

# Abfälle im Haushalt

Vermeiden, Trennen, Verwerten





# Inhalt

## 4 Einleitung

---

## 6 Bedeutung moderner Kreislaufwirtschaft

---

## 6 Siedlungsabfälle

- ▶ Allgemein
  - ▶ Vermeidung von Abfällen
  - ▶ Restmüll
  - ▶ Bioabfälle
  - ▶ Altpapier
  - ▶ Glas
- 

## 28 Produktverantwortung mit Leben erfüllen

- ▶ Allgemeines
  - ▶ Verpackungen
  - ▶ Batterien
  - ▶ Altfahrzeuge
  - ▶ Elektro- und Elektronikgeräte
  - ▶ Altöl
- 

## 52 Weitere Abfallstoffe

- ▶ Altholz
  - ▶ Alttextilien
- 

## 56 Problemstoffsammlung

---

## 60 Abfall-ABC

---

# Einleitung

---

## **Der beste Abfall ist derjenige, der erst gar nicht anfällt**

Dies ist leicht gesagt, aber um die Bedeutung dieser einfachen Botschaft zu erfassen, sollte sich jeder einmal persönlich ansehen, wo bei ihm zu Hause Abfälle anfallen, und nicht nur zu Hause, sondern auch unterwegs, in der Freizeit, im Urlaub, ...

Es gibt viele Tätigkeiten, bei denen Abfälle entstehen oder anfallen:

- ▶ Lebensmittelreste bei der Essenszubereitung,
- ▶ Altpapier nach der Lektüre der Tageszeitung,
- ▶ Einwegverpackungsabfälle (Kartonagen, Folien, Getränkedosen, Einwegflaschen und -gläser, Konservendosen, ...) beim Auspacken aller erdenklicher Konsumgüter und dem Konsum von Lebensmitteln,
- ▶ Altmedikamente nach Auskurieren einer Krankheit,
- ▶ Altkleider und -schuhe, wenn diese zerschlissen sind oder nicht mehr der Mode entsprechen,
- ▶ Altöl beim regelmäßigen Ölwechsel,
- ▶ Altbatterien und -akkus beim Betrieb unterschiedlichster Geräte (Fernbedienungen, Spielzeuge, Fotoapparate, Uhren, Wecker, Radios, ...),
- ▶ Altreifen beim Reifenwechsel.

Und letztendlich werden nach Gebrauch auch alle länger lebigen Konsumgüter irgendwann einmal zu Abfall; beispielsweise:

- ▶ alte Möbel, alte Teppichböden,
- ▶ alte Kühlgeräte, alte Waschmaschinen,
- ▶ Hi-Fi-Anlagen, Fernseher und Computer.

Dabei darf nicht vergessen werden, dass bei der Herstellung und dem Vertrieb dieser Güter unter Umständen ein Vielfaches an Abfällen angefallen ist und Energie zur Herstellung gebraucht wurde bei deren Gewinnung ebenfalls Abfälle entstehen.



# Bedeutung moderner Kreislaufwirtschaft

---

Bereits seit Mitte der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts ist es Aufgabe der Abfallwirtschaft, Abfälle möglichst zu vermeiden, unvermeidbare Abfälle zu verwerten und, wenn dies nicht möglich ist, die verbleibenden Restabfälle umweltverträglich zu beseitigen.

Ziel der weiteren Entwicklung zu einer ressourcenschonenden Abfallwirtschaft ist die Integration der Abfallwirtschaft in nachhaltige Produktions- und Konsumweisen, deren Verzahnung mit der Chemikalien- und Stoffpolitik sowie die Integration einer stoffstromorientierten Sichtweise in die Abfallwirtschaft.

Dieser Weg führt zu einer integrierten Kreislaufwirtschaft, deren Zielhierarchie die Vermeidung von Abfällen an die erste Stelle vor alle anderen Verfahren der Abfallbewirtschaftung setzt (vergleiche Kapitel **Siedlungsabfallwirtschaft**, Allgemein). Eine wichtige Rolle spielt dabei die im Kreislaufwirtschaftsgesetz vorgesehene

Produktverantwortung. Damit kann den Herstellern die Verantwortung auferlegt werden, Produkte so zu gestalten, dass sie nach ihrer Verwendung schadlos verwertet oder behandelt werden können. Abfälle sind vorrangig einer hochwertigen (werkstofflichen und nachrangig einer energetischen Verwertung (Nutzung des Energiegehaltes der Abfälle) zuzuführen.

Mit dieser Neuausrichtung der Abfallwirtschaft stehen Produktdesign, Verwertungsmöglichkeiten, Behandlung von Abfällen und Herstellerverantwortung in einem neuen Verhältnis zueinander. Hinzu kommt, dass im Sinne der Vermeidung von Abfall auch soziale, organisatorische und kulturelle Aspekte in einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft eine Rolle spielen, beispielsweise das Konsumverhalten und verschiedene Lebensstile.



## Siedlungsabfälle

---

### Allgemein

Die Abfälle mit dem jeder tagtäglich konfrontiert wird, werden zu den Siedlungsabfällen gezählt. Darunter versteht man die

gesamte Menge an Abfällen, die in privaten Haushalten sowie hausmüllähnliche Abfälle, die im Gewerbe und in der Industrie entstehen. Dazu zählen erstens die getrennt erfassten Fraktionen wie

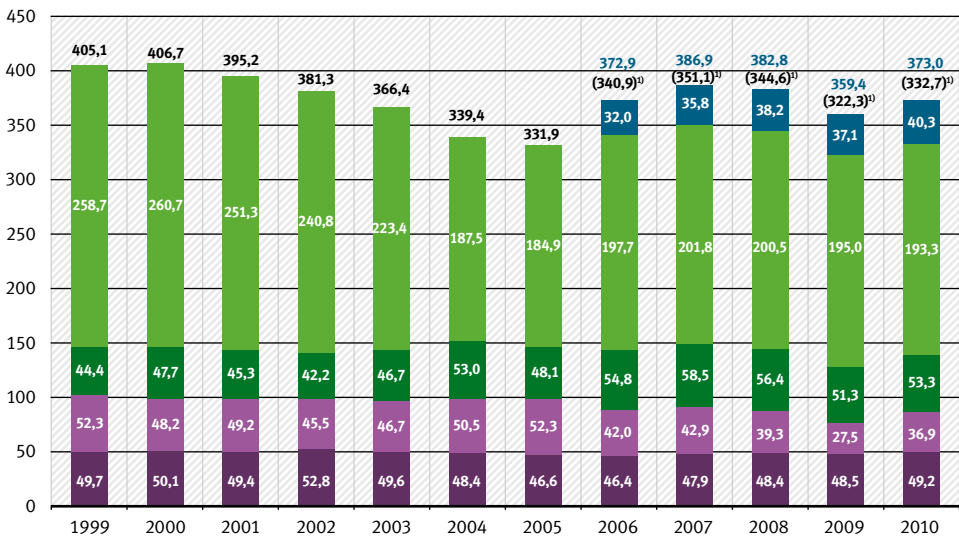
Papier, Glas etcetera. und zweitens auch Sperrmüll, Marktabfälle, Altholz, Batterien und Arzneimittel. Eine genaue Auflistung findet man im Anhang der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV). Im Jahre 2010 fielen etwa 49,2 Millionen Tonnen Siedlungsab-

fälle an (siehe Abbildung 1). Davon sind ca. 36,8 Millionen Tonnen den Privathaushalten zuzurechnen, was bedeutet, **dass im Jahre 2010 jede Bundesbürgerin/jeder Bundesbürger 450 Kilogramm Haushaltsabfall produzierte.**

Abbildung 1

## Abfallaufkommen (einschließlich gefährlicher Abfälle)

Millionen Tonnen



- Siedlungsabfälle
- Abfälle aus Gewinnung und Behandlung von Bodenschätzen; alle Abfallarten des Abfallkapitels 01 gem. EAV<sup>2)</sup>
- Übrige Abfälle (insbes. aus Produktion und Gewerbe)
- Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Straßenaufbruch)
- Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Nettoabfallaufkommen, ohne Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen; 2006 erstmals als Bestandteil des Abfallaufkommens erhoben.

<sup>2)</sup> Abfälle aus Gewinnung und Behandlung von Bodenschätzen

<sup>3)</sup> Ohne Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen (EAV 1908), Abfälle aus der Zubereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch oder industriellem Brauchwasser (EAV 1909), Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser (EAV 1913) und Sekundärabfälle, die als Rohstoffe/Produkte aus dem Entsorgungsprozess herausgehen.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Abfallbilanz, Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge

Bis in die sechziger Jahre des 20. Jahrhunderts war die Ablagerung von Siedlungsabfällen auf kleinen, lokalen Müllkippen, oft auch als „Bürgermeisterkippen“ bezeichnet, die fast ausschließlich angewendete Entsorgungsmethode. In den letzten fünf Jahrzehnten sind, immer mehr Elemente einer ressourcenschonenden nachhaltigen Abfallwirtschaft hin zur Kreislaufwirtschaft aufgegriffen worden. Mit dem Mitte 2012 in Kraft getretenen Kreislaufwirtschaftsgesetz werden europäische Vorgaben in deutsches Recht umgesetzt und die Abfallwirtschaft konsequent auf Abfallvermeidung und Recycling ausgerichtet.

Dies spiegelt sich in der fünfstufigen Abfallhierarchie wieder:

- ▶ **1. Vermeidung,**
- ▶ **2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,**
- ▶ **3. Recycling (stoffliche Verwertung),**
- ▶ **4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung (weitere Informationen siehe Kapitel Siedlungsabfälle – Restmüll),**
- ▶ **5. Beseitigung.**

Für ein dichtbesiedeltes, hochindustrialisiertes Land wie Deutschland ist eine geordnete Abfallentsorgung von existentieller Bedeutung.

#### **Weiterführende Literatur/Links:**

- ▶ Gesetzestext der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV):  
<http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/avv/gesamt.pdf>

## **Vermeidung von Abfällen**

Vorrangiges Ziel der Kreislaufwirtschaft ist es, schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die mit der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen verbunden sind, zu vermeiden beziehungsweise zu verringern. Wenn auch in den vergangenen Jahren bereits weitreichende Erfolge erzielt werden konnten, fallen jährlich nach wie vor nennenswerte Mengen Siedlungsabfälle an – **Europaweit im Jahr 2009 durchschnittlich circa 513 Kilogramm pro Einwohner.** Daher ist es auch weiterhin notwendig, insbesondere die Bestrebungen zur Vermeidung von Abfällen zu intensivieren und somit zur besseren Schonung primärer Rohstoffe beizutragen.

Zur umfassenden Stärkung der Vermeidung von Abfällen fordert § 33 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) die Erstellung eines bundesweiten Abfallvermeidungsprogrammes. Basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen des Umweltbundesamtes hat das Bundesumweltministerium ein solches Programm erarbeitet, das geeignete Abfallvermeidungsmaßnahmen in den Bereichen Produktion, Produktgestaltung, Handel sowie Nutzung/Gebrauch von Produkten empfiehlt.

#### **Weiterführende Literatur/Links: Projektberichte:**

- ▶ <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/4043.html>
- ▶ <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/4506.html>
- ▶ Abfallvermeidungsprogramm:  
[http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Wasser\\_Abfall\\_Boden/Abfallwirtschaft/abfallvermeidungsprogramm\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Wasser_Abfall_Boden/Abfallwirtschaft/abfallvermeidungsprogramm_bf.pdf).



# Praktische Tipps zur Abfallvermeidung für Jedermann



## Einkaufstaschen mitnehmen – Plastiktüten vermeiden

Plastiktüten gelten nicht nur als Symbol der Wegwerfmentalität, sondern sie können, wenn sie in die Umwelt gelangen über weite Strecken verdriftet werden und sich zum Beispiel in Bäumen und Sträuchern verfangen oder in Gewässer gelangen. Über das ästhetische Problem der „Vermüllung“ hinaus besteht ferner das Problem, dass sich Plastik in einer langen Abbauphase zum Teil in immer kleinere Teile zersetzt, wobei Additive wie Weichmacher freigesetzt werden. Kleine Plastikteile werden von Tieren mit Nahrung verwechselt oder versehentlich verschluckt. Die Plastikfragmente können den Verdauungstrakt schädigen, die Mägen der Tiere verstopfen, was zum Tod durch Verhungern oder durch innere Verletzungen führen kann.

### Was kann ich tun?

Wer bei jedem Einkauf eine neue Tüte kauft, verschwendet nicht nur unnötig Geld, sondern verursacht auch meistens unnötig Abfall. Stattdessen sollte lieber ein Einkaufsbeutel aus Stoff oder ein langlebiger und stabiler Einkaufskorb genutzt werden, in dem Obst und Gemüse auch unverpackt sicher transportiert werden kann. Beim Kauf von Brot und Brötchen kann ein sauberer und waschbarer Stoffbeutel verwendet werden. Wenn sich eine Plastiktüte nicht vermeiden lässt, sollte darauf geachtet werden, sie mehrmals zu verwenden.



## Mehrweg statt Einweg einkaufen

Seit 2003 sind Einweggetränkeverpackungen genauso pfandpflichtig wie die umweltfreundlichen Mehrwegflaschen. Für viele Verbraucherinnen und Verbraucher bedeutet „Pfand“ jedoch immer noch automatisch „Mehrweg“ und es fällt ihnen schwer, Einweg und Mehrweg zu unterscheiden. Beim Kauf von Flaschen und anderen Gefäßen sollte auf die Kennzeichnung „Mehrweg“ geachtet werden. Weitere Hilfestellung bieten die Umweltzeichen „Blauer Engel“ und „Mehrweg - Für die Umwelt“. So wird weniger Abfall verursacht, denn die Mehrwegflaschen können bis zu 50 Mal wieder befüllt werden. Häufig sind Mehrwegsysteme auch mit einer stärkeren regionalen Produktion verbunden. Auch das schont die Umwelt.



## Aufladbare Batterien nutzen

Aufladbare Batterien, auch Akkus genannt, können mehrfach verwendet werden und sparen so eine entsprechende Anzahl an Batterien ein. So schonen sie nicht nur die Umwelt, sondern auch den Geldbeutel. Wenn der Erwerb neuer Energiezellen gerade für häufig genutzte Geräte wie beispielsweise Radio oder Fotoapparat ansteht, sollte daher auf Akkus umgerüstet werden. Akkus können mit einem Ladegerät aufgeladen werden. Ist eine Steckdose in der Nähe, kommt man sogar ganz ohne Batterien oder Akkus aus.



### Papierverbrauch einschränken

Heutzutage kann Papier günstig erworben, einfach bedruckt und unkompliziert entsorgt werden. Doch mit einem hohen Papierverbrauch sind erhebliche Umweltbelastungen verbunden. Durch einfache Maßnahmen kann man den Papierverbrauch im Alltag senken; beidseitig oder zwei Seiten auf eine Seite drucken (Befehle im Drucker Menü). Im Drucker Menü können Sie auch die Toner-/Tintensparfunktion aktivieren. Bevorzugen Sie Recyclingpapier bei der Auswahl des verwendeten Papiers. Dies ist mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ gekennzeichnet und schont die Umwelt. Bei einseitig bedrucktem Papier kann die Rückseite für Notizen verwendet werden.



### Bewusst einkaufen

Abfälle können auch durch den Erwerb von Qualitätsware anstelle von Wegwerfartikeln vermieden werden. Qualitativ hochwertige Produkte sind zwar auf den ersten Blick teurer, rentieren sich aber aufgrund guter Eigenschaften wie Langlebigkeit, geringerer Energieverbräuche oder Wiederverkaufswert. Die Umwelteigenschaften von Angeboten sind beispielsweise mit Hilfe des Umweltzeichens „Blauer Engel“ prüfbar. Dieses Umweltzeichen informiert Verbraucherinnen und Verbraucher über die relevanten Eigenschaften der Produkte.



### Brottdosen verwenden

Im Gegensatz zur Alufolie halten Brottdosen die Pausenmahlzeit länger frisch

und appetitlich. Doch auch die Umwelt profitiert von ihrem Einsatz. Denn bei der Herstellung von Alufolie wird neben viel Energie auch der knappe Rohstoff Aluminium verbraucht. Außerdem kann die Brottdose bei sachgerechter Pflege lange wiederverwendet werden.



### Recyclingbörsen nutzen

Möbel, Hausrat, Fahrräder und vieles mehr, die aufgrund von Schäden reparaturbedürftig sind, werden nicht selten vorzeitig entsorgt. Eine Möglichkeit auch hier Abfall zu vermeiden ist das Aufsuchen von Recyclingbörsen oder Reparaturnetzwerken. Hier werden gebrauchte Produkte repariert und stehen anschließend als Secondhand-Produkte zur Wiederverwendung bereit.



### Lebensmittel bevorraten

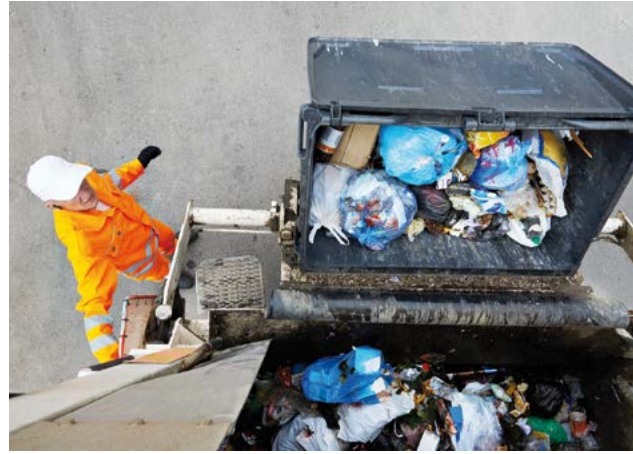
Ein Blick in die Mülltonne zeigt, wie verschwenderisch zum Teil mit Lebensmitteln umgegangen wird. Obst, Gemüse, Backwaren, Fleisch, Käse und andere Milchprodukte werden oft unverzehrt weggeworfen. Dies ist häufig darauf zurückzuführen, dass es beim Einkauf am richtigen Maß fehlt. Daher ist es wichtig, den eigenen Bedarf an Lebensmitteln richtig einzuschätzen und empfehlenswert, bereits vor dem Einkauf eine Einkaufsliste vorzubereiten. Nutzen sie geeignete Aufbewahrungsmöglichkeiten, um unnötigen Abfall zu vermeiden.

# Restmüll

## Allgemeines

Trotz aller Anstrengungen - durch Vermeidung und getrennte Sammlung - wird immer ein Teil des Abfalls, der zwangsläufig in allen Haushalten entsteht, in der „grauen Tonne“ landen.

Dieser Teil ist ein Gemisch aus einer großen Bandbreite an Materialien. Ganz Allgemein findet sich in den grauen Behältern alles wieder (vergleiche Abbildung 2), was in die Behälter passt, auch wenn es dort nicht hineingehört.



## Was gehört in die „graue Tonne“?

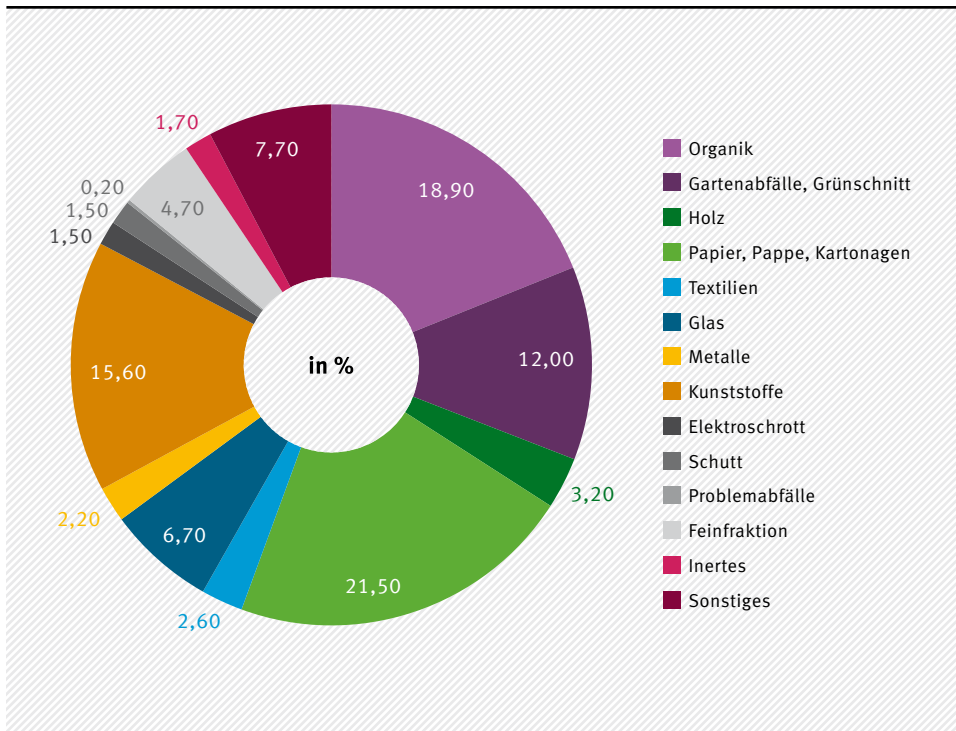
Die Kommunen legen in ihren Abfallsatzungen fest, was Restmüll ist und welche Abfallarten getrennt gesammelt werden müssen. In die graue Restmüll-Tonne gehören beispielsweise Hygieneartikel und -papiere, Windeln, Geschirr, Spiegel- und Fensterglas, Staubsaugerbeutel, Kehrriech, Tierstreu, Tapetenreste, Fotos, eingetrocknete Farben, Asche und Aschenbecherinhalt.

## Behandlung von Abfällen

Die Ablagerung von unbehandelten Abfällen auf Deponien hat in der Vergangenheit zu erheblichen Problemen geführt, wie etwa das Eindringen von Schadstoffen in den Boden und in das Grundwasser. Auch bestand dadurch eine hohe Gefahr von unkontrollierten Bränden, und es wurden

Emissionen besonders klimaschädlicher Gase wie etwa Methan verursacht. Ferner war mit der Errichtung von Deponien ein hoher Boden- und Landschaftsverbrauch verbunden. Deshalb hat der Gesetzgeber über die Abfallablagereungsverordnung die Ablagerung von unbehandelten Abfällen ab dem Jahr 2005 verboten.

## Mittlere Restabfallzusammensetzung - in Gew.-Prozent



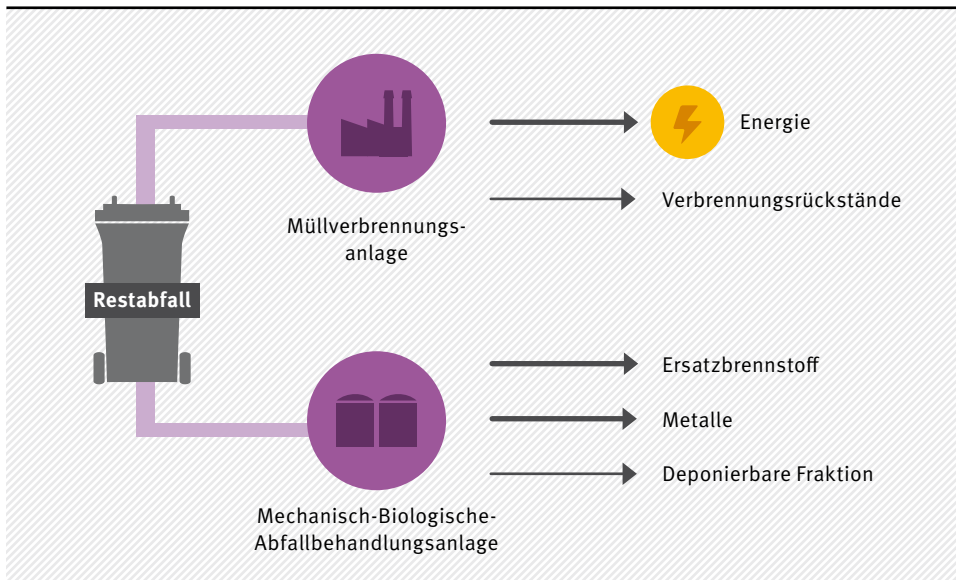
Quelle: DESTATIS Abfallbilanz 2011; sowie TU Dresden, INTECUS: Nutzung der Potenziale des biogenen Anteils im Abfall zur Energieerzeugung, Umweltbundesamt, Förderkennzeichen (UFOPLAN) 3707 33 303; Dessau-Roßlau

Die erforderliche Behandlung der Abfälle aus der grauen Tonne wird hauptsächlich auf zwei Wegen realisiert. Zum kleineren Teil über die mechanisch biologische Abfallbehandlung (MBA) und in weitaus größerem Umfang über die Abfallverbrennung (thermische Abfallbehandlung) (vergleiche Abbildung 3). Durch beide

Entsorgungsverfahren wird Deponieraum eingespart, da weniger Abfälle einer Deponierung zugeführt werden müssen. Zudem wird durch diese Arten der Vorbehandlung die organische Masse soweit reduziert und zerstört, dass keine klimaschädlichen Gase (insbesondere Methan) mehr entstehen können.

Abbildung 3

## Übersicht der Entsorgungswege für Siedlungsabfall MVA und MBA



© Ellen Schnee

### Abfallverbrennung

**Für die Verbrennung von Siedlungsabfällen gibt es in Deutschland derzeit 69 Abfallverbrennungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von ca. 19 Millionen Tonnen pro Jahr (t/a).**

Die Verbrennung von Abfällen hat mehrere Vorteile:

- ▶ Sie reduziert die Abfallmenge um ca. 2/3 und verringert dadurch das Volumen des Abfalls erheblich,
- ▶ Bei der Verbrennung entstehende Energie, kann weiter genutzt werden,
- ▶ Schädliche organische Verbindungen werden durch hohe Temperaturen (850°Celsius) zerstört, Schadstoffe werden konzentriert und können gezielt abgeschieden werden,

- ▶ Metalle (Eisen) können zurückgewonnen werden und
- ▶ Es entsteht zum Teil verwertbare Schlacke, die im Straßenbau eingesetzt werden kann.

Die Abgase, die bei der Verbrennung von Abfällen entstehen, werden mit aufwendigen Filter- und Wäschersystemen gereinigt. Dabei sind die anspruchsvollen Vorschriften nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz einzuhalten. So wird sichergestellt, dass umweltschädliche Emissionen keinen erheblichen Einfluss auf die Umwelt haben. Bei der Reinigung der Abgase fallen in den Abfallverbrennungsanlagen Rauchgasreinigungsrückstände an. Diese werden letztendlich sicher abgelagert - meist in Untertagedeponien.

## Der Kaminofen ist keine Abfallverbrennungsanlage

Verbrennen Sie niemals ihre Haushaltsabfälle, insbesondere Kunststoffe, in Öfen oder offenen Kaminen! Dies ist nicht nur strafbar, sondern auch gefährlich. Durch die unzureichenden Temperaturen und die unvollständige Verbrennung der Abfälle entstehen giftige Gase. Diese schaden der Gesundheit, können über Niederschläge in den Boden eingetragen werden und auch durch Korrosion dem Heizungssystem schaden. Abfälle gehören in die Mülltonne oder in die Wertstoffsammlung, um dann einer geordneten Entsorgung zugeführt werden zu können.

## Verbrennung von „Sonderabfällen“ = gefährliche Abfälle

Für die Verbrennung von sogenannten „Sonderabfällen“ beziehungsweise gefährlichen Abfällen gibt es spezielle Anlagen, die mit sehr hohen Temperaturen betrieben werden (bis 1.200° Celsius). Diese Behandlung und eine nachgeschaltete aufwändige Abgasreinigung stellen sicher, dass keine Schadstoffe in die Umwelt gelangen können.

Weitere Informationen zu gefährlichen Abfällen aus dem Haushalt finden Sie im Kapitel Problemstoffsammlung.



### Warum werden Siedlungsabfälle in Kraftwerken und Zementwerken mitverbrannt?

Die Mitverbrennung von vorbehandelten Abfällen in Kraftwerken und Zementwerken ist Bestandteil einer gesicherten Abfallentsorgung. Abfälle, die beispielsweise in MBAn oder mechanisch-physikalisch-stabilisierungs-Anlagen (MPS) zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden, können zur Mitverbrennung in Kraftwerken oder Zementwerke gegeben werden. In diesen Anlagen wird mit einem hohen Wirkungsgrad Strom und/oder Wärme erzeugt. Dabei herrschen kontrollierte Verbrennungsbedingungen und bei der Verbrennung entstehenden Schadstoffe werden aus dem Abgas gefiltert, so dass keine umweltgefährdenden Emissionen entstehen. Durch die Mitverbrennung in Kraftwerken und Zementwerken werden zudem Regelbrennstoffe wie Kohle oder Öl ersetzt. Das schont zusätzlich Ressourcen.

### **Mechanisch-Biologische- Abfallbehandlung (MBA)**

Der geringere Anteil des Restmülls, etwa 5 Millionen Tonnen pro Jahr, wird in Deutschland in Mechanisch-Biologische-Abfallbehandlungsanlagen aufbereitet. Zielsetzung der MBA ist die Stoffstromtrennung, um dann die einzelnen gleichartigen Teilströme einer spezifischen Verwertung zuführen zu können. Dabei wird der Abfall in zwei Teilströme aufgespalten.

Zuerst erfolgt in der Regel eine mechanische Abtrennung (durch Sieben und Magnetabscheidung) von werthaltigen Stoffen wie beispielsweise Eisen, Aluminium und der heizwertreichen Fraktion (unter anderem Kunststoffe oder Holz). Letztere wird zu Ersatzbrennstoffen verarbeitet, die entweder in speziellen Ersatzbrennstoffkraftwerken oder in Zement- und Kohlekraftwerken mit verbrannt werden können. Metalle werden nach Aufbereitung eingeschmolzen und verwertet.

Der andere Teil, die organische Fraktion, wird einer Rotte unterzogen (Rotte = „Kompostierung“). Dabei entsteht ein Gemisch, das kaum noch abbaubares organisches Material enthält und somit umweltverträglich auf Deponien abgelagert werden kann.

#### **Weiterführende Literatur/Links:**

- ▶ Daten zur Umwelt vom Umweltbundesamt:  
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/entsorgung/mechanisch-biologische-behandlung>

## **Bioabfälle**

Unter Bioabfällen aus dem Siedlungsbereich verstehen wir

- ▶ Abfälle aus der Bioabfalltonne,
- ▶ Grünabfälle (Garten- und Parkabfälle) – im Wesentlichen Baum-, Strauch- und Rasenschnitt,
- ▶ Speiseabfälle aus Kantinen und Restaurants.

Weitere Bioabfälle stammen aus der Landwirtschaft und der Industrie (zum Beispiel Lebensmittelverarbeitung, Holzverarbeitung), die hier nicht weiter betrachtet werden.





### **Was gehört in die Bioabfalltonne?**

Eine umfassende Liste der Abfälle, die für die Biotonne geeignet sind, finden Sie auf der Internetseite des Bundes-Umweltministeriums:

- ▶ <http://www.bmub.bund.de/detailansicht/artikel/das-gehört-in-die-biotonne>

Die Kommunen haben darüber hinaus die Möglichkeiten in ihren Abfallsatzungen das dort genannte Abfallsspektrum weiter einzuschränken und bestimmte Abfälle von der Bioabfallsammlung auszunehmen. Dies kann zum Beispiel mit der Verfahrenstechnik der Verwertungsanlage begründet sein.

### **Ziele der (getrennten) Bioabfallsammlung**

Ziel der getrennten Sammlung von Bioabfällen ist die Herstellung von Kompost und Gärrest als Dünger oder als Ersatz für Torf in der Landwirtschaft oder im Gartenbau. Dadurch werden Nährstoffe und Humus, die in organischen Abfällen enthalten sind, in den natürlichen Kreislauf zurückgeführt. Aus Bioabfällen wird aber auch Energie erzeugt,

zum Beispiel in Form von Biogas. Gleichzeitig lässt sich durch die Bioabfallsammlung das Aufkommen des zu entsorgenden Restmülls um etwa ein Drittel reduzieren.

Nur getrennt gesammelte Bioabfälle sind sauber genug und so wenig mit Schadstoffen belastet, dass aus ihnen verwertbarer Kompost oder Gärrest hergestellt werden kann.



### **Wie oft sollte die Biotonne geleert werden?**

In den meisten Städten und Gemeinden wird die Biotonne alle zwei Wochen geleert, häufig im Wechsel mit der Restmülltonne. Um eine Belästigung durch Gerüche und Fliegen in den Sommermonaten zu reduzieren, kann die Biotonne wöchentlich geleert werden.



## Verwertungswege der Bioabfälle

In der Regel sammeln die kommunalen Entsorgungsträger oder beauftragte private Entsorgungsunternehmen Bio- und Grünabfälle aus Haushalten ein.

Diese Abfälle werden in Kompostierungs- oder Vergärungsanlagen sowie als Brennstoff in Biomasseheizkraftwerken verwertet (siehe Abbildung 4).

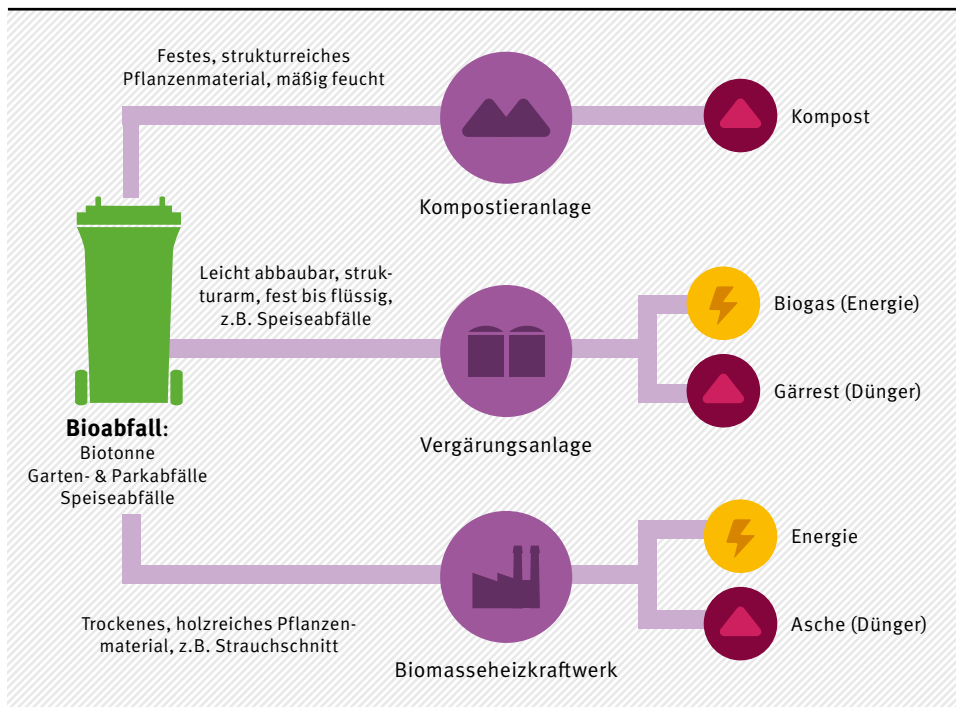
Den größten Teil der Bioabfälle in Deutschland verarbeiten Kompostierungsanlagen zu Kompost. Bioabfallvergärungsanlagen verarbeiten etwa zehn bis

fünfzehn Prozent der Bioabfälle. Dabei wird Energie in Form von Biogas gewonnen. Es entsteht außerdem ein Gärrest, der wie Kompost als Dünger nutzbar ist. Das Umweltbundesamt empfiehlt diesen Verwertungsweg ausdrücklich, denn bei der Vergärung von Bioabfällen sind sowohl die Nährstoffe und Humusbestandteile des Bioabfalls als auch dessen Energiegehalt nutzbar.

Komposte und Gärreste werden zum Beispiel als Dünger in der Landwirtschaft, zur Tagebaurekultivierung oder zur Herstellung von Blumenerde eingesetzt.

Abbildung 4

## Verwertungswege des Bioabfalls



© Ellen Schnee

Ein dritter Entsorgungsweg ist die Verwertung von holzreichen Bestandteilen des Grünabfalls als Brennstoff in Biomasseheizkraftwerken. Hierbei steht die

Energiegewinnung im Vordergrund. Teilweise finden jedoch auch die in der Asche enthaltenen Nährstoffe Verwendung als Dünger.



### **Wo werden Qualitätsanforderungen von Komposten und Gärresten geregelt?**

Die **Bioabfallverordnung** legt fest, was als „Bioabfall“ verstanden wird und damit zur Herstellung von Kompost genutzt werden darf. Sie regelt ferner die ordnungsgemäße Untersuchung, Behandlung und Verwertung von Bioabfällen und Gemischen. Weiterhin stellt sie Anforderungen an hygienische Aspekte bei der Erzeugung und Verwertung von Komposten und Gärresten und legt Grenzwerte für Schad- und Fremdstoffe fest.

### **Warum werden Garten- und Parkabfälle teilweise in Kraftwerken verbrannt und im eigenen Garten ist dies verboten?**

In vielen Gegenden werden aus Garten- und Parkabfällen holzreiche Bestandteile abgetrennt und als Brennstoff in Biomasseheizkraftwerken verwertet. In diesen Anlagen wird die Biomasse mit einem hohen Wirkungsgrad in Strom und Wärme umgewandelt. Dabei herrschen kontrollierte Verbrennungsbedingungen. Bei der Verbrennung entstehende Schadstoffe werden aus dem Abgas gefiltert. Dagegen kann bei der Verbrennung im eigenen Garten die frei werdende Energie nicht genutzt werden und es entstehen Schadstoffe wie Feinstaub, PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) und Dioxine, die direkt in die Umwelt gelangen.



### **Können Bakterien oder Schimmelpilze aus der Biotonne dem Menschen gefährlich werden?**

Bestimmte Bakterien oder Schimmelpilze können sich in der Biotonne vermehren. Einen möglichen Einfluss auf die Gesundheit haben jedoch nur die Mikroorganismen, die sich über die Luft verbreiten, da sonst kein Kontakt zwischen dem Bioabfall in der Tonne und dem Benutzer besteht. Luftgetragene Keime sind vor allem Schimmelsporen. Bei gesunden Menschen sind Schimmelsporen aus der Biotonne gesundheitlich unbedenklich, da sie nur zu sehr kurzzeitigen Belastungen führen. Menschen mit einer Immunsuppression (zum Beispiel Chemotherapie nach Krebsoperation), sollten aber Biomüll nicht längere Zeit in der Wohnung stehen lassen und ihn auch nicht selbst in die Biomülltonne werfen. Auch Personen mit einer Schimmelpilzallergie oder Asthma sollten vorsichtig beim Entsorgen von Biomüll sein.

### **Welche Möglichkeit gibt es, Fliegenbefall in der Biotonne zu vermeiden?**

Fliegen- und Madenbefall ist vor allem bei feuchten Fleisch-, Fisch- und Speiseabfällen ein Problem. Folgende Maßnahmen können Fliegenbefall vorbeugen:

- ▶ Problematische Küchenabfälle, das heißt nasse, faule, geruchsintensive Stoffe in Zeitungspapier einwickeln,
- ▶ Abfallgefäße an schattigen Standorten aufstellen,
- ▶ Dicht schließende Abfallgefäße verwenden (möglichst Ratten- und Fliegensicher),
- ▶ Im Haushalt aufgestellte Sammelgefäße häufig entleeren,
- ▶ Biotonnen nicht in Innenräumen aufstellen.

### **Gibt es überall in Deutschland eine getrennte Bioabfallsammlung?**

In den meisten Städten und Gemeinden wird den Bürgerinnen und Bürgern bereits heute eine Biotonne zur getrennten Bioabfallsammlung angeboten. Es gibt jedoch noch Bereiche, wo dies nicht der Fall ist. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz sieht vor, dass ab dem Jahr 2015 in allen Kommunen in Deutschland Bioabfälle getrennt gesammelt werden. Ausnahmen sollen nur in Einzelfällen möglich sein, z.B. wenn andere Entsorgungswege aus ökologischer Sicht besser sind.



## Wie werden Speiseabfälle aus Kantinen, Großküchen und Restaurants entsorgt?

Speiseabfälle, die nicht aus Haushalten stammen, müssen getrennt von kommunalen Bio- und Grünabfällen gesammelt und entsorgt werden. Grundlage für die Pflicht zur getrennten Entsorgung von Speiseabfällen ist die Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung. Deren Regelungen sollen die Verbreitung von Tierseuchen verhindern. Häufig übernehmen private Entsorgungsunternehmen die Entsorgung von diesen sogenannten gewerblichen Speiseabfällen. Die Herstellung von Tierfutter aus Speiseabfällen ist seit November 2006 EU-weit verboten. Die Verwertung von Speiseabfällen erfolgt daher heute in der Regel in Biogasanlagen in denen aus den Abfällen Energie und ein als Dünger verwertbarer Gärrest gewonnen wird.



### Weiterführende Literatur/Links:

- ▶ Ökologisch sinnvolle Verwertung von Bioabfällen - Anregungen für kommunale Entscheidungsträger: [http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/bmu-broschuere-oekologisch-sinnvolle-verwertung-von-bioabfaellen-anregungen-fuer-kommunale-entscheidungstraeger/?tx\\_ttnews%25BbackPid%25D=918](http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/bmu-broschuere-oekologisch-sinnvolle-verwertung-von-bioabfaellen-anregungen-fuer-kommunale-entscheidungstraeger/?tx_ttnews%25BbackPid%25D=918)
- ▶ Gesetzestext der Bioabfallverordnung: <http://bundesrecht.juris.de/bioabfv/index.html>

# Altpapier

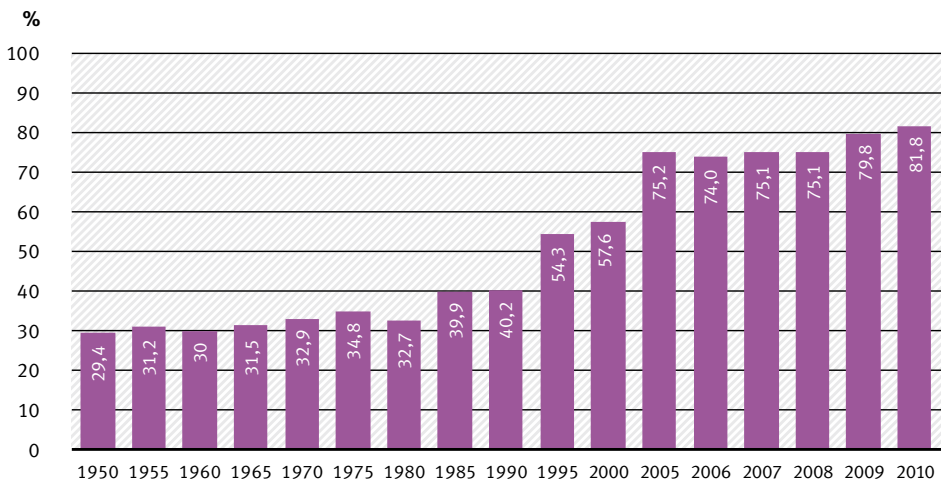
## Allgemeines

Das in Haushalten oder Gewerbebetrieben gesammelte Altpapier wird zur Herstellung von Recyclingpapier und -kartonprodukten verwendet. Den rechtlichen Rahmen für

das Recycling von Altpapier bilden das **Kreislaufwirtschaftsgesetz** und die **Verpackungsverordnung** und die dort festgelegten Verwertungsquoten für Altpapier.

Abbildung 5

## Altpapierverwertungsquoten in Deutschland<sup>1</sup>



<sup>1</sup> bis 1989 alte Länder, ab 1990 Deutschland  
Altpapierverwertungsquote: Altpapierverbrauch/Papierverbrauch

Quelle: Verband Deutscher Papierfabriken e. V. 2011, Papier 2011, Ein Leistungsbericht



### Was gehört in die (blaue) Papiertonne?

Eine umfassende Liste der Papiere, die in den Papiercontainer oder -tonne oder in ein entsprechendes Sammelsystem gehören, finden Sie auf der Internetseite des Bundesumweltministeriums:

- ▶ <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/abfallarten-abfallstroeme/altpapier/abfallwirtschaft-altpapier-verbrauchertipp/>

**Im Jahre 2011 lag der private und der gewerbliche Verbrauch von Papier, Pappe und Karton in Deutschland bei 243,3 Kilogramm pro Einwohner. Dies entspricht einem Gesamtverbrauch von 19,8 Millionen Tonnen (Mio. t).**

Das Altpapieraufkommen lag 2011 bei 15,3 Millionen Tonnen, was einer Altpapierrücklaufquote von rund 77 Prozent entspricht. Dazu gehört die vom Altpapierhandel und den privaten und kommunalen Entsorgern erfasste und der heimischen Papierindustrie zugeführte oder exportierte Altpapiermenge. Die Altpapiereinsatzquote lag bei etwa 71 Prozent (vergleiche Abbildung 5), bei einem Altpapieranteil von 16,1 Millionen Tonnen an der gesamten inländischen Papierproduktion von 22,7 Millionen Tonnen im Jahr 2011. Altpapier ist damit der wichtigste Rohstoff der deutschen Papierindustrie.

Die Altpapiereinsatzquote einzelner Papiersorten, beispielsweise bei den Wellpap-

penrohpapieren oder bei Zeitungsdruckpapier, lag bei über 100 Prozent. Denn bei der Aufbereitung von Altpapier müssen Sortierreste und alle Verunreinigungen aussortiert werden. Sie können die Qualität des Neupapiers beeinträchtigen. Bei diesen Papieren sind keine Steigerungen des Altpapiereinsatzes mehr möglich.

Deutliche Steigerungsmöglichkeiten bestehen noch bei den Zeitschriftenpapieren, bei Papieren aus der Verwaltung und Büros sowie Hygienepapiere. Druckpapiere für Zeitschriften, Werbebeilagen oder Broschüren erreichen bei uns in Deutschland einen Altpapieranteil von einem Drittel, Büropapiere sogar nur von ca. 13 Prozent. Der Altpapiereinsatz von Hygienepapieren ist sogar rückläufig. Das ist besonders problematisch, da die wertvollen Fasern über die Kanalisation oder den Hausmüll unwiederbringlich verloren gehen. **Als Verbraucherin und Verbraucher haben Sie die Wahl und beeinflussen mit Ihrer Nachfrage das Angebot!**



**Wie oft können Papierfasern recycelt werden?**

Eine Zellstofffaser kann theoretisch bis zu sechsmal wiederverwendet werden, bevor sie aus dem Recyclingkreislauf ausgeschleust wird. Derzeit werden jedoch erst zwei- bis drei dieser Zyklen erreicht, obwohl die technischen Voraussetzungen für ein qualitativ hochwertiges Mehrfachrecycling bereits vorhanden sind. Natürlich ist eine kontinuierliche Zufuhr von frischen Fasern für den Recyclingkreislauf insgesamt erforderlich. Jedoch sollte diese aus Gründen des Umweltschutzes so gering wie möglich gehalten werden und nur dort erfolgen, wo ein Frischfaseranteil aufgrund technischer Gegebenheiten zwingend notwendig ist. In Deutschland werden Zeitungspapiere ausschließlich aus 100 Prozent Altpapier hergestellt. Auch fast alle Verpackungspapiere bestehen zu 100 Prozent aus recycelten Fasern.

Für die Erfassung des Altpapiers haben sich folgende Sammelsysteme bewährt:

- ▶ Im gewerblichen Bereich: Depotcontainer, Presscontainer, Umleerbehälter, Gitterboxen.
- ▶ Im Haushaltsbereich (unterschieden wird nach Hol- und Bringsystemen): Depotcontainer, Bündelsammlung, Pressmüllwagen, Sacksystem, Altpapier- tonne, Recyclinghöfe.

Kommunale oder private Entsorgungsbetriebe sind für die Erfassung des Altpapiers verantwortlich. Eine wichtige Voraussetzung für die Verwertung gebrauchter Papiere durch die Papierindustrie ist die Sortierung des Altpapiers. In geeigneten Sortieranlagen werden die Papiere nach Qualitätsmerkmalen in definierte Altpapier- sorten sortiert. Die Sortierung erfolgt manu- ell oder teilautomatisiert und stellt letztlich die Qualitätssicherung dar, bevor die Pa- pierfabrik das gebrauchte Papier bekommt. Die eigentliche Aufbereitung beginnt mit der Zerfaserung der Papiere in Wasser. Un- erwünschte Bestandteile wie Metalle, Glas, Textilien, Sand, Kunststoffe etceterasowie zu kurze Fasern werden durch geeignete Siebe entfernt. Um hellere Recyclingpapiere zur produzieren, werden auch die Fasern „gewaschen“. Dieser Vorgang, das Deinking (engl.: Entfärben), entfernt die Druckfarben mit Hilfe von Chemikalien wie Natron- lauge, Wasserstoffperoxid, Wasserglas und Fettsäuren. Recyclingpapiere können zusätzlich gebleicht werden. Produkte aus Altpapier, die mit dem Umweltzeichen aus- gezeichnet sind, werden ohne chlorhaltige Bleichmittel hergestellt. Recyclingpapier kann zu Zeitungsdruckpapier, Schreibpa- pier, Hygienepapier, Tapeten und Verpa- ckungen verarbeitet werden.

## Ziele des Altpapierrecyclings

Aus Altpapier hergestellte Papierprodukte (Recyclingpapiere, -pappe, -kartons) ver- ursachen im Vergleich zu Papierprodukten auf Frischfaserbasis deutlich geringere Umweltbelastungen. **Gegenüber Primär- faserpapier spart Recyclingpapier bis zu 60 Prozent Energie und bis zu 70 Prozent Wasser, es verursacht deut- lich weniger CO<sub>2</sub>.** Dies wird durch eine für das Umweltbundesamt und Bundes- umweltministerium durchgeführte Ökobi- lanz bestätigt. Recyclingpapiere erhalten daher auch das Umweltzeichen „Blauer Engel“. Die mengenmäßig wichtigsten Pa- pierbereiche sind dabei:

- ▶ Graphische Papiere, wie zum Beispiel Zeitungsdruckpapier sowie Büropa- piere (Verbrauch rund 8,7 Millionen Tonnen pro Jahr) und
- ▶ Verpackungspapiere, wie Papier und Karton für Verkaufsverpackungen, Transportverpackungen oder Umverpa- ckungen (Verbrauch rund 8,5 Millionen Tonnen pro Jahr).

Überwiegend aus Altpapier hergestellte Produkte tragen dazu bei, Abfallmengen zu verringern und Gewässer weniger zu belasten.

Produkte aus Altpapier wie zum Beispiel Toilettenpapier und Papierhandtücher sind mittlerweile in breiter Vielfalt überall erhältlich. Immer mehr Papierfirmen ha- ben jetzt auch Produkte aus Recycling-Pa- pier im Angebot - so zum Beispiel Schreib- blöcke, Schulhefte und vieles mehr.

Achten Sie beim Kauf auf Produkte mit dem Blauen Engel, denn allein der Blaue

Engel bietet eine Garantie für höchstmöglichen Altpapiereinsatz, maximalen Wald- und Ressourcenschutz sowie strengste Kriterien beim Chemikalieneinsatz. Übrigens: Das Umweltbundesamt und viele andere Großverbraucher verwenden seit einiger Zeit nahezu ausschließlich Recyclingpapiere mit dem Blauen Engel – auch diese Broschüre ist aus Recyclingpapier. Aus Altpapier können Wärmedämmmaterialien der Brandschutzklasse B zwei

ebenso hergestellt werden wie Rippenpappen zur Schalldämmung. Auch für die Herstellung von Raufaser und Tapeten kann anstelle von Zellstoff und Holzschliff Altpapier eingesetzt werden, wobei der Altpapieranteil bei Raufasertapeten mindestens 80 Prozent und bei normalen Tapeten 60 Prozent betragen muss, damit die Kriterien des Blauen Engels erfüllt werden. Bei Baustoffen beträgt der geforderte Altpapieranteil sogar 90 Prozent.



### **Werden beim Deinking gefährliche Chemikalien eingesetzt?**

Beim Deinking (Entfärben) sind Chemikalien wie zum Beispiel Natronlauge, Wasserstoffperoxid, Wasserglas und Seife notwendig, um die Druckfarbe von den Fasern zu lösen. In das Wasser wird Luft eingeblasen. Die wasserabstoßenden Druckfarbenpartikel lagern sich mit der Seife an die Luftbläschen an, steigen an die Wasseroberfläche und können dort als Schaum abgesaugt werden. Dennoch werden für das Recycling auch inklusive Deinking immer noch deutlich weniger Wasser, Energie und vor allem auch Chemikalien benötigt als für die Herstellung von frischem Zellstoff. Die Schadstoffkonzentrationen (inklusive Schwermetallbelastungen) in den Deinkingschlämmen liegen größtenteils weit unter den geltenden Grenzwerten.

### **Weiterführende Literatur/Links:**

- ▶ <http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/industrieverbraucher/holz-zellstoffpapierindustrie/zellstoffpapierindustrie>
- ▶ [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/bvt\\_zellstoff-papierindustrie\\_vv.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/bvt_zellstoff-papierindustrie_vv.pdf)
- ▶ [http://www.initiative-papier.de/index.php?page\\_id=1](http://www.initiative-papier.de/index.php?page_id=1)
- ▶ <http://papierwende.de/>
- ▶ [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)
- ▶ Detaillierte Informationen bietet die Broschüre "Papier - Wald und Klima schützen", die kostenlos beim Umweltbundesamt erhältlich ist: [uba@broschuerenversand.de](mailto:uba@broschuerenversand.de)
- ▶ <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/papier>
- ▶ Zielvorgaben für Sortierung sind in der Liste der Europäischen Standardsorten und ihre Qualitäten – EN 643, enthalten <http://www.gesparec.de/pdf/APsort.pdf>



# Glas

## Allgemeines

Unter Altglas versteht man vornehmlich Behälterglas, in dem Lebensmittel wie Getränke oder andere Nahrungsmittel verkauft werden. Diese Gläser unterliegen der Verpackungsverordnung, die eine jährliche Recyclingquote von mindestens 75 Prozent festlegt. Diese Recyclingquote wurde im Jahr 2010 mit über 86 Prozent deutlich überschritten.

## Verwertung

Bereits seit den 1970er Jahren wird Altglas separat gesammelt und nach einer Aufbe-

reitung wieder in einer Glasschmelzwanne eingeschmolzen. Dadurch werden nicht nur Primärrohstoffe wie Sand, Soda und Kalk eingespart, sondern auch Energie, denn für jedes Prozent Scherben werden ca. 0,2 Prozent weniger Energie benötigt. Bei einem durchaus üblichen Scherbeneinsatz von 50 Prozent führt dies zu einer Energieeinsparung von 10 Prozent, das entspricht in etwa einer Einsparung von 16,5 Kubikmetern oder 142 Kilowattstunden Erdgas je Tonne produziertem Glas oder ca. 538 Gigawattstunden für das Jahr 2010. Damit könnte man den Raumwärmebedarf in über 100.000 durchschnittlich großen Haushalten in modernen Neubauten decken.



### In welchen Container gehören blaue oder rote Flaschen?

Altglas, das nicht eindeutig in die Farben Weiß, Grün oder Braun einzusortieren ist, muss in den Container für Grünglas geworfen werden, denn diese Fraktion verträgt beim Wiedereinschmelzen den größten Anteil an sogenannten Fehlfarben.

Damit die Scherben problemlos wieder eingeschmolzen werden können, müssen sie jedoch zuerst aufbereitet werden. Dazu wird das Altglas gezielt zerkleinert, gesiebt und durch Magnete und Windsichter von Metallen befreit. Kunststoffanteile und Papier können aufgrund ihres geringen Gewichts durch Absaugen vom Altglas entfernt werden. Materialien wie Keramik, Steine und Porzellan stören den Schmelzprozess erheblich. Sie werden

durch optische Verfahren aussortiert, das heißt sie werden durch Sensoren erkannt, da sie nicht so lichtdurchlässig sind wie Glasscherben und dann über einen Luftstoß gezielt ausgeblasen.

Auch eine Feinsortierung bezüglich der Farben kann in diesem Prozess stattfinden. Dieser kann jedoch nicht die Vorsortierung in die Fraktionen Weiß-, Braun- und Grünglas ersetzen.



Durch die getrennte Sammlung von Altglas kann jeder Bürger  
einen wichtigen Beitrag zur Rohstoff- und Energieeinsparung leisten.

Washing the back side of your bin...  
WE CANNOT COLLECT  
Wine, liquor, & other liquids  
in this bin. Use your  
household waste bin for these items.  
Glass, metal, & other  
items are not accepted.



### **Muss ich vor der Entsorgung alle Metall-, Papier- und Kunststoffanhaftungen vom Altglas entfernen und das Glas ausspülen?**

Das Altglas sollte restentleert im Altglascontainer entsorgt werden. Anhaftungen aus Papier, Kunststoff oder Metall können bei der Aufbereitung entfernt werden. Verschlüsse sollten jedoch separat mit dem Verpackungsabfall (zum Beispiel im gelben Sack) entsorgt werden.

### **Darf ich eine zerbrochene Fensterscheibe auch im Altglascontainer entsorgen?**

Die Altglascontainer sind ausschließlich für die Entsorgung von leeren Behältergläsern gedacht. Fensterscheiben gehören zur Gruppe der Flachgläser und dürfen nicht im Altglascontainer entsorgt werden, da diese Art des Glases Probleme beim Einschmelzen in einer Behälterglaswanne bereiten könnte. Fensterscheiben gehören daher ebenso wie Steingutflaschen, Porzellangeschirr, Bleikristallgläser oder Glühbirnen (nicht aber Energiesparlampen!) in den Restmüll.

Durch die getrennte Sammlung von Altglas kann Jeder ein wichtiger Beitrag zur Rohstoff- und Energieeinsparung leisten.



### **Ich habe gehört, dass nach Farben getrennt gesammeltes Glas in den Sammelfahrzeugen wieder zusammengeschüttet wird. Stimmt das?**

Nein! Dies ist ein weit verbreiteter Irrtum. Die Sammelfahrzeuge verfügen über mehrere Kammern mit Trennwänden, so dass die Glasfraktionen voneinander getrennt bleiben.

#### **Weiterführende Literatur/Links:**

- ▶ Aktuelle Fassung der Verpackungsverordnung:  
[http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/verpackv\\_1998/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/verpackv_1998/gesamt.pdf)
- ▶ Beitrag in Daten zur Umwelt zur Verwertung von Altglas:  
<http://www.umweltbundesamt.de/daten/abfall-kreislaufwirtschaft/entsorgung-verwertung-ausgewaehlter-abfallarten/glas-altglas>
- ▶ Kampagne der Glasrecycler „Was passt ins Altglas“  
<http://www.was-passt-ins-altglas.de/>

# PRODUKTVERANTWORTUNG MIT LEBEN ERFÜLLEN



## ALLGEMEINES

Das Instrument der Produktverantwortung soll Anreize für die Hersteller schaffen, ihre Produkte möglichst so zu gestalten, dass schon bei deren Herstellung und Gebrauch das Entstehen von Abfällen vermindert wird. Die umweltverträgliche Verwertung und Beseitigung nach dem Gebrauch soll sichergestellt sein. Die gesetzliche Grundlage für die Produktverantwortung legt das Kreislaufwirtschaftsgesetz fest. Dazu zählen insbesondere Aspekte für die Entwicklung langlebiger Produkte, der Einsatz von Sekundärrohstoffen bei der Herstellung sowie die Rücknahme und umweltgerechte Entsorgung nach Gebrauch. Stoffverbotsregelungen, Kennzeichnungspflichten sowie Rücknah-

me- und Rückgabepflichten für Hersteller und Vertrieber unterstützen diese Ziele. Des Weiteren können auch sehr konkrete Vorgaben für bestimmte Produkte durch Verordnung festgelegt werden (zum Beispiel Pfandregelungen für Verpackungen).

In diesem Sinne wird für Verpackungen, Fahrzeuge, Batterien und Elektro- und Elektronikgeräte oder Altöl in gesetzlichen Regelwerken der Umfang der Produktverantwortung konkretisiert. Darüber hinaus können auch freiwillige Selbstverpflichtungen der Hersteller ein mögliches Mittel zur Ausgestaltung der Produktverantwortung darstellen.

Beispiel **Batteriegesetz** : Es regelt die Rücknahme und Entsorgung von ge-

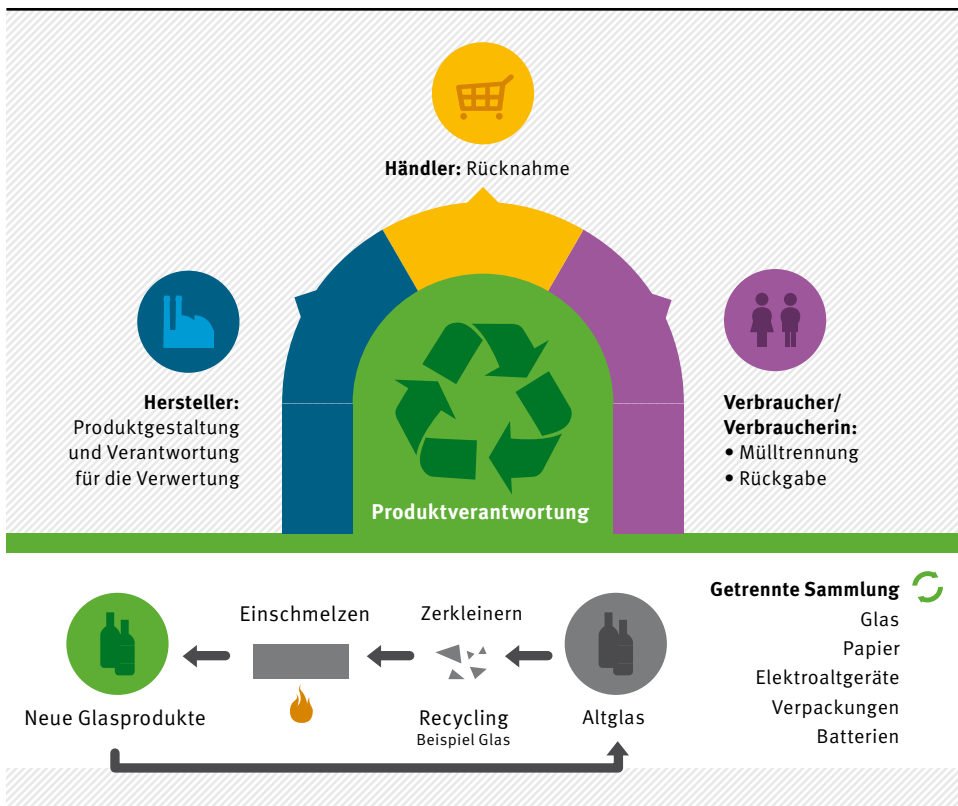
brauchten Batterien. Die Verantwortung der Verbraucherinnen und Verbraucher besteht darin, die alten Batterien einer getrennten Sammlung zuzuführen. Die Verreiber sind verpflichtet, Altbatterien unentgeltlich zurückzunehmen und zu diesem Zweck geeignete Sammelboxen aufzustellen. Die Hersteller von Batterien sind für die umweltverträgliche Verwertung der getrennt gesammelten Altbatterien verantwortlich (vergleiche Abbildung 6).

**Weiterführende Literatur/Links:**

- ▶ Gesetzliche Regelungen zur Produktverantwortung: [www.bmub.bund.de/P1144](http://www.bmub.bund.de/P1144)
- ▶ Produktverantwortung – Kurzinfo: <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/abfallpolitik/produktverantwortung/>

Abbildung 6

**Produktverantwortung**



# VERPACKUNGEN

## Allgemeines

Verpackungen gehören zum täglichen Leben. Sie haben eine nützliche und notwendige Funktion, da sie der sicheren Lieferung von Produkten (Transportverpackungen), der Aufnahme und dem Schutz von Waren (Verkaufsverpackungen) sowie auch der Darbietung von Erzeugnissen (Umverpackungen) dienen.

Die Schonung der natürlichen Rohstoffquellen wird durch die Reduzierung von

Verpackungen, die Verwendung von Mehrwegverpackungen sowie die Verwertung der angefallenen Verpackungsabfälle erreicht. Die wichtigsten Materialien für Verpackungen sind Glas, Papier, Pappe und Karton, Kunststoff, Weißblech, Aluminium und Holz. Sowohl die Produktion der Verpackungen als auch der Transport und die Entsorgung tragen zu Umweltbelastungen bei.

Um einem ständigen Anstieg der Verpackungsmengen entgegen zu wirken, wurde 1991 die **Verpackungsverordnung** erlassen.



### Worauf kann ich bei Verpackungen achten, wenn ich die Belastung für die Umwelt gering halten möchte?

Bevorzugen Sie soweit möglich Produkte die nicht aufwändig verpackt sind. Kaufen Sie regionale Produkte in Mehrwegverpackungen, wenn Verpackungen nicht zu vermeiden sind.



## Verpackungsaufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen

Im Jahr 1991 fielen 15,6 Millionen Tonnen Verpackungen an. Seitdem blieb das Verpackungsaufkommen weitestgehend konstant. Im Jahr 2011 lag das Verpackungsaufkommen bei circa 16,5 Millionen Tonnen.

Wirtschaftlicher Aufschwung führt zu mehr Konsum und würde damit auch bedeuten, dass mehr Verpackungsabfall anfällt. Die Entwicklung des Verpackungsaufkommens (siehe Abbildung 7) zeigt aber, dass es gelungen ist, den Verpackungsverbrauch von der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung zu entkoppeln.



### Was gehört in die gelbe Tonne/den gelben Sack?

Sämtliche Verkaufsverpackungen außer Glas und Papier, also so genannte Leichtverpackungen aus Kunststoffen, Aluminium, Weißblech, Verbundstoffen (zum Beispiel Getränkekarton). Da sich die Ausgestaltung der Verpackungssammlung regional unterscheiden kann sollten Sie die Vorgaben in Ihrer Kommune beachten. Trennhilfen mit Beispielen finden Sie auf den gelben Tonnen und Säcken, im Abfallkalender oder auf den Internetseiten der Kommunen.

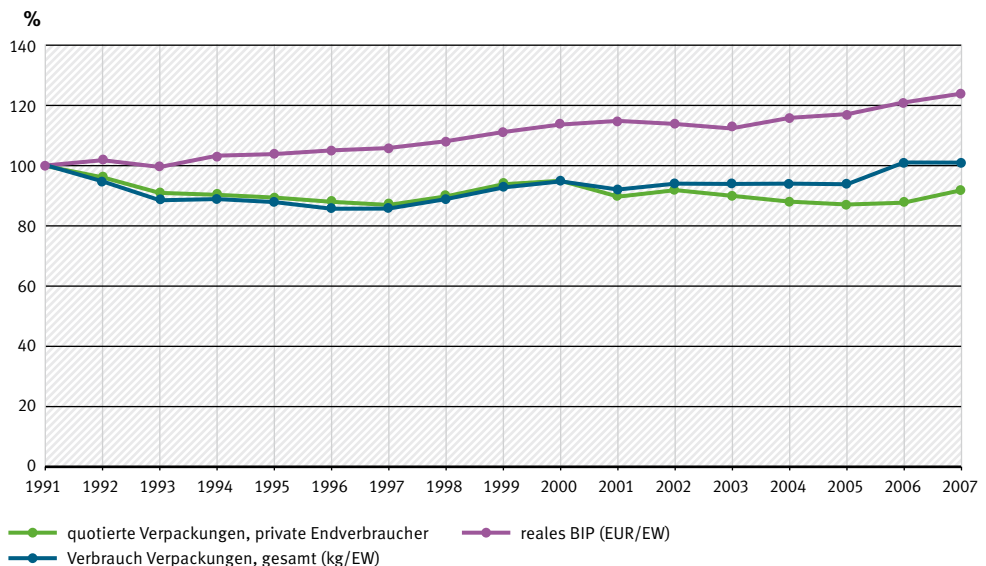
Gründe für den Rückgang des Verpackungsverbrauchs sind unter anderem die Verringerung von Verpackungsgewichten, die Vermeidung von Umverpackungen, der Trend zu Mehrwegtransportverpackungen

aus Kunststoff sowie ein geringerer Einsatz von Holzverpackungen wie Paletten und Kisten. Auch Metallverpackungen wie Dosen, Fässer, Stahl-Paletten und Stahlbänder waren rückläufig.

Abbildung 7

### Entwicklung des Verbrauchs quotierter Verpackungen, des gesamten Verpackungsaufkommens und des realen Bruttoinlandsproduktes

im Zeitraum 1991 bis 2007 (Indizes 1991 = 100)



Quellen: GVM (2007b, 2008b, 2009a) und Statistisches Bundesamt (2009)

Verpackungen aus Papier/Pappe/Karton haben den mit Abstand größten Anteil am Verpackungsverbrauch. Nach Papier folgen Glas, Kunststoff, Holz und Metall-

verpackungen. Von den im Jahr 2011 in Deutschland angefallenen Verpackungsabfällen wurden 96,9 Prozent verwertet.



### **Was geschieht mit den gesammelten Verpackungen aus dem Gelben Sack/der Gelben Tonne?**

Die Leichtverpackungen werden von Entsorgungsunternehmen im Auftrag der Dualen Systeme eingesammelt und zu Sortieranlagen gebracht. Dort werden diese für die Verwertung in verschiedene Wertstofffraktionen getrennt. Weißblech, Aluminium, Flüssigkeitskartons und getrennte Kunststoffarten (PE, PP, PET, PS) gehen in die stoffliche Verwertung. Mischkunststoffe und Sortierreste werden zum Teil weiter aufbereitet und werden dann stofflich oder energetisch verwertet.

### **Muss ich Verpackungen ausspülen?**

Nein. Ein Ausspülen leerer Verpackungen ist nicht nötig und belastet die Umwelt zusätzlich (Spülwasser, Spülmittel). Restmengen sollten jedoch entfernt werden.

### **Darf ich mehrere Verpackungen ineinander stecken?**

Verpackungen sollten möglichst nicht (fest) ineinander gesteckt werden. Für eine gute Sortierung der Wertstoffe müssen die Verpackungen die Sortieranlagen getrennt durchlaufen.

### **Was bedeutet restentleert, löffelnrein, tropffrei, spachtelnrein, usw.?**

Die Dualen Systeme sind verpflichtet, Verpackungen zu sammeln und zu verwerten, deren Inhalt bestimmungsgemäß ausgeschöpft worden ist. Je nach Inhalt und Verwendungszweck gibt es weitere Begriffe wie die oben aufgeführten, die diesen Sachverhalt darstellen. Da ein Joghurtbecher gewöhnlich ausgelöffelt wird, muss der Joghurtbecher löffelnrein sein, um als bestimmungsgemäß ausgeschöpft zu gelten.



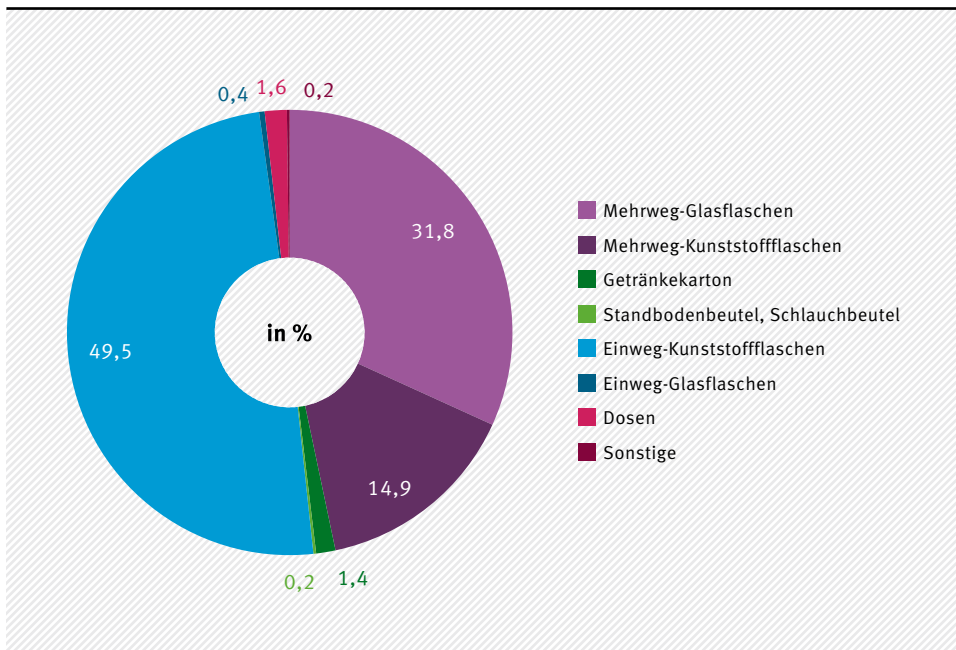
### Getränkeverpackungen

Nach der Verpackungsverordnung sollen Mehrweggetränkeverpackungen sowie ökologisch vorteilhafte Einweggetränkeverpackungen gefördert werden. Deshalb wurde als Ziel gesetzt, dass diese Getränkeverpackungen auf dem Markt mit mindestens 80 Prozent vertreten sind. Als ökologisch vorteilhafte Einweggetränkeverpackungen sind in der Verpackungsverordnung Getränkekartons genannt sowie Getränke-Polyethylen-Schlauchbeutel und Folien-Standbodenbeutel.

Seit Mitte der 1980er Jahre gewinnen Flaschen aus Polyethylenterephthalat (PET) mehr Marktanteile im Bereich der Getränkeverpackungen. **2011 war die Einweg-PET-Flasche mit 49,5 Prozent der gesamten Abfüllmenge das dominierende Packmittel. Etwa 15 Prozent der abgefüllten Getränke wurden im gleichen Jahr in Mehrweg-PET-Flaschen verkauft (siehe Abbildung 8).**

Abbildung 8

### Packmittelstruktur des Getränkeverbrauchs für 2011



Quelle: GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH, Mainz, aus UBA-Texte 73/2013

Mehrweg-Glasflaschen spielten mit 31,8 Prozent der Abfüllmenge ebenfalls eine wichtige Rolle. Durch die Kreislauf-führung der Mehrwegflaschen entsteht deutlich weniger Abfall als bei der Verwendung von Einwegalternativen. Besonders gut schneiden Mehrwegflaschen

in regionalen Kreisläufen ab, wo auch die transportbedingten Umweltbelas-tungen geringer sind. Insgesamt wurden 48,3 Prozent der Getränke in 2011 in Mehrweg- und ökologisch vorteilhaften Einweggetränkeverpackungen abgefüllt (siehe Abbildung 8).



### **Die Mehrwegquote sinkt. Was hat das Pfand auf Einwegflaschen also bewirkt?**

Die Pfandpflicht auf Einweggetränkeverpackungen hat deutliche Verbesserungen in der Sammelmenge und im Recycling bewirkt. Durch die Pfandpflicht auf Einweg werden mehr Altgetränkeverpackungen zurückgegeben. Dadurch ist auch die Vermüllung der Landschaft mit leeren Getränkeverpackungen zurückgegangen. Die erfassten Stoffströme sind sortenrein und sehr gut recycelbar, da sie kaum Störstoffe enthalten. Bei Bereich Biergetränken werden circa 87 Prozent im Mehrweg verkauft. Wasser dagegen wird hauptsächlich mit einem Anteil von 58 Prozent in Einweggetränkeverpackungen verkauft. Die Steigerung der Mehrwegquoten für Wasser wird beeinträchtigt durch die, nur auf Einweg beschränkte, Angebotspolitik verschiedener Discounter.

### **Was ist mit Verpackungen von schadstoffhaltigen Füllgütern?**

Achten Sie bei der Entsorgung von Verpackungen von schadstoffhaltigen Füllgütern auf die Hinweise des Herstellers. Diese finden Sie auf der Verpackung, der Beilage in der Verpackung sowie auf Schrifttafeln in der Verkaufsstelle. Befinden sich in der Verpackung noch größere Mengen Restinhalt, sollten diese auf keinen Fall ins Abwasser gegeben werden. Sie können diese bei der örtlichen Schadstoffsammlung abgeben. Detaillierte Angaben zur Schadstoffsammlung vor Ort erhalten Sie von Ihrer zuständigen Umweltbehörde.



## **Warum soll ich die Verpackungen getrennt sammeln, wenn sie zum Teil am Schluss verbrannt werden?**

Die hochwertige werkstoffliche Verwertung ist am besten mit Material möglich, das getrennt gesammelt und sortiert wird. Dies ist unter Umweltschutz Gesichtspunkten die zu bevorzugende Art mit Verpackungsabfällen umzugehen, sofern sie nicht vermieden werden können. Ein Teil der gesammelten Verpackungen lässt sich mit vertretbarem Aufwand aber nicht in stofflich verwertbare Fraktionen sortieren. Diese werden daher zum Großteil zu Ersatzbrennstoffen aufgearbeitet. Ersatzbrennstoffe müssen Qualitätskriterien einhalten um in Ersatzbrennstoffkraftwerken verbrannt oder in Kraft- und Zementwerken mitverbrannt werden zu können. Durch die Verbrennung der Ersatzbrennstoffe können fossile Brennstoffe eingespart werden. Die vorhandene Abgasreinigung muss dabei aber so gestaltet sein, dass die bei der Verbrennung entstehenden Schadstoffe aus dem Abgas gefiltert werden und so keine umweltgefährdenden Emissionen entstehen. Je nach Aufbereitungsgrad der Ersatzbrennstoffe und des für den Einsatz ausgewählten Anlagentyps kommt der allgemeine Teil der 17. Bundes-Immissionsschutzverordnung oder die im Anhang II zusammengefassten Anforderung für die Mitverbrennung zur Anwendung.

### **Weiterführende Literatur/Links:**

- ▶ Aktuelle Fassung der Verpackungsverordnung:  
[http://www.gesetze-im-internet.de/verpackv\\_1998/](http://www.gesetze-im-internet.de/verpackv_1998/)
- ▶ Studie zu Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2010:  
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/4365.html>
- ▶ Informationen zum Verpackungsaufkommen und -verwertung:  
<http://www.umweltbundesamt.de/daten/abfall-kreislaufwirtschaft/entsorgung-verwertung-ausgewaehlter-abfallarten/verpackungsabfaelle>
- ▶ Planspiel zur Fortentwicklung der Verpackungsverordnung – Teil 1: Bestimmung der Idealzusammensetzung der Wertstofftonne:  
<http://www.uba.de/uba-info-medien/4074.html>
- ▶ Studie zur Evaluierung der Verpackungsverordnung:  
<http://www.uba.de/uba-info-medien/4072.html>

## BATTERIEN

### Allgemeines

Batterien und Akkus begleiten unseren Alltag und ermöglichen es, viele Geräte mobil und unabhängig vom Stromnetz zu nutzen. Die Bedeutung für den Umwelt- und Res-

sourcenschutz ergibt sich aus ihrem Inhalt: Batterien und Akkus enthalten Wertstoffe wie Zink, Eisen, Aluminium, Lithium und Silber, können aber auch gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe wie Quecksilber, Cadmium und Blei enthalten und gehören daher keinesfalls in den Hausmüll!

### ALLGEMEINE TIPPS VOR DEM KAUF

Prüfen Sie zunächst, ob der Batteriebetrieb wirklich notwendig ist. In vielen Fällen gibt es mechanische oder netzabhängige Alternativen. Diese sind oft preisgünstiger und fast immer umweltfreundlicher. Daneben bieten sich für einige Anwendungen (z.B. Uhren, Taschenrechner) Alternativen (zum Beispiel Solarzellen) an.

Und achten Sie beim Gerätekauf auf die Möglichkeit des mühelosen Austausches von Akkus und Batterien!

## Verschiedene Batteriesammelboxen



Quellen:

Rebat Sammelbox: Rebat - CCR Deutschland AG

ERP Sammelbox: European Recycling Platform (ERP) - ERP Deutschland GmbH

Öcorecell Sammelbox: Öcorecell - IFA Ingenieurgesellschaft für Abfallwirtschaft und Umweltlogistik mbH

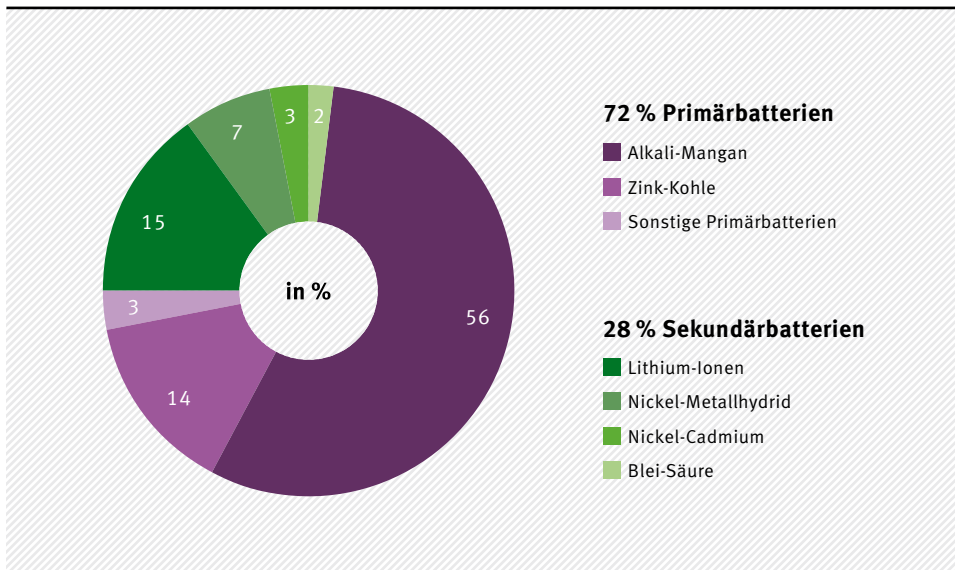
GRS Sammelbox: GRS Batterien - Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien

Seit Inkrafttreten der **Batterieverordnung** im Jahr 1998, die 2009 durch das **Batteriegelgesetz** abgelöst wurde, müssen Batterien und Akkus getrennt gesammelt und verwertet werden. Zu den gebräuch-

lichsten Geräte-Batteriesystemen gehören Alkali-Mangan- und Zink-Kohle-Batterien sowie Lithium-Ionen- und Nickel-Metallhydrid-Akkus (siehe Abbildung 9).

Abbildung 9

### Anteil der 2011 in Verkehr gebrachten Gerätebatterien



Quelle: Erfolgskontrollberichte der Rücknahmesysteme für Geräte-Alt-Batterien 2011

#### Ziele der getrennten Sammlung

Wer der Meinung ist, die „paar Batterien“ können doch eigentlich nicht allzu viel Schaden anrichten, der irrt: **In Deutschland wurden im Jahr 2011 weit über 1,5 Milliarden Gerätebatterien verkauft.** Aufgrund der enthaltenen Stoffe ist es von besonderer Bedeutung, die ausgedienten Batterien und Akkus getrennt zu sammeln. Dies ermöglicht eine Rückgewinnung von Wertstoffen und

verhindert eine Verunreinigung anderer Abfallströme mit Schadstoffen.

Die Verwertung von Batterien und Akkus konzentriert sich auf die Rückgewinnung von Metallen wie Zink, Nickel, Blei, Cadmium, Quecksilber sowie Silber, Eisen/Stahl, Kupfer, Aluminium und Kobalt. Nicht verwertbare Bestandteile werden fachgerecht entsorgt.



## Wohin mit den gebrauchten Batterien?

Die Verbraucherinnen und Verbraucher sind gesetzlich verpflichtet, alle anfallenden Altbatterien beim Handel oder den weiteren Rücknahmestellen abzugeben. Sie gehören keinesfalls in den Hausmüll oder gar achtlos in die Umwelt! Darauf weist auch das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne hin. Der Handel ist verpflichtet, Geräte-Altbatterien unentgeltlich zurückzunehmen. Die Rücknahme der Geräte-Altbatterien geschieht beispielsweise über dafür bereitgestellte Sammelboxen im Handel, teilweise auch bei den Kommunen.

### Wegweiser Sammelstellen

Sammelstellen finden sie

- ▶ als Sammelboxen  
in jedem
  - ▶ Supermarkt,
  - ▶ Discounter,
  - ▶ Drogeriemarkt oder
  - ▶ Baumarkt,in dem Sie neue Gerätebatterien kaufen können,
- ▶ teilweise auch bei den Kommunen
  - ▶ im Schadstoffmobil und/ oder
- ▶ bei den Schadstoffsammelstellen



Verbraucherinnen und Verbraucher sind gesetzlich verpflichtet, alle anfallenden Geräte-Alt Batterien an den Sammelstellen, zum Beispiel im Handel (siehe Wegweiser Sammelstellen) abzugeben. Die gesetzlich vorgeschriebene Sammelquote für Geräte-Alt Batterien beträgt seit 2014 35 Prozent, ab 2016 liegt sie bei 45 Prozent. Derzeit geben Verbraucherinnen und Verbraucher pro Jahr mehr als 40 Prozent der verkauften Gerätebatterien wieder zurück (2012: 42,1 Prozent). Je höher die Rücklaufquote ist, desto geringer ist die Möglichkeit, dass Schadstoffe in die Umwelt gelangen oder Wertstoffe für die weitere Nutzung verloren gehen!

### **Verpflichtungen für Hersteller und Handel**

Die Hersteller und Importeure von Batterien sind verpflichtet, dafür zu sorgen, dass die zurückgenommenen Alt Batterien einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden. Zu diesem Zweck haben die Hersteller von Gerätebatterien das gemeinsame Rücknahmesystem GRS Batterien (Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien) und drei herstellereigene Rücknahmesysteme (Rebat, Öcorecell, ERP Deutschland) eingerichtet. Die Vertreiber (das heißt der Handel) sind verpflichtet, Alt Batterien unentgeltlich zurückzunehmen. Die Rücknahme der Geräte-Alt Batterien geschieht beispielsweise über dafür bereitgestellte Sammelboxen. Diese finden Sie unter anderem dort, wo Sie neue Gerätebatterien kaufen können.



### **Kann ich Batterien auch über den Gelben Sack/ die Gelbe Tonne oder den Hausmüll entsorgen?**

Nein. Am Ende ihrer Lebensdauer gehören Alt Batterien und Altakkus keinesfalls in den Hausmüll oder in den Gelben Sack/die Gelbe Tonne. Geben Sie Alt Batterien oder Altakkus zum Beispiel bei den Sammelstellen zum Beispiel im Handel ab, siehe „Wegweiser Sammelstellen“. Sie leisten dadurch einen wertvollen Beitrag für den Umwelt- und Ressourcenschutz und vermeiden eine Verunreinigung anderer Abfallströme mit Schadstoffen.

### **Wie ist die Energiebilanz von Batterien?**

Die Energie-Bilanz von nicht wiederaufladbaren Batterien ist schlecht: **Sie verbrauchen bei ihrer Herstellung ca. 40- bis 500-mal mehr Energie, als sie bei der Nutzung dann später zur Verfügung stellen. Kein Wunder, dass es sich damit um die teuerste Energieform überhaupt handelt!** Akkus schneiden durch die Wiederaufladbarkeit in den meisten Fällen besser ab. Noch günstiger ist es, wenn das Gerät an eine Steckdose in der Nähe angeschlossen werden kann.



### **Muss ich Batterien entfernen, bevor ich ein (defektes) Elektrogerät entsorge?**

Seit 2005 können Verbraucherinnen und Verbraucher Elektroaltgeräte bundesweit an kommunalen Sammelstellen kostenlos abgeben (siehe Abschnitt „Elektro- und Elektronikgeräte“). Wir empfehlen, die Batterie vorher zu entnehmen, sofern dies ohne großen Aufwand möglich ist. Sie können die Altbatterien einzeln bei den Sammelstellen (siehe „Wegweiser Sammelstellen“) abgeben und sie auf diesem Weg einer schnellen und qualitativ hochwertigen Entsorgung zuführen. Sofern die Batterien und Akkus in den Geräten verbleiben, werden sie bei der Demontage der Elektroaltgeräte entnommen und der getrennten Verwertung zugeführt.

### **Wie gehe ich mit einem Gerät um, dessen Akku das Ende seiner Lebenszeit erreicht hat?**

Sofern das Gerät noch funktionsfähig ist, bietet es sich an, einen Akku nachzukaufen. Viele Geräte lassen einen Akkutauch problemlos zu. Achten Sie bereits beim Gerätekauf auf die problemlose Austauschbarkeit von Akkus und meiden sie solche Produkte, bei denen diese nicht gegeben ist. Das schont die Umwelt und Ihren Geldbeutel.

### **Weiterführende Literatur/Links**

- ▶ Ratgeber-Broschüre des UBA 2013 „Batterien und Akkus – Ihre Fragen - Unsere Antworten“:  
<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ratgeber-batterien-akkus>
- ▶ Themenseite Batterien des Umweltbundesamtes:  
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-abfallwirtschaft/batterien>





## ALTFahrzeuge

### Allgemeines

In Deutschland sind über 40 Millionen Pkws zugelassen. In ihnen stecken viele Wertstoffe - Stahl, Kupfer, Leicht- und Edelmetalle, Glas, Gummi und Kunststoffe - sowie umweltgefährliche Stoffe wie Öle, Bremsflüssigkeiten, Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) und Blei. Wenn ein Fahrzeug verschrottet wird, ist es wichtig, dass das Altfahrzeug umweltgerecht trockengelegt, demontiert und verwertet wird. Das vermeidet eine direkte Umweltgefährdung und ermöglicht das Recyclen von Wertstoffen. Den rechtlichen Rahmen dafür setzt die Altfahrzeugverordnung, die unter anderem die Fahrzeughersteller zur kostenlosen Rücknahme der Altfahrzeuge über ein flächendeckendes Netz verpflichtet. Außerdem gibt sie Verwertungsquoten

vor und stellt technische Anforderungen an die Altfahrzeugbehandlung.

Jährlich fallen rund eine halbe Million Pkws und leichte Nutzfahrzeuge als Altfahrzeuge an. Ihre Anzahl betrug 466.160 im Jahr 2011.



### Wo kann ich mein Altfahrzeug abgeben?

Wer sein Altfahrzeug entsorgen möchte, muss dieses einem anerkannten Demontagebetrieb oder einer anerkannten Annahmestelle oder Rücknahmestelle überlassen. In der Regel ist dies für den Letzthalter unentgeltlich, in der Praxis kann der Letzthalter teilweise noch Geld Erlösen. Das ist vom Fahrzeugzustand und den Marktpreisen abhängig. Der Letzthalter erhält vom Demontagebetrieb bei der Außerbetriebsetzung des Fahrzeugs einen Verwertungsnachweis zur Vorlage bei der KFZ-Zulassungsstelle. Informationen darüber, wo sich der nächste anerkannte Betrieb befindet, finden Sie unter:

- ▶ [www.altfahrzeugstelle.de](http://www.altfahrzeugstelle.de)

## Verwertung

Die Verwertung der Altfahrzeuge erfolgt in Deutschland im Allgemeinen zweistufig. Zuerst legen Fachkräfte das Fahrzeug in einem Montagebetrieb trocken, das heißt, sie entfernen die Betriebsflüssigkeiten wie Motoröl und Kältemittel, demontieren schadstoffhaltige Bauteile wie die Starterbatterie, Ersatzteile und Wertstoffe wie Reifen und Katalysator. Die Restkarossen werden anschließend in einer Großschredderanlage geschreddert. Bei diesem Prozess wird erstens eisenbeziehungsweise stahlhaltiger Schredderschrott abgetrennt.

Zweitens fällt dabei eine buntmetallhaltige Schredderschwerfraktion an, die unter anderem Aluminium und Edelstahl enthält. Diese wird, teilweise nach einer weiteren Aufbereitung, an Metallhütten verkauft. Insgesamt werden etwa 97 Prozent der im Altfahrzeug enthaltenen Metalle recycelt. Daneben fällt eine Schredderleichtfraktion im Schredderprozess an. Sie setzt sich aus Kunststoffen, Gummi, Glas, Restmetallen und weiteren Materialien zusammen und ist schadstoffhaltig.



### **Wann ist ein Fahrzeug ein Gebrauchtwagen, wann ein Altfahrzeug und damit Abfall?**

Es gibt Kriterien, (Anlaufstellen-Leitlinien Nummer neun über die Verbringung von Altfahrzeugen, s.u.) nach denen ein Gebrauchtwagen von einem Altfahrzeug abgegrenzt werden kann. Danach müssen Gebrauchtfahrzeuge entweder direkt betriebsbereit sein oder nur geringfügige Reparaturen benötigen, was bei Bedarf durch Sachverständige zu bescheinigen ist. Grundlegende Bauteile wie der Motor oder die Achsen dürfen nicht stark beschädigt sein.

Als Altfahrzeuge hingegen sind beispielsweise Autos mit Totalschaden einzustufen. Akute Sicherheits- und Umweltgefahren wie auslaufende Betriebsflüssigkeiten sind eins von mehreren Indizien dafür, dass es sich um ein Altfahrzeug handelt.

Bei den derzeitigen Entsorgungs- und Verwertungswegen der Schredderleichtfraktion wie Einsatz in Abfallverbrennungsanlagen beziehungsweise im Deponiebau oder Bergversatz, also als Füllmaterial zur Stabilisierung untertägiger Hohlräume, bestehen noch Potentiale für eine bessere Wertstoffrückgewinnung. Die Europa-weit vorgegebenen Verwertungsquoten für Altfahrzeuge von 80 Prozent für Wieder-

verwendung und Recycling bzw. 85 Prozent für die Verwertung insgesamt wurden von der deutschen Schrottwirtschaft in den letzten Jahren stets übertroffen: Rechnet man die Sondereffekte im Nachgang der Umweltprämie des Jahres 2009 auf die Verwertungsquoten heraus, wurden im Jahr 2011 wurden 88 Prozent wiederverwendet beziehungsweise recycelt und insgesamt fast 98 Prozent verwertet.



### **Sollte man ausrangierte Fahrzeuge als Gebrauchtwagen exportieren?**

Der Gebrauchtfahrzeugexport ist vom Grundsatz her sinnvoll, da hierdurch sehr viel Material und Energie für die Herstellung eines neuen Fahrzeugs gespart werden können. Der Handel und die Weiternutzung von Gebrauchtfahrzeugen sind in vielen Importländern ein wichtiger Wirtschaftsfaktor und steigern die Mobilität der Bevölkerung. Allerdings ist es wichtig, darauf zu achten, dass nur „wirkliche“ Gebrauchtwagen und keine fahruntüchtigen Autowracks exportiert werden. Das UBA und andere Akteure setzen sich auf vielen Ebenen für eine Verbesserung der Recyclingstrukturen für Altfahrzeuge in den Import- Staaten ein.

#### **Weiterführende Literatur/Links:**

- ▶ Themenseite Altfahrzeuge des Umweltbundesamtes:  
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-abfallwirtschaft/altfahrzeuge>
- ▶ Tipps zu Altfahrzeugen auf dem UBA-Verbraucherportal:  
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltbewusstleben/altauto-altautoverwertung>
- ▶ Anlaufstellen-Leitlinien Nr. 9 über die Verbringung von Altfahrzeugen:  
[http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/dokumente/anlaufstellen\\_leitlinien\\_nr\\_9.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/dokumente/anlaufstellen_leitlinien_nr_9.pdf)
- ▶ Berichte von BMUB/ UBA über die Altfahrzeug-Verwertungsquoten in Deutschland seit 2008:  
<http://www.bmub.bund.de/N50180>
- ▶ Aktuelle Daten zu Aufkommen und Verwertung von Altfahrzeugen:  
<http://www.umweltbundesamt.de/daten/abfall-kreislaufwirtschaft/entsorgung-verwertung-ausgewaehlter-abfallarten/altautos>

# ELEKTRO- UND ELEKTRONIKGERÄTE

## Allgemeines

Mit dem 2005 in Kraft getretenen **Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)**, hat Deutschland unter Umsetzung europäischer Vorgaben die Erfassung und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten geregelt.

Die wesentlichen Ziele des ElektroG sind:

- ▶ Gesundheit und Umwelt vor gefährlichen Stoffen schützen,
- ▶ Abfallmengen durch Wiederverwendung oder Verwertung (Recycling) verringern,
- ▶ den Schadstoffgehalt in neuen Elektro- und Elektronikgeräten reduzieren.



## Warum ist eine getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten wichtig?

Elektroaltgeräte enthalten wertvolle Metalle und andere Stoffe, die nach ihrer Rückgewinnung als Sekundärrohstoffe genutzt werden und so einen wichtigen Beitrag zur Verringerung der Umweltbelastung und des Energieverbrauchs leisten. Sie enthalten aber auch Schadstoffe, die bei nicht fachgerechter Entsorgung eine Gefahr für die Gesundheit und Umwelt darstellen.

Das Gesetz bestimmt, dass Elektroaltgeräte getrennt vom unsortierten Siedlungsabfall zu sammeln sind. Dies bedeutet, dass Elektroaltgeräte nicht über die Restmülltonne entsorgt werden dürfen; sie müssen von den Verbraucherinnen

und Verbrauchern zu den kommunalen Sammelstellen gebracht werden. Die Abgabe ist kostenlos. Die Hersteller von Elektrogeräten sind verpflichtet, die dort gesammelten Altgeräte zurückzunehmen und zu entsorgen. Derzeit werden Elek-

trogeräte in zehn Kategorien eingeteilt (zum Beispiel Haushaltsgroßgeräte, Haushaltskleingeräte, Geräte der Informations- und Kommunikationstechnik, Geräte der Unterhaltungselektronik).

Zur Information darüber, welche Geräte durch die Sammelstelle angenommen werden, sind Elektrogeräte durch das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet.



### **Auf meinem Elektrogerät ist eine durchgestrichene Mülltonne; darf ich es trotzdem in den Hausmüll geben?**

Das Elektrogesez schreibt die Kennzeichnung mit einer durchgestrichenen Mülltonne zwingend vor. Diese Vorgabe ist europaweit geregelt. In Ausnahmefällen (zum Beispiel bei kleinen Geräten) darf das Symbol auch auf der Verpackung oder die Gebrauchsanweisung aufgedruckt werden. Wenn Sie also ein Gerät haben, welches Sie als Elektrogerät identifizieren (auch wenn die durchgestrichene Mülltonne fehlt), so gehört dieses nicht in den Hausmüll, sondern muss bei der Sammelstelle oder einem alternativen Sammelsystemen für Elektroaltgeräte abgegeben werden.

### **Warum gehören Elektroaltgeräte nicht in den Hausmüll?**

Gelangen Elektroaltgeräte (auch die kleinen) in den Hausmüll, gehen dadurch wertvolle Wertstoffe für den Stoffkreislauf verloren. Außerdem werden zusätzlich Schadstoffe in den Restmüll eingetragen.

### **Sammlung**

Die Sammlung von Elektroaltgeräten wird über ein flächendeckendes Netz von kommunalen Rückgabestellen gewährleistet. Dabei werden die Geräte in fünf verschiedenen Sammelgruppen gesammelt (zum Beispiel Informations- und Kommunikationsgeräte gemeinsam mit Geräten der Unterhaltungselektronik, Gasentladungslampen getrennt von allen sonstigen Elektroaltgeräten).





## **Warum werden die Elektroaltgeräte in Sammelgruppen getrennt erfasst?**

Elektroaltgeräte sind in fünf verschiedene Sammelgruppen eingeteilt, um besser auf die Behandlungsanforderungen bei unterschiedlichen Gerätarten eingehen zu können. Kühlgeräte werden aufgrund der in ihnen noch häufig enthaltenen Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), Gasentladungslampen („Energiesparlampen“ und Leuchtstoffröhren) aufgrund des Quecksilbers getrennt erfasst.

Im Anschluss daran werden die bei den Kommunen abgegebenen Elektroaltgeräte in die Verantwortung der Hersteller übergeben. Die „stiftung elektro-altgeräte register“ (kurz: stiftung ear) koordiniert die Abholung der vollen Container und ordnet die Altgeräte nach einem Schlüssel den Herstellern zu, welche dann für die fachgerechte Behandlung und Verwertung sorgen.

In den Jahren 2006 bis 2010 nahmen Hersteller durchschnittlich gut acht Kilogramm an Elektro- und Elektronik-Altgeräten pro Einwohner und Jahr aus privaten Haushalten zurück. Die bislang durch die europäischen Vorgaben geforderte Sammelmenge von vier Kilogramm pro Einwohner und Jahr wird damit deutlich übererfüllt. Die Mitte 2012 novellierte europäische Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Richtlinie (2012/19/EU) gibt nunmehr anstatt einer absoluten Sammelquote ab 2016 eine relative Sammelquote von 45 Prozent vor; sie erhöht sich 2019 auf 65 Prozent.

## **Behandlung und Verwertung**

Die Behandlung und Verwertung der gesammelten Elektroaltgeräte liegt in der (finanziellen) Verantwortung der Hersteller. Diese sind verpflichtet, dass die gesammelten Elektroaltgeräte an zertifizierte Erstbehandler geliefert und dort fachgerecht recycelt beziehungsweise energetisch verwertet werden. Die Behandlung ist auf die Besonderheiten der jeweiligen Geräte ausgerichtet.

So müssen verschiedene Stoffe (FCKW, Quecksilber) und Bauteile (zum Beispiel Batterien und Akkus, Leiterplatten, Tonerkartuschen) aus den Altgeräten entfernt und gesondert behandelt werden.

Bei der Verwertung von Elektroaltgeräten besteht noch Verbesserungspotential in der Rückgewinnung bestimmter Edelmetalle bzw. Sondermetalle (zum Beispiel Gold, Silber, Seltene Metalle/Erden). Diese Stoffe kommen in den Elektroaltgeräten (insbesondere solchen aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik) vor. Spezielle Rückgewinnungstechniken insbesondere für seltene Metalle fehlen bislang weitestgehend.



### **Kann ich Batterien in den Elektroaltgeräten belassen oder muss ich sie vorher rausnehmen?**

Die Batterien können in den Geräten verbleiben. Sie werden bei der fachgerechten Demontage entnommen und der getrennten Sammlung zugeführt. Richtig und sinnvoll ist aber auch, wenn Sie die Batterien aus Elektrogeräten eigenständig entnehmen und der getrennten Sammlung zuführen (siehe Abschnitt „Batterien“).



### **Was geschieht mit den Geräten, die nach Afrika oder Asien exportiert werden?**

Hier ist zu unterscheiden zwischen dem Export von funktionsfähigen Gebrauchtgeräten und von Elektroaltgeräten, d.h. von Abfällen. Der Export von Gebrauchtgeräten ist legal und unter Umweltschutzaspekten sinnvoll. Der Export von Elektroaltgeräten nach Afrika oder Asien ist illegal. In den Empfängerländern können bei der Behandlung der Altgeräte hohe Gesundheits- und Umweltbelastungen entstehen zum Beispiel durch offenes Abbrennen der Kunststoffummantelung von Kabeln, um an das Kupfer zu gelangen. Diesen Exporten muss dringend Einhalt geboten werden. Hierfür sind in der neuen europäischen Richtlinie Vorgaben enthalten: Zum Beispiel müssen die Exporteure zukünftig die Funktionsfähigkeit der von ihnen als gebraucht deklarierten Geräte nachweisen.

### **Sonderfall Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren**

Gasentladungslampen, das sind Kompaktleuchtstofflampen (im Volksmund Energiesparlampen) und Leuchtstoffröhren, sparen Energie und damit Stromkosten. Sie enthalten jedoch in geringen Mengen Quecksilber und müssen daher – anders als die Glühlampe – getrennt entsorgt werden. Wie alle Elektroaltgeräte dürfen auch sie auf keinen Fall in den

Hausmüll! Für die Rückgabe stehen den Verbraucherinnen und Verbrauchern verschiedene Wege offen. Neben der Abgabe bei der nächsten kommunalen Sammelstelle (Recycling-/Wertstoffhof) bieten Schadstoffmobile oft auch eine haushaltsnahe Sammlung an. Es gibt inzwischen auch vorbildliche Einzelhandelsgeschäfte, die alte Energiesparlampen vor Ort zurück nehmen und anschließend ordnungsgemäß entsorgen.



#### **Wo finde ich die nächstgelegenen Sammelstellen für Energiesparlampen?**

Informationen zu den Öffnungs- und Abholungszeiten in Ihrer Nähe finden Sie im Internet und im Abfallkalender der Kommunen. Darüber hinaus richtet der Einzelhandel mehr und mehr freiwillige verbrauchernahe Sammelstellen für Energiesparlampen ein.

Unter <http://www.lightcycle.de/verbraucher/sammelstellensuche.html> können Sie nach Sammelstellen in Ihrer Nähe suchen.

Um Lampenbruch zu vermeiden, legen Sie die Lampen behutsam in die Box (siehe Bild S. 47 oben) (nicht hineinwerfen) und vermeiden Sie Fremdbefüllung, zum Beispiel mit Kassenzetteln. Die Altlampen werden getrennt von anderen Elektroaltgeräten gesammelt und zu speziellen Verwertungsanlagen gebracht.

Die in ihnen enthaltenen Leuchtstoffe und Quecksilber werden entfernt und anschließend wiederverwendet oder schadlos entsorgt, die Glas- und Metallfraktionen getrennt zur Verwertung aufbereitet.



### Weiterführende Literatur/Links:

- ▶ FAQ zu Energiesparlampen:  
<http://www.umweltbundesamt.de/energie/licht/hgf.htm#Quecksilber>
- ▶ Studie zum Export von Elektroaltgeräten:  
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/3769.html>
- ▶ Hintergrundpapier zum Export von Elektroaltgeräten:  
<http://www.uba.de/uba-info-medien/4000.html>

- ▶ Statistiken über die Sammlung und Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in der EU:  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/key\\_waste\\_streams/waste\\_electrical\\_electronic\\_equipment\\_weee](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/key_waste_streams/waste_electrical_electronic_equipment_weee)

### Weiterführende Informationen:

- ▶ <http://www.umweltbundesamt.de/daten/abfall-kreislaufwirtschaft/entsorgung-verwertung-ausgewaehlter-abfallarten/elektro-elektroaltgeraete>
- ▶ <http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/elektrog/index.htm>



## ALTÖL

### Allgemeines

Schmierstoffe oder auch Schmieröle werden zur Schmierung beispielsweise von Motoren eingesetzt und dienen zur Verringerung von Reibung und Verschleiß, sowie zur Kraftübertragung, Kühlung, Schwingungsdämpfung, Dichtwirkung und dem Korrosionsschutz. Während des Einsatzes sind die Schmierstoffe mechanischen und thermischen Einflüssen ausgesetzt. Es sammeln sich Abriebteilchen im Schmiermittel, durch Druck und hohe Temperaturen finden chemische Wechselwirkungen mit anderen Stoffen und der Umgebung (zum Beispiel Luft, Wasser-Luftfeuchtigkeit) statt – das Schmiermittel

altert. Es reichern sich Schadstoffe an. Wenn die Schmierstoffe ihre Funktion nicht mehr erfüllen, müssen sie ausgetauscht werden. Es fällt Altöl an.

Die **Altölverordnung** regelt den Umgang mit Altölen. Sie bestimmt unter anderem, dass der Handel Frischöl nur mit dem aufgedruckten oder aufgeklebten Hinweis „Dieses Öl gehört nach Gebrauch in eine Altölannahmestelle! Unsachgemäße Beseitigung von Altöl gefährdet die Umwelt! Jede Beimischung von Fremdstoffen wie Lösemitteln, Brems- und Kühlflüssigkeiten ist verboten“ verkaufen darf. In den Verkaufsstellen müssen leicht erkennbare und gut lesbare Schrifttafeln auf eine Annahmestelle hinweisen. Die Annahmestelle muss zudem in räumlicher Nähe zur Verkaufsstelle untergebracht sein. Sie können also Ihr Altöl dort kostenlos abgeben.





### **Ich habe mein Frischöl im Versandhandel über das Internet bestellt. Wo kann ich mein Altöl abgeben?**

Der Versandhändler oder Internethändler muss Ihnen beim Kauf von Frischöl eine örtlich nahe Rücknahmemöglichkeit nennen, bei der Sie das Altöl kostenlos abgeben können. Im Zweifel können Sie Altöl auch bei der kommunalen Problemstoffsammlung abgeben.

### **Sammlung von Altöl**

Da Pkw-Besitzer den Ölwechsel am eigenen Fahrzeug heute nur noch selten selbst durchführen, kommen Sie im Alltag mit Altöl kaum in Berührung. In der Regel übernimmt eine Kfz-Werkstatt den Ölwechsel. Diese muss das Altöl gemäß den Vorgaben der Altölverordnung entsorgen. Die Annahmestelle für Altöl muss die verschiedenen Sorten getrennt sammeln. Das ist wichtig für den weiteren Entsorgungsweg. Ein Sammelunternehmen holt das Altöl dann ab und transportiert es zu einem Entsorger. Erst der Besitzer der Entsorgungsanlage, der das Altöl erworben hat, entscheidet, in welcher Weise es genutzt werden soll. Die Nutzung ist abhängig von den unterschiedlichen Betriebsverfahren der verschiedenen Anlagen. Grundlage hierfür ist die Zulassung der Anlage nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz zur ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung. Die stoffliche Verwertung hat dabei den Vorrang vor anderen Abfallbehandlungsverfahren beispielsweise der Verbrennung.

### **Entsorgung von Altöl**

Großtechnische Anlagen recyceln Altöl mit unterschiedlichen Verfahren. Das Alt-

öl wird erhitzt, wobei weiterverwendbare Komponenten verdampfen. Feststoffe wie Metallspäne und andere störende Komponenten (hochmolekulare Verbindungen, zum Beispiel Asphaltene), bleiben zurück. Es entsteht als wertvollstes Produkt ein sogenanntes Basisöl, welches wieder als Grundlage für die Herstellung neuer Schmierstoffe dient.

Altöle, deren stoffliche Verwertung wegen hoher Schadstoffgehalte nicht sinnvoll ist, dürfen als Ersatz für normale Brennstoffe, sogenannte Regelbrennstoffe, verbrannt werden; allerdings wiederum nur in solchen Feuerungsanlagen, die dafür eine Genehmigung besitzen.

### **Weiterführende Literatur/Links:**

- ▶ Altölverordnung:  
[http://www.gesetze-im-internet.de/alt\\_lv/](http://www.gesetze-im-internet.de/alt_lv/)
- ▶ Statistische Daten:  
<http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/statistiken/altoel/>

# Weitere Abfallstoffe

---



## Altholz

### Allgemeines

Unter Altholz, bzw. Gebrauchtholz, versteht man Holz und Holzwerkstoffe, die bereits als Produkt genutzt wurden. Vor allem Möbel, Verpackungshölzer, Bau- und Abbruchhölzer sowie Hölzer aus Außenbereichen werden als Altholz gesammelt. Je nach Art der vorherigen Nutzung kann Altholz mit Lacken, Holzschutzmitteln oder Beschichtungen behandelt sein. **In Deutschland erfasst die Sammlung ca. 6,9 Millionen Tonnen Altholz pro Jahr, wovon ca. 30 Prozent (ca. 2,2 Millionen Tonnen) stofflich verwertet werden.**

### Verwertung

Altholz kann stofflich oder energetisch verwertet werden. Aus Sicht des Umwelt-

bundesamtes ist Holz - wo immer möglich - vor einer energetischen Nutzung mehrfach und möglichst hochwertig stofflich zu nutzen (Kaskadennutzung). Das Kreislaufwirtschaftsgesetz bildet den rechtlichen Rahmen für die Kaskadennutzung von Holz und damit für das Recycling von Altholz. Die **Altholzverordnung** legt Verwertungsmöglichkeiten sowie Anforderungen an eine schadlose Verwertung fest.

Die energetische Verwertung des Altholzes muss in geeigneten Feuerungsanlagen erfolgen - entsprechend den Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Eine Deponierung von Altholz ist nicht mehr erlaubt.

Welchen Verwertungsweg die Althölzer gehen, hängt von den Verunreinigungen im Holz ab, wobei insbesondere unbe-

handelte Althölzer wie zum Beispiel Verpackungshölzer für die stoffliche Verwertung geeignet sind. Dazu unterteilt die Altholzverordnung die Althölzer in vier verschiedene Kategorien (Klasse I bis IV) ein. Diese Einteilung ist für den späteren Entsorgungsweg entscheidend. Um eine möglichst hochwertige Verwertung zu ermöglichen, wird das gesammelte Altholz vor der Verwertung sortiert und aufbereitet, indem zum Beispiel Störstoffe oder Lackierungen entfernt werden. Die stoffliche Verwertung von Altholz geschieht hauptsächlich durch die Spanplatt-

tenindustrie. Die Spanplattenindustrie setzt im Mittel etwa 20 Prozent - 25 Prozent Altholz ein. Diese stoffliche Nutzung des Altholzes schont die Ressource Holz. Jedoch darf nicht jedes Altholz stofflich verwertet werden, zum Beispiel aufgrund von Schadstoffbelastungen oder einer Holzschutzmittelbehandlung. Für diese Altholzfraktionen ist eine energetische Verwertung Feuerungsanlagen möglich, die die Anforderungen der 17. Bundes-Immissionsschutzverordnung einhalten. Die energetische Nutzung von Altholz kann fossile Brennstoffe ersetzen.



### **Wie wird Altholz aus privaten Haushalten gesammelt?**

Altholz aus privaten Haushalten wird hauptsächlich über die Sperrmüllsammmlung und die Abgabe in Recyclinghöfen gesammelt.

### **Warum ist die Verbrennung von Altholz in privaten Haushalten verboten?**

Althölzer können lackiert, beschichtet oder mit Holzschutzmitteln behandelt sein, die bei der Verbrennung zu einem hohen Schadstoffausstoß führen können. Unter Umständen können so Schwermetalle oder andere besonders schädliche Stoffe in die Luft gelangen. Nicht immer ist dem Altholz eine Behandlung mit Holzschutzmitteln anzusehen; deshalb sollte nur naturbelassenes Frischholz verbrannt werden, dessen Herkunft bekannt ist.

### **Weiterführende Literatur/Links**

- ▶ <http://www.altholzverband.de/>
- ▶ Gesetzestext Altholzverordnung:  
<http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/altholzv-altholzverordnung/>
- ▶ Forschungsbericht zu „Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft am Beispiel von Siedlungsabfällen und Altholz“, Öko-Institut e.V. und ifeu, Darmstadt/Heidelberg/Berlin, Januar 2010:  
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/3907.html>

## Alttextilien

### Allgemeines

Als Alttextilien bezeichnen wir Bekleidungs-, Haus- und Heimtextilien nach ihrem Gebrauch. Zu den Bekleidungstextilien zählen Oberbekleidung und Wäsche. Haustextilien umfassen Bett- und Tischwäsche, Decken und Handtücher. Heimtextilien sind textile Bodenbeläge und Gardinen. Technische Textilien wie Filter oder textile Verpackungen betrachten wir in dieser Broschüre nicht.

Die Inlandverfügbarkeit an gebrauchten Bekleidungs- und Haustextilien lag im Jahr 2007 bei 1,1 Millionen Tonnen. Davon erfassten Container- oder Straßensammlungen ca. 750.000 Tonnen. Für Heimtextilien lagen die Inlandverfügbarkeit im Jahr 2001 bei 440.000 Tonnen und die Erfassungsmenge zur Weiterverwertung bei 84.000 Tonnen.



### Dient die Altkleidersammlung einem guten Zweck?

Die Menge der gesammelten Altkleider übersteigt den Bedarf für soziale Zwecke in Deutschland um ein Vielfaches. Kleidungsstücke, die an einen gemeinnützigen Sammler gegeben werden, werden daher auch an Sortierbetriebe weiterverkauft. Den Erlös nutzen viele gemeinnützige Sammler für ihre soziale Arbeit.

Die überschüssigen Textilien werden weltweit vorzugsweise in Asien, Afrika oder Osteuropa vermarktet.

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz bildet den rechtlichen Rahmen für die Altkleidersammlung und -verwertung.

### **Verwertungswege**

Der Sammler sortiert die gesammelten Alttextilien zunächst manuell nach Bedarf, Verwendungszweck und Qualität. Für die gesammelte Ware bestehen folgende Verwertungswege:

- ▶ 43 Prozent in ursprünglicher Form (zum Beispiel Altkleider),
- ▶ 16 Prozent zum Beispiel Verarbeitung zu Putzlappen,
- ▶ 21 Prozent zum Beispiel für Reißspinnstoffindustrie,
- ▶ 10 Prozent als Ersatzbrennstoff,
- ▶ 10 Prozent zur sonstigen Entsorgung.

Die Herstellung von Putzlappen erfolgt aus nicht mehr als Kleidungsstück nutzbaren Textilien mit hohem Baumwollanteil: Sie werden von nichttextilen Teilen (zum Beispiel Knöpfe, Reißverschlüsse) befreit und zu Putzlappen geschnitten und umsäumt. Die Vlies- und Reißspinnstoffindustrie nutzt gestrickte Ware und gewebte Tücher aus Wolle, Baumwolle und Synthetik als Rohstoffe. Die erzeugten Reißfasern werden zu Vliesstoffen weiterverarbeitet. Die Automobilindustrie verwendet diese zum Beispiel für die Innenverkleidung von Autos oder für Formteile). Außerdem werden aus Vliesstoffen Dämmmaterial, Teppichunterböden oder sonstige Heimtextilien hergestellt.



### **Wie können die Verbraucher sicher sein, dass es sich um eine seriöse Sammlung handelt?**

Die Altkleidersammlung ist gelegentlich nicht sehr transparent. Daher sollten die Verbraucher darauf achten, dass der Sammler erkennbar ist. Seriöse Sammler sollten ansprechbar sein und über die Verwendung der Altkleider und der Erlöse transparent informieren. Vorsicht bei Sammlungen, bei denen der Sammler nicht identifizierbar ist oder nur eine Mobilfunknummer angegeben ist. Als Orientierungshilfe für seriöse Sammelorganisationen kann zum Beispiel das Zeichen des Dachverbands FairWertung e.V. dienen. Auch ihre kommunale Abfallbehörde gibt Ihnen Auskunft, welche örtlichen Sammelstellen und Container seriös sind und welche Akteure die Sammlung durchführen beziehungsweise wie die gesammelten Altkleider im Anschluss verwertet werden.

# Problemstoffsammlung



## Allgemeines

Problemabfälle, Problemstoffe oder Schadstoffe – all das sind Begrifflichkeiten für verschiedene problematische Abfälle, die im Haushalt anfallen. Sie sind gekennzeichnet durch – für die Umwelt und den Menschen – schädliche Inhaltsstoffe. Darunter fallen zum Beispiel:

- ▶ **Farbreste (Altanstrichstoffe und Oberflächenbehandlungsmittel),**
- ▶ **Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel,**
- ▶ **Reste von Chemikalien für Hobby und Handwerk (zum Beispiel Fixierbäder, Klebstoffe),**
- ▶ **Fahrzeugpflege- und Betriebsmittel (zum Beispiel Motorenöle),**
- ▶ **Lösemittelreste,**
- ▶ **Altmedikamente,**
- ▶ **Altbatterien und –Akkumulatoren – siehe Kapitel „Batterien“,**
- ▶ **Kühlschränke – siehe Kapitel „Elektro- und Elektronikgeräte“,**
- ▶ **Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen – siehe Kapitel „Elektro- und Elektronikgeräte“,**
- ▶ **Elektronikschrutt wie Computer, Fernseher und andere – siehe Kapitel „Elektro- und Elektronikgeräte“**

Diese enthalten unterschiedlich große Anteile an Umweltschadstoffen wie Fluorchlorkohlenwasserstoffe, Cadmium, Quecksilber, Blei, Nickel, Kupfer, Säuren oder Laugen.

Allerdings gibt es keine bundesweit einheitliche Definition der Begrifflichkeiten. Die Kommunen legen in ihrer Abfallwirt-



schaftssatzung fest, welche Abfälle nicht in der grauen Restmülltonne entsorgt werden dürfen und als „Problemabfälle“ getrennt gesammelt werden müssen.

Diese Abfälle sammeln dann entweder Schadstoffmobile (siehe Bild S. 56 oben) ein oder sie können bei stationären Systemen (zum Beispiel Problemstoffsammelstellen oder –Recyclinghöfen) abgegeben werden. Diese nehmen die Abfälle zurück und führen sie einem sicheren Entsorgungsweg zu.

Nähere Auskünfte dazu, auch zu Rückgabeverpflichtungen des Bürgers, können bei den Gemeinden/Kommunen oder den Stadtreinigungsbetrieben eingeholt werden.

### **Altmedikamente**

Wer kennt sie nicht, die angebrochenen Tablettenpäckchen und Medikamentenflaschen, die sich im Laufe der Zeit in jedem Haushalt ansammeln? Die Medikamente können Stoffe enthalten, die allein oder im Zusammenwirken mit anderen Stoffen umweltschädlich sein können.

Bei ordnungsgemäßer Entsorgung von Altmedikamenten ist keine Beeinträchtigung von Umwelt und menschlicher Gesundheit

zu besorgen. Dennoch sollten vorsorgend folgende Verhaltensregeln beachtet werden:

- ▶ Lassen Sie sich nur so viele Medikamente verschreiben beziehungsweise kaufen Sie nur die Menge an Medikamenten, wie sie Sie für einen überschaubaren Zeitraum tatsächlich benötigen und
- ▶ fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker nach eventuellen Nebenwirkungen der Medikamente, damit Sie sicher sind, dass Sie die Medikamente auch anwenden möchten. Denn wenn die Packung erst einmal gekauft ist, landet sie dann unter Umständen unverbraucht im Abfall.

Überprüfen Sie regelmäßig Ihre Hausapotheke und bringen Sie überlagerte und nicht mehr benötigte Arzneimittel Ihrem Apotheker zurück. Er kann Ihnen sagen, was Sie eventuell aufheben können und Ihnen bei der umweltschonenden Beseitigung von Altmedikamenten helfen.

Sie können sich aber auch bei der Gemeinde oder der Müllabfuhr nach Sammelstellen für schadstoffhaltige Abfälle erkundigen und dort Ihre Altmedikamente abgeben.



### **Kann ich meine Medikamente über die Toilette entsorgen?**

Auf gar keinen Fall sollten Altmedikamente über die Toilette in die Kanalisation gespült werden, da die Inhaltsstoffe häufig in den Kläranlagen nicht oder nur unzureichend abgebaut werden und somit zu einer Belastung von Flüssen und Seen und letztlich des Trinkwassers führen können.

## Asbest

Asbest ist die Bezeichnung für eine Gruppe natürlich vorkommender, feinfaseriger Minerale. Am häufigsten wurden Weißasbest (Chrysotil) und Blauasbest (Krokydolith) verwendet. Seit 2005 ist die Verwendung von Asbest und asbesthaltigen Materialien europaweit verboten. Dieses wird durch die Gefahrstoffverordnung in Deutschland umgesetzt. Ein generelles Herstellungs- und Verwendungsverbot existiert hierzulande schon seit 1995. Vom Verbot ausgenommen sind lediglich Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten. Da Asbest außerordentlich hitze- und weitgehend chemikalienbeständig ist, wurde er zur Herstellung vielfältiger Produkte eingesetzt. Grundsätzlich sind zu unterscheiden:

### ► Produkte mit fester Faserbindung

Dies sind insbesondere Asbestzementprodukte, die zum Beispiel als ebene und profilierte Platten oder als Rohre in großem Umfang im Baubereich Verwendung fanden, aber auch andere Produkte wie Bremsbeläge sind aus Asbest hergestellt.

### ► Produkte mit schwacher Faserbindung

Hierzu zählen vor allem Spritzasbest und andere Produkte mit schwach gebundenen Asbestfasern wie zum Beispiel Leichtbau-

platten, Asbestpappen, Dichtungsschnüre und so weiter, die für die Bereiche Brandschutz, Schallschutz sowie Wärme- und Feuchtigkeitsschutz eingesetzt wurden.

Insbesondere bei Produkten mit schwacher Faserbindung besteht eine erhöhte Gefahr der Freisetzung von Asbestfasern. Eingeatmete Asbestfasern können zu Erkrankungen der Lunge (zum Beispiel Asbestose oder Krebs) führen. Aufgrund seiner krebserzeugenden Wirkung ist Asbest als gefährlicher Stoff eingestuft. Asbesthaltige Abfälle fallen insbesondere bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten an, sowie bei der Entsorgung asbesthaltiger Produkte aus Haushalt, Gewerbe und Industrie. Der Umgang mit Asbest ist in der **Gefahrstoffverordnung** geregelt.

### Weiterführende Literatur/Links:

- Gesetzestext Gefahrstoffverordnung: [www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/gefstoffv\\_2010/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/gefstoffv_2010/gesamt.pdf)
- TRGS 519: Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten: <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS-519.html>
- LAGA-Mitteilung 23 „Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“: <http://www.laga-online.de/servlet/is/23874/>



### Wie kann ich asbesthaltige Platten entsorgen?

Bei der Entsorgung asbesthaltiger Platten, ist zu beachten, dass diese als gefährlicher Abfall eingestuft sind. Die Entsorgung von Asbest sollte einer zugelassenen Fachfirma überlassen werden. Für Einzelheiten setzen Sie sich bitte mit der örtlich zuständigen Abfallbehörde in Verbindung.



---

# Abfall-ABC



## Wohin mit dem Abfall, mit kaputten Bildschirmen oder defekten Radiatoren?

*Wenn Sie nicht wissen, wohin ein bestimmter Abfall gehört, nehmen sie Kontakt mit der Abfallberatung ihrer Kommune/Gemeinde oder den Stadtreinigungsbetrieben auf. Häufig geben diese ein Abfall-ABC heraus, das Ihnen Antworten zu Abfällen von A wie Abbeizmittel bis Z wie Zweikomponentenkleber liefert.*

*Hier gibt es regionale Unterschiede je nach vorhandener Entsorgungsstruktur, so dass im Folgenden nur einige wenige allgemeingültige Beispiele aufgeführt sind.*

Bezeichnung	Entsorgungsweg
Abbeizmittel	Problemstoffsammlung
Altöl	Rückgabe im Fachhandel, bei Tankstellen (Rücknahmepflicht)
Arzneimittel	Rückgabe in der Apotheke oder bei der Problemstoffsammlung
Bleiakkumulatoren (Kraftfahrzeug)	Rückgabe beim Fachhandel, dem Wertstoffhof oder der Problemstoffsammlung
Bremsflüssigkeit	Problemstoffsammlung
Desinfektionsmittel	Problemstoffsammlung
Elektrogeräte	Wertstoffhof
Elektroherd	Wertstoffhof
Farben/Lacke (eingetrocknet)	Restmülltonne
Farben/Lacke (flüssig)	Problemstoffsammlung (Ausnahme: Dispersionsfarben)
Glas (Hohlglas)	Altglastonne, Altglassammelbehälter
Hygieneartikel	Restmülltonne
Illustrierte	Papiertonne
Kartonagen	Papiertonne
Kassetten	Restmülltonne
Leuchtstoffröhren	Problemstoffsammlung
Metalteile	Wertstoffhof
Nachtspeicherofen	Abfallberatung der Kommune konsultieren, Fachfirma
Ölfilter	Problemstoffsammlung
Papier	Papiertonne
Pflanzenschutzmittel	Problemstoffsammlung
Quecksilber	Problemstoffsammlung
Radiogeräte	Wertstoffhof
Sägespäne	Restmülltonne
Säuren	Problemstoffsammlung
Staubsaugerbeutel	Restmülltonne
Telefonbücher	Papiertonne
Verbandsmaterial	Restmülltonne
Waschmaschine	Wertstoffhof
Zeitungen, Zeitschriften	Papiertonne
Zündkerzen	Restmülltonne



# Impressum

## Herausgeber:

Umweltbundesamt  
Fachgebiet III 1.5 „Kommunale  
Abfallwirtschaft, Gefährliche Abfälle,  
Anlaufstelle Basler Übereinkommen“  
Postfach 1406  
06813 Dessau  
Tel: +49 340-2103-0  
info@umweltbundesamt.de  
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

## Autoren:

Corina Brunn, Doreen Heidler, Tim Her-  
mann, Edda Hoffmann, Dmitri Hörig,  
Matthias Jung, Regina Kohlmeyer, Gerhard  
Kotschik, Susann Krause, Sandra Leuthold,  
Kristine Sperlich, Almut Reichart, Ellen  
Schnee, Christiane Schnepel, Benjamin  
Wiechmann, Dr. Joachim Wuttke, Brigitte  
Zietlow

## Redaktion:

Ellen Schnee, Dr. Joachim Wuttke

## Gestaltung:

publicgarden GmbH

## Druck:

gedruckt auf Recyclingpapier aus 100 %  
Altpapier

## Broschüren bestellen:

Umweltbundesamt  
c/o GVP  
Postfach 30 03 61 | 53183 Bonn  
Service-Telefon: 0340 2103-6688  
Service-Fax: 0340 2104-6688  
E-Mail: uba@broschuerenversand.de  
Internet: www.umweltbundesamt.de

## Publikationen als pdf:

www.uba.de/publikationen/ratgeber-  
abfaelle-im-haushalt


## Bildquellen:

Titelseite: pixhook/istockphoto.com  
Seite 5: joreks/thinkstock.com  
Seite 11: Kadmy/fotolia.com  
Seite 15: valkot/thinkstock.com  
Seite 20: Patryssia/fotolia.com  
Seite 26: BananaStock/thinkstock.com  
Seite 28: Gina Sanders/fotolia.com  
Seite 30: Zauberhut/fotolia.com  
Seite 38: FotoSG/fotolia.com  
Seite 40: chat9780/thinkstock.com  
Seite 41: Liane Remmler/fotolia.com  
Seite 44: Gewoldi/fotolia.com  
Seite 47: Lightcycle  
Seite 49: Okea/thinkstock.com  
Seite 50: diego cervo/thinkstock.com  
Seite 52: Jens Richter/fotolia.com  
Seite 54: Franz Pfluegl/fotolia.com  
Seite 56: Ellen Schnee  
Seite 59: LianeM/thinkstock.com

Stand: April



► **Diese Broschüre als Download**  
[www.uba.de/publikationen/  
ratgeber-abfaelle-im-haushalt](http://www.uba.de/publikationen/ratgeber-abfaelle-im-haushalt)

 [www.facebook.com/umweltbundesamt.de](http://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)  
 [www.twitter.com/umweltbundesamt](http://www.twitter.com/umweltbundesamt)