akku eines Handys ist Kobalt verbaut. Das wird vor allem in Sambia und der Demokratischen Republik Kongo gewonnen. Beim Abbau entsteht ein giftiger Mineralstaub. Die Minenarbeiter und -arbeiterinnen sind dem Staub oft schutzlos ausgesetzt und tragen Gesundheitsschäden davon.

### Kupferabbau und Wassermangel

Für die Leiterplatte wird Kupfer benötigt. Der Abbau von Kupfer verbraucht viel Wasser. In Chile, dem größten Abbaubereich von Kupfer weltweit, wird das Metall in sehr trockenen Regionen im Norden abgebaut. Große Mengen Trinkwasser werden aus anderen Regionen in die Minen gepumpt. Für die Bevölkerung bleibt häufig nicht genug Trinkwasser und nicht ausreichend Wasser für die Landwirtschaft. Es verschärfen sich die Konflikte um Wasserreserven.



### Coltan und bewaffnete Konflikte

In jedem Handy steckt ein Kondensator, der die Energie speichert. Für die Speicherung der Energie wird Coltan gebraucht. Im Ost-Kongo wird der Abbau und Handel von Coltan oft von bewaffneten Gruppen kontrolliert. Mit dem Gewinn kaufen sie neue Waffen und bedrohen die lokale Bevölkerung.



### Gold und Landraub

Für die Leiterplatte und die SIM-Karte im Handy wird Gold benötigt. Das Metall wird zum Beispiel in Südafrika abgebaut. Weil immer mehr elektronische Geräte verkauft werden, entstehen dort immer mehr Goldminen. Die brauchen Platz. Deswegen werden zum Teil Bauern von ihrem Land vertrieben und erhalten keine angemessene Entschädigung.



## PRODUKTION

### Wo werden eigentlich die Handys hergestellt?

Die großen Marken entwickeln zwar die Handys, die Produktion findet dann aber in Ländern statt, in denen die Arbeitskraft günstig ist. In einem Handy steckt nämlich noch viel Handarbeit.



### Und wie sind die Arbeitsbedingungen?

Es ist wenig über die Arbeitsbedingungen in der Handy- und Smartphone-fertigenden Industrie bekannt. Viele Fabriken schotten sich nach außen hin ab. Die Nichtregierungsorganisation China Industrie Labor Watch (CLW) berichtet jedoch regelmäßig über Probleme in den Fabriken.

Durch Ihre Berichterstattung erreicht sie immer wieder Verbesserungen. Es gibt jedoch auch Rückschläge, so dass noch lange nicht über flächendeckend gute Bedingungen gesprochen werden kann.

### Welche Gefahren am Arbeitsplatz sind bekannt?

Eine ganze Menge, zum Beispiel:

- Einatmen von giftigen Dämpfen
- Niedrige Löhne
- Entlassung oder Lohnkürzungen bei Krankheit
- Keine festen Arbeitsverträge. Dies gilt besonders für Leiharbeiterinnen. Aber auch fest angestellte Arbeiter erhalten oftmals keinen Vertrag.
- Diskriminierung aufgrund von Alter oder Geschlecht
- Unzumutbare Wohnverhältnisse, z.T. auf dem Werksgelände. ArbeiterInnen sind so noch stärker der Willkür der Arbeitgeber ausgesetzt.
- Überstunden
- Kaum Rechte und gewerkschaftliche Organisation



„Blick hinter Display“, der Kurzfilm des Forums Fairer Handel zeigt ein paar der Probleme auf.



Scan me





## MOBILFUNK CHANCEN & PROBLEME



Etwa 25 Millionen neue Handys werden jährlich in Deutschland gekauft. Ein Handy wird im Durchschnitt nur 18 – 24 Monate genutzt. Dabei funktionieren die meisten Geräte noch.

### Das Mobiltelefon verbindet Menschen....

Das stimmt!  
Durch das mobile Telefonieren sind wir (fast) überall erreichbar – und das ganz ohne Festnetzanschluss. Das bringt viele Vorteile, schließlich können wir auch mit anderen Leuten Dinge abklären oder einfach nur klönen, wenn wir nicht Zuhause sind.

### ... und es trennt Menschen.

Auch das stimmt!  
Immer wieder lässt sich beobachten, dass Menschen nicht mit ihrem Gegenüber sprechen, sondern sich mit dem Handy beschäftigen. Einigen Menschen fällt es schon schwer, das Handy zur Seite zu legen, weil sie Angst haben etwas zu verpassen. Auch sinkt die Verbindlichkeit von Terminen, da man sie ja jederzeit abändern kann. Dies führt auch zu sozialen Problemen.

### Die intensive Nutzung verbraucht viel Energie!

Genau.  
Sobald wir ein Mobiltelefon nutzen, benötigen wir auch Energie. Und auch viele Anwendungen verursachen einen enormen Energiebedarf zur Bereitstellung der Inhalte.

### Ich kann mich informieren und habe Spaß!

Mobiltelefone sind mehr als reine Telefone! Heute nutzen wir sie um uns zu informieren, zu fotografieren, Musik zu hören und Filme zu sehen, zu spielen und viele Dinge mehr. Oftmals ersetzen sie sogar den Computer!



## MOBILFUNK INNOVATIONSZENTRUM AFRIKA

Die Zahl der Mobiltelefone auf dem afrikanischen Kontinent steigt stetig an. Und während viele europäische Firmen noch auf Website und Email setzen, entstehen in Afrika Apps für das Smartphone, die speziell auf die Bedürfnisse der Bevölkerung ausgerichtet sind. Gerade in den ländlichen Regionen bieten sie den Menschen neue Möglichkeit zur Teilhabe.

### MIT DEM HANDY BEZAHLEN UND GELD ÜBERWEISEN

M-Pesa wurde 2007 in Kenia gegründet und ermöglicht Menschen in einigen afrikanischen Staaten mobil Geld zu überweisen oder direkt mit dem Handy zu bezahlen. Dies funktioniert per SMS oder durch Einzahlung von Bargeld an einem Kiosk und Auszahlung am Kiosk vor Ort. Da sich viele Menschen kein Bankkonto leisten können oder die Banken zu weit entfernt sind, profitieren gerade Familien auf dem Land von diesem System. Zuvor wurde das Geld einem Fahrer mitgegeben, der dafür Gebühren verlangte.

SWR2: Hightech für Afrika (2019)



### INFORMATIONEN FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE

Schon der Zugang zu Informationen hilft, landwirtschaftliche Herausforderungen besser zu meistern. Spezielle Apps gehen darüber hinaus. Beispiel Tansania: Unterstützung durch ein Netzwerk bei der Bekämpfung von gefährdeten Pflanzenkrankheiten. Mit mFarming werden Kleinbäuer/innen z. B. mit aktuellen Wettervorhersagen, Tipps zum Anbau und Tierhaltung usw. unterstützt.

### ANGEBOT VON DIENST- LEISTUNGEN UND WAREN

Spezielle Apps ermöglichen nun auch kleinen Unternehmen und Einzelhändlern, ihre Waren und Dienstleistungen besser vermarkten zu können. So können über Apps auch kleine Mengen an Lebensmitteln gekauft oder getauscht werden oder sich über Lieferdienste entsprechende Waren ins Haus geholt werden. Gerade Frauen profitieren hiervon.

### HILFE BEI NOTFÄLLEN

Usalama ist eine App, die Menschen in Not mit Rettungskräften oder Helfern verbindet. Sie kommt bei Verbrechen, sexueller Gewalt oder medizinischen Notfällen zum Einsatz.

### GESUNDHEITSDIENSTE

Apps können das Gesundheitssystem unterstützen, jedoch nicht ersetzen. Trotzdem sind sie besonders im ländlichen Raum eine wichtige Ergänzung. So z. B. in Tansania, wo Schwangere und Mütter unterstützt werden.



# ROHSTOFFWUNDER HANDY ROHSTOFFWUNDER HANDY



## ILLEGALE ENTSORGUNG BEISPIEL AGBOGBLOSHIE IN GHANA



Foto: Muntaka Chasant, [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Agbogbloshie#/media/File:Agbogbloshie\\_Ghana.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Agbogbloshie#/media/File:Agbogbloshie_Ghana.jpg)

### Was hat dieses Bild mit meinem alten Handy zu tun?

Vielleicht nichts, vielleicht aber auch eine ganze Menge!

Zig Tonnen alter Handys finden ihren Weg nach Ghana, um dort entsorgt zu werden. Wie hier in Agbogbloshie. Hier wird auch anderer Elektroschrott „recycelt“

### Ist das denn überhaupt erlaubt?

Nein, ist es nicht!

Eigentlich ist es verboten, Abfälle zu exportieren. Doch manchmal wird das, was wir als „Müll“ bezeichnen, als Gebrauchsgüter ausgezeichnet. Sowohl in Deutschland als auch in Ghana verdienen Menschen an diesem Geschäft. Darunter zu leiden haben die Menschen, die auf solchen illegalen Müllkippen arbeiten und die Umwelt!

### Was können wir dagegen tun?

Wir können die Handys auf einem Recyclinghof oder anderen anerkannten Sammelstellen abgeben. Dann werden die Handys vernünftig recycelt. Und wir können Kampagnen unterstützen, die mehr Transparenz bei der Entsorgung und stärkere Kontrollen in Europa einfordern.



### Wer hätte es gewusst?

Würden wir die rund 30 bis 50 Millionen Tonnen Elektroschrott, den wir jedes Jahr produzieren, auf LKWs laden, würde die Schlange ungefähr um die Hälfte der Erde reichen!



## RECYCLING VON ALTEN HANDYS UND SMARTPHONES

### = AKTIVER UMWELT- UND NATUSCHUTZ!

### Wie funktioniert eigentlich das Recyceln von alten Handys?

In speziellen Recyclingbetrieben werden die Geräte zum Teil per Hand zerlegt. So werden z.B. die Akkus entfernt. Der Rest wird geschreddert. Aus dem Schreddergut fischen dann verschiedene Sortiermaschinen Eisenteile, Plastik, Nichtmetalle und Reststoffe heraus.

### Werden überhaupt alle Rohstoffe wiederverwendet?

Nein, leider nicht. Kunststoff wird nur selten wiederverwendet. Meistens dient er als Brennmittel und wird statt Kohle in Zement- oder Kraftwerken verfeuert. Viele Kunststoffe lassen sich heute noch nicht recyceln. Aber auch bei einigen Metallen und den sogenannten Seltenen Erden ist das Recycling technisch so aufwendig, dass es sich nicht lohnt.



### Wenn nicht alle Stoffe wiederverwendet werden können, lohnt es sich dann überhaupt zu recyceln?

Rund 95 % der Edelmetalle können wiederverwendet werden. So müsste für Handys eigentlich kaum noch nach Silber, Palladium, Kupfer oder Gold geschürft werden.

### Und man spart beim Recycling auch noch Energie.

Das ist richtig! So werden Klima und Umwelt weniger belastet.



### Übrigens:

Um 250 Gramm Gold zu gewinnen, benötigt man 1 Tonne alte Handys und Smartphones oder aber 5 Tonnen erzhaltiges Gestein, das z. T. aus 3.000 Meter Tiefe geschürft werden muss.





# ROHSTOFFWUNDER HANDY



## ALTE HANDYS SPENDEN – UND GUTES TUN



**NABU**  
Renaturierung der Havel



Die Untere Havel ist ein Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung. Mit dem Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ führt der NABU die größte Flussrenaturierung Mitteleuropas durch.

Ziel ist die Entstehung eines lebendigen Flusses mit angeschlossenen Altarmen, Ufer- und Auenwäldern, neuem Überflutungsgrünland und somit der Schaffung eines Lebensraums für mehr als 1000 Arten.



**Handy-Aktion NRW**  
Menschenrechtsprojekte



Die Handy-Aktion NRW ist eine Initiative von der Kirche und Nichtregierungsorganisationen. Mit den Erlösen aus der Handysammlung werden Menschenrechtsprojekte in Südafrika, der DR Kongo und auf den Philippinen unterstützt. In allen drei Ländern werden auch Rohstoffe für die Handyproduktion gewonnen.

Die Handy-Aktion NRW unterstützt Gruppen, die sich an der Sammlung beteiligen möchten mit Bildungsmaterialien, Öffentlichkeitsarbeit usw.



**Missio**  
Soziale Projekte im Kongo



Seit mehr als 20 Jahren tobt im Osten der Demokratischen Republik Kongo ein blutiger Konflikt. Rebellen und Regierungssoldaten kämpfen um wertvolle Rohstoffe wie Gold und Coltan. Sie überfallen die Dörfer, plündern, morden und vergewaltigen.

Auf vielen Wegen hilft missio gemeinsam mit seinen Projektpartnern vor Ort Familien in Not, z. B. durch die Verbesserung von Lebensumständen und bei der Traumabewältigung.



## 8 TIPPS FÜR EINEN NACHHALTIGEN KONSUM



**Überlege:** Denke vor dem Kauf darüber nach, ob das Gerät, Kleidungsstück etc. wirklich gebraucht wird.



**Suche Alternativen:** Leihe, teile oder ertausche ein Produkt, anstatt es zu kaufen.



**Repariere:** Pflege und repariere Produkte, die Du nutzt. Frage schon beim Kauf nach, ob dieses Produkt gut zu reparieren ist, z.B. ob der Akku im Handy ausgetauscht werden kann.



**Recycle:** Verwerfe alte Produkte, die Du nicht mehr benötigst oder recycle sie. Gib Dein Handy z. B. an einer Sammelstelle für ein soziales Projekt ab.



**Reduziere:** Kaufe bewusst fair produzierte und sparsame Produkte.



**Wiederverwenden:** Verwende Konsumgüter möglichst lange.



**Reagiere:** Schließe Dich Aktionen und Kampagnen an, die auf Probleme aufmerksam machen.



**Frage nach und reformiere:** Zeige durch Deine Nachfragen im Laden, dass Du als Kunde an nachhaltigen Produkten interessiert bist. Setze Dich so für Verbesserungen ein, so dass ein nachhaltiger Konsum einfacher wird.



### Hätten Sie es gewusst?

Experten schätzen, dass über 120 Millionen Handys und Smartphones ungenutzt in deutschen Haushalten zu finden sind.