

DS-Dokumente

Ausgabe 4: Wo steht die Kreislaufwirtschaft?

1/2001

Inhaltsverzeichnis

- A. Einleitung**

- B. Die aktuelle Situation der Kreislaufwirtschaft**
 - 1. Verpackungsabfälle**
 - 1.1. Gesetzliche Grundlage
 - 1.1.1. Novelle der Verpackungsverordnung
 - 1.1.2. EG-Verpackungsrichtlinie
 - 1.1.3. Revision der EG-Verpackungsrichtlinie
 - 1.2. Statistik/Stand der Umsetzung
 - 1.2.1. Deutschland
 - 1.2.2. Europäische Union

 - 2. Altfahrzeuge**
 - 2.1. Gesetzliche Grundlage
 - 2.1.1. Altfahrzeugverordnung
 - 2.1.2. Freiwillige Selbstverpflichtung
 - 2.1.3. EG-AltFahrzeugrichtlinie
 - 2.2. Statistik/Stand der Umsetzung

 - 3. Elektronikschrott**
 - 3.1. Gesetzliche Grundlage
 - 3.1.1. Elektroaltgeräte-Verordnung
 - 3.1.2. EG-Richtlinie für Elektronikschrott
 - 3.2. Statistik/Stand der Umsetzung

 - 4. Altbatterien**
 - 4.1. Gesetzliche Grundlage
 - 4.1.1. EG-Batterierichtlinie
 - 4.1.2. Batterieverordnung
 - 4.1.3. Änderung der Batterieverordnung
 - 4.2. Statistik/Stand der Umsetzung

 - 5. Bioabfall**

- 5.1. Gesetzliche Grundlage
- 5.2. Statistik/Stand der Umsetzung
- 6. Bau- und Abbruchabfälle**
- 6.1. Gesetzliche Grundlage
- 6.2. Freiwillige Selbstverpflichtung
- 6.3. Statistik/Stand der Umsetzung

- 7. Teppiche und Textilien**
- 7.1. Gesetzliche Grundlage
- 7.2. Statistik/Stand der Umsetzung

8. Altholz

- 9. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallbegriff
sowie zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung
nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz**

C. Ausblick

Anhang I: Übersicht: Stand der Kreislaufwirtschaft/
Gesetzliche Grundlagen

A. Einleitung

Als der Begriff „Kreislaufwirtschaft“ zu Beginn der 90er-Jahre in Deutschland eingeführt wurde, stand die Umweltpolitik vor großen Herausforderungen: wachsende Müllberge, drohender Entsorgungsnotstand und Verschwendung von Ressourcen, verursacht durch einen Ex-und-hopp-Konsum. Die Wende markierte 1991 der Erlass der Verpackungsverordnung. Ihr Ziel war klar: Verpackungsabfälle sollten in erster Linie vermieden, zumindest aber vermindert und recycelt werden. Sie war der Einstieg in eine Kreislaufwirtschaft, die Ressourcen schont, Belastungen für die Umwelt mindert und deshalb Basis für nachhaltiges Wirtschaften ist.

Der nächste wesentliche Schritt erfolgte 1996, als das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz die **Produktverantwortung** auf weitere Bereiche ausdehnte: Nicht mehr nur Verpackungen, sondern auch Produkte und die nach dem Gebrauch der Produkte verbleibenden Abfälle sollten nunmehr zurückgenommen und verwertet oder beseitigt werden. Damit war die Basis geschaffen zum Erlass weiterer Verordnungen zur Rücknahme spezieller Altprodukte, wie etwa Altautos, Altbatterien und Altelektrogeräte.

„Die Abfallpolitik hat sich in den vergangenen Jahren sehr viel dynamischer entwickelt als andere Bereiche der Umweltpolitik“, urteilte der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen bei der Übergabe des Umweltgutachtens 1998. Mit der 17. Bundesimmissionschutz-Verordnung (1990), der Verpackungsverordnung (1991), der TA Abfall (1990) und der TA Siedlungsabfall (TASi, 1993) sowie dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (1996) habe die Bundesregierung auf die Herausforderungen reagiert, die sich Ende der 80er-Jahre stellten. Aus Entsorgungseingängen seien mittlerweile Überkapazitäten geworden. Außerdem seien zahlreiche Innovationen in der Entsorgungstechnik zu verzeichnen, erklärte der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen. (*Quelle: Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Pressemitteilung vom 27. Februar 1998 zum Umweltgutachten 1998, www.umweltrat.de/press982.htm*)

Die neue Bundesregierung kündigte an, mit der Kreislaufwirtschaft Ernst zu machen. Produktverantwortung und Recycling seien die Eckpfeiler einer modernen Abfallpolitik. (*Quelle: Bundesumweltministerium, Pressemitteilung vom 1. Juni 1999, www.bmu.de/presse*)

Am 20. August 1999 legte das Bundesumweltministerium Eckpunkte für die Zukunft der Entsorgung von Siedlungsabfällen vor. Danach sollen bis 2020 nicht nur Glas, Papier, Pappe, Bioabfälle und Kunststoffe, sondern alle Siedlungsabfälle vollständig verwertet und Deponien überflüssig gemacht werden. Mit diesem Ziel geht die Bundesregierung über das anspruchsvolle Ziel der TASI hinaus. Die TASI schreibt u.a. vor, dass spätestens ab 2005 nur noch vorbehandelte Abfälle eingelagert werden dürfen.

Für eine derartige Vorbehandlung kamen bislang nach der Technischen Anleitung Siedlungsabfall (TASI) nur Verbrennungstechniken in Betracht. Die Umweltministerkonferenz sprach sich deshalb im November 1998 für eine Fortentwicklung der einsetzbaren Technologien aus. Das Bundesumweltministerium beauftragte daraufhin das Umweltbundesamt, die damit im Zusammenhang stehenden Fragen zu prüfen und die bislang hierzu vorliegenden Forschungsergebnisse und Untersuchungen zu berücksichtigen. Basierend auf dem Ergebnisbericht des Umweltbundesamtes formulierte das Bundesumweltministerium in dem oben genannten Papier vom 20. August 1999 für die weitere Abfallpolitik folgende Eckpunkte:

- Die Ablagerung unbehandelter Siedlungsabfälle soll so schnell wie möglich, spätestens bis zum Jahr 2005, beendet werden.
- Zur Vorbehandlung der Siedlungsabfälle werden neben thermischen Verfahren auch hochwertige mechanisch-biologische Vorbehandlungsverfahren zugelassen. Die Anforderungen an derartige Vorbehandlungsverfahren und die bei der Ablagerung zu beachtenden Vorkehrungen sollen festgelegt werden.
- Die heizwertreiche Teilfraktion aus der mechanisch-biologischen Verwertung ist energetisch zu nutzen. Das bedeutet: Im Restmüll enthaltene Kunststoffe und andere Energieträger werden abgetrennt und beispielsweise in Kraftwerken und industriellen Anlagen, die den Vorschriften der 17. Bundesimmissionsschutz-Verordnung genügen, verbrannt.
- Deponien, die nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand nachrüstbar sind, sollen schrittweise geschlossen werden. Der Bau neuer Deponien für Siedlungsabfälle soll nicht mehr erforderlich sein, denn die Kapazitäten der neueren und nachgerüsteten Deponien werden noch etwa zwei Jahrzehnte reichen,

wenn geeignete Vorbehandlungstechniken eingesetzt werden und Städte und Landkreise untereinander kooperieren.

- Bis spätestens 2020 sollen die Behandlungstechniken soweit entwickelt und ausgebaut werden, dass alle Siedlungsabfälle in Deutschland vollständig und umweltverträglich verwertet werden können.

(Quelle: Bundesumweltministerium, Pressemitteilung vom 20. August 1999 sowie Pressemitteilung vom 23. September 1999, www.bmu.de/presse)

Am 21. Dezember 2000 billigte der Bundesrat die Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen, eine Verordnung zur biologischen Behandlung von Abfällen sowie eine Verordnung zur Änderung der Abwasserverordnung. Damit wird die seit 1993 gültige Technische Anleitung Siedlungsabfall (TASi) novelliert. Mit der Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen wird spätestens ab Juni 2005 die Ablagerung unbehandelter Abfälle beendet. Eine thermische oder mechanisch-biologische Vorbehandlung soll künftig gewährleisten, dass kein belastetes Sickerwasser und keine klima- und gesundheitsschädlichen Gase aus Deponien austreten. Die Verordnung enthält ferner Anforderungen an den Standort und die Abdichtung von Deponien. Die Ablagerung auf veralteten und nicht abgedichteten Deponien wird ab Juni 2005 weitestgehend untersagt. Die Verordnung über Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen enthält strenge Anforderungen an die Einrichtung und den Betrieb dieser Anlagen. Sie müssen künftig im Grundsatz geschlossen betrieben werden, und die Abluft darf bestimmte Grenzwerte nicht überschreiten. Der Mindestabstand zu Wohngebäuden wurde auf 300 Meter fest geschrieben. Mit diesen Anforderungen wird nach Auffassung des Bundesumweltministeriums sichergestellt, dass die Anlagen dem modernsten Stand der Technik entsprechen und für sie ein vergleichbar strenger Standard gilt wie für Müllverbrennungsanlagen. Mit der Verordnung zur Änderung der Abwasserverordnung werden Anforderungen an das Abwasser aus mechanisch-biologischen Anlagen gestellt, um Umweltgefährdungen zu vermeiden. Das Verordnungspaket kann nunmehr in Kraft treten, sobald das Bundeskabinett die vom Bundesrat beschlossenen Änderungen gebilligt hat. *(Quelle: Bundesumweltministerium, Pressemitteilung vom 22. Dezember 2000, „Durchbruch für mehr Wettbewerb und Vielfalt bei der Abfallentsorgung“; Bundesumweltministerium,*

Pressemitteilung vom 27. September 2000, „Bundesregierung stellt die Weichen für eine umweltverträgliche Entsorgung von Siedlungsabfällen“; Hintergrundpapier und Textentwürfe der Verordnungen unter www.bmu.de)

Trotz weiterer Fortschritte ist die Kreislaufwirtschaft in vielen Bereichen noch nicht umgesetzt. Im Zentrum der Bemühungen muss daher stehen, in allen Branchen eine leistungsfähige, ökonomisch und ökologisch effiziente Recyclingwirtschaft aufzubauen.

B. Die aktuelle Situation der Kreislaufwirtschaft

1. Verpackungsabfälle

1.1. Gesetzliche Grundlage

1.1.1. Novelle der Verpackungsverordnung

Am **28. August 1998** trat die überarbeitete Verpackungsverordnung in Kraft. Sie löste die Verpackungsverordnung von 1991 ab. Die Ziele der Novelle sind deutlich: Sie verstärkt die bisherigen Vermeidungs- und Verwertungsziele, fördert den Wettbewerb und passt die Regelungen zur Verpackungsentsorgung sowohl an die EG-Verpackungsrichtlinie als auch an das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz an.

Die neue Verpackungsverordnung enthält im Wesentlichen folgende Eckpunkte:

- Sowohl die EG-Richtlinie für Verpackungen und Verpackungsabfälle (1994) als auch das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (1996) machten neue Begriffsbestimmungen erforderlich. Sie betreffen insbesondere den Verpackungsbegriff sowie die Abgrenzung zwischen Transport- und Verkaufsverpackungen.
- Verpackungsabfälle sind in erster Linie zu vermeiden. Im Übrigen wird der Wiederverwendung von Verpackungen, der stofflichen Verwertung sowie den anderen Formen der Verwertung Vorrang vor der Beseitigung von Verpackungsabfällen eingeräumt.
- Seit Januar 2000 sind auch Verpackungen schadstoffhaltiger Füllgüter, zum Beispiel Verpackungen bestimmter Pflanzenschutzmittel, zurückzunehmen und zu verwerten.
- In Umsetzung der EG-Verpackungsrichtlinie werden in drei zeitlichen Abstufungen Verpackungen verboten, die bestimmte Schwermetallgehalte überschreiten.
- Hersteller und Vertreiber müssen ihre Beteiligung an einem dualen System kenntlich machen. Vorgaben für ein freiwilliges Kennzeichnungssystem zur Identifizierung der verschiedenen Verpackungsmaterialien sollen das Sammeln, Wiederverwenden

und Verwerten von Verpackungen erleichtern und zugleich dazu beitragen, die Verpackungskennzeichnung innerhalb der Europäischen Union zu harmonisieren.

- Berechnungsgrundlage für die Verwertungsquoten sind die Mengen an Verpackungsmaterialien, die in ein duales System bundesweit aufgenommen werden.
- Die schon jetzt anspruchsvollen Höhen der Quoten für die stoffliche Verwertung von Verkaufsverpackungen steigen weiter:

Material	Seit 1. Januar 1999
Glas	75 % (bisher 70 %)
Weißblech	70 % (bisher 70 %)
Aluminium	60 % (bisher 50 %)
Pappe, Papier, Karton	70 % (bisher 60 %)
Verbunde	60 % (bisher 50 %)

- **Kunststoffe** müssen seit 1. Januar 1999 bei einer Gesamtverwertungsquote von 60 Prozent der lizenzierten Menge zu mindestens 36 Prozent werkstofflich verwertet werden. Weitere 24 Prozent sind entweder werkstofflich, rohstofflich oder energetisch zu verwerten.
- Verpackungen aus Materialien, für die es keine konkreten Verwertungsquoten gibt, müssen stofflich verwertet werden, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen können sowohl stofflich als auch energetisch verwertet werden.
- „Selbstentsorger“, die sich nicht oder nur teilweise an einem dualen System beteiligen, müssen nicht nur – wie bisher – ihre Verpackungen zurücknehmen. Sie müssen darüber hinaus seit dem 1. Januar 2000 ihre eigenen Verwertungsquoten in den oben beschriebenen Zielgrößen (siehe Kasten) erreichen und nachweisen. Soweit sie diese Quoten nicht erfüllen, sind sie zur Teilnahme an einem dualen System verpflichtet.
- Um den Wettbewerb zu fördern, müssen Entsorgungsleistungen ausgeschrieben, gesammelte Verpackungen unter Wettbewerbs-

bedingungen abgegeben und die Kosten für die einzelnen Verpackungsmaterialien offen gelegt werden.

(Quelle: Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung – VerpackV)), Bundesgesetzblatt Nr. 56 vom 27. August 1998, Seite 2379; Informationspapier „Die neue Verpackungsverordnung“ des Referates WA II 3, Bundesumweltministerium)

1.1.2. EG-Verpackungsrichtlinie

Am **20. Dezember 1994** wurde die **EG-Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle** verabschiedet. Sie führte erstmals für die europäischen Mitgliedstaaten Mindestquoten für die Verwertung eines Abfalltyps ein. Zu ihren Kernelementen zählte weiterhin die Definition verschiedener Verpackungsabfälle und Verwertungsaktivitäten sowie die Festlegung einer Revisionspflicht für die Verwertungsquoten. *(Quelle: „Europäisches Abfallrecht – Handbuch für die Praxis“, Stand: Juli 1998, Hrsg.: Klaus Rudischhauser, Kapitel III: „Abfallpolitik der EG“ Rdn.67)*

Im Wesentlichen enthält die EG-Verpackungsrichtlinie folgende Eckpunkte:

- Es werden alle in den Verkehr gebrachten Verpackungen und Verpackungsabfälle erfasst. Und zwar unabhängig davon, ob sie in der Industrie, im Handel, in der Verwaltung, im Gewerbe, im Dienstleistungsbereich, im Haushalt oder anderswo anfallen und unabhängig von den Materialien, aus denen sie bestehen. *(Quelle: „Handbuch zum europäischen und deutschen Umweltrecht“ Band II, Stand: 1998, Hrsg.: Hans Werner Rengeling, § 74 B: „Verpackungen und Verpackungsabfälle, Richtlinie 94/62/EG“, Rdn.11ff.)*
- Alle gebrauchten Verpackungen, mit Ausnahme der wiederverwendbaren Verpackungen, werden als Abfälle definiert und zwar unabhängig davon, ob sie verwertet oder beseitigt werden. Erst nach einer Verwertung ist der ursprüngliche Verpackungsabfall wieder Produkt bzw. Wertstoff. *(Quelle: „Europäisches Abfallrecht – Handbuch für die Praxis“, Stand: Juli 1998, Hrsg.: Klaus*

Rudischhauser, Kapitel VI 3: „Verpackungen und Verpackungsabfälle“)

- Erste Priorität hat die Vermeidung von Verpackungsabfall; weitere Hauptprinzipien sind die Wiederverwendung der Verpackungen, die stoffliche Verwertung und die anderen Formen der Verwertung der Verpackungsabfälle sowie als Folge daraus eine Verringerung der endgültigen Beseitigung der Abfälle. *(Quelle: Artikel 1, Richtlinie 94/62/EG)*
- Es werden Zielvorgaben für die Verwertung gesetzt. So müssen bis zum Juni 2001 mindestens 50 Gewichtsprozent und höchstens 65 Gewichtsprozent der Verpackungsabfälle verwertet werden. Dabei sind mindestens 25 Gewichtsprozent und höchstens 45 Gewichtsprozent des gesamten Verpackungsmaterials, das in Verpackungsabfällen enthalten ist, stofflich zu verwerten. Für die unterschiedlichen Verpackungsmaterialien besteht die Pflicht, jeweils mindestens 15 Gewichtsprozent stofflich zu verwerten. Ausnahmeregelungen bestehen für Griechenland, Irland und Portugal. Für diese Mitgliedstaaten sieht die Richtlinie niedrigere Verwertungsquoten sowie eine Übergangsfrist bis zum 31.12.2005 vor.
- Mitgliedstaaten, die durch nationale Programme/Gesetze etc. diese Quoten übertreffen, können diese im Interesse eines hohen Umweltschutzes fortführen. Voraussetzung ist, dass sie die entsprechenden Verwertungskapazitäten bereitstellen und es nicht zu Handelshemmnissen und Wettbewerbsverzerrungen im Binnenmarkt kommt. *(Quelle: „Europäisches Abfallrecht – Handbuch für die Praxis“, Stand: Juli 1998, Hrsg.: Klaus Rudischhauser, Kapitel VI 3: „Verpackungen und Verpackungsabfälle“)*

1.1.3. Revision der EG-Verpackungsrichtlinie

Die EG-Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfall von 1994 sieht vor, dass nach Ablauf von fünf Jahren neue Ziele für die nächsten fünf Jahre festgelegt werden. Zwar hat es hierzu innerhalb der Europäischen Kommission bereits mehrere Diskussionspapiere gegeben, doch inzwischen hat die Europäische Kommission die Überarbeitung der Verpackungsrichtlinie auf frühestens Anfang 2001 verschoben. Die Generaldirektion Umwelt begründete dies damit, dass sie die Ergebnisse mehrerer Studien über Wiederver-

wendung und Recycling von Verpackungsabfällen abwarten wolle. Der Richtlinienvorschlag wird nunmehr für April 2001 erwartet. (Quelle: Deutscher Naturschutzring, DNR EU-Rundschreiben, Ausgabe 6+7 2000, Seite 10, „Kommission: Revision der Verpackungsrichtlinie verschoben“)

1.2. Statistik/Stand der Umsetzung

1.2.1. Deutschland

Allein von 1991 bis 1999 sank in Deutschland der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch von Verkaufsverpackungen von 96 auf 83 Kilogramm.

Insgesamt wurden bis heute rund 36 Millionen Tonnen Verkaufsverpackungen verwertet. Dadurch wurden Deponien und Müllverbrennungsanlagen spürbar entlastet. 1999 wurden 5,71 Millionen Tonnen gebrauchte Verkaufsverpackungen aus Glas, Pappe/Papier/Karton, Kunststoffen, Weißblech, Aluminium und Verbunden in Behältern mit dem Grünen Punkt erfasst. Davon verwertet wurden:

Material	Menge in Mio. t
Glas	2,709
Papier, Pappe, Karton	1,485
Kunststoffe	0,610
Weißblech	0,322
Aluminium	0,037
Verbunde	0,391
Gesamtmenge:	5,554

(Quelle: Mengenstromnachweis 1999 der Duales System Deutschland AG)

Vollautomatische Sortier- und Veredelungsanlagen wie zum Beispiel die SORTechnology 3.0 in Hannover-Anderten sollen in den nächsten Jahren zum Standard in Deutschland werden. Dies wird vor allem im Bereich der Leichtverpackungen die Kosten deutlich senken und die Output-Qualität der Materialien verbessern. Das Potenzial der Kostenersparnis beträgt bei der Sortierung von Leichtverpackungen ca. 30 Prozent. Beim Kunststoff können bei

der Sortierung und Veredelung sogar Kostenreduzierungen von bis zu 50 Prozent erreicht werden.

1.2.2. Europäische Union

Gemäß § 6 Absatz 3 a) der EG-Verpackungsrichtlinie legte die Europäische Kommission am 19. November 1999 dem Rat und dem Europäischen Parlament einen Zwischenbericht über den Stand der Umsetzung der Richtlinie in den einzelnen Mitgliedstaaten vor. *(Quelle: „Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament – Zwischenbericht gemäß Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe a der Richtlinie 94/62 EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle“, KOM(1999)596 endgültig, vom 19. November 1999)*

Die wesentlichen Ergebnisse lauteten:

a) Wiederverwendung

- Im Durchschnitt wird innerhalb der Europäischen Union etwa ein Drittel der Verpackungen für Erfrischungsgetränke, Mineralwasser und Wein wiederverwendet. Die entsprechenden Systeme sind in den nördlichen Mitgliedstaaten sehr viel weiter fortgeschritten als in den südlichen Mitgliedstaaten. Die am häufigsten verwendeten Verpackungsmaterialien sind Glas (sämtliche Getränke) und PET (Mineralwasser, Erfrischungsgetränke).
- Die höchste Wiederverwendungsquote wird in Dänemark, Finnland, Deutschland und Schweden erreicht; dort werden teilweise sogar über 90 Prozent des Abfüllvolumens (Glas und PET) wiederverwendet. In den restlichen Mitgliedstaaten ist die Wiederverwendungsquote dagegen sehr niedrig.
- Bei Glasverpackungen für Wein können Österreich (83 Prozent) und Finnland (71 Prozent) eine sehr hohe Wiederverwendungsquote verzeichnen. Schweden erreicht 55 Prozent, Portugal rund 50 Prozent, Spanien 32 Prozent und Deutschland 29 Prozent.
- Bei den Erfrischungsgetränken werden in Österreich, Deutschland, Schweden, Finnland und Portugal zwischen einem und

zwei Drittel der Glasverpackungen wiederverwendet. Dänemark erreicht 80 Prozent, Deutschland folgt mit 61 Prozent.

- Bei Bier werden in Dänemark 92 Prozent der Glasverpackungen wiederverwendet, in Griechenland 73 Prozent, in Finnland 71 Prozent, in den Niederlanden 69 Prozent, in Deutschland 60 Prozent und in Österreich 58 Prozent.
- Bei Mineralwasser werden in Dänemark 96 Prozent der Glas- und PET-Verpackungen wiederverwendet, in Finnland 94 Prozent, in Österreich 89 Prozent, in Deutschland 88 Prozent und in Schweden 86 Prozent. Schlusslicht ist Frankreich mit zwei Prozent.

b) Stoffliche Verwertung

- Die von den einzelnen Mitgliedstaaten übermittelten Daten zeigen nach Auffassung der Europäischen Kommission, dass die 1994 in der Verpackungsrichtlinie festgelegten Ziele für die stoffliche Verwertung realisierbar sind. Alle Mitgliedstaaten, die bis Juni 2001 mindestens 25 Gewichtsprozent des gesamten Verpackungsmaterials, das in Verpackungsabfällen enthalten ist, verwerten müssen, haben nach dem Zwischenbericht dieses Ziel bereits erreicht.
- Österreich, Belgien, Niederlande, Deutschland und Schweden haben das Maximalziel von 45 Gewichtsprozent überschritten. Die Ergebnisse in Dänemark und Finnland liegen dicht bei dem Maximalziel, während Italien, Luxemburg und Großbritannien eine Quote aufweisen, die nur geringfügig über der Mindestzielvorgabe der Richtlinie liegt.
- Die Mindestzielvorgabe von 15 Prozent pro Verpackungsmaterial wurde mit Ausnahme der Kunststoffe von der Mehrzahl der Mitgliedstaaten weit überschritten. Die Verwertungsquote für Stahl und Aluminium liegt in den nördlichen Ländern bei mehr als 50 Prozent.
- Bei den Zahlen für Glas und Papier bestehen in geographischer Hinsicht die geringsten Unterschiede. In Österreich, Deutschland, Belgien, den Niederlanden und Schweden liegen die Verwertungsquoten für Glas zwischen 70 und 90 Prozent. In Frank-

reich, Italien, Finnland, Portugal, Großbritannien, Spanien und Griechenland liegen die Zahlen durchweg über 25 Prozent, in einigen Fällen bei knapp 50 Prozent.

- Kunststoffe sind das einzige Verpackungsmaterial, bei dem die Verwertungsquoten in einigen Fällen nach wie vor unter den Vorgaben der Richtlinie bleiben. Die Vorgabe von 15 Prozent wurde lediglich in Deutschland (45 Prozent, einschließlich der rohstofflichen Verwertung) sowie in Finnland und Österreich (jeweils 20 Prozent) überschritten.

c) Verwertung

Das Mindestziel von 50 Prozent wurde von den meisten Mitgliedstaaten, die diese Vorgabe bis Juni 2001 erfüllen müssen, bereits erreicht.

Das Maximalziel von 65 Prozent wurde in Österreich, Belgien, Dänemark und Niederlanden überschritten. Deutschland und Schweden sind nicht weit vom Maximalziel entfernt. Dagegen konnten Italien und Großbritannien die Mindestvorgabe von 50 Prozent nicht erreichen.

(Quelle: „Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament – Zwischenbericht gemäß Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe a der Richtlinie 94/62 EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle“, KOM(1999)596 endgültig, vom 19. November 1999)

2. Altautos

2.1. Gesetzliche Grundlagen

2.1.1. Altautoverordnung

Am **1. April 1998** trat die **Altautoverordnung** in Kraft. Ihre wesentlichen Punkte lauten:

- Es gibt zwei Wege, ein Altauto zu entsorgen: Entweder wird das Altauto bei einer anerkannten Annahmestelle abgegeben oder einem anerkannten Verwertungsbetrieb überlassen. Der Letztbesitzer erhält einen Verwertungsnachweis, den er bei der Abmeldung des Fahrzeugs der Zulassungsstelle vorlegen muss.
- Betreiber von Annahmestellen, Verwertungsbetrieben und Schredderanlagen sind verpflichtet, Altautos nach vorgegebenen Umweltstandards zu behandeln und zu verwerten. Das Einhalten dieser Umweltstandards ist gegenüber unabhängigen Sachverständigen nachzuweisen. Die ausgestellte Bescheinigung gilt für jeweils ein Jahr. Nur Betriebe, die diesen Nachweis führen, können anerkannt werden.

(Quelle: Bundesumweltministerium, Pressemitteilung vom 31. März 1998, www.bmu.de/presse; Bundesumweltministerium, „Die neue Verordnung über die Entsorgung von Altautos“ (einschließlich „Freiwillige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Altautoverwertung im Rahmen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes“), Art.-Nr. 40 46, Juli 1997, zu beziehen über das Referat Öffentlichkeitsarbeit, Tel. 01888-305-0)

Um aus seiner Sicht notwendige Verbesserungen der Altautoentsorgung zu erreichen, plant das Bundesumweltministerium weitere Schritte:

- Der Qualifikationsstandard der Sachverständigen, die bei den Verwertungsbetrieben die Umweltstandards prüfen, soll weiter vereinheitlicht werden. Auf diese Weise soll letztlich auch das Anerkennungsprofil der Entsorgungsbetriebe weiter harmonisiert werden, um für die Betriebe die gleichen Wettbewerbsbedingungen zu gewährleisten.
- Es sollen Maßnahmen festgelegt werden, die das Sammeln, Weitergeben und Auswerten von Mindestdaten betreffen und da-

zu dienen, die Mengenziele bestimmter Stoffströme aus der Al-
tautoentsorgung zu verifizieren.

- Das bestehende Nachweisverfahren für den Letztbesitzer soll überprüft werden, und zwar unter Abwägung des Verwaltungsaufwands und des erreichbaren Informationsgewinns für die Überwachungsbehörden.

(Quelle: Bundesumweltministerium, Referat WA II 3, „Unterrichtung durch die Bundesregierung“, hier: „Entsorgung von Alautos, Bericht der Bundesregierung an den Deutschen Bundestag“ vom 14. Juni 1999)

Nach Angaben des Bundesumweltministeriums werden die geplanten Änderungen im Zuge der Umsetzung der Altautorichtlinie erfolgen (siehe 2.1.3.).

2.1.2. Freiwillige Selbstverpflichtung

Gleichzeitig mit der Altautoverordnung trat im April 1998 auch die Freiwillige Selbstverpflichtung der Automobilindustrie sowie weiterer 15 Wirtschaftsverbände vom Februar 1996 in Kraft. Sie enthält im Wesentlichen folgende Punkte:

- Die Automobilhersteller verpflichten sich generell, Alautos ihrer Marke zu marktüblichen Konditionen über jeweils benannte Stellen zurückzunehmen.
- Fahrzeuge, die nach April 1998 in Verkehr gebracht wurden, werden mindestens bis zum Alter von 12 Jahren kostenlos zurückgenommen.
- Eine flächendeckende Infrastruktur zur Rücknahme und Verwertung von Alautos ist zügig auszubauen und bis zum April 2000 sicherzustellen.
- Die Verwertungsquote soll von 75 Prozent auf 85 Prozent im Jahr 2002 sowie auf 95 Prozent bis zum Jahr 2015 steigen.

(Quelle: Bundesumweltministerium, Pressemitteilung vom 31. März 1998, www.bmu.de/presse; Bundesumweltministerium, „Die neue Verordnung über die Entsorgung von Alautos“ (einschließlich „Freiwill-

lige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Altautoverwertung im Rahmen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes“), Art.-Nr. 40 46, Juli 1997, zu beziehen über das Referat Öffentlichkeitsarbeit, Tel. 01888-305-0).

2.1.3. EG-Altatorichtlinie

Am 24. Mai 2000 einigten sich das Europäische Parlament und der Ministerrat im Vermittlungsausschuss auf einen Kompromiss bei der Entsorgung von Altautos. Strittig waren bis zuletzt vor allem zwei Punkte, nämlich die Frage, wer die Entsorgungskosten bei der Rückgabe der Altautos zu tragen hat, sowie der Umgang mit den Schwermetallen in Fahrzeugen. Im Einzelnen enthält der Kompromiss zur EG-Altatorichtlinie folgende Eckpunkte:

- Ab 2001 muss jedes Altauto in der Europäischen Union bei einer zugelassenen Verwertungsstelle abgeliefert werden.
- Die Autohersteller müssen Neuwagen, die nach dem 1. Juli 2002 neu zugelassen werden, zurücknehmen und verwerten. Die Rückgabe ist für den Letztbesitzer des Fahrzeuges kostenfrei.
- Ab dem Jahr 2007 müssen Autohersteller sämtliche Altfahrzeuge zurücknehmen und verwerten. Die Rückgabe ist für den Letztbesitzer des Fahrzeuges kostenfrei.
- Ab 2001 dürfen nur noch 15 Gewichtsprozent auf Deponien entsorgt werden. Dieser Anteil soll schrittweise auf fünf Gewichtsprozent sinken.
- Fahrzeuge, die nach dem 1. Juli 2003 auf den Markt gebracht werden, dürfen – bis auf wenige Ausnahmen – keine Schwermetalle, wie Blei, Cadmium und sechswertiges Chrom, enthalten.

(Quellen: News report: 24-05-00, „End-of-life vehicles: end of conciliation“, www.europarl.eu.int/dg3/sdp/newsrp/en/n000524.htm; Reuters vom 24.05.2000, „EU-Kompromiss zur Altatorichtlinie“, dpa vom 24.05.2000, „Altautoverordnung: Hersteller tragen Entsorgungskosten“)

Mit dem nunmehr zwischen EU-Parlament und Ministerrat gefundenen Kompromiss, dass Autohersteller erst ab 2007 sämtliche Altfahrzeuge unentgeltlich zurücknehmen und verwerten müssen, wird die Rücknahmepflicht um ein weiteres Jahr verschoben.

Die deutsche Automobilindustrie wendet sich auch weiterhin gegen die rückwirkende Verpflichtung zur kostenlosen Rücknahme bereits zugelassener Fahrzeuge. Sie macht geltend, eine solche rückwirkende Verpflichtung würde für die Automobilhersteller finanzielle Belastungen in Milliardenhöhe bedeuten. Die Verschiebung auf 2007 würde dabei nur eine leichte finanzielle Entspannung für die Hersteller bedeuten. Derzeit sind in der Europäischen Union rund 160 Millionen Pkw zugelassen.

(Quelle: dpa vom 24.05.2000, „Altautoverordnung: Hersteller tragen Entsorgungskosten“; Verband der Automobilindustrie e.V., VdA, Pressemeldung vom 25. April 1999 sowie vom 23. Juli 1999, www.vda.de; VDI-Nachrichten vom 30. Juli 1999, „EU-Altautoentsorgung beunruhigt Recycling-Firmen“, Rubrik Technik und Wirtschaft; Frankfurter Rundschau vom 3. Juli 1999, „Deutschland als Zahlmeister“, Rubrik „Auto – Motor – Verkehr“).

Nach der Zustimmung des EU-Ministerrates im Juli 2000 hat am 7. September 2000 auch das Europäische Parlament den Vorschlag des Vermittlungsausschusses gebilligt. Damit trat die Richtlinie am Tag ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften am 21. Oktober 2000 in Kraft. Die Mitgliedstaaten haben die Richtlinie dann innerhalb von 18 Monaten in nationales Recht umzusetzen. *(Quelle: BMU-Pressedienst – 169/00 – Umwelt/Auto vom 7. September 2000; über www.europa.eu.int/comm/environment/docum zu COM(97)358)*

2.2. Statistik/Stand der Umsetzung

1960 waren in der Bundesrepublik 4,5 Millionen Pkw zugelassen. 1995 waren es bereits 40 Millionen, für das Jahr 2010 werden 45 Millionen prognostiziert. Gewachsen ist auch die Menge der Fahrzeuge, die jährlich verwertet werden müssen: 1960 waren es erst ca. 300.000. *(Quelle: Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V., bvse, „Wie geht das? Altautoverwertung“, erschienen im März 1998)* Im Jahr 1995 wurden bereits 2,9 Millionen Kraftfahrzeuge endgültig stillgelegt, 1997 rund 3,8 Millionen Kraftfahrzeuge und 1998 rund 3,9 Millionen Pkw. *(Quelle: Kraftfahrt-*

Bundesamt) Deutschland ist dabei nur ein Beispiel für eine europaweite Entwicklung.

Verändert haben sich auch die Gewichte und die Materialzusammensetzungen der Pkw:

Herstellungsjahr	1965	1985	1995	2000
Material				
Stahl, Eisen	76,0 %	68,0 %	63,0 %	61,0 %
Aluminium	2,0 %	4,5 %	6,5 %	7,5 %
Sonstige NE-Metalle (Blei, Kupfer, Zink)	4,0 %	3,0 %	3,0 %	4,0 %
Kunststoffe	2,0 %	10,0 %	13,0 %	14,0 %
Sonstiges (Glas, Gummi)	16,0 %	14,5 %	14,5 %	13,5 %

(Quelle: Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V., bvse, „Wie geht das? Altauverwertung“, erschienen im März 1998)

Bei der Verwertung eines Altauos geschieht im Einzelnen Folgendes: Betriebsflüssigkeiten, wie etwa Kühl- und Bremsflüssigkeiten, Altöl und Kraftstoff werden abgesaugt. Wieder verwendbare Teile, wie zum Beispiel Motor, Lichtmaschine etc., werden ausgebaut und als Ersatzteile verkauft oder als Gebrauchtteile zur Aufarbeitung weitergegeben, bis sie die Qualität von Neuteilen haben. Autobatterien werden recycelt. In Deutschland fallen jährlich rund 800.000 Tonnen abgefahrene Reifen an. Sie werden zu Fußmatten, Schienenrandprofilen oder Baustoffen recycelt oder in der Zementindustrie energetisch verwertet. In Eisenhüttenstadt wird zurzeit ein neues Verfahren getestet, in dem aus Altreifen Ruß gewonnen wird, der anschließend wieder in der Gummiindustrie einsetzbar ist.

(Quelle: Handelsblatt vom 15. 9. 1999)

Recyclbare Kunststoffteile werden abmontiert und sortenrein zur Wiederverwendung oder Verwertung gesammelt. Die Restkarosse wird geschreddert. Mit Hilfe von Magneten werden die Schredderrückstände nach Metallen und der sog. Leichtfraktion, d.h. nichtmetallischen Schredderrückständen, getrennt. Diese nichtmetallischen Schredderrückstände sind problematisch für die Umwelt. Denn sie enthalten nicht nur Gummi, Glas oder Textilien, sondern auch eine ganze Reihe von Schadstoffen. Dazu zählen Polychlo-

rierte Biphenyle (PCB), Schwermetalle, Lacke und Öle, immer häufiger auch Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) aus Klimaanlagen oder Explosivstoffe aus Airbags. (*Quelle: Bundesumweltministerium, „Die Entsorgung von Altautos – Informationen zur neuen Altautoverordnung“; bvse, „Wie geht das? Altautoverwertung“, erschienen im März 1998; VCD Berlin, „Neue Regelung zur Entsorgung von Altautos“, www.Comlink.apc.org/vcdlvb-bb/altauto.htm; weitere Informationen: Arbeitsgemeinschaft Altauto, ARGE-Altauto, www.arge-altauto.de; Süddeutsche Zeitung, „Zu viele Wracks am Wegesrand“, Artikel vom 26.01.1999 in der Rubrik „Umwelt, Wissenschaft und Technik“)*)

Derzeit gibt es bundesweit mehr als 1.050 anerkannte Autoverwerter (*Quelle: www.arge-altauto.de*). Die Kosten der Altautorücknahme hat nach der Altautoverordnung der Letztbesitzer zu tragen. Der Preis für die Rücknahme wird zwischen ihm und der Annahmestelle oder dem Verwerter ausgehandelt. Die Angaben über die Höhe des Entsorgungspreises schwanken zwischen 150 und 300 Mark. Eine Umfrage des Bundesverbandes Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. (bvse) vom Juni 1998 ergab: Nach In-Kraft-Treten der Altautoverordnung sank die Zahl der abgegebenen Altautos innerhalb von zwei Monaten um etwa 25 Prozent. Nach Angaben des bvse hat sich dieser Trend weiter verschärft. Der Rückgang sei inzwischen sogar auf 35 Prozent gestiegen. Gleichzeitig habe der Export nach Osteuropa eher zugenommen. Händler kaufen Altautos auf, deklarieren sie zu Gebrauchtwagen um und verkaufen sie nach Osteuropa.

3. Elektronikschrott

3.1. Gesetzliche Grundlage

3.1.1. Elektroaltgeräte-Verordnung

Am 30. April 1998 legte das Bundesumweltministerium den Referentenentwurf einer IT-Altgeräte-Verordnung vor. Er umfasste im Anwendungsbereich alle elektrischen und elektronischen Geräte der Informations-, Büro- und Kommunikationstechnik (IT-Geräte). Eingeschlossen waren auch Telefon-Endgeräte, für die allerdings eine Übergangsfrist vorgesehen war. Der Referentenentwurf wurde am 22. Mai 1998 vom Bundeskabinett beschlossen, danach vom Bundestag gebilligt und am 25. Juni 1998 zwecks Zustimmung an den Bundesrat überwiesen. Nach dem Regierungswechsel im Oktober 1998 stellte sich die Frage nach der weiteren Zukunft des bisherigen Regierungsentwurfs. Der Koalitionsvertrag sieht eine Regelung für den gesamten Bereich des Elektronikschrotts vor und nicht nur für IT-Geräte. Der Umweltausschuss des Bundesrates empfahl mit Beschluss vom 24. Juni 1999 entsprechende Änderungen. Damit sieht die geplante Elektroaltgeräte-Verordnung folgende Änderungen vor:

- Die Verordnung umfasst neben IT-Geräten nunmehr auch Haushaltsgeräte (Weiße Ware), Unterhaltungselektronik (Braune Ware) sowie Kleingeräte.
- Der Hersteller ist verpflichtet, Elektroaltgeräte der eigenen Marke und gleichartige Elektroaltgeräte vom Endverbraucher kostenlos zurückzunehmen.
- Die Verpflichtung beschränkt sich auf die Masse, die er im jeweiligen Kalenderjahr im Geltungsbereich der Verordnung in Verkehr gebracht hat.
- Die Altgeräte sind nach dem Stand der Technik zu verwerten. Nicht verwertbare Geräte sind zu beseitigen.
- Die öffentlich-rechtlichen Entsorger erfassen die Geräte, die in ihrem Gebiet bei privaten Haushalten anfallen, und stellen sie den Herstellern oder einem System zur Abholung bereit. Dadurch sollen keine zusätzlichen, neuen Sammelsysteme aufgebaut, sondern bereits bestehende Strukturen genutzt werden. Der

Hersteller oder das System hat dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger die Kosten zu erstatten, die diesem durch das Sortieren und Bereitstellen der Elektroaltgeräte entstehen.

- Hersteller können gemeinschaftliche Rücknahmesysteme einrichten.
- Hat ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger schon vor Inkraft-Treten der Verordnung Altgeräte getrennt erfasst und verwertet, so hat er die Möglichkeit, dies auch weiterhin zu tun.
- Vertreiber (Geschäfte, Handel) können Altgeräte freiwillig zurücknehmen. Sie sind dann verpflichtet, die erfassten Geräte den Herstellern zur Verwertung zu überlassen.
- Endverbraucher sind verpflichtet, Elektroaltgeräte zurückzugeben. Kommen sie dieser Pflicht nicht nach, begehen sie eine Ordnungswidrigkeit, die mit einem Bußgeld belegt werden kann.
- Hersteller (oder Rücknahmesysteme) müssen über die in Verkehr gebrachten Geräte, die zurückgenommenen Geräte sowie über die Art und Menge der Verwertung oder Beseitigung berichten.

(Quelle: Bislang unveröffentlichter „Entwurf in der vom Umweltausschuss am 24.6.99 beschlossenen Fassung der Verordnung über die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (Elektroaltgeräte-Verordnung-EAV)“, erhältlich über www.bvse.de/seiten/elek/pages/1.htm; Müllmagazin 3/1999, Seite 12ff, Peter T. Blickwedel: „Unendliche Geschichte – Die Arbeiten an der Elektronikschrott-Verordnung dauern seit nunmehr fast zehn Jahren an“)

Problematisch ist nach Auffassung der Wirtschaft insbesondere die Einbeziehung der Alt-Altgeräte in die Verordnung. Das sind solche Geräte, die sich bereits vor Inkraft-Treten der Verordnung im Verkehr befinden. Zum einen ist eine solche Rückwirkung verfassungsrechtlich bedenklich. Zum anderen würde eine uneingeschränkte Rücknahmepflicht Rückstellungen der betroffenen Industrie in zweistelliger Milliardenhöhe erfordern.

Um dieses Problem zu lösen, sieht der Entwurf vor, die Rücknahme auf die Menge zu begrenzen, die im laufenden Jahr im Geltungsbe- reich der Verordnung in den Verkehr gebracht wird.

(Quelle: Peter T. Blickwedel an o.g. Stelle)

Im Herbst 1999 geriet das formelle Verfahren im Wirtschaftsaus- schuss des Bundesrats ins Stocken, als ein im Auftrag des Zentral- verbandes Elektrotechnik- und Elektroindustrie (ZVEI) erstelltes Gutachten des Bonner Verfassungsrechtlers Prof. Fritz Ossenbühl Bedenken an der Zulässigkeit der Rücknahmepflichten geäußert hatte. Besonders die im Entwurf der Elektroaltgeräte-Verordnung enthaltene Regelung, wonach Hersteller auch „gleichartige Geräte anderer Hersteller“ zurücknehmen müssen, hatte Ossenbühl als verfassungswidrig gewertet. Dagegen kommt ein Rechtsgutachten des Berliner Verfassungsjuristen Prof. Michael Kloepfer, das die- ser im Auftrag des Bundesverbandes der Deutschen Entsorgungswirtschaft e.V. (BDE) erstellt und im März 2000 vorgelegt hat, zum Ergebnis, dass die Pflicht zur Rücknahme „gleichartiger“ Ge- räte fremder Produzenten durchaus geeignet und erforderlich ist, um ein lückenloses teilprivatisiertes Entsorgungskonzept zu schaf- fen. Zudem sei die Rücknahmepflicht auch für „Fremdgeräte“ ver- hältnismäßig, weil sie insgesamt auf die Menge der jährlich selbst in Verkehr gebrachten Geräte beschränkt sei und hier kaum sämtli- che Eigenprodukte zurückkommen würden. Außerdem, so Kloe- pfer, erledige sich dieses Problem, wenn sich Hersteller freiwillig an einem kollektiven Rückführungssystem beteiligen, wie es der Verordnungsentwurf vorsieht. Der Abschluss des Bundesratsve- rfahrens ist derzeit noch nicht absehbar.

(Quelle: ots Originaltext des BDE vom 23.März 2000, „Elektroaltge- räte-Verordnung kann erlassen werden“,

BDE_Entsorgungswirt/Recycling/Elektro/Abfall/OTS; Bundesverband der Entsorgungswirtschaft e.B. – BDE, www.bde.org, Tel.: 0221- 934700-31, Ansprechpartner: Hanskarl Willms, Stefan Hülsdünker; Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie (ZVEI), Presse- stelle: 069-6302-285)

3.1.2. EG-Richtlinie für Elektronikschrott

Nach Schätzung der Europäischen Kommission nimmt der Elek- tronikschrott innerhalb der Europäischen Union jährlich um drei bis fünf Prozent zu und wird bis 2010 mehr als acht Prozent des

gesamten Haushaltsmülls ausmachen. Im Jahr 1998 fielen innerhalb der Europäischen Union rund sechs Millionen Tonnen Elektronikschrott an. Davon gelangen neunzig Prozent ohne Vorauswahl oder Vorbehandlung auf den Müll oder in Schredderanlagen. Nach Auffassung der EU-Kommission ist es durch Wiederverwertung möglich, die Menge an Elektronikschrott um 1,5 Millionen Tonnen unter dem Wert zu halten, der sich ansonsten bei ungebremstem Wachstum ergebe.

(Quelle: Financial Times Deutschland vom 14. Juni 2000, „Hersteller sollen Elektroschrott entsorgen“, Rubrik „Politik“; Handelsblatt vom 14. Juni 2000, „Pflicht zur Rücknahme von E-Schrott“, Rubrik „Unternehmen und Märkte“; Europäische Kommission, Begründung des Vorschlags für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronikaltgeräte; www.europa.eu.int)

Am 13. Juni 2000 legte die Europäische Kommission deshalb in Brüssel den **Entwurf für eine „Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte“** (2000/0158 (COD)) sowie den **Entwurf einer „Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten“** (2000/0159 (COD)) vor. *(Quelle für den deutschen Wortlaut beider Vorschlags-texte: www.europa.eu.int)*

Der **Entwurf für eine „Richtlinie über Elektro- und Elektroaltgeräte“** regelt die Rücknahme sowie die spezifische Behandlung, Verwertung und Beseitigung von Elektroschrott. Er enthält folgende Eckpunkte:

- Die Richtlinie umfasst das ganze Sortiment elektrischer und elektronischer Altgeräte. Unter anderem sind dies Computer, Telekommunikations- und Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik, medizinische Geräte und Elektrowerkzeug.
- Die Mitgliedstaaten treffen die erforderlichen Maßnahmen für die Einrichtung von Rücknahmesystemen.
- Unter Berücksichtigung der jeweiligen Bevölkerungsdichte müssen die nötigen Rücknahmestellen zur Verfügung stehen und erreichbar sein.
- Die Hersteller müssen Vorsorge für die Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten treffen, die nicht aus privaten Haushalten stammen. Sie können darüber hinaus auf freiwilliger

Basis auch für Elektro- und Elektronikaltgeräte aus privaten Haushalten Rücknahmesysteme einrichten und betreiben.

- Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die gesammelten Elektro- und Elektronikaltgeräte den zugelassenen Anlagen zugeführt werden und dass Sammlung und Beförderung in einer Weise erfolgt, dass die Wiederverwendung bzw. das Recyceln von Bauteilen oder vollständigen Geräten, die wiederverwendet oder dem Recycling zugeführt werden könnten, möglich ist.
- Bis spätestens 1. Januar 2006 soll eine Mindestquote von durchschnittlich vier Kilogramm getrennt gesammelten Elektro- und Elektronikaltgeräten aus privaten Haushalten pro Einwohner und Jahr erreicht werden.
- Die Hersteller müssen Systeme für die Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten einrichten. Die Behandlung umfasst mindestens die Entfernung aller Flüssigkeiten und eine selektive Behandlung gemäß Anhang II der geplanten Richtlinie. Dieser regelt die getrennte Behandlung von Werkstoffen und Bauteilen, wie beispielsweise die Entfernung von PCB-haltigen Kondensatoren, quecksilberhaltigen Bauteilen, Batterien, Tonerkartuschen, Asbestabfällen etc..
- Bis spätestens 1. Januar 2006 müssen die Hersteller folgende Zielvorgaben erreichen:
 - Bei Haushaltsgroßgeräten ist die Verwertungsquote auf ein Minimum von 80 Prozent des durchschnittlichen Gewichts der Geräte anzuheben. Innerhalb desselben Zeitrahmens ist eine Wiederverwendungs- und Recyclingquote für Bauteile, Werkstoffe und Substanzen von mindestens 75 Prozent des durchschnittlichen Gewichts der Geräte zu erreichen.
 - Für getrennt gesammelte Haushaltskleingeräte, Unterhaltungselektronikgeräte, elektrische und elektronische Werkzeuge sowie für Spielzeug (mit Ausnahme von Geräten, die Kathodenstrahlröhren enthalten) steigt die Verwertungsquote auf ein Minimum von 60 Prozent des durchschnittlichen Gewichts der Geräte. Innerhalb desselben Zeitrahmens ist eine Wiederverwendungs- und Recyclingquote für Bauteile, Material und Substanzen von mindestens 50 Gewichtsprozent zu erreichen.

- Für getrennt gesammelte IT- und Telekommunikationsgeräte (mit Ausnahme von Geräten, die Kathodenstrahlröhren enthalten) steigt die Verwertungsquote auf mindestens 75 Prozent des durchschnittlichen Gewichtes der Geräte. Innerhalb desselben Zeitrahmens ist eine Wiederverwendungs- und Recyclingquote für Bauteile, Material und Substanzen von mindestens 65 Gewichtsprozent zu erreichen.
 - Für getrennt gesammelte Elektro- und Elektronikaltgeräte, die Kathodenstrahlröhren enthalten, steigt die Verwertungsquote auf ein Minimum von 75 Gewichtsprozent. Innerhalb desselben Zeitrahmens muss die Wiederverwendungs- und Recyclingquote für Bauteile, Material und Substanzen mindestens 70 Gewichtsprozent der Geräte erreichen.
 - Für die getrennt gesammelten Gasentladungslampen muss die Wiederverwendungs- und Recyclingquote für Bauteile, Material und Substanzen mindestens 80 Gewichtsprozent erreichen.
- Die Rückgabe von Elektro- und Elektronikaltgeräten aus privaten Haushalten soll für den Letztbesitzer unentgeltlich sein.
 - Die Hersteller finanzieren die Sammlung der über Rücknahmestellen zurückgegebenen Altgeräte aus privaten Haushalten sowie die Behandlung, Verwertung und umweltgerechte Entsorgung. Diese Verpflichtung zur Finanzierung wird fünf Jahre nach In-Kraft-Treten der Richtlinie wirksam. Die Hersteller können der Verpflichtung zur Finanzierung dieser Pflichten durch kollektive oder individuelle Systeme nachkommen. Dabei dürfen Hersteller, die diese Pflichten über individuelle Systeme erfüllen, gegenüber Herstellern, die sich für ein kollektives System entscheiden, nicht diskriminiert werden.
 - Bei Altgeräten aus privaten Haushalten, die vor dem In-Kraft-Treten der Finanzierungsverpflichtung auf den Markt gebracht wurden, soll die Finanzierungsverantwortung zwischen allen Herstellern geteilt werden.
 - Darüber hinaus stellen die Mitgliedstaaten sicher, dass bei Altgeräten, die nicht aus Privathaushalten stammen, die Deckung

der Kosten für Sammlung, Behandlung, Verwertung und umweltgerechte Entsorgung durch Vereinbarungen zwischen dem Hersteller und dem Nutzer zum Zeitpunkt des Verkaufs gewährleistet ist.

(Quelle: „Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und Rates über Elektro- und Elektronikaltgeräte, 2000/0158 (COD)“, www.europa.eu.int.)

Ziel des Vorschlages für eine „**Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten**“ ist es, die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe zu beschränken und dadurch einen Beitrag zur umweltgerechten Verwertung und Beseitigung von Elektronikschrott zu leisten. Aus diesem Grunde sieht der Vorschlag vor, dass Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromiertes Biphenyl (PBB) und polybromierte Diphenylether (PBDE) mit wenigen Ausnahmen ab dem 1. Januar 2008 durch andere Stoffe ersetzt werden.

(Quelle: „Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten, 2000/0159 (COD)“, www.europa.eu.int.)

Die beiden Richtlinienvorschläge wurden beim EU-Ministerrat am 18./19. Dezember in Brüssel erörtert. Dabei konnten sich die EU-Umweltminister insbesondere bei den Übergangsfristen nicht einigen. Nach Angaben aus deutschen Delegationskreisen zeichnet sich hier ein Zeitraum von 30 Monaten nach In-Kraft-Treten der Richtlinien ab. Die Vorschläge der EU-Kommission sehen hier eine Übergangsfrist von fünf Jahren vor. *(Quelle: dpa-Meldung vom 19.12.2000, 13.49 Uhr, „EU-Umweltminister wollen Rücknahmepflicht für Elektroschrott“)*

Im Vorfeld hatten sich elf führende europäische Hersteller von elektrischen Haushaltsgeräten bereit erklärt, auf freiwilliger Grundlage ein für die Verbraucher kostenloses Rücknahme- und Entsorgungssystem einzurichten. Dem Vorhaben hatten sich Atag Kitchen, Bosch, Brandt, Candy Elettrodomestici, De Longhi, Gorenje, Merloni Elettrodomestici, Miele, Philips, SEB und Whirlpool Europe angeschlossen. Die Hersteller wiesen darauf hin, dass es in den Niederlanden, Norwegen und Österreich bereits gut funktionierende freiwillige Rücknahmesysteme gebe. *(Quelle:*

Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 23. Mai 2000, „Freiwillige Rücknahmesysteme geplant“, Rubrik „Europraxis im Überblick“)

Als Reaktion auf die Vorschläge der Europäischen Kommission kündigte die Elektro- und Elektronikindustrie an, bis spätestens 2003 die Preise um etwa fünf Prozent anzuheben. Die Industrie schätzt die Kosten für die Rücknahme der Elektro- und Elektronikgeräte pro Jahr auf etwa acht Milliarden Euro. Davon entfalle ein Drittel auf Deutschland. (*Quelle: Der Tagesspiegel vom 16. Juni 2000, „Elektrogeräte werden bald teurer“, Rubrik „Wirtschaft“; Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI), Pressestelle: 069-6302-285*)

3.2. Statistik/Stand der Umsetzung

In Deutschland fallen jährlich ca. 1,8 Millionen Tonnen Elektronikschrott an. Diese lassen sich in folgende sieben Gruppen untergliedern:

Haushaltsgeräte	630.000 Tonnen
Unterhaltungselektronik	400.000 Tonnen
EDV/Informationstechnik	110.000 Tonnen
Büromaschinen	110.000 Tonnen
Kommunikationstechnik	140.000 Tonnen
Industrieelektronik	360.000 Tonnen
Medizintechnik	50.000 Tonnen

(Quelle: Umweltbundesamt, „Elektronikschrott“, Stand 20.02.1999, www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/elektronikschrott.htm)

In Deutschland gibt es derzeit ca. 900 Millionen elektrische und elektronische Geräte, darunter ca. 40 Millionen Farbfernseher. Die Menge des in Deutschland anfallenden Elektronikschrotts wird voraussichtlich in den nächsten zehn Jahren um fünf bis zehn Prozent pro Jahr anwachsen. Bis zum Jahr 2000 wurden zwei Millionen Tonnen elektrische und elektronische Altgeräte prognostiziert. Rund zwei Drittel stammen aus Privathaushalten und ca. ein Drittel aus dem Gewerbe. (*Quelle: Müllmagazin 3/1999, Seite 17ff, Ulrich Kötter „Sammlung mit System“*)

Beim Entsorgungsprozess von elektrischen und elektronischen Altgeräten macht die Logistik, d.h. die Sammlung und Rückführung der Altgeräte, einen Anteil von 50 bis 70 Prozent der Gesamtkosten aus. Um dieses Potenzial zur Kostenreduzierung zu nutzen, ist es erforderlich, ein technisch effizientes und wirtschaftlich sinnvolles System zum Sammeln und Rückführen anfallender Altgeräte aufzubauen. Problematisch sind dabei vor allem:

- die nach Abmessungen, Gewicht, Aufbau und Schadstoffpotenzial unterschiedliche Gerätevielfalt,
- die Vielzahl potenzieller Anfallstellen,
- die Auswahl geeigneter Sammelstrategien (Hol- oder Bringsystem),
- die sinnvolle Ausgestaltung der Schnittstellen in der entsorgungslogistischen Kette. Das bedeutet: eine sinnvolle Planung der Transportkette mit Einbeziehung der Umschlag- und Lagerprozesse als integrale Bestandteile des Logistik-Konzepts.

Darüber hinaus sind auch gesellschaftliche Anforderungen, wie etwa Kosten und Komfort für den Letztbesitzer, zu berücksichtigen. Denn Akzeptanz und Mitmachbereitschaft der Letztbesitzer entscheiden letztlich über den Erfolg eines solchen Systems.

(Quelle: Ulrich Kötter an o.g. Stelle; Institut für Kreislaufwirtschaft und Umwelttechnik (IfKU), 44227 Dortmund, Tel.: 023/727 5408; www.vvl-ev.de)

Derzeit sind bundesweit ca. 500 Firmen mit dem Aufarbeiten von Elektro- und Elektronikschrott beschäftigt. *(Quelle: Umweltbundesamt, „Elektronikschrott“, Stand 20.02.1999 an o.g. Stelle)*

Prinzipiell erfolgt die Verwertung in drei Schritten:

- **Manuelle Zerlegung:** Neben den Schadstoffen werden auch die großen Transformatoren und Lüfter, Eisenrahmen und ähnliche Materialien manuell zerlegt.
- **Schadstoffentfrachtung:** Diese erfolgt manuell bei der Handzerlegung. Alle Nasskondensatoren werden wegen der Gefahr durch Polychlorierte Biphenyle (PCB) demontiert, ebenso die Nickel-Cadmium-Akkus, Lithiumbatterien, Quecksilber-Schalter und

Flüssigkristallanzeigen. Die Lagerung und Entsorgung der Schadstoffe erfolgt gemäß den abfallrechtlichen und lagertechnischen Richtlinien.

- **Kaltvermahlung und Separierung:** Die elektronischen „Innereien“ werden zu einem sandkorngroßen Produkt zerkleinert. Das so aufgeschlossene Material wird anschließend über verschiedene Trennverfahren (Magnete, Hochleistungssichter, Siebmaschinen) in die Fraktionen Metall und Kunststoff getrennt.

(Quelle: Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V., „Wie geht das? – Elektro- und Elektronikschrottverwertung“, erschienen im März 1998; Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Stefan Klatt, bvse, Fachvereinigung Stahl-, Metall-, Kfz- und Elektronikschrottreycling, 53119 Bonn, Tel.: 0228-98849-0)

4. Altbatterien

4.1. Gesetzliche Grundlage

4.1.1. EG-Batterierichtlinie

Die „**Batterierichtlinie 91/157/EWG vom 18. März 1991 über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien**“ enthält im Wesentlichen ein Verbot für Alkali-Mangan-Batterien mit mehr als 0,025 Gewichtsprozent Quecksilber ab dem 1. Januar 1993. (*Quelle: „Europäisches Abfallrecht EuAbfR – Handbuch für die Praxis“, herausgegeben von Klaus Rudischhauser, Heidelberg, Juli 1998, VI. 5.1 „Richtlinie des Rates 91/157/EWG vom 18. März 1991 über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren“, Rdn. 4)*

Mit der Änderungsrichtlinie 98/101/EG vom 22. Dezember 1998 wurden die Mitgliedstaaten verpflichtet, spätestens ab 1. Januar 2000 das Inverkehrbringen von Batterien und Akkumulatoren mit einem Quecksilbergehalt von mehr als 0,0005 Gewichtsprozent (0,0005 Gewichtsprozent bedeutet fünf Gramm pro Tonne) zu verbieten. Dieses Verbot umfasst auch Batterien und Akkumulatoren, die in Geräte eingebaut sind. Knopfzellen und aus Knopfzellen zusammengesetzte Batterien mit einem Quecksilberanteil von höchstens zwei Gewichtsprozent sind von diesem Verbot ausgenommen. (*Quelle: „Richtlinie 98/101/EG vom 22. Dezember 1998 zur Anpassung der Richtlinie 91/157/EWG des Rates über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren an den technischen Fortschritt“, Dokument 398L0101, Amtsblatt Nr. L001 vom 05/01/1999 Seite 0001 – 0002)*

Diese Verringerung der Obergrenze für den Quecksilbergehalt hat erhebliche Auswirkungen auf die Recyclingfähigkeit von Batterien. Denn um beispielsweise Zink-Kohle- und Alkali-Mangan-Batterien in der Metallindustrie zu verwerten, muss der Quecksilbergehalt kleiner als 0,0005 Gewichtsprozent sein. (*Quelle: Umweltbundesamt, „Batterieverordnung - Batterieverwertung“ an o.g. Stelle)*

Nach Schätzung des „Gemeinsamen Rücknahmesystems (GRS) Batterien“ wird durch die Umsetzung der geänderten Batterierichtlinie der Recyclinganteil von 10 bis 20 Prozent auf 70 bis 80 Prozent steigen. (*Quelle: Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien (GRS), Pressemitteilung vom September 1999, „Das Gemeinsame*

Rücknahmesystem Batterien – Garant für eine umweltverträgliche Batterieeseitigung“)

Darüber hinaus wurde mit der Richtlinie 93/86/EWG vom 4. Oktober 1993 zur Anpassung der Batterierichtlinie an den Stand der Technik eine verbindliche Kennzeichnung eingeführt, aus der hervorgeht, dass eine von der Hausmüllentsorgung getrennte Erfassung erforderlich ist. Das Zeichen für die gesonderte Einsammlung besteht aus einer durchgestrichenen Mülltonne. Weiterhin verpflichtet die Richtlinie zur Angabe des Schwermetallgehalts. (Quelle: „Europäisches Abfallrecht EuAbfR – Handbuch für die Praxis“, herausgegeben von Klaus Rudischhauser, Heidelberg, Juli 1998, VI. 5.2 „Richtlinie 93/86/EWG vom 4. Oktober 1993 zur Anpassung der Richtlinie 91/157/EWG des Rates über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren an den technischen Fortschritt“, Rdn. 34)

4.1.2. Batterieverordnung

Am **1. Oktober 1998** trat die **Batterieverordnung vom 27. März 1998** in ihrer letzten Stufe in Kraft. Ziel der Verordnung ist es, die Schadstoffbelastung der Umwelt durch Batterien zu verringern. Im Einzelnen enthält die Verordnung folgende Eckpunkte:

- Hersteller und Vertreiber müssen gebrauchte Batterien kostenlos zurücknehmen.
- Für schadstoffhaltige und sonstige Batterien – nicht aber für Starterbatterien – müssen die Hersteller ein gemeinsames Rücknahmesystem einrichten. Alle zurückgenommenen Batterien müssen ordnungsgemäß und schadlos verwertet bzw. gemeinwohlverträglich beseitigt werden. Das System muss die Entsorgungsleistungen (Logistik, Rücknahme, Transport, Sortierung, Verwertung) ausschreiben, um einen Wettbewerb sicherzustellen.
- Der Endverbraucher muss gebrauchte Batterien beim Handel oder bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zurückgeben.
- Der Handel und die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind verpflichtet, gebrauchte Batterien anzunehmen. Die Rück-

nahmepflicht des Handels ist begrenzt auf die Art der Batterie, die er in seinem Sortiment führt, und auf die üblicherweise beim Endverbraucher anfallende Menge.

- Für Starterbatterien bei Kraftfahrzeugen gilt eine Sonderregelung: Wird beim Kauf einer Starterbatterie keine gebrauchte zurückgegeben, muss der Verkäufer ein Pfand von 15 Mark erheben. Das Pfand wird bei Rückgabe einer Starterbatterie erstattet.
- Schadstoffhaltige Batterien müssen gekennzeichnet werden.
- Alkali-Mangan-Batterien mit mehr als 0,25 Gewichtsprozent Quecksilber dürfen in der Regel nicht mehr in Verkehr gebracht werden.
- Schadstoffhaltige Batterien dürfen nicht fest in Geräte eingebaut werden. Hiervon ausgenommen sind nur spezielle Gerätegruppen, die im Anhang der Batterieverordnung aufgelistet sind.

(Quelle: Verordnung über die Rücknahme und Entsorgung gebrauchter Batterien und Akkumulatoren – Batterieverordnung – BattV vom 27. März 1998, Bundesgesetzblatt Nr. 20/1998, Seite 658ff; Bundesumweltministerium, Informationspapier des Referates WA II 3 vom September 1998)

4.1.3. Änderung der Batterieverordnung

Im Oktober 2000 beschloss das Kabinett die vom Bundesumweltministerium vorgelegte „**Erste Verordnung zur Änderung der Batterieverordnung**“. Sie enthält u.a. ein Verbot für Batterien mit einem Quecksilbergehalt von mehr als 0,0005 Gewichtsprozent. Das Verbot gilt auch dann, wenn diese Batterien in Geräte eingebaut sind. Dagegen sind Knopfzellen und aus Knopfzellen zusammengesetzte Batterien mit einem Quecksilbergehalt von höchstens zwei Prozent von diesem Verbot ausgenommen. Darüber hinaus sieht die Verordnung vor, die Anforderungen an die Erfolgskontrolle zu erhöhen. So soll nunmehr anstelle eines „Berichts, der Auskunft gibt“, eine „nachprüfbare Dokumentation, die Auskunft gibt“ erfolgen. Zudem soll es nicht mehr ausreichen, dass Selbstentsorger nachweisen, dass sie ein eigenes Rücknahmesystem eingerichtet haben. Statt dessen sollen sie nachweisen, dass sie ein Rücknahmesystem eingerichtet haben, das die Rücknahme gewährleistet. Außerdem

wird der Anwendungsbereich der Ordnungswidrigkeiten, der sich bislang im Wesentlichen auf schadstoffhaltige Batterien bezieht, generell auf Batterien ausgedehnt (mit Ausnahme von Starterbatterien). Mit der Änderungsverordnung wird die „Richtlinie 98/101/EG vom 22. Dezember 1998 zur Anpassung der Richtlinie 91/157/EWG des Rates über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren an den technischen Fortschritt“ (siehe oben unter 4.1.1.) in nationales Recht umgesetzt. Ihr muss nunmehr noch der Bundestag und der Bundesrat zustimmen. Sie wird dann voraussichtlich am 1. April 2001 in Kraft treten. (Quelle: Bundesumweltministerium, Pressemitteilung vom 16. Oktober 2000, „Quecksilberanteil in Batterien wird gesenkt“; Bundesumweltministerium, „Entwurf Erste Verordnung zur Änderung der Batterieverordnung“)

4.2. Statistik/Stand der Umsetzung

In Deutschland wurden 1996 ca. 870 Millionen Batterien und Akkumulatoren verkauft. Das sind rund 30.000 Tonnen. Davon zählten rund 673 Millionen, das entspricht 77 Prozent bzw. 23.000 Tonnen, zu den Zink-Kohle- und Alkali-Mangan-Batterien. Die Verkaufsmenge an quecksilber- und cadmiumhaltigen Gerätebatterien lag bei 65 Millionen Stück bzw. 2.350 Tonnen. Ferner gelangt eine sehr große Zahl von Nickel-Cadmium-Zellen (Schätzung: ca. 6 Mio. Stück) fest eingebaut in Geräten auf den deutschen Markt. (Quelle: Umweltbundesamt, „Batterien und Akkus“, Stand 11.09.1998, www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/batterien.htm; Umweltbundesamt, „Wiederaufladbar oder ex und hopp – mobile Stromversorgung in Kleingeräten – Fragen und Antworten zu Batterien, Akkus und Umwelt“)

Einsatz finden die verschiedenen Batterien und Akkumulatoren beispielsweise in folgenden Geräten:

Gerätegruppen	Gerät	Häufig eingesetzte Batterietypen
Foto- und Videogeräte	Camcorder, Video, Kamera	Nickel-Cadmium-Akku Alkali-Mangan- oder Zink-Kohle-Primärzellen
	Blitzlicht	
	Digitalkamera	
	Fotoapparat	Quecksilberoxid/Zink-Luft
	Belichtungsmesser	

Haus- und Heimwerkergeräte	Akku-Schrauber, Bohrmaschine	Nickel-Cadmium-Akku
	Uhr/Wecker	Quecksilberoxid/Zink-Luft/Silberoxid/Primärzellen
	Trockenrasierer, elektrische Zahnbürste	Nickel-Cadmium-Akku, Nickelmetallhydrid-Akku
	Taschenlampen	Primärzellen
Informationstechnik	Mobiltelefon/Handy	Nickel-Cadmium-Akku
	Laptop	
	Taschenrechner	Quecksilberoxid/Lithium-Knopfzellen
Unterhaltungselektronik	Discman/Walkman	Alkali-Mangan-Primärzellen,
	Gameboy	Nickel-Cadmium-Akku
	Fernsteuerbares Spielzeug	Bleiakku, Nickel-Cadmium-Akku
	Sonstiges Spielzeug	Alkali-Mangan/Zink-Kohle, Zink-Chlorid-Primärzellen
Medizinische Geräte	Hörgerät	Nickel-Cadmium-/Quecksilberoxid-Knopfzellen
Sonstige Artikel	Geschenkkarte	Knopfzellen
	Blinkende Schuhe	
Sicherheitstechnik	Warnlicht	Nickel-Cadmium-Akku, Blei-Akku, Primärbatterien
	Alarmanlage	

(Quelle: Umweltbundesamt, „Wiederaufladbar oder ex und hopp – mobile Stromversorgung in Kleingeräten – Fragen und Antworten zu Batterien, Akkus und Umwelt“)

Die pro Jahr in Deutschland verkauften und in Geräte eingebauten Batterien enthalten ca. 615 Tonnen Cadmium, 5,5 Tonnen Quecksilber, 5 Tonnen Nickel und 4.000 Tonnen Zink. Alle in einem Jahr in Deutschland in Verkehr gebrachten Autobatterien beinhalten ca. 180.000 Tonnen Blei. (Quelle: Umweltbundesamt, „Batterien und Akkus“, Stand: 11.09.1998, an o.g. Stellen)

Weniger als 30 Prozent der verkauften Nickel-Cadmium-Akkus werden derzeit vom Verbraucher zurückgegeben. Rein rechnerisch gelangen dadurch pro Jahr rund 400 Tonnen Cadmium in die Umwelt. (Quelle: Umweltbundesamt, „Wiederaufladbar oder ex und hopp – mobile Stromversorgung in Kleingeräten – Fragen und Antworten zu Batterien, Akkus und Umwelt“)

Quecksilber, Cadmium, Nickel und Blei sind extrem gefährliche Stoffe. Sie können direkte gesundheitsschädigende Wirkungen auf

den Menschen haben oder sich in der Umwelt sowie der Nahrungskette anreichern. Mangandioxid (aus Alkali-Mangan-Batterien), Lithium (aus Lithium-Metallhydrid-Akkus) und die Elektrolyten (Ammoniumchlorid, Kalilauge und Schwefelsäure) sind zum Teil ätzende, Wasser und Umwelt gefährdende Stoffe. Gelangen sie in den Hausmüll, können sie schädlich auf Umwelt und Mensch wirken. (*Quelle: Umweltbundesamt, „Batterien und Akkus“, Stand: 11.09.1998, an o.g. Stellen*)

Zahlreiche Hersteller haben sich in einem „Gemeinsamen Rücknahmesystem“ (GRS) zusammengeschlossen, das in Form einer Stiftung arbeitet und seinen Sitz in Hamburg hat. Dieses System lässt seit dem 1. Oktober 1998 die Gerätebatterien von den Händlern und den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern durch beauftragte Unternehmen einsammeln und in mehreren Sortieranlagen sortieren. Danach gehen die einzelnen Batteriefractionen an Entsorgungsbetriebe.

Inzwischen liegen erste Sammelergebnisse vor. So erfasste das „Gemeinsame Rücknahmesystem Batterien“ im Jahr 1999 rund 8.300 Tonnen verbrauchte Energiezellen. Die Hersteller, die im GRS vereint sind und den größten Teil des Marktes abdecken, brachten 1999 eine Menge von 25.000 Tonnen Batterien in den Verkehr. Die Erfassungsquote beträgt demnach 33 Prozent. Zu den Zahlen des GRS kommen noch 1.500 Tonnen, die die Vereinigung für Wertstoffrecycling AG (Vfw) nach eigenen Angaben eingesammelt hat. Die zusammengerechneten 9.800 Tonnen ergeben eine Erfassungsquote von 35 Prozent. In diesen Zahlen sind Autobatterien nicht enthalten, für die ein eigenes Pfandsystem besteht. (*UMWELT kommunale ökologische Briefe, Ausgabe Nr. 10, 10. Mai 2000, Rubrik „Abfall“, „Batterierecycling – Sammelquote steigt langsam“; weitere Informationen: Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien, GRS, Heidenkampsweg 44/46, 20097 Hamburg, Tel.: 040-237788, Fax: 040-237787; www.grs-batterien.de*)

Um Batterien verwerten zu können, ist es erforderlich, die einzelnen Inhaltsstoffe möglichst rein zu gewinnen. Hierzu müssen die Batteriesorten getrennt werden. Versuche, reine Stoffe aus Batteriegemischen zu erzeugen, haben sich in der Vergangenheit als sehr kosten-, abfall- und energieintensiv erwiesen. Sie werden deshalb nicht mehr weiter verfolgt. (*Quelle: Umweltbundesamt, „Batterieverordnung – Batterieverwertung“, Stand 15. Januar 1999, umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/batterieverwertung.htm*)

Die möglichen Verwertungswege für die aussortierten Batteriefraktionen konzentrieren sich auf die Rückgewinnung von Metallen wie Cadmium, Blei, Quecksilber und Silber, Eisen, Nickel und Kupfer. Entweder können in einem Hüttenwerk die verwertbaren Bestandteile direkt aus den Batterien zurückgewonnen werden, wie dies mit Autobatterien und Kleinakkus bereits geschieht. Oder es müssen Aufbereitungsschritte vorgeschaltet werden, um störende Stoffe vorab zu trennen. (*Quelle: Umweltbundesamt, „Batterieverordnung – Batterieverwertung“, an o.g. Stelle*)

5. Bioabfall

5.1. Gesetzliche Grundlagen

Am **1. Oktober 1998** trat die **Bioabfallverordnung** in Kraft. Sie legt u.a. Anforderungen an die Behandlung von Bioabfällen fest. Danach müssen Bioabfälle so behandelt werden, dass sie seuchen- und phytohygienisch unbedenklich sind. Das bedeutet, dass keine Krankheitserreger freigesetzt und die Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanzen nicht gefährdet werden darf. Außerdem enthält die Verordnung diverse Untersuchungs-, Nachweis- und Dokumentationspflichten für Bioabfallbehandler. Weiterhin schreibt sie Schwermetallgrenzen für das Abgeben und Aufbringen von Bioabfällen auf Böden vor, bestimmt Aufbringungsbeschränkungen und -verbote und ordnet für das erstmalige Aufbringen von Bioabfällen eine Bodenuntersuchung an. Der Anwendungsbereich der Verordnung umfasst nicht nur die in den Biotonnen gesammelten organischen Siedlungsabfälle sowie Grünabfälle aus Gartenbau und Landwirtschaft. Zusätzlich werden 33 Abfälle mit hohem organischem Anteil aufgelistet sowie mineralische Zuschlagstoffe genannt, die sich grundsätzlich zur Flächenverwertung eignen. Zu den genannten Abfällen zählen zahlreiche Abfallprodukte der Nahrungs-, Genussmittel- und Getränkeherstellung sowie der Holzverarbeitung und Textilindustrie. *(Quelle: „Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung – BioAbfV)“ vom 21. September 1998, Bundesgesetzblatt Nr. 65/1998, Seite 2955ff.; Bundesumweltministerium, „Neue Verordnung regelt Verwertung von Bioabfällen und Komposten auf Flächen – Bioabfallverordnung am 1. Oktober 1998 in Kraft getreten“, Stand: 9. März 1999; Springer VDI-Verlag Umwelt, „Die Bioabfallverordnung“, Stand 22. Juli 1999, www.technikwissen.de/umwelt/recht/9908.htm)*

5.2. Statistik/Stand der Umsetzung

Seit 1990 stieg der Anteil getrennt erfasster Bioabfälle drastisch an. So wurden 1990 noch weniger als eine Million Tonnen erfasst. 1995 waren es bereits mehr als vier Millionen Tonnen und 1997 rund 7,5 Millionen Tonnen. Im gleichen Zeitraum wuchs die Zahl der Biokompostieranlagen mit einer Kapazität von mehr als 1.000 Tonnen pro Jahr von 130 (1990) auf 550 (1997). Insgesamt wird das Gesamtaufkommen an Bioabfällen in Deutschland auf mehr als

zehn Millionen Tonnen jährlich veranschlagt. Dies entspräche ca. fünf Millionen Tonnen Fertigkompost. (Quelle: Bundesumweltministerium, „Neue Verordnung regelt Verwertung von Bioabfällen und Komposten auf Flächen – Bioabfallverordnung am 1. Oktober 1998 in Kraft getreten“, Stand: 9. März 1999)

Nach Auskunft der Bundesgütegemeinschaft Kompost wurden in Kompostanlagen bislang fünf Milliarden Mark investiert. Weitere Investitionen in Milliardenhöhe werden von der Bundesgütegemeinschaft Kompost prognostiziert. Derzeit sind in diesem Bereich ca. 4.000 Personen beschäftigt. Die fünf wichtigsten Absatzbereiche für Kompost sind:

Landwirtschaft	39 %
Garten- und Landschaftsbau	17 %
Sonderkulturen	13 %
Erdenwerke	10 %
Hobbygartenbau	9 %

(Quelle: Bundesumweltministerium, „Neue Verordnung regelt Verwertung von Bioabfällen und Komposten auf Flächen – Bioabfallverordnung am 1. Oktober 1998 in Kraft getreten“, Stand: 9. März 1999)

6. Bau- und Abbruchabfälle

6.1. Gesetzliche Grundlagen

Nach § 4 Abs. 1 Nr. 1 und 2 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) sind Abfälle in erster Linie zu vermeiden und in zweiter Linie stofflich oder energetisch zu verwerten. Die Verwertung hat Vorrang vor der Beseitigung (§ 5 Abs. 2 KrW-/AbfG). Die Pflicht zur Verwertung ist einzuhalten, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist (§ 5 Abs. 4 KrW-/AbfG). Diese Vorschriften sind auch für Bauabfälle maßgeblich. Eine eigene Bauabfall-Verordnung besteht nicht.

6.2. Freiwillige Selbstverpflichtung

Einen Monat nach In-Kraft-Treten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes im Oktober 1996 verpflichteten sich die Bauwirtschaft sowie die am Bau beteiligten Wirtschaftsbereiche, die Menge der jährlich abgelagerten verwertbaren Bauabfälle bis 2005 zu halbieren. Absicht war, die Ziele einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Kreislaufwirtschaft, wie sie das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz vorsieht, zu erreichen. Die Qualifizierung aller am Bauen Beteiligten, eine auf Substanzerhalt ausgerichtete Planung und die bewusste Auswahl von Baustoffen, Bauprodukten und Bauverfahren nach ökologischen Maßstäben sollten dazu beitragen, diese Vorgaben zu verwirklichen. (*Quelle: Bundesumweltministerium, Pressemitteilung 46/96 vom 11. November 1996 „Bauwirtschaft überreicht Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Verwertung von Bauabfällen“; Punkt 5/98, Seite 18ff. „Fraktionszwang auf der Baustelle“*)

Ausgehend von 31 Millionen Tonnen verwerteten und 54 Millionen deponierten Baurestmassen im Jahr 1995 bedeutete dies konkret: Die deponierten Mengen waren von 54 auf 27 Millionen Tonnen zu reduzieren und die verwerteten Mengen von 31 auf 58 Millionen Tonnen zu steigern. (*Quelle: Deutsches Verbändeforum, 2000-10-18, „Kreislaufwirtschaftsträger Bau übergibt 1. Monitoring-Bericht an Umweltminister Trittin“, www.zdb.de*)

6.3. Statistik/Stand der Umsetzung

Mitte Oktober 2000 überreichte die Bauwirtschaft Bundesumweltminister Trittin den ersten Bericht über die umweltverträgliche Verwertung von Bauschutt, Straßenaufbruch und Baustellenabfällen. Danach wurden 1996 insgesamt rund 58,5 Millionen Tonnen Baureststoffe verwertet. (*Quelle: Deutsches VerbändeForum, 2000-10-18, „Kreislaufwirtschaftsträger Bau übergibt 1. Monitoring-Bericht an Umweltminister Trittin“, www.zdb.de*)

Im Einzelnen bedeutet dies:

- **Bauschutt:** Insgesamt wurden 1996 rund 58,12 Millionen Tonnen Bauschutt verwertet und beseitigt. Recycelt wurden 40,73 Millionen Tonnen (= 70,1 Prozent). Deponiert wurden 7,49 Millionen Tonnen (= 12,89 Prozent). Weitere 11,3 Prozent wurden übertägig im Bergbau verwertet. Rund 0,24 Prozent wurden kompostiert, und 5,49 Prozent durch die öffentliche Hand verwertet.
- **Baustellenabfälle:** Insgesamt wurden 1996 rund 6,45 Millionen Tonnen Baustellenabfälle verwertet und beseitigt. Recycelt wurden rund 3,53 Millionen Tonnen (= 54,7 Prozent). Auf Deponien gelangten rund 2,91 Millionen Tonnen (= 45,1 Prozent).
- **Straßenaufbruch:** Insgesamt wurden 1996 rund 17,551 Millionen Tonnen Straßenaufbruch verwertet und beseitigt. Recycelt wurden 13,885 Millionen Tonnen (= 79,1 Prozent). Auf Deponien gelangten rund 0,513 Millionen Tonnen (= 2,82 Prozent). Weitere 8,87 Prozent wurden übertägig im Bergbau verwertet. Weitere 9,06 Prozent wurden durch die öffentliche Hand verwertet und rund 0,04 Prozent einer sonstigen Behandlungsanlage zugeführt.

(*Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden; www.bmu.de*)

7. Teppiche und Textilien

7.1. Gesetzliche Grundlage

Teppiche und Textilien unterliegen den allgemeinen Vorschriften zum Abfall und zur Kreislaufwirtschaft. Spezielle Verordnungen, wie sie etwa in den Bereichen Verpackung, Altauto und Bioabfall bestehen, gibt es für Teppiche und Textilien nicht.

7.2. Statistik/Stand der Umsetzung

Bundesweit beträgt der Pro-Kopf-Verbrauch von Textilien pro Jahr und Einwohner 24 Kilogramm. Insgesamt werden in Deutschland pro Jahr 2 Millionen Tonnen Textilien verbraucht. Im Einzelnen sind dies:

Bekleidungsstücke	Rd. 960.000 Tonnen
Teppiche/ textile Bodenbeläge	Rd. 500.000 Tonnen
Gardinen, Matratzen, Polster	Rd. 600.000 Tonnen

(Quelle: Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V., bvse, „Wie geht das? – Textilrecycling“, erschienen im März 1998)

Hinzu kommen rund 300.000 Tonnen Schuhe und Lederwaren. Bundesweit werden jährlich rund 600.000 Tonnen Altkleider über Straßen- und Containersammlung oder direkte Abgabe bei Kleiderkammern erfasst. *(Quelle: Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V., bvse, „Wie geht das? – Textilrecycling“, erschienen im März 1998)*

Nach abweichenden Schätzungen des Fachverbandes Textil-Recycling betrug die Menge der gesammelten Altkleider im Jahr 1996 allerdings nur 450.000 Tonnen. *(Fachverband Textil-Recycling, „Was Sie schon immer über Altkleider wissen wollten ... oder heutzutage wissen sollten!“, www.textil-recycling.de/faq.htm)*

Durch Sortierung entstehen folgende Warengruppen:

Tragbare Gebraucht Kleidung	40 %
Rohstoff für die Vlies- und Reißspinnindustrie	10 %
Rohstoff für die Putzlappenin-	35 %

dus- trie	
Rohstoff für die Papier- und Pappenindustrie	5 %

Rund 10 Prozent der gesammelten Mengen werden als Müll verbrannt oder auf Deponien entsorgt. Etwa 12,5 Prozent der tragbaren Gebrauchtkleider werden in Deutschland und Europa in Second-Hand-Läden verkauft. Der Rest geht in den Export nach Osteuropa und in ärmere Länder nach Übersee. (Quelle: Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V., bvse, „Wie geht das? – Textilrecycling“, erschienen im März 1998; Fachverband Textil-Recycling, „Was Sie schon immer über Altkleider wissen wollten ... oder heutzutage wissen sollten!“, www.textil-recycling.de/faq.htm; weitere Informationen: info@textil-recycling.de)

Zur Verwertung von Altteppichböden wurde 1998 die Carpet Recycling Europe GmbH (CRE) durch fünf Verbände der europäischen Teppichbodenindustrie gegründet. Die Gesellschaft wird von 83 europäischen Teppichbodenherstellern (ca. 75 Prozent des gesamten europäischen Marktes) unterstützt und maßgeblich finanziert. (Quelle: www.carpet-recycling-europe.de)

Im Mai 2000 eröffnete die Carpet Recycling Europe GmbH in Ginsheim-Gustavsburg (Rhein-Main-Gebiet) die weltweit erste automatische Sortieranlage für Altteppichböden. Die Anlage erreicht eine Kapazität von zehn Tonnen pro Stunde. Jährlich soll sie mindestens 25.000 Tonnen Altteppichböden der Wiederverwertung zuführen. Die Sortiertechnologie wurde innerhalb des europäischen Forschungsprojektes RECAM (Recycling of Carpet Materials) entwickelt. Die vollautomatische Sortiertechnologie gilt als Voraussetzung, um wirtschaftlich effizient aus Altteppichböden Rohstoffe gewinnen zu können. Die Errichtung weiterer Sortieranlagen ist geplant, um ein europaweites, regional verankertes Verwertungssystem aufzubauen. (Quellen: Carpet Recycling Europe GmbH, Pressemitteilung vom 22. August 2000, „Automatische Teppich-Sortieranlage seit 100 Tagen in Betrieb – Qualitätsanforderungen voll erfüllt“; EUWID Nr. 3 vom 18. Januar 2000, „CRE baut Anlage zur automatischen Sortierung von Altteppichböden“; vwd Umweltmärkte, Nr. 3 vom 19. Januar 2000, „Bodenbeläge: Automatische Sortierung“)

Im kommunalen Bereich werden Altteppichböden meist mit dem Sperrmüll gesammelt und verwertet. Nur ein geringer Teil wird

über die Restmülltonne erfasst und entsorgt. Um einen geschlossenen Verwertungskreislauf für textile Bodenbeläge zu ermöglichen, werden Polyamid-6-, Polyamid-6.6-, Woll-, Polyester- und Polypropylen-Nutzschichten durch Spektroskopie mit nahinfrarotem Licht identifiziert und sortiert.

Polyamid-6-Teppichböden werden u.a. chemisch-stofflich in Depolymerisationsanlagen verwertet. Teilweise wird der Rohstoff Caprolaktam zurückgewonnen, um ihn z. B. zur Produktion neuer Polyamid-6-Fasern zu verwenden. Wollteppiche können textil aufbereitet und zu biologischen Dämmstoffen verarbeitet werden. Bei Polypropylen-Teppichböden ist derzeit eine werkstoffliche oder chemische Weiterverarbeitung wirtschaftlich nicht rentabel. Sie werden deshalb zu Brennstoff verwertet. Sortierreste sowie Fraktionen, für die bislang keine ausreichende Verwertungskapazität besteht, werden ebenfalls zu Brennstoff verarbeitet und energetisch verwertet. Wichtiger Abnehmer hierfür ist die Zementindustrie.
(Quelle: www.carpet-recycling-europe.de)

8. Altholz

Neben dem Restholz aus den Wäldern fallen jährlich rund 19 Millionen Tonnen Altholz und industrielles Restholz an. Sie sind häufig mit Holzschutzmitteln belastet und werden bislang noch oft auf Deponien gelagert. *(Quelle: Gemeinsame Pressemitteilung vom 1. September 1998 des Bundesumweltministeriums und des Umweltbundesamtes zur Vorstellung des Jahresberichts 1997 des Umweltbundesamtes)*

Am 28. Februar 2000 legte das Bundesumweltministerium den Entwurf einer Rechtsverordnung mit ergänzender allgemeiner Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von Altholz vor. Die geplante Regelung zu Altholz soll Pilotcharakter haben, indem sie Vorgaben für Beginn und Ende der Abfalleigenschaft enthalten und Bedingungen für die Verwertung und Beseitigung festlegen sowie Anforderungen an die schadlose stoffliche und energetische Verwertung nennen soll. Die Altholzverordnung soll ein Schema festlegen, mit dem in Zukunft auch weitere problematische Abfallarten geregelt werden können. Priorität haben dabei insbesondere Gemischtabfälle, Bauabfälle, Altpapier und kontaminierte Böden. *(Quellen: Dr. Helmut Schnurer, Leiter der Unterabteilung Abfallwirtschaft im Bundesumweltministerium: „Die Nachhaltigkeitsstrategie als roter Faden – Neue Akzente in der Abfallpolitik der Bundesregierung“, Artikel im Magazin „Stadt und Gemeinde“, Ausgabe 5/1999, Seite 194ff)* Ende September 2000 hat das Bundesumweltministerium den beteiligten Kreisen den Entwurf der Altholzverordnung einschließlich der dazu gehörigen Begründung zur Anhörung gemäß § 60 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz übersandt. Der Verordnungsentwurf ist innerhalb der Bundesregierung noch nicht in allen Einzelheiten abgestimmt. *(Quelle: www.bmu.de)*

Der Vorschlag des Bundesumweltministeriums sieht vor, Altholz künftig in **vier Kategorien** einzuteilen:

- **nicht behandeltes Altholz (A I)**; dazu zählen naturbelassenes oder nur mechanisch bearbeitetes Holz;
- **behandeltes Altholz (A II)**; es umfasst verleimte, beschichtete oder lackierte Hölzer;
- **belastetes Altholz (A III)**; als belastet gelten Hölzer, wenn sie halogenorganische Verbindungen enthalten;

- **besonders belastetes Altholz (A IV)**; beispielsweise Bahnschwellen, Hopfenstangen.
- Als „**Sonderkategorie**“ wird PCB-Altholz bestimmt, welches nach der PCB/PCT-Abfallverordnung (PCBAbfallV) zu entsorgen ist, beispielsweise PCB-belastete Schallschutzplatten.
- Nicht erfasst wird Restholz, das als Koppel- oder Nebenprodukt einzustufen ist, zum Beispiel Späne aus Sägewerken oder Schwachholz aus der Durchforstung.

(Quelle: Bundesumweltministerium, „Referentenentwurf Altholzverordnung“ und „Entwurf der Begründung“, www.bmu.de)

Als Verwertungsverfahren für Altholz im Sinne der Verordnung gelten die Aufbereitung von Altholz zur Herstellung von Holzwerkstoffen, die Herstellung von Aktivkohle und Synthesegas sowie die energetische Verwertung von Altholz. Sonstige Verwertungswege werden von der Altholzverordnung nicht erfasst, aber auch nicht ausgeschlossen. Auf diese Weise soll die Erschließung neuer Verwertungswege bzw. innovativer Verwertungsverfahren möglich bleiben. Deren Zulässigkeit wird jedoch nicht an Hand der Altholzverordnung geprüft, sondern unmittelbar auf der Grundlage der gesetzlichen Anforderungen an die Abfallverwertung. *(Quelle: Bundesumweltministerium, „Referentenentwurf Altholzverordnung“ und „Entwurf der Begründung“, www.bmu.de)*

Die vier verschiedenen Altholzkategorien werden den vom Anwendungsbereich erfassten stofflichen und energetischen Verwertungswegen zugeordnet, um eine schadlose Verwertung im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes zu gewährleisten. Die Altholzkategorien A I bis A IV dürfen zur Herstellung von Aktivkohle und Synthesegas sowie in Verbrennungs- und Vergasungsanlagen, die der 17. Bundesimmissionsschutz-Verordnung unterliegen, verwertet werden. Bei den angewendeten Verfahren werden hohe Temperaturen erzeugt und auf diese Weise die im Altholz enthaltenen organischen Schadstoffe vollständig zerstört. Schwermetalle werden in den Rückständen auslaugfest eingebunden bzw. in der Abgasreinigung ausgeschieden. Im Rahmen dieser Verwertungswege ist es nach Auffassung des Bundesumweltministeriums ausgeschlossen, dass sich Schadstoffe im Wertstoffkreislauf an-

reichern. (Quelle: Bundesumweltministerium, „Referentenentwurf Altholzverordnung“ und „Entwurf der Begründung“, www.bmu.de)

Besondere Anforderungen werden an die Verwertung von Altholz zum Zwecke der Holzwerkstoffherstellung und an die energetische Verwertung in Anlagen gestellt, die nicht bzw. nicht vollständig der 17. Bundesimmissionsschutz-Verordnung unterliegen, sowie an Anlagen zur Zementherstellung. Für die Aufbereitung von Altholz zu Holzhackschnitzeln und Holzspänen für die Herstellung von Holzwerkstoffen sind nur die Altholzkategorien A I bis A III zulässig. Bei den Kategorien A II und A III müssen zuvor oder im Aufbereitungsprozess Lackierungen und Beschichtungen weitgehend entfernt werden. In diesem Zusammenhang legt die Altholzverordnung entsprechende Grenzwerte fest, insbesondere für bestimmte Schwermetalle sowie Pentachlorphenol und PCB. (Quelle: Bundesumweltministerium, „Referentenentwurf Altholzverordnung“ und „Entwurf der Begründung“, www.bmu.de)

Für die energetische Verwertung in Feuerungsanlagen der 1. Bundesimmissionsschutz-Verordnung wird grundsätzlich nur die Altholzkategorie A I zugelassen, in Anlagen nach der 4. und 13. Bundesimmissionsschutz-Verordnung die Altholzkategorien A I bis A IV. Mit Quecksilberverbindungen behandeltes Holz darf nicht in Anlagen zur Zementherstellung verwendet werden. Soweit Altholz beseitigt wird, enthält die Altholzverordnung ein Gebot zur thermischen Behandlung und damit als Kehrseite ein Verbot der Deponierung. (Quelle: Bundesumweltministerium, „Referentenentwurf Altholzverordnung“ und „Entwurf der Begründung“, www.bmu.de)

9. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallbegriff sowie zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz

Im Dezember 1999 legte das Bundesumweltministerium einen ersten Arbeitsentwurf für eine „**Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallbegriff sowie zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz**“ vor. Mit dieser Bundesverwaltungsvorschrift wollte das Bundesumweltministerium eine inhaltlich eindeutige Auslegung der zentralen Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes sowie der Regelungen zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung gewährleisten und damit Rechtssicherheit und Vollzugssicherheit ermöglichen.

Im Einzelnen sollte die Bundesverwaltungsvorschrift zur Klärung folgender Punkte beitragen:

- Beginn der Abfalleigenschaft
- Ende der Abfalleigenschaft
- Abgrenzung zwischen Abfallverwertung und Abfallbeseitigung
- Wahl zwischen stofflicher und energetischer Verwertung

Darüber hinaus sollten auch die Anforderungen für eine hochwertige, ordnungsgemäße und schadlose Verwertung rechtlich interpretiert werden. Dabei war geplant – auch vor dem Hintergrund des EG-Rechts – die Verwertung nicht länger restriktiv zu interpretieren und faktisch begrifflich auf nahezu schadstofffreie Abfälle zu beschränken. Die allgemeinen rechtlichen Aussagen zur Schadlosigkeit der Verwertung sollten durch die Bundesverwaltungsvorschrift getroffen werden. Die Konkretisierung für bestimmte Abfallarten oder Verwertungsverfahren sollten jedoch durch Rechtsverordnung nach den §§ 7 und 12 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes erfolgen. Dabei sollte der im 8. Kapitel beschriebenen „Rechtsverordnung mit ergänzender allgemeiner Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von Altholz“ Pilotcharakter zukommen.

Der Arbeitsentwurf schlug u.a. folgende Eckpunkte vor:

- **Beginn der Abfalleigenschaft:** Nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes kommt es für die Abfalleigenschaft einer Sache darauf an, ob ein Entledigungstatbestand gegeben ist. Das bedeutet: ob sich der Besitzer der Sache entledigt, entledigen will oder entledigen muss. In dem Arbeitsentwurf entwickelt das Bundesumweltministerium Kriterien, die insbesondere den „Entledigungswillen“ präzisieren. Ziel ist, die Abgrenzung zwischen Abfall und „Nebenprodukt“ zu konkretisieren. „Nebenprodukte“ sind Stoffe, die im Produktionsprozess entstehen und kein Abfall sind. Um als „Nebenprodukt“ anerkannt zu werden, soll Folgendes entscheidend sein: der **positive Marktwert** und eine **Produktqualität**, die das Umweltgefährdungspotenzial von Abfällen ausschließt.
- **Ende der Abfalleigenschaft:** Entscheidend ist die vollständige Erfüllung der abfallrechtlichen Pflichten. Dies bedeutet für die Verwertung: Abschluss des Verwertungsverfahrens und Gewährleistung einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung. Für die Beendigung der Abfalleigenschaft durch Verwertung soll wesentlich sein, ob die Nutzungsfähigkeit wieder hergestellt wird. Anhaltspunkt ist dabei, ob der Stoff einen objektiven Marktwert hat oder Gegenstand von Handelsverträgen ist. Weiteres mögliches Kriterium: Die Eigenschaften des gewonnenen Stoffes sind vergleichbar mit den Eigenschaften des zu ersetzenden Primärrohstoffes. Das bedeutet: Auch Verfahren, die nicht als Beispiel für Verwertungs- und Beseitigungsverfahren im Anhang des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes genannt werden, können unter bestimmten Umständen die Abfalleigenschaft beenden. Beispiel hierfür ist das Sortieren von Abfällen.
- **Abgrenzung zwischen Abfallverwertung und Abfallbeseitigung:** Nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz liegt eine stoffliche Verwertung vor, wenn nach wirtschaftlicher Betrachtung, unter Berücksichtigung der im einzelnen Abfall bestehenden Verunreinigungen, der Hauptzweck der Maßnahme in der Nutzung liegt und nicht in der Beseitigung des Schadstoffpotenzials. Für die wirtschaftliche Betrachtung ist maßgebend, ob ein wirtschaftlich denkender objektiver Dritter die Nutzung des Abfalls als wirtschaftlich vorteilhaft sieht. Der Arbeitsentwurf stellt klar, dass im Rahmen der wirtschaftlichen Betrachtungsweise auch die Zwecksetzung und die Wertentscheidung des Gesetzes zu berücksichtigen ist. So kann eine Verwertung

auch dann noch vorliegen, wenn sie erheblich teurer ist als eine alternativ in Betracht kommende Beseitigung der Abfälle. Eine betriebswirtschaftliche Vernünftigkeit der Verwertungsmaßnahme ist nicht erforderlich. Die Kostenbelastung kann nur in besonderen Ausnahmefällen den Nutzungscharakter in Frage stellen. Auch ein hohes Schadstoffpotenzial kann in Ausnahmefällen die Beseitigung begründen. Dies ist dann der Fall, wenn von vornherein zweifelhaft ist, ob die Verwertung schadlos erfolgen kann.

- **Hausmüllklausel:** Nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz hat die energetische Verwertung Vorrang vor der Beseitigung. Gleichzeitig stellt das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz Hausmüll von diesem Grundsatz frei. Der Arbeitsentwurf stellt hier Folgendes klar: Aus dieser Ausnahmeregelung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes kann nicht geschlossen werden, dass Hausmüll im Zweifel Abfall zur Beseitigung ist. Vielmehr ist diese Ausnahmeregelung eng auszulegen.
- **Anforderungen an die hochwertige, ordnungsgemäße und schadlose Verwertung:** Das Arbeitspapier stellt klar, dass die Schadlosigkeit vornehmlich die Umweltverträglichkeit der Verwertungsart oder des Verwertungsprodukts betrifft. Die Prüfung der Schadlosigkeit erfordert eine Prognose für die Produkte, die durch die Verwertungsmaßnahme entstehen. Die Prognose bezieht sich zum einen auf die Verwendung im Wirtschaftskreislauf und zum anderen auf die Entsorgung nach Abschluss der Verwendung. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen dürfen nicht gegen die Belange des Gemeinwohls verstoßen. Maßstab sind hierfür die Verwendungs- und Entsorgungsrissen, die von primären Rohstoffen bei ihrer stofflichen oder energetischen Nutzung ausgehen. Das Gebot der Hochwertigkeit gilt sowohl für die stoffliche als auch für die energetische Verwertung. Grundlage ist eine vergleichende Bewertung mehrerer in Betracht kommender, ordnungsgemäßer und schadloser, technisch möglicher und wirtschaftlich zumutbarer Verwertungsverfahren. Bei der energetischen Verwertung ist das Hochwertigkeitsmerkmal unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz des Verwertungsverfahrens zu prüfen. Dagegen wird die Hochwertigkeit nicht angewandt, um zwischen stofflicher und energetischer Verwertung abzuwägen. Nach dem

Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz hat diese Entscheidung auf Grund der besseren Umweltverträglichkeit zu erfolgen.

- **Getrennthaltung von Abfällen:** Das Getrennthalten ist erforderlich, soweit es einer ordnungsgemäßen und schadlosen sowie hochwertigen stofflichen oder energetischen Verwertung dient. Getrennthaltungspflichten können sich beispielsweise unter dem Gesichtspunkt der Hochwertigkeit oder Schadlosigkeit ergeben. Unter dem Gesichtspunkt der Ordnungsmäßigkeit dürfen durch das Mischen weder Getrennthaltungsgebote noch Schutzvorschriften nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz unterlaufen werden. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn heizwertarme Abfälle, deren energetische Verwertung nicht zulässig ist, mit heizwertreichen Abfällen hochgemischt werden. Die Getrennthaltungspflicht besteht ausnahmsweise dann nicht, wenn der Abfallerzeuger darlegt, dass das Getrennthalten wirtschaftlich unzumutbar und technisch nicht möglich ist. Werden Getrennthaltungspflichten verletzt, ist der Abfallerzeuger zum nachträglichen Sortieren verpflichtet.

(Quelle: Arbeitsentwurf für eine „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallbegriff sowie zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, (AbfallVwV)“ vom 2. Dezember 1999, Bundesumweltministerium)

Auf den Entwurf gab es ein geteiltes Echo. So war die Reaktion des Bundeswirtschaftsministeriums und der Wirtschaftsministerien der Länder eher positiv (*Quelle: EUWID Recycling und Entsorgung, Ausgabe Nr. 4 vom 25 Januar 2000, „Geteiltes Echo auf Entwurf des Bundes“*). Dagegen stieß der Entwurf bei den Landesumweltministerien auf Ablehnung. Ursache hierfür war vor allem der Protest der Kommunen gegen die geplante Verwaltungsvorschrift. Im April 2000 fasste die Umweltministerkonferenz folgende Entschlüsse:

- Die abstrakten Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes werden durch Gesetzesänderungen sowie stoffstrom- und verfahrensspezifische Verordnungen konkretisiert.
- Zur Erfüllung ihrer Entsorgungsaufgaben soll den kommunalen Entsorgungsträgern die notwendige Planungssicherheit eingeräumt werden.

- Der Bundesumweltminister wurde gebeten, sich auf europäischer Ebene weiterhin für eine Präzisierung der Abgrenzung zwischen Verwertung und Beseitigung einzusetzen. Zugleich wurde sein Vorstoß durch ein Schreiben an die Umweltkommissarin Wallström begrüßt, im EG-Recht eine von den Abgrenzungsfragen unabhängige Entsorgungsautarkie für Siedlungsabfälle zu verankern.
- Es wurde eine länderoffene Arbeitsgemeinschaft unter Federführung von Baden-Württemberg eingesetzt, die kurzfristig alternative normative Regelungen zur Überlassungspflicht von Hausmüll und hausmüllähnlichem Gewerbeabfall erarbeiten soll. Das Bundesumweltministerium und die Umweltministerien der Länder sollen die Vereinbarkeit dieser Entwürfe mit dem EG-Recht mit der EU-Kommission erörtern.
- Vor diesem Hintergrund wird das Bundesumweltministerium die vorgelegte Verwaltungsvorschrift zur Auslegung des geltenden Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes nicht weiterverfolgen und die Verhandlungen über normative Regelungen ergebnisoffen führen.

(Quelle: Grußansprache von Simone Probst, Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesumweltministerium anlässlich der Eröffnung der ENTSORGA 2000 am 25. Juni 2000 in Köln, „Zur Zukunft der Kreislauf- und Abfallwirtschaft“, www.bmu.de;))

C. Ausblick

Das Ziel der nächsten Jahre muss sein, mit der Kreislaufwirtschaft Ernst zu machen. Um dies zu erreichen, ist es insbesondere notwendig, die bisherigen Rechtsunsicherheiten um die Auslegung des Begriffs „Abfall“ auszuräumen. Unabdingbar ist eine klare Abgrenzung zwischen Abfall und Produkt sowie zwischen Verwertung und Beseitigung. Dringend notwendig ist zudem, die Anforderung an eine schadstofffreie Verwertung zu konkretisieren.

Besonderer Regelungsbedarf besteht vor allem zu der Frage, ob und unter welchen Bedingungen eine Verbrennung von Abfällen als eine Form der Verwertung oder der Beseitigung anzusehen ist. Notwendig sind hier klare und einheitliche Vorgaben sowohl innerhalb Deutschlands als auch innerhalb der Europäischen Union.

Bisherige Bemühungen auf europäischer Ebene, beispielsweise durch die EU-Abfallrahmenrichtlinie, sowie auf nationaler Ebene haben bislang nicht zum Erfolg geführt. Die Hoffnungen hatten sich deshalb auf die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallbegriff sowie zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung“ gerichtet, zu der das Bundesumweltministerium im Dezember 1999 einen ersten Arbeitsentwurf vorgelegt hatte (siehe oben 9. Kapitel „TA-Verwertung“).

Die Bundesregierung hat versprochen, mit der Kreislaufwirtschaft Ernst zu machen. Hierzu bedarf es der weiteren konsequenten Umsetzung der Produktverantwortung. Altfahrzeuge und Elektroaltgeräte sind dabei nur zwei von weiteren wichtigen Bereichen. Individuelle Produktverantwortung bedeutet, dass der Hersteller von Waren über den eigentlichen Lebenszyklus hinaus für die umweltverträgliche Entsorgung seiner Produkte verantwortlich ist. Die Kosten für die Entsorgung sind dabei Bestandteil der betrieblichen Kostenkalkulation. Auf diese Weise werden Entsorgungskosten bereits in die Produktionskosten integriert und spiegeln sich entsprechend in den Preisen wider. Durch dieses marktwirtschaftliche Prinzip wird ein Höchstmaß an Effizienz, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit erreicht.

Es wird zunehmend deutlich, wie sehr das deutsche Recht durch das EG-Abfallrecht überlagert wird und erheblichen Einflüssen unterliegt. Die Entsorgungssicherheit und die hochwertigen Verwertungsstrukturen, die in Deutschland über insgesamt drei Jahrzehnte

geschaffen wurden, müssen daher auch auf EG-rechtlichem Stand abgesichert werden.

Natürlich muss Kreislaufwirtschaft finanzierbar sein. Nur dann wird sie über den Status eines Gesetzes hinaus von den Menschen akzeptiert werden. Ziel muss deshalb sein, die Kosteneffizienz des Recyclings zu steigern, d.h. die Kosten zu senken, ohne die ökologischen Standards zu gefährden. Es wäre jedoch falsch, aufgrund kurzfristiger ökonomischer Interessen Zuflucht in billigen und ökologisch zweifelhaften Verwertungsverfahren zu suchen. Ein solcher Irrweg wäre unvereinbar mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit, zu dem sich die internationale Staatengemeinschaft bei der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro verpflichtet hat. Nachhaltigkeit heißt: Ressourcen sollen nur in dem Maße genutzt werden, wie sie sich regenerieren können. Und Stoffe sind nur in dem Maße freizusetzen, wie Luft, Wasser und Boden sie assimilieren können.

Diese Vision eines nachhaltigen Wirtschaftens wird erst durch eine umfassende Kreislaufwirtschaft in die Tat umgesetzt. Denn sie fördert abfallarme und Ressourcen sparende Produktionsverfahren bei gleichzeitigem Einsatz von Sekundärrohstoffen anstelle knapper werdender Primärrohstoffe. Die Kreislaufwirtschaft ist die Basis der Nachhaltigkeit und gleichzeitig deren fortschreitende Konkretisierung. Diesen Weg gilt es auch in Zukunft fortzusetzen.

Anhang I

Übersicht: Stand der Kreislaufwirtschaft/gesetzliche Grundlagen

Produktbereich	Gesetzliche Grundlage in Deutschland	Gesetzliche Grundlage in Europa
Verpackungen	28.8.1998: Novelle der Verpackungsverordnung*	20.12.1994 EG-Verpackungsrichtlinie 94/62/EG**, Revision in Arbeit
Altautos	1.4.1998: Altautoverordnung*, zusätzlich Freiwillige Selbstverpflichtung; Novelle ist im Zuge der Umsetzung der EG-Altatorichtlinie geplant	21.Oktober 2000: EG-Altatorichtlinie 2000/53/EG**
Elektronikschrott	30.4.1998: Referentenentwurf des Bundesumweltministeriums; 24.6.1999: Umweltausschuss des Bundesrats empfiehlt Änderungen; Bundesratsverfahren dauert an; www.bvse.de/seiten/elek/pages/1.htm	13.6.2000: EU-Kommission legt Entwurf für „Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte 2000/0158 (COD)“ sowie für „Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten 2000/0159 (COD)“ vor; www.europa.eu.int **, unter Angabe von: COM(2000) 347
Altbatterien	1.10.1998: Batterieverordnung; Oktober 2000: Kabinett beschließt „Erste Verordnung zur Änderung der Batterieverordnung“*	18.3.1991: Batterierichtlinie 91/157EWG; 22.12.1998: Änderung der Batterierichtlinie 98/101/EG**
Bioabfall	1.10.1998: Bioabfallverordnung*	
Bau- und Abbruchabfälle	Unterliegen den allgemeinen Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes; zusätzlich am 1.11.1996: Freiwillige	

	Selbstverpflichtung	
Teppiche und Textilien	Unterliegen den allgemeinen Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes	
Altholz	28.2.2000: Entwurf einer Altholzverordnung*; Ende September 2000: Entwurf einschließlich der dazu gehörigen Begründung wird den beteiligten Kreisen zur Anhörung gemäß § 60 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz übersandt.	

* Die Verordnungstexte sind auf der Website des Bundesumweltministeriums www.bmu.de über die allgemeine Suchmaschine zugänglich. Weitere Anlaufstelle für Gesetzestexte: www.parlamentsspiegel.de

** Die Richtlinien-texte sind auf der Website der Europäischen Union www.europa.eu.int über die allgemeine Suchmaschine unter Angabe der genauen Bezeichnung und Nummer der Richtlinie bzw. des Richtlinien-vorschlags zugänglich. Weitere Anlaufstelle für EU-Rechtstexte: www.eudur.com