

weiterverarbeitenden Betriebe ihre Verantwortung in der Lieferkette ernst nehmen. Kobalt könnte zudem unter deutlich besseren Bedingungen für Mensch und Natur in Kanada und Australien abgebaut werden. Dann wäre der Rohstoff jedoch etwas teurer. Und Lithium? Dies könnte auch in Europa abgebaut werden. So gibt es selbst in Deutschland nicht unerhebliche Menge dieses Rohstoffes. Vier weitere Regionen stehen laut Handelsblatt ebenfalls im Fokus: das spanische Extremadura, die serbische Region Jadar, die Region um die Ortschaft Covas do Barroso in Portugal und die Bergbauregion Cornwall in Großbritannien. Hier ist man sich der Gefahren des Abbaus bewusst. So lehnt die Bevölkerung den Abbau vor der eigenen Haustür ab, während Politik und Industrie hoffen, nicht mehr von Importen abhängig zu sein und die Wertschöpfung im eigenen Land



Lithiumabbau in der Atacamawüste bedroht den Grundwasserspiegel.

zu erhöhen. In Spanien entscheidet jetzt ein Gericht, ob Lithium abgebaut wird. Ähnliches droht auch den übrigen Regionen. Ein Problembewusstsein ist also da,

allerdings stören diese Nebenkosten der Rohstoffgewinnung augenscheinlich nur, wenn sie vor der eigenen Haustür stattfinden.

Ich könnte es ja noch einmal brauchen...

Apple legte die 13. Generation seines Smartphones vor, Samsung ist bei Generation 21. Allein das zeigt: Smartphones sind Alltag, auch wenn die neuesten Geräte meist eher mit viel Geld bezahlt werden müssen. Und umgekehrt bedeutet das: Alte Smartphones liegen in selten geöffneten Schubladen oder warten auf die Entsorgung. Entsorgung aber sollte Recycling bedeuten, ganz oder in die Einzelteile zerlegt.

Das Informationszentrum Mobilfunk, ein Zusammenschluss mehrerer Hersteller, beschreibt, wie's geht. Das Recycling alter Mobiltelefone erfolge in mehreren Schritten, an deren Anfang die Erfassung und Sortierung stehen. „Idealerweise werden alte Mobiltelefone getrennt gesammelt“, heißt es auf der Homepage, „die abgegebenen Geräte werden erfasst und überprüft.“

- Eignen sich die Handys zur Wiedernutzung, werden sie wiederaufbereitet und gelangen in den Weiterverkauf. Das sind rund 10 Prozent der abgegebenen Geräte. Die Wiederaufarbeitung umfasst neben der Datenlöschung auch den Austausch defekter

Teile oder eine kosmetische Behandlung.

- Defekte Handys und Geräte, die nicht zur Weiterverwendung geeignet sind, werden fach- und umweltgerecht recycelt. Das betrifft etwa 90 Prozent aller abgegebenen Handys.

Bei diesem Recyclingprozess werden die Akkus entnommen und fachgerecht entsorgt. Anschließend werden die Handys je nach Verfahren unterschiedlich stark vorzerkleinert und die Bestandteile wie Display, Kunststoffe oder Metallgemische sortiert. Um die Metalle wieder zu isolieren, herauszulösen und erneut nutzbar zu machen, werden sie in einer Art Hochofen geschmolzen. Das In-

formationszentrum Mobilfunk: „In komplexen Prozessen werden die Metalle nach der Schmelze extrahiert und können am Ende wiederverwendet werden.“

Der Naturschutzbund (NABU) sammelt selbst aussortierte Handys und Smartphones, und diese gehen zu seinem Recyclingpartner „AfB gemeinnützige GmbH“. Diese ist nach eigenen Angaben Europas größtes gemeinnütziges IT-Unternehmen: „Als Refurbisher schaffen wir durch Aufarbeitung und Verkauf gebrauchter IT- und Mobilgeräte Arbeitsplätze für Menschen mit Behinderung.“ Ein „Refurbisher“ ist landläufig ein Wiederverwerter.

Und genau das passiert nach

Recycling von Lithium-Ionen-Akkus

Für das Recycling von Lithium-Ionen-Akkus gibt es derzeit zwei gängige Verfahren. Hierzu gehört das Einschmelzen der Akkus bei rund 1500 °C. Auf diesem

Weg können Kobalt, Nickel und Kupfer wiedergewonnen werden. Sortenrein getrennt, können

diese Rohstoffe weiterverkauft und neu zum Einsatz kommen. Übrig bleibt auf diesem Weg eine Restmasse, die unter anderem Lithium und einige seltene Erden enthält. Das Lithium könnte man zwar aus dieser Masse herausholen, dies wäre jedoch vergleichsweise teuer und lohnt sich daher finanziell nicht. Die zweite Möglichkeit besteht im Schreddern und Trennen des Akkus in seine Bestandteile. Dies geschieht unter Luftabschluss und erfolgt mechanisch und magnetisch. Am Ende können Lithium und Graphit wiedergewonnen werden. Beide Lösungen sind noch nicht endgültig ausgereift und verbrauchen noch viel Energie. Langfristig kann das Recycling jedoch eine Lösung sein, um den stetig steigenden Bedarf an Rohstoffen zu decken, ohne das Menschenrechte im globalen Süden verletzt werden.



Fast jeder hortet auch alte Handys.

NABU-Angaben. In einem ersten Schritt sortiere AfB die Altgeräte und bringe die wiederverwendbaren gebraucht auf den Markt. Sind die Althandys nicht mehr funktionsfähig und lassen sie sich nicht vermarkten, werden sie durch einen Schredder mechanisch zerstört. Nach der zertifizierten Datenvernichtung übergibt AfB die Althandys an Umicore, eine zertifizierte Metallhütte für das Schmelzen von Elektroschrott. So würden Schadstoffe fachgerecht und ökologisch einwandfrei entsorgt und wertvolle Rohstoffe wie Gold, Silber, Palladium und Kupfer fließen wieder in die Produktion von neuen Produkten ein.

Nach Umicore-Angaben werden pro Tonne Mobiltelefone – ohne Batterien – im Durchschnitt 120 kg

Kupfer, 1.250 g Silber, 300 g Gold, 40 g Palladium und weitere Metalle zurückgewonnen. Nach Angaben des Informationszentrums Mobilfunk werden pro Handy je nach Modell im Durchschnitt rund neun Gramm Kupfer, 150 Milligramm Silber, 25 Milligramm Gold sowie sehr geringe Mengen an Platin und Palladium zurückgewonnen. Diese Sekundärrohstoffe könnten wiederverwendet und für die Herstellung neuer Produkte eingesetzt werden. Mit dem Verfahren der integrierten Schmelze könnten theoretisch sogar bis zu 17 Metalle aus Althandys zurückgewonnen werden – aber: „In Europa gibt es jedoch nur sehr wenige Anlagen, in denen diese Form des Recyclings durchgeführt werden kann.“



Handyrecycling: In alten Handys stecken wertvolle Rohstoffe.

Tipps zum nachhaltigen Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus

Lithium-Ionen-Akkus enthalten viele Rohstoffe, deren Gewinnung oftmals Menschenrechte verletzen und Lebensräume langfristig zerstören. Zu ihnen gehört der Abbau von Kobalt und Lithium. Daher ist ein nachhaltiger Umgang mit den Akkus ein wichtiger Zukunftsbeitrag.

Das Bundesumweltamt gibt auf ihrer Seite wertvolle Tipps für einen nachhaltigen Umgang mit den Akkus. Hier einige Auszüge. Alle Tipps finden Sie unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/elektrogeraete/lithium-batterien-lithium-ionen-akkus#gewusst-wie>

Lebensdauer verlängern:

- Schützen Sie Batterien und Akkus gegen mechanische Einflüsse wie Stöße, Schläge oder Herunterfallen.
- Lagern und laden Sie Akkus nicht im Außenbereich, nicht in feuchten Räumen sowie nicht an Orten, an denen sehr hohe Temperaturen zu erwarten sind (bspw. im Gartenhaus oder hinter der Windschutzscheibe im Auto). Neben der Verringerung von Gefahrenlagen können Sie hierdurch gleichzeitig die Lebensdauer der Akkus verlängern. So sollten Sie beispielsweise auch Ihr Pedelec oder Ihren E-Scooter nicht in der prallen Sonne, sondern vorrauschaugend in schattigen Bereichen parken. Sehr niedrige Umgebungstemperaturen im Minusgradbereich besonders unterhalb von -20 °C sowie sehr hohe Temperaturen besonders oberhalb von $+50\text{ °C}$ können die Lebensdauer Ihres Akkus stark vermindern.
- Vermeiden Sie das vollständige Ent- und Aufladen des Akkus. Laden Sie ihren Akku stattdessen frühzeitig nach und nur bis ca. 90 Prozent der maximalen Lademenge.
- Nach der Aufladung eines Akkus sollte man das Ladegerät vom

Netz trennen: Lebensdauerverluste durch unnötige Wärmeeinwirkungen können so vermieden werden.

- Geräte, die mit Akku und mit Netzteil betrieben werden, sollten bei Netzteilbetrieb stets mit entnommenen Akkus genutzt werden. Ein dauerhafter Netzbetrieb mit verbleibenden Akkus verringert sonst die Lebensdauer

sive Knopfzellen – nicht im Hausabfall, sondern an entsprechenden Sammelstellen zu entsorgen (bspw. in Altbatterie-Sammelboxen im Handel). Im Gegenzug müssen Sammelboxen überall dort verfügbar sein, wo Batterien verkauft werden. Was viele nicht wissen: Gesammelte Altbatterien werden ausschließlich dem Recycling



der Akkus. Dies ist beispielsweise bei Laptops der Fall, die größtenteils an der Steckdose angeschlossen bleiben.

- Richtig entsorgen: Sie sind gesetzlich dazu verpflichtet, alle Altbatterien und Altakkus – inklu-

zugeführt. Werthaltige Metalle wie Nickel, Kobalt, Lithium, Mangan, Kupfer, Eisen, Aluminium und sogar Silber können zurückgewonnen und als Sekundärrohstoffe erneut eingesetzt werden.