

## 19.03.2015 | Hintergrund Elektroaltgeräte und Recycling

Bundesumweltministerium /  
Rupert Oberhäuser

### Grundschule, Sekundarstufe

Ob Kühlschrank, Fernseher, Handy oder Laptop: In Elektro- und Elektronikprodukten werden viele wertvolle Rohstoffe verbaut. Bei einer sachgerechten Entsorgung können sie recycelt werden. Doch viele Altgeräte landen im Restmüll – oder werden illegal exportiert: In Afrika oder Asien werden sie zum Beispiel durch unzureichende Recyclingverfahren und auf unkontrollierten Deponien zur Gefahr für Umwelt und Gesundheit. Was steckt in den Geräten und wie funktioniert das Recycling?  
*[Der Hintergrundtext wurde ursprünglich im Februar 2012 erstellt und im März 2015 überarbeitet.]*

### Gehört zu:

Thema der Woche: [Elektroaltgeräte: Abfall oder Goldmine?](#)

Unterrichtsvorschlag: [Dein Handy, der Wasserkocher und die Wegwerfkultur \(SEK\)](#)

Unterrichtsvorschlag: [Kein Schrott: Warum alte Elektrogeräte nicht in die Tonne gehören \(GS\)](#)

Verbraucherinnen und Verbraucher sollen es in Zukunft leichter haben, alte Elektro- und Elektronikgeräte zu entsorgen. Einen entsprechenden Gesetzentwurf hat das Bundeskabinett im März 2015 beschlossen. Ziel ist es, mehr solcher Altgeräte zu sammeln, sodass in Zukunft noch weniger im Restmüll landen als bisher. Auch illegale Exporte sollen eingedämmt werden. Altgeräte werden umgangssprachlich oft als "Elektroschrott" bezeichnet. Doch sind sie kein wertloser Abfall: Daraus können wertvolle Metalle zurückgewonnen werden. Die restlichen Stoffe müssen umweltgerecht entsorgt werden. Bevor das sogenannte Elektronikgerätegesetz (ElektroG) Gesetz in Kraft treten kann, müssen noch der Bundestag und der Bundesrat darüber beraten und abstimmen. Die abschließende zweite Lesung im Bundesrat wird voraussichtlich im September 2015 stattfinden.

Das Elektronikgerätegesetz musste überarbeitet werden, weil es neue Vorgaben der Europäischen Union gab. Im August 2012 ist eine neue EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte in Kraft getreten, die sogenannte WEEE. Die EU-Mitgliedsländer sind verpflichtet, die Richtlinien in nationales Recht umzusetzen. Mit welchen Mitteln sie dies tun, ist den einzelnen Ländern überlassen. Die WEEE-Richtlinie soll unter anderem helfen, gegen den illegalen Export von gefährlichen Elektroaltgeräten vorzugehen. Denn diese landen teilweise auf illegalen und unkontrollierten Mülldeponien im Ausland, vor allem in asiatischen und afrikanischen Ländern. Unter extrem gesundheitsschädlichen Bedingungen werden dort Rohstoffe aus den Geräten gewonnen, darunter seltene und wertvolle Metalle. Die Richtlinie soll auch das Recycling und die Verwertung fördern, unter anderem, indem die Verbraucherinnen und Verbraucher einfachere Möglichkeiten bekommen, Altgeräte zurückzugeben.

### Exportierte Umweltgefahr

Wie gefährlich es ist, wenn Menschen den Abfall nicht sachgemäß behandeln, wurde in der Vergangenheit immer wieder in Medienberichten aufgegriffen. Auch UNICEF macht mit dem UNICEF-Foto des Jahres 2011 [<http://fotodesjahres.unicef.de/aktionen/unicef-foto-des-jahres/unicef-foto-des-jahres-2011/>] darauf aufmerksam. Es zeigt einen Jungen auf einer Giftmüllhalde in Agbogboshie – einem Ort in der Nähe der ghanaischen Hauptstadt Accra. Dort zertrümmern Menschen Monitore und verbrennen Gehäuse, um wertvolle Metalle aus dem Schrott zu gewinnen. Dabei werden zum Teil hochgiftige Substanzen wie Schwermetalle, Bromverbindungen, Dioxine und andere Chlorverbindungen freigesetzt. Die Deponien stellen daher eine unmittelbare Gefahr für die Bevölkerung und die Umwelt dar. Andererseits bilden sie die Lebensgrundlage für viele Menschen, die sich mit dem Verkauf der gefundenen Rohstoffe das Überleben sichern.

## **Illegaler Markt für Altgeräte**

Es ist verboten, gefährliche Abfälle in Entwicklungsländer zu exportieren. Elektro- und Elektronikaltgeräte für den Privatgebrauch müssen eigentlich bei den Sammelstellen der Kommunen abgegeben und vom Hersteller entsorgt werden, so lautet die Vorgabe im bisherigen Elektronikgerätegesetz von 2005. Doch werden längst nicht alle Geräte wie vorgesehen gesammelt und verwertet.

Laut einer vom Umweltbundesamt (UBA) in Auftrag gegebenen Studie gelangten 2006 in Deutschland zirka 1,8 Millionen Tonnen neue Geräte auf den Markt. Im gesetzlichen Verwertungssystem wurden im gleichen Zeitraum 754.000 Tonnen Altgeräte gesammelt. Im Jahr 2010 waren es 780.000 Tonnen Altgeräte, davon circa 723.000 Tonnen aus privaten Haushalten. Das entspricht 8,8 Kilogramm pro Einwohner im Jahr. Für die Differenz zwischen der Menge der neuen und der entsorgten Geräte gibt es verschiedene Gründe. Zunächst einmal wirken sich bei der Betrachtung eines Jahres die verschiedenen Lebenszyklen der Geräte aus. Ein Teil der Geräte landet jedoch auch im Restmüll, viele werden zu Hause gelagert – und ein Teil landet auf dem illegalen Markt. So wurden 2008 insgesamt rund 155.000 Tonnen Elektrogeräte aus Deutschland nach Asien und Afrika exportiert.

Ein Teil dieser Menge waren illegal als gebraucht deklarierte Altgeräte, die eigentlich nach den in Deutschland geltenden Regeln entsorgt werden müssten. Exporteure kennzeichnen häufig Altgeräte als funktionsfähig, damit sie nicht unter die Regeln für gefährliche Abfälle fallen. Es wird davon ausgegangen, dass der Großteil der Elektrogeräte, die eigentlich entsorgt werden müssten, am gesetzlich vorgeschriebenen Sammelsystem vorbeigeschleust wurde.

Würde es sich tatsächlich um funktionsfähige Geräte handeln, wäre ein Export sinnvoll. Sofern sie weiter genutzt werden, haben die mit viel Energie- und Materialaufwand produzierten Geräte eine längere Lebensdauer.

## **Gute Gründe fürs Recycling**

Bei den Exporten nach Asien und Afrika machten im Jahr 2008 Fernseher mit 38 Prozent den größten Teil aus, gefolgt von Monitoren und Kühl- und Gefriergeräten. Auch alle anderen in Privathaushalten verbreiteten Geräte – zum Beispiel Handys oder Computer – finden sich entsprechend häufig auf dem Gebrauchtmarkt und im Abfall.

Elektro- und Elektronikprodukte haben gemeinsam, dass sie neben einem hohen Anteil von Kunststoff viele Metalle wie Kupfer, Aluminium, Edel- oder Technologiemetalle enthalten. Die im Jahr 2008 in Deutschland angefallenen Altgeräte enthielten schätzungsweise 1,2 Tonnen Silber, 240 Kilogramm Gold und 120 Kilogramm Palladium.

Die Produkte wiederzuverwenden ist außerdem sinnvoll, da ihre Herstellungsprozesse besonders aufwändig sind. Das betrifft zum Beispiel die Aufbereitung von Rohstoffen wie den seltenen Erden. Zudem werden manche Rohstoffe unter ethisch und ökologisch nicht vertretbaren Bedingungen gefördert. So stammt zum Beispiel der für die Herstellung des Metalls Tantal nötige Rohstoff Coltan häufig aus der Demokratischen Republik Kongo. In deren Erzlagerstätten sind Kinder- und Zwangsarbeit an der Tagesordnung. Zudem nutzen Bürgerkriegsparteien Gewinne aus dem Coltanabbau, um Waffen zu finanzieren. Auch der Transport und die Herstellung der Geräte sind aufwändig und verbrauchen Energie. Die Rohstoffe und Einzelteile von Elektronikprodukten stammen oft von verschiedenen Kontinenten.

## **Goldmine Handy**

Das Beispiel eines Handys macht deutlich, was in Elektronikgeräten steckt und wie die geordnete Entsorgung funktionieren kann. Ein Handy besteht typischerweise aus folgenden Komponenten (je nach Modell, Produktionsjahr und Funktionen können sich die Werte unterscheiden):

- 56 Prozent Kunststoffe, vor allem Gehäuse, Tastatur oder verbindende Elemente
- 25 Prozent Metalle in elektronischen und mechanischen Komponenten
- 16 Prozent Glas und Keramik, zum größten Teil im Display
- 3 Prozent sonstige Stoffe (Flüssigkristalle, Flammenhemmer)

Besonders die Metalle sind wertvoll. Eisen, Aluminium und Kupfer machen zirka ein Viertel aus. In kleinen Mengen kommen Nickel, Blei, Silber, aber auch Gold, Lithium oder Zink vor. Die Bestandteile müssen bei der Entsorgung sorgfältig getrennt werden, denn zum Teil können sie gefährliche Stoffe enthalten. So enthielten Handy-Akkus bis vor einigen Jahren das gesundheitsschädliche Cadmium. Dies ist seit 2003 in

der EU verboten, in einigen alten Modellen ist es aber noch zu finden. Zum Teil können gefährliche Stoffe auch entstehen, wenn die Geräte unsachgemäß entsorgt werden, zum Beispiel bei der Verbrennung der Kunststoffe.

Bei der geregelten Entsorgung werden Handys in ihre Einzelteile zerlegt: Displays werden abmontiert, da Glas und Flüssigkristalle sich wiederverwenden lassen. Akkus werden als Altbatterien entsorgt. Auch dabei können einzelne Bestandteile recycelt werden, zum Beispiel Nickel, Blei, Cadmium, Quecksilber, Silber, Eisen und Kupfer. Der Rest des Gerätes wird geschreddert. Auch dabei können Metalle gezielt herausgetrennt werden, beispielsweise durch Magnete. In spezialisierten Recyclingbetrieben können so auch aus kleinen Bestandteilen Blei, Nickel, Gold, Wismut, Zinn, Antimon oder Indium herausgelöst werden.

### **Wohin mit den Altgeräten?**

Wie eine geordnete Entsorgung ablaufen sollte, ist in Deutschland im Elektro- und Elektronikgerätegesetz geregelt. Es soll 2015 geändert werden, der Kabinettsbeschluss vom März 2015 ist der erste Schritt auf diesem Weg. Die bisherige Fassung von 2005 sieht vor, dass private Verbraucherinnen und Verbraucher Altgeräte kostenlos bei Sammelstellen der Städte und Gemeinden abgeben können. Es gibt rund 1.500 dieser kommunalen Sammelstellen. Die Hersteller sind verpflichtet, die Geräte von den Entsorgungsstellen zurückzunehmen, zu recyceln und fachgerecht zu entsorgen.

Darüber hinaus können Hersteller freiwillig Rücknahmesysteme anbieten. Auch viele Händler nehmen bereits Geräte auf freiwilliger Basis zurück. Insbesondere für Handys gibt es Sammelaktionen und Sammelboxen verschiedener Firmen und Initiativen. Bei noch funktionsfähigen Handys gibt es Alternativen zur Entsorgung: Sie können zum Beispiel als Spende weitergereicht werden, unter anderem an Umweltschutzorganisationen wie den NABU e. V. oder die Deutsche Umwelthilfe.

Die Verbraucherinnen und Verbraucher sind verpflichtet, eine dieser Rückgabemöglichkeiten zu nutzen. Die Geräte dürfen nicht in der Restmülltonne entsorgt werden.

Die neue Fassung des Gesetzentwurfs in Deutschland vom März 2015 geht auf die 2012 von der EU verabschiedete Richtlinie zu Elektro- und Elektronikaltgeräten zurück, die WEEE-Richtlinie. Sie soll bewirken, dass mehr Altgeräte gesammelt und verwertet werden. Kleinere Geräte sollen demnach direkt bei den Händlern zurückgegeben werden können. Die Richtlinie soll auch illegale Exporte bekämpfen helfen, damit keine Abfälle auf gefährliche Deponien in Asien und Afrika mehr gelangen: Es dürfen künftig grundsätzlich nur noch überprüfte, funktionsfähige Gebrauchtgereäte exportiert werden. In Zukunft sollen Exporteure beweisen, dass sie funktionsfähige Gebrauchtgereäte verschiffen.

Das neue Elektroggesetz dient dazu, in Deutschland konkrete rechtliche Regelungen aufgrund dieser Vorgaben zu schaffen. Große Geschäfte sollen künftig Altgeräte zurücknehmen, wenn ein gleichwertiges neues Gerät gekauft wird. Das gilt für Geschäfte mit mehr als 400 Quadratmetern Verkaufsfläche. Kleinere Elektrogeräte mit einer Kantenlänge von weniger als 25 Zentimetern müssen in diesen Geschäften sogar ohne Kauf eines neuen Gerätes zurückgenommen werden.

Mit den neuen Regelungen wird die Rücknahme durch den Händler in vielen Fällen zur Pflicht. Auf diese Weise entstehen viele weitere Sammelstellen, sodass die Verbraucherinnen und Verbraucher mehr Möglichkeiten zur Rückgabe in ihrer Nähe finden. Künftig sollen auch Listen mit allen bundesweit zur Verfügung stehenden Sammelstellen veröffentlicht werden.

### **Weiterführende Links**

Bundesumweltministerium: Elektronikgerätegesetz (ElektroG) – Fragen und Antworten

[http://www.bmu.de/service/buergerforum/haeufige-fragen-faq/faq-detailansicht/?](http://www.bmu.de/service/buergerforum/haeufige-fragen-faq/faq-detailansicht/?no_cache=1&tx_irfaq_pi1%5Bcat%5D=21)

[no\\_cache=1&tx\\_irfaq\\_pi1%5Bcat%5D=21](http://www.bmu.de/service/buergerforum/haeufige-fragen-faq/faq-detailansicht/?no_cache=1&tx_irfaq_pi1%5Bcat%5D=21) [[http://www.bmu.de/service/buergerforum/haeufige-fragen-faq/faq-detailansicht/?no\\_cache=1&tx\\_irfaq\\_pi1%5Bcat%5D=21](http://www.bmu.de/service/buergerforum/haeufige-fragen-faq/faq-detailansicht/?no_cache=1&tx_irfaq_pi1%5Bcat%5D=21)]

Umweltbundesamt: Elektroaltgeräte

[http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-](http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-abfallwirtschaft/elektroaltgeraete)

[abfallwirtschaft/elektroaltgeraete](http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-abfallwirtschaft/elektroaltgeraete) [<http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-abfallwirtschaft/elektroaltgeraete>]

Umweltbundesamt: Export von Elektroaltgeräten – Fakten und Maßnahmen

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/export-von-elektroaltgeraeten>

[<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/export-von-elektroaltgeraeten>]

Umweltbundesamt: Elektrogeräte werden immer kürzer genutzt

<https://www.umweltbundesamt.de/presse/presseinformationen/elektrogeraete-werden-immer-kuerzer-genutzt> [<https://www.umweltbundesamt.de/presse/presseinformationen/elektrogeraete-werden-immer-kuerzer-genutzt>]

[<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) [<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>].

## Material herunterladen

Elektroaltgeräte und Recycling - GS / SK (PDF - 0 B)

### Unterrichtsvorschläge

Dein Handy, der Wasserkocher und die Wegwerfkultur - SK (PDF - 131 KB)

Kein Schrott: Warum alte Elektrogeräte nicht in die Tonne gehören - GS (PDF - 71 KB)

---

### Zielgruppe

Grundschule | Sekundarstufe

---

### Fächer

Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht

---

### Schlagwörter

Recycling | Handy | Elektroschrott | Elektroaltgeräte | Abfallvermeidung | Umweltpolitik | Metalle | Smartphone | Elektronik

---