

10 RESSOURCENMANAGEMENT UND ABFALLWIRTSCHAFT

Die Schließung von Stoffkreisläufen und die Erhöhung der Ressourceneffizienz sind übergeordnete Zielsetzungen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung. Dazu erforderlich sind die Schonung von Ressourcen¹ und die Entkopplung von Ressourceneinsatz und Wirtschaftswachstum, insbesondere im Sinne einer Abfallvermeidung.

10.1 Umweltpolitische Ziele

Das 6. Umweltaktionsprogramm (Beschluss 1600/2002/EG) definiert als Ziele, die Belastbarkeit der Umwelt durch Ressourcenverbrauch nicht zu überschreiten, Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch voneinander abzukoppeln und nachhaltigere Produktions- und Konsummuster zu erreichen.

*Entkopplung vom
Wirtschaftswachstum*

Zur Umsetzung dieser Ziele des 6. Umweltaktionsprogramms hat die Europäische Kommission eine Reihe von Initiativen gestartet: Ressourcennutzungsstrategie (KOM/2005/670), Aktionsplan für Nachhaltigkeit in Produktion und Verbrauch (KOM/2008/397), Rohstoffinitiative (KOM/2008/699) sowie die Thematische Strategie für Abfallvermeidung und -recycling (KOM/2005/666). Diese zielen darauf ab, die negativen ökologischen Folgen der Ressourcennutzung zu verringern.

Die neue Abfallrahmenrichtlinie (RL 2008/98/EG), die mit 12. Dezember 2010 in nationales Recht umzusetzen ist, legt einen Schwerpunkt auf Abfallvermeidung und definiert konkrete Ziele bis 2020 für das Recycling ausgesuchter Materialien.

Recyclingziele 2020

Im Regierungsprogramm zur XXIV. Gesetzgebungsperiode (REPUBLIK ÖSTERREICH 2008) bekennt sich die Bundesregierung zu einem geringeren Ressourcenverbrauch durch weitgehende Schließung von Kreisläufen, insbesondere durch Recycling und Energienutzung.

Die Österreichische Nachhaltigkeitsstrategie (BMLFUW 2002a) definiert als Leitziele 1 bzw. 8 bis 10 einen zukunftsfähigen Lebensstil, korrekte Preise für Ressourcen und Energie, erfolgreiches Wirtschaften durch Ökoeffizienz sowie Stärkung nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen.

Das Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (BGBl. I Nr. 102/2002 i.d.g.F.) zielt darauf ab, schädliche oder nachteilige Auswirkungen zu vermeiden, Luftschadstoff- und Treibhausgas-Emissionen gering zu halten und Ressourcen zu schonen. Detaillierte Regelungen sind in einer Reihe von Verordnungen festgelegt.

Ziele der Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie des Bundes-Abfallwirtschaftsplans (BMLFUW 2006) sind unter anderem Ressourcenschonung und Erhöhung der Ressourceneffizienz.

¹ Unter Ressourcen werden im Folgenden vor allem Rohstoffe und Materialien subsumiert.

10.2 Situation und Trends

Ressourcenmanagement

Materialverbrauch steigt – nicht nachhaltiger Trend

Die Summe aus nationaler Materialgewinnung und Materialimporten (Direkter Materialinput, DMI) ist im Zeitraum 1990 bis 2000 um durchschnittlich 1,3 Prozent pro Jahr, von 2000 bis 2006 um durchschnittlich 2,3 Prozent pro Jahr gestiegen. Die Ressourcenproduktivität – Wirtschaftsleistung je Tonne Materialeinsatz – stieg von rund 1.000 Euro/Tonne im Jahr 1990 auf rund 1.150 Euro/Tonne im Jahr 2000 an und sank bis 2006 leicht auf rund 1.120 Euro/Tonne.

Der nationale Materialverbrauch (Domestic Material Consumption, DMC) stieg in den 1990er-Jahren um durchschnittlich 0,5 Prozent pro Jahr, von 2000 bis 2006 um 0,9 Prozent pro Jahr, Exporte nicht eingerechnet. Pro EinwohnerIn und Jahr wurden 2006 rund 21 Tonnen an Materialien verbraucht.

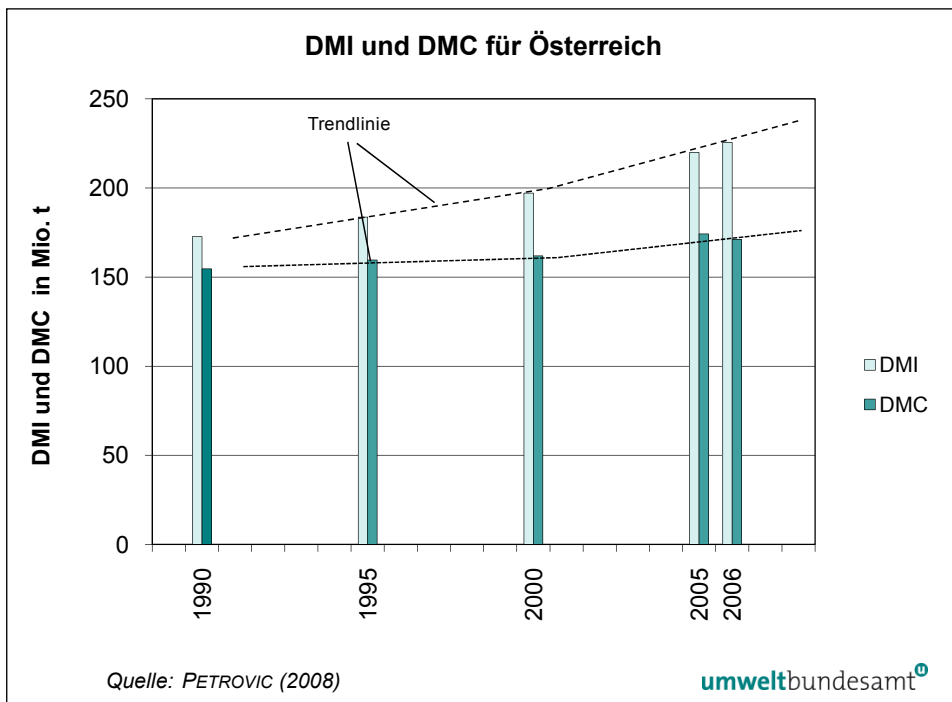


Abbildung 1: DMI (Direkter Materialinput) und DMC (nationaler Materialverbrauch) für Österreich, 1990 bis 2006.

Lageraufbau in Wirtschaft und Haushalten

Der Materialverbrauch ist mit 171 Millionen Tonnen 2006 rund 5,7-mal höher als das Aufkommen an Primärabfällen (ohne Berücksichtigung von Bodenaushub) (UMWELTBUNDESAMT 2007). Damit werden rund 82 Prozent der eingesetzten Materialien als Brennstoff eingesetzt, verwittern oder bauen in Wirtschaft und Haushalten Lager auf.

Materialimporte steigen

Der Anstieg des Direkten Materialinputs ist vor allem auf erhöhte Importe von Biomasse (+ 75 Prozent im Zeitraum 1998 bis 2006) und von Metallerzen (+ 50 Prozent im gleichen Zeitraum) zurückzuführen. Der heimische Abbau von Metallerzen stagniert seit 1995, während die Importe stetig steigen, 2006 betrug der Importanteil an Metallen 89 Prozent.

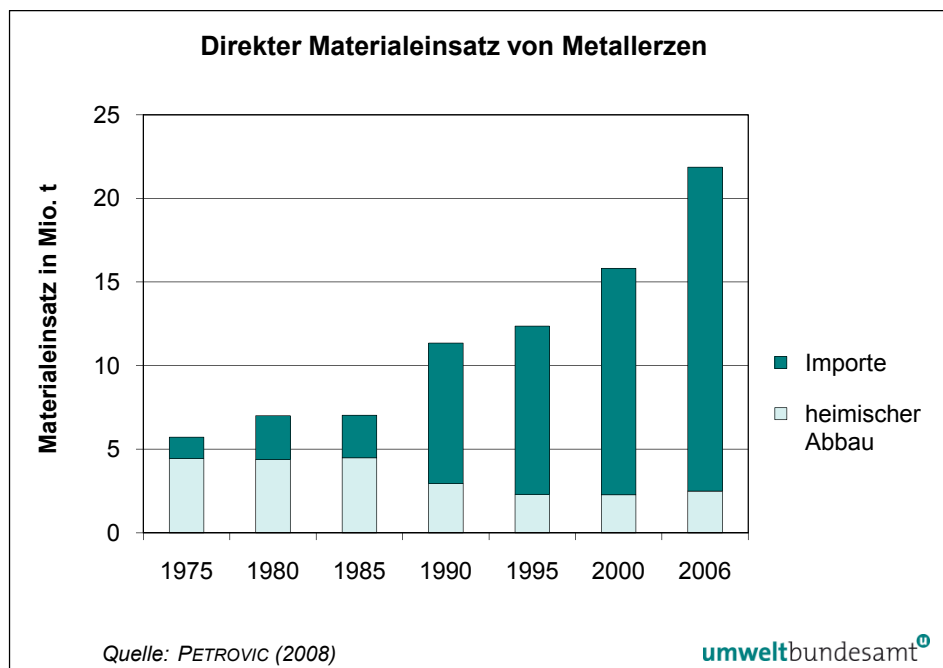


Abbildung 2: Direkter Materialeinsatz (Import und heimischer Abbau) von Metallerzen in Österreich, 1975 bis 2006.

Im Rahmen der Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie des Bundes-Abfallwirtschaftsplans 2006 (BMLFUW 2006) werden Maßnahmen zur Ressourcenschonung umgesetzt. So ist die Entwicklung einer österreichischen Dachmarke für ReUse-Zentren in Vorbereitung. Das Gebäudebewertungssystem TQB (Total Quality Building) wird weiterentwickelt und die Kriterien Nutzungsdauer sowie Entsorgungseigenschaften von Baustoffen und Bauteilen werden eingeführt (IBO 2009). Im Pilotprojekt EnBa wird ein Konzept zur nachhaltigen Nutzung von Baurestmassen entworfen (RMA 2009). Für die öffentliche Beschaffung wird das Total-Cost-Ownership-Prinzip eingeführt, nach dem höhere Anschaffungskosten zur Verringerung der Betriebskosten berücksichtigt werden können (BMLFUW 2009a).

Bundes- Abfallwirtschafts- plan 2006

Abfallwirtschaft

Zwischen 2004 und 2008 ist das Abfallaufkommen um etwa 2,4 Millionen Tonnen angestiegen und betrug 2008 rund 56 Millionen Tonnen:

- Die Menge der Aushubmaterialien (25,6 Millionen Tonnen) und Abfälle aus dem Bauwesen (6,6 Millionen Tonnen) hat auf insgesamt 32,2 Millionen Tonnen zugenommen. Die Menge der Aushubmaterialien ist um 3,6 Millionen Tonnen gestiegen und hat mit über 45 Prozent den größten Anteil am Abfallaufkommen. Ausschlaggebend für den Anstieg ist die vermehrte Bautätigkeit für Schieneninfrastruktur.
- Das Aufkommen an Holzabfällen ist um rund 0,78 Millionen Tonnen auf rund 5,7 Millionen Tonnen gestiegen. Gründe dafür sind verbesserte getrennte Sammlungen in Gewerbe/Industrie und bei kommunalen Abfällen.
- Das Abfallaufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen ist um rund 11 Prozent auf rund 3,8 Millionen Tonnen gestiegen.

Abfallaufkommen steigt – nicht nachhaltiger Trend

- Verbesserte Sammelergebnisse bei Altstoffen, biogenen Abfällen sowie bei Problemstoffen und Elektro- bzw. Elektronik-Altgeräten sind zu verzeichnen.
- Direkt und unbehandelt auf Deponien gelangten im Jahr 2008 nur noch rund 3,7 Prozent oder rund 0,14 Millionen Tonnen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen. Dieser Anteil hat sich in den letzten Jahren, bedingt durch die Vorgaben der Deponieverordnung (BGBl. II Nr. 39/2008 i.d.g.F.) laufend verringert.

Die größten Massenströme entfielen im Jahr 2008 auf

- Aushubmaterialien und Abfälle aus dem Bauwesen (rund 32 Millionen Tonnen),
- Holzabfälle ohne Verpackungen (rund 5,7 Millionen Tonnen),
- Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (rund 3,8 Millionen Tonnen),
- Altstoffe aus Gewerbe und Industrie (rund 2,1 Millionen Tonnen),
- Aschen und Schlacken aus thermischer Abfallbehandlung und Feuerungsanlagen (rund 1,4 Millionen Tonnen) und
- gefährliche Abfälle (rund 1,2 Millionen Tonnen).

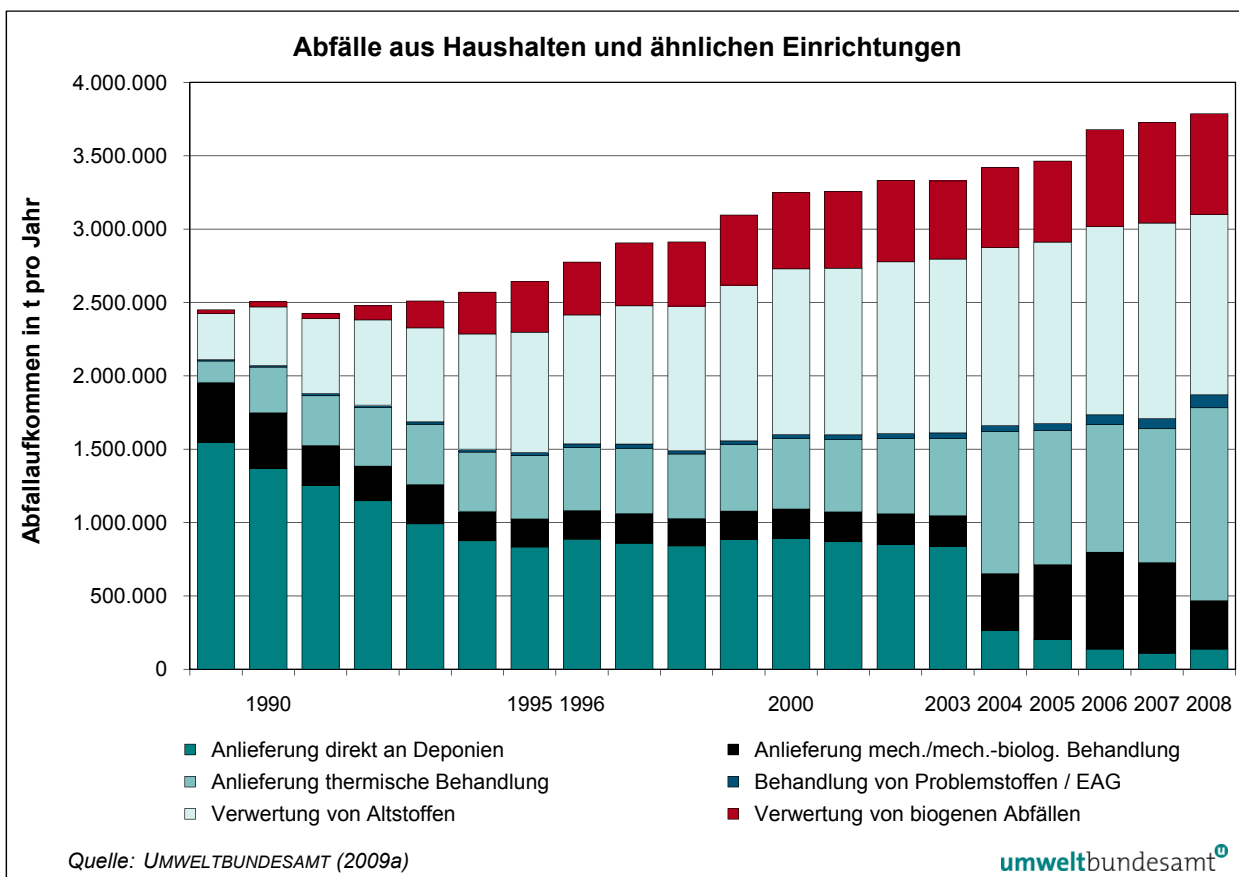


Abbildung 3: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen, 1989 bis 2008.

Zwischen 2005 und 2008 ist der Anteil direkt deponierter Haushaltsabfälle von 5,9 Prozent auf 3,7 Prozent gesunken. Ausnahmeregelungen betreffend das Deponierungsverbot für Abfälle mit Gehalten an organischem Kohlenstoff von mehr als 5 Prozent endeten mit Ende 2008. Von rund 3,8 Millionen Tonnen Abfall aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen wurden 2008 rund 2,2 Millionen Tonnen oder 57 Prozent über getrennte Sammlungen erfasst (UMWELTBUNDESAMT 2009a).

Deponieverordnung zeigt Wirkung

Die Abfallbehandlung erfolgt in mehr als 2.100 Anlagen. Rund drei Viertel des verbleibenden Restmülls werden thermisch genutzt, ein Viertel wird in mechanisch-biologischen Anlagen behandelt. Deponien und thermische Anlagen werden nach dem Stand der Technik betrieben. Mechanisch-biologische Anlagen, welche als bestehende IPPC-Anlagen (➡ **Industrielle Anlagen**) anzusehen sind, waren bis 31. Oktober 2007 an den Stand der Technik anzupassen.

Abfallbehandlungsanlagen

Die nationale Richtlinie für Ersatzbrennstoffe (BMLFUW 2008) sieht Grenzwerte für bestimmte Schadstoffe in Ersatzbrennstoffen vor. Die Inhaber einer Mitverbrennungsanlage sind verpflichtet, in einer Eingangskontrolle die Zulässigkeit der übernommenen Ersatzbrennstoffe zu kontrollieren. Diese Vorgaben sollten mit einer Novelle zur Abfallverbrennungsverordnung (BGBl. II i.d.F. Nr. 296/2007) 2010 in diese Verordnung integriert werden (➡ **Industrielle Anlagen**).

Grenzwerte für Ersatzbrennstoffe vorgesehen

Um die umweltgerechte Verwertung und Beseitigung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten zu erleichtern, wurde in der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHs; RL 2002/95/EG) die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe beschränkt. Diese Bestimmung wurde durch die Elektroaltgeräteverordnung (BGBl. II Nr. 121/2005 i.d.g.F.) umgesetzt. Seit 01. Juli 2006 muss sichergestellt sein, dass neu in Verkehr gebrachte Elektro- und Elektronikgeräte Konzentrationshöchstwerte an Cadmium, Quecksilber, Blei, sechswertigem Chrom und bestimmten polybromierten Flammschutzmitteln je homogenem Werkstoff einhalten. Seit 2008 werden vereinzelt Kontrollen auf Einhaltung der Stoffverbote durchgeführt. Dabei wurden Überschreitungen für Blei und bestimmte polybromierte Flammschutzmittel festgestellt.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte

In Elektrogeräten eingebaute Batterien und Akkumulatoren fallen nicht unter die Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten sondern unter die Batterierichtlinie (RL 2006/66/EG). Diese begrenzt den Cadmium- und Quecksilbergehalt, nicht den Bleigehalt. Versuchsdemontagen zeigen, dass eingebaute Blei-Akkumulatoren zu hohen Bleigehalten in der Sammel- und Behandlungskategorie Elektrokleingeräte führen können (UMWELTBUNDESAMT 2009b).

Überschreitungen bei Stoffverboten

Bleiakkus belasten Abfall

Die Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte (RL 2002/96/EG) fordert neben zu erreichenden Verwertungsquoten auch die Entfernung schadstoffhaltiger Bauteile und die selektive Behandlung bestimmter Bauteile und Werkstoffe. Während für einige Gerätearten, wie Kühlgeräte oder Gasentladungslampen, Informationen über den Gehalt an schadstoffhaltigen Bauteilen vorliegen, handelt es sich bei der Sammel- und Behandlungskategorie Elektrokleingeräte um eine sehr inhomogene Gerätekategorie. Für diese wurde in Österreich erstmals im Jahr 2009 der durchschnittliche Gehalt an schadstoffhaltigen Bauteilen – als Voraussetzung für die Beurteilung der Schadstoffentfrachtung – ermittelt (UMWELTBUNDESAMT 2009b).

schadstoffhaltige Bauteile in Elektronikgeräten

In den letzten Jahren wurden im Schnitt jährlich rund 16.000 Tonnen Elektrokleingeräte behandelt, deren schadstoffhaltige Bauteile in Summe zumindest rund 28 Tonnen Blei, 3,4 Tonnen Cadmium sowie je 60 Kilogramm Quecksilber und polychlorierte Biphenyle enthalten. Je nach Behandlungsanlage werden unterschiedliche Mengen an schadstoffhaltigen Bauteilen abgetrennt.

2008 wurde die Abfallbilanzverordnung (BGBl. II Nr. 497/2008) erlassen. Dadurch wird es zukünftig besser möglich sein, die Abfallströme von der Entstehung bis zur endgültigen Beseitigung, Verwertung oder dem Abfallende nachzuvollziehen. Damit werden verbesserte abfallwirtschaftliche Planungsdaten vorliegen.

10.3 Bewertung und Ausblick

Verstärktes Ressourcenmanagement und Kreislaufwirtschaft

Wirtschaftsleistung und Materialeinsatz nicht entkoppelt

Das Ziel der Erhöhung der Ressourceneffizienz aus der Ressourcennutzungsstrategie (KOM/2005/670) wurde national bislang nicht erreicht. Der Direkte Materialinput zeigt einen ähnlichen Anstieg wie die Wirtschaftsleistung, der nationale Materialverbrauch wächst etwa halb so stark. Die Einsparung der Ressourcen durch den Einsatz verbesserter Technologien und Verfahren wurde durch den gestiegenen Konsum wieder ausgeglichen (HENNICKE 2009).

Ressourcen effizient nutzen

Im Regierungsprogramm zur XXIV. Gesetzgebungsperiode wird die Verringerung des Ressourcenverbrauchs als Ziel angeführt, es fehlen bislang aber quantitative, verbindliche Zielsetzungen sowie geeignete Instrumente und Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels. Der Aktionsplan Ressourceneffizienz, der im Rahmen der Österreichischen Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt wird (BMLFUW 2009b), ist ein erster Schritt, um diese Defizite aufzufüllen.

Das Aufkommen von Gesamtabfall und von Abfall aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Durch die getrennte Sammlung wertstoffreicher Fraktionen kann bereits ein erheblicher Teil des Abfalls recycelt werden. Dennoch sind Ressourcenmanagement, Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft weiter zu forcieren – dies insbesondere vor dem Hintergrund der Verknappung der Ressourcen und der Umweltauswirkungen durch Rohstoffgewinnung. Darüber hinaus sind zur Ressourcenschonung Anstrengungen in Richtung einer nachhaltigen Produktion und einem nachhaltigen Konsum notwendig.

ökologischer Rucksack

Wie etwa der Verlauf des DMI von Metallerzen in Österreich zeigt, ist es in den letzten Jahren zu einer Verlagerung der Rohstoffbasis ins Ausland gekommen. Untersuchungen aus anderen Industriestaaten (BRINGEZU 2003, RADERMAKER 2005) zeigen, dass dadurch erhebliche Umweltauswirkungen im Ausland entstehen können. Diese Umweltauswirkungen – die auch zu globalen Problemen wie dem Klimawandel beitragen – sollten durch die Berücksichtigung der Vorketten sichtbar gemacht werden. Materialfluss-Indikatoren und Produktkennzeichnungen sollten über die indirekten Flüsse/den ökologischen Rucksack im Ausland informieren.

Abfallwirtschaft

Gemäß der neuen Abfallrahmenrichtlinie sollen ab 2020 zumindest 70 Prozent der nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle² der stofflichen Verwertung³ zugeführt werden. 2008 wurden national rund 80 Prozent stofflich verwertet.

Recyclingziele für Bau- und Abbruchabfälle erreicht

Um einerseits den Markt für Recycling-Baustoffe zu stärken und andererseits potenzielle Umweltbelastungen durch den Wiedereinsatz schadstoffbelasteter Baurestmassen zu minimieren, wurden Umweltstandards für Recycling-Baustoffe festgelegt (BMLFUW 2006, ÖBRV 2009).

EU-Qualitätsstandards erforderlich

Gemäß Abfallrahmenrichtlinie sind ab 2020 zumindest 50 Prozent Papier, Metall, Kunststoff und Glas aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen zu recyceln. Diese Verwertungsziele wurden unter Betrachtung sämtlicher getrennt gesammelter Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2008 mit über 85 Prozent Recyclingquote bereits erreicht (UMWELTBUNDESAMT 2009a).

Recyclingziele für Papier, Metall und Glas erreicht

Mechanisch-biologische Anlagen, welche als bestehende IPPC-Anlagen anzusehen sind, waren bis 31. Oktober 2007 an den Stand der Technik anzupassen. Bei der Beurteilung des diesbezüglichen Standes der Technik ist neben der nationalen Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen (BMLFUW 2002b) auch das BREF "Waste Treatment Industries" vom August 2006 zu berücksichtigen (EIPPCB 2006).

mechanisch-biologische Anlagen

Die Anpassung der mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen ist bis Ende 2009 in unterschiedlichem Ausmaß erfolgt. Vor allem bei der Erfassung und Reinigung relevanter Abluftströme ist in einigen Fällen Anpassungsbedarf gegeben (UMWELTBUNDESAMT 2006, 2010). Aufbauend auf dem Stand der Technik ist eine verbindliche Regelung gemäß § 65 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 insbesondere für die Abluftreinigung von mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen in Vorbereitung.

Bei Elektrogeräten wurden stichprobenartig Überschreitungen des Grenzwerts für Blei gemäß der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten festgestellt (Analyseergebnisse des Umweltbundesamt). Um sicherzustellen, dass nur Richtlinien-konforme Elektro- und Elektronikgeräte auf den Markt gelangen, sind die Kontrollen auszuweiten. Zweckdienlich wäre auch ein verbindlich vorgeschriebenes und europaweit einheitliches Prüfzeichen.

Kontrollen ausweiten

Um eine Belastung der Abfallfraktion „Elektro- und Elektronikaltgeräte“ mit Blei zu verhindern, sollte die Verwendung von Bleiakkumulatoren in Elektro- und Elektronikgeräten einem systematischen Monitoring unterzogen werden. Gegebenenfalls ist auf EU-Ebene ein Verbot von Blei-Akkumulatoren in diesen Geräten anzustreben.

keine Bleiakkus in Elektro- und Elektronikgeräten

Die Menge der aus Elektrokleingeräten entfernten Schadstoffe ist in den verschiedenen in Betrieb befindlichen Anlagen unterschiedlich (UMWELTBUNDESAMT 2009b). Es sollte daher an der Entwicklung von weitergehenden Technologien gearbeitet werden, um durch die Entnahme schadstoffhaltiger Bauteile bei der Behandlung von Elektrokleingeräten eine weitgehende Schadstoffentfrachtung zu erreichen.

Schadstoffentfrachtung von Elektro- und Elektronikaltgeräten

² ausgenommen Aushubmaterialien

³ Einschließlich Verfüllungen, bei denen Abfälle als Ersatz für andere Materialien genutzt werden.

10.4 Empfehlungen

Um die umweltpolitischen Ziele zu erreichen, sind insbesondere folgende Maßnahmen notwendig:

- Im Aktionsplan Ressourceneffizienz sind überprüfbare Ziele zur Ressourceneffizienz festzulegen und rechtlich bindende Maßnahmen und Instrumente zur Zielerreichung vorzuschlagen. (BMLFUW, BMVIT, BMWFJ, BMWF, BMUKK, BMFG)
- Materialfluss-Indikatoren und Produktkennzeichnungen sollten um die indirekten Flüsse/den ökologischen Rucksack im Ausland ergänzt werden. (BMLFUW, BMWFJ)
- Maßnahmen zur Ressourcenschonung, etwa jene im Bundes-Abfallwirtschaftsplan, und deren Umsetzung sind zu evaluieren, gegebenenfalls sind weitere Maßnahmen zu setzen. (BMLFUW, Bundesgesetzgeber)
- Die Einhaltung des Standes der Technik in mechanisch-biologischen Anlagen ist rechtlich verbindlich festzulegen. (BMLFUW, BMWFJ)
- Behördenkontrollen zur Einhaltung der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten sind auszuweiten. (BMLFUW, BMWFJ)
- Ein europaweit einheitliches, verbindliches Prüfzeichen für RoHS-Konformität ist zu entwickeln. (Bundesregierung in Hinblick auf EU-Gesetzgebung)
- Zur Sicherstellung der weitgehenden Schadstoffentfrachtung von Elektrokleingeräten sind weitergehende Technologien zu entwickeln.