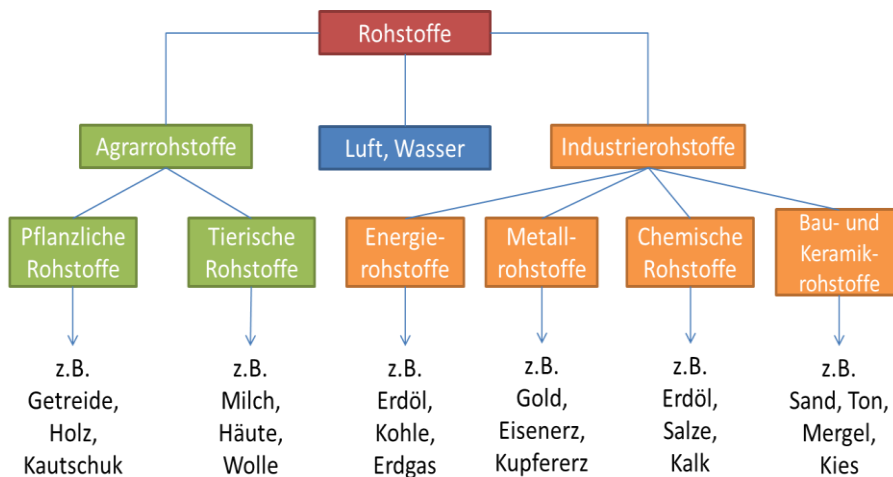




## Geh der Sache auf den Grund – Verborgene Schätze in unserem Hausmüll

Einteilung der Rohstoffe nach ihrem Verwendungszweck



### FACTS – FACTS – FACTS

In Deutschland fallen pro Jahr pro Person rund 20 Kilo Elektroschrott an (2021).

In einer Tonne Erzgestein sind durchschnittlich 5 g Gold enthalten, in einer Tonne alter Handys und Computerplatinen findet man ungefähr 250 g Gold.

Um einen neuen Computer herzustellen, der nur ein paar Kilogramm wiegt, benötigt man durchschnittlich 1.500 Liter Wasser, 5.300 Kilowattstunden Strom, 240 kg fossiler Brennstoffe und 22 kg verschiedener Chemikalien.

[www.germanwatch.org](http://www.germanwatch.org)

Rohstoffe sind unverarbeitete Stoffe, die in der Natur vorkommen und die vom Menschen verwendet werden, um Gebrauchsgegenstände herzustellen oder Energie zu gewinnen. (TERRA Lexikon, [www.klett.de](http://www.klett.de))

Wir leben in konsumorientierten Zeiten. Wir kaufen viel, verbrauchen viel und werfen eine Menge weg. Der folgenschwere Effekt: Nicht nachwachsende Rohstoffe – Industrierohstoffe werden knapp.

### Was ist eigentlich...?

**URBAN MINING:** Urban Mining ist eine Konzeptidee zur Rückgewinnung von Rohstoffen, welches den gesamten Kreislauf von Produkten aller Größenordnungen berücksichtigt: Von normalen Verpackungen und kleinen Elektrogeräten – den sogenannten kurzfristigen urbanen Minen – bis hin zu großen Infrastrukturen und Gebäuden, den langfristigen urbanen Minen.

**„Urban Mining heißt die Idee, den Schatz aus dem Abfall zu heben.“**

In einem Handy stecken mehr als 60 unterschiedliche Stoffe. Gut die Hälfte dieser Stoffe sind Metalle. Der größte Anteil ist Kupfer. Auch Edelmetalle wie Gold sind enthalten. Der Abbau dieser Metalle erfolgt in Minen von Entwicklungsländern und bringt meist vielfältige Nachteile, wie bleibende Umweltschäden mit sich. Wälder werden gerodet und viele Tonnen Gestein gesprengt, um an die Metalle zu gelangen. Um Edelmetalle aus Gestein zu lösen, werden giftige Chemikalien verwendet, die in Flüsse und Meere gelangen können. Die Industrieanlagen, in denen die Rohstoffe aufbereitet werden, benötigen eine Menge Energie. Letztlich verbraucht auch der Transport der gewonnen Rohstoffe per Schiff und LKW Treibstoff – und damit die knappe Ressource Öl.

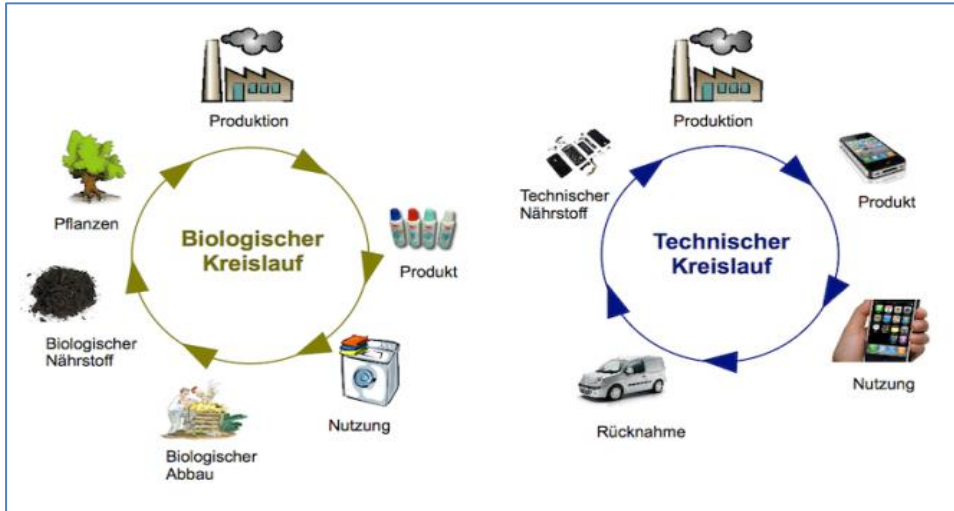
**RECYCLING:** Das aus dem Englischen stammende Wort Recycling ist inzwischen ein allgemein gebräuchlicher Begriff geworden. Wir recyceln, wenn wir Altpapier oder Glas zum Container bringen oder den Gelben Sack vor die Tür stellen. Genau genommen meint Recycling „die Rückführung eines Abfallstoffs in den Produktionsprozess“.

In einer 100-qm<sup>2</sup>-Wohnung stecken heute rund 7.500 kg Metalle, das entspricht dem Gewicht von ca. 7 Personenwagen. (<https://urbanmining.at/urban-mining-rohstoffe-in-der-stadt/6712>)

## Geh der Sache auf den Grund – Verborgene Schätze in unserem Hausmüll

Was ist eigentlich...?

### KREISLAUFWIRTSCHAFT:



(Quelle: www.innochem-online.de)

In der Kreislaufwirtschaft sollen die eingesetzten Rohstoffe über den Lebenszyklus einer Ware hinaus wieder in den Produktionsprozess zurückgelangen. Kreislaufwirtschaft nimmt daher den Stoffkreislauf der Natur zum Vorbild und versucht durch intelligente, kaskadische Nutzungen ohne Abfälle (zero waste) und ohne Emission (zero emission) Stoffe und Energie möglichst lange bzw. ökologisch und sozial sinnvoll zu verwenden. (www.umweltdatenbank.de)

### WAS KÖNNEN WIR TUN? Die 8 Leitlinien nachhaltigem Konsums:

#### Rethink

Überdenke dein Konsumverhalten.

*Rethink your consumerist behaviour.*



#### Refuse

Leihe, teile oder erlaube ein Produkt, anstatt es zu kaufen.

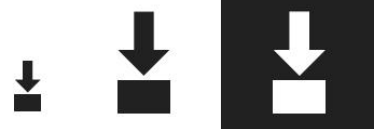
*Borrow, share or swap a product, instead of buying it.*



#### Reduce

Kaufe bewusst sparsame und fair produzierte Produkte.

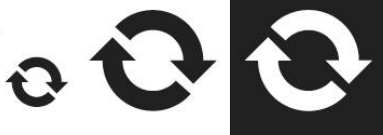
*Decide consciously on buying economic and fairly produced products.*



#### Reuse

Verwende und verbräuche Konsumgüter möglichst lange.

*Use and consume products as long as possible.*



#### Repair

Pflege und repariere Produkte, die du besitzt.

*Maintain and repair your own products.*



#### Recycle

Verwerfe alte Produkte, die du nicht mehr benötigst oder recycle sie.

*Utilise and recycle old products.*



#### Reform

Setze dich für Verbesserung ein, so dass ein nachhaltiger Konsum einfacher wird.

*Promote improvement for an easier way of sustainable consumption.*



#### React

Schließe dich Aktionen an, die auf Probleme aufmerksam machen.

*Take action to point out mistakes.*





## Quellen und weiterführende Information:

- [www.lightcycle.de](http://www.lightcycle.de): Informationen zum Recycling von Altlampen, Leuchtstoffröhren und LEDs.
- [www.germanwatch.de](http://www.germanwatch.de): Partnerorganisation Germanwatch e.V.
- [www.urban-mining.com](http://www.urban-mining.com): Urban Mining e.V.  
[www.urban-mining.com/index.php?id=391&L=0](http://www.urban-mining.com/index.php?id=391&L=0): Urban Mining – Die Stadt als ewige Rohstoffquelle (45-minütiges Video)
- [www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/ressourcennutzung-ihre-folgen](http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/ressourcennutzung-ihre-folgen)
- [www.planet-wissen.de/alltag\\_gesundheit/werkstoffe/metallrohstoffe/index.jsp](http://www.planet-wissen.de/alltag_gesundheit/werkstoffe/metallrohstoffe/index.jsp)
- [www.fona.de/de/themen/rohstoffeffizienz.php](http://www.fona.de/de/themen/rohstoffeffizienz.php): Beiträge aus Wissenschaft und Forschung zu den Themen Rohstoffeffizienz und Kreislaufwirtschaft
- <https://www.verbraucherzentrale.nrw/handyrohstoffe>: umfassende Infos zum Thema Smartphones
- [www.umweltbundesamt.de/publikationen/urban-mining-ressourcenschonung-im-anthropozan](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/urban-mining-ressourcenschonung-im-anthropozan)
- Angelika Mettke, Viktoria Arnold und Stephanie Schmidt (2019): Erste Schritte zum Urban Mining. In: Walter Leal Filho (Hrsg.): Aktuelle Ansätze zur Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele. Berlin: Springer-Verlag, S. 113 - 134 ([https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-58717-1\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-58717-1_7))

## Unterrichtsmaterialien:

- <https://www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/bodenschaetze-wie-sollten-wir-mit-ihnen-umgehen/> Unterrichtsmaterialien zum Thema verantwortungsvoller und nachhaltiger Umgang mit Ressourcen
- [www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/handy-computer-und-co-zum-wegwerfen-gebaut/](http://www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/handy-computer-und-co-zum-wegwerfen-gebaut/) Unterrichtsmaterialien zum Thema Umgang mit Elektronikprodukten (Zusammenhang von Konsum und Lebensstil)
- [www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/elektroaltgeraete-abfall-oder-goldmine/](http://www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/elektroaltgeraete-abfall-oder-goldmine/) Unterrichtsmaterialien zum Thema umweltgerechte Entsorgung von Elektronikgeräten
- [www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/smart-aber-fair/](http://www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/smart-aber-fair/): Unterrichtsmaterialien zum Thema Handyproduktion
- [www.institutfutur.de/transfer-21/daten/materialien/tamaki/t2\\_ressourcen.pdf](http://www.institutfutur.de/transfer-21/daten/materialien/tamaki/t2_ressourcen.pdf) Ressourcen - Verbrauch und Verschwendung. Materialien für die Primarstufe.
- [germanwatch.org/de/17687](http://germanwatch.org/de/17687): Das Hand Print-Tool von Germanwatch: Ein Werkzeug für mehr Nachhaltigkeit



## Buchempfehlungen:

- Benjamin Eckert, Fabian Eckert: Die 35-Tage-Challenge. Dein Weg in ein umweltbewusstes Leben. München: oekom Verlag 2020, 160 Seiten, 19€, ISBN 978-3-96238-175-2

In nur fünf Wochen das eigene Leben nachhaltig umkrempeln? Nichts leichter als das! ... zumindest, wenn man einen Begleiter wie diesen hat: mit seinen 35 Tages- und 5 Wochen-Challenges ist der Umstieg in ein ressourcenleichtes, klimaschonendes Leben gar nicht schwer. Alle Challenges enthalten einen Anfänger- und einen Expertenmodus. Kleine Veränderungen ermöglichen einen leichten Start, Next-Level-Aufgaben reduzieren den ökologischen Fußabdruck deutlich. Der Clou dabei: Die zahlreichen Informationen, Tipps und praktischen Anleitungen verknüpfen Klimaschutz mit individuellen Aspekten wie gesundheitlichem Wohlbefinden und Lebenszufriedenheit.

- Martin Held, Reto D. Jenny, Maximilian Hempel (Hrsg.): Metalle auf der Bühne der Menschheit. Von Ötzi's Kupferbeil zum Smartphone im All Metals Age. München: oekom Verlag 2018, 264 Seiten, 25€, ISBN 978-3-96238-072-4

Der Umgang mit natürlichen Ressourcen ist eine Schlüsselfrage der Menschheit. Das bisher vorherrschende lineare System - Produkte werden hergestellt, genutzt und entsorgt - ist überholt. Eine zukunftsfähige Ressourcenstrategie muss vielmehr eine zirkuläre Wirtschaft zum Ziel haben. Metalle spielen dabei eine herausragende Rolle. Der heutige Umgang mit Rohstoffen und insbesondere mit Metallen ist nicht nachhaltig, er ist vielmehr gekennzeichnet durch deren Zerstreung und Feinverteilung in der Techno- und Ökosphäre. Diese Verschwendung oder Dissipation von Metallen hat seit Mitte des 20. Jahrhunderts rasant zugenommen. Die 22 Autorinnen und Autoren dieses Buches schlagen einen Bogen vom »Ötzi«, dem Mann im Eis, und seinem Kupferbeil aus der frühen Kupferzeit bis hin zum Smartphone und zu den vierzig verschiedenen Metallen, die in ihm verbaut sind. Dabei beleuchten sie verschiedene Aspekte wie Macht, Raubbau und Menschenrechte in der Geschichte des europäischen Metallbergbaus sowie die Metallverschwendung und -dissipation im Anthropozän. Aber auch künstlerische und handwerkliche Zugänge zu Metallen und die von ihnen ausgehende Faszination werden thematisiert. Metalle sind eine der materiellen Voraussetzungen unserer Zivilisation. Der derzeit stattfindende Übergang in das »All Metals Age« ist von vergleichbarer Tragweite wie der Übergang zur Kupfer- oder Eisenzeit. Es gilt das Leitmotiv: Metalle wertschätzen und klug nutzen!

- Ugo Bardi: Der geplünderte Planet. Die Zukunft des Menschen im Zeitalter schwindender Ressourcen. Ein Bericht an den Club of Rome. München: oekom Verlag 2013, 355 Seiten, 22,95€, ISBN: 978-3-86581-410-4 (auch über die Bildungszentrale Politische Bildung erhältlich)

Ohne Öl keine erdumspannende Mobilität, ohne Seltene Erden keine Handys, ohne Phosphat kein billiger Dünger. Wie ein Junkie von seiner Droge ist unsere Zivilisation abhängig von den Schätzen, die die Erde birgt. Doch die Anzeichen mehren sich, dass die Zeit billiger Rohstoffe bald vorbei sein wird. Wie wird sich die Weltwirtschaft entwickeln, wenn sich die Fördermengen der wichtigsten Ressourcen nicht mehr steigern lassen? Welche Auswirkungen sind zu erwarten, wenn die Exploration auch vor sensiblen Regionen wie den Ozeanen und den Polen nicht Halt macht? Welchen Beitrag können Urban Mining und Recycling leisten und für welche Stoffe lässt sich kurzfristig adäquater Ersatz finden.

- Michael Braungart, William McDonough: Intelligente Verschwendung. The Upcycle: Auf dem Weg in eine neue Überflusgesellschaft. München: oekom Verlag 2013, 208 Seiten, 17,95 €, ISBN 978-3-86581-316-9

*»Verschwendet! Aber richtig. Zum Beispiel die Sonne. Seid wie die Ameisen! Konsumiert. Aber macht keinen Müll.« Michael Braungart* Abfall war gestern, ab sofort gibt es nur noch Nährstoffe. Alle Produkte verbleiben in einem steten Kreislauf, eingesetzt werden nur noch gesunde, unbedenkliche Materialien. Was wie eine Vision aus einer fernen Zukunft klingt, ist vielerorts bereits Realität, und das Konzept hat einen Namen: Cradle to Cradle.

In ihrem aktuellen Buch gehen seine Begründer nun einen Schritt weiter: Im Fokus steht nicht mehr nur das kluge Design einzelner Produkte, beim »Upcycling« geht es um die Vervollkommnung unseres Lebensstils – um gesundes Wohnen, freudvolles Arbeiten und die Errichtung zukunftsfähiger Städte. Ein zutiefst positiver Zukunftsentwurf, eine überzeugende Einladung, Teil der »Aufwärtsspirale des Lebens« zu werden.