

Recycling in Deutschland

Deutschland beschreitet seit den 1970er Jahren den Weg in eine moderne Abfallbewirtschaftung. Die erste bundeseinheitliche rechtliche Regelung wurde 1972 mit dem Erlass des Abfallbeseitigungsgesetzes geschaffen. Damals stand die umweltgerechte Beseitigung der Abfälle auf Deponien im Vordergrund. Aus dieser Regelung wurde das heute geltende **Kreislaufwirtschaftsgesetz** entwickelt. Die Abfallwirtschaft hat sich in Deutschland erheblich gewandelt. Es kam zu einem **Paradigmenwechsel**. Einer weitgehend ungeordneten Entsorgung folgte die zuverlässige Sammlung und Deponierung. Mit der Abfallablagerungsverordnung wurde 2005 die Ablagerung unvorbehandelter Abfälle beendet. Damit wurde die Deponierung biologisch abbaubarer Abfälle, die zu Methan-Emissionen führen, verboten. Später wurde die Getrenntsammlung und Sortierung eingeführt. Dies war die Voraussetzung zum Ausbau der Recyclingwirtschaft, in der Abfälle als Rohstoffquelle gesehen werden.

Im Zentrum des abfallrechtlichen Regelwerks steht das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), das zum 1. Juni 2012 in Kraft getreten ist. Vorläufer war das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) von 1996. Mit dem KrWG wird die EU-Abfallrahmenrichtlinie aus 2008 in deutsches Recht umgesetzt.

Mit der Umsetzung der 2008 novellierten EU-Abfallrahmenrichtlinie wurde die Recyclingwirtschaft in Deutschland durch klare Definitionen und Regelungen beispielsweise zum Ende der Abfalleigenschaft sowie zu Nebenprodukten weiter gestärkt.

Wesentliches Element des neuen KrWG ist die **fünfstufige Abfallhierarchie**:

- Vermeidung,
- Vorbereitung zur Wiederverwendung,
- Recycling,
- sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
- Beseitigung.

Diese räumt dem ökologisch vorteilhaftesten Weg der Abfallbewirtschaftung grundsätzlich den Vorrang ein, wobei ökonomische und soziale Aspekte angemessen zu berücksichtigen sind.

Das **Abfallaufkommen in Deutschland** lag im Jahr 2016 bei 411,5 Millionen Tonnen. Die **Bau- und Abbruchabfälle** mit einer Menge von 222,8 Millionen Tonnen machen etwas mehr als die Hälfte des Gesamtaufkommens (54 %) aus. Bei der zweitgrößten Fraktion, den übrigen Abfällen (insbesondere aus Produktion und Gewerbe) lag das Abfallaufkommen bei 55,9 Millionen Tonnen.

332,1 Millionen Tonnen aller Abfälle wurden im Jahr 2016 **stofflich** oder **energetisch verwertet**, das entspricht einer **Verwertungsquote** von **80,7 %**. Die Verwertungsquote ist in den letzten zehn Jahren von 74,3 % (2006) kontinuierlich angestiegen. Im Jahr 2016 wurde von den verwerteten Abfällen mit **287,6 Millionen Tonnen der Großteil recycelt**, also stofflich verwertet. Rund 44,4 Millionen Tonnen wurden energetisch verwertet.

Deutschland gehört bei der Erschließung von **Abfällen als Rohstoffquelle** international zu den Vorreitern. Über die letzten Jahrzehnte hat sich in Deutschland eine leistungsfähige, hoch innovative und differenzierte Entsorgungswirtschaft entwickelt.

Durch Recycling sollen **qualitativ hochwertige Sekundärrohstoffe** gewonnen werden.

Für die **stoffliche Verwertung** von Abfällen ist in Deutschland ein flächendeckendes Netz von **Vorbehandlungs-, Sortier- und Aufbereitungsanlagen** erforderlich. Im Jahr 2016 wurden 26,2 Mio. Tonnen Abfälle in 1.113 Sortieranlagen, 14,8 Mio. Tonnen Abfälle in 729 Schredderanlagen, 1 Mio. Tonnen Elektro- und Elektronikaltgeräte in 338 Zerlegeeinrichtungen und ca. 0,4 Mio. Tonnen in 1.274 Demontagebetriebe für Altfahrzeuge recycelt oder zur Wiederverwendung vorbereitet¹.

Die Recyclingwirtschaft trägt maßgeblich zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit Deutschlands bei. Sie bietet rund **290.000 Beschäftigten** in rund 10.800 kommunalen und privaten Betrieben einen Arbeitsplatz und erzielt einen Umsatz von etwa 76 Mrd. Euro. Die Bruttowertschöpfung beträgt 21,5 Mrd. Euro².

Die materialbezogenen **Recyclingquoten** und auch der **Einsatz von Sekundärrohstoffen in der Produktion** (sog. **Einsatzquote**) sind beachtlich:

- Die Recyclingquote bei **Stahl** liegt bei rd. 95%³. Rd. 20 Mio. Tonnen Stahlschrotte werden bei der Stahlproduktion eingesetzt. Das entspricht einer Einsatzquote von 43%⁴.
- 2017 wurden rund 2,6 Mio. Tonne **NE-Metalle** produziert, der Anteil an recycelten Materialien lag mit rund 1,4 Mio. Tonnen bei 53 %⁵.
 - Die Recyclingquoten von **Aluminium** reichen von 90 bis 95 % je nach Sektor. Der Energieeinsatz für das Recycling von Aluminium ist bis zu 95 % niedriger im Vergleich zur Primärherstellung⁶.
 - Bei **Kupfer** liegt die Recyclingquote bei ca. 45 %. Bei der Kupferproduktion werden 41 % recyceltes Kuper, das sind rund 0,3 Mio. Tonnen⁷, eingesetzt.
- Eine Recyclingquote von 100 % erreichen **Papier/Pappe/Kartonagen**⁸. Die Einsatzquote von Altpapier liegt bei 75 %. Das sind 17,1 Mio. Tonnen⁹.

¹ Destatis Juni 2018, Fachserie 19 Reihe 1 – 2016

² Statusbericht der deutschen Kreislaufwirtschaft 2018

³ Fraunhofer Umsicht: Technische, ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Faktoren von Stahlschrott, 3.11.2016

⁴ Stahlschrottbilanzen des bvse und BDSV

⁵ Wirtschaftsvereinigung Metalle - Metallstatistik 2017

⁶ Gesamtverband der Aluminiumindustrie

⁷ BGR und Statusbericht der deutschen Kreislaufwirtschaft

⁸ Destatis, Abfallbilanz 2016, Stand 2018

⁹ Verband Deutscher Papierfabriken (VDP)

- Die Recyclingquote bei **Glas** liegt bei ebenfalls 100 %¹⁰. Jede Glasverpackung besteht heute aus bis zu 60 % Recyclingglas, bei Grünglas liegt der Anteil sogar bei 90 %¹¹ (Einsatzquote).
- Die Verwertungsquote von **Kunststoffen** lag im Jahr 2017 bei 99 %, davon wurden 47 % recycelt und etwa 53 % energetisch verwertet. Die Kunststoffproduktion betrug 21,8 Mio. Tonnen. 14,4 Mio. Tonnen Kunststoffe wurden verarbeitet. Dabei kamen 1,8 Mio. Tonnen bzw. 12,3 % Rezyklate zum Einsatz.¹²
- 2016 fielen etwa eine halbe Millionen **Altfahrzeuge** an. 98 % der Altfahrzeuge wurden verwertet, davon wurden 89,3 % recycelt¹³.
- 2016 wurden 667,8 Tausend Tonnen **Elektro- und Elektronikaltgeräte** recycelt. Das entspricht einem Anteil von 85,4% der insgesamt angenommenen Elektro- und Elektronikaltgeräte. Den mengenmäßig größten Anteil machten die Haushaltsgroßgeräte mit 323 Tausend Tonnen aus, gefolgt von den Haushaltskleingeräten (140,2 Tausend Tonnen) sowie Geräten der Unterhaltungselektronik (123,0 Tausend Tonnen).¹⁴
- Die Recyclingquote von **Bau- und Abbruchabfällen** liegt bei 89 %¹⁵.

Die Entsorgungswirtschaft stellt damit bereits gut **15 Prozent** der in Deutschland benötigten **Rohstoffe** bereit¹⁶. Dadurch werden jährlich **Rohstoffimporte** im Wert von **10 Mrd. Euro** eingespart¹⁷.

Sie leistet einen entscheidenden Beitrag zu einer **nachhaltigen und ressourceneffizienten Gesellschaft**. Die Entsorgungswirtschaft erfüllt mit der Sammlung, Sortierung und werkstofflichen bzw. energetischen Verwertung der Abfälle, neben einer ökologischen Funktion, auch einen wichtigen Beitrag zur **Versorgung unserer Wirtschaft mit Rohstoffen**.

Ein Treiber dieser Entwicklung waren auch die gestiegenen Anforderungen an den Umgang mit Abfällen (u.a. Getrennthaltung und gestiegene Recyclingquoten), die sich im **abfallrechtlichen Regelwerk** widerfinden.

Nach der Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes mit Umsetzung der **fünfstufigen Abfallhierarchie** der europäischen Abfallrahmenrichtlinie werden die abfallrechtlichen Grundlagen sukzessive noch stärker auf den **Vorrang des Recyclings** ausgerichtet.

Seit 2014 wurde dieser Vorrang in den Novellen der **Gewerbeabfallverordnung**, des **Kreislaufwirtschaftsgesetzes** (Wegfall der Heizwertklausel), des **Elektrogesetzes**, der **Klärschlammverordnung** sowie mit der Verabschiedung des **Verpackungsgesetzes** umgesetzt.

¹⁰ Destatis, Abfallbilanz 2016, Stand 2018

¹¹ Bundesverband Glasindustrie

¹² Conversio, Studie 2018, Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2017

¹³ UBA/BMU

¹⁴ Destatis März 2018 - Abfallwirtschaft

¹⁵ Destatis, Abfallbilanz 2016, Stand 2018

¹⁶ Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. (bbs), Studie „Die Nachfrage nach Primär- und Sekundärrohstoffen der Steine-und-Erden-Industrie bis 2035 in Deutschland“

¹⁷ Recycling in Deutschland – Studie Wuppertal Institut

Die **Abfallwirtschaft** sollte angesichts knapper globaler Ressourcen zukünftig noch stärker bei der **Materialbeschaffung** eingebunden werden. Dadurch sollen **hochwertige Sekundärrohstoffe** gewonnen werden, für die entweder bereits Märkte bestehen oder sich entwickeln. Dies schont die natürlichen Ressourcen, die primären Rohstoffe und die Umwelt.

Viele für neue Entwicklungen benötigte **sog. „kritische“ Rohstoffe** lassen sich allerdings über den Recyclingweg kaum oder gar nicht bereitstellen, da die stoffliche Verwertung wirtschaftlich noch nicht darstellbar ist. Sie sind in so geringen Mengen insbesondere in Elektroaltgeräten vorhanden, dass eine gesonderte Rückgewinnung sich wirtschaftlich nicht lohnt. Bestehende Recyclingquoten führen durch deren massenbasierter und nicht elementspezifischer Berechnung zu einer Vernachlässigung der Rückgewinnung gering konzentrierter Sonderelemente. Das Recycling beschränkt sich daher fast ausschließlich auf die Rückführung von Produktionsabfällen (Neuschrott), die bei der Produktherstellung anfallen. Da die rohstoffspezifischen Recyclingtechnologien oftmals an Primärgewinnungsprozesse gekoppelt sind, erfolgt die primäre und sekundäre Verarbeitung somit in den meisten Fällen nur in den entsprechenden Förderländern. Insbesondere Recycling aus End-of-Life (EoL) Produkten, das global betrachtet für kritische Rohstoffe unter 1 % liegt, findet nahezu nicht statt. Als Hauptgründe sind die mangelhafte Infrastruktur in Bezug auf Sammlung, Vorbehandlung und Verwertung und niedrige Elementkonzentrationen in Gebrauchsgütern zu nennen.

Mit dem novellierten **Elektro- und Elektronikgerätegesetz** soll gewährleistet werden, dass künftig deutlich mehr wertvolle Metalle aus Elektro- und Elektronik-Altgeräten wieder zurückgewonnen werden, indem spezifizierte Anforderungen an die Behandlung dieser Altgeräte formuliert werden. Eine entsprechende Behandlungsverordnung wird zu Zeit erarbeitet. Mit der neu etablierten Rücknahmepflicht des Handels soll das Sammelnetz verdichtet werden, damit Verbraucherinnen und Verbraucher Elektro- und Elektronik-Altgeräte künftig leichter entsorgen können und diese frühzeitiger vom unsortierten Siedlungsabfall getrennt werden. Dieselbe Zielrichtung hat die eingeführte Beweislastumkehr beim Nachweis der Funktionsfähigkeit exportierter Altgeräte.