



Bundes-Abfallwirtschaftsplan Bundesabfallbericht 2001

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT
UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT



Das Lebensministerium

BUNDES-ABFALLWIRTSCHAFTSPLAN BUNDESABFALLBERICHT 2001

Erlassen vom Bundesminister
für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
30. Juni 2001

Hinweis:

**Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan besteht
aus einem Hauptband und einem Teilband.**

**Die Kundmachung des Bundes-Abfallwirtschaftsplans
erfolgt im Amtsblatt zur Wiener Zeitung.**

**Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan
ist auch im Internet (www.bmu.gv.at) abrufbar.**

I M P R E S S U M

MEDIENINHABER UND HERAUSGEBER:
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,
Abteilung III/3 U; Stubenbastei 5, 1010 Wien

Druck & Layout: Weitzer & Partner, 8045 Graz-Andritz

Gedruckt auf Umweltzeichenpapier

Copyright: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Alle Rechte vorbehalten

ISBN 3-902 010-70-3

Titelfoto: Bernhard Gröger (UBA GmbH)
Unter Angabe der Quelle ist eine Verwendung zulässig.

Sollten Sie für diesen Band keine Verwendung mehr haben, können Sie diesen an das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zur Weiterverwendung bzw. Verwertung zurücksenden.

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|---------------|--|----|
| 1. | EINLEITUNG | 6 |
| 1.1. | Allgemeines | 6 |
| 1.2. | Der Abfallbegriff | 8 |
| 1.3. | Die Datenlage | 8 |
| 1.3.1. | Landes-Abfallwirtschaftspläne | 9 |
| 2. | BESTANDSAUFNAHME DER SITUATION DER ABFALLWIRTSCHAFT | 12 |
| 2.1. | Überblick über die Abfälle sowie deren Behandlung in Österreich | 12 |
| 2.2. | Gefährliche Abfälle und Altöle | 15 |
| 2.2.1. | Abfallaufkommen | 15 |
| 2.2.2. | Nachweislich entsorgte Abfälle (Begleitscheinmeldungen) | 16 |
| 2.2.3. | Exporte und Importe | 19 |
| 2.3. | Nicht gefährliche Abfälle | 20 |
| 2.3.1. | Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | 20 |
| 2.3.2. | Bodenaushub, Baurestmassen und Baustellenabfälle | 23 |
| 2.3.3. | Abfälle mineralischen Ursprungs ohne Baurestmassen und Bodenaushub | 24 |
| 2.3.4. | Holzabfälle ohne Holzverpackungen | 25 |
| 2.3.5. | Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und der Gewässernutzung | 25 |
| 2.3.6. | Altstoffe aus der getrennten Sammlung aus Gewerbe und Industrie | 27 |
| 2.3.7. | Sonstige nicht gefährliche Abfälle | 27 |
| 2.4. | Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 27 |
| 2.4.1. | Chemisch-physikalische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 28 |
| 2.4.2. | Thermische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 29 |
| 2.4.3. | Spezielle Verwertungs- und Aufbereitungsanlagen | 30 |
| 2.4.4. | Biotechnische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 31 |
| 2.4.5. | Sortieranlagen für getrennt erfasste Altstoffe | 32 |
| 2.4.6. | Altstoffverwertungsanlagen | 32 |
| 2.4.7. | Baurestmassenaufbereitungsanlagen, Bodenaushub- und Baurestmassendeponien | 33 |
| 2.4.8. | Deponien zur Ablagerung von Restmüll und Sperrmüll | 34 |
| 3. | ÖSTERREICHS ABFALLWIRTSCHAFT IM EUROPÄISCHEN VERGLEICH | 36 |
| 3.1. | Indikator „Haushaltsabfälle“ | 36 |
| 3.2. | Indikator „Deponierung von biologisch abbaubaren Abfällen“ | 37 |
| 3.3. | Management von Verpackungsabfällen | 37 |
| 4. | VORGABEN ZUR VERMEIDUNG, VERWERTUNG UND BEHANDLUNG | 40 |
| 4.1. | Überblick | 40 |
| 4.1.1. | Abfallvermeidung und Abfallverwertung | 40 |
| 4.1.2. | Abfallbehandlung | 42 |
| 4.1.3. | Stoffstrommanagement (Ausrichtung der Abfallwirtschaft nach stofflichen Gesichtspunkten) | 43 |
| 4.1.4. | Gesamtwirtschaftliche Kosten der Abfallwirtschaft | 46 |
| 4.2. | Grundlagen zur Vermeidung und Verwertung | 48 |
| 4.2.1. | Vermeidung | 48 |
| 4.2.2. | Verwertung | 49 |
| 4.2.3. | Strategien | 50 |
| 4.2.4. | Konzepte und Programme | 51 |
| 4.2.5. | Produktbezogene Abfallwirtschaft | 51 |
| 4.2.6. | Allgemeine technische Entwicklungen zur Unterstützung der Abfallverringerung | 52 |
| 4.3. | Grundlagen zur sonstigen Behandlung | 53 |
| 4.3.1. | Chemisch-physikalische Behandlung | 53 |
| 4.3.2. | Thermische Behandlung | 54 |
| 4.3.3. | Biotechnologische Behandlung | 55 |
| 4.3.4. | Mechanisch-biologische Vorbehandlung von Restmüll | 56 |
| 4.3.5. | Deponierung | 57 |
| 4.4. | Gefährliche Abfälle und Altöle | 58 |
| 4.4.1. | Vermeidung und Verwertung | 58 |
| 4.4.2. | Behandlung und Anlagenbedarf | 58 |

| | | |
|---|--|------------|
| EINLEITUNG | 4.5. Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | 61 |
| | 4.5.1. Vermeidung | 61 |
| | 4.5.2. Sammlung und Verwertung | 61 |
| | 4.5.3. Behandlung und Anlagenbedarf | 62 |
| | 4.6. Bodenaushub, Baurestmassen und Baustellenabfälle | 65 |
| | 4.6.1. Vermeidung und Verwertung | 65 |
| | 4.6.2. Behandlung und Anlagenbedarf | 65 |
| BESTANDS- AUFNAHME | 4.7. Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung | 65 |
| | 4.7.1. Vermeidung und Verwertung | 65 |
| | 4.7.2. Behandlung und Anlagenbedarf | 66 |
| VERGLEICH ÖSTERREICH-EU | 5. MASSNAHMEN | 68 |
| | 5.1. Möglichkeiten und Instrumente | 68 |
| | 5.2. Allgemeine Maßnahmen | 70 |
| | 5.2.1. Branchenkonzepte | 70 |
| | 5.2.2. Abfallwirtschaftskonzepte | 71 |
| | 5.2.3. Abfallbeauftragter | 72 |
| | 5.2.4. Öko-Audit (EMAS-Verordnung) | 72 |
| | 5.2.5. Freiwillige Vereinbarungen und Kooperationen | 73 |
| | 5.2.6. Umweltschonende Beschaffung | 74 |
| | 5.2.7. Ausbildung | 75 |
| VORGABEN | 5.2.8. Information und Öffentlichkeitsarbeit | 75 |
| | 5.2.9. Entsorgungsfachbetrieb | 76 |
| | 5.3. Umweltförderung im Inland | 77 |
| | 5.4. Ordnungspolitische Maßnahmen, einschließlich Verordnungen nach dem Abfallwirtschaftsgesetz | 78 |
| | 5.4.1. Systemische Maßnahmen | 78 |
| | 5.4.1.1. Logistik, AWG-Novelle | 78 |
| | 5.4.1.1.1. AWG-Novelle Deponien, BGBl I 2000/90 | 78 |
| | 5.4.1.1.2. Gesamtreform des Abfallrechts | 81 |
| | 5.4.1.2. Gefährliche Abfälle | 83 |
| | 5.4.1.3. Abfalldatenerhebung | 85 |
| MASSNAHMEN | 5.4.1.4. Abfallverbringung | 85 |
| | 5.4.1.5. Abfallkontrolle | 87 |
| | 5.4.1.6. Basler Konvention | 88 |
| | 5.4.1.7. OECD | 89 |
| | 5.4.1.8. Berichtspflichten in der Europäischen Union | 91 |
| | 5.4.1.9. Sonstige EU-relevante Bestimmungen | 95 |
| | 5.4.2. Produkt- und abfallbezogene Maßnahmen | 101 |
| | 5.4.2.1. Baurestmassen und Bodenaushub | 101 |
| | 5.4.2.2. Verpackungen | 102 |
| | 5.4.2.3. Altfahrzeuge | 111 |
| VERZEICHNISSE | 5.4.2.4. Elektroaltgeräte | 113 |
| | 5.4.2.5. Kühlgeräte | 116 |
| | 5.4.2.6. Lampen | 117 |
| | 5.4.2.7. Batterien und Akkumulatoren | 118 |
| | 5.4.2.8. Biogene Abfälle | 122 |
| | 5.4.3. Anlagenbezogene Maßnahmen (Stand der Technik) | 124 |
| | 5.4.3.1. Deponierung von Abfällen | 125 |
| | 5.4.3.2. Mechanisch biologische Abfallbehandlung | 128 |
| | 5.4.3.3. Thermische Abfallbehandlung | 130 |
| | 5.4.3.4. Anlagen und Standorte | 132 |
| 5.4.3.5. Klimarelevanz der Abfallwirtschaft | 134 | |
| 5.4.4. Verordnungen nach dem Chemikaliengesetz 1996 | 136 | |
| 5.5. Altlastensicherung und -sanierung | 139 | |
| | VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN | 146 |
| | VERZEICHNIS DER TABELLEN | 147 |

| | | |
|-----------|-------------------------------|---|
| 1. | EINLEITUNG | |
| 1.1. | Allgemeines | 6 |
| 1.2. | Der Abfallbegriff | 8 |
| 1.3. | Die Datenlage | 8 |
| 1.3.1. | Landes-Abfallwirtschaftspläne | 9 |

EINLEITUNG

BESTANDS-
AUFNAHME

VERGLEICH
ÖSTERREICH-EU

VORGABEN

MASSNAHMEN

VERZEICHNISSE

1. EINLEITUNG

1.1. *Allgemeines*

Die Abfallwirtschaft ist als wesentlicher Teil des gesamten Umweltschutzes in stetiger Weiterentwicklung begriffen. Die Ziele der österreichischen Abfallwirtschaft orientieren sich an dem allgemein anerkannten Leitprinzip einer nachhaltigen Entwicklung. Im Leitbild der nachhaltigen Entwicklung werden die Aspekte der Ökologie, der Ökonomie und der sozialen Sicherheit zusammengeführt.

Die Neuorientierung in der Umweltpolitik zielt daher insbesondere in der Abfallwirtschaft auf nachhaltig wirkende Lösungen und berücksichtigt gleichzeitig den Aspekt der wirksamen Kosten und damit die Kostenwahrheit. Hauptpunkt dieses wirkungsorientierten Ansatzes ist einerseits ein verstärkter Einsatz marktorientierter Instrumente, wodurch mehr Flexibilität und Deregulierung erreicht werden kann, und andererseits die Beachtung volkswirtschaftlicher Kosten-Nutzen-Überlegungen.

Kern einer nachhaltigen Wirtschaftsweise ist die Steigerung der Ökoeffizienz, wobei der Erhöhung der Materialeffizienz eine vorrangige Bedeutung zukommt und für die Abfallwirtschaft maßgebend ist. Daraus lässt sich schlüssig ableiten, dass neben der Vermeidung die Verwertung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung in der Regel hohe Priorität verdient. Diese grundsätzliche Regel bedarf allerdings einer Überprüfung im Einzelfall, um die optimale Lösung von Verwertung oder umweltgerechter Entsorgung zu finden. Auch Verwertungsprozesse sind zum Teil mit Umweltbelastungen verbunden. Das Ziel muss darin bestehen, Schadstoffe so gut wie möglich aus dem Materialzyklus in eine Senke auszuschleusen, um auf Dauer eine nachhaltige Bewirtschaftung der Stoffe und Materialien zu erzielen und dadurch Umweltgefährdungen wie z. B. durch Schadstoffakkumulation zu vermeiden.

In der Abfallwirtschaft ist daher für eine erfolgreiche Umsetzung nachhaltiger Prinzipien in zunehmendem Maße der gesamte Stoffumsatz zu berücksichtigen und es sind der Bewirtschaftung der Stoffe

ökologische und ökonomische Gesichtspunkte zu Grunde zu legen.

Die Produktion von Gütern ist großteils auf den ständigen Abbau von Rohstoffen angewiesen. Nicht nur der enorme Verbrauch fossiler Energieträger, sondern auch die Abbaumengen mineralischer Rohstoffe weisen immer noch eine steigende Tendenz auf. Dieser durch die Wirtschaft ausgelöste riesige Stoffumsatz führt zu immer mehr Abfällen und Schadstoffen. Abhilfe garantiert einerseits ein verminderter Stoffeinsatz und andererseits eine verstärkte Umsetzung der Kreislaufwirtschaft, die bereits bei der Güterproduktion die Möglichkeit der Wiederverwendung und Verwertung einplant und Schadstoffe vermeidet.

Stoffstrommanagement bewirkt in diesem Zusammenhang das zielorientierte Beeinflussen des Stoffeinsatzes. Ein Stoffstrommanagement bedingt jedenfalls die Kenntnis der relevanten Stoffströme, um an den geeigneten Stellen in das System eingreifen zu können. Dies bringt vor allem auch für eine nachhaltig wirtschaftende industrielle-gewerbliche Produktion erhebliche Vorteile.

Drei der vier Ziele des Abfallwirtschaftsgesetzes 1990 i.d.g.F. (AWG) sind (auch) stofflich definiert, nicht nur die Gütermengen (Abfallströme), sondern auch die Stofffrachten sind von großer Bedeutung. Aus diesem Grunde ist zur Verwirklichung der Ziele des AWG eine Bestandsaufnahme auf Güter- und auf stofflicher Ebene notwendig.

Für die Abfallwirtschaft bedeutet das ökologische Stoffstrommanagement die nachhaltige Beherrschung anthropogener Stoffströme mit minimierten Umweltbelastungen.

Eine nähere Konkretisierung lässt sich auch aus der EU-Gemeinschaftsstrategie für die Abfallwirtschaft ableiten.

Die Leitlinien der Abfallwirtschaftspolitik sind im Wesentlichen: Die vorrangige Vermeidung von Abfällen, die Verwertung von nicht vermeidbaren Abfällen, die Optimierung der endgültigen Entsorgung. Das Vorsorgeprinzip, das Verursacherprinzip und der Grundsatz, Umweltbeeinträchtigungen mit Vorrang an ihrem Ursprung zu bekämpfen, sind neben dem Effizienzprinzip bei der Umsetzung der Ziele zu beachten.

Besondere Bedeutung misst die Abfallstrategie der Verantwortung des Herstellers bei. Dem Grundsatz

der Produzentenverantwortung ist somit bei den künftigen Maßnahmen Rechnung zu tragen, wobei auch die Verantwortung der anderen Wirtschaftsbeteiligten zu berücksichtigen ist.

Mit dem AWG verfügt Österreich über eine gute ausbaufähige Rechtsgrundlage für die Entwicklung einer zukunftsorientierten Abfallwirtschaft unter den oben genannten Gesichtspunkten der Weiterführung in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung.

Ziele des Abfallwirtschaftsgesetzes:

1. Schädliche, nachteilige oder sonst das allgemeine menschliche Wohlbefinden beeinträchtigende Einwirkungen auf Menschen sowie auf Tiere, Pflanzen, deren Lebensgrundlagen und deren natürliche Umwelt sind so gering wie möglich zu halten;
2. Schonung der Rohstoff- und Energiereserven;
3. möglichst geringer Verbrauch an Deponievolumen;
4. nur solche Stoffe sollen als Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung kein Gefährdungspotential für nachfolgende Generationen darstellt (Vorsorgeprinzip).

Die Erreichung dieser Ziele ist nach folgenden Grundsätzen auszurichten:

1. Die Abfallmengen und deren Schadstoffgehalte sind so gering wie möglich zu halten (qualitative und quantitative Abfallvermeidung);
2. Abfälle sind zu verwerten, soweit dies ökologisch vorteilhaft und technisch möglich ist, die dabei entstehenden Mehrkosten im Vergleich zu anderen Verfahren der Abfallbehandlung nicht unverhältnismäßig sind und ein Markt für die gewonnenen Stoffe vorhanden ist oder geschaffen werden kann (Abfallverwertung);
3. nicht verwertbare Abfälle sind je nach ihrer Beschaffenheit durch biologische, thermische oder chemisch-physikalische Verfahren zu behandeln; feste Rückstände sind möglichst reaktionsarm und konditioniert geordnet abzulagern (Abfallentsorgung).

Oberste Priorität ist der Schutz von Mensch und Umwelt, die Schonung der natürlichen Ressourcen sowie der Verbleib emissionsneutraler Rückstände unter gleichzeitiger Schonung von Deponieraum. Umweltbelastungen sind durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung, sonstigen Behandlung und Ablagerung von Abfällen auf ein Minimum zu reduzieren.

Zur Verwirklichung dieser Ziele und Grundsätze hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft einen Bundes-Abfallwirtschaftsplan (BAWP) zu erlassen und zu veröffentlichen. Nach erster Erstellung des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes 1992 liegt mit dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001 (BAWP 2001) nunmehr die dritte Fortschreibung vor. Gleichzeitig wird dem Nationalrat über die aufgrund des letzten Bundes-Abfallwirtschaftsplanes getroffenen Maßnahmen berichtet (Bundesabfallbericht).

In den Erläuterungen zur Regierungsvorlage des Abfallwirtschaftsgesetzes wird zu § 5 zum Ausdruck gebracht, dass ein derartiger Plan von seiner rechtlichen Struktur her betrachtet Vergleichbarkeiten mit der Raumplanung aufweist und mit seinen periodischen Fortschreibungen die Dynamik und Entwicklung auf dem Gebiet der Abfallwirtschaft beschreiben soll. Da es nicht möglich ist, im einzelnen

Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan hat mindestens zu umfassen:

1. Eine Bestandsaufnahme der Situation der Abfallwirtschaft;
2. aus den Zielen und Grundsätzen der Abfallwirtschaft abgeleitete konkrete Vorgaben
 - a) zur Reduktion der Mengen und Schadstofffrachten der Abfälle,
 - b) zur umweltgerechten und volkswirtschaftlich sinnvollen Verwertung von Abfällen,
 - c) zur Entsorgung der nicht vermeidbaren oder verwertbaren Abfälle,
 - d) zur Verbringung von Abfällen oder Altölen zur Verwertung oder Beseitigung;
3. die zur Erreichung dieser Vorgaben geplanten Maßnahmen des Bundes;
4. die regionale Verteilung der im Bundesgebiet erforderlichen Anlagen zur Behandlung gefährlicher Abfälle.

Planungsinhalte gesetzlich vorherzubestimmen, wird besonderer Wert auf eine konkrete und umfassende Bestandsaufnahme gelegt. Soweit möglich soll aufgezeigt werden, in welchen Bereichen eine Reduktion der Abfallmengen und der Schadstofffrachten erzielt werden kann und wie diese Vorgaben erreichbar sind, einschließlich der Bereitstellung entsprechender Informationsgrundlagen.

Soweit aufgrund von EU-rechtlichen Vorgaben erforderlich, ist der Inhalt des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes auch als Programm zur Umsetzung zu werten.

1.2. Der Abfallbegriff

Zentrale Bedeutung bei der Beschreibung der Situation der Abfallwirtschaft und der daraus abzuleitenden Aussagen kommt der Definition des Begriffes „ABFALL“ zu.

Eine abschließende Beurteilung, ob Abfall vorliegt, kann nicht pauschal, sondern nur im Einzelfall vorgenommen werden. Die Abfalleigenschaft kann in Übereinstimmung mit dem EU-Recht erst bei tatsächlich erfolgter Verwertung bzw. bei gesetzlich festgelegter Produkteigenschaft enden.

Von Bedeutung sind auch die Auswirkungen von Feststellungsbescheiden hinsichtlich Abfalleigenschaft und -art sowie der Zuordnung zu gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen.

Der Abfallbegriff des Abfallwirtschaftsgesetzes 1990

- a) subjektiver Abfallbegriff – Entledigungsabsicht
Entledigen bedeutet die Aufgabe der Gewahrsame an einer Sache, die nicht mehr bestimmungsgemäß verwendet wird oder werden kann. Der subjektive Abfallbegriff setzt eine Transaktion bzw. eine konkrete Transaktionsabsicht einer (beweglichen) Sache voraus (transaktionsbezogener Abfallbegriff). Die Tatsache, dass für eine (bewegliche) Sache kein Erlös erzielbar ist, ist ein Indiz dafür, dass es sich dabei um Abfall im subjektiven Sinn handelt.
- b) objektiver Abfallbegriff – öffentliches Interesse
Bei der Beurteilung, ob Abfall im objektiven

Sinn vorliegt, sind jene Gefahren für die Umwelt zu berücksichtigen, die von den (beweglichen) Sachen selbst ausgehen und die durch die Erfassung und Behandlung dieser (beweglichen) Sachen als Abfall hintangehalten werden können. Entscheidend ist das tatsächliche Gefährdungspotential der betreffenden Materialien auf die Umwelt unter Berücksichtigung der Entsorgungs- bzw. Verwertungswege.

c) Bewegliche Sachen

Die Abfalleigenschaft setzt grundsätzlich die Beweglichkeit einer Sache voraus. Abfall liegt jedoch auch dann vor, wenn Sachen eine die Umwelt beeinträchtigende Verbindung mit dem Boden eingegangen sind (z.B. ölverunreinigtes Erdreich).

Ein Stoff wird Abfall, wenn entweder die Entledigungsabsicht oder das öffentliche Interesse an der Erfassung und Behandlung als Abfall gegeben ist.

1.3. Die Datenlage

Bei der Sammlung abfallwirtschaftlicher Daten tritt das Problem auf, dass das Abfallwirtschaftsgesetz die Forderung nach detaillierter Planung stellt, ohne jedoch eine umfassende Verpflichtung zur Bereitstellung dafür notwendiger Grundlagen und Daten geschaffen zu haben. Es existieren lediglich Regelungen des Bundes, die eine Nachweispflicht über die Entsorgung von gefährlichen Abfällen und neuerdings auch über die Ablagerung von Abfällen auf Deponien vorschreiben. Dadurch können zumindest Materialflüsse von gefährlichen Abfällen und von den letztendlich zu deponierenden Abfällen immer besser abgebildet werden.

Daten stammen derzeit im Wesentlichen

- aus statistischen Erhebungen des Bundes, der Länder, der Kammern und Verbände,
- aus Spezialstudien, die zur Lösung von Einzelfragen erstellt wurden,
- von Betreibern von Abfallbehandlungs- und Verwertungsanlagen und
- aus Verwaltungsunterlagen: Unterlagen aus Verwaltungsverfahren zur Genehmigung von Anla-

gen oder aus der Kontrolle von Abfallströmen liefern wesentliche Informationen über die Betriebsweise und technische Ausstattung von Anlagen sowie über deren Kapazitäten. Diese in der „Abfallwirtschaftlichen Anlagen- und Stoffdatenbank“ (UBA-Anlagendatenbank) erfassten Daten stellen die Basis für umfassende Informationen über Verwertungs- und Behandlungsanlagen in Österreich dar.

Die aus diesen Datenquellen entnommenen Massenangaben für den Bundes-Abfallwirtschaftsplan (BAWP) 2001 beziehen sich im Wesentlichen auf das Jahr 1999, wobei teilweise auch bis Anfang 2001 eingelangte Daten Berücksichtigung fanden. Es zeigt sich, dass die Zuverlässigkeit und Präzision dieser Angaben zum Abfallaufkommen in den letzten Jahren weiter zugenommen haben.

Über innerbetriebliche Abfallströme sowie über nicht gefährliche Abfälle aus Gewerbe und Industrie liegen nur wenige Daten vor. Diese wurden durch Erhebungen und Hochrechnungen sowie bestmögliche Schätzungen des Umweltbundesamtes (UBA) ergänzt.

Auch zur Abschätzung von Möglichkeiten zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen sind trotz guter Ergebnisse in Österreich – aber auch international – die vorhandenen Fachgrundlagen nicht generell anwendbar, weshalb die angeführten Potentiale nur generelle Anhaltspunkte und Schätzungen darstellen können.

Auch zukünftig wird der Informationsbedarf sowohl in Österreich als auch gegenüber den europäischen Behörden weiter steigen. Aktuell sind immer komplexere Fragestellungen zu beantworten. Anzahl und Umfang der Berichtspflichten an die Europäische Union (EU) steigen stetig. Es ist daher notwendig, die Daten zum Teil mit bestmöglichen Ermittlungen oder Schätzungen zu vervollständigen. Durch intensive Recherchen sowie die Bewertung vorliegender Informationen wurde eine Datenbasis geschaffen, die den Stand der Abfallwirtschaft in Österreich realistisch abbildet.

Um den Wissensstand über praktikable Lösungen zur Vermeidung und Verwertung industrieller und gewerblicher Abfälle zu vertiefen, ist es weiterhin notwendig, die bisherigen Arbeiten durch Detailstudien zu den verschiedenen Branchen bzw. Abfallstoffen zu ergänzen.

Zur schrittweisen Verbesserung der abfallwirtschaftlichen Datenlage, für die Erstellung des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes und des Bundesabfallberichtes sowie für die Erfüllung von Berichtspflichten gegenüber der EU bzw. für Kontrollzwecke ist ein verbessertes elektronisches Erfassungssystem zur systematischen Darstellung der Stoffströme sämtlicher gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle einzurichten. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ist es unerheblich, ob es sich um gefährliche oder nicht gefährliche Abfälle handelt, die zur Steigerung der Materialeffizienz wieder eingesetzt werden sollen, sodass diese Art der Unterscheidung durch eine stoffliche Betrachtung zu ergänzen ist. Ansätze dazu finden sich in den Behandlungsgrundsätzen (s. Teilband des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes).

1.3.1. Landes-Abfallwirtschaftspläne

Zur Regelung der Abfallwirtschaft im eigenen Zuständigkeitsbereich verfügen sämtliche Bundesländer über ein Landes-Abfallwirtschaftsgesetz.

Darin formuliert sind u.a. Vorgaben zu den Inhalten der von den Ämtern der Landesregierungen zu erstellenden Landes-Abfallwirtschaftspläne bzw. -konzepte.

Diese Pläne sind zur Umsetzung der Ziele und unter Beachtung der Grundsätze der Abfallwirtschaft in regelmäßigen Abständen (bzw. nach Bedarf) fortzuschreiben und den abfallwirtschaftlichen Entwicklungen anzupassen.

Die Landes-Abfallwirtschaftspläne sollten gemäß formulierter Vorgaben der Länder umfassen:

1. Eine Bestandsaufnahme der Bewirtschaftung der nicht gefährlichen Abfälle im Bundesland;
2. die Beschreibung von aktuellen Entwicklungen und Tendenzen in der regionalen Abfallwirtschaft;
3. Strategien
 - a) zur qualitativen und quantitativen Abfallvermeidung und Abfallverringerung;
 - b) zur umweltgerechten und volkswirtschaftlich sinnvollen Verwertung von Abfällen;
 - c) zur Behandlung der nicht vermeidbaren und verwertbaren Abfälle;
4. die zur Erreichung dieser Vorgaben geplanten Maßnahmen des Landes;

5. die Darstellung der anzustrebenden Organisation für die Sammlung, Beförderung, Verwertung und Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen.

Aufbau, Inhalte und Aktualität der vorliegenden Pläne sind jedoch nur schwer miteinander zu vergleichen und daher als untereinander gleichwertige und aussagekräftige Informationsquelle – z.B. zur Erstellung des Bundes-Abfallwirtschaftsplans – nur bedingt nutzbar.

Aktuelle Fortschreibungen der Landes-Abfallwirtschaftspläne liegen nur für fünf Bundesländer vor;

vier Bundesländer verfügen über abfallwirtschaftliche Planungen aus den Jahren 1991 bis 1996.

In diesem Zusammenhang muss jedoch erwähnt werden, dass die meisten Bundesländer neben den abfallwirtschaftlichen Bestandsaufnahmen in den Landes-Abfallwirtschaftsplänen zumeist jährlich erscheinende Abfallbilanzen bzw. -berichte erstellen, die einen guten Überblick zur aktuellen Datenlage ausgewählter nicht gefährlicher Abfälle (insbesondere Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen) bieten.

| | | |
|-------------|--|----|
| 2. | BESTANDSAUFNAHME DER SITUATION DER ABFALLWIRTSCHAFT | |
| 2.1. | Überblick über die Abfälle sowie deren Behandlung in Österreich | 12 |
| 2.2. | Gefährliche Abfälle und Altöle | 15 |
| 2.2.1. | Abfallaufkommen | 15 |
| 2.2.2. | Nachweislich entsorgte Abfälle (Begleitscheinmeldungen) | 16 |
| 2.2.3. | Exporte und Importe | 19 |
| 2.3. | Nicht gefährliche Abfälle | 20 |
| 2.3.1. | Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | 20 |
| 2.3.2. | Bodenaushub, Baurestmassen und Baustellenabfälle | 23 |
| 2.3.3. | Abfälle mineralischen Ursprungs ohne Baurestmassen und Bodenaushub | 24 |
| 2.3.4. | Holzabfälle ohne Holzverpackungen | 25 |
| 2.3.5. | Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und der Gewässernutzung | 25 |
| 2.3.6. | Altstoffe aus der getrennten Sammlung aus Gewerbe und Industrie | 27 |
| 2.3.7. | Sonstige nicht gefährliche Abfälle | 27 |
| 2.4. | Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 27 |
| 2.4.1. | Chemisch-physikalische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 28 |
| 2.4.2. | Thermische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 29 |
| 2.4.3. | Spezielle Verwertungs- und Aufbereitungsanlagen | 30 |
| 2.4.4. | Biotechnische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 31 |
| 2.4.5. | Sortieranlagen für getrennt erfasste Altstoffe | 32 |
| 2.4.6. | Altstoffverwertungsanlagen | 32 |
| 2.4.7. | Baurestmassenaufbereitungsanlagen, Bodenaushub- und Baurestmassendeponien | 33 |
| 2.4.8. | Deponien zur Ablagerung von Restmüll und Sperrmüll | 34 |

BESTANDS- AUFNAHME

2. BESTANDSAUFNAHME DER SITUATION DER ABFALLWIRTSCHAFT

2.1. *Überblick über die Abfälle sowie deren Behandlung in Österreich*

Die Massenangaben zum Abfallaufkommen beziehen sich auf das Jahr 1999 und basieren auf Erhebungen der Ämter der Landesregierungen, auf Ergebnissen von Branchenkonzepten, auf Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund (AbfDV), der abfallwirtschaftlichen Anlagen- und Stoffdatenbank sowie auf Expertenmeinungen. Sie stellen bei den nicht gefährlichen Abfällen (mit Ausnahme von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen) in weiten Bereichen bestmögliche Schätzungen dar, geben aber einen realistischen Überblick über das abfallwirtschaftliche Geschehen.

Unter Berücksichtigung des Bodenaushubes von rd. 20 Mio t lässt sich das Gesamtaufkommen mit rd. 49 Mio t pro Jahr beziffern. Die folgenden Veränderungen bei den Massenangaben sind jedenfalls nicht als Anstieg des Abfallaufkommens zu interpretieren. Sie sind vielmehr einerseits auf einen verbesserten und praxisbezogenen Wissensstand und andererseits auf die Einführung der ÖNORM S 2100 (1997) zurückzuführen.

Bedeutende Veränderungen gegenüber dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1998 (Bezugsjahr 1996):

- Weiterer Anstieg des Abfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen von rd. 12 % in 3 Jahren.
- Verbesserte Sammelergebnisse bei der getrennten Erfassung einiger Altstoffarten (Papier, Kunststoffe, biogene Abfälle), während bei Problemstoffen die Sammelergebnisse annähernd unverändert blieben.
- Der bedeutende Anstieg des Aufkommens gefährlicher Abfälle um rd. 240.000 t auf 1 Mio t/a ist nicht auf den zusätzlichen Anfall von gefährlichen Abfällen zurückzuführen, sondern auf Änderungen bei den gefahrenrelevanten Eigenschaften von Abfällen durch die „Verordnung über die Festsetzung von gefährlichen Abfällen und Problemstoffen“ (Festsetzungsverordnung 1997).

Tabelle 1: Gesamtes Abfallaufkommen (ohne Bodenaushub)

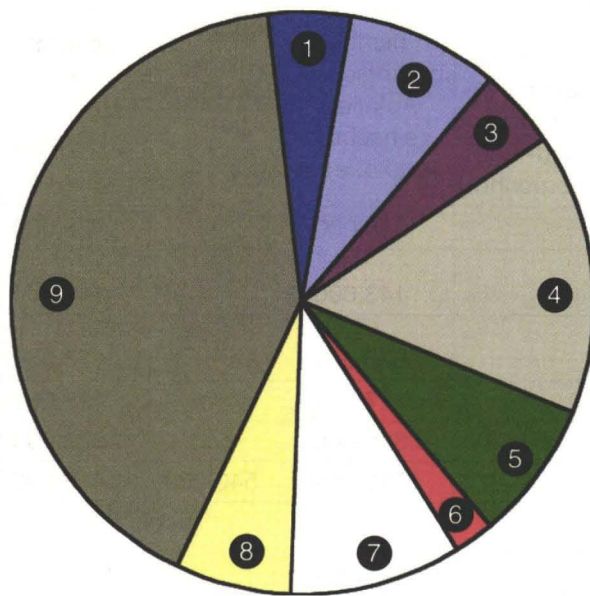
| Abfallgruppen | Mio t/a |
|--|-------------|
| Gefährliche Abfälle und Altöle | 1,0 |
| Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | 3,1 |
| Baurestmassen und Baustellenabfälle | 7,5 |
| Abfälle mineralischen Ursprungs ohne Baurestmassen | 4,1 |
| Holzabfälle ohne Holzverpackungen | 3,8 |
| Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und der Gewässernutzung | 2,3 |
| Getrennt gesammelte Altstoffe aus Gewerbe und Industrie | 2,2 |
| Sonstige nicht gefährliche Abfälle | 4,6 |
| Summen (gerundet) | 28,6 |

Tabelle 2: Gesamtes Abfallaufkommen – gegliedert nach Abfallgruppen
(Angaben in Tonnen, gerundet)

13

| Abfallgruppennummern und Abfallbezeichnungen der ÖNORM S 2100 (1997) | Gewerbe und Industrie | | | Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | Gesamt |
|---|-----------------------|--|---|--|-----------------|
| | Gefährliche Abfälle | Nicht gefährliche Abfälle | | | |
| | | Bodenaushub, Bau-restmassen, Baustellenabfälle, Bau- und Abbruchholz | Sonstige nicht gefährliche Abfälle (einschl. Altstoffe) | | |
| 11 Nahrungs- und Genussmittelabfälle | | | 538.000 | | 538.000 |
| 12 Abfälle pflanzlicher und tierischer Fetterzeugnisse | 200 | | 143.000 | | 143.000 |
| 13 Abfälle aus der Tierhaltung und Schlachtung | <10 | | 670.000 | | 670.000 |
| 14 Häute und Lederabfälle | | | 127.000 | | 127.000 |
| 17 Holzabfälle | >1.000 | 200.000 | >3.820.000 | | 4.022.000 |
| 18 Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle | 400 | | 872.000 | 540.000 | 1.412.000 |
| 19 Andere Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte | <100 | | 75.000 | | 75.000 |
| 31 Abfälle mineralischen Ursprungs (ohne Metallabfälle) | 595.000 | 26.403.000 | 4.141.000 | 180.000 | 31.319.000 |
| 35 Metallabfälle | 87.000 | | 1.651.000 | 146.000 | 1.884.000 |
| 39 Andere Abfälle mineralischen Ursprungs sowie Abfälle von Veredelungsprodukten | <100 | | 11.000 | | 11.000 |
| 51 Oxide, Hydroxide, Salzabfälle | 49.000 | | 70.000 | | 119.000 |
| 52 Abfälle von Säuren, Laugen, Konzentraten | 28.000 | | 700 | | 29.000 |
| 53 Abfälle von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sowie von pharmazeutischen Erzeugnissen und Desinfektionsmitteln | 3.000 | | 1.000 | | 4.000 |
| 54 Abfälle von Mineralöl- und Kohleveredlungsprodukten | 168.000 | | 22.000 | | 190.000 |
| 55 Abfälle von organischen Lösemitteln, Farben, Lacken, Klebstoffen, Kitten und Harzen | 37.000 | | 9.000 | | 46.000 |
| 57 Kunststoff- und Gummiabfälle | 2.000 | | 577.000 | | 579.000 |
| 58 Textilabfälle (Natur- u. Chemiefaserprodukte) | 600 | | >24.000 | 21.000 | 46.000 |
| 59 Andere Abfälle chemischer Umwandlungs- und Syntheseprodukte | 3.000 | | 22.000 | | 25.000 |
| 91 Feste Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle | | 1.100.000 | >1.626.000 | 2.112.000 | 4.838.000 |
| 94 Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung | 10.000 | | 2.321.000 | | 2.331.000 |
| 95 Flüssige Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen | 10.000 | | 15.000 | 25.000 | |
| 97 Abfälle aus dem medizinischen Bereich | <3.000 | | ≥33.000 | | ≥35.000 |
| 99 Sonstige Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle, sonstige Altstoffe aus Haushalten und Problemstoffe | | | <10 | 97.000 | 97.000 |
| Summen gerundet (Angaben in Tonnen) | 1 Mio | 27,7 Mio | 16,8 Mio | 3,1 Mio | 48,6 Mio |

Abbildung 1: Massenanteile des Abfallaufkommens (100 % = 48,6 Mio t)



| | | |
|---|--|--------|
| 1 | Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und der Gewässernutzung | 4,7 % |
| 2 | Abfälle mineralischen Ursprungs (ohne Baurestmassen) | 8,4 % |
| 3 | Altstoffe aus Gewerbe und Industrie | 4,5 % |
| 4 | Baurestmassen und Baustellenabfälle | 15,4 % |
| 5 | Holzabfälle ohne Holzverpackungen | 7,8 % |
| 6 | Gefährliche Abfälle und Altöle | 2,1 % |
| 7 | Sonstige, nicht gefährliche Abfälle | 9,5 % |
| 8 | Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | 6,4 % |
| 9 | Bodenaushub | 41,2 % |

Abbildung 2: Vergleich des Abfallaufkommens der Bundes-Abfallwirtschaftspläne 1992–2001 mit Angabe des Anteils an Bodenaushub am Gesamtaufkommen (Angaben in Mio t/a)

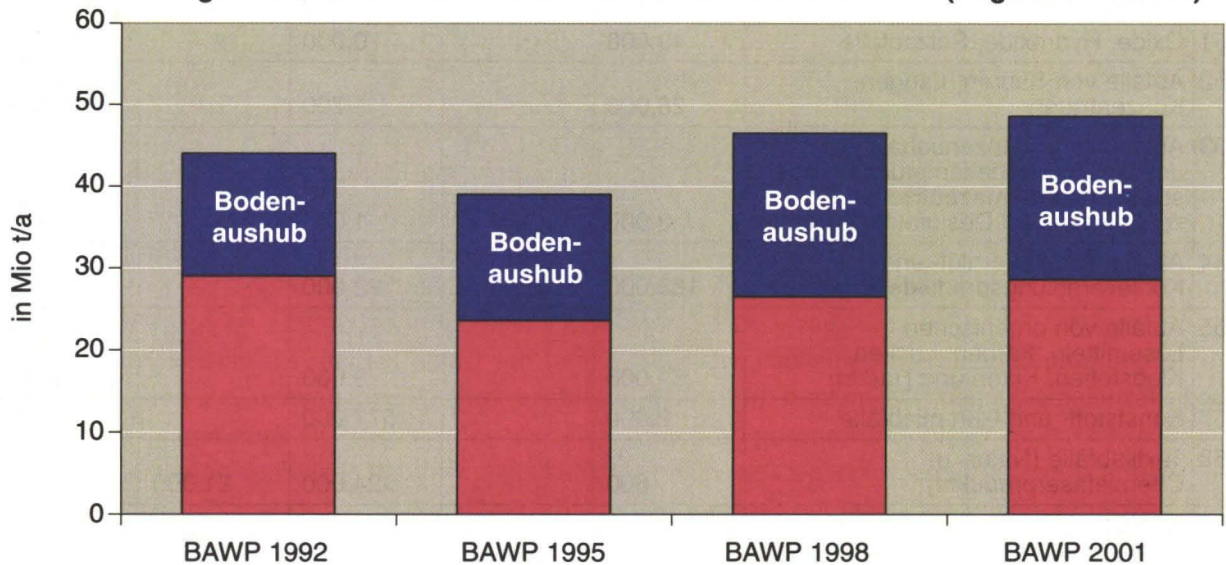
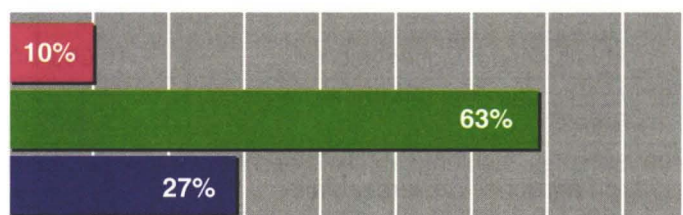


Abbildung 3: Behandlungs- und Verwertungsanteile ohne Bodenaushub (100 % = rd. 28,6 Mio t)

- Thermische Behandlung und energetische Nutzung
- zum Zwecke der Aufbereitung und Verwertung gesammelte Abfälle
- Sonstige Behandlungen



Insgesamt sind derzeit rd. 1900 Anlagen zur Behandlung und Verwertung von Abfällen in Betrieb. In rd. 160 dieser Anlagen werden nur innerbetrieblich anfallende Abfälle verwertet bzw. behandelt.

Tabelle 3: Abfallwirtschaftlich relevante Anlagen in Betrieb bzw. Versuchsbetrieb

| Anlagentyp | Anzahl der Anlagen | Kapazität in Mio t/a (Deponien in Mio m ³) gerundet |
|--|--------------------|---|
| Chemisch-physikalische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 32 | 0,5 |
| Thermische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 53 | 1,9 |
| Innerbetriebliche thermische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 135 | 0,8 |
| Spezielle Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 175 | 0,7 |
| Biotechnische Vorbehandlungsanlagen für Restmüll (MBA) | 12 | 0,4 |
| Biotechnische Anlagen für getrennt gesammelte biogene Abfälle | 526 | 1,1 |
| Sortieranlagen für getrennt erfasste Altstoffe | 86 | 1,1 |
| Altstoffverwertungsanlagen | 38 | 2,0 |
| Baurestmassen- und Bodenaushubdeponien | 752 | k.A. |
| Deponien zur Ablagerung von Restmüll und Sperrmüll | 53 | 30 |

Datengrundlage: UBA-Anlagendatenbank (Datenstand Mai 2001), Ämter der Landesregierungen

Der Informationsgehalt der in der „Abfallwirtschaftlichen Anlagen- und Stoffdatenbank“ (www.ubavie.gv.at) verwalteten Daten ist unterschiedlich. Daher sind die Angaben zu Anlagenanzahl und zu Kapazitäten als Mindestwerte zu interpretieren.

2.2. Gefährliche Abfälle und Altöle

2.2.1. Abfallaufkommen

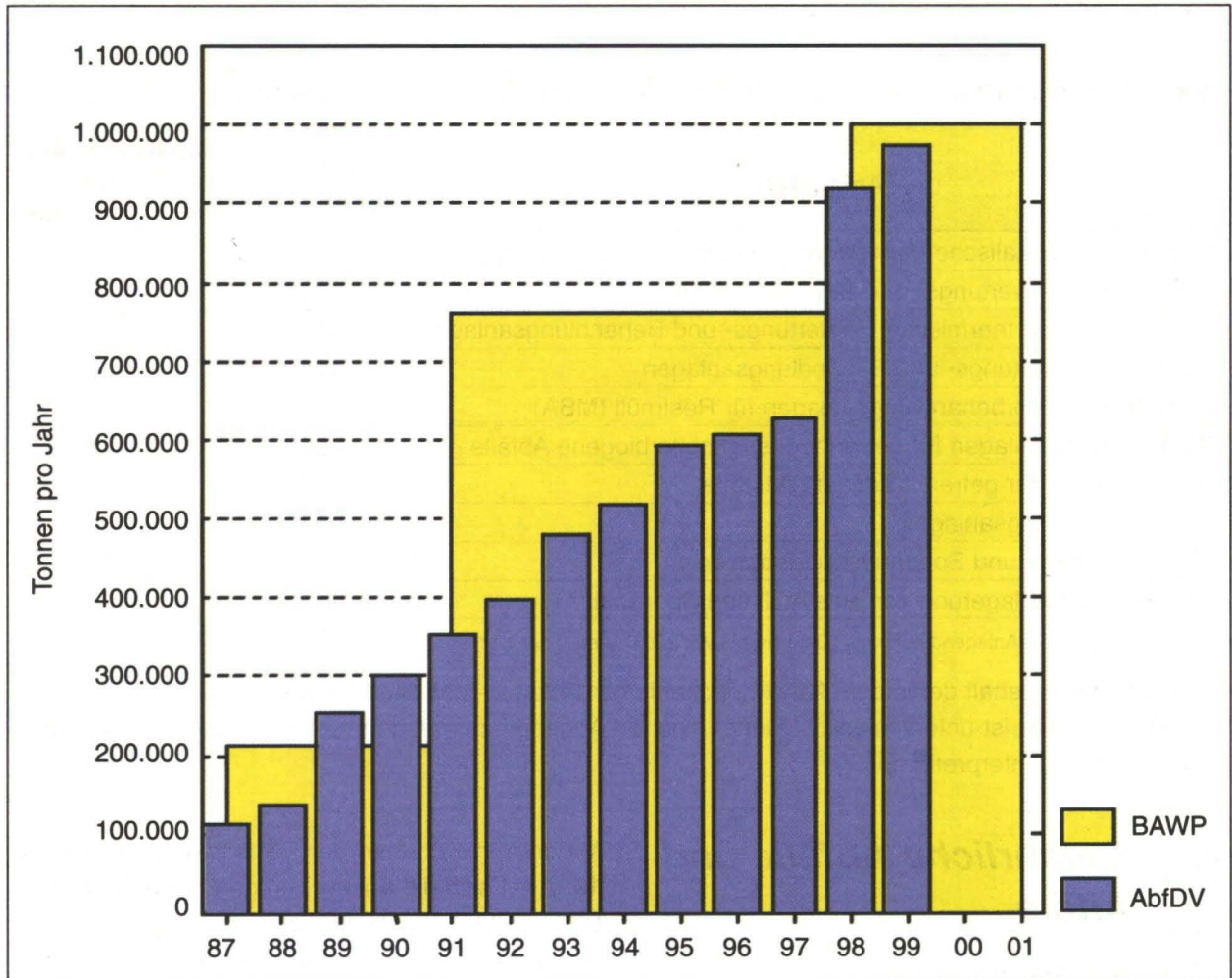
Die Daten zum Aufkommen von gefährlichen Abfällen und Altölen werden zwei verschiedenen Quellen entnommen. Es handelt sich dabei zum einen um Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund (Begleitscheinmeldungen, Datenstand 10.8.2000), die nachweislich entsorgte Abfallmassen beschreiben. Zum anderen wird zusätzliches Zahlenmaterial aus weiterführenden Analysen und Studien, wie z.B. Branchenkonzepten, gewonnen. Bei Betrachtung des Zahlenmaterials aus diesen beiden Datenquellen zeigen sich Differenzen in den Massenangaben. Auf Grund der Verbesserung der Datenlage im Vollzug der Begleitscheinmeldungen konnte in den letzten Jahren eine deutliche Verringerung der Differenzen erreicht werden.

Der Anstieg des Aufkommens gefährlicher Abfälle und Altöle im Vergleich zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1998 ist im Wesentlichen auf folgende Ursachen zurückzuführen.

Mit dem Inkrafttreten der Festsetzungsverordnung 1997 hat sich die Anzahl von gefährlichen Abfallarten von 297 (Festsetzungsverordnung 1991) auf 322 erhöht. Weiters hat auch die geänderte Definition gefährlicher Abfälle Auswirkungen auf die dem Abfalldatenverbund gemeldeten Abfallmassen. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass es in der Regel einige Jahre dauert, bis ein hoher Erfassungsgrad der Daten für neu als gefährlich eingestufte Abfälle vorliegt und ebenso bis neue Meldepflichtungen greifen. Die Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund bestätigen bereits eine verbesserte Erfassung von Abfällen, die erst auf Grund der Festsetzungsverordnung 1997 explizit als gefährlich festgesetzt wurden.

Auf Basis neuester Analysen über das Aufkommen gefährlicher Abfälle und über die Entwicklung der dem Abfalldatenverbund gemeldeten Abfallmassen wurde für den Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001 ein **Aufkommen von rd. 1 Mio t/a** ermittelt.

Dieses Gesamtaufkommen an gefährlichen Abfällen wird von wenigen Abfallarten entscheidend beeinflusst. So zeigt sich, dass bereits 80 % der Gesamtmasse von nur 17 Abfallarten gebildet werden.

Abbildung 4: Aufkommen und nachweislich entsorgte gefährliche Abfälle und Altöle 1987–2001

2.2.2. Nachweislich entsorgte Abfälle (Begleitscheinmeldungen)

Mit der am 1. Juli 2000 in Kraft getretenen Änderung der Festsetzungsverordnung 1997 (BGBl 1997/227 idF BGBl 2000/178) werden die Richtlinie 91/689/EWG des Rates über gefährliche Abfälle und die Entscheidung 94/904/EG über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle umgesetzt. Die geänderte Definition gefährlicher Abfälle zeigt auch Auswirkungen auf die dem Abfalldatenverbund gemeldeten Primärabfälle (von Abfallbesitzern dem Abfalldatenverbund als erzeugt gemeldete, extern entsorgte gefährliche Abfälle). Im Jahr 1999 wurden rd. 972.000 t gefährliche Abfälle nachweislich an externe Entsorger übergeben.

Der Massenanstieg im Vergleich zum Jahr 1996 ist im Wesentlichen auf Aushubmaterial (SN 31423 ölverunreinigte Böden und SN 31424 sonstige verunreinigte Böden) zurückzuführen. Der Grund der ver-

mehrten Meldungen liegt darin, dass § 3 Abs 4 der Festsetzungsverordnung festlegt, dass Aushubmaterial mit offenkundigen Kontaminationen (z.B. Betriebsstörung oder Unfall) sowie solcher von Betriebsstandorten (z.B. Tankstellen, Altlasten), an welchen mit boden- und wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, als gefährlich einzustufen ist. Seit Inkrafttreten der Festsetzungsverordnung gefährlicher Abfälle besteht auch die Möglichkeit, Abfälle, die im Verzeichnis gefährlicher Abfälle der Anlage 1 dieser Verordnung aufgelistet sind, auszustufen (Ausnahme: in der Anlage 1 mit „n“ gekennzeichnete Abfallarten). Dabei ist vom Abfallbesitzer anhand einer Ausstufungsanzeige und der Ausstufungsbeurteilung der Nachweis zu erbringen, dass der jeweilige Abfall keine gefahrenrelevanten Eigenschaften aufweist. Diese ausgestuften Abfälle unterliegen auf Grund ihrer „Nichtgefährlichkeit“ nicht mehr der Begleitscheinpflicht.

**Tabelle 4: Abfallaufkommen gefährliche Abfälle – sortiert nach größten Massen
(Angaben in Tonnen)**

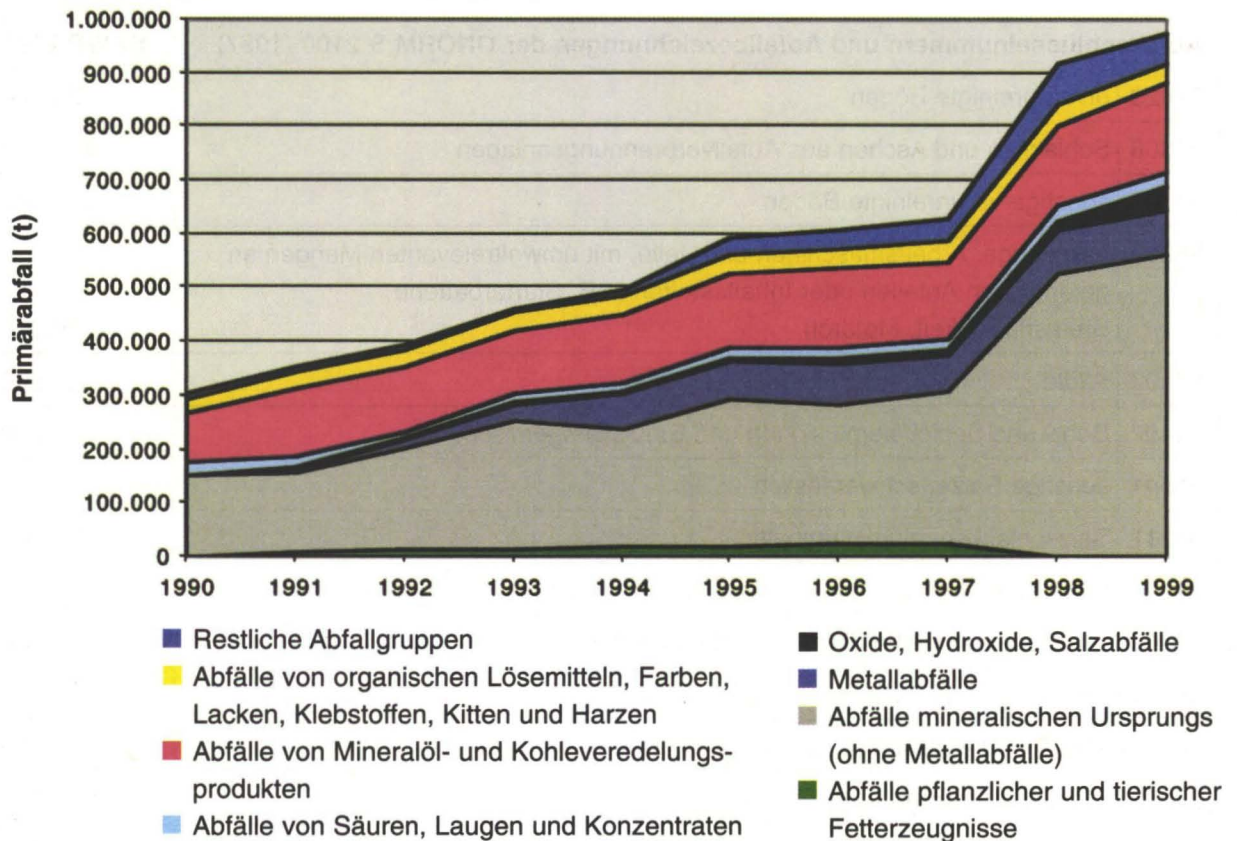
| Abfallschlüsselnummern und Abfallbezeichnungen der ÖNORM S 2100 (1997) | | BAWP 2001 |
|--|--|--------------|
| 31423 | ölverunreinigte Böden | 179.000 |
| 31308 | Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen | 166.000 |
| 31424 | sonstige verunreinigte Böden | 121.000 |
| 35203 | Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen und -teile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen (z.B. Starterbatterie, Bremsflüssigkeit, Motoröl) | 50.000 |
| 54102 | Altöle | 37.500 |
| 54402 | Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische | 30.000 |
| 51541 | sonstige Salze, schwer löslich | 29.500 |
| 31211 | Salzschlacken, aluminiumhaltig | 25.000 |
| 31223 | Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen | 25.000 |
| 54702 | Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte) | 24.100 |
| 54701 | Sandfanginhalte, öl- oder kaltreinigerhaltig | 20.100 |
| 54408 | sonstige Öl-Wassergemische | 20.000 |
| 35322 | Bleiakkumulatoren | 17.000 |
| 31309 | Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen | 16.500 |
| 31618 | Carbidschlamm | 13.800 |
| 31441 | Bau- und/oder Brandschutt mit schädlichen Verunreinigungen | 13.700 |
| 54930 | feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle) | 11.100 |
| | Summe der 17 Abfallarten | 800.000 |
| | Restliche 305 Abfallarten | 200.000 |
| | Summe gerundet (Angaben in Tonnen) | 1 Mio |

Die Ausstufungen (Nachweis der Nichtgefährlichkeit) von Abfällen aus dem Regime gefährlicher Abfälle erfolgen mit wenigen Ausnahmen vor dem Transport zu einer Verwertungs- und Behandlungsanlage, sodass nur ein geringer Teil der ausgestuften Abfallmassen als Primärabfälle im Abfalldatenverbund (Tab. 5) aufscheinen. Im Jahr 1999 wurden insgesamt rd. 342.000 t Abfälle ausgestuft.

Die Auswertung der Begleitscheindaten nach Bundesländern weist für das Bezugsjahr 1999 Wien mit dem größten Aufkommen an gefährlichen Abfällen aus. Die Entwicklung der Anteile der einzelnen

Bundesländer ist in Tabelle 5 dargestellt. Auffallend ist, dass es in den Jahren 1998 und 1999 in Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich und Wien im Vergleich zu den übrigen Bundesländern einen relativ hohen Anstieg der Primärabfallmassen gab. Ursache dafür ist einerseits die Erweiterung der Meldepflicht für verunreinigtes Aushubmaterial und andererseits ist ein Teil des Massenanstiegs der o.g. Bundesländer auf einzelne Ereignisse, wie Ölnfälle aber auch auf die Räumung von Altlasten, zurückzuführen.

Abbildung 5: Gefährliche Abfälle 1990–1999 (Primärabfälle in Tonnen, gegliedert nach Abfallgruppen)



Datengrundlage: Abfalldatenverbund (Datenstand 10.08.2000)

Tabelle 5: Gefährliche Abfälle 1995–1999 (Primärabfälle in Tonnen, gegliedert nach Bundesländern)

| Bundesländer | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Burgenland | 7.050 | 11.186 | 9.816 | 11.168 | 12.530 |
| Kärnten | 21.186 | 27.698 | 27.454 | 67.104 | 99.429 |
| Niederösterreich | 68.771 | 74.366 | 78.366 | 192.251 | 174.796 |
| Oberösterreich | 106.226 | 135.157 | 120.201 | 161.289 | 202.241 |
| Salzburg | 32.409 | 28.033 | 52.242 | 31.672 | 50.773 |
| Steiermark | 69.668 | 69.695 | 75.473 | 96.661 | 99.391 |
| Tirol | 36.603 | 39.013 | 39.063 | 36.036 | 38.499 |
| Vorarlberg | 13.356 | 12.812 | 17.702 | 15.808 | 20.430 |
| Wien | 239.583 | 208.920 | 208.420 | 306.481 | 274.009 |
| Österreich (gerundet) | 595.000 | 607.000 | 629.000 | 918.000 | 972.000 |

Datengrundlage: Abfalldatenverbund (Datenstand 10.08.2000); die Zuordnung erfolgte nach dem Firmensitz und nicht nach dem tatsächlichen Ort des Anfalls.

2.2.3. Exporte und Importe

Tabelle 6: Gemeldete Exporte gefährlicher Abfälle 1997–1999 (Angaben in Tonnen)

| Abfallschlüsselnummern u. Abfallbezeichnungen der ÖNORM S 2100 ('97) | 1997 | 1998 | 1999 |
|--|---------------|---------------|----------------|
| 31211 Salzschlacken, aluminiumhaltig | 28.814 | 26.586 | 20.993 |
| 31223 Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen | 9.340 | 16.241 | 10.634 |
| 51541 sonstige Salze, schwer löslich | | | 24.530 |
| 31308 Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen | | 1.258 | 14.916 |
| 31217 Filterstäube, NE-metallhaltig | | 8.160 | 6.617 |
| 31424 sonstige verunreinigte Böden | | | 14.400 |
| 31205 Leichtmetallkrätzen, aluminiumhaltig | 1.271 | 4.617 | 1.491 |
| 31108 Ofenausbruch aus metallurgischen Prozessen | 5.628 | 1.144 | 296 |
| 31312 feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen und Abfallpyrolyseanlagen | 1.759 | 981 | 1.014 |
| andere rd. 38 Abfallarten pro Jahr | 9.519 | 8.935 | 13.933 |
| Summen gerundet (Angaben in Tonnen) | 56.000 | 68.000 | 109.000 |

Datengrundlage: Abfalldatenverbund (Datenstand Dezember 2000)

Tabelle 7: Gemeldete Importe gefährlicher Abfälle 1997–1999 (Angaben in Tonnen)

| Abfallschlüsselnummern u. Abfallbezeichnungen der ÖNORM S 2100 ('97) | 1997 | 1998 | 1999 |
|---|---------------|---------------|---------------|
| 35322 Bleiakumulatoren | 11.398 | 10.244 | 3.718 |
| 54710 Schleifschlamm, ölhaltig | 5.302 | 1.189 | 2.063 |
| 59507 Katalysatoren und Kontaktmassen | 8.081 | | 10 |
| 55220 Lösemittelgemische, halogenhaltig | | 266 | 2.294 |
| 55503 Lack- und Farbschlamm | 265 | 626 | 1.568 |
| 54930 feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle) | | 1.012 | 820 |
| 55370 Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, Farb- und Lackverdünnungen (z.B. „Nitroverdünnungen“), auch Frostschutzmittel | 349 | 239 | 1.007 |
| 31435 verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifischen schädlichen Beimengungen (z.B. Kieselgur, Aktivverden, Aktivkohle) | | 247 | 970 |
| andere rd. 20 Abfallarten pro Jahr | 1.410 | 1.154 | 3.824 |
| Summen gerundet (Angaben in Tonnen) | 27.000 | 15.000 | 16.000 |

Datengrundlage: Abfalldatenverbund (Datenstand Dezember 2000)

Gemäß Begleitscheindaten (Abfallnachweisverordnung) bzw. Transportmeldungen (Verbringungsverordnung) wurden im Jahr 1997 rd. 56.000 t, im Jahr 1998 rd. 68.000 t und im Jahr 1999 rd. 109.000 t gefährliche Abfälle exportiert. In Relation zum Gesamtaufkommen gefährlicher Abfälle in Österreich bewegt sich der Anteil der im Ausland behandelten Abfallmassen in der Größenordnung von rd. 10 % und ist damit relativ gering. Der bedeutende Anstieg an exportierten gefährlichen Abfällen ist im

Jahr 1999 in hohem Maße auf die Entsorgung von Abfällen aus einer Altlastensanierung zurückzuführen.

Für einzelne Abfallarten war der Export jedoch ein bedeutender Entsorgungspfad. Wie bereits in den Jahren zuvor wurden auch im Zeitraum 1997–1999 alle anfallenden aluminiumhaltigen Salzschlacken exportiert. Der Großteil davon wurde nach Deutschland, ein kleinerer Teil nach Norwegen verbracht. Beinahe das gesamte Aufkommen der

Ofenausbrüche aus metallurgischen Prozessen mit produktionsspezifischen schädlichen Beimengungen wird nach Großbritannien exportiert. Auch Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen sowie Filterstäube, NE-metallhaltig, werden überwiegend im Ausland, und zwar in Deutschland und Belgien, entsorgt.

Die Masse der mit Begleitscheinen bzw. Transportmeldungen nachgewiesenen Importe gefährlicher Abfälle betrug rd. 27.000 t im Jahr 1997, 15.000 t im Jahr 1998 und 16.000 t im Jahr 1999. Importe gefährlicher Abfälle machen daher in Summe weniger als 3 % der in Österreich anfallenden gefährlichen Abfälle aus.

Importiert wurden vor allem Bleiakkumulatoren sowie Katalysatoren und Kontaktmassen aus Deutschland und Ungarn, die in Österreich einer Verwertung zugeführt wurden. Neben diesen Ländern wurden gefährliche Abfälle hauptsächlich aus Italien und Slowenien importiert.

2.3. Nicht gefährliche Abfälle

2.3.1. Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen stammen aus Haushalten, aus Verwaltungseinrichtungen des Gewerbes, der Industrie und der öffentlichen Verwaltung, aus Kindergärten, aus Schulen, aus Krankenhäusern, aus dem Kleingewerbe, aus der Landwirtschaft, von Märkten und von sonstigen Anfallstellen, sofern diese an die kommunale Müllabfuhr angeschlossen sind.

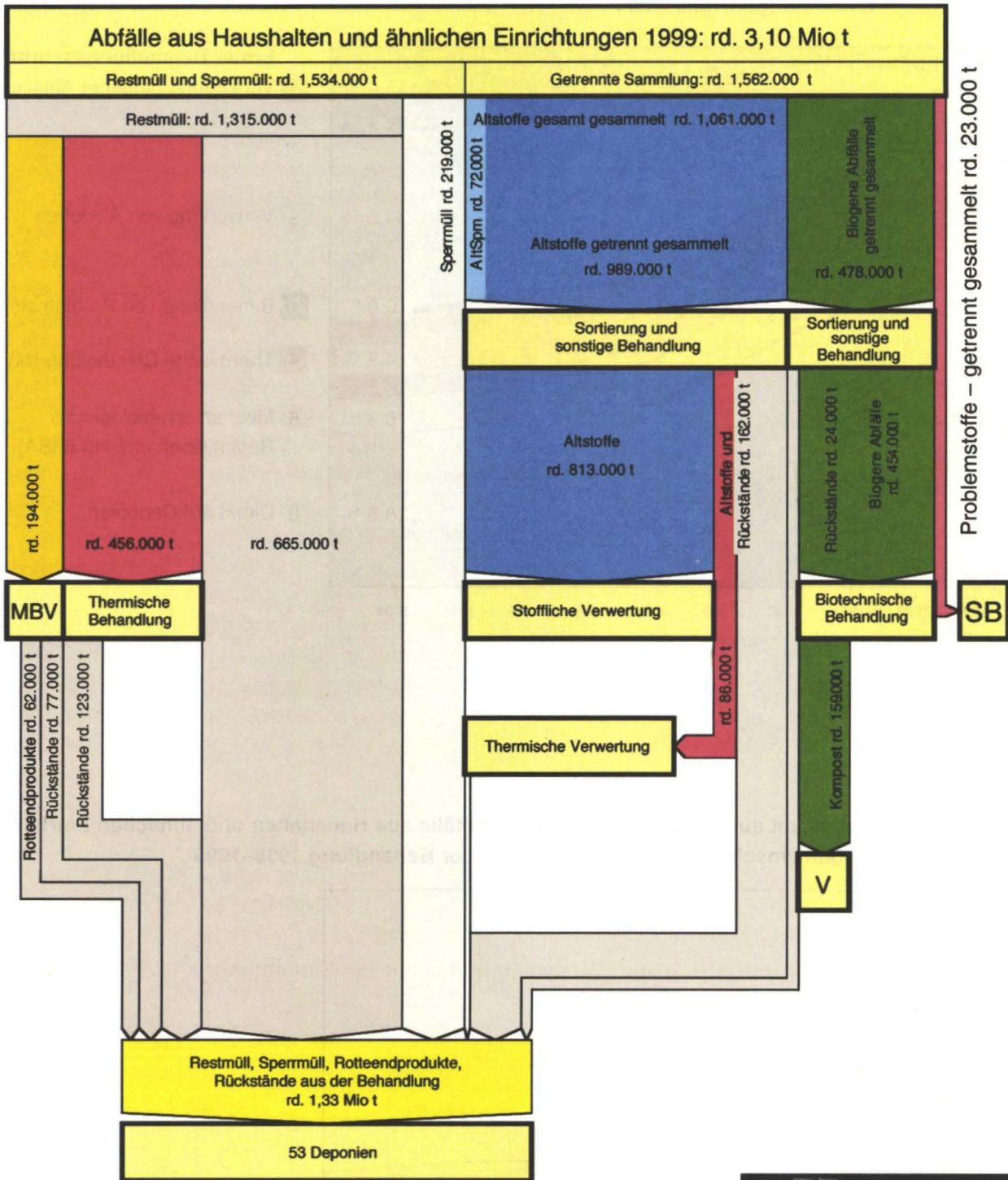
Im Jahr 1999 sind rd. 3,1 Mio t Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen angefallen. Davon wurden über die öffentliche Müllabfuhr rd. 1.315.000 t Restmüll und rd. 219.000 t Sperrmüll abgeführt. Weiters konnten über getrennte Sammlungen rd. 23.000 t Problemstoffe, rd. 1.061.000 t Altstoffe und rd. 478.000 t biogene Abfälle erfasst werden; dies entspricht rd. 50 % des Abfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen. Die Masse an Restmüll im Ausmaß von rund 1.315.000 t entspricht einem Volumen von rund 9,74 Millionen m³ in den Abfallbehältern bei loser Schüttung.

**Tabelle 8: Aufkommen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1999
(Angaben in Tonnen)**

| | |
|-----------------------------------|-----------------|
| Restmüll | 1.315.000 |
| Sperrmüll | 219.000 |
| Problemstoffe | 23.000 |
| Altpapier | 540.000 |
| Altglas | 180.000 |
| Altmetalle – Verpackungen | 34.000 |
| Altmetalle – Haushaltsschrott | 112.000 |
| Leichtfraktion | 100.000 |
| Textilien | 21.000 |
| Sonstige Altstoffe | 74.000 |
| Biogene Abfälle | 478.000 |
| Gesamt (Angaben in Tonnen) | 3,10 Mio |

Datengrundlage: Angaben der Ämter der Landesregierungen

Abbildung 6: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1999



- Legende:
- MBV Mechanisch-biologische Vorbehandlung
 - SB Spezielle Behandlung
 - V Verwertung
 - AltSpm Altstoffe aus Sperrmüll

EINLEITUNG
 BESTANDS-AUFNAHME
 VERGLEICH-ÖSTERREICH-EU
 VORGABEN
 MASSNAHMEN
 VERZEICHNISSE

Abbildung 7: Verwertung und Behandlung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1989–1999

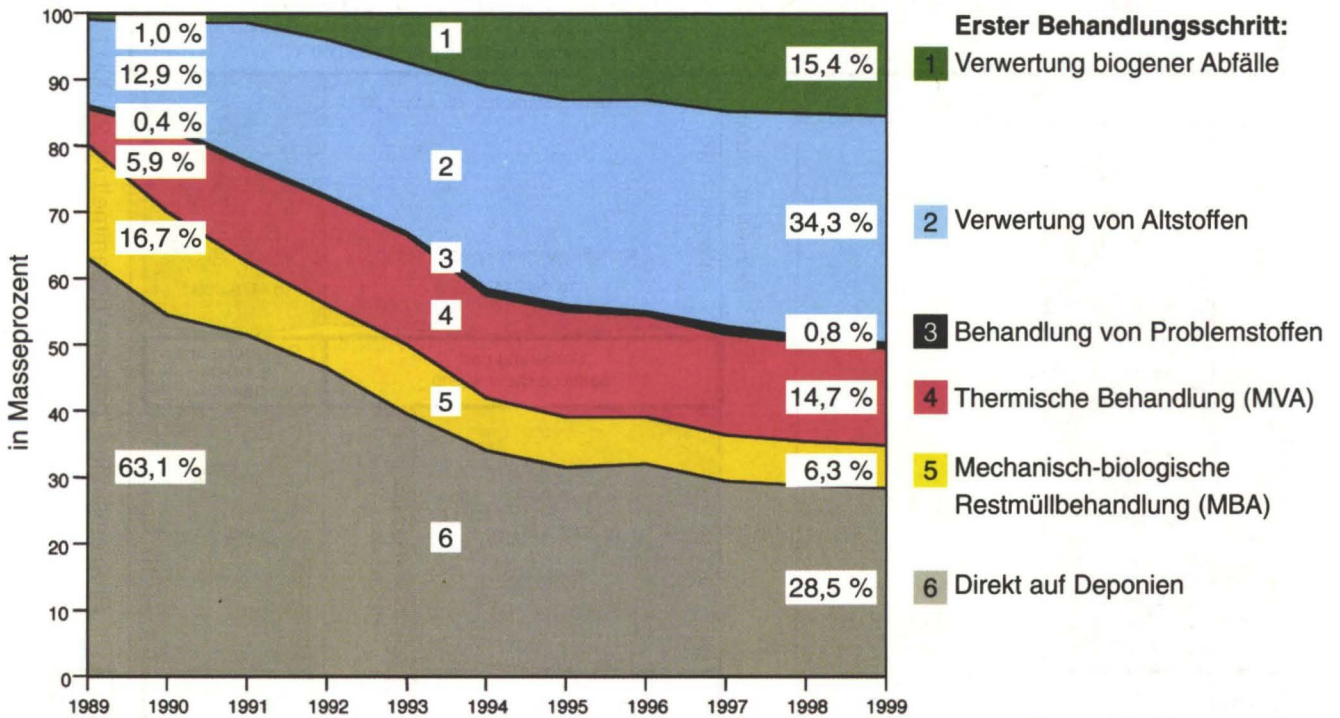
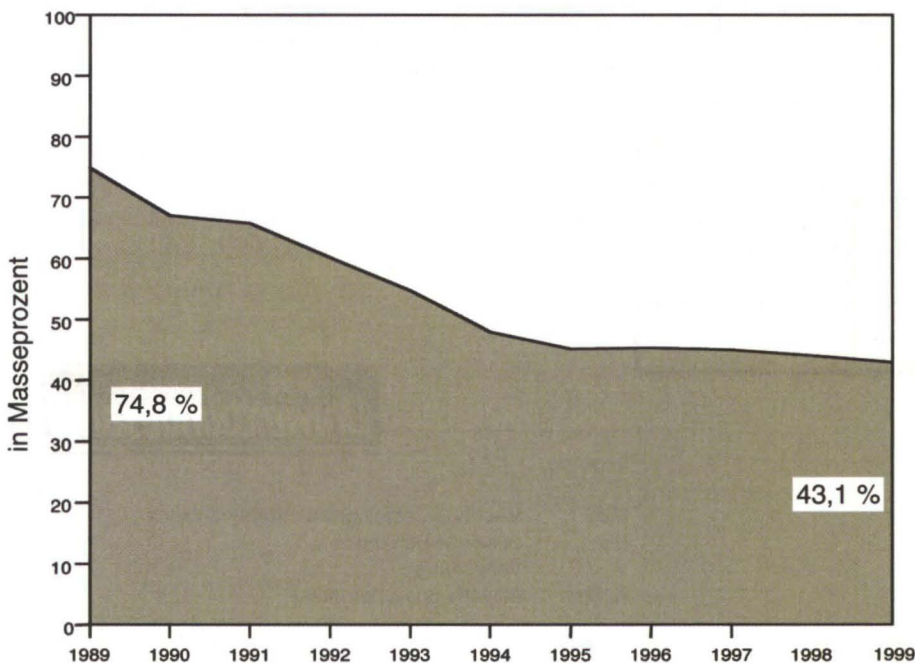


Abbildung 8: Insgesamt auf Deponien abgelagerte Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen einschließlich Rückstände aus der Behandlung 1989–1999



Im Vergleich zum Aufkommen im Jahr 1996 (dem letzten Bezugsjahr des Bundes-Abfallwirtschaftsplans 1998) sind folgende Tendenzen erkennbar:

- Das gesamte Aufkommen an Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen hat sich um rd. 321.000 t bzw. um rd. 12 % erhöht.
- Die Massen für Restmüll haben geringfügig um rd. 24.000 t bzw. um rd. 2 % zugenommen, jene für Sperrmüll geringfügig um rd. 2.000 t bzw. um rd. 1 % abgenommen.
- Die Masse der getrennt erfassten Abfälle aus Haushalten hat sich seit 1996 insgesamt um rd. 24 % erhöht, d.h. von rd. 1.263.000 t auf rd. 1.562.000 t.
- An Altstoffen konnten um rd. 182.000 t bzw. um rd. 21 % mehr getrennt gesammelt werden.
- Bei biogenen Abfällen stieg die getrennt erfasste Masse um rd. 118.000 t bzw. um rd. 33 %.

Die Verwertung und Behandlung der rd. 3,1 Mio t Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (siehe Abbildung 7) erfolgte 1999 zu

- 34,3 % in Anlagen zur stofflichen Verwertung von getrennt gesammelten Altstoffen,
- 15,4 % in Anlagen zur Verwertung von getrennt erfassten biogenen Abfällen,
- 0,8 % in Anlagen zur Behandlung von Problemstoffen,
- 6,3 % in Anlagen zur mechanisch-biologischen Vorbehandlung von Restmüll,
- 14,7 % in Anlagen zur thermischen Behandlung von Restmüll,
- 28,5 % direkt und unbehandelt auf Deponien.

Mit den Rückständen aus der Altstoffverwertung, der Verwertung biogener Abfälle sowie den Rückständen aus der mechanisch-biologischen und thermischen Behandlung von Restmüll gelangten 1999 insgesamt rd. 43 % der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen auf Deponien. Gegenüber dem Jahr 1996 hat sich die absolut auf Deponien abgelagerte Abfallmasse um rd. 72.000 t bzw. um rd. 6 % erhöht.

Betrachtet man die deponierten Massen jedoch bezogen auf das gesamte Aufkommen, so hat sich die gesamt abgelagerte Abfallmasse um über 2 % verringert.

2.3.2. Bodenaushub, Baurestmassen und Baustellenabfälle

Das Aufkommen an Bodenaushub, Baurestmassen und Baustellenabfällen kann mit rd. 27,5 Mio t beziffert werden. Diese Abfallgruppe umfasst somit rd. 57 % des gesamten Abfallaufkommens.

Die zahlenmäßig größte Masse aller Abfallarten stellt der Bodenaushub mit einem Aufkommen von rd. 20 Mio t/a dar. Die Masse, für Bodenaushub ist eine bestmögliche Schätzung aus unterschiedlichen Datenquellen und beinhaltet nur den zu Geländekorrekturen eingesetzten oder auf Deponien verbrachten Anteil. Jene Masse, die für konkrete Baumaßnahmen am Ort des Aushubes für Verfüllungen, Aufschüttungen etc. verwendet wird, ist nicht enthalten. Bodenaushub wird zu rd. 90 % verwertet, rd. 10 % gelangen auf Deponien.

Tabelle 9: Abfallaufkommen für Bodenaushub, Baurestmassen und Baustellenabfälle (Angaben in Tonnen)

| Abfallschlüsselnummern und Abfallbezeichnungen der ÖNORM S 2100 (1997) | | BAWP 2001 |
|--|--|-----------------|
| 31409 | Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle) | 3.300.000 |
| 31410 | Straßenaufbruch | 1.500.000 |
| 31411 | Bodenaushub | 20.000.000 |
| 31412 | Asbestzement und SN 31413 Asbestzementstäube | 3.000 |
| 31427 | Betonabbruch | 200.000 |
| 31467 | Gleisschotter | 1.400.000 |
| 91206 | Baustellenabfälle (kein Bauschutt) | 1.100.000 |
| Summe gerundet (Angaben in Tonnen) | | 27,5 Mio |

Das Aufkommen von Baurestmassen, also von Bauschutt, Straßenaufbruch, Asbestzement, Asbestzementstäuben und Betonabbruch, beträgt bundesweit rd. 5 Mio t/a. Wie in den letzten Jahren werden von den 65 Mitgliedsbetrieben des Österreichischen Baustoff-Recycling-Verbandes rd. 4 Mio t/a verwertet und rd. 1 Mio t/a deponiert. Seit 1995 stieg der Verwertungsanteil stetig von 45 % auf beinahe 80 % an.

2.3.3. Abfälle mineralischen Ursprungs ohne Baurestmassen und Bodenaushub

Der Anfall von nicht gefährlichen Abfällen mineralischen Ursprungs ohne Baurestmassen und Bodenaushub beträgt rd. 4,1 Mio t/a. Ebenfalls nicht enthalten ist jener Anteil an Altglas, der einerseits dem Bereich der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und andererseits dem Gewerbe und der Industrie zuzurechnen ist.

Die Veränderungen gegenüber den Angaben des BAWP 1998 sind auf neuere Erkenntnisse über den Anfall von mineralischen Schlämmen zurückzuführen. Weiters konnten auch schon die ersten Meldungen nach § 29 Deponieverordnung dazu beitragen, die Massenangaben für diese Abfälle genauer zu spezifizieren.

Rd. 80 % der anfallenden Masse wird verwertet, der Rest einer Behandlung zugeführt. Diese Abfälle stammen hauptsächlich aus Energieversorgungsunternehmen, der Eisen- und Stahlindustrie, der Bauindustrie, Gießereien sowie aus Feuerungsanlagen.

Tabelle 10: Abfallaufkommen für Abfälle mineralischen Ursprungs ohne Baurestmassen und Altglas (Angaben in Tonnen)

| Abfalluntergruppen und Abfallbezeichnungen der ÖNORM S 2100 (1997) | | Gesamt | davon nicht gefährlich |
|--|--|----------------|------------------------|
| 311 | Ofenausbrüche, Hütten- und Gießereischutt | 94.800 | 94.800 |
| 312 | Metallurgische Schlacken, Krätzen, Stäube | 2.260.600 | 2.190.000 |
| 313 | Aschen, Schlacken und Stäube aus der thermischen Abfallbehandlung und aus Feuerungsanlagen | 927.700 | 738.500 |
| 314 | Sonstige feste mineralische Abfälle | 855.000 | 538.600 |
| 316 | Mineralische Schlämme | 547.900 | 529.300 |
| Summe gerundet (Angaben in Tonnen) | | 4,7 Mio | 4,1 Mio |

2.3.4. Holzabfälle ohne Holzverpackungen

Holz kommt in vielen Wirtschaftsbereichen zum Einsatz, demzufolge gibt es auch eine Vielzahl an Anfallstellen für Holzabfälle. Entscheidend bei der Ermittlung des Abfallaufkommens ist die Beurteilung, ob anfallende Hölzer, wie Rinden, Schwarten, Spreißel, Sägemehl und -späne, als Abfall einzustufen sind. Da dies nur im Einzelfall entschieden werden kann, sind diese Angaben mit größeren Unsicherheiten behaftet.

Insgesamt wird das Aufkommen von nicht gefährlichen Holzabfällen mit rd. 3,8 Mio t/a beziffert. Darin nicht enthalten ist jener Anteil an Altholz, der dem Bereich der Abfälle aus Haushalten und Holzverpackungen aus Gewerbe und Industrie zuzurechnen ist.

2.3.5. Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und der Gewässernutzung

Die Masse dieser großteils als Schlämme anfallenden Abfälle wird mit rd. 2,3 Mio t/a angegeben. Neben Klärschlämmen aus Abwasserreinigungsanlagen zählen dazu auch Abfälle aus dem Bereich der Wasseraufbereitung, der Gewässernutzung sowie sonstige Schlämme aus der Abwasserbehandlung.

Im Jahr 1998 fielen insgesamt rd. 1,2 Mio t Klärschlamm, bezogen auf 30 % Trockensubstanzgehalt (SN 945, SN 948), an, wovon rd. 54 % aus dem kommunalen Bereich und rd. 46 % aus der Industrie stammen. Dies entspricht den Angaben des Gewässerschutzberichtes 1999 (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft), wonach Klärschlämme in der Größenordnung von rd. 393.000 t TS anfielen. Eine weitere Zunahme dieser Masse wird erwartet. Für die 1998 insgesamt angefallenen rd. 393.000 t TS Klärschlamm wurden folgende Verwertungs- und Entsorgungswege besprochen.

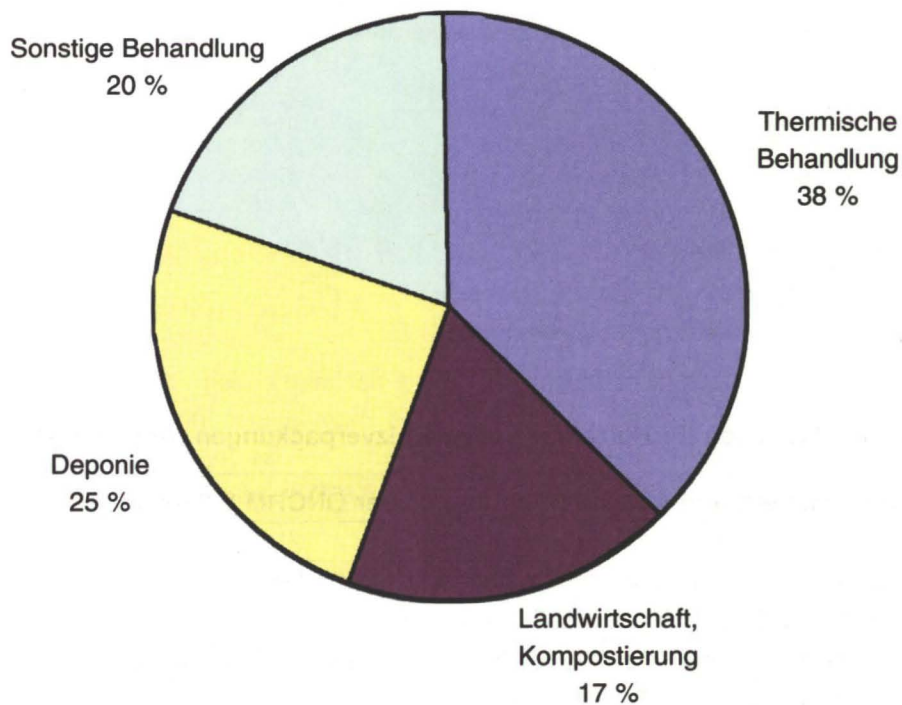
Tabelle 11: Abfallaufkommen für Holzabfälle ohne Holzverpackungen (Angaben in Tonnen)

| Abfallschlüsselnummern und Abfallbezeichnungen der ÖNORM S 2100 (1997) | | BAWP 2001 |
|--|--|----------------|
| 17101 | Rinde | 1.400.000 |
| 17102 | Schwarten, Spreißel aus sauberem, unbeschichtetem Holz | 320.000 |
| 17103 | Sägemehl und Sägespäne aus sauberem, unbeschichtetem Holz | 1.500.000 |
| 17104 | Holzschleifstäube und Holzschleifschlämme (Angabe als Trockensubstanz) | 103.000 |
| 17114 | Staub und Schlamm aus Spanplattenherstellung | 75.000 |
| 17115 | Spanplattenabfälle | 178.000 |
| 17202 | Bau- und Abbruchholz | 200.000 |
| 17207 | Eisenbahnschwellen | 5.000 |
| 17209 | Holz (z. B. Pfähle und Masten), ölprägniert | 9.400 |
| Summe gerundet (Angaben in Tonnen) | | 3,8 Mio |

Tabelle 12: Abfallaufkommen für Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung (Angaben in Tonnen, gerundet)

| Abfallschlüsselnummern und Abfallbezeichnungen der ÖNORM S 2100 (1997) | | BAWP 2001 |
|--|---|----------------|
| 941 | Schlämme aus der Wasseraufbereitung | 3.000 |
| 943 | Nichtstabilisierte Schlämme aus mechanisch-biologischer Abwasserbehandlung, soweit sie nicht in anderen Positionen enthalten sind (Rohschlamm, Frischschlamm) | 1.000.000 |
| 945 | Stabilisierte Schlämme aus mechanisch-biologischer Abwasserbehandlung, soweit sie nicht in anderen Positionen enthalten sind (30 % TS) | 636.000 |
| 947 | Rückstände aus der Kanalisation und Abwasserbehandlung (ausgenommen Schlämme) | 83.000 |
| 948 | Schlämme aus der Abwasserbehandlung (30 % TS) | 559.000 |
| 949 | Abfälle aus der Gewässernutzung | 40.000 |
| Summe gerundet (Angaben in Tonnen) | | 2,3 Mio |

Abbildung 9: Verwertung und Entsorgung von Klärschlamm (sonstige Behandlung: Aufbereitung, Landschaftsbau und Bauzuschlagstoff, Zwischenlagerung)



2.3.6. Altstoffe aus der getrennten Sammlung aus Gewerbe und Industrie

Altstoffe aus Gewerbe und Industrie werden in einer Größenordnung von rd. 2,2 Mio t/a getrennt erfasst.

Tabelle 13: Abfallaufkommen für getrennt gesammelte Altstoffe aus Gewerbe und Industrie (Angaben in Tonnen)

| Abfallschlüsselnummern und Abfallbezeichnungen der ÖNORM S 2100 (1997) | | BAWP 2001 |
|--|--|----------------|
| 17201 | Holzemballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt | 230.000 |
| 18718 | Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet | 700.000 |
| 31408 | Glas (z.B. Flachglas) | 20.000 |
| 31468 | Weißglas (Verpackungsglas) | 13.000 |
| 31469 | Buntglas (Verpackungsglas) | 17.000 |
| 351 | Eisen- und Stahlabfälle (Schrott) | 1.100.000 |
| 35105 | Eisenmetalleballagen und -behältnisse | 25.000 |
| 35315 | NE-Metallschrott, NE-Metalleballagen | 14.000 |
| 58107 | Stoff- und Gewebereste, Altkleider | 13.000 |
| 91207 | Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung | 34.000 |
| Summe gerundet (Angaben in Tonnen) | | 2,2 Mio |

2.3.7. Sonstige nicht gefährliche Abfälle

Der jährliche Anfall an zuvor noch nicht beschriebenen nicht gefährlichen Abfällen kann mit rd. 4,6 Mio t/a beziffert werden. Dazu zählen beispielsweise Grünschnitt, Straßenkehricht, Abfälle aus der Produktion von Nahrungs- und Genussmitteln, Schlachtabfälle, Kunststoff- und Gummiabfälle ebenso wie betriebliche nicht gefährliche Abfälle, die auf Deponien abgelagert werden. Zur Ermittlung der Massenangaben wurden Branchenkonzepte, Angaben der Ämter der Landesregierungen, Studien und eigene Erhebungen herangezogen. Diese erlauben einen guten Überblick über das Aufkommen, lassen jedoch auf Grund der Vielfältigkeit dieser Abfälle keine generelle Aussage über zukünftige Entwicklungen zu.

2.4. Verwertungs- und Behandlungsanlagen

Die nachstehenden Informationen zu Verwertungs- und Behandlungsanlagen stammen zum überwiegenden Teil aus der „Abfallwirtschaftlichen Anlagen- und Stoffdatenbank“. Diese im Sinne des Bundes-Umweltinformationsgesetzes abrufbaren Daten sind über die Homepage des Umweltbundesamtes www.ubavie.gv.at für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Sie basieren im Wesentlichen auf Verwaltungsunterlagen und auf von Anlagenbetreibern zur Verfügung gestellten Informationen.

Da der Informationsgehalt der vorliegenden Datensätze unterschiedlich und damit nicht immer vollständig ist, sind sämtliche Angaben zu Anlagenanzahl und zu Kapazitäten als Mindestwerte zu interpretieren.

2.4.1. Chemisch-physikalische Verwertungs- und Behandlungsanlagen

Es sind derzeit 32 chemisch-physikalische Behandlungsanlagen für organische und anorganische Abfälle in Betrieb, drei Anlagen davon befinden sich im Versuchsbetrieb. Insgesamt weisen diese eine Behandlungskapazität von rd. 500.000 t/a auf.

Rund die Hälfte der chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen werden als kombinierte Anlagen betrieben, die sowohl organische als auch anorganische Abfälle übernehmen und behandeln können. Weitere zwölf Anlagen sind für die Übernahme und Behandlung von ausschließlich organischen Abfällen, vorwiegend Ölabscheiderinhalten, Altölen, Öl-Wasser-Gemischen, Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemischen zugelassen. Zur Behandlung ausschließlich anorganischer Abfälle stehen vier Anlagen zur Verfügung.

Tabelle 14: Chemisch-physikalische Verwertungs- und Behandlungsanlagen

| Bundesland | Anzahl der Anlagen | Kapazitäten in t/a (gerundet) |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|
| Burgenland | 2 | 3.000 |
| Kärnten | 2 | 4.000 |
| Niederösterreich | 2 | 5.500 |
| Oberösterreich | 5 | 62.000 |
| Salzburg | 2 | 20.000 |
| Steiermark | 5 | 23.500 |
| Tirol | 4 | 19.900 |
| Vorarlberg | 4 | 27.500 |
| Wien | 6 | 332.000 |
| Österreich | 32 | 500.000 |

Datengrundlage: UBA-Anlagendatenbank (Datenstand Mai 2001)

Abbildung 10: Chemisch-physikalische Verwertungs- und Behandlungsanlagen



Datengrundlage: UBA-Anlagendatenbank (Datenstand Mai 2001)

2.4.2. Thermische Verwertungs- und Behandlungsanlagen

Die abfallwirtschaftliche Anlagen- und Stoffdatenbank weist derzeit 188 Anlagen zur thermischen Verwertung und Behandlung von Abfällen (siehe Abbildung 11) mit einer Gesamtkapazität von rd. 2,7 Mio t aus. Da nicht von allen Anlagen Kapazitäten bekannt sind, handelt es sich bei der Gesamtkapazität um einen Mindestwert, der in der Realität erheblich höher liegen kann.

Von den insgesamt 188 Anlagen verbrennen 135 nur Abfälle, die innerhalb des eigenen Betriebes anfallen. Die restlichen 53 Anlagen sind zum Teil öffentlich zugänglich, zum Teil übernehmen sie aber auch nur Abfälle von bestimmten Partnerunternehmen, so genannte „ausgewählte Dritte“.

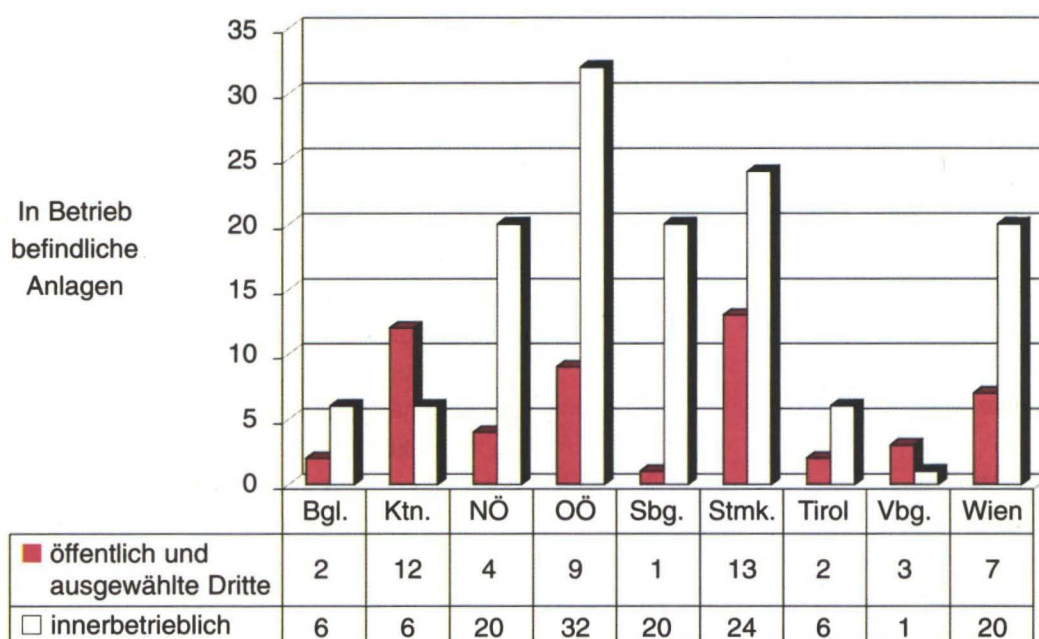
Aufgrund der aktuellen Entwicklung (Verbrennungsgebot gem. § 6 des Bundesgesetzes über Schutzmaßnahmen in Bezug auf TSE und die Verfütterung von tierischem Protein, BGBl II 2000/143) wurden zehn bereits bestehende Behandlungsanlagen auch für die Tiermehlverbrennung genehmigt. Eine weitere Anlage in Oberösterreich befindet sich im Genehmigungsverfahren.

Für die Überprüfung, ob ausreichend Kapazität für die Behandlung und Verwertung gefährlicher Abfälle und Altöle vorhanden ist, werden alle 53 Anlagen berücksichtigt, die gefährliche Abfälle allein oder gemeinsam mit nicht gefährlichen Abfällen verbrennen, die öffentlich zugänglich sind oder Abfälle von ausgewählten Dritten übernehmen (siehe Abbildung 12).

Als Ergebnis verbleiben 14 Anlagen mit einer Gesamtkapazität von rd. 233.000 t/a, wobei der Hauptanteil der Fernwärme Wien GmbH, Werk Simmeringer Haide (ehemals EbS), zuzuordnen ist. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Anlagen rd. 150.000 bis 170.000 t/a gefährliche Abfälle thermisch behandeln können.

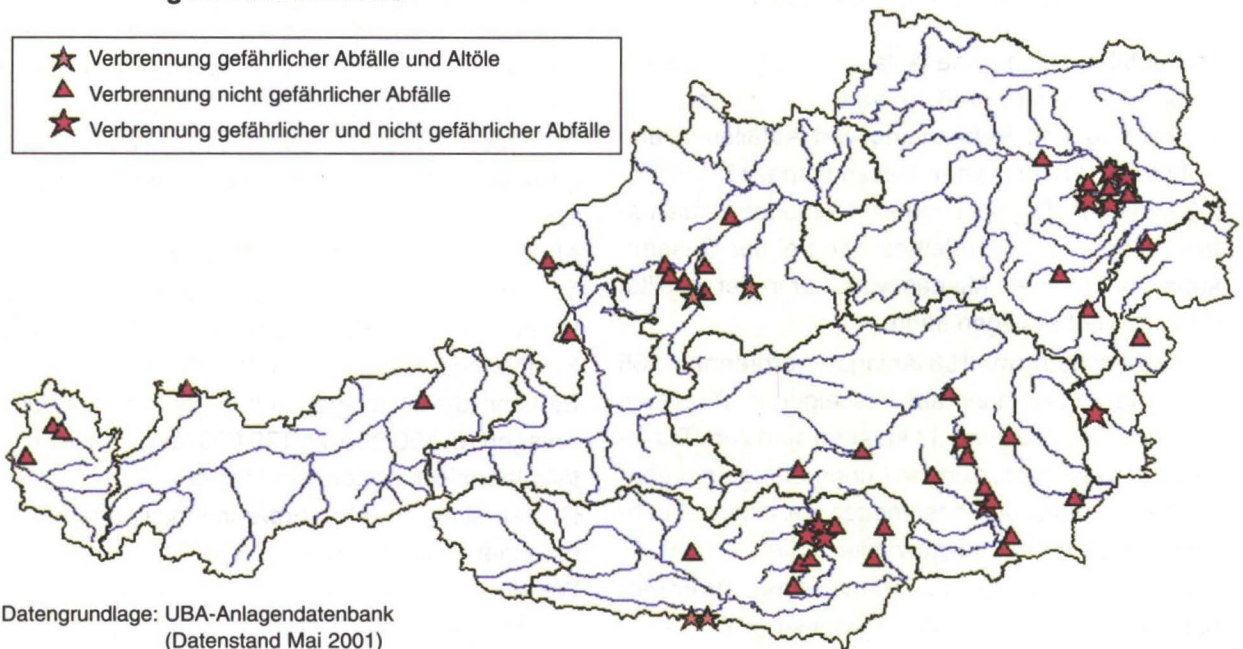
Derzeit sind drei Müllverbrennungsanlagen (MVA) mit einer Kapazität von rd. 530.000 t/a in Betrieb. Weiters sind Kapazitäten für die Verwertung von heizwertreichen Fraktionen (Kunststoffe, Holz etc.) im Ausmaß von weiteren rd. 370.000 t/a genehmigt. Besonders erwähnenswert sind die schon weit fortgeschrittenen Planungsarbeiten für Verbrennungsanlagen in Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich und Steiermark, zum Teil sind schon Errichtungsbewilligungen erteilt worden.

Abbildung 11: Thermische Verwertungs- und Behandlungsanlagen



Datengrundlage: UBA-Anlagendatenbank (Datenstand Mai 2001)

Abbildung 12: Thermische Verwertungs- und Behandlungsanlagen für gefährliche und nicht gefährliche Abfälle



Bei Realisierung aller vorhandenen Planungen kann davon ausgegangen werden, dass im Jahre 2004 insgesamt MVA-Kapazitäten von rd. 1,1 Mio t/a bis maximal 1,3 Mio t/a und weitere Kapazitäten von rd. 750.000 t/a für heizwertreiche Fraktionen zur Verfügung stehen werden.

2.4.3. Spezielle Verwertungs- und Aufbereitungsanlagen

Derzeit stehen 175 Anlagen für die Verwertung und Behandlung von speziellen, zum Teil gefährlichen Abfällen zur Verfügung. Die dabei gewonnenen Materialien werden zum überwiegenden Teil der Verwertung zugeführt. In diesen Anlagen können folgende Abfälle eingesetzt werden:

- Altautos
- verunreinigte Böden
- Elektronikaltgeräte
- Werkstättenabfälle
- Asbestabfälle
- Kühlschränke und Kühlaggregate
- Leuchtstoffröhren
- Lackschlämme und Lösemittel
- Bleiakumulatoren

- Fette und Frittieröle
- Kunststoffabfälle
- Akkusäuren
- metallsalzhaltige Konzentrate
- Fotochemikalien
- Zink-Kohle-Batterien und Alkali-Mangan-Batterien
- zinkhaltige Stäube, Aschen und Schlämme
- nickelhaltige Katalysatoren
- NE-Metallabfälle und Edelmetallabfälle
- Amalgamschlamm
- Altfilme

Verunreinigte Böden werden in Abhängigkeit vom Verunreinigungsgrad in stationären oder mobilen Anlagen biotechnisch, chemisch-physikalisch oder in geringem Ausmaß auch thermisch behandelt. Bei sehr geringem Verunreinigungsgrad werden sie auch direkt deponiert. Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund zeigen, dass im Jahre 1999 rd. 250.000 t verunreinigte Böden behandelt worden sind.

Für die Behandlung von verunreinigten Böden stehen rd. 30 Anlagen mit einer Gesamtkapazität von rd. 250.000 t/a zur Verfügung. Dabei handelt es

sich vorwiegend um stationäre biotechnische Behandlungsanlagen, um Bodenwaschanlagen sowie um mobile Bodenluft-Absaugungsanlagen. Zehn Anlagen sind für den mobilen Betrieb genehmigt. Weiters können diese verunreinigten Böden in den Drehrohröfen der Fernwärme Wien GmbH – Werk Simmeringer Haide (ehemals EbS) thermisch behandelt werden. Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund zeigen jedoch, dass dieser Entsorgungsweg kaum in Anspruch genommen wird.

Kühlschränke und Kühlaggregate können in sieben Aufarbeitungsanlagen behandelt werden. Eine vollständige Aufarbeitung (Kältekreislauf und Isoliermaterial) erfolgt lediglich in einer stationären und zwei mobilen Anlagen. Die Kapazität aller sieben Anlagen beläuft sich in Summe auf rd. 5.600 t/a.

Stabförmige Leuchtstoffröhren können in drei Behandlungsanlagen aufgearbeitet werden, die insgesamt eine Kapazität von rd. 1.300 t/a aufweisen.

Asbestabfälle und -stäube werden gemäß einer Auswertung aus der UBA-Anlagendatenbank von 14 Asbestsanierungsunternehmen entsorgt. Die Behandlung der Asbestabfälle erfolgt vorwiegend vor Ort mit mobilen Behandlungsanlagen.

Zink-Kohle-Batterien und Alkali-Mangan-Batterien wurden bis vor kurzem exportiert oder zwischengelagert. Seit Sommer 2000 wird von der Fa. Chemtec am Standort Simmeringer Haide der Fernwärme Wien GmbH (ehemals EbS) eine thermische Behandlungsanlage mit einer Kapazität von 3.000 t/a betrieben.

Farb- und Lackschlämme können in vier Anlagen behandelt werden. Insgesamt beträgt die Behandlungskapazität über 10.000 t/a.

Altkraftfahrzeuge werden überwiegend von KFZ-Reparaturwerkstätten, KFZ-Händlern sowie Altau- und Altmetallverwertern übernommen. Für die Entfrachtung stehen insgesamt mehrere hundert Betriebe zur Verfügung. Die weitere Verarbeitung erfolgt in sechs Shredderbetrieben.

Elektrische und elektronische Altgeräte, z.B. ausgediente Bildschirme, Computer, Fernsehgeräte, Radiogeräte und Leiterplatten, können in 16 Demontageanlagen aufgearbeitet werden. Dabei handelt es sich vorwiegend um Anlagen, in denen die Altgeräte manuell mit Hilfe von Kleinwerkzeugen sowie Trennanlagen in einzelne verwertbare Frak-

tionen zerlegt werden. Insgesamt kann die Behandlungskapazität derzeit mit rd. 28.000 t/a angegeben werden.

Fette und Frittieröle werden in 13 Anlagen mit rd. 53.000 t Jahreskapazität verarbeitet.

Sechs Behandlungsanlagen mit einer Kapazität von rd. 95.000 t stehen für **NE-Metallabfälle** sowie für **Edelmetallabfälle** zur Verfügung.

Fotochemikalien werden derzeit in vier speziellen Verwertungs- und Behandlungsanlagen mit einer Behandlungskapazität von rd. 2.000 t aufgearbeitet. Die Aufarbeitung von **Kunststoffabfällen** (z.B. Polystyrol und -schäume, PVC-Abfälle) erfolgt in 8 Verwertungsanlagen mit einer Jahreskapazität von über 20.000 t.

Eine Vielzahl von verschiedenen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfallarten können in weiteren fünf Aufbereitungsanlagen behandelt werden.

Für die Aufarbeitung von

- Bleiakumulatoren, Akkusäuren, zink- und bleihaltigen Stäuben, Aschen und Krätzen, Säuren und Säuregemischen (zwei Anlagen in Arnoldstein, Ktn),
- metallsalzhaltigen Konzentraten und Lösemitteln (Brückl, Ktn, und Inzing, Tirol),
- nickelhaltigen Katalysatoren (Treibach-Althofen, Ktn),
- Altfilmen (Hof bei Salzburg, Sbg),
- Werkstättenabfällen (Kilb, NÖ) und
- Amalgamschlamm (Rum, Tirol)

stehen jeweils weitere Behandlungsanlagen zur Verfügung.

2.4.4. Biotechnische Verwertungs- und Behandlungsanlagen

Bundesweit sind derzeit folgende biotechnische Anlagen in Betrieb bzw. Versuchsbetrieb:

- 526 Anlagen zur überwiegend aeroben Verwertung getrennt gesammelter biogener Abfälle aus Haushalten sowie aus dem kommunalen Bereich (Parkabfälle, Friedhofsabfälle und Straßenbegleitgrün) mit einer Kapazität von mindestens 1,1 Mio t/a.
- 12 Anlagen zur mechanisch-biologischen Vorbehandlung von Restmüll, Klärschlamm und anderen Abfällen mit einer Kapazität von rd. 390.000 t. Der Restmüll-Input in diese Anlagen betrug 1999 rd. 194.000 t.

Tabelle 15: Anlagen zur Verwertung getrennt gesammelter biogener Abfälle

| Bundesland | Anzahl der Anlagen | Mindestkapazitäten in t/a (gerundet) |
|-------------------|--------------------|--------------------------------------|
| Burgenland | 3 | 10.000 |
| Kärnten | 21 | 53.000 |
| Niederösterreich | 87 | 156.000 |
| Oberösterreich | 237 | 220.000 |
| Salzburg | 7 | 204.000 |
| Steiermark | 104 | 104.000 |
| Tirol | 57 | 60.000 |
| Vorarlberg | 5 | 29.000 |
| Wien | 5 | 221.000 |
| Österreich | 526 | rd. 1,1 Mio |

Datengrundlage: UBA-Anlagendatenbank (Datenstand Mai 2001)

Tabelle 16: Mechanisch-biologische Anlagen zur Vorbehandlung von Restmüll

| Bundesland | Anzahl der Anlagen | Restmüll-Input 1999 in t/a (gerundet) |
|-------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Burgenland | 1 | 24.000 |
| Kärnten | 0 | 0 |
| Niederösterreich | 2 | 26.000 |
| Oberösterreich | 3 | 39.000 |
| Salzburg | 2 | 82.000 |
| Steiermark | 3 | 21.000 |
| Tirol | 1 | 2.000 |
| Vorarlberg | 0 | 0 |
| Wien | 0 | 0 |
| Österreich | 12 | 194.000 |

Datengrundlage: UBA-Anlagendatenbank (Datenstand Mai 2001)

2.4.5. Sortieranlagen für getrennt erfasste Altstoffe

86 Sortieranlagen sind in Betrieb bzw. Versuchsbetrieb, die eine Kapazität von über 1,1 Mio t/a aufweisen.

In diesen Anlagen wurden getrennt erfasste Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und aus Gewerbe und Industrie sowie Rest- und Sperrmüll sortiert.

Die in den Anlagen sortierten Abfallfraktionen können durch geänderte Markterfordernisse variieren. Änderungen sind beispielsweise bei der Sortierung

von Altpapier, Kartonagen, Kunststoffen u.a. möglich. Dies kann Auswirkungen auf die Anzahl der Anlagen, die eine spezielle Abfallfraktion sortieren, wie auch auf die Angaben zum Mindestdurchsatz haben.

2.4.6. Altstoffverwertungsanlagen

Zur stofflichen Verwertung von getrennt erfassten Altstoffen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie aus Gewerbe und Industrie stehen bundesweit 38 Anlagen mit einer Kapazität von mindestens 2 Mio t/a zur Verfügung.

Tabelle 17: Anlagen zur stofflichen Verwertung getrennt erfasster Altstoffe

| Anzahl der Anlagen | Verwertete Fraktionen | Minstdurchsatz 1999 in t/a (gerundet) |
|--------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| 13 | Papier, Pappe, Kartonagen | 1.400.000 |
| 5 | Glas | 250.000 |
| 6 | Metalle | 215.000 |
| 11 | Kunststoffe, Verbundstoffe | 90.000 |
| 3 | Holz | 94.000 |
| 38 | - | 2 Mio |

Datengrundlage: UBA-Anlagendatenbank (Datenstand Mai 2001)

2.4.7. Baurestmassenaufbereitungsanlagen, Bodenaushub- und Baurestmassendeponien

Bundesweit stehen über 100 Anlagen zur Aufbereitung von Baurestmassen zur Verfügung. Diese stationären und mobilen Anlagen wurden binnen 10 Jahren zu einem flächendeckenden Erfassungs- und Verwertungssystem ausgebaut.

Dies sind vor allem Anlagen für Asphalt- und Betonabbruchmaterialien und mineralischen Bauschutt. Die installierten Kapazitäten betragen über 5 Mio t/a. Wie in den letzten Jahren werden von

den 65 Mitgliedsbetrieben des Österreichischen Baustoff-Recycling-Verbandes rund 4 Mio t/a verwertet und rund 1 Mio t/a deponiert. Seit 1995 stieg der Verwertungsanteil kontinuierlich von 45 % auf beinahe 80 % an.

Nach Angaben der Ämter der Landesregierungen wurden im Jahr 1998 bundesweit 752 Bodenaushub- und Baurestmassendeponien betrieben. Diese Anzahl umfasst viele kleine Deponien (Kapazität < 100.000 m²), die nach landesrechtlichen Bestimmungen genehmigt wurden. Hauptsächlich werden in diesen Anlagen Bodenaushub, Bauschutt, Betonabbruch und Straßenaufbruch abgelagert.

Tabelle 18: Deponien zur Ablagerung von Bodenaushub und Baurestmassen 1998

| Bundesland | Anlagen in Betrieb |
|-------------------|--------------------|
| Burgenland | 50 |
| Kärnten | 13 |
| Niederösterreich | 379 |
| Oberösterreich | 143 |
| Salzburg | 4 |
| Steiermark | 52 |
| Tirol | 103 |
| Vorarlberg | 4 |
| Wien | 4 |
| Österreich | 752 |

Datengrundlage: Angaben der Ämter der Landesregierungen (Datenstand Mai 2001)

2.4.8. Deponien zur Ablagerung von Restmüll und Sperrmüll

Im Jahr 1999 wurden in Österreich 53 Anlagen betrieben, die ein freies Deponievolumen von rd. 30 Mio m³ aufwiesen. Die auf diesen Deponien abgelagerten Abfälle sind hauptsächlich den Fraktionen Restmüll, Sperrmüll, Bauschutt, gemischte betriebliche Abfälle, Straßenkehrsicht, Klärschlamm, Rechengut sowie Rückstände aus der Abfallbehandlung zuzuordnen. Die Verteilung der in Betrieb befindlichen Anlagen sowie das ermittelte freie Deponievolumen sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Im Jahr 1999 wurden rd. 884.000 t Restmüll und Sperrmüll direkt und unbehandelt abgelagert. Mit den direkt deponierten Abfällen, den Rückständen aus der mechanisch-biologischen und thermischen Behandlung von Restmüll sowie den Rückständen aus der Altstoffverwertung und der Verwertung biogener Abfälle gelangten im selben Betrachtungsjahr rd. 1,33 Mio t Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen auf Deponien.

Tabelle 19: Deponien zur Ablagerung von Restmüll und Sperrmüll

| Bundesland | Anlagen in Betrieb | Freies Deponievolumen in Mio m ³ (gerundet) |
|-------------------|--------------------|--|
| Burgenland | 2 | 1,2 |
| Kärnten | 4 | 0,7 |
| Niederösterreich | 13 | 7,2 |
| Oberösterreich | 9 | 5,0 |
| Salzburg | 3 | 1,6 |
| Steiermark | 12 | 6,3 |
| Tirol | 6 | 2,8 |
| Vorarlberg | 3 | 1,8 |
| Wien | 1 | 3,0 |
| Österreich | 53 | 30 |

Datengrundlage: UBA-Anlagendatenbank (Datenstand Mai 2001)

Abbildung 13: Deponien zur Ablagerung von Rest- und Sperrmüll



Datengrundlage: UBA-Deponiedatenbank (Datenstand Mai 2001)

| | |
|--|----|
| 3. ÖSTERREICHS ABFALLWIRTSCHAFT IM EUROPÄISCHEN VERGLEICH | |
| 3.1. Indikator „Haushaltsabfälle“ | 36 |
| 3.2. Indikator „Deponierung von biologisch abbaubaren Abfällen“ | 37 |
| 3.3. Management von Verpackungsabfällen | 37 |

„ VERGLEICH ÖSTERREICH-EU

EINLEITUNG

BESTANDS-
AUFNAHME

VORGABEN

MASSNAHMEN

VERZEICHNISSE

3. ÖSTERREICHS AB-FALLWIRTSCHAFT IM EUROPÄISCHEN VERGLEICH

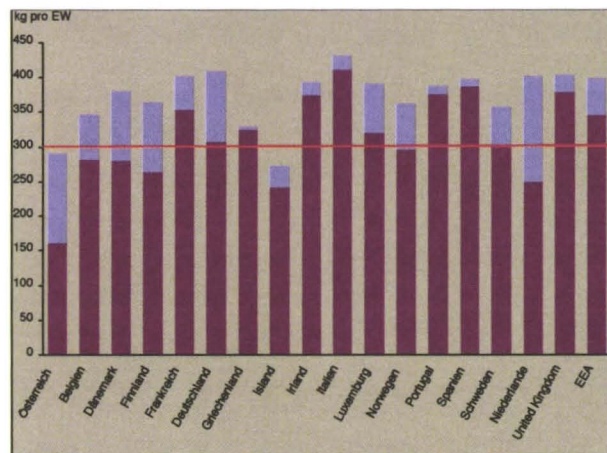
Die Europäische Umweltagentur (EEA) veröffentlicht jährlich Berichte zur Umweltsituation in den Mitgliedsländern der EEA. Unter dem Titel „Environmental Signals 2000“ wird, basierend auf „Abfallindikatoren“, ein Vergleich der österreichischen Abfallwirtschaft mit anderen europäischen Staaten hergestellt. Es zeigt sich, dass sich Österreich bei fast allen Indikatoren im europäischen Spitzenfeld bewegt. Bei dem Aufkommen von Abfällen aus Haushalten pro Einwohner hat neben einem weiteren Staat nur Österreich den Zielwert des 5. Umweltrahmenprogrammes der EU erreicht. Hinsichtlich des Prozentsatzes an biologisch abbaubaren Abfällen, die auf einer Deponie entsorgt werden, weist Österreich gemeinsam mit Dänemark die geringsten Werte auf und erfüllt schon jetzt die Vorgaben der EU-Deponierichtlinie für 2016. Dieser Erfolg kann zum Teil dadurch erklärt werden, dass Österreich einer derjenigen Staaten ist, die die Kos-

ten für die Deponierung von Abfällen durch staatliche, ökonomische Maßnahmen erhöhen. Bei der Verwertung von Verpackungsabfällen liegt Österreich für alle betrachteten Verpackungsmaterialien unter den drei besten Staaten. Damit hält es alle Zielwerte der EU-Verpackungsrichtlinie ein, hinsichtlich der stofflichen Verwertung von Kunststoffabfällen als einer von nur zwei Staaten.

3.1. Indikator „Haushaltsabfälle“

Für diesen Indikator werden unter „Abfälle aus Haushalten“ die Fraktionen „Restmüll“ sowie getrennt erfasste Abfälle wie „Altpapier und Kartonaugen“, „Altglas“, „Verpackungs-Altmetalle“ und „Biogene Abfälle“ verstanden. In den Mitgliedsstaaten waren nur diese Abfälle auf Grund existierender Sammlungen annähernd miteinander vergleichbar. Weitere in Österreich getrennt erfasste Altstoffe wie beispielsweise „Haushaltsschrott“, „Textilien“, „Kunst- und Verbundstoffe“ oder „Altholz“ wurden nur in wenigen weiteren europäischen Staaten getrennt gesammelt und waren damit nicht Gegenstand dieser vergleichenden Untersuchung. Die Abfallmasse in Kilogramm pro Einwohner für das Jahr 1996 wird einem Zielwert des 5. Umweltaktionsprogrammes der EU gegenübergestellt, der für die gesamten Abfälle aus Haushalten mit 300 kg/Ew/a festgelegt wurde (siehe Abbildung 14).

Abbildung 14: Aufkommen von Abfällen aus Haushalten und Gewerbe in den Mitgliedsstaaten der EEA, 1996



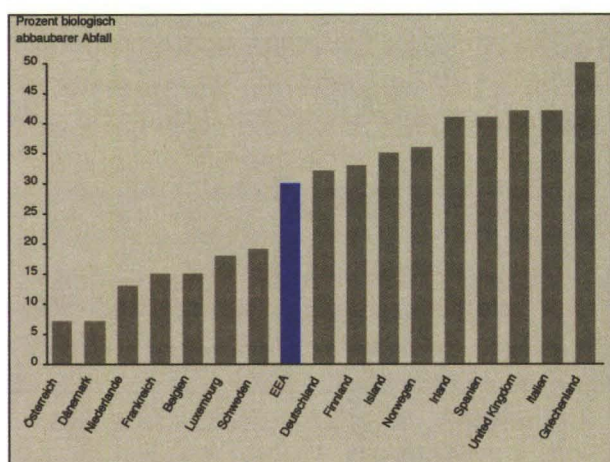
Bemerkungen: Abweichende Referenzjahre: Frankreich 1995, Deutschland 1993, Irland 1995, Schweden 1994; keine Daten für Liechtenstein – Quelle: EEA-ETC/W

Die Abbildung zeigt, dass nur Island und Österreich den Zielwert des 5. Umweltaktionsprogrammes erreicht haben. Alle anderen Staaten liegen über diesem Wert, sodass auch der Durchschnitt aller betrachteten Staaten deutlich die Marke von 300 kg/Ew überschreitet, und dies nicht nur für die gesamte Abfallmasse, sondern sogar für den Restmüll allein. Der Anteil der getrennt erfassten Abfälle am gesamten Aufkommen von Abfällen aus Haushalten ist in Österreich am größten.

3.2. Indikator „Deponierung von biologisch abbaubaren Abfällen“

Die Ablagerung biologisch abbaubarer Abfälle auf Deponien bedeutet nicht nur einen Verlust an Ressourcen, sondern trägt auch zur Emission von gas-

Abbildung 15: Biologisch abbaubare Abfälle, die in den Mitgliedsstaaten der EEA 1995 deponiert wurden



Bemerkungen: Abweichende Referenzjahre: Belgien zum Teil 1996, Deutschland 1993, Italien 1996, Niederlande 1994, Schweden 1994; keine Daten für Liechtenstein und Portugal verfügbar.

förmigen und flüssigen Substanzen aus der Deponie bei. Aus diesem Grund legt die EU-Deponierichtlinie einen Stufenplan fest, nach dem der Prozentanteil der biologisch abbaubaren Abfälle, der in Zukunft noch deponiert werden darf, begrenzt wird. In der Endstufe für das Jahr 2016 dürfen nur noch 35 % dieser Abfälle deponiert werden. Abbildung 15 zeigt den Status quo des Jahres 1995 für kommunale Abfälle (ohne Klärschlamm).

Eine Reihe von Staaten, an der Spitze Österreich und Dänemark, erreichten bereits 1995 den Grenzwert der Deponierichtlinie für das Jahr 2016.

3.3. Management von Verpackungsabfällen

Ein Abfallstrom, dem in der EU besondere Beachtung geschenkt wird, ist der Verpackungsabfall. Die Verpackungsrichtlinie enthält Maßnahmen, die auf

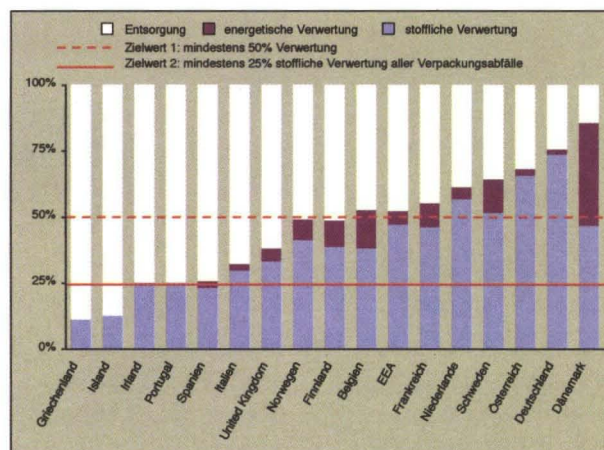
die Vermeidung der Entstehung und eine Steigerung der Verwertung von Verpackungsabfällen zielen. Papier/Pappe ist die bei weitem größte Fraktion des Verpackungsabfalls, gefolgt von Glas und Kunststoffen.

Die Verpackungsrichtlinie setzt eine Reihe von Zielen. Ziel 1 verpflichtet die Mitgliedsstaaten, eine Verwertungsquote über alle Verpackungsabfälle zwischen 50 und 65 Gewichtsprozent zu erreichen. In diesem Fall deckt die Verwertung alle Arten von stofflicher und thermischer Nutzung sowie die Kompostierung ab. Um Ziel 2 zu erreichen, müssen die Mitgliedsstaaten eine Rate an stofflicher Verwertung von 25 bis 45 Gewichtsprozent aller Verpackungsabfälle erreichen.

Die Abbildung 16 dokumentiert, dass eine Reihe von Staaten diese beiden Zielvorgaben erfüllen. Österreich liegt dabei beim stofflichen Recycling an zweiter und bei der gesamten Verwertung an dritter Stelle.

Für die einzelnen Fraktionen der Verpackungsabfälle wurde ein weiterer Zielwert festgelegt. Dieses Ziel 3 bedeutet die Verpflichtung zur stofflichen Verwertung von 15 % der Kunststoff-, Glas- und Papier/Pappe-Fraktion. Hinsichtlich der Verpackungsabfälle aus Kunststoff erreichen derzeit nur Österreich und Deutschland die Recyclingrate von 15 %. Bei Glas und Papier/Pappe wird der Zielwert 3 von fast allen Staaten eingehalten, Österreich bewegt sich dabei bei beiden Verpackungsmaterialien an zweiter Stelle.

Abbildung 16: Verwertung von Verpackungsabfällen (vier Verpackungsmaterialien), 1997



EINLEITUNG

BESTANDS-
AUFNAHME

VERGLEICH
ÖSTERREICH-EU

VORGABEN

MASSNAHMEN

VERZEICHNISSE

| | | |
|-------------|--|----|
| 4. | VORGABEN ZUR VERMEIDUNG, VERWERTUNG UND BEHANDLUNG | |
| 4.1. | Überblick | 40 |
| 4.1.1. | Abfallvermeidung und Abfallverwertung | 40 |
| 4.1.2. | Abfallbehandlung | 42 |
| 4.1.3. | Stoffstrommanagement (Ausrichtung der Abfallwirtschaft nach stofflichen Gesichtspunkten) | 43 |
| 4.1.4. | Gesamtwirtschaftliche Kosten der Abfallwirtschaft | 46 |
| 4.2. | Grundlagen zur Vermeidung und Verwertung | 48 |
| 4.2.1. | Vermeidung | 48 |
| 4.2.2. | Verwertung | 49 |
| 4.2.3. | Strategien | 50 |
| 4.2.4. | Konzepte und Programme | 51 |
| 4.2.5. | Produktbezogene Abfallwirtschaft | 51 |
| 4.2.6. | Allgemeine technische Entwicklungen zur Unterstützung der Abfallverringerung | 52 |
| 4.3. | Grundlagen zur sonstigen Behandlung | 53 |
| 4.3.1. | Chemisch-physikalische Behandlung | 53 |
| 4.3.2. | Thermische Behandlung | 54 |
| 4.3.3. | Biotechnologische Behandlung | 55 |
| 4.3.4. | Mechanisch-biologische Vorbehandlung von Restmüll | 56 |
| 4.3.5. | Deponierung | 57 |
| 4.4. | Gefährliche Abfälle und Altöle | 58 |
| 4.4.1. | Vermeidung und Verwertung | 58 |
| 4.4.2. | Behandlung und Anlagenbedarf | 58 |
| 4.5. | Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | 61 |
| 4.5.1. | Vermeidung | 61 |
| 4.5.2. | Sammlung und Verwertung | 61 |
| 4.5.3. | Behandlung und Anlagenbedarf | 62 |
| 4.6. | Bodenaushub, Baurestmassen und Baustellenabfälle | 65 |
| 4.6.1. | Vermeidung und Verwertung | 65 |
| 4.6.2. | Behandlung und Anlagenbedarf | 65 |
| 4.7. | Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung | 65 |
| 4.7.1. | Vermeidung und Verwertung | 65 |
| 4.7.2. | Behandlung und Anlagenbedarf | 66 |

VORGABEN

4. VORGABEN ZUR VERMEIDUNG, VERWERTUNG UND BEHANDLUNG

4.1. Überblick

4.1.1. Abfallvermeidung und Abfallverwertung

Unter Abfallvermeidung werden Maßnahmen verstanden, die ein Entstehen von Abfällen beim Abfallerzeuger verhindern bzw. einschränken.

Die Verwertung umfasst dagegen jene Maßnahmen, bei denen die stofflichen Eigenschaften oder der Energieinhalt eines bereits entstandenen Abfalls unter bestimmten Rahmenbedingungen genutzt werden. Die Einhaltung dieser Rahmenbedingungen ist entscheidend für die Beurteilung, ob eine derartige Maßnahme eine Verwertung oder eine sonstige Behandlung darstellt. Sowohl Abfallvermeidung als auch Abfallverwertung sollen zu einer Ressourcenschonung und Verringerung der zu behandelnden Abfallmengen führen. Daraus ergibt sich die Abfallverringerung als Summe von Vermeidung und Verwertung.

Abfallverringerung = Vermeidung + Verwertung

Dies steht im Einklang mit der EU-Abfallstrategie sowie dem Verständnis der OECD von „Waste Minimisation“ entsprechend folgender Punkte:

- Vollständiges oder teilweises Vermeiden des Abfallanfalls (quantitative Vermeidung),
- Verbesserung der Qualität entstehender Abfälle, z.B. durch Verursachung weniger gefährlicher Abfälle (qualitative Vermeidung),
- Wiederverwendung, Recycling und andere Verwertungsmaßnahmen (Verwertung).

In Tabelle 20 werden die Massenanteile und Verringerungspotentiale wesentlicher Abfälle dargestellt. Soweit Verwertungsquoten bekannt sind, werden diese angegeben. Potentiale zur Abfallverringerung werden getrennt nach Vermeidung und Verwertung für alle Abfallstoffe als Schätzwerte angegeben. Bei den einzelnen Abfällen treten wegen verschieden detaillierter Informationsgehalte unterschiedliche Bandbreiten der Schätzgenauigkeit auf; dies ist aus der Höhe der Differenz zwischen angegebenem Minimal- und Maximalwert abzulesen. Für diese Angaben wurden erst in geringem Maße volkswirtschaftliche Beurteilungen durchgeführt.

Tabelle 20: Massenanteile und Verringerungspotentiale BAWP 2001 im Überblick

| Abfallgruppen | Gesamt- aufkommen in Tonnen | davon gefähr- licher Abfall in Tonnen | Anteile in Prozent BAWP 2001 | | Verringerungs- potentiale in Prozent | | | |
|--|-----------------------------------|---|---------------------------------|--|---|------------|------------|------|
| | | | am Gesamt- aufkom- men | am Auf- kommen gef. Ab- fälle | Verringerungspoten- tiale bezogen auf das jeweilige Aufkommen | | Verwertung | |
| | | | | | Vermeidung | Verwertung | Min. | Max. |
| Baurestmassen, Bodenaushub, Gleisschotter und Baustellenabfälle | 27.521.850 | 13.850 | 56,62 | 1,39 | 5 | 10 | 85 | 90 |
| Holzabfälle ohne Holzverpackungen | 3.791.675 | 1.275 | 7,80 | 0,13 | 0 | 10 | 80 | 100 |
| Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | 3.096.000 | 23.000 | 6,43 | 2,31 | 0 | 0 | 50 | 60 |
| Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung & Gewässernutzung | 2.330.975 | 10.000 | 4,80 | 1,00 | 0 | 10 | 60 | 80 |
| Altstoffe aus Gewerbe und Industrie | 2.166.000 | | 4,46 | | 0 | 0 | 80 | 100 |
| Abfälle aus der Eisen- & Stahlerzeugung | 2.148.479 | 230 | 4,42 | 0,02 | 0 | 5 | 90 | 100 |
| Kunststoff- und Gummiabfälle | 578.813 | 1.695 | 1,19 | 0,17 | 6 | 10 | 60 | 90 |
| Flugaschen und -stäube aus Feuerungsanlagen | 487.400 | 400 | 1,00 | 0,04 | 0 | 0 | 50 | 100 |
| verunreinigte Böden | 367.000 | 300.000 | 0,75 | 30,09 | 50 | 70 | 80 | 90 |
| Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen | 200.000 | 166.000 | 0,41 | 16,65 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| Altkraftfahrzeuge | 150.000 | 50.000 | 0,31 | 5,01 | 10 | 20 | 80 | 90 |
| Abfälle pflanzlicher und tierischer Fetterzeugnisse | 143.072 | 200 | 0,29 | 0,02 | 0 | 0 | 50 | 80 |
| Häute und Lederabfälle | 127.225 | | 0,26 | | 0 | 10 | 0 | 50 |
| Gießereiabfälle | 110.707 | 3.292 | 0,23 | 0,33 | 5 | 10 | 60 | 70 |
| Rea-Gipse | 87.000 | | 0,18 | | 0 | 0 | 50 | 100 |
| Elektronikschrott | 85.000 | 5.000 | 0,17 | 0,50 | 10 | 30 | 40 | 70 |
| Abfälle aus der Aluminiumerzeugung | 56.500 | 35.500 | 0,12 | 3,56 | 10 | 30 | 70 | 90 |
| Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen | 50.000 | 16.500 | 0,10 | 1,65 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| Salzabfälle ohne SN 51520 | 38.476 | 38.460 | 0,08 | 3,86 | 5 | 10 | 40 | 60 |
| Altöle | 37.500 | 37.500 | 0,08 | 3,76 | 30 | 50 | 100 | 100 |
| Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische | 30.000 | 30.000 | 0,06 | 3,01 | 0 | 10 | 50 | 70 |
| Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte) | 24.100 | 24.100 | 0,05 | 2,42 | 10 | 20 | 30 | 60 |
| Abfälle von Farb- und Anstrichmitteln | 22.220 | 13.920 | 0,05 | 1,40 | 20 | 40 | 10 | 20 |
| sonstige Öl-Wasser-Gemische | 20.000 | 20.000 | 0,04 | 2,01 | 10 | 50 | 30 | 60 |
| Batterien | 18.749 | 18.549 | 0,04 | 1,86 | 5 | 10 | 90 | 95 |
| Abfälle von halogenfreien organischen Lösemitteln | 17.049 | 17.049 | 0,04 | 1,71 | 10 | 20 | 50 | 80 |
| öhlartige Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle | 16.150 | 16.150 | 0,03 | 1,62 | 0 | 10 | 50 | 70 |
| Galvanikschlämme | 14.151 | 7.571 | 0,03 | 0,76 | 0 | 50 | | |
| Textilabfälle ohne Altstoffe | 11.172 | 612 | 0,02 | 0,06 | 10 | 30 | 60 | 80 |
| Säuren und Säuregemische, anorganisch | 9.000 | 9.000 | 0,02 | 0,90 | 10 | 15 | 40 | 70 |
| Kühlgeräte mit FCKW und Kühlgeräte mit anderen Kältemitteln | 5.600 | 5.600 | 0,01 | 0,56 | 0 | 0 | 70 | 90 |
| Fotografische Badabfälle | 5.430 | 5.430 | 0,01 | 0,54 | 5 | 10 | 50 | 80 |
| Schleifschlamm, öhlartig | 5.000 | 5.000 | 0,01 | 0,50 | 0 | 10 | 30 | 60 |
| feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Feuerungsanla- gen für konventionelle Brennstoffe (ohne Rea-Gipse) | 2.700 | 2.700 | 0,01 | 0,27 | 0 | 0 | 50 | 100 |
| Laugen, Laugengemische | 1.500 | 1.500 | 0,00 | 0,15 | 0 | 0 | 10 | 40 |
| Laborabfälle und Chemikalienreste | 1.400 | 1.400 | 0,00 | 0,14 | 0 | 5 | 10 | 30 |
| Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel | 1.350 | 1.350 | 0,00 | 0,14 | 10 | 30 | 0 | 0 |
| Abfälle von halogenhaltigen organischen Lösemitteln | 1.279 | 1.279 | 0,00 | 0,13 | 5 | 10 | 40 | 60 |
| Schlamm aus Öltrennanlagen | 1.200 | 1.200 | 0,00 | 0,12 | 0 | 10 | 20 | 60 |
| Gasentladungslampen (z.B. Leuchtstoff- lampen, Leuchtstoffröhren) | 1.000 | 1.000 | 0,00 | 0,10 | 0 | 0 | 80 | 90 |
| Summen gerundet | 44 Mio | 0,86 Mio | 91 % | 89 % | | | | |

EINLEITUNG

BESTANDS-
AUFNAHMEVERGLEICH
ÖSTERREICH-EU

VORGABEN

MASSNAHMEN

VERZEICHNISSE

Aus den Untersuchungen über die Vermeidungs- und Verwertungspotentiale von Abfällen geht hervor, dass in entscheidenden Bereichen bereits ein hohes Maß an Abfallverwertung gegeben ist:

- Bei mineralischen Primärabfällen, die das höchste Aufkommen aller Abfälle aufweisen;
- bei Metallabfällen und Abfällen mit hohem Metallanteil (z.B. Altagautos);
- bei Altölen;
- im Bereich gefährlicher Abfälle bei Batterien und Leuchtstoffröhren.

Zukünftige Verringerungspotentiale wurden an Abfällen untersucht, deren Aufkommen insgesamt 91 % des Gesamtabfallaufkommens ausmachen. Darunter befinden sich auch gefährliche Abfälle mit einem Anteil von insgesamt 89 % an der Masse aller gefährlichen Abfälle. Im Bereich der Verwertung ist eine Massenreduktion langfristig nur bei Maßnahmen gegeben, die eine stoffliche Rückführung in den Produktionskreislauf ermöglichen und damit den Einsatz von Primärrohstoffen reduzieren, womit gleichzeitig in der Regel ein hoher Vermeidungseffekt bei der Gewinnung von Primärrohstoffen erzielbar ist.

Substitutionstechnologien verlagern zum Teil die Entstehung von Abfällen in andere Bereiche. Welche quantitativen Veränderungen damit eintreten, lässt sich nur schwer vorhersagen. Meistens zielen Substitutionen auf qualitative Verbesserungen ab (Reduktion gefährlicher Inhaltsstoffe) und sollen unabhängig von der Massenproblematik im Sinne der Ziele und Grundsätze des AWG in jedem Fall umgesetzt werden. Daher wird davon Abstand genommen, als Untersuchungsergebnis zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen ein zu verringerndes Massenpotential als Summe über alle untersuchten Abfallstoffe anzugeben.

Bei Verwertungsprozessen ist darauf zu achten, dass das stoffliche Problem nicht verlagert oder verteilt wird. Daher sollte bei Anlagengenehmigungen auch auf die Kenntnis des Transfers aller relevanten Stoffe abgestellt werden. Eine Nichtbeachtung dieser Prämisse hätte zur Folge, dass der Verbleib der Stoffe, die in den Verwertungsprozessen umgesetzt werden, nicht bekannt ist und in der Zukunft zu Problemen führen könnte. Gleiches gilt selbstverständlich auch für Abfallbehandlungsprozesse.

4.1.2. Abfallbehandlung

Die Erreichung und Erhaltung eines hohen Maßes an Entsorgungs- bzw. Behandlungsautarkie ist nach wie vor erklärtes Ziel der österreichischen Abfallwirtschaft. Selbstverständlich können im Sinne des „Prinzips der Nähe“ regional auch Abfallverbringungen ins benachbarte Ausland sinnvoll und zielführend sein.

Die im Kapitel 2.4. aufgeführten Verwertungs- und Behandlungsanlagen zeigen einen gegenüber dem letzten Bundesabfallbericht zwar weiter gestiegenen Erfüllungsgrad, ebenso bestehen aber immer noch große Behandlungseingänge im Hinblick auf die Erfüllung der Vorgaben der Deponieverordnung ab dem Jahr 2004, insbesondere bei thermischen und mechanisch-biologischen Anlagen zur Restmüllbehandlung im Ausmaß von rd. 1 Mio Tonnen (vgl. auch Kapitel 4.5.3. Behandlung und Anlagenbedarf).

Die Festlegung der möglichen bzw. besten Verwertung und Behandlung von bestimmten Abfallarten sowie der diesbezüglichen Anforderungen erfolgt in Behandlungsgrundsätzen.

Die aktuelle Studie „**Bewertung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen mit dem Ziel der nachsorgefreien Deponie (BEWEND)**“ vergleicht und bewertet verschiedene abfallwirtschaftliche Maßnahmen unter besonderer Berücksichtigung ihrer langfristigen Auswirkungen. Es wurde untersucht, welche der gemeinsam mit den Auftraggebern festgelegten Maßnahmenfälle unter Berücksichtigung der langfristigen Verträglichkeit und der volkswirtschaftlichen Kosten die Ziele des österreichischen Abfallwirtschaftsgesetzes bestmöglich erfüllen.

Als Grundlage diente ein im Rahmen der von GUA & IFIP 1998 erstellten Studie „Bewirtschaftung von Abfällen aus Haushalten und haushaltsähnlichen Einrichtungen in Österreich“ erarbeitetes Modell der österreichischen Abfallwirtschaft, das den speziellen Anforderungen entsprechend überarbeitet und ergänzt wurde. Der System-Input in dieses Modell wurde mit Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie kommunalem Klärschlamm festgelegt. Die Studie bedient sich der Methodik der Maßnahmenfalltechnik, wobei folgende Maßnahmenfälle untersucht und dem Planungs-

nullfall P0 (Status-quo-Fortschreibung) gegenübergestellt wurden: Ein Maximum der Deponierung unbehandelter Abfälle (M1), 3 Maßnahmenfälle mit einem Maximum thermischer Behandlung (Rostfeuerung mit (M2a) und ohne (M2b) Verfestigung der Reststoffe und ein Hochtemperatur-Verfahren (M2c)) und 4 Maßnahmenfälle mit einem Maximum mechanisch-biologischer Behandlung (Leichtfraktion in die Wirbelschicht (M3a, M3c) oder in Zementdrehrohrröfen (M3b, M3d), mit (M3c, M3d) und ohne (M3a, M3b) Einbringung der höherkalorischen Schwerfraktion in Müllverbrennungsanlagen).

Um dem im AWG verankerten Vorsorgeprinzip Rechnung tragen zu können, wurde das kurz-, mittel- und langfristige Deponieverhalten der in den jeweiligen Maßnahmenfällen zu Ablagerung gelangenden Reststoffe modelliert.

Als Bewertungsmethode wurde einerseits die volkswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) verwendet, andererseits wurde eine neue Bewertungsmethode, die „modifizierte Kosten-Wirksamkeits-Analyse“ (mKWA), entwickelt. Sie ermöglicht es, vermehrt auch langfristige Auswirkungen der untersuchten Maßnahmenfälle – vor allem jene, die durch Deponierung von Reststoffen der Abfallbehandlung bedingt sind – zu erfassen und zu bewerten, die klassischen volkswirtschaftlichen Analyseinstrumenten wie der KNA in diesem Ausmaß nicht zugänglich sind. Grundlage der mKWA ist eine Zielhierarchie, deren oberste Ebene den Zielen des AWG entspricht. Im Rahmen von Sensitivitätsanalysen wurden die Ziele unterschiedlich gewichtet.

Das Ergebnis der mKWA zeigt, dass – unabhängig von der Gewichtung der AWG-Ziele – die thermischen Verfahren deutlich am besten (2c vor 2a und 2b) und die Direktdeponierung deutlich am schlechtesten zu bewerten ist. Die mechanisch-biologische Behandlung ohne Verbringung der höherkalorischen Schwerfraktion in die MVA ist knapp besser als die Deponierung, die mechanisch-biologische Behandlung mit Verbringung der höherkalorischen Schwerfraktion in die MVA ist deutlich besser zu bewerten.

Das Ergebnis der Kosten-Nutzen-Analyse entspricht weitgehend dem Ergebnis der mKWA. Die thermischen Verfahren sind am besten zu bewerten, gefolgt von den mechanisch-biologischen Ver-

fahren, dem Planungsnullfall und der Direktdeponierung. Innerhalb dieser Maßnahmen weicht die Reihung jedoch von der Reihung auf Basis der mKWA ab. Insgesamt weist die Rostfeuerung ohne Nachbehandlung der Reststoffe den geringsten volkswirtschaftlichen Verlust aller Maßnahmenfälle auf.

Beide volkswirtschaftlichen Analysen zeigen somit, dass den thermischen Abfallbehandlungsverfahren gegenüber mechanisch-biologischen Verfahren und vor allem gegenüber der direkten Deponierung unbehandelten Abfalls der Vorzug zu geben ist.

4.1.3. Stoffstrommanagement (Ausrichtung der Abfallwirtschaft nach stofflichen Gesichtspunkten)

Stoffstrommanagement zur Erreichung der Ziele des AWG

Um die im AWG festgelegten Ziele „Schutz des Menschen und der Umwelt“ sowie „Schonung von Energie und Rohstoffen“ zu erreichen, sind Stoffflüsse zu lenken: Es ist zu verhindern, dass potentielle Schadstoffe Mensch und Umwelt beeinträchtigen und dass Rohstoffe verschwendet werden. Die Abfallwirtschaft erfüllt am Ende des Stoffflusses eine wichtige Funktion bei der Lenkung von Stoffströmen: Sie ist einerseits ein „Filter“ zwischen der Anthroposphäre (dem Bereich der menschlichen Aktivitäten) und der Umwelt und soll gewährleisten, dass im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung nur umweltverträgliche Emissionen in Wasser, Boden und Luft abgegeben werden. Andererseits soll die Abfallwirtschaft zur Steigerung der Ökoeffizienz Stoffe wieder einer Nutzung zuführen. Dies gilt vor allem für diejenigen Stoffe, die in einer wirtschaftlich verwertbaren Form vorliegen oder z. B. durch Aufkonzentrierung in eine solche gebracht werden können. Weiters soll die Abfallwirtschaft wichtige Impulse für die stoffliche Gestaltung von Gütern und Verfahren geben, damit bereits auf der Ebene der Produktion und der Versorgung die abfallwirtschaftlichen Möglichkeiten der Verwertung und des Umweltschutzes richtig berücksichtigt werden können (Design for Recycling, Design for Disposal). Bei fortschreitenden Maßnahmen kann im Bundes-Abfallwirtschaftsplan künftig die Bedeutung der Abfallwirtschaft bei der umweltverträglichen Stoffsteuerung aufgezeigt werden.

Entscheidungen bezüglich Stoffflüssen werden durch viele Akteure getroffen: Produzenten, Konsumenten, Entsorgungsbetriebe, Behörden etc. Die Ziele der Abfallwirtschaft gelten für jede nachhaltige Wirtschaftsweise, weshalb sie im Nationalen Umwelt Plan (NUP) für die gesamte österreichische Volkswirtschaft gefordert werden. Maßnahmen bei der Abfallentsorgung haben ihre Grenzen und sind daher so zu gestalten, dass sie in den Produktions- und Verteilungsprozess eingreifen.

Stellenwert der Abfallwirtschaft innerhalb der gesamten Stoffwirtschaft

In einer Wachstumsgesellschaft sind aus systemimmanenten Gründen die Güter- und Stoffinputs in die Volkswirtschaft immer größer als die Outputs (der Bestand an Investitions- und Konsumgütern nimmt zu). Abfälle sind daher in quantitativer Hinsicht weniger bedeutend als die produzierten Güter. Letztendlich gelangen jedoch alle Güter in die Abfallwirtschaft. Der adäquate Umgang mit den Lagern, die zwischenzeitlich aufgebaut werden, ist mit Hilfe von Güter- und Stoffflussanalysen zu verbessern, wobei der Stellenwert der Abfallwirtschaft entsprechend bestimmt werden kann. Stoffwirtschaftliche Aspekte bilden daher einen wichtigen Ansatz für den Bundes-Abfallwirtschaftsplan. Es müssen dazu für die volkswirtschaftlich und mengenmäßig wichtigsten Güter und Stoffe Bilanzen erstellt werden. Nur mit diesem Wissen ist garantiert, dass die abfallwirtschaftlichen Maßnahmen auch im Rahmen der gesamten Volkswirtschaft effizient und wirtschaftlich sinnvoll sind.

Wirkungsorientierte Beurteilung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen

Die Emissionen der Produktion haben infolge der Umweltschutzanstrengungen der letzten drei Jahrzehnte ständig abgenommen. Die Menge der Konsumgüter und der mit ihnen verbundenen Emissionen nahmen in derselben Periode dauernd zu. Die Emissionen, die beim Gebrauch der Güter entstehen, sind deshalb *relativ* größer als die Produktionsemissionen. Anforderungen zum Schutz von Mensch und Umwelt wie auch zur Ressourcenschonung sind daher nicht nur an die Erzeugung von Gütern und deren Verwertung/Entsorgung zu

stellen, sondern auch an den Gebrauch und Verbrauch von Gütern.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Vor jeder Maßnahme zum Schutz von Mensch und Umwelt wie auch zur Schonung von Energie und Rohstoffen gilt es zuerst festzustellen, *wodurch* die Schutzgüter und Ressourcen tatsächlich *am meisten gefährdet* werden. Eine sektorale, beispielsweise allein auf die Verwertung/Entsorgung ausgerichtete Betrachtungsweise wird der Problematik nicht gerecht; sie kann zu ineffizienten, unwirtschaftlichen Maßnahmen führen. Nur eine gesamthafte Analyse aller Quellen, Pfade und Senken eines Stoffes lässt erkennen, wo bedeutende Umweltbelastungen entstehen bzw. zukünftig zu erwarten sind, welche Ressourcenpotentiale ab- oder aufgebaut werden und welche Steuerungsmöglichkeiten innerhalb des gesamten Stoffhaushaltssystems die größten Wirkungen bezüglich der Zielsetzung des AWG haben. Ein grundsätzliches Problem der heutigen Abfallwirtschaft ist die Frage, ob es sich bei einem Abfall um ein Gut zur Verwertung oder zur Beseitigung handelt. Da zu verwertende Abfälle bevorzugt behandelt werden, und verschiedene Verfahren Abfälle zur Beseitigung in solche zur Verwertung umwandeln können, ist die Gefahr gegeben, dass Abfälle nicht den AWG-Zielen gemäß behandelt respektive verwertet werden (Scheinverwertung). Werden Abfälle aufgrund ihrer stofflichen Eigenschaften charakterisiert und stofflich benannt, gelingt das „Verbergen“ von Stoffen in Gütern zur Verwertung nicht, respektive muss das Verwertungsverfahren der Herausforderung gerecht werden, alle einzelnen Inhaltsstoffe einer geeigneten Verwertung oder Entsorgung zuzuführen. Es ist deshalb zu prüfen, ob der Abfallbegriff in Zukunft nicht um eine stoffliche Komponente erweitert werden kann bzw. die Gefährlichkeitsmerkmale von Abfällen die stofflichen Eigenschaften ausreichend beschreiben. Notwendig ist eine umfassende stoffliche Charakterisierung der wichtigsten Inhaltsstoffe (Matrixelemente, die 95 % der Masse ausmachen; Anteil der wichtigsten organischen und anorganischen Spurenelemente). Diese Informationen sind sowohl für die verbesserte Zuordnung von Abfällen zu Behandlungs- und Verwertungsverfahren wie auch für die Dimensionierung von Verfahren bis hin zur Deponierung von größter Wichtigkeit. Sie kön-

nen die ganze Abfallwirtschaft auf eine bessere Datengrundlage stellen und maßgeblich dazu beitragen, dass objektiv geprüft werden kann, ob die Abfallwirtschaft ihre hohen Ziele erreicht. Aufgrund der Tatsache, dass eine darauf bauende Neudefinition von Abfällen eine bedeutende Änderung der geltenden Rechtslage bedingen würde, ist diese verstärkte Einbeziehung der Beurteilung der Stoffe in den Abfällen schrittweise unter besonderer Berücksichtigung der weiteren Auswirkungen auf die gesamte nationale und europäische Abfallwirtschaft zu prüfen.

Derzeit werden die Grenzen für abfallwirtschaftliche Verfahren vorwiegend anhand von Emissionsstandards gesetzt. Diese betreffen in der Regel jedoch nur einen kleinen Teil des gesamten Stoffflusses. Für einen umfassenden Umweltschutz und eine effiziente Ressourcennutzung ist eine aktive Steuerung des gesamten abfallwirtschaftlichen Stoffflusses notwendig. Damit kann verhindert werden, dass Stoffe in Bereiche verlagert werden, wo eine Regelung derzeit nicht greift (z.B. Schwermetalle in Recyclingkunststoffen). Erste Ansätze dazu stellen die für bestimmte Abfallgruppen festgelegten Behandlungsgrundsätze dar.

Die systematische, gesamthafte Ausrichtung der Abfallwirtschaft nach stofflichen Gesichtspunkten erlaubt es,

- bessere und aktuellere Daten über Abfallmengen und in ihnen enthaltene Schad- und Nutzstoffe zu gewinnen, als dies mit traditionellen Methoden möglich wäre,
- frühzeitig Gefährdungen der Ziele des AWG in den Bereichen Schutz von Mensch und Umwelt (Anreicherung von Schadstoffen in der Umwelt und der Anthroposphäre, Zu- und Abnahmen von Emissionen, Schadstoffverlagerungen in Recyclingprodukten usw.) sowie Schonung von Rohstoffen (Akkumulierung bzw. Erschöpfung von Ressourcen in Lagern) zu erkennen,
- Prioritäten bei abfallwirtschaftlichen Maßnahmen zu definieren (Welche Maßnahmen haben die größte Wirkung, welches sind die dringendsten Maßnahmen – zeitliche Abfolge?) und
- eine nach technisch-ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten optimierte Abfallwirtschaft zu gestalten.

Dazu werden folgende Schritte als notwendig erachtet:

1. Schritt (2001–2004): Die Adressaten des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes müssen mit der Idee der Stoffbewirtschaftung vertraut gemacht werden, um die Möglichkeiten einer aktiven Stoffbewirtschaftung kennen zu lernen und anhand von Fallstudien auch den praktischen Nutzen einer stofflichen Ausrichtung zu erkennen. In diesem Zusammenhang ist auf die im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft erstellte Studie der TU Wien, Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft, Univ.-Prof. Dr. P. Brunner, „Untersuchungen über die Möglichkeiten der Ausrichtung des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes nach stofflichen Gesichtspunkten“ sowie auf den Begleitband über ausgewählte Fallstudien zu verweisen.

2. Schritt (2004): Um für die Planung zukünftiger wie auch für die Optimierung bestehender Maßnahmen Unterlagen zur Verfügung zu haben, sollen gesamthafte Güterflussanalysen für ausgewählte, wichtige Güter und Abfälle künftig in den Bundes-Abfallwirtschaftsplan aufgenommen werden. Insbesondere sind dies: Baustoffe inkl. Baurestmassen, Holz inkl. Altholz, Biomasse inkl. landwirtschaftlicher Produkte und Abfälle, Papier, Kunststoffe, Glas und ausgewählte Metalle (Aluminium, Eisen). Die Analyse der Flüsse und Lager dieser Güter ermöglicht, effizientere Bewirtschaftungsmöglichkeiten zu entwickeln und z.B. neue Optionen für Sammel- und Verwertungssysteme zu untersuchen und zu bewerten.

3. Schritt (2004): Aus den gleichen Gründen sollen Stoffflussanalysen für ausgewählte, wichtige potentielle Ressourcen und Schadstoffe in den Bundes-Abfallwirtschaftsplan aufgenommen werden. Ausgewählt werden sollen Matrixelemente (jene Elemente, die 95 Masse-% der Hauptbestandteile ausmachen) und Spurenelemente (<5 Masse-%). Als Resultat wird wiederum erwartet, dass die Hauptflüsse und -lager der Stoffe sichtbar werden. Damit können effiziente Maßnahmen gesetzt werden, die das Erreichen der Ziele des AWG in hohem Maß gewährleisten.

4. Schritt (2004): Für Maßnahmen, die in zukünftigen Bundes-Abfallwirtschaftsplänen aufgenommen werden, soll anhand von Güter- und Stoffflussana-

lysen untersucht werden, welche Wirkung die vorgeschlagenen Maßnahmen in Bezug auf die Ziele des AWG haben, ob die Ziele „Schutz von Mensch und Umwelt“ sowie „Ressourcenschonung“ und „Vorsorgeprinzip“ durch die geplanten Maßnahmen am besten erreicht werden, oder ob allenfalls andere Verfahrenskombinationen eine effizientere Maßnahme darstellen können. Insbesondere soll anhand der zusammengefassten Resultate auch quantitativ gezeigt werden, welchen Fortschritt die Abfallwirtschaft als Ganzes in Richtung ihrer Ziele macht (Abnahme der Restflüsse in die Umwelt, bessere Nutzung der Ressourcen, d.h. geringerer Energieverbrauch, größere Stoffkonzentrierungseffizienz).

5. Schritt (2007): Für die wichtigsten Güter und Stoffe werden aufgrund von Stoffbilanzen Stoffbuchhaltungen angestrebt, d. h. im dreijährigen Rhythmus werden die Flüsse und Lager anhand von wenigen Messungen an jenen Messpunkten fortgeschrieben, die sich aufgrund der vorangegangenen Stoffbilanz als effizient für die Erfassung der gesamten Flüsse und Lager erwiesen haben.

4.1.4. Gesamtwirtschaftliche Kosten der Abfallwirtschaft

Die Ziele der österreichischen Abfallwirtschaft können durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden. Jede Maßnahme bedingt bestimmte Güter- und Stoffflüsse und ist mit bestimmten betriebs- und volkswirtschaftlichen Kosten verbunden.

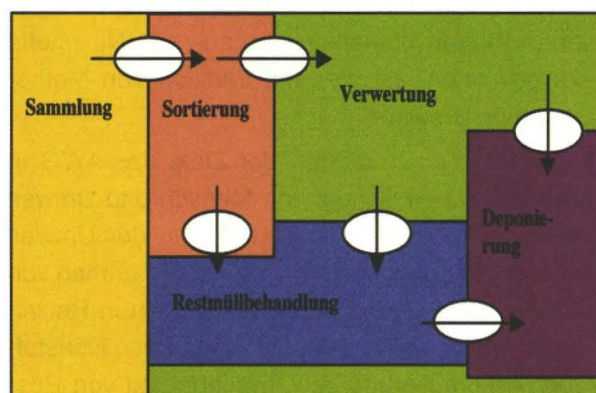
Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurden die ökonomischen und ökologischen Auswirkungen der Sammlung und Verwertung von Abfällen mithilfe eines Modells abgeschätzt. Dazu wurden die Ströme von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen abgebildet und die gesamtwirtschaftlichen Kosten und Nutzen kalkuliert.

Die Kosten-Nutzen-Analyse (kurz: KNA) stellt eine mögliche Methode der Bewertung von volkswirtschaftlich relevanten Auswirkungen bestimmter Maßnahmen dar. Sie wird im Anschluss an Simulations- oder Prognosemodelle (wie z.B. eines Input-Output-Modells) verwendet, um deren Ergebnisse vergleichend zu bewerten. Ziel der KNA ist es, möglichst weitgehend die Auswirkungen, die mit einer

bestimmten Maßnahme verbunden sind, in Geldeinheiten auszudrücken und damit vergleichbar zu machen. Märkte liefern für einige Inputs und Outputs keine korrekten Preise. Ein Beispiel sind Externalitäten, das sind nützliche oder schädliche Wirkungen, die von der Aktivität eines Wirtschaftssubjektes ausgehen und auf andere Wirtschaftssubjekte einwirken, dem Verursacher aber nicht vergütet oder in Rechnung gestellt werden können. Diese lassen sich sowohl in physischer wie auch in monetärer Hinsicht oft nur schwer messen. Durch die möglichst weitgehende Einbeziehung und Monetarisierung der externen Effekte können bei der Beurteilung von Verwertungs- und Entsorgungswegen Umwelteffekte berücksichtigt werden.

In diesem Modell wurden auf Basis von Siedlungsstrukturen und Sammelpotentialen Sammelmengen errechnet, die durch ein komplexes System von Prozessen der Verwertung und Behandlung durchbilanziert wurden. Unter Prozess ist dabei jede notwendige Tätigkeit und Anlage zu verstehen. Für sämtliche Prozesse wurden die betriebswirtschaftlichen Kosten ermittelt. Die Anlagen und Tätigkeiten bilden nicht direkt die gegenwärtige reale Situation ab, sondern wurden als „dem Stand der Technik und Wirtschaftlichkeit entsprechend“ modelliert.

Abbildung 17: System „Abfallwirtschaft“



Untersucht wurden die Auswirkungen unterschiedlicher Maßnahmenkombinationen auf

- stoffliche Größen (Emissionen, Primärrohstoffe, zu deponierender Restmüll),
- Energieeinsätze,
- betriebswirtschaftliche Kosten- und Nutzengrößen und
- volkswirtschaftliche Kosten- und Nutzengrößen.

Die Bewertung von internen Effekten (z.B. in dieser Studie Errichtungs- und Betriebskosten) kann teilweise nur unter großem Erhebungsaufwand und unter vereinfachenden Annahmen erfolgen. Soweit Marktpreise existieren, können diese als Ausgangsbasis verwendet werden.

Bei externen Effekten (z.B. Emissionen von Luftschadstoffen), die keine Marktpreise aufweisen, müssen entsprechende Ersatzgrößen gefunden werden, die eine monetäre Bewertung erlauben. Die Bewertung von Emissionen ist ein zentrales und in der Literatur heftig diskutiertes Problem. Die Anzahl der verschiedenen Ansätze zur Monetarisierung von externen Effekten deutet die Schwierigkeiten und die Vielschichtigkeit des Problems an. In diesem Modell wurde der Vermeidungskostenansatz gewählt. Dabei werden jene Kosten angesetzt, welche zur Vermeidung der externen Effekte alternativ aufgewendet werden müssten. Grundlage dafür, welche Emissionen in welcher Höhe vermieden werden sollen, bilden die bestehenden Umweltstandards bzw. die verbindlichen umweltpolitischen Minderungsziele. Berechnet wurden die Vermeidungskosten nach den Kosten für den Einsatz der zur Erreichung dieser Zielvorgaben notwendigen Technologien.

Aus den Ergebnissen der KNA lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Die größte Kostenkomponente wird von den betriebswirtschaftlichen Kosten der Abfallbewirtschaftungsbetriebe gebildet. Den größten Nutzeffekt bilden die Kosten einer eingesparten alternativen Produktion von Gütern aus Primärrohstoffen. Der Einfluss der volkswirtschaftlichen Kosten der Emissionen auf den Gesamtsaldo ist monetär bewertet relativ gering. Der Vergleich zwischen den Subsystemen (wie Sortierung, Verwertung, Deponierung) zeigt, dass das Subsystem Sammlung den größten Kostenanteil darstellt.
- Die mit diesem Modell beispielhaft berechnete Erhöhung der Verwertung von Kunststoff- und Metallverpackungen führt zu positiven ökologischen Effekten (Emissionen, Energie, Regranulat), verursacht jedoch auch höhere Kosten, die vor allem in den Subsystemen Sammlung und Sortierung anfallen.

- Der Vergleich zwischen den Szenarien, in denen der Anteil der Müllverbrennung zugunsten einer direkten Deponierung deutlich gesenkt wird, zeigt ein Ergebnis zugunsten der Verbrennung. Die betriebswirtschaftlichen Gesamtkosten der Müllverbrennung sind zwar etwas höher, werden jedoch durch die volkswirtschaftliche Bewertung des Risikos der Deponierung überkompensiert.

Der grundlegende und weitaus größte Nutzeffekt der Bewirtschaftung von Abfällen, und zwar die Abfälle aus dem unmittelbaren Lebensbereich der Menschen zu entfernen und zu behandeln, ist kaum quantifizierbar und wurde in diese Berechnung nicht einbezogen. Absolute Zahlen sind daher wenig aussagekräftig.

Es ist zu beachten, dass jede Kosten-Nutzen-Analyse nur einen Teil der relevanten Umweltaspekte monetarisieren kann. In dieser Untersuchung wurden beispielsweise die Emissionen von CO₂, CO, SO₂, CH₄, NO_x, C_xH_y, Staub und der CSB als Indikator für die Gewässerverschmutzung betrachtet. Dies liegt zum einen am Mangel an Daten und zum anderen daran, dass einige Effekte kaum quantifiziert werden können bzw. überhaupt nicht angemessen monetarisierbar sind (intangibile Effekte).

Wie in einer kürzlich fertig gestellten Untersuchung im Auftrag der Europäischen Kommission, DG Umwelt, festgestellt wurde, bestehen große Unsicherheiten bei der Bewertung von Externalitäten. Oftmals liegen nur mangelhafte Informationen vor. Die Spannweite der in verschiedenen Studien angewandten externen Kosten ist extrem groß. Trotz der Unsicherheiten und Gefahren, die mit solchen Analysen verbunden sind, wie die Definition der Kosten, die Bestimmung der Systemgrenzen und die Bewertung von Umwelteffekten, wird darin die Möglichkeit gesehen, jene Faktoren, die politischen Entscheidungen zugrunde liegen, transparent zu machen. Wichtig ist der sorgsame Umgang mit der Methode und den Ergebnissen. Insbesondere müssen bei der Interpretation von KNA-Ergebnissen die zugrunde liegenden Annahmen und deren Auswirkungen sowie die qualitative Beurteilung von nicht-quantifizierten Effekten berücksichtigt werden.

Das oben beschriebene Modell wurde für einen volkswirtschaftlichen Vergleich von Einweg- und Mehrwegsystemen für ausgewählte Getränkearten, in modifizierter und erweiterter Form, herangezogen.

4.2. Grundlagen zur Vermeidung und Verwertung

4.2.1. Vermeidung

Quantitative Abfallvermeidung bedeutet den teilweisen oder gänzlichen Verzicht auf Stoffe oder Verfahren, die zu Abfällen führen.

Der qualitative Aspekt bezieht sich auf Toxizität und Gefährdungspotential von Abfällen. Unter qualitativer Abfallvermeidung ist die Substitution von umweltgefährdenden Stoffen durch umweltverträglichere zu verstehen.

Bei der Abfallvermeidung kann zwischen produkt- und anlagenbezogenen Maßnahmen unterschieden werden. Eine weitere Unterscheidung betrifft die Bereiche Produzenten/Händler/Konsumenten.

Grundsätzlich ist durch produktbezogene Maßnahmen eine qualitative Abfallvermeidung in Form einer Reduktion von Schadstofffrachten als auch eine quantitative Abfallverringerung erreichbar. Diese kann durch ordnungspolitische Maßnahmen verstärkt werden (z.B. Umsetzung der Altfahrzeug-Richtlinie).

In Umsetzung des Vorsorge- und Verursacherprinzips sollen die Verwertungs- und Entsorgungskosten eines Produktes im Sinne der Internalisierung der externen Kosten als Teil des Produktpreises verrechnet werden. Dem Verursacherprinzip soll auch durch die Produktverantwortlichkeit des Herstellers bzw. des Vertreibers von Waren auch nach deren bestimmungsgemäßer Verwendung Rechnung getragen werden.

Unter produktbezogener Abfallvermeidung sind vor allem solche Maßnahmen zu verstehen,

- die eine Mehrfachverwendung des Produktes zulassen,
- die die Lebensdauer eines Produktes erhöhen oder
- die die Gestaltung des Produktes derart verändern, dass der Produktionsabfall, die Abfallmas-

se nach Gebrauch des Produktes und das Schadstoffpotential verringert werden.

Anlagenbezogene Abfallvermeidung umfasst jene Maßnahmen, die das Produktionsverfahren bzw. die Anlagentechnik dermaßen ändern, dass bei der Herstellung von Produkten Abfälle verringert werden, z.B. interne Kreislaufführung von Produktionshilfsmitteln und Produktionsabfällen.

Als weitere Abfallvermeidungsmaßnahmen sind die Wiederverwendung und die Weiterverwendung zu verstehen.

- Die „Wiederverwendung“ einer Sache ist der neuerliche bestimmungsgemäße Einsatz (z.B. Mehrwegflasche).
- Eine „Weiterverwendung“ ist gegeben, wenn eine Sache zwar nicht bestimmungsgemäß, jedoch zulässig verwendet wird.

Der vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft weitergeführte Wissenschaftliche Rat für Abfallwirtschaft und Altlastensanierung, ein interuniversitäres Expertengremium, legte 1997 folgende, nach wie vor gültige **Thesen über die Vermeidung von Abfällen** vor:

- Die bisher beobachtbare Koppelung des Bruttoinlandsproduktes (BIP) mit der Abfallmenge besteht weiterhin, aber die Steigung der Korrelationskurve nimmt leicht ab, d.h. die Abfallmenge nimmt heute im Verhältnis zum BIP weniger stark zu.
- Die derzeitige Aufgabe der Volkswirtschaft ist quantitatives Wachstum, daraus ergeben sich zwangsweise größere Güterflüsse. Der Übergang zu einem qualitativen Wachstum könnte die Güterflüsse und damit die Entstehung von Abfällen entscheidend verringern.
- Voraussetzung für diesen Übergang sind Regelungen für den Markt wie auch für Verhaltensweisen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Regelungen über Gesetze und über den Markt relativ schnell wirken, solche über Wertvorstellungen und grundlegende Änderungen im Konsumentenverhalten aber lange Zeiträume benötigen.
- Die Grenzen der Abfallvermeidung liegen dort, wo Maßnahmen zu einer Verlagerung der Umweltbelastung auf eine andere Ebene führen.
- Maßnahmen, die im Konsens (beispielsweise

von Arbeitnehmer und Arbeitgeber) getragen werden, sind effizienter umsetzbar.

- Die Initiierung von Maßnahmen zur Vermeidung erfordert in der Regel auf jeder Ebene auch finanzielle Mittel.

Ergebnisse für den Bereich **Produktion/Handel**:

- Vermeidung von Abfällen führt zu unmittelbarem Nutzen wie Imagegewinn und ökonomischen Vorteilen.
- Zahlreiche Beispiele dokumentieren, dass Vermeidung von Abfällen und von Emissionen ökonomisch interessant sein kann. Jenseits der betriebswirtschaftlich begründeten Vermeidung sind normative Regelungen zur Schaffung eines weiteren Vermeidungspotentials notwendig. Ein internationaler Gleichklang ist erforderlich.
- Die Verpackungsverordnung führte zu einem Innovationsschub im Handel (insbesondere im Bereich der Mehrwegtransportverpackungen).
- Erste Grenzen der Vermeidung werden sichtbar (z.B. kann bei weiter verringertem Materialeinsatz die mangelnde Stabilität von Transportverpackungen zu mehr Abfällen durch Transportschäden bei Waren führen).
- Bezüglich der Vermeidung von Schadstoffen erfolgten bereits Verbesserungen. Sowohl bei der Gestaltung von Produkten, Produktions- wie auch Distributionsprozessen ist allerdings noch ein erhebliches Vermeidungspotential vorhanden. Dabei sollen Erkenntnisse aus den Branchenkonzepten vermehrt herangezogen werden.
- Vermeidung im Betrieb ist primär Aufgabe des Managements und daher auch auf dieser Ebene anzusiedeln.
- Je mehr die betrieblichen Abfälle vermieden werden, desto mehr nimmt die relative Bedeutung der Produkte als zukünftige Emission resp. Abfall zu.

Ergebnisse für den Bereich **Konsumenten**:

- Maßnahmen, die zu einem persönlichen Vorteil führen, sind wirksamer als allgemeine Appelle an die Verantwortung.
- Die Verpackungsverordnung führte zu einer Abnahme der Restmüllmenge.
- Die gesamte Müllmenge ist immer noch steigend.

- Jenseits der Verpackungen ist im Haushalt nur mit einer Änderung der Werthaltungen (Zunahme des Konsums an immateriellen Gütern zu Lasten des materiellen Konsums) ein größeres Vermeidungspotential ausschöpfbar.
- Entwicklungen werden erst dann zukunftswirksam, wenn sie von 15 % der Gesamtbevölkerung mitgetragen werden und viele gesellschaftliche Gruppierungen einschließen.
- Erfolgreiche Vermeidungsmaßnahmen müssen leistbar, verständlich, praktikabel und attraktiv sein.

4.2.2. Verwertung

Im Sinne einer umweltgerechten und volkswirtschaftlich sinnvollen Verwertung von Abfällen werden mehrere Verwertungsarten unterschieden.

- Die stoffliche Verwertung nutzt das Material des Abfalls als sekundäre Rohstoffquelle. Dabei ist zu unterscheiden zwischen
 - Verwertung auf gleichwertigem Niveau (= Recycling im engeren Sinne), also die Herstellung von gleichwertigen Materialien. Anwendungsbeispiel: Altglas, Eisenschrott, Aluminium.
 - Verwertungskaskade (= Downcycling); darunter wird eine Umwandlung zu Materialien minderer Qualität oder zu anderen Stoffen verstanden.
- Die energetische (thermische) Verwertung nutzt den hohen Energieinhalt von Abfällen (unter Einhaltung bestimmter Rahmenbedingungen).
- Mischformen aus stofflicher und energetischer Verwertung sind möglich.

Eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Verwertung findet erfahrungsgemäß dort ihre Grenzen, wo der Aufwand für Sammlung, Reinigung und Aufbereitung von Abfällen ein höheres Ausmaß an Emissionen oder anderen Umweltbelastungen nach sich zieht, als das bei Einsatz von Primärmaterialien der Fall wäre. Daher ist es besonders wichtig, bei Sachgütern und Anlagen aller Art verstärkt auf Langlebigkeit und Reparaturfreundlichkeit zu setzen und in der Produktion nachwachsende Rohstoffe so weit wie möglich zu bevorzugen. Dies gilt nicht nur für den stofflichen, sondern auch für den energetischen Rohstoffeinsatz. Besonders der thermischen Verwertung von organischen Abfällen aus nach-

wachsenden Rohstoffen (insbesondere Holz) wird zukünftig eine besondere Bedeutung beizumessen sein.

Für eine weitere Intensivierung der Bewirtschaftung von verwertbaren Abfällen ist die aktive Unterstützung der Betriebe nötig. 1996 startete das damalige Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie deshalb gemeinsam mit Partnern ein Pilotprojekt für ein Recyclingnetzwerk in der Obersteiermark. Dabei wurden bei mehr als 30 Produktionsunternehmen Betriebsberatungen durchgeführt, mit dem Ziel, Verwertungspotentiale und -wege ausfindig zu machen und damit ein funktionierendes Recyclingnetz zu etablieren. Aus diesen Beratungstätigkeiten ist zwischenzeitlich ein Recycling-Informationszentrum hervorgegangen, das einstweilen noch auf universitärer Basis arbeitet, aber davon in weiterer Folge entkoppelt werden soll. Einige der seit 1996 etablierten Wirtschaftsbeziehungen sind nach wie vor stabil; derzeit laufen intensive Vernetzungsarbeiten für Altlacke, Granitrückstände und Paletten. Für die logistische Planung wird dabei neben dem Einsatz von wirtschaftlichen Modellrechnungen auch mit GIS gearbeitet, um die Stoffflüsse zu optimieren.

Wirksame Recyclingbörsen benötigen eine ausreichende Vermittlung der Informationen über Angebote, sonst bleiben sie weitgehend ungenutzt. Das eigentliche Problem ist offensichtlich nicht ein Mangel an geeigneten Verwertungsmöglichkeiten, sondern die nicht vorhandene Vermittlungs- und Beratungstätigkeit, das Überwinden von Kommunikationsschwellen. Abhilfe kann durch die Einrichtung regionaler bzw. abfallspezifischer „Verwertungsagenturen“ geschaffen werden. Aus diesen Gründen wurde vorerst für den Baubereich eine so genannte „Recycling Börse Bau“ beim Österr. Baustoff Recycling Verband eingerichtet, die seit 1998 die Informationen über Angebot und Nachfrage von Baurestmassen und Bodenaushub verwaltet.

Die Möglichkeit einer zusätzlichen Erleichterung für die zwischenbetriebliche Verwertung bildet auch die rechtliche Festlegung, dass bei einzelnen klar definierten Abfallfraktionen (z.B. Altpapier, Sägespäne, unbehandeltes Holz, bestimmte Fraktionen der Baurestmassen, funktionsfähige Altgeräte) die Abfalleigenschaft bereits bei Erreichen spezifischer Qualitätsanforderungen, bei Erfüllung von spezifi-

schen Nachweispflichten und bei Vorliegen eines Marktes endet. Diese Qualitätsanforderungen dürfen sich allerdings nicht nur an Produkthanforderungen wie Festigkeit, Beständigkeit, Korngröße etc. orientieren, sondern müssen auch die spezifischen Eigenheiten der Abfälle, insbesondere typische Schadstoffgehalte und wahrscheinliche Kontaminationen berücksichtigen. Derartige Regelungen würden für Verwender von Sekundärstoffen eine eindeutige Erleichterung bedeuten. Die notwendigen rechtlichen Voraussetzungen zu solchen Abfallende-Verordnungen wurden mit der AWG-Novelle 1998 (BGBl I 1998/151) mit dem § 2 Abs. 3a bis 3d geschaffen. Dazu ist aber anzumerken, dass dieser fortschrittliche Ansatz innerhalb der EU bisher weitgehend auf Unverständnis gestoßen und ein nationaler Alleingang derzeit nicht zielführend ist (Problematik der Verbringung). Eine Diskussion dieses Ansatzes auf EU-Ebene wurde allerdings bereits begonnen.

Eine gewisse Qualitätsstandardisierung bei mengenmäßig relevanten Abfällen würde die Verwertung aber jedenfalls (unabhängig von allfälligen Abfallende-Verordnungen) erleichtern. In diesem Zusammenhang wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit der beteiligten Wirtschaft 1999 ein Arbeitskreis zur Erstellung von material- und einsetzspezifischen Verwertungskriterien für Bodenaushub und Baurestmassen eingerichtet, der bereits erste Zwischenergebnisse vorlegen konnte.

4.2.3. Strategien

Die wirkungsvollsten Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen werden angesichts der in der industriellen und gewerblichen Produktion umgeschlagenen großen Massen vorwiegend in diesem Bereich erwartet. Dazu bieten sich folgende Lösungswege an:

- Schließung von Stoffkreisläufen
 - Substitution von Roh- und Hilfsstoffen
 - Verfolgung der Stoffflüsse relevanter, insbesondere umweltgefährdender Stoffe und Substitution von Schadstoffen
 - Umstellung auf abfallarme Technologien
- Dabei können folgende Maßnahmen gesetzt werden, auch wenn Überschneidungen häufig sind:
- Einsatz wirtschaftspolitischer Instrumente. Dafür

geeignet sind Umweltabgaben, Umweltzertifikate, Rücknahmeverpflichtungen und Pfandsysteme, die Vorschreibung von Rücklaufquoten und Förderungen sowie die ökologische Ausrichtung des Steuersystems (insbesondere Rohstoffe, Energie und Verkehr).

- Maßnahmen, die durch Gesetze und Verordnungen für alle zwingend vorgeschrieben werden. Sie dienen dazu, Mindestanforderungen zu definieren und umzusetzen. Beispiel dafür ist die Festlegung des Standes der Technik für bestimmte Produktions- und Verwertungsanlagen, die Festlegung von Produkthanforderungen, Verwertungsquoten und von Emissionsgrenzwerten. Dabei handelt es sich vorwiegend um Verordnungen zum Chemikaliengesetz (ChemG 1996), aber auch zum Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 1990), die in erster Linie auf eine qualitative Abfallvermeidung abzielen.
- Die freiwillige oder verpflichtende Auseinandersetzung der Betriebe mit ihrer Abfallwirtschaft (Branchenkonzepte, Gründung von überbetrieblichen Interessengemeinschaften, Abfallwirtschaftskonzepte, Abfallbeauftragte, Umweltabgaben, Umweltzeichen, EMAS-Verordnung) bringt Transparenz in diesen Bereich und führt sehr oft aus wirtschaftlichen Überlegungen verstärkt zu Investitionen in eine Abfallverringerung.
- Schließlich lösen auch nicht öffentliche Lenkungsmaßnahmen die Einleitung von abfallverringernenden Maßnahmen aus. Man kann dies als Selbstregulierung der Wirtschaft verstehen, bedingt durch gestiegene Abfallentsorgungskosten, Erwartungshaltung der Konsumenten sowie öffentlichen Druck auf die Wirtschaft in Umweltschutzangelegenheiten (Imagepflege).
- Nicht zuletzt unterstützen Umweltförderungen auf Basis des Umweltförderungsgesetzes (BGBl 1993/185, § 1 (2) und § 2) Maßnahmen zum Schutz der Umwelt durch Verringerung der Belastungen in Form von Luftverunreinigungen, klimarelevanten Schadstoffen, Lärm (ausgenommen Verkehrslärm) und Abfällen, wobei noch größere Anreize durch Ausdehnung der Förderungsmöglichkeiten auf Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen von nicht gefährlichen Abfällen und auf die Nutzung des Energieinhaltes von Abfällen anzustreben wären.

4.2.4. Konzepte und Programme

Zur rascheren Realisierung von Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen wurden im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Arbeitskreise mit Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung für die Erstellung von branchenspezifischen Vermeidungs- und Verwertungskonzepten gebildet. Ziel der **Branchenkonzepte** ist es, die Vermeidungs- und Verwertungspotentiale verschiedener Branchen in Österreich zu beschreiben und zu quantifizieren (s. auch Kap. 5.2.1.). Die Auswahl von Branchen kann auf der Basis von Studien über relevante Stoffe erfolgen.

Außer den Branchenkonzepten existiert eine Reihe weiterer **Programme und Initiativen**, mit denen das Ziel der Umsetzung von Abfallverringeringspotentialen angestrebt wird. In erster Linie sind hier zu nennen:

- PREPARE-Programme, welche die Abfallverringerung in ausgewählten Betrieben über möglichst viele Branchen untersuchen und aktiv umsetzen.
- ÖKOPROFIT-Programme, bei denen Erfahrungen zum integrierten Umweltschutz in einer Region, z.B. innerhalb eines Stadtgebietes, durch Beteiligung einer ausreichenden Zahl (Größenordnung: 30) von Klein- und Mittelbetrieben gesammelt werden.
- PREGAS; ein Projekt zur Reduktion gefährlicher Abfälle in der Steiermark, bei dem gezielt jene Betriebe angeschrieben und zur Mitarbeit aufgefordert werden, die aufgrund von Abfallstatistiken als besonders betroffen ausgewiesen werden. Im Jahr 1996 wurden ausgewählte Abfallstoffe aus den Schlüsselnummer-Gruppen 54 und 55 gemäß ÖNORM S 2100 bearbeitet.
- Ökologische Betriebsberatung in verschiedenen Bundesländern.
- NUS (Niederösterreichisches Umweltsystem); ein System zur Unterstützung und Förderung der Umweltanstrengungen niederösterreichischer Unternehmen, Institutionen und Gemeinden.

4.2.5. Produktbezogene Abfallwirtschaft

Produktbezogene Ziele der Abfallwirtschaft können nicht allein durch nachgeschaltete Maßnahmen erreicht werden. Schon bei der Planung für die Her-

stellung eines Produktes sind im Sinne der Ressourceneffizienz die energie- und abfallwirtschaftliche Relevanz über den gesamten Produktlebenszyklus in einer Weise zu berücksichtigen, dass eine optimale Kombination folgender Faktoren angestrebt wird:

- Minimierung des Materialverbrauches unter Erhaltung der Funktionalität,
- Langlebigkeit,
- Verwendung hochwertiger, alterungsbeständiger und mehrfach verwertbarer Materialien,
- Reparaturfreundlichkeit,
- Optimierung des Energieverbrauches über den Gesamtlebenszyklus,
- Demontagefreundlichkeit in jener Weise, dass verschiedene Materialien sortenrein getrennt werden können, bzw. soweit separierbar sind, dass sie mit bestehenden Technologien reststoffarm und unter geringem Energieaufwand zur Verwertung aufgearbeitet werden können,
- Verzicht auf toxische Bestandteile.

Produktbezogene Abfallwirtschaft umfasst somit alle Strategien und Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung sowie qualitative Aspekte der Umweltverträglichkeit von Stoffen im Sachgüterbereich. Als Instrument zur Beurteilung bieten sich Total Life Cycle Analysen (TLC) an. Bei allen Bestrebungen besteht das zu erreichende Ziel in der Nachhaltigkeit.

4.2.6. Allgemeine technische Entwicklungen zur Unterstützung der Abfallverringering

Hohe Vermeidungspotentiale sind insbesondere in industriellen Produktionsprozessen zu orten. Um die Verringerungspotentiale nutzbar zu machen, müssen die einzelnen technischen Verfahren mit dem Ziel der Vermeidung und Verwertung von Abfällen innerhalb des Produktionsprozesses abgestimmt werden. Eingriffsmöglichkeiten bestehen durch

- veränderten Rohstoffeinsatz und Entwicklung neuer Synthesewege, die zu weniger Abfällen führen,
- Reduzierung von Verfahrensschritten,
- Optimierung der Reaktionsführung,
- Verwendung alternativer Reaktionspartner,
- Verwendung alternativer Reaktionsmedien,

- Erhöhung der Selektivität, die in den meisten Fällen durch die Entwicklung geeigneter Katalysatoren erreicht werden kann,
- Optimierung der Anlagen- und Regelungstechnik,
- Aufbau von Stoffkreisläufen und weiteren Maßnahmen zur Wiederverwendung und zur Einsparung von Roh- und Hilfsstoffen,
- Einsparung von Energie.

Technologisch stehen für diese Verfahrensänderungen vor allem die folgenden Entwicklungen der letzten Jahre zur Verfügung:

- Gewinnung chemischer Produkte auf biotechnischem Wege,
- wasserfreie Reaktionsmedien,
- Reaktionsmedien aus anorganischen Salzschnmelzen,
- SCF (überkritische Fluide),
- Verbesserungen in der Reaktionsführung heterogener Reaktionen,
- Neuentwicklung und Verbesserungen von Katalysatoren,
- Reaktivdestillation,
- Infrarottechnologie.

Neben produktionsintegrierten Verfahren, die eine Abfallverringering begünstigen, gibt es auch eine Reihe technologischer Entwicklungen, die speziell für den Betrieb von Anlagen zur Abfallverwertung neuartige Problemlösungen bieten.

Im Bereich der thermischen Technologien sind zu nennen:

- CEP-Verfahren (Catalytic-Extraction-Processing), das für eine Reihe unterschiedlichster Abfallarten geeignet ist. In einem über 1300° C heißen flüssigen Metallbad werden organische Schadstoffe zerstört, als verwertbare Produkte fallen Synthesegas und im Bad angereicherte Metalle an. Sogar mineralische Anteile aus dem Abfall, die sich in der Schlacke sammeln, lassen sich beispielsweise als Schleifmaterial verwerten. Durch den Sauerstoffausschluss im Metallbad kann der Prozess extrem emissionsarm geführt werden.
- VTR-Verfahren (Vakuum-Thermisches-Recycling), ein weiterentwickeltes Vakuum-Destillationsverfahren, bei dem durch geschickte Druck- und Temperaturvariationen aus gemischten Abfallstoffen Substanzen extrahiert werden, sodass die getrennten Komponenten wieder in Produktionskreisläufe eingeschleust werden

können. Das Verfahren hat Tests mit Metallschlamm, ölhaltigen Schleifschlämmen und Batterien positiv bestanden. Auch für Altreifen, Elektronikschrott und weitere Abfälle sollte es sich eignen.

- RCP-Verfahren (Recycled-Clean-Products), ein Pyrolyse-Schmelz-Prozess mit anschließender Schlackenveredelung und Nachverbrennung. Als Produkte fallen eine Eisen-Kupferlegierung für die Kupferverhüttung und eine Reinschlacke an, die eine hervorragende Eignung als Zementzuschlagstoff bewiesen hat. Das Verfahren eignet sich für gemischte Abfälle als Alternative bzw. Ergänzung zu bestehenden Müllverbrennungstechnologien.
- Auch mittels Plasmaofentechnologie lassen sich organische Komponenten in Abfällen zu heizwertreichen und auch stofflich verwertbaren Gasen umwandeln. Der Energieaufwand eines Plasmareaktors liegt jedoch etwa in der gleichen Höhe wie der Energieinhalt der gewonnenen Produkte, sodass hier eher Aspekte der Abfallbehandlung als jene der Verwertung im Vordergrund stehen.

Nicht nur hohe, auch tiefe Temperaturen lassen sich vorteilhaft für Verwertungsverfahren nützen. So genannte Kryoverfahren bedienen sich der Tatsache, dass sich physikalische Eigenschaften von Materialien im Abfall bei sehr tiefen Temperaturen deutlich verändern. Dies wird vor allem zur Versprödung und Abspaltung von Kunststoffen aus kunststoffhaltigen Materialverbunden, zur Verwertung von Altreifen (Granulierung nach Versprödung), Elektronikschrott, Shredder-Leichtfraktion, Teppichböden u.a. genutzt.

Auch chemische und elektrochemische Verfahren können zur Abfallverringerung beitragen. Überkritische Fluide – vor allem Wasser und Kohlendioxid – eignen sich als selektive Lösemittel zur Öl- und Metallrückgewinnung aus Schleifschlämmen. Auch Glasschleifschlämme können auf diese Weise verwertet werden und durch selektive Abtrennung und anschließende Zerstörung toxischer Stoffe aus Abfällen (Dioxine, Furane, PCB) wird eine qualitative Vermeidung ermöglicht. In Prozessabwässern gelöste Metallionen werden elektrolytisch als Metalle gewonnen, dadurch verringern sich die großen Schlammengen, die bisher durch Fällungsreaktionen angefallen sind.

Aber nicht nur Entwicklungen in der Anlagentechnik, auch Applikationsinnovationen werden zukünftig die Verwertung unterstützen. Eine besonders wichtige Rolle wird dabei die einfache, zerstörungsfreie Demontierbarkeit ausgedienter Produkte spielen, das gilt vor allem für komplexe Massenartikel wie Autos. Die Teilefixierung mit verkettenden Kunststoffstreifen (ähnliches Prinzip wie ein Klettverschluss) wird bereits erprobt. Die Vorteile liegen in der einfachen Demontage für eine sortenreine Abfalltrennung, aber auch in einer besseren Reparaturfreundlichkeit und direkten Wiederverwendbarkeit von noch nicht ausgedienten Einzelteilen.

4.3. Grundlagen zur sonstigen Behandlung

Ein wesentlicher Regelungsbereich sind Vorgaben zur Abfallbehandlung. In den folgenden Kapiteln werden grundlegende Aussagen zu den häufigsten Verfahren getroffen. Weiterführende Behandlungsgrundsätze, insbesondere zu einzelnen Abfallgruppen, sind dem Teilband zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001 „Leitlinien zur Abfallverbringung und Behandlungsgrundsätze“ zu entnehmen (siehe auch Kap. 5.4.3.).

4.3.1. Chemisch-physikalische Behandlung

Mit der Behandlung von Abfällen durch physikalische oder chemische Methoden sollen folgende **Ziele** erreicht werden:

- Rückgewinnung von Wertstoffen
- Vorbehandlung von Abfällen zur anschließenden stofflichen oder thermischen Verwertung
- Abtrennung von Schadstoffen aus wässrigen Lösungen
- Reduktion des Gefährdungspotentials
- Reduktion der Masse an zu deponierenden Abfällen
- Immobilisierung von Schadstoffen vor einer Deponierung

Die Abfälle, die aufgrund ihrer chemischen, physikalischen oder toxikologischen Eigenschaften einer chemischen oder physikalischen Behandlung zu unterziehen sind, lassen sich im Wesentlichen in zwei Kategorien unterteilen:

- Flüssige, feststoffhaltige und organisch belastete Abfälle, zum Beispiel Emulsionen, feststoff- und ölhaltige Wässer, Öl- und Benzinabscheiderinhalte, Rückstände aus Tankreinigungen und ähnlich belastete Wässer. Die genannten Abfälle stammen vorwiegend aus Betrieben der metall- und mineralölverarbeitenden Industrie sowie aus Tankstellen und Kraftfahrzeug-Reparaturbetrieben.
- Flüssige, feststoffhaltige oder feststofffreie anorganisch belastete gefährliche Abfälle, zum Beispiel Säuren oder Laugen, cyanid-, nitrit-, chromat- und schwermetallhaltige Abwässer und Dünnschlämme aus der metallverarbeitenden, der elektrotechnischen und galvanotechnischen Industrie.

Weiters werden Abfälle einer chemisch-physikalischen Behandlung zugeführt, die sowohl organisch als auch anorganisch belastet sind.

Für die Praxis der chemisch-physikalischen Behandlung gelten darüber hinaus folgende

Grundsätze:

- Durch die Behandlung darf es zu keiner Verlagerung der Schadstoffproblematik vom Abfall ins Abwasser kommen (s. auch Abwasseremissionsverordnungen gem. WRG).
- Nicht verwertbare Rückstände, die sich aus der Behandlung bzw. einer allfälligen Weiterbehandlung ergeben, dürfen bei der Ablagerung kein Gefährdungspotential für nachfolgende Generationen darstellen. Dies gilt auch für die Verfestigung der Rückstände. Der Stand der Technik der Ablagerung von Abfällen (einschließlich besonderer Regelungen für Verfestigungsprodukte) wurde in der Deponieverordnung festgelegt.
- Brennbare Rückstände sind in aufkonzentrierter, möglichst heizwertreicher Form thermisch zu behandeln.
- Eine Aufkonzentrierung brennbarer Stoffe kann prinzipiell auch in mobilen Anlagen erreicht werden. In diesem Fall sind dieselben Anforderungen an die Emissionen und deren Kontrolle und Überwachung zu stellen wie auch bei stationären Anlagen. Da in Frage steht, ob die derzeit verfügbaren Technologien der mobilen Behandlung eine der stationären Behandlung vergleichbare Betriebssicherheit und Überwachbarkeit gewährleisten, ist im Allgemeinen die Behandlung in stationären Anlagen zu bevorzugen.

- Getrennte Behandlungsbereiche für organische und anorganische Abfälle sind zumindest bis zur Entwässerung der Rückstände aus der Behandlung vorzusehen.

Die chemisch-physikalische Behandlung erfordert aufgrund der breiten Palette der Abfälle den Einsatz verschiedener Technologien für eine spezifische Behandlung der Abfallarten. Unabhängig davon ist aber die technische Ausstattung der Anlagen auch bei vergleichbaren Behandlungssträngen bis dato sehr unterschiedlich. Im Jahr 1997 wurde vom Umweltbundesamt eine Studie über „Grundlagen für eine Technische Anleitung zur chemisch-physikalischen Behandlung von Abfällen“ abgeschlossen. Darin werden neben einer ausführlichen Darstellung des Ist-Zustandes die Anforderungen an die Ausstattung und Betriebsweise von chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen definiert. Abwasseremissionen aus der biologischen und chemisch-physikalischen Abfallbehandlung werden im Bereich des Wasserrechtes begrenzt.

4.3.2. Thermische Behandlung

Die Abfallverbrennung stellt zur Erreichung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes eine notwendige Behandlungsart dar und wird in Zukunft verstärkt an Stellenwert gewinnen.

An Abfallverbrennungsanlagen werden höchste Anforderungen hinsichtlich der Zerstörungseffizienz, des Emissionsschutzes und der Qualität der Rückstände gestellt. Auch die Studie „Klimarelevanz der Abfallwirtschaft“ untermauert, dass bei Anwendung geeigneter Technologien die umweltentlastenden Auswirkungen der Verbrennung im Vergleich zu alternativen Behandlungsverfahren überwiegen.

Seit 1. Februar 1999 sind für die Verbrennung von gefährlichen Abfällen die entsprechenden Rahmenbedingungen und technischen Standards sowohl für Anlagen, die auf die Verbrennung von Abfällen spezialisiert sind (**Abfallverbrennungsanlagen**), als auch für Anlagen, die im Rahmen eines Produktionsprozesses neben Regelbrennstoffen auch Abfälle zur Energiegewinnung einsetzen (**Mitverbrennungsanlagen**), verbindlich.

Durch die Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die Verbrennung von gefährlichen Abfällen, BGBl II 1999/22, und die Ver-

ordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Verbrennung gefährlicher Abfälle in gewerblichen Betriebsanlagen, BGBl II 1999/32, wurde die **EU-Richtlinie 94/67/EG über die Verbrennung gefährlicher Abfälle** in nationales Recht umgesetzt.

Damit gelten verbindliche Anforderungen für

- die weitest gehende Verringerung des Gefährdungs- und Schadstoffpotentials der Abfälle durch Abbau von organischen Inhaltsstoffen,
- die Aufkonzentration der anorganischen Inhaltsstoffe in abscheidbarer Form,
- die Reduktion der Menge und des Volumens der Abfälle,
- die Qualität der Rückstände (hinsichtlich umweltverträglicher Verwertbarkeit bzw. Ablagerung) und
- die Verwertung der nutzbaren Energie.

Auf europäischer Ebene ist am 28.12.2000 die **Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen** nach einer politischen Einigung des Umweltministerrates über einen Gemeinsamen Standpunkt im Juni 1999 und einem Vermittlungsverfahren mit dem Europäischen Parlament in Kraft getreten.

Die Richtlinie sieht eine **Zusammenführung** der bestehenden Richtlinie 94/67/EG über die Verbrennung gefährlicher Abfälle mit der Richtlinie über die Verbrennung von Abfällen vor und zielt darauf ab, gemeinschaftsweit den Standard für die Abfallverbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen in Produktionsanlagen anzuheben und für alle Abfallarten zu regeln. Damit sollen die beiden nicht mehr dem Stand der Technik entsprechenden Richtlinien über die Verbrennung von Siedlungsmüll ersetzt werden.

Mit den vorbereitenden Arbeiten zur Umsetzung der EU-Richtlinie über die Verbrennung von Abfällen in nationales Recht ist bereits begonnen worden. Dabei sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Die Regelung umfasst sowohl die Verbrennung gefährlicher als auch nicht gefährlicher Abfälle. Innerstaatlich bedeutet dies eine Inanspruchnahme der Bedarfskompetenz des Bundes im Bereich der Abfallwirtschaft für nicht gefährliche Abfälle. Nur so kann gewährleistet werden, dass es nicht zu unterschiedlichen Regelungen, sondern zu einer einheitlichen Umsetzung kommt.

- Jede Verbrennung von Abfällen muss aus ökologischen, aber auch aus Wettbewerbsgründen langfristig gleichen technischen Anforderungen unterworfen werden. Sonderregelungen hinsichtlich einzelner Gruppen von Betriebsanlagen sollen eng begrenzt sein. Dies bedeutet, dass die Mitverbrennung von Abfällen grundsätzlich denselben Anforderungen entsprechen muss, wie die Verbrennung in nur diesem Betriebszweck gewidmeten Abfallverbrennungsanlagen.
- Es sollen möglichst alle Aspekte der Abfallverbrennung – Input, Verfahrenstechnik, Sekundärmaßnahmen, diese jeweils bezogen auf die Umweltmedien Luft, Wasser und Boden – regelungstechnisch erfasst werden. Dieses Konzept liegt sowohl der Richtlinie 94/67/EG über die Verbrennung von gefährlichen Abfällen als auch der neuen Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen sowie der IPPC-Richtlinie 1996/61/EG zugrunde.
- Sämtliche Anforderungen an die Abfallverbrennung haben dem Stand der Technik zu entsprechen.
- Bestehende Anlagen (Altanlagen) sind innerhalb bestimmter Übergangsfristen an diesen Stand der Technik heranzuführen.

4.3.3. Biotechnologische Behandlung

Biotechnologische Prozesse sind sowohl zur Herstellung von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen, als Vorsorgeprozesse zur Abfallvermeidung (N₂-Fixierung, Biopestizide, Biotenside), wie auch als Abfallverwertungs- und Entsorgungsprozesse (aerobe und anaerobe biologische Behandlung) einzusetzen.

Grundsätzlich ist eine Nutzung organischer Abfallstoffe auf vielfache Weise möglich. Neben verschiedenen direkten Verwertungsmöglichkeiten oder der Verwertung als Rohstoff in anderen Prozessen, können organische Abfälle in einer Reihe von Veredelungsverfahren zur Herstellung von Chemikalien oder Biochemikalien genutzt werden. Ebenso kann die energetische Nutzung von Abfällen (Schalen, Fasern, Verpackung u. ä.) durch Verbrennung oder Pyrolyse erfolgen. Infolge ihrer Bedeutung als klassische Verwertungsverfahren besonders hervorzuheben sind die Verwertung von Abfällen als Dünger und als Futtermittel.

Der größte Teil der aus der Lebensmittelindustrie als Dünger in der Landwirtschaft eingesetzten Abfälle, wie Pflanzenreste der Obst- und Gemüseverarbeitung, Pressrückstände, Schlämme, Schlempen, Siebreste u. ä., wird in der Regel ohne vorhergehende Konditionierung ausgebracht. Lediglich eine Entwässerung wird in manchen Fällen durchgeführt. Dadurch werden häufig wertvolle organische Inhaltsstoffe (z. B. Zucker, Eiweiß, Lipide) nur einer untergeordneten Verwertung zugeführt und könnten vorteilhafter durch biotechnologische Veredelungsverfahren genutzt werden. Erschwerend wirken sich dabei aber die ungünstigen ökonomischen Voraussetzungen (niedrige Rohstoffkosten) aus.

Biotechnologische, auch für Abfälle geeignete Verwertungsverfahren wären beispielsweise die Proteingewinnung, die Alkoholproduktion, die Gewinnung organischer Säuren (Milchsäure, Zitronensäure, Gluconsäure, Itaconsäure), die Lösungsmittelproduktion (Aceton, Butanol, Butandiol), die Herstellung von Biopolymeren (Xanthan, Pullulan, Polyhydroxybuttersäure) oder von Biochemikalien.

Aus der Fülle möglicher biotechnologischer Verfahren sind gegenwärtig lediglich die Kompostierung und die Methangärung (Faulung) Stand der Technik. In beiden Prozessen erfolgt die Umsetzung organischen Materials durch mikrobielle Mischkulturen. Während die klassische aerobe Kompostierung ein Umbau- und Stabilisierungsprozess ist, stellt die anaerobe Methangärung (Faulung) vornehmlich einen biologischen Abbauprozess organischen Materials dar.

4.3.4. Mechanisch-biologische Vorbehandlung von Restmüll

Mit den in der Deponieverordnung getroffenen Ausnahmeregelungen erlangt die mechanisch-biologische Behandlung in Kombination mit der Verbrennung als der Deponierung vorgeschaltetes Verfahren an Bedeutung. Ein zukünftiges Anwendungspotential für die mechanisch-biologische Behandlung liegt auch in den Verfahren zur Trockenstabilisierung. Dies geht aus einer ökologischen Analyse über „Entwicklungspotentiale der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung“ hervor.

Vor 13 Jahren wurden in Österreich 17 Anlagen zur biologischen Behandlung von Hausmüll betrieben.

Die Gesamt-Nennkapazität betrug damals 600.000 t/a. Die meisten dieser Anlagen wurden zwischen 1975 und 1981 errichtet, in einer Zeit, als die getrennte Sammlung biogener Abfälle noch längst nicht Bestandteil der Abfallwirtschaft war. Der Zweck der Anlagen bestand ursprünglich darin, durch aerobe Behandlung (Rotte) die Masse der abzulagernden Abfälle zu verringern und durch entsprechende organisatorische und technische Maßnahmen zu erreichen, dass ein verwertbarer, vergleichsweise schadstoffarmer „Restmüll-Kompost“ hergestellt werden konnte. In den letzten Jahren ging diese Art der Behandlung zurück, zumal bei der Herstellung von Rekultivierungsmaterial aus Restmüll die angestrebten Qualitätskriterien nicht erreicht werden konnten.

Bei **mechanisch-biologischen Verfahren vor der Deponierung** (MBA vor der Deponierung) sollen Abfälle nach (mechanischer) Abtrennung heizwertreicher Fraktionen so vorbehandelt werden, dass der Brennwert (obere Heizwert) der abzulagernden Rückstände gering ist, die Abfälle biologisch stabil sind und gleichzeitig bei der Behandlung keine die Umwelt gefährdenden Emissionen auftreten. Zur Umsetzung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes ist der ökologisch sinnvollen Verwertung vor der Beseitigung Vorrang zu geben. Es sollen daher nur solche Materialien in die MBA als Vorbehandlung vor der Deponierung eingebracht werden, die für die Verwertung ungeeignet sind oder für die keine Verwertungsmöglichkeit besteht.

Bei **mechanisch-biologischen Verfahren zur Trockenstabilisierung** (MBA zur Trockenstabilisierung) sollen Abfälle nach einer ersten (mechanischen) Aufbereitungsstufe zur Konditionierung durch eine biogene Trocknung (mit möglichst geringem Organikabbau vorrangig zur Reduktion der Feuchte) und weiteren Aufbereitungsschritten so vorbereitet werden, dass heizwertreiche Abfälle (so genannte Trockenstabilate o.ä.) zur energetischen Verwertung erzeugt sowie Metalle, Inert- und Störstoffe abgetrennt werden, ohne dass vorerst eine Deponiefraction anfällt. Zugleich soll die bei der Selbsterhitzung der organischen Abfallbestandteile frei werdende Wärme gezielt zur Verdampfung der Abfallfeuchte genutzt werden. Auch bei dieser Behandlung sollen keine die Umwelt gefährdenden Emissionen auftreten.

Im Sinne des vorbeugenden Umweltschutzes müssen ebenso an mechanisch-biologische Behandlungsanlagen strenge, präzise Anforderungen gestellt werden. Aufbauend auf den „Grundlagen für eine Technische Anleitung zur mechanisch biologischen Vorbehandlung von Abfällen“ (Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie und Umweltbundesamt GmbH, 1998) und dem Entwurf einer „Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen“ (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und Umweltbundesamt GmbH, 2001) bedeutet dies für die technische Ausstattung und Betriebsweise von Anlagen zur mechanisch-biologischen Behandlung unter anderem (vgl. auch Kap. 4.3.3.2.):

- Optimierung des Inputs in Bezug auf die jeweilige Zielsetzung des Verfahrens (MBA vor der Deponierung bzw. MBA zur Trockenstabilisierung) unter Beachtung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes
- Eingangskontrolle einschließlich Identitätskontrolle und ein Kontrollsystem für die behandelten Abfälle
- Abtrennung von Eisen-Metallen und (gegebenenfalls) Nicht-Eisen-Metallen
- Abtrennung der heizwertreichen Fraktion(en) für eine thermische Behandlung (MBA vor der Deponierung)
- Homogenisierung von Restmüll und Klärschlamm vor der biologischen Behandlung (keine Mitbehandlung von gefährlichen Abfällen)
- Kontrolle und Regelung bzw. Steuerung des biologischen Prozesses
- Verwendung geschlossener Systeme im ersten Rottestadium („Intensivrotte“)
- Weitestgehende Einhausung und Ablufferfassung bei der gesamten Aufbereitung und Rotte; bei einer mehrstufigen biologischen Behandlung ist abweichend eine Nachbehandlung unter aeroben Bedingungen in einem nicht geschlossenen oder nicht umhausten System ohne Ablufferfassung und Abluftreinigung – jedoch mit entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung von belasteten Sickerwässern bzw. mit Sickerwassererfassung – unter Umständen möglich (Einzelfallbeurteilung)

- Anlagenspezifische Optimierung des Luftmanagements
- Behandlung der Abluft, Anpassung der Anlagen zur Erreichung der Abluftrichtwerte für Frachten und Konzentrationen
- Überwachbarkeit der Abluftemissionen
- Einhaltung der Stabilitätskriterien für die Reduzierung des Gasbildungspotentiales und die Verringerung der Auslaugbarkeit der behandelten Abfälle (MBA vor der Deponierung)
- Vermeidung von Abwasser, oder alternativ dazu Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers und Einhalten der spezifischen Abwasseremissionsverordnung (AEV Abfallbehandlung BGBl II 1999/9)
- Arbeitnehmerschutz, insbesondere im Hinblick auf Hygieneprobleme, auch beim innerbetrieblichen Transport, beim Umsetzen und bei der Lagerung (manuelle Sortierung von Restmüll ist abzulehnen)
- Redundanz und modularer Aufbau bei wichtigen technischen Einrichtungen für eine hohe Verfügbarkeit der Anlage

4.3.5. Deponierung

Mit der am 1. Jänner 1997 in Kraft getretenen Deponieverordnung (BGBl 1996/164) wurde eine entscheidende und richtungsweisende Grundlage für die nachhaltige Umsetzung der herausragenden Ziele des Abfallwirtschaftsgesetzes – Schutz von Mensch und Umwelt, Schonung von Deponieraum, Rohstoff- und Energiereserven sowie Ablagerung reaktionsträger Rückstände – geschaffen.

Durch die zeitgleiche Novelle zum Wasserrechtsgesetz bzw. die Novelle zum Abfallwirtschaftsgesetz (BGBl I 2000/90) kommt es auch schrittweise zu einer Einbeziehung von Altanlagen, die mit den Teilanpassungsterminen 1. Juli 1998 und 1. Juli 1999 insbesondere betreffend deponiebautechnische Kriterien bereits erfolgt ist. Die gänzliche Anpassung an den Stand der Technik gemäß Deponieverordnung, insbesondere an die Vorgaben hinsichtlich der Qualität abzulagernder Abfälle, ist bis spätestens 2004 bzw. mit wenigen Ausnahmen bis spätestens 2009 abzuschließen (siehe auch Kapitel 5.4.3.1.). Im Gegensatz zur Erfüllung deponiebautechnischer Anforderungen bedarf die Erreichung

der geforderten Abfallqualitäten der Deponie vorgelagerter Schritte in Form geeigneter, insbesondere thermischer Behandlungsanlagen.

Somit liegen seit mehr als vier Jahren klare Rahmenbedingungen vor, an denen weiterhin festgehalten wird. Insbesondere Bestrebungen nach einer Erstreckung der genannten Umsetzungstermine ist eine klare Absage zu erteilen. Verordnungen zur Verlängerung der Anpassungsfristen durch den Landeshauptmann sind nur bei strikter Einhaltung der Anforderungen gemäß § 45a Abs. 7 AWG zulässig.

Zur zeitgerechten Umsetzung der Richtlinie 1999/31/EG des Rates über Abfalldeponien befindet sich neben der bereits erfolgten Novelle des Abfallwirtschaftsgesetzes (BGBl I 2000/90) zusätzlich eine Novelle der Deponieverordnung in Vorbereitung, die aber zu keinen Veränderungen wesentlicher Vorgaben, insbesondere des Verbotes der Deponierung organischer Abfälle, führen wird.

4.4. Gefährliche Abfälle und Altöle

4.4.1. Vermeidung und Verwertung

Gefährliche Abfälle entstehen vorwiegend im industriellen Bereich bei der Herstellung und Anwendung von Produkten. Daher sollten Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung in diesen Bereichen durch die

- Substitution von Roh- und Hilfsstoffen, die
- Schließung von Stoffkreisläufen und durch
- Technologieumstellungen

ansetzen. Vor allem qualitative Vermeidungseffekte wurden bei Abfällen von Mineralölprodukten, bei Farb- und Anstrichmitteln, im Bereich ölverunreinigter Böden und bei den besonders gefährlichen Transformatorölen und bei Batterien erzielt. Diese positiven Entwicklungen sind allerdings bei der quantitativen Verfolgung des Abfallaufkommens nicht erkennbar. Gründe dafür sind erhöhte Abfallmassen durch ein gutes Wirtschaftswachstum, aber auch durch Änderungen von Begriffsdefinitionen im Bereich der gefährlichen Abfälle.

Für jene gefährlichen Abfälle, die einen großen Anteil am Abfallaufkommen bzw. ein hohes Gefähr-

dungspotential aufweisen (rd. 89 % der Gesamtmasse der gefährlichen Abfälle) und für die bereits geeignete Vermeidungs- und Verwertungstechnologien eingesetzt werden, wurde eine Ermittlung von Verringerungspotentialen durchgeführt.

Die Untersuchung der Verringerungspotentiale zeigt, dass bei folgenden Abfällen eine nahezu vollständige Verwertung (stofflich und thermisch) möglich ist.

- Abfälle aus der Aluminiumerzeugung
- Ölverunreinigte Böden
- Altautos
- Batterien
- Leuchtstoffröhren
- Altöle
- Kühlgeräte

Langfristig ist eine Verringerung des Aufkommens gefährlicher Abfälle durch Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen realisierbar, wobei jedoch die Probleme der Marktgängigkeit von Produkten aus Sekundärrohstoffen, die Bereitschaft zur Errichtung von Verwertungsanlagen, die Unverhältnismäßigkeit der Kosten, Zeitvorgaben für die Realisierung und andere Faktoren zu berücksichtigen sind. Eine Quantifizierung des gesamten Verringerungspotentials erscheint jedoch nicht sinnvoll, weil die einfache Addition von Verringerungspotentialen für einzelne Abfälle wenig aussagekräftig ist.

4.4.2. Behandlung und Anlagenbedarf

Ausgehend vom ermittelten Abfallaufkommen für gefährliche Abfälle von rd. 1,0 Mio t/a sind nach der Zuordnung zu den entsprechenden Behandlungswegen die notwendigen Behandlungskapazitäten errechnet worden. Insgesamt stellt sich die Situation wie folgt dar:

- Rd. 172.000 t/a sind speziellen Verwertungs- und Behandlungsanlagen zuzuführen (z.B. Altautos, Al-Salzschlacken und Al-Leichtmetallkrätze, Bleiakku, Leuchtstoffröhren, Kühlgeräte),
- rd. 48.000 t/a anorganische Abfälle (z.B. Säuren, Laugen, Galvanikschlämme) sind in chemisch-physikalischen Verwertungs- und Behandlungsanlagen aufzuarbeiten,
- rd. 100.000 t/a sind in chemisch-physikalischen Verwertungs- und Behandlungsanlagen für organische Abfälle zu behandeln (z.B. Öl-Wasser-Ge-

- mische, Ölabscheider- und Sandfanginhalte, Emulsionen),
- rd. 304.000 t/a sind der Behandlung von verunreinigten Böden zuzuordnen. Je nach Grad und Art der Verunreinigung sind die Abfälle direkt zu deponieren, überwiegend aber in physikalischen, biotechnischen oder thermischen Anlagen zu behandeln,
 - rd. 126.000 t/a sind direkt der thermischen Behandlung zuzuführen. Mit den Rückständen aus der CPO-Behandlung und aus anderen Behandlungen müssen insgesamt rd. 155.000 t/a gefährliche Abfälle thermisch behandelt werden,
 - rd. 40.000 t/a sind einer untertägigen Deponierung zuzuführen,
 - über 625.000 t/a sind je nach Beschaffenheit und Eigenschaften direkt oder nach Konditionierung bzw. Einbindung in eine feste Matrix auf Deponien abzulagern. Dabei handelt es sich in erster Linie um:
 - rd. 303.000 t ursprünglich verunreinigtes Erdreich,
 - rd. 212.000 t Schlacken, Aschen, Flugaschen, Stäube und salzhaltige Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen, feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Feuerungsanlagen für konventionelle Brennstoffe, Schlacken und Aschen aus Abfallpyrolyseanlagen und andere zu deponierende Abfälle wie Ofenausbrüche und Carbidschlamm,
 - rd. 62.000 t nicht verwertbare Rückstände aus der speziellen Behandlung wie Metallschleifschlämme, Leichtmetallkrätzen aluminiumhaltig, Bau- und/oder Brandschutt mit schädlichen Verunreinigungen,
 - rd. 43.000 t Rückstände aus der thermischen Behandlung von Altölen, Lösemitteln, Altlacken, Lack- und Farbschlämmen und von Werkstättenabfällen.

Der Vergleich der bestehenden mit den erforderlichen Kapazitäten zur Behandlung gefährlicher Abfälle und Altöle ergibt, dass keine zusätzlichen Anlagenkapazitäten geschaffen werden müssen, sofern nicht die Massen aus der Altlastensanierung wesentlich steigen. Der Umstand, dass gegenüber dem BAWP 1998 derzeit kein Bedarf für weitere Kapazitäten zur thermischen Behandlung gefährlicher

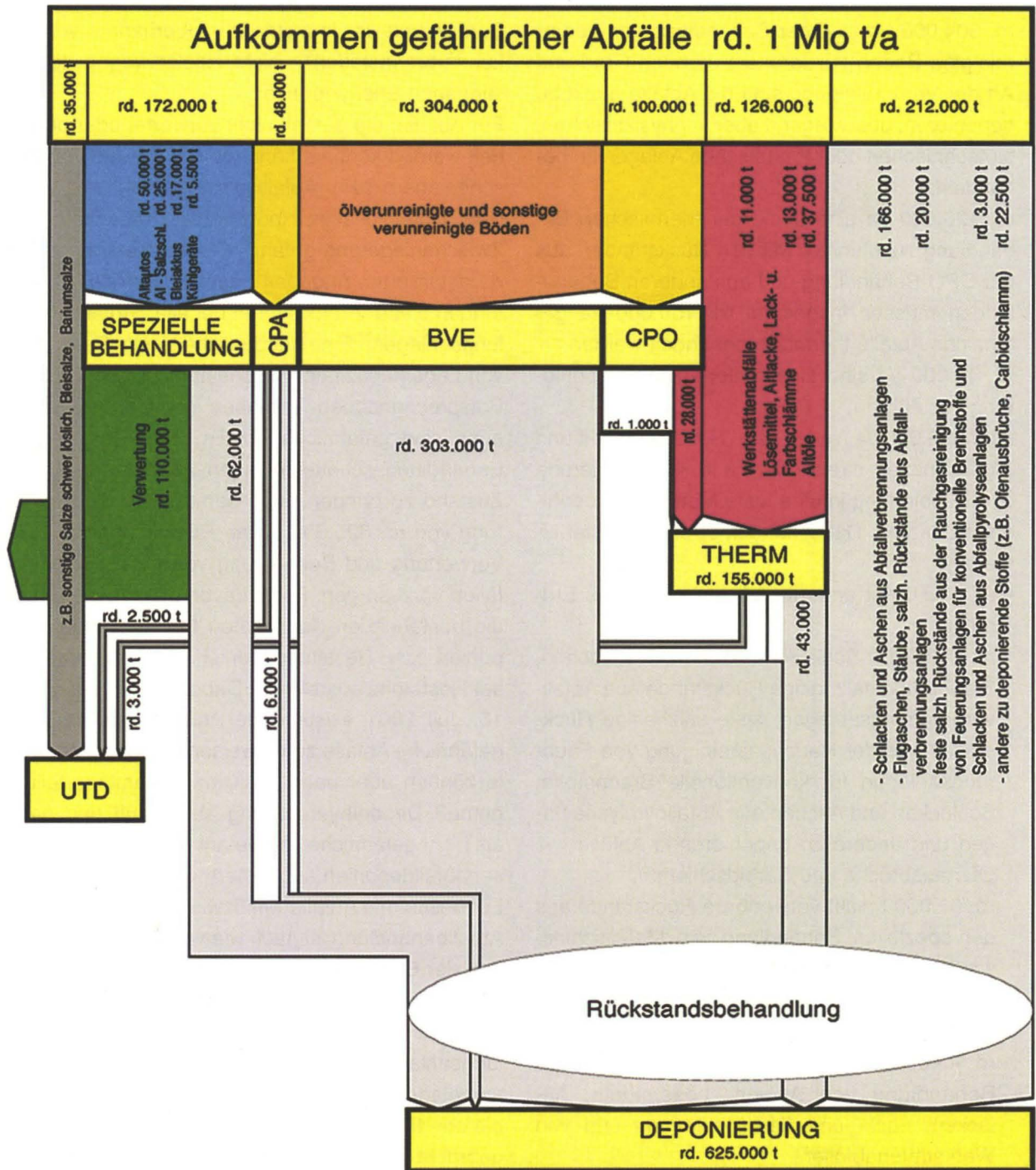
Abfälle gesehen wird, ergibt sich aufgrund der Veränderung des Abfallaufkommens und der erhöhten Bereitschaft der Industrie zur Übernahme von Sekundärbrennstoffen – nicht zuletzt wegen der gestiegenen Energiepreise.

Für Abfälle, die derzeit nicht verwertet oder behandelt werden können, kann die Einrichtung von Zwischenlagern bzw. Abfalllagern auf Zeit notwendig sein. Über zusätzlich notwendige Kapazitäten zur Zwischenlagerung gefährlicher Abfälle können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Einrichtungen dieser Art existieren bei allen Abfallbehandlungsanlagen. Eine vorausschauende Festlegung von Lagerkapazitäten erscheint nicht zielführend.

Entsprechend den Vorgaben der Deponieverordnung sind gefährliche Abfälle durch vorgelagerte Behandlungsschritte in einen ablagerungsfähigen Zustand zu bringen. Insgesamt ist für die Ablagerung von rd. 625.000 t/a an Rückständen aus der Verwertung und Behandlung von gefährlichen Abfällen vorzusorgen. Es ist davon auszugehen, dass die bestehenden Kapazitäten für Massenabfalldeponien bzw. Reststoffdeponien zur Aufnahme dieser Reststoffe ausreichen. Dabei ist aber auf das ab 16. Juli 2001 existierende Ablagerungsverbot für gefährliche Abfälle zu verweisen. Gefährliche Abfälle können aber nach positiver Gesamtbeurteilung gemäß Deponieverordnung ausgestuft und damit als nicht gefährliche Abfälle auf Reststoff- und Massenabfalldeponien abgelagert werden.

Für bestimmte Abfallarten bzw. Rückstände aus der Abfallbehandlung ist nach wie vor die Ablagerung in von der Biosphäre abgeschlossenen Untertagedeponien erforderlich. In der Regel handelt es sich dabei um solche Abfälle, für die geeignete Behandlungsanlagen noch nicht existieren oder die trotz vorgelagerter Behandlungsschritte nicht in einen für die obertägige Deponierung erforderlichen Zustand gebracht werden können (Anforderungen an die Qualität abzulagernder Abfälle gemäß Deponieverordnung). Da bundesweit noch keine Untertagedeponie in Betrieb ist, werden diese Abfälle zurzeit exportiert. Für eine Deponie dieser Art wurde eine Genehmigung in zweiter Instanz erteilt, eine Investitionsentscheidung wurde jedoch noch nicht getroffen.

Abbildung 18: Entsorgung gefährlicher Abfälle – Soll-Zustand



Legende:

- BVE Behandlung von verunreinigtem Erdreich
- CPA Chemisch-physikalische Behandlung anorganischer Abfälle
- CPO Chemisch-physikalische Behandlung organischer Abfälle
- THERM Thermische Behandlung und Verwertung
- UTD Untertagedeponie



4.5. Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

4.5.1. Vermeidung

Das bundesweite Aufkommen von Restmüll und Sperrmüll konnte seit Ende der achtziger Jahre zwar um rd. 27 % von 2,10 Mio t auf 1,53 Mio t reduziert werden, jedoch ist seit 1998 wieder eine Steigerung dieser Abfallmassen um rd. 4,5 % oder um rd. 66.000 t zu verzeichnen. In gleicher Weise ist seit 1998 eine Erhöhung der gesamten Abfallmassen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen, also des Restmülls, des Sperrmülls und der getrennten Sammlungen von Altstoffen, biogenen Abfällen und Problemstoffen, um rd. 6,2 % oder um rd. 182.000 t zu beobachten.

Trotz dieser Steigerung ist jener Anteil am Gesamtaufkommen, der einer Deponierung zugeführt werden musste, seit 1996, dem letzten Bezugsjahr des vorherigen Bundes-Abfallwirtschaftsplans 1998, von 45,4 % auf 43,1 % weiter zurückgegangen.

Die Steigerung des gesamten Aufkommens der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen konnte daher durch einen überproportionalen Erfolg bei der getrennten Sammlung und Verwertung von Altstoffen aufgefangen werden, wodurch die Wichtigkeit der in diesem Zusammenhang bereits ergriffenen Maßnahmen unterstrichen wird. Diese bilden auch eine wichtige Voraussetzung für Vermeidungserfolge und sind daher weiter zu verstärken.

In diesem Zusammenhang muss aber auf limitierende Faktoren wie den realen Bevölkerungszuwachs und den weiterhin steigenden Wohlstand, verbunden mit einem weiterhin verstärkten Trend zu Singlehaushalten verwiesen werden (z.B. führt der Neukauf bzw. Austausch von Wohnungseinrichtungen in immer kürzeren Abständen zu einem entsprechenden Anstieg der Sperrmüllmengen bzw. der getrennt erfassten sperrigen Fraktionen wie Haushaltsschrott und Altholz).

Erfolgreiche Abfallvermeidungsmaßnahmen durch Verringerung des Material- und Energieeinsatzes, durch abfallarme Produkt- und Verpackungsgestaltung, durch Einführung von Mehrweg- und Pfandsystemen oder durch Einkauf ökologisch vorteilhaft

ter Produkte lassen sich in ihrer Gesamtheit zwar schwer quantifizieren, sollten aber als wesentliche Elemente der Abfallwirtschaft zur Unterstützung nachhaltiger Wirtschaftsweisen weiterhin verfolgt werden, ebenso wie qualitative Vermeidungsstrategien betreffend Stoffsubstitutionen (Reduzierung des Gehalts von Schadstoffen im Abfall) und Verzicht auf das Inverkehrsetzen größerer Mengen von gefährlichen Stoffen (Problemstoffen) im Haushaltsbereich, insbesondere auf Basis des Chemikalienrechtes.

4.5.2. Sammlung und Verwertung

Insgesamt wurden im Jahr 1999 rd. 1,56 Mio t Altstoffe, biogene Abfälle und Problemstoffe getrennt gesammelt, das sind rd. 50 % der Gesamtmasse von rd. 3,1 Mio t Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen. Zusätzlich wurde Sperrmüll in einer Größenordnung von rd. 0,22 Mio t erfasst, das sind rd. 7 % des gesamten Aufkommens.

Betrachtet man neben diesen Sammlungen den im Jahr 1999 in den Abfallbehältern angefallenen Restmüll, das sind rd. 1,31 Mio t oder rd. 42,5 % des Gesamtanfalls von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen, so sind nach Abzug nicht getrennt erfassbarer Anteile zusätzliche Potentiale zur getrennten Sammlung und anschließenden Verwertung von bis zu 200.000 t zu erkennen:

- Rd. 8 % des Restmülls (rd. 107.000 t Altstoffe) können noch getrennt erfasst und einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Der tatsächlich verwertbare Anteil hängt davon ab, in welchem Ausmaß qualitative Gesichtspunkte eine stoffliche Verwertung verhindern bzw. nicht mehr ökologisch ermöglichen oder ökonomische Aspekte kein ausgewogenes Kosten-Nutzen-Verhältnis ergeben;
- rd. 7 % des Restmülls (rd. 92.000 t biogene Abfälle) könnten noch getrennt erfasst und einer biotechnischen Behandlung zugeführt werden, wobei die aufgrund der Siedlungsstruktur zu erzielenden Qualitäten sowie die mit einer Ausweitung von Sammelsystemen verbundenen Mehrkosten zu berücksichtigen sind;
- über 1.000 t Problemstoffe sind noch zusätzlich dem Restmüll zu entziehen.

Zusätzlich zu den verwertbaren Fraktionen im Restmüll können noch rd. 14 % des Sperrmülls (rd. 9.000 t Altmetalle und rd. 24.000 t Altholz – gesamt rd. 33.000 t) getrennt erfasst und einer Verwertung zugeführt werden.

4.5.3. Behandlung und Anlagenbedarf

Zur Beurteilung der künftigen Verwertung und Behandlung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen wurde das folgende „realistische“ Szenario erstellt, das die Bewirtschaftung dieser Abfälle im Jahr 2004 bestmöglich darstellen soll. Das Jahr 2004 wurde gewählt, da bundesweit zu diesem Zeitpunkt sämtliche Vorgaben der Deponieverordnung (BGBl 1996/164) umgesetzt sein müssen. Dies bedeutet, dass der Grundsatz realisiert wird, nicht verwertbare Abfälle je nach ihrer Beschaffenheit durch biotechnische, thermische oder chemisch-physikalische Verfahren so zu behandeln, dass nur mehr feste Rückstände in reaktionsarmer und konditionierter Form abgelagert werden. Grundlage der Prognose ist die Zusammensetzung und das Aufkommen dieser Abfälle im Jahr 1999. Zur Erstellung des Szenarios wurde folgende Methodik angewandt:

- Aufbauend auf dem Jahr 1999 werden künftige Sammelpotentiale, Erfassungsquoten und Verwertungs- und Behandlungswege abgeschätzt.
- Für jedes Jahr von 1999 bis 2004 wird eine durchschnittliche jährliche Steigerung des gesamten Aufkommens der Abfälle aus Haushalten um rd. 65.000 t angenommen. Diese Rate errechnet sich aus der durchschnittlichen Zunah-

me dieser Abfälle seit dem Jahr 1989, dem ersten bundesweit abfallwirtschaftlich dokumentierten Jahr (Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1992).

Die Ursachen der Steigerung des Aufkommens liegen u.a. in einem weiteren Anstieg der Bevölkerung, in einer dementsprechenden Zunahme der Haushalte, in der Abnahme der durchschnittlichen Haushaltsgröße, in einer Änderung der Essgewohnheiten der Verbraucher (Nachfrage nach Fertiggerichten in kleineren verpackten Portionen) sowie einem vermehrten marktseitigen Angebot an Einwegprodukten.

Außerdem gelangen weiterhin vermehrt Grünabfälle aus Hausgärten („Grünschnitt“) in Sammelbehälter für biogene Abfälle.

Zusätzliche Abfälle entstehen weiters im Bereich elektronischer Geräte, die erst in den letzten Jahren in relevanten Mengen im Gebrauch der Haushalte sind, z.B. Personal Computer (PC), PC-Scanner, PC-Drucker, Video-Recorder, Handys, Anrufbeantworter, Video-Spielgeräte u.a.

Weiters wird davon ausgegangen, dass

- die Zusammensetzung der Abfälle aus Haushalten sich zwischen dem Ausgangsjahr 1999 und dem Zieljahr der Prognose nicht wesentlich ändert;
- die Sammelqualitäten der getrennt erfassten Fraktionen etwa gleich bleiben;
- die Quote der Eigenkompostierung biogener Abfälle sich nicht wesentlich verändert.

Die Verteilung der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen stellt sich demnach für das Jahr 2004 wie folgt dar:

Tabelle 21: Verteilung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2004 – gegliedert nach Fraktionen

| [Fraktion] | Aufkommen in t Prognose 2004 |
|---|---------------------------------|
| Restmüll | 1.230.000 |
| Sperrmüll | 210.000 |
| Altstoffe, getrennt gesammelt | 1.320.000 |
| Biogene Abfälle, getrennt gesammelt | 630.000 |
| Problemstoffe, getrennt gesammelt | 30.000 |
| Summe gerundet (Angaben in Tonnen) | 3,42 Mio |

Ausgehend vom prognostizierten Abfallaufkommen für das Jahr 2004 und auf Grundlage der Annahmen für die Zuordnung zu den entsprechenden Verwertungs- und Behandlungswegen sind die notwendigen Anlagenkapazitäten ermittelt worden (vgl. Abbildung 19).

Darauf basierend sind im Jahr 2004

- rd. 540.000 t Restmüll spezialisierten Restmüll-Sortierungsanlagen zu übergeben (im Wesentlichen dem mechanischen Aufbereitungsteil einer mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage);
- davon rd. 260.000 t Abfälle den (mechanisch-) biologischen Abfallbehandlungsanlagen zuzuführen (als heizwertarme Fraktion aus der vorangehenden mechanischen Aufbereitung);
- insgesamt rd. 1.290.000 t Abfälle in thermische Behandlungs- und Verwertungsanlagen einzubringen (rd. 690.000 t direkt als Restmüll; rd. 270.000 t heizwertreiche Fraktion aus der mechanischen Aufbereitung von MBA; rd. 330.000 t Abfälle aus der Sortierung getrennt erfasster Abfälle);
- rd. 1.060.000 t sortierte Altstoffe den Anlagen zur stofflichen Verwertung zuzuführen, davon rd. 1.040.000 t sperrige und haushaltsnah getrennt gesammelte Altstoffe sowie rd. 20.000 t Abfälle aus der Restmüll-Sortierung bzw. aus der thermischen Behandlung von Restmüll (Magnetabscheider);
- rd. 570.000 t sortierte biogene Abfälle aus getrennter Erfassung biotechnisch zu behandeln (geschätzte Komposterzeugung: rd. 200.000 t);
- rd. 30.000 t Problemstoffe speziellen Behandlungsanlagen zu übergeben;
- rd. 660.000 t Abfälle aus Sortierung und Behandlung (knapp 20 % des geschätzten Aufkommens) zu deponieren.

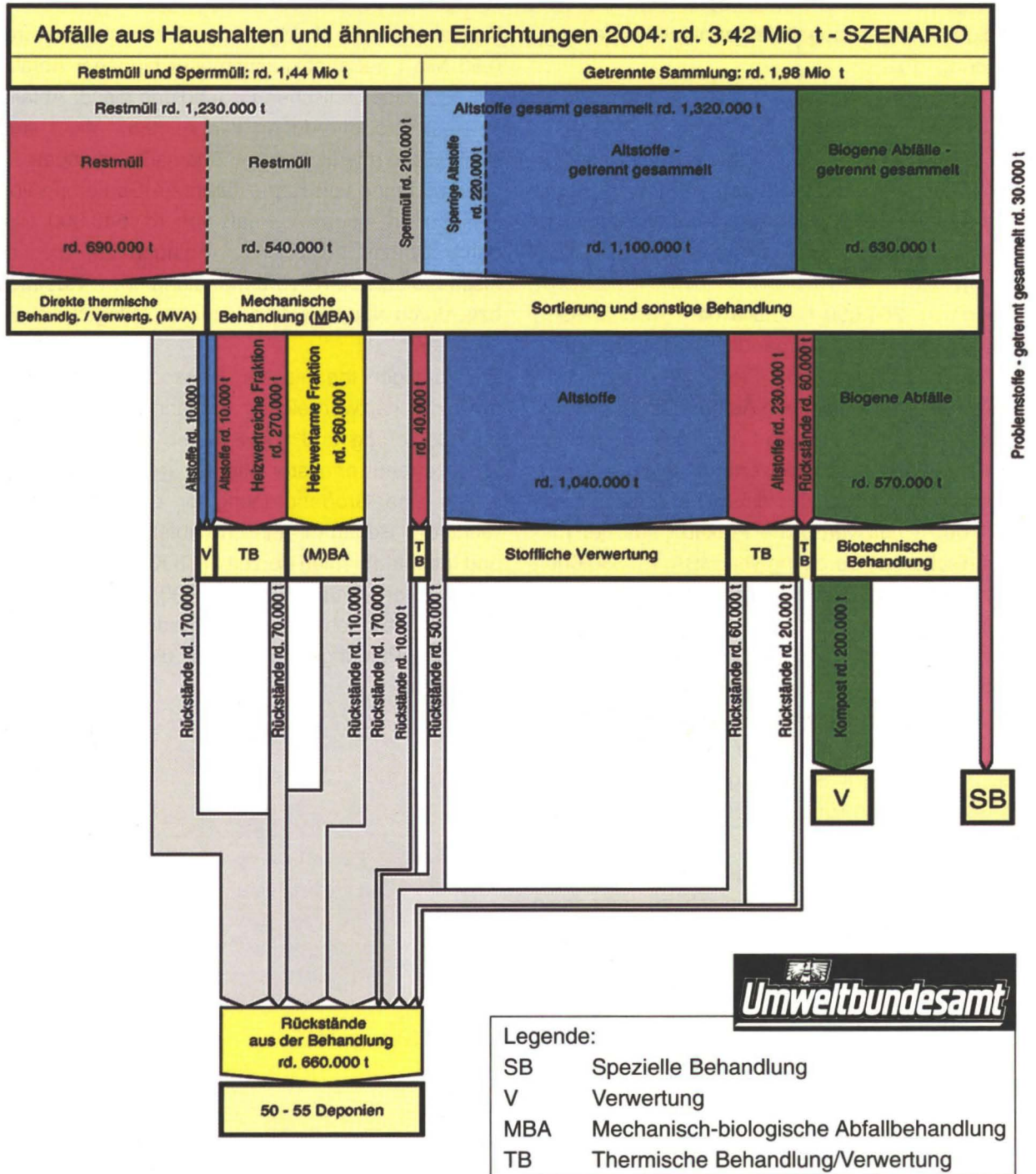
Zur Sortierung der rd. 1,32 Mio t getrennt erfassten Altstoffe bzw. zur stofflichen Verwertung von rd. 1,06 Mio t dieser Abfälle stehen derzeit genügende Anlagenkapazitäten zur Verfügung.

Kapazitäten von Anlagen zur Sortierung von rd. 0,63 Mio t getrennt gesammelter biogener Abfälle bzw. zur biotechnischen Behandlung dieser Abfälle in einer Größenordnung von rd. 0,57 Mio t sind ebenfalls in ausreichendem Ausmaß vorhanden.

Die Errichtung von Kapazitäten zur Sortierung von Restmüll in einem Ausmaß von rd. 540.000 t ist durch Umbau bestehender Anlagen zur mechanisch-biologischen Vorbehandlung von Restmüll bzw. durch Neubau von adäquaten Anlagen sicherzustellen.

Zur künftigen thermischen Behandlung von Restmüll, der heizwertreichen Fraktion aus der Restmüll-Sortierung und von Abfällen aus der Sortierung getrennt erfasster Altstoffe (Holz, Kunststoffe u.a.) in einer Größenordnung von knapp 1,3 Mio t/a (ohne den Bedarf für ähnliche Abfälle aus Gewerbe und Industrie) fehlen derzeit noch Kapazitäten in einer Größenordnung von rd. 400.000 t. Zur Abdeckung des Fehlbedarfs sind jedoch bereits umfassende Planungen im Gange, die weiter zu verstärken sind.

**Abbildung 19: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Szenario
Prognose der Verwertung und Behandlung im Jahr 2004**



4.6. Bodenaushub, Baurestmassen und Baustellenabfälle

4.6.1. Vermeidung und Verwertung

Positive Auswirkungen auf die qualitative und quantitative Vermeidung von Abfällen in der Bauwirtschaft lassen sich durch folgende Maßnahmen erreichen:

- verstärkte Berücksichtigung abfallvermeidender Maßnahmen in der Planungsphase von Bauwerken
- Verlängerung der Nutzungsdauer von Bauwerken und Bauteilen
- Überprüfung der Toxizität und Abbaubarkeit von Bauhilfsstoffen vor der Zulassung
- Einschränkung der Anwendung besonders toxischer und biologisch resistenter Stoffe durch konstruktive Maßnahmen

Für die zielführende Verwertung der nicht vermeidbaren Baurestmassen ist deren getrennte Erfassung erforderlich. Die mit 1. Jänner 1993 in Kraft getretene „Verordnung über die Trennung von bei Bautätigkeiten anfallenden Materialien“ (BGBl 1991/259) schreibt in Abhängigkeit von bestimmten Mengenschwellen eine Trennung der anfallenden Stoffgruppen vor.

4.6.2. Behandlung und Anlagenbedarf

Zusätzliche Anlagen zur Aufbereitung von Baurestmassen sind nicht erforderlich. Analysen zeigen, dass die bestehenden Anlagen nur zu 50 % ausgelastet sind.

4.7. Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung

4.7.1. Vermeidung und Verwertung

Klärschlamm ist das Folgeprodukt einer notwendigen Umweltschutzmaßnahme zur Reinhaltung von Gewässern und Böden. Er fällt täglich und unvermeidbar an. Eine quantitative Vermeidung von Klärschlamm ist und wird auch in Zukunft nicht möglich sein.

Strategien zur Sicherstellung der Verwertung von Klärschlämmen sollen sich am Grundsatz der konsequenten Durchführung von Maßnahmen zur qualitativen Abfallvermeidung zur Verbesserung der Klärschlammqualität orientieren. Ein wichtiges Ziel dieser Maßnahmen ist die Umsetzung einer regional orientierten landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung, die langfristig zu keinen wesentlichen Veränderungen der Gehalte potentieller Schadstoffe im Boden führt.

Dazu sind folgende Strategien notwendig:

- Minimierung der Schadstoffe an der Quelle durch verstärkte Kontrolltätigkeit der Behörden
- Kontrolle der Bodenschutzregelungen der Länder
- Kontrolle von einheitlichen Qualitätsstandards für die Verwertung von Klärschlamm in der Landwirtschaft
- Klärung der Haftungsfrage bei der landwirtschaftlichen Klärschlammnutzung
- Lösung der Frage der Klärschlammbehandlung und -verwertung bereits bei Errichtung von Abwasserbehandlungsanlagen
- Einführung des Standes der Abwassertechnik bei Indirekteinleitern

Es besteht für den Bereich der Indirekteinleiter nur mehr eine sehr eingeschränkte rechtliche Möglichkeit, die Minimierung der Schadstoffe an der Quelle auch im Einzelfall durchzusetzen und einer behördlichen Kontrolle zu unterziehen; bei bewilligungsfreien Indirekteinleitern wurde die Verantwortung hingegen grundsätzlich an die Betreiber von Kanalisation und Kläranlage übertragen.

4.7.2. Behandlung und Anlagenbedarf

Im Wesentlichen existieren derzeit zwei unterschiedliche Strategien zur Verwertung bzw. zur Behandlung von Klärschlamm:

- Verwertung auf landwirtschaftlichen Flächen (z.T. nach Kompostierung)
- Ablagerung auf Deponien (z.T. nach Entwässerung oder nach Verbrennung)

Die meisten Klärschlammkonzepte der Bundesländer geben eine grundsätzliche Zustimmung zur Verwertung auf landwirtschaftlichen Flächen, soweit dies ökologisch und ökonomisch zu vertreten ist.

Zurzeit wird rund 20 % des kommunal anfallenden Klärschlammes von der Landwirtschaft übernommen. Eine massive Steigerung dieses Prozentsatzes ist bedingt durch Auflagen im Rahmen von ÖPUL, des biologischen Landbaus u.a. jedoch nicht zu erwarten.

Für eine Ablagerung von Klärschlamm auf Deponien wird gemäß Deponieverordnung ab 2004 in der Regel eine thermische Behandlung erforderlich

sein. Dieses Konzept kann in den Ballungszentren, in denen auch der Großteil des Klärschlammes anfällt, ohne allzu hohe Kosten umgesetzt werden (derzeit bereits Praxis in Wien). In den vielen kleinen Gemeinden, in denen rd. 90 % der Kläranlagen in Betrieb stehen, aber nur etwa 20 % des Klärschlammes anfällt, würde diese Vorgangsweise jedoch deutlich höhere Kosten verursachen. Dort wäre eine Aufbringung qualitativ hochwertiger Klärschlämme (nach Vorbehandlung) auf landwirtschaftliche Flächen anzustreben.

Um einem allfälligen hygienischen Risiko bei der Anwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft zu begegnen, werden in den geltenden Bodenschutzgesetzen der Bundesländer mehrere Strategien angewandt. So ist eine Anwendung von Klärschlamm auf bestimmten Kulturen (z.B. Gemüse- und Beerenobstkulturen) gänzlich verboten. Bei anderen Anwendungen gibt es Beschränkungen der Aufbringungszeiten. Zudem ist für bestimmte Anwendungen (z.B. Grünland) eine Hygienisierung des Klärschlammes erforderlich.

| | | |
|-------------|---|-----|
| 5. | MASSNAHMEN | |
| 5.1. | Möglichkeiten und Instrumente | 68 |
| 5.2. | Allgemeine Maßnahmen | 70 |
| 5.2.1. | Branchenkonzepte | 70 |
| 5.2.2. | Abfallwirtschaftskonzepte | 71 |
| 5.2.3. | Abfallbeauftragter | 72 |
| 5.2.4. | Öko-Audit (EMAS-Verordnung) | 72 |
| 5.2.5. | Freiwillige Vereinbarungen und Kooperationen | 73 |
| 5.2.6. | Umweltschonende Beschaffung | 74 |
| 5.2.7. | Ausbildung | 75 |
| 5.2.8. | Information und Öffentlichkeitsarbeit | 75 |
| 5.2.9. | Entsorgungsfachbetrieb | 76 |
| 5.3. | Umweltförderung im Inland | 77 |
| 5.4. | Ordnungspolitische Maßnahmen, einschließlich Verordnungen nach dem Abfallwirtschaftsgesetz | 78 |
| 5.4.1. | Systemische Maßnahmen | 78 |
| 5.4.1.1. | Legistik, AWG-Novelle | 78 |
| 5.4.1.1.1. | AWG-Novelle Deponien, BGBl I 2000/90 | 78 |
| 5.4.1.1.2. | Gesamtreform des Abfallrechts | 81 |
| 5.4.1.2. | Gefährliche Abfälle | 83 |
| 5.4.1.3. | Abfalldatenerhebung | 85 |
| 5.4.1.4. | Abfallverbringung | 85 |
| 5.4.1.5. | Abfallkontrolle | 87 |
| 5.4.1.6. | Basler Konvention | 88 |
| 5.4.1.7. | OECD | 89 |
| 5.4.1.8. | Berichtspflichten in der Europäischen Union | 91 |
| 5.4.1.9. | Sonstige EU-relevante Bestimmungen | 95 |
| 5.4.2. | Produkt- und abfallbezogene Maßnahmen | 101 |
| 5.4.2.1. | Baurestmassen und Bodenaushub | 101 |
| 5.4.2.2. | Verpackungen | 102 |
| 5.4.2.3. | Altfahrzeuge | 111 |
| 5.4.2.4. | Elektroaltgeräte | 113 |
| 5.4.2.5. | Kühlgeräte | 116 |
| 5.4.2.6. | Lampen | 117 |
| 5.4.2.7. | Batterien und Akkumulatoren | 118 |
| 5.4.2.8. | Biogene Abfälle | 122 |
| 5.4.3. | Anlagenbezogene Maßnahmen (Stand der Technik) | 124 |
| 5.4.3.1. | Deponierung von Abfällen | 125 |
| 5.4.3.2. | Mechanisch biologische Abfallbehandlung | 128 |
| 5.4.3.3. | Thermische Abfallbehandlung | 130 |
| 5.4.3.4. | Anlagen und Standorte | 132 |
| 5.4.3.5. | Klimarelevanz der Abfallwirtschaft | 134 |
| 5.4.4. | Verordnungen nach dem Chemikaliengesetz 1996 | 136 |
| 5.5. | Altlastensicherung und -sanierung | 139 |

MASSNAHMEN

EINLEITUNG

BESTANDS-
AUFNAHMEVERGLEICH
ÖSTERREICH-EU

VORGABEN

VERZEICHNISSE

5. MASSNAHMEN

Entsprechend § 5 Abs. 2 Z 3 Abfallwirtschaftsgesetz sollen in der Folge die aus der Bestandsaufnahme zur Situation der Abfallwirtschaft und aus den Vorgaben zur Vermeidung, Verwertung und Behandlung abgeleiteten Maßnahmen dargestellt werden. Diese haben sich wiederum an den Zielen und Grundsätzen des Abfallwirtschaftsgesetzes zu orientieren und auf die gegenwärtige Situation Bedacht zu nehmen.

Parallel dazu wird wie schon in den Kapiteln zuvor über die aufgrund der Bundes-Abfallwirtschaftspläne 1992, 1995 und 1998 getroffenen Maßnahmen berichtet (Bundesabfallbericht).

5.1. Möglichkeiten und Instrumente

Die für die Erreichung von Vorgaben zur Verfügung stehenden Möglichkeiten und Instrumente gliedern sich wie folgt:

- legislative und organisatorische Maßnahmen sowie die Aufbereitung und Erstellung dafür notwendiger, fachlicher Grundlagen
- Öffentlichkeitsarbeit und Information sowie Beratung und Ausbildung
- Vorbildwirkung der öffentlichen Hand
- Internationale Zusammenarbeit (insbesondere im Bereich der EU)
- marktwirtschaftliche Instrumente und finanzielle Anreize
- freiwillige Vereinbarungen

Die Grundlage zur Umsetzung von Vorgaben zur Vermeidung und Verwertung bietet primär das **Abfallwirtschaftsgesetz**. Zur **Umsetzung produktbezogener Abfallvermeidung und -verwertung** bestehen nach dem Abfallwirtschaftsgesetz grundsätzlich zwei Möglichkeiten.

Einerseits kann der Bundesminister für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit **Zielverordnungen gemäß § 8 Abfallwirtschaftsgesetz** erlassen, soweit anzunehmen ist, dass innerhalb vertretbarer Frist durch

die Selbstgestaltung der Wirtschaft die notwendige Verringerung der Mengen oder die Reduktion von Schadstofffrachten der üblicherweise bei Letztverbrauchern anfallenden Abfälle erreicht werden kann.

Andererseits können Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung durch **Verordnungen im Sinne des § 7 Abfallwirtschaftsgesetz** vorgeschrieben werden, wie die Pflicht zur Kennzeichnung von Waren wegen ihres Schadstoffgehaltes bzw. ihrer Verwertbarkeit, eine Rücknahmeverpflichtung zur Wiederverwendung oder Verwertung durch Hersteller und Vertreiber, die Anordnung von Sammelsystemen, die Verpflichtung, Waren nur gegen Einhebung eines Pfandbetrages oder Abführung eines Verwertungs- und Entsorgungsbeitrages abzugeben bzw. überhaupt das Verbot der Abgabe von Waren, die als Abfall geeignet sind, besonders gefährliche Substanzen freizusetzen.

Das **Chemikaliengesetz** bietet die Grundlage zur Setzung von Maßnahmen, die im Bereich der Abfallwirtschaft eine Verbesserung der Situation vor allem im Bereich der qualitativen Abfallvermeidung bewirken können. Gemäß § 14 Chemikaliengesetz hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, soweit es zur Vermeidung von Gefahren für das Leben und die Gesundheit von Menschen oder für die Umwelt erforderlich ist, durch Verordnung festzulegen, dass bestimmte gefährliche Stoffe, gefährliche Zubereitungen oder gefährliche Fertigwaren nicht, nur in bestimmter Beschaffenheit, Menge, Aufmachung, Verpackung oder Kennzeichnung, nur für bestimmte Zwecke oder nur mit Beschränkungen hergestellt, in Verkehr gesetzt oder verwendet werden dürfen sowie per Verordnung Herstellungs- oder Verwendungsverfahren, bei denen bestimmte gefährliche Stoffe oder Zubereitungen anfallen, zu verbieten.

Für den Bereich der **Altöle** kann nach **§ 25 Abfallwirtschaftsgesetz** mit Verordnung bestimmt werden, dass Motoröle und andere Schmiermittelarten mit bestimmten Zusätzen nicht in den gewerblichen Verkehr gebracht werden dürfen, wenn diese Zusätze die Umwelt belasten oder eine Verwertung wesentlich erschweren.

Gemäß **§ 9 Abfallwirtschaftsgesetz** bedarf die Errichtung und Inbetriebnahme von Anlagen sowie

die Änderung von Altanlagen, bei deren Betrieb Abfälle anfallen, einer Genehmigung nach AWG. Für gewerbliche und mineralrohstoffrechtliche Betriebsanlagen existiert eine analoge Regelung in der Gewerbeordnung 1994 bzw. im Mineralrohstoffgesetz. Entsprechend diesen Bestimmungen ist dem Genehmigungsantrag jedenfalls eine Beschreibung der beim Betrieb der Anlage anfallenden Abfälle und der betrieblichen Vorkehrungen zu deren Vermeidung, Verwertung und Entsorgung anzuschließen (**Abfallwirtschaftskonzept**). Diese Bestimmung enthält eine entscheidende Möglichkeit für Genehmigungsbehörden, unmittelbaren Einfluss auf die Gestaltung abfallwirtschaftlich relevanter Abläufe zu nehmen, und ist im Bereich des Vollzuges verstärkt heranzuziehen.

Weiters sieht **§ 10 Abfallwirtschaftsgesetz** vor, dass der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit anordnen kann, dass Waren nur produziert werden dürfen, wenn zu ihrer Herstellung ein entsprechender Altstoffanteil verarbeitet wird, der dem Stand der Technik sowie den abfallwirtschaftlichen Erfordernissen einer Verwertung von Altstoffen entspricht, soweit dies zur Erreichung der im Bundes-Abfallwirtschaftsplan aufgestellten Ziele erforderlich ist.

Auf Grundlage des **§ 11 Abs. 3 AWG** kann der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit mit Verordnung bestimmen, welche Materialien (auch nicht gefährliche Abfälle) jedenfalls einer getrennten Sammlung, Lagerung und Behandlung zuzuführen sind.

Gemäß **§ 29 Abs. 18 Abfallwirtschaftsgesetz** kann der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit Verordnung nähere Bestimmungen über die zur Vermeidung von Beeinträchtigungen im Sinne des § 1 Abs. 3 AWG gebotene, dem **Stand der Technik** entsprechende, Ausstattung und Betriebsweise von nach dem AWG zu genehmigenden Abfallbehandlungsanlagen einschließlich der Festlegung der Qualität der zu behandelnden Abfälle, der Kriterien und Grenzwerte für die Zuordnung der Abfälle zu diesen Anlagen, der Kontrolle und Überwachung

während des Betriebes und der Nachsorge und die von diesen Anlagen einzuhaltenen, dem Stand der Technik entsprechenden Emissionsgrenzwerte erlassen.

Als wesentliche Voraussetzung für die Ergreifung der zuvor beschriebenen Maßnahmen ist in jedem Fall die ausführliche Vorbereitung **fachlicher Grundlagen** anzusehen. Darunter fällt neben der Erarbeitung allgemeiner Konzepte auch die Vergabe von Gutachten, Studien und Forschungsarbeiten.

Zur Umsetzung notwendiger Maßnahmen steht auch das Instrument der **freiwilligen Erklärung, Selbstverpflichtung, Vereinbarung oder Kooperation** zur Verfügung, welches sich im Bereich von Verwertungsmaßnahmen bewährt. Zur Vorgabe bzw. Einführung des Standes der Technik bei Anlagen und Betriebsweisen tragen auch Richtlinien und Normen bei.

Als weiteres, wesentliches Instrument der Umweltpolitik und damit auch abfallwirtschaftlicher Maßnahmen ist die **Öffentlichkeitsarbeit und Information** sowie die **Beratung und Ausbildung** anzusehen. Damit ist einerseits das Bewusstsein und Verständnis für ausgewählte Ziele und für die Durchführung der zur Umsetzung notwendigen Maßnahmen zu vermitteln; andererseits können nachhaltige Veränderungen nur durch die Ausbildung bzw. Wissenssteigerung unmittelbar Betroffener erreicht werden. Für die **öffentliche Hand** bietet sich als wichtiger Auftraggeber für wirtschaftliche Leistungen, vornehmlich im Beschaffungs- und Baubereich, durch die nachhaltige Verfolgung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes die Möglichkeit einer entscheidenden **Vorbildwirkung**, welche z.B. die Entwicklung, Markteinführung und Konkurrenzfähigkeit umweltschonender Produkte oder Verfahren entscheidend beeinflussen kann.

Nicht zuletzt aufgrund grenzüberschreitender Umweltbeeinträchtigungen sowie der Abfallverbringung kommt der **internationalen Zusammenarbeit** in der Umweltpolitik eine strategische und damit entscheidende Rolle zu. Durch den Beitritt Österreichs zur Europäischen Union und des erklärten Zieles der Schaffung eines gemeinsamen Marktes stellt sich für diesen Bereich auch aus abfallwirtschaftlicher Sicht eine zusätzliche und wichtige Herausforderung.

Dies gilt insbesondere auch für die **Etablierung finanzieller Anreize** zur Umsetzung umweltgerechter Abfallwirtschaftssysteme als Teil einer Ökologisierung des Steuersystems, wobei auch im Wege der Umweltförderung Anreize gesetzt werden können.

5.2. Allgemeine Maßnahmen

5.2.1. Branchenkonzepte

In den letzten Jahren wurden in Österreich zahlreiche Branchenkonzepte erarbeitet, um die Vermeidungs- und Verwertungspotentiale für Abfälle verschiedener Branchen und Produktionsstufen zu beschreiben sowie zu quantifizieren. Vorrangig sind Abfälle zu berücksichtigen, die aufgrund ihrer Inhaltsstoffe ein relativ hohes Gefährdungspotential aufweisen oder in großer Menge anfallen.

Die überbetrieblichen Konzepte wurden meist in Kooperation zwischen dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Wirtschaftskammer Österreich bzw. den zugehörigen Fachorganisationen (WIFI, Fachverband, Innung) erstellt. Sie sollen den betroffenen Betrieben Hilfestellungen und Anregungen bieten und auch als Entscheidungsgrundlage für Maßnahmen der Umweltförderung auf Basis des Umweltförderungsgesetzes dienen.

Derzeit liegen Branchenkonzepte für folgende Bereiche vor:

- Holz
- Landwirtschaft
- Abfälle aus dem medizinischen Bereich
- Farb- und Lackabfälle
- Abfälle halogenfreier Lösemittel
- Abfälle aus Leder erzeugenden Betrieben
- Gießereiabfälle
- Nahrungs- und Genussmittelabfälle
- Chemischreinigung
- CKW-Metalloberflächenreinigung
- Zellstoff- und Papierindustrie
- Textil (Teilkonzept Abfall, Teilkonzept Abwasser)
- Fotografische Abfälle und Abwässer
- Altöle und Altschmierstoffe
- Galvanik
- Chemische Industrie

Für die KFZ-Branche wurde eine Systemstudie für die Entwicklung von Branchenkonzepten erstellt.

Obwohl die Branchenkonzepte einen gewissen Bekanntheitsgrad erreicht haben und das Niveau allgemein als hoch eingestuft wird, blieb eine Umsetzung bisher noch auf Einzelfälle beschränkt. Als Hemmfaktoren und Defizite bei den Betrieben wurden u. a. fehlende Informationen, Unsicherheit über Regelungen, fehlende Beratung und fehlende Förderung erfasst.

Neben dem reinen Informationsangebot sollten die Betriebe jedoch zu konkreten Umsetzungsschritten motiviert werden. Über die Nutzenanwendung sollte verstärkt durch die Interessensvertretungen informiert werden. Eine derartige Zielsetzung verbindet insbesondere bei kleinen und mittelständischen Betrieben ökologisch orientierte Impulse mit technisch innovativen Ansätzen, sodass sich die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen verbessern kann. Im Zeichen verstärkter Globalisierung ist die Umsetzung von Branchenkonzepten damit nicht nur ein umweltpolitisch, sondern auch ein wirtschaftspolitisch wichtiger Schritt.

Um den Zielvorstellungen des Abfallwirtschaftsgesetzes Rechnung zu tragen, wurde das bewährte Instrumentarium der Branchenkonzepte in Hinblick auf eine stärkere Ausrichtung auf die Umsetzung in die Praxis ausgeweitet. Dazu wurde ein Projekt durchgeführt, mit dem Ziel, die Effizienz von Branchenkonzepten hinsichtlich der Umsetzung aufgezeigter Maßnahmen, insbesondere betreffend die Ausschöpfung von Vermeidungs- und Verwertungspotentialen, zu steigern. Gleichzeitig sollte durch die bisher gewonnenen Erfahrungen Inhalt und Struktur zukünftiger Branchenkonzepte in Hinblick auf eine Effizienz- und Akzeptanzsteigerung angepasst werden.

Im Rahmen dieses Projektes wurde ermittelt, in welchen Branchen Umsetzungsinitiativen am dringendsten notwendig sind beziehungsweise welche der bereits fertig gestellten Branchenkonzepte die größten Erfolgsaussichten für die Umsetzung von Verringerungspotentialen bieten. Die Konzepte wurden nach den Kriterien Mengenrelevanz, Handlungsbedarf und Umsetzungschancen bewertet.

Für die **Mengenrelevanz** sind die Abfallmengen zu ermitteln, die im Bereich der jeweiligen Branchen zu der in Österreich insgesamt anfallenden Abfall-

Primärmenge beitragen. Weiters ist die im jeweiligen Branchenkonzept angegebene Summe aus Vermeidungs- und Verwertungspotentialen zu bestimmen.

Der **Handlungsbedarf** ist zunächst proportional zum Druck auf eine Verringerung von Abfällen aufgrund gesetzlicher Regelungen, Wettbewerb sowie ökologischer Forderungen zu bewerten. Ebenso sollte die Realisierbarkeit der im Rahmen der Branchenkonzepte beschriebenen Technologien in die Bewertung eingehen. Für die Bestimmung des Drucks aus gesetzlichen Regelungen muss die Ist-Situation der jeweiligen Branche mit den gesetzlich vorgegebenen oder geplanten Grenzwerten verglichen werden, wobei auch der Zeitbezug durch Übergangsregelungen zu berücksichtigen ist. Die Realisierbarkeit der vorgeschlagenen technischen Maßnahmen kann durch eine Erfassung des Verbreitungsgrades anhand der Kriterien „Pilotverfahren oder noch nicht etablierte Lösungen“, „einzelne Anwendungen“, „weit verbreitete Alternative“ bestimmt werden.

Für das Bewertungskriterium **Umsetzungschancen** sollten die Konsequenzen wichtiger Alternativen in Hinblick auf Ökonomie, Technik und Ökologie ermittelt sowie die bei den Betrieben bestehenden Defizite und Hemmfaktoren bestimmt werden. Die Konsequenzen für die Ökonomie anhand eines Betriebskostenvergleichs zur gegenwärtig eingesetzten Technologie sowie die technischen Konsequenzen, d.h. die Änderung der Produktqualität, können ökologischen Konsequenzen, z.B. Änderungen von Luft- und Wasseremissionen sowie des Energieverbrauchs gegenüber gestellt werden.

Für Umsetzungsinitiativen bieten sich als Ergebnis des Projektes in erster Linie die Branchenkonzepte Farben/Lacke sowie Gießerei an. Weiter sind Umsetzungsinitiativen für die Branchenkonzepte Holz, Medizin, Galvanik, halogenfreie Lösemittel und Chemischreinigung empfehlenswert. Für das ebenfalls wichtige Branchenkonzept Metalloberflächenreinigung existiert bereits eine ausgesprochen gute Umsetzungsinitiative, deren Erfolge bereits für die Übertragung auf die prioritären Konzepte Farben/Lacke und Medizin genutzt wurde.

Derzeit wird durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirt-

schaft die Umsetzung von Vermeidungs- und Verwertungspotentialen für den Bereich Galvanik vorbereitet.

5.2.2. Abfallwirtschaftskonzepte

Das Abfallwirtschaftsgesetz sowie die Gewerbeordnung verlangen von den Betreibern von Altanlagen die Ausarbeitung eines Abfallwirtschaftskonzeptes, wenn beim Betrieb dieser Anlage Abfälle anfallen und per Stichtag 1. Juli 1990 bzw. zu einem späteren Zeitpunkt mehr als 100 Arbeitnehmer in der Anlage beschäftigt waren. Ebenso ist ein solches Konzept den Einreichungsunterlagen für Genehmigungen von Neuanlagen bzw. bei der Änderung von Altanlagen anzuschließen.

Ein Abfallwirtschaftskonzept soll einen Überblick über die Art und Menge der im Betrieb anfallenden Abfälle geben und Möglichkeiten zur sinnvollen Abfallvermeidung und -verwertung aufzeigen. Stoffströme werden transparent und Optimierungsmöglichkeiten sichtbar gemacht.

Abfallwirtschaftskonzepte sollen auch Stoffbilanzen enthalten, mindestens für jene Schad- und Nutstoffe, für die das Unternehmen ein im Rahmen der österreichischen Abfallwirtschaft wichtiger Transporteur, Transformator oder Lagerhalter ist. Branchen- und Abfallwirtschaftskonzepte stellen die bestgeeignete Möglichkeit dar, Stoffflussanalysen einzusetzen. Anhand von Stoffflussanalysen können die richtigen, wirkungsvollen Entscheidungen bezüglich der Vermeidung, Verwertung und umweltverträglichen Entsorgung getroffen werden.

Auch Umweltverträglichkeitserklärungen müssen Stoffbilanzen enthalten. Nur mittels Stoffbilanzen, die den Abfallinput anhand der Transferkoeffizienten mit dem Output verknüpfen, können Emissionsprognosen im Detail nachgeprüft werden und allenfalls notwendige Maßnahmen vorgeschlagen werden.

Damit können unmittelbare Vorteile verbunden sein, wie die mögliche Einsparung von Entsorgungskosten und eine erhöhte Sicherheit bezüglich der Einhaltung von Rechtsvorschriften. Ebenso ergibt sich ein besseres Vertrauensverhältnis in der Zusammenarbeit mit den Behörden.

Um diese Möglichkeiten voll nutzen zu können, ist es wichtig, Abfallwirtschaftskonzepte fortzuschreiben, um damit regelmäßig die abfallwirtschaftliche Situation zu untersuchen, die Wirkung gesetzter Schritte zu überprüfen, Veränderungen festzustellen und neuerlich Maßnahmen daraus abzuleiten. Abfallwirtschaftskonzepte, die für dem AWG unterliegende Anlagen mit mehr als 100 Arbeitnehmern erstellt wurden und zum 1. Juli 2000 älter als fünf Jahre sind, sind innerhalb von drei Monaten jedenfalls zu aktualisieren.

Die gem. § 45 Abs. 6 AWG vorgegebenen Inhalte werden in einem Leitfaden konkretisiert und erläutert. Handbücher mit Anleitungen und Formularen wurden für Schulen und Kfz-Betriebe erarbeitet und zur Verfügung gestellt; ebenso für Krankenanstalten, Druckereien und den Büro- und Verwaltungsbereich.

Die bisherige Erfahrung zeigt, dass mit der Erstellung eines Abfallwirtschaftskonzeptes zwar ein gewisser Aufwand verbunden ist, eine eingehende Auseinandersetzung mit der betrieblichen Abfallwirtschaft sich aber nicht nur in ökologischer sondern auch in finanzieller Hinsicht für das Unternehmen positiv auswirken kann.

5.2.3. Abfallbeauftragter

Seit 1. Oktober 1995 sind bundesweit sämtliche Betriebe mit 100 oder mehr Arbeitnehmern gemäß § 9 Abs. 6 Abfallwirtschaftsgesetz verpflichtet, einen fachlich qualifizierten Abfallbeauftragten sowie einen Stellvertreter schriftlich zu bestellen und der Behörde bekanntzugeben.

Zu den Aufgaben des Abfallbeauftragten zählt die Überwachung der Einhaltung der Vorschriften des Abfallwirtschaftsgesetzes und der darauf beruhenden Verwaltungsakte sowie die Unterrichtung des Betriebsinhabers über seine Wahrnehmungen, insbesondere über festgestellte Mängel. Darüber hinaus soll der Abfallbeauftragte Vorschläge zur Mängelbeseitigung erarbeiten. Er hat auf Maßnahmen der Abfallvermeidung sowie auf eine sinnvolle Organisation von Systemen der Abfalltrennung, Abfallverwertung, Abfallkontrolle und der Umsetzung aller den Betrieb betreffenden abfallrechtlichen Bestimmungen hinzuwirken.

Seit 1. Oktober 1998 muss Folgendes bei der **Anzeige** an die Bezirksverwaltungsbehörde nachgewiesen werden:

- Die Zustimmung des Abfallbeauftragten sowie seines Stellvertreters und
- die fachliche Qualifikation des Abfallbeauftragten.

Für bereits bestellte Abfallbeauftragte, deren Bestellung der Behörde vor dem 1. Oktober 1998 angezeigt wurde, ergibt sich kein Handlungsbedarf. Anzeigepflichtig ist nunmehr auch die Abbestellung des Abfallbeauftragten.

Allgemeine Anforderungen an den Abfallbeauftragten

Der Abfallbeauftragte muss im Betrieb dauernd beschäftigt und während der Geschäfts- und Betriebsstunden anwesend oder zumindest leicht erreichbar sein. Für den Fall seiner Verhinderung hat ein Stellvertreter die Aufgaben wahrzunehmen.

Durch die Wahrnehmung dieser Aufgaben kann der Abfallbeauftragte wesentlich dazu beitragen, die Abfallvermeidung und Organisation der Abfallwirtschaft im Unternehmen zu optimieren und dadurch in der Folge Lager- und Entsorgungskosten einzusparen.

Um diesen umfangreichen Aufgabenbereich abdecken zu können, ist dem Abfallbeauftragten neben einer entsprechenden Ausbildung auch die Möglichkeit zur Wahrnehmung der Aufgaben einzuräumen. In einem Merkblatt des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurde das Mindestanforderungsprofil festgelegt. Derzeit werden von bestimmten Institutionen bzw. Lehreinrichtungen bereits zahlreiche Kurse bzw. Veranstaltungen angeboten, die geeignet sind, die für die Tätigkeit eines Abfallbeauftragten notwendigen Kenntnisse zu vermitteln.

5.2.4. Öko-Audit (EMAS-Verordnung)

Die Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung, kurz EMAS-Verordnung, ist auch für Österreich 1995 in Kraft getreten. Die zur

Anwendung dieser Verordnung notwendigen begleitenden innerstaatlichen Bestimmungen wurden im „Bundesgesetz über die Zulassung von und die Aufsicht über Umweltgutachter sowie über die Führung des Standortverzeichnisses (kurz: UGStVG)“ festgelegt. Am 24. April 2001 wurde die revidierte EMAS-V (Verordnung Nr. 761/2001) im Amtsblatt der Europäischen Union (L114) veröffentlicht und ist am 27. April 2001 in Kraft getreten.

Die Bundesministerien für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und für Wirtschaft und Arbeit haben sämtliche Voraussetzungen zur Implementierung des Öko-Audit-Systems in Österreich geschaffen. Damit wurde ein weiterer Schritt in Richtung einer dauerhaften und umweltgerechten Entwicklung gesetzt, wobei insbesondere auf die Weiterentwicklung des betrieblichen Umweltschutzes Wert gelegt wird. Mit der Verordnung über die Festlegung weiterer Sektoren, auf die probeweise die Vorschriften der EMAS-Verordnung und des UGStVG Anwendung finden (kurz: Sektorenerweiterungsverordnung), wurden weitere Unternehmen aus dem Verkehrs- und Bankenbereich, welche von der EMAS-VO nicht erfasst werden, zur Teilnahme am System vorläufig zugelassen.

Die Europäische Union orientiert sich am Verursacherprinzip und betont die Verantwortung der Unternehmen für den Schutz der Umwelt. Unternehmen können sich freiwillig an dem System beteiligen, alle Anforderungen der Verordnung erfüllen und sich dann in ein Standortverzeichnis eintragen lassen.

Dazu muss am Standort eine betriebliche Umweltpolitik festgelegt werden, wonach sich das Unternehmen verpflichtet, alle einschlägigen Umweltvorschriften einzuhalten und darüber hinaus den betrieblichen Umweltschutz durch die wirtschaftlich vertretbare Anwendung der besten verfügbaren Technik kontinuierlich zu verbessern, was auch für die Situation der betrieblichen Abfallwirtschaft zunehmend positive Auswirkungen erwarten lässt.

Neben den unübersehbaren volkswirtschaftlichen Vorteilen dieses Systems profitiert auch der einzelne Betrieb von der Teilnahme. Bislang konnten

auch stets die Kosten für die betriebliche Abfallwirtschaft am jeweiligen Betriebsstandort signifikant gesenkt werden.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit als Zulassungsstelle gemäß UGStVG 1995 ist im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft für die Zulassung und Aufsicht der Umweltgutachter zuständig. Derzeit sind 17 Umweltgutachter bzw. Umweltgutachterorganisationen für Österreich und für die gesamte EU nach einer strengen dreiteiligen Prüfung gemäß Fachkundebeurteilungsverordnung 1996 zugelassen. Weiters sind bereits mehr als 300 Standorte in Österreich nach der EMAS-Verordnung überprüft worden und im internationalen Verzeichnis der EU in Brüssel als Standorte mit für gültig erklärten Umwelterklärungen eingetragen. Es ist vorgesehen, das „Bundesgesetz über die Zulassung von und die Aufsicht über Umweltgutachter sowie die Führung des Standortverzeichnisses“ in ein aktuelles Umweltmanagementgesetz überzuführen, das den neuesten Erkenntnissen im Bereich des Öko-Audits Rechnung trägt.

5.2.5. Freiwillige Vereinbarungen und Kooperationen

Altreifen

Die österreichische Zementindustrie hat sich verpflichtet, Altreifen kontinuierlich zu übernehmen, um sie einer energetischen Verwertung zuzuführen. Auf diese Weise werden nahezu 50 % der jährlich anfallenden rd. 55.000 t Altreifen thermisch verwertet.

Fensterrahmenprofile und Kunststoffrohre aus PVC

Die österreichischen Hersteller von Fensterrahmenprofilen aus PVC übernehmen derartige Abfälle und verarbeiten diese als Sekundärrohstoff im Innern von neuen Fensterbauteilen.

Für den Bereich der Kunststoffrohre sind die Hersteller im Rahmen des „Österreichischen Arbeitskreises Kunststoffrohr Recycling (ÖAKR)“ ebenso eine freiwillige Rücknahmeverpflichtung eingegangen. Gemeinsam mit der ABCO Abfallconsulting

GmbH (Wels) werden österreichweit bei ca. 70 Sammelstellen derartige Abfälle entgegengenommen und bei der Produktion neuer Rohre eingesetzt. Die Sammelmenge betrug 1998 rd. 620 Tonnen und 1999 rund 530 Tonnen.

Verpackung

Siehe dazu Kapitel 5.4.2.2

Altfahrzeuge

Siehe dazu Kapitel 5.4.2.3

5.2.6. Umweltschonende Beschaffung

Das Abfallwirtschaftsgesetz postuliert in § 6 seitens des Bundes vorrangig solche Produkte zu erwerben, die nach Ge- oder Verbrauch als Abfall möglichst geringe Umweltbelastungen verursachen. Zusätzlich ist auf die Grundsätze der Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit Bedacht zu nehmen.

Auch im österreichischen Beschaffungsrecht sind zahlreiche abfallwirtschaftlich relevante, ökologische Ansatzpunkte integriert. So gilt z.B. für Vergaben des Bundes unterhalb der Schwellenwerte die ÖNorm A 2050, die festlegt, dass „im Vergabeverfahren auf die Umweltgerechtigkeit der Leistung Bedacht zu nehmen“ ist. Darüber hinaus sind in die Leistungsbeschreibung „auch die Kriterien für die Lieferung von umweltgerechten Produkten oder für die Erbringung von Leistungen im Rahmen umweltgerechter Verfahren“ zu integrieren. Weiters schreibt das Bundesvergabegesetz die Einbeziehung ökologischer Aspekte in das Vergabeverfahren vor.

Als ersten Schritt zur Umsetzung des OECD-Minsterratsaktes „Greening the Environmental Performance of Government“ hat die Österreichische Bundesregierung am 1. April 1998 die Anwendung konkreter Leitlinien für eine Ökologisierung der Bundesverwaltung beschlossen, deren Schwerpunkt die Ökologisierung des Beschaffungswesens bildet. Dieser Beschluss der Bundesregierung gilt als verbindliche Handlungsanleitung im Bereich aller österreichischen Bundesstellen und ist dort bei allen Beschaffungsvorgängen zu beachten. Die Empfehlungen im OECD-Ratsakt umfassen die

Berücksichtigung ökologischer Kriterien bei der Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen, die Identifizierung von Zielen und die Festlegung von Zeitlimits für eine Optimierung des Verbrauchs bei Energie und Wasser, speziell durch die Reduktion und Wiederverwertung, die Minimierung des Verbrauchs von natürlichen Ressourcen und des Aufkommens von Abfall bei der Konstruktion, der Renovierung etc. von Gebäuden und Einrichtungen uvm.

Wichtige Voraussetzung für eine Ökologisierung der Beschaffung ist es, den Beschaffungsverantwortlichen die notwendigen Informationen über die ökologischen Qualitäten von Produkten und Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen. Zu diesem Zweck wurde auf Initiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft das Beschaffungs Service Austria gegründet, das als umweltorientierte Beratungs- und Informationsstelle der öffentlichen Hand fungiert, eine Hotline für Beschaffungspraktiker betreibt und 1999 eine Bildungsoffensive gestartet hat. Weiters wurde das Projekt „Erarbeitung eines Kriterienkatalogs zur Berücksichtigung des Umweltschutzes im Beschaffungs- und Auftragswesen“ ins Leben gerufen, welches die folgenden Ziele verfolgt:

- Die vorhandenen Instrumente und Produktbewertungen und das vorhandene Know-how, welches in Forschungs- und Beratungseinrichtungen in Österreich vorhanden ist, zusammenzuführen und unter Nutzung der Synergieeffekte wissenschaftlich weiterzuentwickeln,
- die Kriterien und Instrumente in Form von Einzelgesprächen und in Form von Workshops mit Beschaffungsverantwortlichen aus Bund, Ländern und Gebietskörperschaften zu diskutieren, um die vorhandenen Erfahrungen einfließen zu lassen und die Instrumente an die Praxisbedürfnisse anzupassen,
- Best-Practice-Fallstudien einer umweltfreundlichen Beschaffung im europäischen Kontext durch I.C.L.E.I. (Europasekretariat) erstellen zu lassen, welche als Motivation und Vorbild dienen sollen,
- die Kriterien und Instrumente in ausgewählten Bereichen mit Unternehmen und Branchenvertretungen zu diskutieren und Instrumente, die auf

dieser Ebene vorhanden sind (z.B. Branchenvereinbarungen) einfließen zu lassen und

- die Kriterien und Instrumente in einem „Kriterienkatalog zur Berücksichtigung des Umweltschutzes im Beschaffungs- und Auftragswesen“ kompakt zusammenfassen.

Als weitere Schritte zur verstärkten Berücksichtigung von Umweltaspekten in der öffentlichen Beschaffung und um die Anwendung des erwähnten Kriterienkataloges sicherzustellen, sind u.a. Seminarreihen für Bedienstete der Beschaffungsstellen geplant, in deren Verlauf Musterausschreibungen für verschiedene Produktgruppen erstellt werden sollen.

Vertreter des Umweltressorts sind in einschlägigen Arbeitskreisen und Gremien auf allen politischen Ebenen, angefangen von Gemeindeverbänden bis hin zur OECD, vertreten, um bei der fortlaufenden Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Ökologisierung der öffentlichen Beschaffung mitzuwirken.

Für das Ziel einer Ökologisierung des Verwaltungsbereiches des Bundes sollen den mit Angelegenheiten des öffentlichen Beschaffungswesens betrauten Bundesbediensteten Handlungsanleitungen für die Anwendung des Bundesvergabegesetzes sowie der Vergabennorm zur Verfügung gestellt werden. Dazu wurden in interministerieller Koordination Leitlinien erarbeitet, um insbesondere den mit der Beschaffung befassten Organen ein Hilfsmittel für ökologisches Vorgehen in die Hand zu geben.

5.2.7. Ausbildung

Einen Schwerpunkt stellt nach wie vor die Informationstätigkeit durch Umwelt- und Abfallberater dar. Gerade für die Umsetzung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen vor Ort sind die Umwelt- und Abfallberater unverzichtbar. Für Abfallbeauftragte werden von zahlreichen Stellen Ausbildungskurse angeboten.

Für Deponiepersonal, vor allem für den Leiter der Eingangskontrolle, wurden in der Deponieverordnung, in Abhängigkeit vom Deponietyp, konkrete Ausbildungsvoraussetzungen festgeschrieben. Der Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsver-

band hat ein Regelblatt zum Anforderungsprofil für den Leiter der Eingangskontrolle und Kontrollpersonal, Ausbildungsplan (ÖWAV-Regelblatt 504) herausgegeben und organisiert diesbezügliche Kurse.

Der 1992 als Ausbildungsversuch eingerichtete Lehrberuf „Recycling- und Entsorgungstechniker“ wurde im April 1998 in das Regellehrwesen übergeführt (BGBl 1998/129). Die Schaffung guter Beschäftigungsmöglichkeiten wurde durch inhaltliche Adaptierungen aufgrund der bisherigen Erfahrungen sowie durch die Eröffnung neuer Beschäftigungsfelder angestrebt.

Zur Vereinheitlichung der Ausbildung des Betriebspersonals von Problemstoffsammelstellen wurden in Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband Schulungs- und Arbeitsunterlagen ausgearbeitet.

Weiters wurde das ÖWAV-Regelblatt 507 „Ausbildung des Betriebspersonals von Abfallbehandlungsanlagen“ herausgegeben. In diesem Regelblatt wird die Qualifikation des auf Abfallbehandlungsanlagen tätigen Personals auf den Stand der Technik gebracht.

5.2.8. Information und Öffentlichkeitsarbeit

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft unterstützt Aktivitäten betreffend bundeseinheitlicher Information der Öffentlichkeit insbesondere bezüglich Vermeidung sowie getrennter Sammlung und Verwertung von Abfällen. Zusätzlich werden folgende Aktionen durchgeführt:

Biogene Abfälle

Biogene Abfälle stellen 30 % der im Haushalt anfallenden Abfälle dar. Als ersten Schritt zum Aufbau eines Stoffkreislaufes für Bioabfälle trat mit 1. Jänner 1995 die Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle in Kraft. Auf Landesebene und regionaler Ebene waren insbesondere für Haushalte die Themenbereiche „Kompost“ und „Kompostieren“ weitgehend mit Informationsmateri-

al abgedeckt. Der Bedarf nach bestimmtem, zielgruppenspezifisch aufbereitetem Informationsmaterial wurde zum Anlass genommen, für die Zielgruppen Schule, Multiplikatoren (Gemeinde, Verbände) sowie Lebensmittelhandel zum Thema „Bioabfall“ bundesweit einheitliche Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

Um die Vorsammlung im Haushaltsbereich zu forcieren, erfolgte eine Aktion mit einer flächendeckenden Verteilung von Bioabfallsackerln in Zusammenarbeit mit den österreichischen Abfallwirtschaftsverbänden. Die Nachfrage zeigt, dass das Verhalten und das Bewusstsein zur getrennten Abfallsammlung in den Haushalten ungebrochen ist.

Fachliche Informationen zu Schwerpunktthemen mit Fachpublikum

Weitere Informationsarbeit leistet das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit dem Projekt „**Kommunikationsnetzwerk für Abfallberater**“ speziell zur Unterstützung der Arbeit der Umwelt- und Abfallberater.

Mit zweimal jährlich stattfindenden Veranstaltungen sollen einerseits das Berufsbild des Abfallberaters gestärkt sowie andererseits aktuelle Themen und Entwicklungen oder Veränderungen präsentiert und diskutiert werden.

Ausstellung „entSORGEN“

Damit sich die Österreicherinnen und Österreicher zentrale Fragen wie „Was kann ich tun, um **Problemstoffe** zu vermeiden? Welche Alternativen bieten sich?“ stellen und dann auch entsprechend handeln, hat das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft unter dem Titel „entSORGEN“ eine Wanderausstellung zum Thema Problemstoff zusammengestellt. Anhand von 15 Schautafeln und einer Begleitbroschüre wird die Problemstoff-Problematik informativ, umfassend, anschaulich und für jeden leicht verständlich dargestellt. Sie ist als Unterstützung der auf Landesebene geleisteten lokalen und regionalen Abfall-Informationsarbeit zu sehen.

Die Wanderausstellung „entSORGEN“ wird seit Herbst 1996 kostenlos an interessierte Organisationen bzw. Institutionen mit großer Nachfrage verlie-

hen. Zusätzlich wurde die Ausstellung im Internet (<http://www.bmu.gv.at>) eingerichtet und steht dort dem interaktiven Publikum zur Besichtigung zur Verfügung.

5.2.9. Entsorgungsfachbetrieb

Mit dem Ziel der Hebung und Sicherung der Entsorgungsqualität wurde von der Vereinigung der österreichischen Entsorgungsbetriebe (VÖEB) gemeinsam mit dem Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (als Vertreter der kommunalen Abfallwirtschaftsbetriebe) der Verein zur Verleihung des Zertifikates eines Entsorgungsfachbetriebes gegründet. Eine vergleichbare Einrichtung besteht auch in Deutschland, sodass es auch für Entsorgungsbetriebe im Grenzland dadurch eine wichtige Gleichstellung gibt.

Mit dieser freiwilligen Zertifizierung soll die Transparenz und die Vergleichbarkeit bei Anbietern sowie auch eine Qualitätssteigerung und -sicherung im Entsorgungsbereich gewährleistet werden. Dabei geht es nicht nur um die Einhaltung entsprechender Rechtsvorschriften, sondern um die Einbringung von Entsorgungsleistungen nach neuesten Standards in freiwilliger Form und um eine transparente und nachvollziehbare Dokumentation. Die grundsätzliche Vorgangsweise ist ähnlich wie bei anderen Qualitätszertifikaten, wobei ein ausgewählter Gutachter das Unternehmen prüft und die Einhaltung der Anforderungen und Bedingungen bestätigt bzw. beurteilt. Darüber hinaus ist ein jährliches Wiederholungs-Audit erforderlich, um dieses Zertifikat weiterhin führen zu können.

Diese Zertifizierung wird daher in gleicher Weise wie andere Qualitätsauszeichnungen im Sinne des Umweltschutzes sehr begrüßt, wobei besonders darauf zu achten ist, dass es sich dabei um ausschließlich zertifizierungswürdige Betriebe handelt, die diese Auszeichnung verliehen bekommen.

5.3. Umweltförderung im Inland

Die Umweltförderung des Bundes hat die nachhaltige Verbesserung der österreichischen Umweltsituation zum Ziel. Sie hat eine flankierende Funktion innerhalb der Instrumente einer vorsorgeorientierten Umweltpolitik und soll vor allem Investitionsentscheidungen umweltfreundlich und ressourcenschonend beeinflussen, gleichzeitig aber auch die wirtschaftliche und technische Innovationsrate erhöhen. Mit dem Umweltförderungsgesetz 1993 wurden die bis dahin durch den Umwelt- und Wasserwirtschaftsfonds wahrgenommenen Agenden auf eine neue rechtliche Grundlage gestellt. Eines von insgesamt vier Förderungszielen bezieht sich auf den Schutz der Umwelt durch Verringerung der Belastungen in Form von Luftverunreinigungen, klimarelevanten Schadstoffen, Lärm (ausgenommen Verkehrslärm) und Abfällen, genannt „Umweltförderung im Inland“.

Seit dem 1. April 1993 ist die Kommunalkredit Austria AG mit der Abwicklung der Umweltförderung

befasst. Ziel der Förderungen im Abfallbereich ist die Forcierung des Einsatzes von Technologien zur innerbetrieblichen Vermeidung und Verwertung von gefährlichen Abfällen. Besonders hoch werden dabei Verfahrensumstellungen und Pilotverfahren gefördert. Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen zur Reduktion nicht gefährlicher Abfälle können nur im Rahmen von pilotären Vorhaben gefördert werden. Eine zeitlich beschränkte Ausweitung auf Vorhaben zur möglichst raschen Umsetzung abfallrechtlicher Rahmenbedingungen mit umweltstrategischer Bedeutung, wie die Errichtung geeigneter Abfallbehandlungsanlagen entsprechend den Vorgaben der Deponieverordnung, wird als notwendig erachtet.

Der seit Beginn der 90er Jahre rückläufige Trend bei der Anzahl der unter dem Titel Abfallvermeidung und Abfallverwertung zur Förderung eingereichten Projekte hat erwartungsgemäß weiterhin angehalten. Dass 1996 und 1997 trotzdem eine größere Anzahl von Vorhaben angeführt wird, ist darauf

Tabelle 22: Auf Basis des UFG geförderte Abfallprojekte (1995–2000)

| Jahr | Anträge | Förderbasis | Förderung |
|---------------------------------|---------|-------------|------------|
| Vermeidung von Abfällen | | | |
| 1995 | 1 | 2.520.000 | 756.000 |
| 1996 | 42 | 145.733.069 | 43.475.270 |
| 1997 | 45 | 217.982.045 | 60.872.567 |
| 1998 | 38 | 38.965.139 | 9.920.832 |
| 1999 | 6 | 8.003.808 | 1.600.761 |
| 2000 | 1 | 267.504 | 53.501 |
| Verwertung von Abfällen | | | |
| 1995 | 6 | 61.961.052 | 11.138.475 |
| 1996 | 2 | 114.432.180 | 34.329.654 |
| 1997 | 1 | 62.287.306 | 18.686.192 |
| 1998 | 0 | | |
| 1999 | 1 | 7.886.392 | 2.760.237 |
| 2000 | 0 | | |
| Gesamte Abfallwirtschaft | | | |
| 1995 | 7 | 64.481.052 | 11.894.475 |
| 1996 | 44 | 260.165.249 | 77.804.924 |
| 1997 | 46 | 280.269.351 | 79.558.759 |
| 1998 | 38 | 38.965.139 | 9.920.832 |
| 1999 | 7 | 15.890.200 | 4.360.998 |
| 2000 | 1 | 267.504 | 53.501 |

zurückzuführen, dass diese Projekte unter anderem Titel eingereicht wurden und auch andere Zielsetzungen der betrieblichen Umweltförderung verwirklichen - so wurden eine ganze Reihe von Betrieben ab 1995 im Rahmen der Lackieranlagenaktion gefördert. Diese Aktion hat primär die Reduktion von Lösemittlemissionen zum Ziel. Als weiterer Effekt wird durch den Einsatz der neuen Lackieranlagen der Produktionsabfall sowohl mengenmäßig als auch in seinem Gefährdungspotential verringert.

Zur Stoffstromreduktion im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens ist auch die Verringerung von Stoffen, die nicht gefährliche Abfälle bedingen, von vorrangiger Bedeutung, sodass eine Ausweitung und Verlagerung der Umweltförderung auf diesen Bereich eine Trendwende herbeiführen könnte.

Für die bei vielen Unternehmen grundsätzlich vorhandene Investitionsbereitschaft soll ein Anreiz über konkrete, mit Maßnahmen zur Umsetzung der Branchenkonzepte zu verknüpfende Förderaktionen geschaffen werden. Die erste Förderaktion dieser Art wurde für Gießereianlagen initiiert. Tabelle 22 zeigt die im Zeitraum 1995 bis 2000 geförderten Projekte in Zusammenhang mit Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen.

5.4. Ordnungspolitische Maßnahmen, einschließlich Verordnungen nach dem Abfallwirtschaftsgesetz

5.4.1. Systemische Maßnahmen

5.4.1.1. Legistik, AWG-Novelle

5.4.1.1.1. AWG-Novelle Deponien, BGBl I 2000/90

Mit der AWG-Novelle Deponien wurden

- die IPPC-Richtlinie für Abfallbehandlungsanlagen sowie
- die Seveso II-Richtlinie für Abfallbehandlungsanlagen umgesetzt und
- eine Rechtsbereinigung im Bereich Deponien durch Aufnahme der diesbezüglichen WRG-Be-

stimmungen im AWG vorgenommen sowie die Deponierichtlinie auf gesetzlicher Ebene umgesetzt.

IPPC-Umsetzung

Die Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-Richtlinie), ABl. Nr. L 257/26 vom 10. Oktober 1996, wird für Abfallbehandlungsanlagen durch die AWG-Novelle Deponien, BGBl I 2000/90, umgesetzt.

In der Anlage 1 Teil I AWG werden die der IPPC-Richtlinie unterliegenden Abfallbehandlungsanlagen aufgezählt. Die in der IPPC-Richtlinie genannten Verwertungsverfahren (R1, R5, R6, R8 und R9) beziehen sich auf die Richtlinie über Abfälle, 75/442/EWG, in der Fassung 91/156/EWG.

Die Definition des „Standes der Technik“ (§ 2 Abs. 8 AWG) bleibt unverändert. Der Begriff „Stand der Technik“ ist gemeinschaftsrechtskonform auszulegen. Für die Frage, was beispielsweise fortschrittliche Verfahren sind, wird – soweit dort nicht ohnehin die Formulierungen des § 2 Abs. 8 AWG (sinngemäß) enthalten sind – der Anhang IV der IPPC-RL heranzuziehen sein. Dabei ist der Art. 2 Z 11, letzter Anstrich der IPPC-Richtlinie der Auslegungsmaßstab: „... am wirksamsten zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt sind“.

§ 29 Abs. 1 AWG ist lex specialis zu den in § 29 Abs. 2 AWG angeführten Vorschriften. Der Anwendungsvorrang des AWG gilt auch im Hinblick auf § 77a Abs. 6 GewO-Novelle, BGBl I 2000/88.

Mit 1. September 2000 unterliegen auch Reststoff- und Massenabfalldeponien unter 100.000 m³ der Genehmigungspflicht gemäß § 29 Abs. 1 AWG. Die Zuständigkeit für Reststoff- und Massenabfalldeponien unter 100.000 m³ geht von der Wasserrechtsbehörde (bei gewerblichen Deponien von der Gewerbebehörde, die als Wasserrechtsbehörde erster Instanz tätig wird) auf die Abfallbehörde über.

Integrativer Ansatz

Wesentliches Ziel der IPPC-Richtlinie ist es, die Vermeidung oder Verminderung der Umweltverschmutzung in einem sog. integrierten Konzept vorzusehen. Damit soll einerseits eine Verlagerung der

Umweltverschmutzung von einem Umweltmedium auf ein anderes verhindert und andererseits ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt erreicht werden (vgl. die Erwägungsgründe zur IPPC-Richtlinie).

Der integrative Ansatz wird bereits teilweise durch die Genehmigungskonzentration im AWG umgesetzt. Ergänzend hat der Landeshauptmann das Verfahren und die Auflagen zu koordinieren, sofern weitere (insbesondere landesgesetzliche) Genehmigungen erforderlich sind; dies wird z.B. bei einer naturschutzrechtlichen Genehmigung oder einer Genehmigung nach dem Raumordnungsgesetz der Fall sein.

Zur Hilfestellung bei der integrativen Betrachtung wurde in der Schriftenreihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft der Leitfaden „Operationalisierung der integrierten Anlagenbewertung auf lokaler Ebene“ herausgegeben (Mai 2000).

Aktualisierung von Auflagen

Neben dem integrativen Ansatz, um insgesamt ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu erreichen, ist die regelmäßige Aktualisierung der Genehmigungsbescheide die zweite wesentliche Neuerung.

Öffentlichkeitsbeteiligung

Neben den erforderlichen Verfahrensschritten (Kundmachung der öffentlichen Verhandlung gemäß § 41 AVG oder Kundmachung des Antrags gemäß § 44a AVG) ist auch die allgemeine Öffentlichkeit einzubeziehen. Der Antrag ist bekannt zu machen; jedermann kann innerhalb einer bestimmten, mindestens 6 Wochen dauernden Frist eine Stellungnahme zu dem geplanten Vorhaben abgeben.

Der Bescheid ist in der gleichen Weise bekannt zu machen und beim Landeshauptmann während der Amtsstunden mindestens 6 Wochen aufzulegen.

Sofern ein Vorhaben Auswirkungen auf einen anderen Staat haben kann, ist dieser am Verfahren zu beteiligen.

Schadstoffemissionsregister (European Pollutant Emission Register, EPER)

Gemäß Art. 15 Abs. 3 IPPC-Richtlinie wird die EU-Kommission alle drei Jahre ein Verzeichnis der

wichtigsten Emissionen und ihrer Quellen veröffentlichen. Die Daten haben die Mitgliedstaaten der EU-Kommission zu übermitteln. Die Form und die charakteristischen Angaben dieses Registers wurden bereits beschlossen (Entscheidung der Kommission vom 17. Juli 2000 über den Aufbau eines Europäischen Schadstoffemissionsregisters (EPER) gemäß Art. 15 der Richtlinie 96/61/EG des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC), ABI. Nr. L 192/36 vom 28. Juli 2000).

Die erste Übermittlung hat 2003 (Datengrundlage sind wahlweise Daten aus 2000, 2001 oder 2002) zu erfolgen. Für jede IPPC-Anlage sind bestimmte Emissionen in die Luft und in das Wasser, die einen Schwellenwert überschreiten, zu melden. Die Feststellung des Ausmaßes der Emissionen kann durch Messungen, Berechnungen oder Schätzungen erfolgen.

Gemäß § 29b Abs. 9 AWG hat der Betreiber einer IPPC-Anlage die Verpflichtung entsprechende Aufzeichnungen betreffend Emissionen zu führen und diese Aufzeichnungen auf Verlangen dem Landeshauptmann vorzulegen. Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft kann eine Verordnung erlassen, mit welcher die Anforderungen an die Verfahren zur Bestimmung der Emissionen (Messungen, Berechnungen oder Schätzungen) und die Form der diesbezüglichen Aufzeichnungspflichten konkretisiert werden. Vorbereitungsarbeiten für eine derartige Verordnung wurden begonnen.

Seveso-II-Umsetzung

Die Bestimmungen zur Umsetzung der Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Seveso-II-Richtlinie) sind in der Gewerbeordnung enthalten, auf welche § 29e der AWG-Novelle Deponien verweist. Damit sind diese Bestimmungen der Gewerbeordnung auch für Abfallbehandlungsanlagen verbindlich.

Die Umsetzung der Seveso-II-Richtlinie löst das bisherige Störfallregime ab. Das Seveso-II-Regime legt Betreiberpflichten sowie Pflichten der Behörden fest.

Unterliegende Betriebe

Gemäß dem bisherigen Störfallregime unterliegen alle Abfallbehandlungsanlagen dem Störfallregime. Nunmehr wird – wie bei allen anderen Betrieben – auf die Menge der gefährlichen Stoffe und Zubereitungen, die innerhalb des Betriebs nach den technischen Möglichkeiten vorhanden sein können, abgestellt. Die gefährlichen Stoffe und Zubereitungen samt Mengenschwellen sind in der Anlage 5 der GewO aufgezählt. Im Teil 1 der Anlage 5 GewO werden bestimmte Stoffe und Zubereitungen namentlich genannt. Im Teil 2 der Anlage 5 GewO werden Kategorien der gefährlichen Stoffe bzw. Zubereitungen und Einstufungen genannt; dieser Teil wird vielfach für Abfallbehandlungsanlagen relevant sein. In beiden Teilen werden in einer Spalte 2 und in einer Spalte 3 Mengenschwellen angegeben und somit zwei Kategorien von Betrieben unterschieden. Sofern die Mengenschwellen der Spalten 3 erreicht werden, sind zusätzliche Anforderungen zu erfüllen.

Deponien unterliegen grundsätzlich nicht den Seveso-II-Bestimmungen (vgl. § 29e AWG-Novelle Deponien).

Betreiberpflichten

- Vorsorgepflicht
- Erstmeldung (§ 84c Abs. 2)
- Sicherheitskonzept – für „Spalte-2-Betriebe“ oder
- Sicherheitsbericht – für „Spalte-3-Betriebe“
- Sicherheitsmanagementsystem für „Spalte-3-Betriebe“
- Interner Notfallplan für „Spalte-3-Betriebe“
- Austausch zweckdienlicher Informationen zwischen benachbarten Betrieben zur Vermeidung eines sogenannten „Dominoeffektes“
- Sonstige Melde- und Informationspflichten gegenüber der Behörde
- Informationspflichten an die Öffentlichkeit

Aufgaben der Aufsichtsbehörde

- Datenübermittlung an die zentrale Meldestelle
- Erstellung eines Inspektionsprogramms (Festlegung der Fristen für die Überwachung)
- Planmäßige und systematische Überwachung der Betriebe (inkl. Niederschrift)

- Allfällige Untersagungen bzw. Schließung des Betriebes

**Weitere Behördenaufgaben
(im Gesetzgebungsbereich der Länder)**

- Erstellung eines externen Notfallplanes und Information der betroffenen Öffentlichkeit über Gefahren und Verhaltensmaßnahmen
- Überwachung der Ansiedlung in der Nähe eines Seveso-Betriebes

**Rechtsbereinigung des Deponierechts,
Umsetzung der Deponierichtlinie auf
gesetzlicher Ebene**

Mit den §§ 30a ff AWG-Novelle Deponien werden die bisher im AWG, im WRG und in der Deponieverordnung maßgeblichen Bestimmungen für Deponien zusammengefasst; diese Bestimmungen sind mit 1. Jänner 2001 in Kraft getreten. Weiters werden die auf gesetzlicher Ebene notwendigen Bestimmungen zur Umsetzung der Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien (Deponierichtlinie) normiert.

**Verbot der obertägigen Ablagerung
gefährlicher Abfälle**

In Umsetzung des Artikel 6 der Deponierichtlinie sowie des Konzeptes für Deponien in Österreich wird ab 16. Juli 2001 das Ablagern von gefährlichen Abfällen nur in Untertagedeponien zulässig sein. Es besteht aber die Möglichkeit der Ausstufung zum Zweck der (obertägigen) Deponierung.

Verfahrensbestimmungen für Deponien

Die Verfahrensbestimmungen wurden aus den bisherigen Materiengesetzen zusammengeführt. Ergänzungen und Präzisierungen zur Umsetzung der Deponierichtlinie wurden aufgenommen.

Da die Bewilligungspflicht gemäß § 31b WRG für Deponien entfällt, wurden alle erforderlichen Bestimmungen für die Genehmigung einer Deponie vom WRG explizit in das AWG übernommen. Im Zusammenhang mit den erforderlichen Duldungs- und Zwangsrechten werden diese durch einen Verweis auf die entsprechenden Paragraphen des WRG für anwendbar erklärt. Die Mitwirkung der materiell-rechtlichen Bestimmungen (§ 29 Abs. 2

AWG) betreffend anderer wasserrechtlicher Bewilligungstatbestände bleibt unberührt.

Hinsichtlich der gewerblichen Bodenaushub- und Baurestmassendeponien unter 100.000 m³ wird die bisherige Zuständigkeit der Bezirksverwaltungsbehörde aufrecht erhalten.

Pflichten des Deponiebetreibers

Im § 30d AWG werden folgende Pflichten des Deponiebetreibers normiert:

- Anzeige nach der Errichtung der Deponie (des Deponieabschnittes)
- Verbot der Einbringung von Abfällen vor Überprüfung der Deponie durch die zuständige Behörde
- Betrieb der Deponie gemäß dem Stand der Technik
- Aufzeichnungspflichten: Art, Menge und Herkunft der Abfälle, einschließlich der Abfallerzeuger oder bei Abfällen aus Haushalten und bei Abfällen vergleichbarer Art das Sammelunternehmen, das Anlieferungsdatum, die charakteristischen Eigenschaften der Abfälle, die Untersuchungen der Abfälle, die Abfallannahme, die genaue Lage (Einbaustelle) der Abfälle auf der Deponie, Überwachungsergebnisse
- Meldepflichten betreffend die abgelagerten Abfälle und die Messergebnisse
- Anzeige bei Zurückweisung eines Abfalls
- Anzeigepflicht bei erheblichen nachteiligen Auswirkungen der Deponie auf die Umwelt
- Anzeigepflicht betreffend eine vorübergehende Einstellung oder die Stilllegung des Deponiebetriebs, betreffend die Änderung von Anlagen (teilen) oder Anpassungsmaßnahmen an den Stand der Deponietechnik

Aufgaben der Behörde

Gemäß § 30f AWG obliegen der zuständigen Behörde neben Genehmigungsverfahren und Anzeigeverfahren folgende Aufgaben:

- Überprüfungsverhandlung betreffend die Errichtung
- Bestellung einer Bau- und Deponieaufsicht
- Vorschreibung nachträglicher Auflagen
- Vorübergehendes Verbot der Einbringung von Abfällen in die Deponie (§ 30f Abs. 5 AWG)

- Sonstige verwaltungspolizeiliche Maßnahmen

Behandlungsaufträge bei Deponien

Mit 1. Jänner 2001 kommt § 138 WRG bei Deponien nicht mehr zur Anwendung (Ausnahme: anhängige Verfahren). Ein verwaltungspolizeilicher Auftrag bei einer stillgelegten oder geschlossenen Deponie ist gemäß § 32 Abs. 1a AWG zu erteilen, wenn dies im öffentlichen Interesse erforderlich ist; es kommt daher nicht mehr wie beim § 138 WRG auf die Konsenslosigkeit unabhängig von den Auswirkungen auf die Umwelt an. Weiters ist ein abgestuftes Vorgehen der Behörde möglich (Untersuchungen, regelmäßige Beprobungen, Vorlage eines Sicherungs- oder Sanierungskonzeptes, Vorschreibung von Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen).

5.4.1.1.2. Gesamtreform des Abfallrechts

Im Regierungsübereinkommen ist festgehalten, dass die Neufassung des Abfallwirtschaftsgesetzes basierend auf dem **Prinzip der Abfallvermeidung** unter Berücksichtigung der **Rahmenbedingungen des EG-Rechts** erfolgen soll. Dabei soll auch unter Beachtung des **Kosten-Nutzen-Prinzips** eine ökologisch sinnvolle **Abfallverwertung stärker** durchgesetzt werden.

Seit dem Inkrafttreten des Abfallwirtschaftsgesetzes im Jahr 1990 hat sich die Abfallwirtschaft zu einem wesentlichen Wirtschaftszweig entwickelt. Mit dem Beitritt zur Europäischen Union werden die Rahmenbedingungen für die Abfallwirtschaft entscheidend von den Regelungen der Europäischen Union mitgeprägt. Unter Berücksichtigung dieser Entwicklungen geht es bei der Neuformulierung von gesetzlichen Vorgaben künftig darum, der Forderung nach Deregulierung Rechnung zu tragen, ohne aber den vorsorgenden Umweltschutz in Frage zu stellen.

ZIELSETZUNGEN:

Nachhaltigkeit – Ressourcenschonung

Vor dem Hintergrund des Wirtschaftswachstums und dem Steigen des Abfallaufkommens trotz zunehmender positiver Entwicklungen im Bereich der Kreislaufführung ist eine der größten Herausforderungen die umweltgerechte nachhaltige Nutzung

dieser Abfälle. Mit einer umfassenden Novelle zum Abfallwirtschaftsgesetz soll die Chance genutzt werden, ausgehend von einer gesamthaften Betrachtung, die Abfallwirtschaft verstärkt an der Zielsetzung der Nachhaltigkeit auszurichten.

Die bereits im Abfallwirtschaftsgesetz verankerten Prioritäten, Schutz von Mensch und Umwelt, Schonung der natürlichen Ressourcen sowie Verbleib emissionsneutraler Rückstände unter gleichzeitiger Schonung von Deponieraum, sind weiterhin gültig. Diesbezügliche konkrete Vorgaben sollen im Gesetz verankert werden.

Vereinfachung auf Basis einer Evaluierung

Ein wesentlicher Punkt ist die Durchforstung sämtlicher Bestimmungen mit dem Ziel der Vereinfachung. Zielsetzung dabei ist, einen Ausgleich für den Entfall von Regelungsbereichen bzw. von Pflichten zu finden, wobei bestehende Umweltstandards erhalten werden sollen.

In diesem Zusammenhang werden folgende Bereiche behandelt:

Rechtsbereinigung im Anlagenrecht

Mit der kürzlich beschlossenen AWG-Novelle Deponien wurde ein wichtiger Teilbereich vorweggenommen. Mit der AWG-Novelle Deponien erfolgt insbesondere eine Rechtsbereinigung im Bereich der Deponien.

Ein ganz wesentlicher Punkt für die effiziente Führung von Genehmigungsverfahren ist die Verfahrenskonzentration. Dazu ist positiv hervorzuheben, dass diese bereits seit 1990 im Abfallwirtschaftsgesetz enthalten ist und – was besonders wichtig ist – sogar die bautechnischen Bestimmungen der Länder mitkonzentriert. Die bisherigen Vollzugserfahrungen zeigen, dass diese Verfahren auf der Ebene des Landeshauptmannes rasch und effizient abgewickelt werden können. Der Landeshauptmann ist überdies in Verfahren nach dem ALSAG betreffend Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen, für die teilweise auch Genehmigungen für Abfallbehandlungsanlagen vor Ort erforderlich sind, zuständige Behörde. Für eine Abfallbehandlungsanlage, die UVP-pflichtig ist, besteht gemäß UVP-Gesetz die Zuständigkeit der Landesregierung (d.h. grundsätzlich derselben Ebene).

Bei der Weiterentwicklung dieses Schwerpunktes „Rechtsbereinigung im Anlagenrecht“ werden die Arbeiten zu einem einheitlichen Anlagenrecht zu berücksichtigen sein.

Vermeidung von Doppelgleisigkeiten; Nutzung der Synergien betreffend das Verhältnis Bundes-Abfallwirtschaftsgesetz und Landesabfallwirtschaftsgesetze

Bei der Nutzung der Synergien zwischen Bundes- und Landesrecht spielt auch die Schaffung gleicher Wettbewerbsvoraussetzungen eine wichtige Rolle.

- Zusammenfassung bzw. Streichung von Verordnungsermächtigungen
- Integrierung der Altölbestimmungen ins AWG
- Erfüllung der Berichtspflichten durch verbessertes Datenmanagement (Datenbanken)

EU-Konformität

Natürlich ist ein wichtiger Eckpfeiler für eine Fortschreibung des Abfallwirtschaftsgesetzes die Sicherstellung der EU-Konformität.

INHALTLICHE SCHWERPUNKTE:

Ausgehend von den genannten Zielsetzungen werden für die legislative Umsetzung im Abfallwirtschaftsgesetz – neben den angeführten Punkten zur Sicherstellung der EU-Konformität – folgende inhaltliche Schwerpunkte für die Novelle diskutiert:

- **Stärkere Verankerung der Ressourcenschonung;** es sollen die Ressourcen Rohstoffe, Energie und Landschaft (Fläche) betrachtet werden.
- **Qualitative Abfallvermeidung** unter Verwirklichung des Grundsatzes der Produzentenverantwortung; konkrete Maßnahmen werden bereits in Umsetzung der Richtlinie über Altfahrzeuge notwendig.
- **verstärkter Einsatz von Recyclingmaterialien**
- **Qualitätsstandards für die Behandlung von Abfällen:** Umsetzung des Grundsatzes: Für alle Anlagen, die Abfälle einsetzen, sollen vergleichbare Bedingungen herrschen. Dabei ist eine gesamthaftige Betrachtung der Umweltauswirkungen vorzunehmen.
- **Neuformulierung der Rahmenbedingungen für Systeme,** damit für den Wettbewerb gleiche Ausgangsbedingungen gelten. Dazu ist zu disku-

tieren, welche ökonomischen bzw. wirtschaftlichen Anreize eingeführt werden können.

- Regelungen, die in einem **einheitlichen** Wirtschaftsraum sinnvoller Weise gleichartig geregelt werden sollen, sind im **Abfallwirtschaftsgesetz des Bundes** aufzunehmen.
- **Abfallbilanzen und Statistiken** – verstärkter Einsatz elektronischer Datenverarbeitung; in diesem Zusammenhang sollen Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung bei den Behörden und in den Betrieben zur Erfüllung der Nachweis- und Berichtspflichten geprüft werden.

Auch für die Kontrolle und Transparenz der Behandlungs- bzw. Verwertungswege ist eine effiziente Dokumentation unter Ausnutzung der elektronischen Möglichkeiten (Vernetzung) erforderlich.

Weiters sind die Auswirkungen des EU-Rechts zu berücksichtigen, denn aufgrund der Mitgliedschaft in der EU ergibt sich kontinuierlich ein Regelungsbedarf. Seitens der EU-Kommission sind folgende Vorschläge bzw. Projekte in Ausarbeitung:

- Änderung der Verbringungsverordnung
- Änderung der Richtlinie über Batterien und Akkumulatoren
- Änderung der Richtlinie über Klärschlämme
- Änderung der Richtlinie über Altöl
- Regelung betreffend Kompost
- Bergbauabfälle
- Zusammenführung der Regelungen betreffend Abfallverbringungen in Nicht-OECD-Länder

Der Zeitpunkt und der Umfang der Umsetzungsmaßnahmen für die einzelnen Richtlinien wird dabei sehr unterschiedlich sein.

5.4.1.2. Gefährliche Abfälle

Richtlinie 91/689/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 über gefährliche Abfälle, geändert durch die Richtlinie 94/31/EG des Rates vom 27. Juni 1994

In dieser Richtlinie werden für den Umgang mit gefährlichen Abfällen besondere Sorgfaltspflichten auferlegt (z.B. Genehmigungs-, Melde-, Überprüfungs- und Aufzeichnungspflichten).

Entscheidung 94/904/EG über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle

Gemäß Art. 1 Abs. 4 der Richtlinie über gefährliche Abfälle wurde, basierend auf der Grundstruktur des Europäischen Abfallverzeichnisses (EWC), die EU-Liste der gefährlichen Abfälle (HWC) erstellt und am 20. Dezember 1994 als Entscheidung des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle herausgegeben. Dieses Verzeichnis gefährlicher Abfälle bildet eine erste, verbindliche Minimumliste und umfasst ca. 230 Abfälle.

Gemäß der Richtlinie über gefährliche Abfälle gelten als gefährliche Abfälle die im Verzeichnis angeführten Abfälle sowie andere Abfälle, die nach Ansicht eines Mitgliedstaates eine der in Anhang III aufgezählten Eigenschaften aufweisen. Diese Abfälle sind der Kommission zu notifizieren. Im Ausschuss zur Anpassung der EG-Abfallgesetzgebung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt, welcher aus Vertretern der Kommission und der Mitgliedsstaaten besteht, werden diese Abfälle im Hinblick auf eine Änderung des HWC geprüft. Die Mitgliedstaaten haben rund 400 Anträge auf Ergänzung oder Abänderung des HWC der Kommission notifiziert.

Mit Entscheidung der Kommission vom 3. Mai 2000 wurde eine erste Überarbeitung des Verzeichnisses der gefährlichen Abfälle und des Europäischen Abfallkatalogs beschlossen. Diese Änderungen treten mit 1.1. 2002 in Kraft. Die Erweiterung der EU-Liste gefährlicher Abfälle wird zu einer Novellierung des Anhangs 2 der Festsetzungsverordnung führen, da mit der Kommissionsentscheidung die Definition der Kriterien „teratogen“ und „mutagen“ ausgeweitet wurde. Betreffend die Liste gefährlicher Abfälle (Anhang 1 der Festsetzungsverordnung) zieht die Kommissionsentscheidung keinen Handlungsbedarf nach sich, da die neu als gefährlich aufgenommenen Abfälle bereits in der Festsetzungsverordnung 1997 erfasst waren. Eine zweite Ergänzung und Überarbeitung des Europäischen Abfallkatalogs und der Liste gefährlicher Abfälle soll von der Kommission noch 2001 beschlossen werden und zeitgleich mit der ersten Änderung 2002 in Kraft treten.

Im Verzeichnis der gefährlichen Abfälle sind derzeit nur die Kriterien H3 bis H8 der Richtlinie über gefährliche Abfälle präzisiert, obwohl in der Richtlinie insgesamt 15 Gefährlichkeitskriterien vorgegeben sind. Kriterien wie beispielsweise „infektiös“ oder „ökotoxisch“ wurden auf EU-Ebene bislang noch nicht näher präzisiert. Weiterführende Arbeiten zur Präzisierung der Gefährlichkeitsmerkmale finden daher auf Ausschussebene in der EU statt. Dabei wird auch eine Harmonisierung dieser Kriterien mit internationalen Regelungen (Basler Konvention) angestrebt.

Die Mitgliedstaaten haben die Möglichkeit, Vorschriften zu erlassen, wonach in Ausnahmefällen nach einem ausreichenden Nachweis von Seiten des Abfallbesitzers festgelegt werden kann, dass bestimmte Abfälle, die im Verzeichnis enthalten sind, keine der in Anhang III der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle angeführten Gefährlichkeitsmerkmale aufweisen. Diese Möglichkeit wurde in der Festsetzungsverordnung 1997 mit dem Ausstufungsverfahren gemäß §§ 5 und 6 umgesetzt.

Umsetzung

Die inhaltliche Übernahme der EG-Ratsentscheidung über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle (94/904/EG) ist mit der Festsetzungsverordnung 1997 erfolgt und am 1. März 1998 in Kraft getreten.

Durch eine Novelle im Jahr 2000 sind Erleichterungen und Klarstellungen getroffen worden, auch ist die Abfallbeschreibung laut ÖNORM S 2100 beibehalten worden.

Die Festsetzungsverordnung gefährliche Abfälle regelt, welche Abfälle als gefährliche Abfälle und als Problemstoffe im Sinne des Abfallwirtschaftsgesetzes gelten und wie ein Abfallbesitzer den Nachweis der Nichtgefährlichkeit von Abfällen erbringen kann.

Als gefährliche Abfälle gelten:

- jeder Abfall, der in der Anlage 1 der Verordnung angeführt ist,
- jene Abfälle, die mit gefährlichen Abfällen (Anlage 1 der Verordnung) verunreinigt sind und bei denen mit einer einfachen Beurteilung das Zu-

treffen einer gefahrenrelevanten Eigenschaft (Anlage 2 der Verordnung) nicht ausgeschlossen werden kann,

- Aushubmaterial von einem bestimmten kontaminierten Standort (einer Altlast; bestimmten Betriebsstandorten; durch Unfall oder Betriebsstörung verunreinigtes Aushubmaterial), bei dem die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft zutrifft,
- Aushubmaterial, wenn beim Ausheben eine Kontamination festgestellt wird, die zur begründeten Annahme führt, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft zutrifft.

Die Festsetzungsverordnung regelt abschließend, welche Abfälle gefährlich sind. Zwangsläufig sind bei einigen Schlüsselnummern bzw. in Randbereichen auch nicht gefährliche Abfälle mit umfasst, die keine gefahrenrelevanten Eigenschaften aufweisen. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen und um Weiterentwicklungen der Produktionsprozesse in Richtung „cleaner production“ zu unterstützen, kann für einen in der Anlage 1 der Verordnung gelisteten Abfall im Einzelfall der **Nachweis** erbracht werden, dass dieser Abfall **keine gefahrenrelevanten Eigenschaften (Ausstufung)** aufweist.

Die Ausstufung ist möglich für eine Einzelcharge oder einen Abfall aus einem definierten Prozess in gleich bleibender Qualität.

Eine Ausstufung kann entweder vom jeweiligen Abfallbesitzer (generelle Ausstufung) oder vom Deponiebetreiber zum Zweck der Deponierung auf seiner Deponie vorgenommen werden.

Bei der **generellen Ausstufung** sind folgende Punkte zu beachten:

- objektiv **überprüfbare Gefährlichkeitskriterien** (Anlage 2 der Verordnung; dabei handelt es sich um die gefahrenrelevanten Eigenschaften gemäß der EG-Richtlinie über gefährliche Abfälle, die in der Festsetzungsverordnung gefährliche Abfälle präzisiert werden)
- **Beurteilung** durch eine **externe befugte Fachperson** oder **Fachanstalt**; im Gutachten ist zu bestätigen, dass der Abfall keine gefahrenrelevanten Eigenschaften gemäß der Verordnung aufweist
- Verwendung der **Formulare** gemäß Anlage 3 der Verordnung zum Nachweis der Nichtgefährlichkeit

- Für **Aushubmaterial** muss die Ausstufungsbeurteilung **vor dem Ausheben oder Abräumen** des Materials erfolgen

Ausstufung zum Zweck der Deponierung

Da die Deponieverordnung bereits umfangreiche Bestimmungen zur Untersuchung von Abfällen enthält, sind **Erleichterungen** für die Ausstufung zum Zweck der Deponierung möglich. Eine derartige Ausstufung hat anhand einer Gesamtbeurteilung gemäß Deponieverordnung zu erfolgen.

Gemäß § 17 Abs. 1 AWG ist ab 16. Juli 2001 die Ablagerung von gefährlichen Abfällen auf obertägigen Deponien verboten, d.h. die Abfälle sind vor der obertägigen Ablagerung auszustufen.

5.4.1.3. Abfalldatenerhebung

Mengenangaben zu betrieblichen nicht gefährlichen Abfällen beruhen vielfach auf punktuellen Analysen, Erhebungen und Abschätzungen. Abfallwirtschaftliche Planungsmaßnahmen sind daher schon im Vorfeld mit groben Unsicherheiten behaftet, was ihre Erfolgsaussichten deutlich schmälert. Systematische Erfolgskontrollen sind ebenso wie Einzelüberprüfungen der Gesetzeskonformität von Betrieben hinsichtlich der Abfallentsorgung (Nachvollziehung der Entsorgungswege der konkreten Abfälle eines Betriebes) nahezu unmöglich. Es besteht zwar die Aufzeichnungspflicht für Abfälle, aber ohne standardisierte Form ist eine unmittelbare Verwendungsmöglichkeit der Daten nicht gegeben. Aus diesem Grund wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ein Projekt zur Reform des derzeitigen Abfallerfassungssystems durchgeführt.

Ein wesentlicher Punkt ist ein **elektronisches Datenmanagement**. Aus Effizienz- und Kostengründen ist die Implementierung eines einheitlichen Systems zur Übermittlung der auf Basis verschiedener Regelungen geforderten Abfalldaten dringend geboten. Zum elektronischen Datenmanagement laufen Pilotprojekte in den Bereichen Deponien, Verpackungen, Altfahrzeuge und zum Begleitscheinwesen. In der Neufassung des AWG sollen die gesetzlichen Grundlagen für die Einführung eines elektronischen Datenmanagements sowie dafür notwendige datenschutzrechtliche Regelungen aufgenommen werden.

Der erste Schritt zur praktischen Einführung des Erfassungssystems nicht gefährlicher Abfälle wurde bereits mit der **Deponieverordnung** gesetzt.

Neben der österreichischen Situation muss auch die aktuelle Entwicklung auf europäischer Ebene berücksichtigt werden. Da mit der im Entwurf vorliegenden EG-Abfallwirtschaftsstatistik-Verordnung eine zusätzliche Verpflichtung zur Abfalldatenerhebung auf betrieblicher Ebene absehbar ist, muss das Abfallerfassungssystem so gestaltet sein, dass die von der EU geforderten Daten hiermit erhalten werden können. Die Statistikverordnung wird keine Vorgaben über die Art der Datenerhebung treffen und auch administrative Daten als Quelle zulassen, es werden aber sehr weitreichende Informationen über Abfallmengen und -wege gefordert werden.

5.4.1.4. Abfallverbringung

Ausfuhr

Die Ausfuhr von Abfällen aus der EU zur Beseitigung ist nur mit entsprechender Genehmigung und nur in Mitgliedstaaten der EFTA (Island, Norwegen, Schweiz) möglich.

Seit 10. Dezember 1999 besteht ein Ausfuhrverbot für Abfälle des Anhangs V der Verbringungsverordnung zur Verwertung in Staaten, für die der Beschluss des OECD-Rates vom 30. März 1992 nicht gilt. Dieser Anhang V umfasst den Anhang VIII (Bann-Abfälle) der Basler Konvention (abzüglich der Abfälle des Anhangs IX der Basler Konvention), das Europäische Verzeichnis gefährlicher Abfälle (in der Fassung 94/904/EG) und die Anhänge III und IV der Verbringungsverordnung.

Die Ausfuhr von zur Beseitigung bestimmten Abfällen und von zur Verwertung bestimmten Abfällen, welche dem Anhang III oder IV der Verbringungsverordnung zuzuordnen sind, ist immer notifizierungs- und genehmigungspflichtig (zustimmungspflichtig).

Die Notifizierungsunterlagen sind in sämtlichen Fällen dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu übermitteln, von dem die Notifizierung durchzuführen ist (Behördennotifizierung) einschließlich der Prüfung auf Vollständigkeit der Notifizierungsunterlagen.

Die Ausfuhr von Abfällen zur Verwertung, welche dem Anhang II der Verbringungsverordnung zuzuordnen sind, in Staaten, für die der Beschluss des OECD-Rates vom 30. März 1992 über die Überwachung der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen zur Verwertung gilt, ist nicht notifizierungspflichtig; in diesen Fällen sind die Angaben gemäß Art. 11 Verbringungsverordnung mitzuführen.

Werden Abfälle gemäß Anhang II der Verbringungsverordnung zur Verwertung in Staaten verbracht, für die der Beschluss des OECD-Rates vom 30. März 1992 über die Überwachung der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen zur Verwertung nicht gilt, ist derzeit im Einzelfall zu prüfen, welches Kontrollverfahren anzuwenden ist. Dabei sind die Verordnung des Rates 1420/1999/EG und die Verordnungen der Kommission 1547/1999/EG, 334/2000/EG und 1552/2000/EG zu beachten, in denen festgelegt ist, für welche Drittländer welches Kontrollverfahren anzuwenden ist.

Bei der Verbringung von Abfällen zur Beseitigung ist zu beachten, dass innerhalb der EU die Genehmigung immer seitens des Importstaates zu erteilen ist, wobei die Einwände der anderen betroffenen Staaten zu berücksichtigen sind.

Einfuhr

Die Verbringung von Abfällen, welche dem Anhang II der VerbringungsVO zuzuordnen sind, nach Österreich ist nicht notifizierungspflichtig (siehe auch Art. 11 Verbringungsverordnung).

Die Notifizierung ist in Fällen der Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen nach Österreich in der Regel vom ausländischen Abfallerzeuger oder Abfallbesitzer durchzuführen.

In Deutschland und den Niederlanden ist dabei ebenfalls die Behördennotifizierung vorgesehen, d.h. die Anträge auf Zustimmung oder Genehmigung zur grenzüberschreitenden Abfallverbringung werden in diesen Fällen seitens der zuständigen ausländischen Behörden vorab geprüft und dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft übermittelt.

Auch in Fällen des Importes ist nunmehr zu prüfen, ob eine ausreichende Sicherheitsleistung vorliegt.

Auch die Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen mit Zwischenauslandsverkehr (z.B. über das „Deutsche Eck“) ist notifizierungs- und zustimmungspflichtig.

Durchfuhr

Die Durchfuhr von notifizierungspflichtigen Abfällen durch Österreich ist zustimmungs- bzw. genehmigungspflichtig, kann aber nur in Ausnahmefällen untersagt werden.

Meldepflichten

Weiters hat die notifizierende Person gemäß EG-Abfallverbringungsverordnung den Zeitpunkt der Abfallverbringung drei Arbeitstage bevor der Transport erfolgt, den zuständigen Behörden zu melden. Ebenso hat der Empfänger der Abfälle binnen 3 Tagen den Empfang und binnen 180 Tagen die Verwertung/Beseitigung der Abfälle den zuständigen Behörden zu melden.

Beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurde eine Datenbank installiert, welche zur Führung der laufenden Aufzeichnungen betreffend Exporte, Importe und Durchfuhren von Abfällen dient.

Statistik über Behördenverfahren

Tabelle 23: Anzahl von Export-, Import- und Transitbewilligungen in den Jahre 1998–2000

| | 1998 | 1999 | 2000 |
|----------------|------|------|------|
| Export | 196 | 172 | 139 |
| Import | 137 | 162 | 131 |
| Transit | 378 | 399 | 362 |

Tabelle 24: Export-, Import-, Transitmengen der Jahre 1998–2000 in t (Datenstand Mai 2001; Meldungen gem. Verbringungsverordnungsdatenbank)

| | Export | Import | Transit |
|------|---------|--------|---------|
| 1998 | 107.552 | 80.251 | 37.733 |
| 1999 | 159.415 | 88.198 | 118.130 |
| 2000 | 178.599 | 98.389 | 256.956 |

Von den gefährlichen Abfällen wurden 1999 rd. 40.000 t einer Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen (R4 gem. Anhang II B der Richtlinie über Abfälle, 75/442/EWG i.d.g.F.), rd. 13.000 t einer Rückgewinnung anderer anorganischer Stoffe (R5) zugeführt; rd. 15.000 t wurden zum Zweck der thermischen Behandlung (D10 gem. Anhang II A der Richtlinie über Abfälle, 75/442/EWG i.d.g.F.) exportiert und rd. 42.000 t wurden unter Tage deponiert (D12).

Von den 1999 exportierten nicht gefährlichen Abfällen wurde der überwiegende Anteil (rd. 24.000 t) einer Verwertung organischer Stoffe (R3) zugeführt.

5.4.1.5. Abfallkontrolle

In der EU ist man sich einig, dass die Umweltkriminalität individuell und gemeinsam zu bekämpfen ist. In den Schlussfolgerungen des Gipfels von Cardiff wurde festgelegt, dass die Umweltkriminalität ein schwerwiegendes und ernstes, oft mit grenzüberschreitenden Auswirkungen verbundenes Thema sei, zu dem Maßnahmen beschlossen werden sollen, wobei die Verhinderung illegaler Abfallverbringungen vorrangige Bedeutung zukommt.

Auch die UNEP-Experten haben festgehalten, dass der wachsenden Zahl von Umweltverbrechen nur mit verstärkter internationaler Kooperation begegnet werden kann. Unter anderem müsse die Zusammenarbeit mit Interpol und den internationalen Zollbehörden betreffend illegaler Abfallverbringung verstärkt werden.

Rechtliche Ausgangslage

Dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft obliegt in Verbindung mit den Bestimmungen des nationalen wie auch des europäischen Abfallrechts (EG-Abfallverbringungsverordnung EG-AbfVVO) die Kontrolle

der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen und initiiert, koordiniert und steuert die Durchführung der Kontrollen.

Ziel ist die Sicherstellung der ordnungsgemäßen Behandlung der Abfälle in dafür geeigneten und genehmigten Anlagen, um eine umweltgerechte Verwertung und Beseitigung der Abfälle zu gewährleisten und ein Ökodumping zu verhindern.

In Zusammenarbeit mit der Umweltbundesamt GmbH (UBA) finden enge Kooperationen mit folgenden Organisationseinheiten statt:

Bundesministerium für Inneres

- Interpol
- Umweltgruppen der Kriminalabteilungen der Bundespolizeidirektionen und Landesgendarmeriekommandos
- Verkehrsabteilungen
- Donaudienst

Bundesministerium für Finanzen

- Zentralstelle: Abt. III/7/c
(Verbote und Beschränkungen)
Abt. III/1 (Bundeszollinspektorat)
- Zollorgane: Grenzzollämter, Mobile Überwachungsgruppen des Zolls (MÜG), Sondereinsatzgruppen des Zolls (SEG)

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

- Oberste Schifffahrtsbehörde
- Bundesprüfanstalt für Kraftfahrzeuge

Die Kooperation wurde in Form der Schaffung einer gemeinsamen Ermittlungsgruppe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und des Bundesministeriums für Inneres institutionalisiert.

Weiters baut das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft auch im internationalen Bereich Kontakte mit den für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zuständigen Behörden aus. Im Vordergrund stehen der Erfahrungsaustausch und die Durchführung von gemeinsamen Kontrollaktionen, vor allem mit den Nachbarstaaten an den EU-Außengrenzen (Schweiz, Slowakei, Slowenien, Ungarn, Tschechien).

Zudem werden die Kontakte für die Durchführung von gemeinsamen Abfallkontrollen und die Kontrollpraxis betreffende Personenaustauschprogramme mit den zuständigen Behörden in Holland, Bayern und Italien weiter intensiviert.

Innerhalb der EU finden regelmäßig Expertenaustausche statt, die über Fachdiskussionen und praxisbezogenen Informationsaustausch einen EU-weit einheitlichen Vollzug und die Vertiefung gemeinsamer Kooperationen im Bereich der internationalen Abfallkontrolle zum Ziel haben.

Ebenso werden die benachbarten Ostpartnerländer (insbesondere Slowenien, Slowakei, Tschechien und Ungarn) in den komplexen Bereich des internationalen bzw. europäischen Abfallrechts und dessen Vollzug einbezogen.

Abfalltransport- und Betriebskontrollen

Pro Jahr werden an insgesamt rd. 50 Tagen (unter Einsatz von etwa 100 Personentagen) Transport- und Betriebskontrollen durchgeführt.

Der Schwerpunkt der Abfallkontrolle liegt nach wie vor bei Transportkontrollen auf der Straße, der Bahn und am Wasser. Diese werden unter Federführung der Fachabteilung „Abfallkontrolle“ zusammen mit Experten der Umweltbundesamt GmbH und den Behördenvertretern der Umweltkriminalabteilungen und des Zolls regelmäßig in unterschiedlichen Abständen bundesweit in Form von Schwerpunktkontrollen abgehalten.

Die langjährige Kontrollerfahrung und vor allem die gute Zusammenarbeit mit den Ermittlungsbehörden der Umweltkriminalabteilungen und des Zolls bringen trotz der nur beschränkt zur Verfügung stehenden Personalressourcen zunehmend bessere Ermittlungserfolge.

Grenzkontrollen werden sowohl an den EU-Außengrenzen als auch an den EU-Binnengrenzen mit Schwergewicht an Transitstrecken bzw. im grenznahen Bereich durchgeführt und vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft koordiniert.

In Kooperation mit Behördenvertretern aus Bayern werden Abfallkontrollen bei Schiffen an der Donau organisiert.

Seitens der IMPEL/TFS-Arbeitsgruppe wurde ein länderübergreifendes Projekt betreffend die Abfallkontrolle auf der Schiene zwischen den beteiligten Ländern Belgien, Deutschland, Holland, Italien und Österreich vereinbart.

Deponiekontrollen

In Kooperation mit den Hauptzollämtern werden Überprüfungen der Abfallablagerungsmengen auf Deponien betreffend Altlastensanierungsbeitragszahlung durchgeführt. In diesem Zusammenhang wird ein Projekt „Volumszunahmemessung aus der Luft“ abgewickelt.

Mit Ergebnissen ist noch Mitte 2001 zu rechnen. Dieses Verfahren zur Ermittlung des Volumszuwachses von Deponien (Plausibilitätsprüfung für Altlastenbeiträge) mit fotogrammetrischer Auswertung aktueller Luftbilder und terrestrischer Erhebung (mittels GPS) wird erfolgreich eingesetzt.

Ausblick

Zur Effizienzsteigerung der Kontrollen sind folgende Verbesserungen anzustreben:

- Erweiterungen der Befugnisse (§ 33 und § 40 AWG) für Umweltkriminalabteilungen
- Zugriffsmöglichkeiten auf die Notifikationsdatenbank des BMLFUW für die Zollorgane (BMF), die Umweltkriminalabteilungen sowie die Ämter der Landesregierungen
- Ausdehnung der Verfolgungsverjährung

5.4.1.6. Basler Konvention

Im Rahmen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP: United Nations Environment Programme) wurde 1989 das Basler Übereinkommen (Basel Convention; BC) über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle

und ihrer Entsorgung angenommen. Die Konferenz der Vertragsparteien beschließt Änderungen des Übereinkommens und seiner Anlagen sowie ergänzende Protokolle.

Ziel der Basler Konvention ist der Schutz vor unkontrollierten grenzüberschreitenden Abfalltransporten durch effiziente Kontrolle der grenzüberschreitenden Abfallströme sowie die Sicherstellung einer umweltgerechten Behandlung in geeigneten Anlagen.

Das Basler Übereinkommen über die Kontrolle des grenzüberschreitenden Verkehrs mit gefährlichen Abfällen und sonstigen Abfällen sowie deren Beseitigung trat am 5. Mai 1992 in Kraft. Die Ratifizierung der Basler Konvention durch Österreich erfolgte am 12. Jänner 1993.

Auf der 3. Vertragsparteienkonferenz (VPK) wurde 1995 ein Amendement zur Konvention beschlossen, das generell Exporte aus Staaten eines neu geschaffenen Anhangs VII (OECD, EU und Liechtenstein) in nicht Annex VII Staaten verbietet.

Um dieses Bann-Amendement effektiv und umsetzbar zu machen, wurden auf der 4. VPK (1998) zwei neue Anhänge VIII und IX beschlossen, die beispielhaft Abfälle aufzählen, die dem Bann unterliegen (Anhang VIII) bzw. die nicht dem Bann unterliegen (Anhang IX).

Sowohl die EU als Gemeinschaft, als auch Österreich als Vertragspartei haben die beiden Änderungen des Abkommens ratifiziert (BGBl III 2000/6).

Auf der 5. VPK (1999) wurde der Entwurf eines Haftungsprotokolls angenommen. Einer der Anhänge des Protokolls (mit Mindestversicherungsgrenzen bei Verbringungen) kann auf der 6. VPK der Basler Konvention (Mai 2002) nochmals geändert werden, so dass die tatsächliche Endfassung des Protokolls erst 2002 vorliegen wird.

Die Bestimmungen der Basler Konvention sind im Abfallwirtschaftsgesetz implementiert. Soweit sie die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen betreffen, werden sie durch die unmittelbare Anwendung der EG-Verbringungsverordnung umgesetzt.

Derzeit stehen im Rahmen der Basler Konvention folgende Aktivitäten im Vordergrund:

- Die Erarbeitung von genaueren Definitionen der Gefährlichkeitskriterien des Anhangs III der Basler Konvention als Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen und gleichartigen Vollzug durch alle Vertragsparteien. Durch die derzeitige Berücksichtigung von UN-Klassifizierungskriterien für den Transport gefährlicher Güter, welche die für eine ordnungsgemäße Abfallbehandlung relevanten Überlegungen nur zum Teil widerspiegeln, ergeben sich immer wieder Abgrenzungsprobleme. Darüber hinaus werden bestimmte Gefährlichkeitskriterien durch die UN-Klassifizierung gar nicht erfasst. Die Technische Arbeitsgruppe der Basler Konvention erarbeitet derzeit harmonisierte Definitionen für die Kriterien H6.2, H10, H11, H12 und H13 gemäß Anhang III der Konvention.
- Richtlinien zur umweltgerechten Abfallbehandlung (inklusive Abfallvermeidung) sollen den Umweltstandard weltweit heben. Einige dieser Richtlinien werden auf Grund der breiten Problembereiche in enger Kooperation mit anderen internationalen Organisationen (WHO, ILO, IMO) erarbeitet (etwa Richtlinien zur umweltgerechten Abwrackung von Hochseeschiffen).

Im Sinne der auf der 5. VPK beschlossenen „Basel Declaration“ soll das kommende Jahrzehnt der Konvention insbesondere der Zusammenarbeit bei der Entwicklung einer umweltgerechten Abfallwirtschaft in den Ländern der 3. Welt und in den Staaten im Übergang zur Marktwirtschaft gewidmet werden. Neben Pilotprojekten zur umweltgerechten Abfallbehandlung und zur nachhaltigen Produktion sollen insbesondere die Regionalen Technischen Zentren der Basler Konvention (RTC) die Entwicklung einer nachhaltigen Abfallwirtschaft fördern. Österreich arbeitet insbesondere eng mit dem RTC für Zentral- und Osteuropa in Bratislava zusammen.

5.4.1.7. OECD

Die OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) hat ein dreigeteiltes Listensystem mit unterschiedlichen Kontrollmechanismen für verwertbare Altstoffe, je nach der Gefährlichkeit des Altstoffes, als multilaterale Vereinbarung für die OECD-Staaten in Einklang

mit Artikel 11 der Basler Konvention erarbeitet (OECD-COUNCIL DECISION C(92)39/Final; Grüne, Gelbe und Rote Liste von verwertbaren Abfällen).

Die sogenannte Grüne Liste sieht für Abfälle, deren Verwertung im OECD-Raum kein Risiko darstellt, nur eine Kontrolle wie bei üblichen Handelswaren vor.

Bei der Gelben Liste handelt es sich um eine Liste verwertbarer (gefährlicher) Abfälle, welche einem im Vergleich zur Basler Konvention erleichterten Kontrollregime unterworfen werden. Die Vorteile der Gelben Liste liegen in der Möglichkeit der Prä-Autorisierung von Anlagen, in verkürzten Entscheidungsfristen sowie in der Möglichkeit der stillschweigenden Zustimmung von Import-, Export- und Transitbehörden. Die Rote Liste sieht eine Kontrolle entsprechend den Bestimmungen der Basler Konvention vor.

Eine periodische Überarbeitung und Anpassung der Listen an den Stand der Verwertungsmaßnahmen in den OECD-Staaten erfolgte bisher durch ein eigenes Gremium, dem sogenannten Review Mechanism der OECD.

Die aktuellen Listen der Ratsentschließung C(92)39 wurden vollständig in die EG-Abfallverbringungsverordnung übernommen und sind somit für sämtliche EU-Mitgliedstaaten im Falle der Verbringung von Abfällen in Länder, die den OECD-Ratsbeschluss umgesetzt haben, bindend.

Das OECD- Dreilistensystem wurde auch als Basis für die Umsetzung der Entscheidung III/1 der Basler Konvention (Ausfuhrverbot für gefährliche Abfälle gemäß Art. 1.1. a der Basler Konvention in Nicht-OECD-Staaten) und die diesbezüglichen Anhänge VIII (Liste A – gefährliche Abfälle, die unter das Ausfuhrverbot fallen) und IX (Liste B – Abfälle, die vom Ausfuhrverbot befreit sind) herangezogen.

Aufgrund einer Prioritätenreihung umweltpolitischer Themen in den OECD-Gremien sowie budgetärer Engpässe wird eine Harmonisierung der OECD-Listen (Klassifikation nach dem Risiko unter Berücksichtigung der Verwertungsmöglichkeiten in 30 in-

dustrialisierten OECD Ländern und nicht nur nach den Gefährlichkeitsmerkmalen der Abfälle) mit den Anhängen VIII und IX (Listen A und B) der Basler Konvention (Klassifikation nur nach Gefährlichkeit der Abfälle unter zusätzlicher Berücksichtigung des Mangels an geeigneten Technologien in Entwicklungsländern) auf OECD-Ebene vorgenommen.

Die Novellierung der OECD-Council Decision C(92)39 soll im Jahre 2001 im Rat beschlossen werden, wobei das bisherige OECD-Dreilistensystem in ein Zweilistensystem (Grüne und Gelbe Liste) überführt wird. Die bisherige Klassifikation der Abfälle unter Beibehaltung des Risikoansatzes soll dabei aufrechterhalten werden.

Der OECD-Review Mechanism zur Anpassung des Dreilistensystems an den Stand der Technik wird in seiner bisherigen Form zukünftig nicht mehr existieren. Änderungsvorschläge für die Listen sind somit in der Basler Konvention (TWG), vorzugsweise nach Vorabdiskussionen auf EU- und OECD-Ebene, einzubringen. Im Rahmen einer sogenannten „Adjustment Procedure“ können allenfalls in der Basler Konvention gelistete Abfälle für den Zweck der Intra-OECD-Verbringung unter Berücksichtigung der Risikoansätze einem anderen Kontrollregime unterworfen werden.

Die beiden Listen (Grünes und Gelbes Kontrollregime; *Rotes Kontrollregime wird aufgegeben*) sollen sich primär aus der jeweiligen Liste A (Anhang VIII) bzw. B (Anhang IX) der Basler Konvention sowie zusätzlich einer Liste jener Abfälle zusammensetzen, die entweder noch nicht in die Basler Listen aufgenommen wurden bzw. die zukünftig abweichend von der Basler Konvention für Intra-OECD Verbringungen gelistet werden sollen.

Als weiteres prioritäres Thema der Working Group on Waste Management Policy wurde die Erarbeitung von Standards für die umweltgerechte Behandlung von Abfällen (Environmentally Sound Management – ESM) ausgewiesen. Als prioritärer Abfallstrom, für welchen auf OECD-Ebene Pilot-Standards für die umweltgerechte Behandlung erarbeitet werden sollen, wurde Elektronikschrott ausgewiesen.

Umweltberichte der OECD Länder

Auf OECD-Ebene werden umweltrelevante Bemühungen sämtlicher OECD-Mitgliedsländer auf gesetzlicher Basis und deren Umsetzung im operativen Bereich untersucht (Programm der Group on Environmental Performance, GEP).

Primäres Ziel dieses Programmes für Länderprüfungen ist die Forcierung von nachhaltiger Entwicklung in allen OECD-Mitgliedsländern durch gegenseitigen regen Informationsaustausch. Durch die Veröffentlichung des länderspezifischen Prüfberichtes wird auch ein zusätzlicher Anreiz geschaffen, die Effizienz aller Maßnahmen in diesem Bereich zu verstärken.

Die nächste Länderprüfung Österreichs wird unter dem Strukturthema „Förderung eines ökologisch nachhaltigen Wachstums“ stehen.

„Abfallvermeidung – Waste Minimisation“

Ein besonderer Stellenwert im Rahmen der OECD kommt auch dem Thema Waste Minimisation zu, welches primär von der WPPPC (Working Party on Pollution Prevention Control) betreut wird.

Primäres Ziel ist es, die Definitionen betreffend Abfallvermeidung in den OECD-Ländern zu harmonisieren. In diesem Kontext wurden Studien, welche Ländervergleiche betreffend abfallrechtliche Definitionen beinhalten, ausgearbeitet und effiziente und zielführende Instrumente der Abfallvermeidung erörtert. Das OECD-Projekt „Definitionen, Evaluierungssysteme für Abfallvermeidungsstrategien in OECD-Ländern“ sowie das noch nicht abgeschlossene Projekt mit dem Titel: „Government

Self-Assessment Guide on Integrated Waste Minimisation“, stellen den wichtigsten Teil des gesamten OECD-Abfallvermeidungsprogrammes dar.

5.4.1.8. Berichtspflichten in der Europäischen Union

In nahezu jeder Richtlinie oder Verordnung im Abfallbereich findet sich eine Bestimmung, wonach die Mitgliedstaaten über die Umsetzung der jeweiligen Rechtsvorschrift (über die Notifikation der Umsetzungsvorschrift hinaus) an die Europäische Kommission regelmäßig zu berichten haben.

Derartige Berichte werden zumeist anhand von der Europäischen Kommission beschlossenen Fragebögen erstellt und jeweils 9 Monate nach dem zumeist dreijährigen Berichtszeitraum übermittelt. Die Kommission veröffentlicht innerhalb von neun Monaten nach Erhalt der einzelstaatlichen Berichte einen Gemeinschaftsbericht.

Generell geregelt ist dieses Berichtswesen in der **Richtlinie 91/692/EWG des Rates vom 23. Dezember 1991 zur Vereinheitlichung und zweckmäßigen Gestaltung der Berichte über die Durchführung bestimmter Umweltschutzrichtlinien.**

Weiters verlangen manche Bestimmungen die Erstellung von Programmen (z.B. Batterierichtlinie, Verpackungsrichtlinie,...) die ebenfalls an die Europäische Kommission zu übermitteln und regelmäßig fortzuschreiben sind.

Folgende Aufstellung zeigt die Berichtspflichten bzw. die Pflichten, Programme zu erstellen und regelmäßig fortzuschreiben:

Tabelle 25: Berichts- und Programmpflichten der EU

| Richtlinie | Artikel | Inhalt des Berichts | Zeitraum | Zeitpunkt |
|--|---------------------------|---|---|------------------------------|
| Abfall-RahmenRL | | | | |
| Richtlinie 75/442/EWG des Rates vom 15. Juli 1975 über Abfälle | Art. 16 | Fragebogen gemäß Entscheidung 94/741/EG | alle drei Jahre erste Periode 1998–2000 | erstmalig Sep 01 |
| Gefährliche Abfälle | | | | |
| Richtlinie 91/689/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 über gefährliche Abfälle | Art. 8 (1) | Fragebogen gemäß Entscheidung 97/622/EG | alle drei Jahre erste Periode 1998–2000 | erstmalig Sep 01 |
| | Art. 8 (3) | Anlagen und Unternehmen, die gef. Abfälle beseitigen/ verwerten Formular lt. Entscheidung 96/302/EG | jährlich | erstmalig Dez 96 |
| Batterien | | | | |
| Richtlinie 91/157/EWG des Rates vom 18. März 1991 über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren , in der Fassung 93/86/EWG | Art. 6 | PROGRAMM Maßnahmen zur Verbraucherinformation | alle 4 Jahre ab 1993 | nächster Termin Mär 05 |
| Klärschlamm | | | | |
| Richtlinie 86/278/EWG des Rates vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft | Art. 17 | Fragebogen gemäß Entscheidung 94/741/EG | alle drei Jahre erste Perioden 1995–1997 1998–2000 | nächster Termin Sep 01 |
| Verbringungsverordnung | | | | |
| Verordnung 93/259/EWG des Rates vom 1. Februar 1993 zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft | Art. 41 | Bericht gemäß Art. 13 (3) Basler Konvention | jährlich | jährlich |
| Entscheidung der Kommission 1999/412/EG | Art. 41 VerbringungsVO | | jährlich, erstmalig für 2000 | erstmalig Dez 01 |
| PCB/PCT | | | | |
| Richtlinie 96/59/EG des Rates vom 16. September 1996 über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle (PCB/PCT) | Art. 11 | Plan zur Dekontaminierung und Grundzüge der Einsammlung und Beseitigung drei Jahre nach Annahme der RL | | |

EINLEITUNG

BESTANDS-
AUFNAHMEVERGLEICH
ÖSTERREICH-EU

VORGABEN

MASSNAHMEN

VERZEICHNISSE

| Richtlinie | Artikel | Inhalt des Berichts | Zeitraum | Zeitpunkt |
|---|--|---|--|-----------------------------------|
| Verpackungen | | | | |
| Richtlinie 94/62/EG d. Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle | Art. 17 | Fragebogen gemäß Entscheidung 97/622/EG | alle drei Jahre, erste Periode 1998–2000 | erstmals Sep 01 |
| Entscheidung 97/138/EG der Kommission vom 3. Februar 1997 zur Festlegung der Tabellenformate für die Datenbank gemäß der Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Verpackungen und Verpackungsabfälle | Art. 3 | Datenbankformate lt. Entscheidung | jährlich ab 1997 | 18 Monate, danach erstmals 6/1999 |
| Entscheidung 97/138/EG der Kommission vom 3. Februar 1997 zur Festlegung der Tabellenformate für die Datenbank gemäß der Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Verpackungen und Verpackungsabfälle | Art. 4 | Bericht über Schwermetallkonzentrationen oder schädliche und gef. Stoffe, Verwertungsungeeignetheiten | alle fünf Jahre erste Periode 1996–2001 | erstmals Jun 01 |
| Entscheidung 1999/177/EG vom 8. Februar zur Festlegung der Bedingungen, unter denen die Schwermetallgrenzwerte nicht für Kunststoffkästen und Paletten gelten | Art. 8, in Verbindung mit Art. 17 Verpack-RL | Praktische Maßnahmen, Kontrollen und Prüfungen | alle drei Jahre erste Periode 1998–2000 | erstmals Sep 01 |
| Verbrennung von Abfällen | | | | |
| Richtlinie 94/67/EG des Rates vom 16. Dezember 1994 über Verbrennung gefährlicher Abfälle , ABI.Nr. L 365 vom 31.12.1994 | Art. 17 | Fragebogen gemäß Entscheidung vom 25.2.98 | alle drei Jahre erste Periode 1998–2000 | erstmals Sep 01 |
| Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen | Art. 15 | Fragebogen noch nicht entschieden | | |
| IPPC | | | | |
| Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC) | Art. 15/3 | Informationen über wichtigste Emissionen und ihre Quellen (Emissionsdatenregister) | | Jän 03 |
| | Art. 16: Informationsaustausch | repräsentative Daten Anlagen die gef. Abfälle verbrennen (7) Müllverbrennungsanlagen (3) | | erstmals Apr 01 |
| Altöl | | | | |
| Richtlinie 75/439/EWG über die Altölbeseitigung , zuletzt geändert durch RL 91/692/EWG | Art. 18 | Fragebogen gemäß Entscheidung 94/741/EG | alle drei Jahre erste Perioden 1995–1997 1998–2000 | erstmals Sep 98 |

EINLEITUNG

BESTANDS-
AUFNAHMEVERGLEICH
ÖSTERREICH-EU

VORGABEN

MASSNAHMEN

VERZEICHNISSE

| Richtlinie | Artikel | Inhalt des Berichts | Zeitraum | Zeitpunkt |
|--|---|--|--------------------|------------------------|
| Grundwasser | | | | |
| Richtlinie 80/68/EWG über den Schutz des Grundwassers | | Fragebogen gemäß Entscheidung 92/446/EWG | | Sep 99 |
| Deponie | | | | |
| RL 1999/31/EG über Abfalldeponien bioabbaubare Abfälle | Art. 5: bioab- baubare Abfälle | Strategie des MS | | 2002 |
| | Art. 15 | Menge der abgelagerten Abfälle, Kapazitäten, Herkunft der Abfälle lt. übermittelten Fragebogen | | 2003 |
| | | Entscheidung v. 17.11.2000 | 16.7.2001-2003 | 30.09.2004 |
| Seveso | | | | |
| RL 96/82/EG v. 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen | Art. 9 | Verzeichnis der Betriebe, die unter die Bestimmung des Art. 9 fallen und nur einen eingeschränkten Sicherheitsbericht zu erstellen haben | | |
| | Art. 15 Abs.1 | Bericht an die Kommission über die in ihrem Hoheitsgebiet eingetretenen schweren Unfälle, die bestimmten im Anhang VI aufgelisteten Kriterien entsprechen | | |
| | Art. 15 Abs.2 | Übermittlung der Unfallanalyse | | |
| | Art. 15 Abs.3 | Name und Anschrift der Stellen, die gegebenenfalls Informationen über schwere Unfälle besitzen und die zuständigen Behörden anderer Mitgliedsstaaten bei solchen Unfällen beraten können | | |
| | Art. 19 | Bericht über die unter die Seveso II-RL fallenden Betriebe | alle drei Jahre | |
| Asbest | | | | |
| RL 87/217/EWG vom 19. März 1987 zur Verhütung und Verringerung der Umweltverschmutzung durch Asbest | Art. 13 | Angaben zur vergleichenden Bewertung der Anwendung dieser RL | | |
| Altauto | | | | |
| RL 2000/53/EG vom 18.9.2000 über Altfahrzeuge | Art. 9 | Bericht zur Durchführung lt. Entscheidung – Fragebogen noch nicht erstellt. | Dreijahreszeitraum | 9 Monate nach Zeitraum |
| Titandioxid | | | | |
| RL 78/176/EWG über Abfälle aus der Titandioxidproduktion | Art. 14 | Fragebogen 95/337/EG | alle drei Jahre | |

Nach dem Basler Übereinkommen ist jährlich ein Bericht an das Basler Sekretariat sowie eine Kopie des Berichts an die Kommission zu übermitteln.

5.4.1.9. Sonstige EU-relevante Bestimmungen

Die Weiterentwicklung der politischen und fachlichen Strategien findet aufbauend auf nationalen Umsetzungsmöglichkeiten insbesondere im Bereich der Europäischen Union sowie auch im Bereich der Basler Konvention und der OECD statt.

Allgemeines

Die Gemeinschaft verfolgt generell das Ziel der Harmonisierung von Rechtsvorschriften ihrer Mitgliedstaaten, um eine nachhaltige Entwicklung über die nationalen Grenzen hinweg realisieren zu können. Dazu eignen sich folgende Maßnahmen:

- Schaffung eines einheitlichen Begriffsinstrumentariums
- Datenerfassung, -aufbereitung und -bewertung
- Schaffung einheitlicher Standards auf hohem Niveau
- Einführung geeigneter Genehmigungs- und Kontrollverfahren
- Beschränkungen und Verbote
- Berichtspflichten

Mit Inkrafttreten der Europäischen Akte am 1. Juli 1987 wurde in den EG-Vertrag (EGV) ein eigenes Kapitel Umwelt (Art. 100a und Art. 130r ff EGV) aufgenommen, welches auch die Grundlage für abfallrechtliche Maßnahmen bildet. Rechtsakte im Abfallbereich können – wie Umweltmaßnahmen im Allgemeinen – entweder auf Art. 130s EGV oder auf Art. 100a EGV gestützt werden. Bei der Wahl der Rechtsgrundlage gilt es zu entscheiden, ob es sich vorrangig um binnenmarktrelevante Harmonisierungsmaßnahmen (Art. 100a EGV) oder Umweltschutzmaßnahmen (Art. 130s) handelt.

Art. 100a Abs. 4 EGV ermöglicht die Beibehaltung höherer Standards; dies setzt die Mitteilung der nationalen Regelung an die Kommission sowie den Nachweis der sachlichen Rechtfertigung aus Umweltschutzgründen voraus. Art. 130t EGV ermöglicht, mit dem Vertrag zu vereinbarende verstärkte Schutzmaßnahmen beizubehalten oder zu ergreifen.

Entscheidend für die Wahl der Rechtsgrundlage für zahlreiche abfallrelevante Rechtsakte war das Erkenntnis des Europäischen Gerichtshofs zur Rahmenrichtlinie über Abfälle. In diesem Erkenntnis be-

stätigt der Gerichtshof, dass die Rahmenrichtlinie über Abfälle auf eine effiziente Abfallbewirtschaftung abzielt und daher Art. 130s EGV als Rechtsgrundlage heranzuziehen ist. Nunmehr wurde nicht nur die Rahmenrichtlinie über Abfälle, sondern auch die Verbringungsverordnung auf Art. 130s EGV gestützt. Richtlinien betreffend Verbrennungsanlagen sowie Deponien werden auch auf Art. 130s EGV gestützt.

Eine Richtlinie muss innerhalb einer bestimmten Frist in den Mitgliedstaaten umgesetzt werden. Jedes Land muss entsprechend seiner Rechtsordnung ein Gesetz oder eine Verordnung erlassen. Verordnungen der EU gelten unmittelbar, d.h. ohne Befassung der nationalen Parlamente oder Ministerien. EG-Verordnungen gibt es z.B. für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen (EG-Verbringungsverordnung).

Mit Inkrafttreten des Amsterdamer Vertrages gilt Folgendes:

- In der Präambel und in Art. B des Europäischen Unionsvertrages ist der Begriff „nachhaltige Entwicklung“ integriert.
- Gemäß Art. 2 EG gehört zu den Aufgaben der Gemeinschaft auch die Förderung einer „harmonischen, ausgewogenen und nachhaltigen Entwicklung“, eines „hohen Maßes an Umweltschutz und der Verbesserung der Umwelt“.
- Der neu geschaffene Art. 3d EG gebietet die Einbeziehung der Erfordernisse des Umweltschutzes insbesondere zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung bei der Festlegung und Durchführung der in Art. 3 genannten Politiken und Maßnahmen.
- Die Ausnahmebestimmung des Art. 95 EG (zuvor Art. 100a/4 ff EGV) gilt auch für Rechtsakte, die die Kommission im Rahmen ihrer Ausführungskompetenz erlassen kann. Ein Mitgliedstaat kann einzelstaatliche Bestimmungen zum Schutz der Umwelt trotz des Bestehens einer EG-Regelung sowohl beibehalten als auch neu einführen. Im letzteren Fall wird der Handlungsspielraum des Mitgliedstaates allerdings durch das Erfordernis neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie spezifischer nationaler Probleme begrenzt.
- Rechtsakte, die auf Art 175 EG (früher Art 130s EGV) basieren, können ebenso wie Harmonisierungsmaßnahmen mit qualifizierter Mehrheit er-

lassen werden. Davon ausgenommen sind Vorschriften überwiegend steuerlicher Art, Maßnahmen der Raumordnung und Maßnahmen der Bodennutzung mit Ausnahme der Abfallwirtschaft.

- Der Einflussbereich des Parlaments wird durch die Anwendung des Mitentscheidungsverfahrens auch bei Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele nach Art. 174 EG gestärkt.

Anzumerken ist, dass durch die Ergänzung bzw. Modifizierung des EG-Vertrages eine neue Nummerierung vorgenommen wurde. Diese ist dadurch kenntlich, dass die Artikel mit EG zitiert werden, während die Zitierung der Artikel des EG-Vertrages vor Amsterdam mit EGV erfolgte.

Richtlinien und Verordnungen

Die folgenden Richtlinien und Verordnungen der EU stellen die Grundlage der europäischen Abfallwirtschaft dar. Dazu kommen noch jene Regelungen, die in anderen Kapiteln über konkrete organisatorische, produkt- und abfallbezogene sowie anlagenbezogene Maßnahmen behandelt werden.

Richtlinie 75/442/EWG des Rates vom 15. Juni 1975 über Abfälle; geändert durch die Richtlinie 91/156/EWG des Rates vom 18. März 1991

Schwerpunkte der Richtlinie sind eine einheitliche Abfallterminologie, Aufzeichnungspflichten, die Entsorgungsautarkie der Gemeinschaft und die Erstellung von Abfallbewirtschaftungsplänen.

Mit Entscheidung der Kommission vom 20. Dezember 1993 wurde ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 lit. a der Richtlinie 75/442/EWG i.d.g.F. des Rates über Abfälle veröffentlicht (Europäisches Abfallverzeichnis; EWC). Dieses Verzeichnis erfasst die im Anhang der Richtlinie angeführten Abfallgruppen. Der Katalog stellt keine abschließende Liste dar. Es besteht kein unmittelbarer Anpassungsbedarf, wengleich im Rahmen der Berichtspflichten auf die unterschiedliche Struktur bzw. Kodierung Bedacht zu nehmen ist.

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat die Erstellung eines Umsteigekataloges „ÖNORM S 2100 – European Waste Catalogue (EWC)“ bereits abgeschlossen.

Mittlerweile liegen zwei weitere Entscheidungen der Kommission vor, mit denen das Abfallverzeichnis und das Verzeichnis gefährlicher Abfälle zusammengeführt und wesentlich ergänzt wurde:

- Entscheidung der Kommission vom 3. Mai 2000 zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle (2000/532/EG)
- Entscheidung der Kommission vom 16. Jänner 2001 zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis (2001/118/EG)

Umsetzungsfrist für beide Verzeichnisse ist der 1. Jänner 2002.

Richtlinie 86/278/EWG des Rates vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft, zuletzt geändert durch die Richtlinie 91/692/EWG

Diese Richtlinie legt Schwermetallgrenzwerte für Böden, auf die Klärschlämme aufgebracht werden sollen, und für zur landwirtschaftlichen Verwertung bestimmte Klärschlämme fest. Arbeiten zur Änderung dieser Richtlinie sind in Vorbereitung.

Richtlinie 96/59/EG des Rates vom 16. September 1996 über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle (PCB/PCT)

Diese Richtlinie ersetzt die Richtlinie 76/403/EWG, welche nur allgemeine Sorgfaltspflichten, wie insbesondere die Pflicht zur schadlosen Beseitigung, enthielt und sich als ungenügend erwiesen hat. Die neue Richtlinie sieht eine Bestandsaufnahme-pflicht, eine Kennzeichnungspflicht, das Verbot der Befüllung von Transformatoren mit PCB sowie die Pflicht zur Dekontaminierung von Transformatoren vor.

Diese Richtlinie ist durch die Halogenverordnung und das Abfallwirtschaftsgesetz umgesetzt. Mit der Novelle 1998 zum Abfallwirtschaftsgesetz wird eine

explizite Frist für die Übergabe von gefährlichen Abfällen an befugte Unternehmen festgesetzt sowie das Verbot der Verbrennung von PCBs in nicht genehmigten Anlagen klargestellt.

Plan und Grundsätze zur Dekontaminierung und/oder Beseitigung PCB-haltiger Geräte gemäß Art. 11 der Richtlinie 96/59/EG des Rates über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle

Durch die österreichische „Verordnung über das Verbot von halogenierten Stoffen“, BGBl 1993/210 (Halogenverordnung) und das „Abfallwirtschaftsgesetz 1990“ (AWG), BGBl 1990/325 ist der österreichischen Rechtsordnung ein Plan zur Dekontaminierung und Beseitigung PCB-haltiger Geräte immanent. Dieser wird in der Folge systematisiert wiedergegeben.

- Seit 24. März 1993 dürfen keine Geräte in Verkehr gebracht werden, die PCB enthalten.

Seit 24. März 1993 ist verboten:

- die Herstellung, das Inverkehrsetzen und die Verwendung von PCBs sowie Stoffen und Zubereitungen, die PCBs enthalten, gemäß § 1 Halogenverordnung,
- die Herstellung und das Inverkehrsetzen von Fertigwaren, die solche Stoffe enthalten, gemäß § 2 Halogenverordnung,
- die Verwendung von Hydraulikanlagen, die Hydraulikflüssigkeiten von mehr als 30 ppm PCB enthalten, gemäß § 3 Halogenverordnung.

Die am 24. März 1993 bereits in Verkehr befindlichen PCB-haltigen Geräte (Ausnahme Hydraulikanlagen mit mehr als 30 ppm PCB in der Hydraulikflüssigkeit, die seit 1993 gar nicht mehr verwendet werden dürfen) unterliegen einer Kennzeichnungspflicht und einer Meldepflicht an den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft in folgendem Ausmaß:

- Elektrische Betriebsmittel mit einem Inhalt von mehr als 1 Liter Flüssigkeit bzw. Gruppen von elektrischen Betriebsmittel, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen, mit einem Inhalt von mehr als 2 Liter Flüssigkeit und mit einer offenkundigen PCB-Konzentration von mehr als 30

ppm waren gemäß § 6 Absatz 1 und 2 Halogenverordnung zu kennzeichnen und bis 24. März 1994 dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu melden.

- Ebenso waren auch elektrische Betriebsmittel mit einem Inhalt von mehr als 1 Liter Flüssigkeit, beim Verdacht, dass sie PCB als Verunreinigung aufweisen, bei ihrer Außerbetriebnahme, spätestens aber bis zum 31. Dezember 1996, zu analysieren und bei einem festgestellten Gehalt von mehr als 30 ppm PCB zu kennzeichnen und dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft bis spätestens 31. Dezember 1996 zu melden.

Beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (ehemals Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie) ist der Bestand aller dieser Verpflichtung unterliegenden gemeldeten Geräte seit 31. Dezember 1996 evident.

Seit 24. März 1993 besteht gemäß § 8 Absatz 1 bis 4 Halogenverordnung ein Stufenplan für ein schrittweises Verbot der Verwendung aller zu kennzeichnenden Geräte:

- Die Verwendung der kennzeichnungspflichtigen elektrischen Betriebsmittel – ausgenommen Transformatoren – mit mehr als einem Liter Flüssigkeit war bis zu ihrer Außerbetriebnahme, längstens aber bis 31. Dezember 1996 zulässig.
- Die Verwendung von kennzeichnungspflichtigen Transformatoren, die PCB in einer Konzentration von mehr als 500 ppm enthalten, war bis zu ihrer Außerbetriebnahme, längstens aber bis 31. Dezember 1999 zulässig.
- Die Verwendung von Transformatoren, die PCB als Verunreinigung in einer Konzentration von weniger als 500 ppm enthalten, ist bis zu ihrer Außerbetriebnahme zulässig.
- Gefährliche Abfälle dürfen gemäß § 17 Abs. 3 AWG nicht länger als 24 Monate beim Besitzer gelagert werden.

PCB, das seit 1993 nicht mehr in Verkehr gesetzt werden darf, sowie Geräte, die entsprechend dem Stufenplan der Halogenverordnung nicht mehr verwendet werden dürfen, sind gefährliche Abfälle. Sie

sind, soweit ihr Besitzer zu einer entsprechenden Behandlung nicht befugt oder imstande ist, von diesem innerhalb von 24 Monaten einem nach dem § 15 Abs. 1, 2 Z 2 oder Z 4 oder § 24 AWG zur Sammlung oder Behandlung von gefährliche Abfälle Befugten zu übergeben, bei einer öffentlichen Sammelstelle abzugeben oder gemäß § 34 ff zu verbringen.

Beim Behandler dürfen die Abfälle gemäß § 2 Abs. 11 Z 2 AWG nicht mehr als ein Jahr vor der Behandlung zwischengelagert werden.

Daraus ergibt sich eine maximale Zeitspanne zwischen Außerbetriebnahme und Dekontaminierung bzw. Beseitigung von höchstens drei Jahren.

Entsprechend dem Stufenplan für die Außerbetriebnahme bedeutet das, dass bis längstens 31. Dezember 2002 alle PCBs beseitigt und alle PCB-haltigen Geräte im Sinne der Richtlinie 96/59/EG des Rates über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle dekontaminiert oder beseitigt sein müssen.

Folgende Grundsätze bei der Entsorgung von PCB sind zu beachten:

PCB-haltige elektrische Betriebsmittel sind den Schlüsselnummern 54110¹ (PCB-haltige und PCT-haltige elektrische Betriebsmittel), 54107 (Trafoöle, Wärmerträgeröle, halogenhaltig) bzw. 59901 (polychlorierte Biphenyle und Terphenyle) gemäß ÖNORM S 2100 (ausgegeben am 1. September 1997) zuzuordnen und sind gefährliche Abfälle im Sinne der Festsetzungsverordnung BGBl II 1997/227 (Vergleiche dazu HWC 13 03 01 und 16 02 01).

Die Kennzeichnung und Außer-Betriebnahme PCB-haltiger elektrischer Betriebsmittel ist durch die Verordnung über das Verbot von halogenierten Stoffen, BGBl 1993/210, geregelt.

PCB-haltige elektrische Betriebsmittel beinhalten zwei wesentliche Gefahrenpotentiale:

1. die Möglichkeit der Freisetzung von PCBs (und PCTs) und
2. die Gefahr der Bildung von polyhalogenierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen (PCDD/PCDF) durch thermische Belastung (insbesondere bei Temperaturen über 180° C).

¹ sonstige PCB-haltigen Abfälle (zB. PCB-haltige Dichtmassen, etc.) sind der Schlüsselnummer 54111 zuzuordnen

Auf Grund dieses Gefahrenpotentiales ist die gesicherte Entsorgung PCB-haltiger elektrischer Betriebsmittel als primäres Ziel zu sehen und eine allfällige Verwertung nur dann zulässig, wenn eine Kontamination der Umwelt durch PCBs oder PCDD/PCDF sicher ausgeschlossen werden kann. Dementsprechend sind PCB-haltige Öle primär einer thermischen Beseitigung zuzuführen. Dabei ist als Mindestanforderung an die Verbrennungsanlage eine Verweilzeit der Verbrennungsgase auf einem Temperaturniveau über 1200° C für zumindest 2 Sekunden anzusehen (vergleiche dazu die Empfehlungen der technischen Arbeitsgruppe der Basler Konvention zur Behandlung/Beseitigung von PCB-haltigen Abfällen; Basel Convention Series/SBC No 94/005; Genf, 1994).

Der Zerstörungsgrad für PCBs muss bei zumindest 99,99995% liegen.

Als alternative Behandlungsmethoden insbesondere für niedrig PCB-haltige Öle kommen die Dehalogenierung mit flüssigen Alkalimetallen (DEGUSSA-Verfahren und vergleichbare Verfahren) und die katalytische Hochdruckhydrierung/Dehalogenierung (VEBA-Verfahren und vergleichbare Verfahren) in Frage. Auch in diesen Fällen muss aber ein entsprechender PCB-Zerstörungsgrad sichergestellt sein.

Für feste elektrische Betriebsmittel (Transformatoren, Kondensatoren) stellen die Beseitigung über eine Untertagedeponie oder die thermische Behandlung derzeit mögliche Entsorgungswege dar. Eine allfällige Vorbehandlung für diese Entsorgung (Trockenlegung, etc.) hat unter folgenden Gesichtspunkten zu erfolgen:

- Beim Ablassen von PCB-Ölen aus den elektrischen Betriebsmitteln ist sicher zu stellen, dass keine PCBs in die Umwelt gelangen. Insbesondere ist bei derartigen Arbeiten sicher zu stellen, dass allenfalls austretende PCB-Öle durch geeignete öl- und lösemittelfestewannen aufgefangen werden. Ein Ablassen von PCBs „vor Ort“ ist nur insoweit zulässig, als dies aus technischen Gründen notwendig ist. Soweit möglich sind PCB-haltige elektrische Betriebsmittel (Kondensatoren und Transformatoren) in geeigneten Transferstationen für die weitere Behandlung vorzubereiten.
- Bei der Behandlung in Transferstationen sind alle Arbeiten in einem räumlich abgetrennten

Schwarzbereich durchzuführen. Bezüglich der Abluft aus dem Schwarzbereich ist durch geeignete Maßnahmen (zB. Aktivkohlefilter oder gleichwertige Maßnahmen) eine Freisetzung von PCBs in die Umwelt auszuschließen. Der Fußboden des Schwarzbereiches muss als Wanne und öl- und lösemittelbeständig ausgeführt sein.

- Das Personal ist durch geeignete Schutzkleidung vor Kontaminationen mit PCBs zu schützen.
- Ein Verschleppen von PCBs aus dem Schwarzbereich muss durch geeignete Maßnahmen (Schleuse, etc.) ausgeschlossen werden.

Soweit elektrische Betriebsmittel einer Verwertung (Metallrückgewinnung) zugeführt werden sollen, ist eine ausreichende Dekontamination notwendig. Da PCBs bei relativ geringer thermischer Beanspruchung bereits zur Bildung von PCDD/PCDF neigen, ist eine weit gehende Dekontamination vor der eigentlichen Verwertung unbedingt notwendig. Ein einfaches Spülen von PCB-haltigen elektrischen Betriebsmitteln mit Lösemitteln und eine nachfolgende Behandlung durch einen Shredder ist nicht zulässig, da die Erfahrungen aus dem Retro-Filling von Transformatoren zeigen, dass in den Wicklungen (Transformatorwicklungen, Transformatorbleche, Kondensatorplatten) und im Isoliermaterial nennenswerte Mengen PCB-haltiger Öle zurückbleiben, die bei der Shredderung zur Dioxinbildung führen können. Auf Grund der wesentlich höheren Toxizität von Dioxinen besteht auch bei geringsten Restmengen an PCBs die Gefahr eine Kontamination der Umwelt. Vor einer Verwertung von Metallteilen aus PCB-haltigen elektrischen Betriebsmitteln ist daher eine vollständige Zerlegung (Abwickeln der Kupferdrähte, Zerlegen der Transformatorbleche, Entfernen von ölgetränkten Isolatorpapieren, etc.) und Dekontamination der Metallteile notwendig. Wie bei der Vorbehandlung zur Beseitigung sind alle diese Arbeiten in einer geeigneten Anlage in einem gesicherten Schwarzbereich durchzuführen. Auf Grund der wesentlich weiter gehenden Manipulationen sind bei der Zerlegung zur Verwertung besondere Vorsichtsmaßnahmen insbesondere was die Verschleppung von PCBs anbelangt notwendig (Schleuse, Abluftbehandlung, etc.). Materialien wie Papier, Holzkerne, etc. sind jeden-

falls einer thermischen Beseitigung bzw. einer Untertage-Deponie zuzuführen.

Richtlinie 91/692/EWG des Rates vom 23. Dezember 1991 zur Vereinheitlichung und zweckmäßigen Gestaltung der Berichte über die Durchführung bestimmter Umweltschutzrichtlinien

Gemäß dieser Richtlinie ist auch für Rechtsakte im Abfallbereich ein Bericht anhand eines Fragebogens alle drei Jahre zu erstellen. Die Kommission veröffentlicht innerhalb von neun Monaten nach Erhalt der einzelstaatlichen Berichte einen Gemeinschaftsbericht.

Der erste Bericht war für den Zeitraum 1995 bis 1997 zu erstellen.

Gemäß der Entscheidung der Kommission vom 24. Oktober 1994 wurden für die Altölrichtlinie, die Richtlinie über Abfälle und die Klärschlammrichtlinie Fragebögen erstellt, wobei die Umsetzung in einzelstaatliches Recht und die Anwendung der Richtlinie (z.B. Maßnahmen, Emissionsgrenzwerte, Verfahren etc.) erfragt werden. Weiters wurden Fragebögen zur Richtlinie über gefährliche Abfälle, zur Verpackungsrichtlinie und zur Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle ausgearbeitet.

Die Richtlinie über PCBs und PCTs verpflichtet die Mitgliedstaaten zur Übermittlung von Bestandsaufnahmen der PCB-haltigen Geräte sowie eines Planes zur Dekontaminierung dieser Geräte.

Darüber hinaus ist entsprechend der Richtlinie für gefährliche Abfälle die Mitteilung von Anlagen oder Unternehmen, die gefährliche Abfälle überwiegend im Auftrag Dritter beseitigen und/oder verwerten und die voraussichtlich dem in der Rahmenrichtlinie genannten integrierten Netz angehören, vorgesehen. Weiters enthalten die Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle, die Verbringungsverordnung sowie die Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle Berichtspflichten über erforderliche Umsetzungsmaßnahmen. Die Mitgliedstaaten haben der Kommission einmal jährlich etwaige Änderungen der Daten mitzuteilen.

Die Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle sieht zusätzlich die Pflicht zur Übermittlung von Daten über Umfang, Merkmale und Entwicklung des Verpackungs- und Ver-

packungsabfallaufkommens unter Benutzung harmonisierter Datenbanken vor.

Nach dem Basler Übereinkommen ist jährlich ein Bericht an das Basler Sekretariat sowie eine Kopie des Berichts an die Kommission zu übermitteln.

Um den Berichtspflichten gegenüber der EU-Kommission Rechnung zu tragen, sowie zur Umsetzung des Erfassungs- und Kontrollkonzeptes wurde eine Arbeitsgruppe zum Aufbau eines Abfallinformationssystems in Österreich eingesetzt.

Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung

Die **IPPC-Richtlinie** (Integrated Pollution Prevention and Control) findet als „Rahmenrichtlinie“ auch für Abfallbehandlungsanlagen (Deponien und Verbrennungsanlagen) Anwendung. Sie enthält folgende wesentliche Elemente:

- Explizite und umfassende Verankerung des integrierten Ansatzes (Dieser soll dadurch erreicht werden, dass Emissionen in die Umweltmedien Luft, Wasser und Boden soweit wie möglich vermieden bzw. vermindert werden.)
- Öffentlichkeitsbeteiligung bei Genehmigungsverfahren
- Festlegung von Emissionsgrenzwerten auf Basis der besten verfügbaren Techniken (BAT) / des Standes der Technik
- Genehmigungserneuerung – Anpassung an den Stand der Technik
- Informationsaustausch über die verfügbaren Technologien im Sinne des integrierten Ansatzes
- Betreiberpflichten

Richtlinie 85/337/EWG i.d.F. 97/11/EG des Rates vom 27. Juni 1985 bzw. 3. März 1997 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten

Die **UVP-Richtlinie** sieht eine umfassende, integrative Prüfung möglicher Umweltauswirkungen eines Vorhabens auf die Medien Menschen, Flora, Fauna, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Sachgüter und kulturelles Erbe sowie Wechselwirkungen zwischen diesen Medien, bevor eine Entscheidung über den Genehmigungsantrag getroffen wird, mit breiter Beteiligung der Öffentlichkeit vor.

Vom Anwendungsbereich dieser Richtlinie sind auch große Abfallbehandlungsanlagen erfasst.

Regelungsvorschläge der EU-Kommission

Vorschlag für eine Abfallstatistikverordnung:

Auf Grund dieser Verordnung sollen Statistiken über Abfallproduktion, Abfallsammlung und Abfallbehandlung erstellt werden.

Neben der Erarbeitung von Richtlinien hat die EU-Kommission mit dem Projekt „**Priority Waste Streams**“ einen neuen Ansatz betreffend die Entwicklung von einheitlichen Normen, bei denen die Experten der betroffenen Wirtschaftskreise ebenso wie Behörden umfassend einbezogen werden, verfolgt. In diesen Projekten wurden Zielvorgaben bzw. Programme zur Vermeidung, Wiederverwendung, Verwertung und umweltgerechten Entsorgung festgelegt. Das Projekt umfasst folgende Abfallarten:

- Altreifen (inkludiert im Vorschlag einer Deponierichtlinie)
- chlorierte Lösemittel
- medizinische Abfälle
- Altautos (Richtlinie)
- Baurestmassen
- Elektronikschrott (Richtlinienvorschlag)
- Problemstoffe (Richtlinienvorschlag)

Die Ergebnisse sollen der Europäischen Kommission auch als Entscheidungsgrundlage für die Notwendigkeit und den Inhalt allfälliger Richtlinien dienen.

Mitteilung der Kommission über Umweltvereinbarungen

Umweltvereinbarungen werden grundsätzlich als sinnvolles Instrument der Umweltpolitik neben den Rechtsvorschriften angesehen. Die erfolgversprechende Wirksamkeit von Umweltvereinbarungen ist jedoch im Einzelfall zu prüfen.

Die Kommission gibt in ihrer Mitteilung allgemeine Leitlinien für Umweltvereinbarungen vor, um die Transparenz und Wirksamkeit solcher Vereinbarungen sicherzustellen. Insbesondere wird Folgendes vorgeschlagen:

- vorherige Abstimmung mit beteiligten Kreisen
- verbindliche Form
- quantifizierte, abgestufte Ziele
- Überwachung der erzielten Ergebnisse

- Veröffentlichung sowohl der Vereinbarung selbst als auch der Ergebnisse
- Konsequenzen bei Zielverfehlung

5.4.2. Produkt- und abfallbezogene Maßnahmen

5.4.2.1. Baurestmassen und Bodenaushub

Das Massenpotential für Baurestmassen und Bodenaushub kann mit knapp 27,5 Millionen Tonnen beziffert werden. Diese Stoffgruppe umfasst somit rd. 57 % des Gesamtabfallaufkommens von rd. 48,6 Millionen Tonnen pro Jahr. Der im Gesamtabfallaufkommen enthaltene Anteil an mineralischen Baurestmassen und Baustellenabfällen ist mit rund 7,5 Mio t/a anzusetzen.

Die angegebene Masse von rund 20 Millionen Tonnen Bodenaushub (SN 31411) stellt einen Mittelwert aus in unterschiedlichen Datenquellen angegebenen Schätzungen dar. Das geschätzte Aufkommen von rund 20 Millionen t/a beinhaltet nur den zu Geländekorrekturen eingesetzten oder auf Deponien verbrachten Anteil. Jene Masse, die für konkrete Baumaßnahmen am Ort des Aushubes für Verfüllungen, Anschüttungen etc. verwendet wird, ist nicht enthalten.

Mit der Festsetzungsverordnung 1997 wurde für Aushubmaterial von potentiell belasteten Standorten eine Qualitätssicherung in Form einer Vorerkundung und Ausstufungsuntersuchung eingeführt.

Im Bereich der Verwendung von Aushubmaterial als Schüttung wurde seitens des Fachverbandes der Bauindustrie mit dem Merkblatt „Verwendung von Böden als Schüttung“ ein erster Schritt zu einer umfassenden Qualitätskontrolle bei der Verwertung von Bodenaushub gesetzt.

Ein im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eingerichteter Arbeitskreis leistete dazu weitergehende Grundlagenarbeit für einen allgemeinen Verwertungsgrundsatz für Bodenaushub, der die Verwendung von Bodenaushub sowohl für die Verfüllung als auch zur Herstellung von Rekultivierungsschichten regelt. Dieser Verwertungsgrundsatz, der im Ergänzungs-

band zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan enthalten sein wird, regelt sowohl die Qualitätskriterien für Aushubmaterial als auch die grundlegenden Anforderungen an die Verwertung.

Die Aufbereitung der getrennt erfassten Baurestmassen kann entweder vor Ort oder in Aufbereitungsanlagen erfolgen.

Die bedeutenden Steigerungen bei der Aufbereitung von mineralischem Bauschutt seit 1993 sind auf neue Einsatzmöglichkeiten für Recycling-Baustoffe entsprechend den Richtlinien für Recycling-Baustoffe aus Hochbaurestmassen des Österreichischen Baustoff-Recycling Verbandes zurückzuführen. Das Asphaltrecycling erfolgt zunehmend als Fräsasphalt und damit als Verwertung vor Ort. Asphalt wird nur mehr zu geringen Anteilen deponiert. Die Verwertungsquote für Straßenaufbruch liegt bei rd. 80%.

Baustellenabfälle enthalten große Anteile brennbarer Abfälle. Berücksichtigt man die Anforderungen, die künftig an die Deponierung von Reststoffen gestellt werden, ergibt sich daraus ein thermischer Behandlungsbedarf von rd. 500.000 t/a.

Bundesweit standen nach Angaben der Ämter der Landesregierungen 867 Bodenaushub- und Baurestmassendeponien zur Verfügung (Stand 1998). Entsprechend der Wasserrechtsgesetz-Novelle waren Baurestmassendeponien (ebenso wie Bodenaushubdeponien) bis 1.7.1999 an den Stand der Technik der Deponieverordnung anzupassen. Dabei ist insbesondere auf die zwingende Einrichtung von Deponiebasisdichtungssystemen (einschließlich Sickerwassererfassung) für Baurestmassendeponien hinzuweisen.

Insbesondere qualitative Abfallvermeidungsmaßnahmen richten sich im Bereich der Baurestmassen vor allem an die Baustoffproduktion, wobei nur mittel- bzw. langfristige Effekte zu erwarten sind.

Für die zielführende Verwertung der nicht vermeidbaren Baurestmassen ist deren getrennte Erfassung erforderlich. Die mit 1. Jänner 1993 in Kraft getretene „Verordnung über die Trennung von bei

Bautätigkeiten anfallenden Materialien“ (BGBl 1991/259) schreibt in Abhängigkeit von bestimmten Mengenschwellen eine Trennung der anfallenden Stoffgruppen (mineralischer Bauschutt, Bodenaushub, Betonabbruch, Asphaltaufruch-, Holz-, Metall- und Kunststoffabfälle sowie Baustellenabfälle) vor.

Durch die Verpflichtung zur getrennten Erfassung und Verwertung sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Verwertung von sortenreinen Baumaterialien als Sekundärrohstoff und/oder als Füllmaterial
- Reduktion der abzulagernden Reststoffe und damit geringerer Verbrauch von Deponievolumen
- Minimierung der Kosten durch geringere Massen an letztendlich abzulagernden Abfällen
- Ordnungsgemäße Ablagerung der Reststoffe auf geeigneten Deponien mit Eingangskontrolle
- Schonung der natürlich vorkommenden Primärmaterialien (Landschaftsschutz durch geringere Materialentnahme und verbesserter Grundwasserschutz)

Eine gute Vorsortierung bereits auf der Baustelle ergibt eine bessere Qualität von Recycling-Baustoffen. Vor allem Baustellenabfälle werden zunehmend vom mineralischen Bauschutt auf der Baustelle getrennt.

Zur Steigerung des Baustoffrecyclings wurde 1997 die Recycling-Börse-Bau aufgrund der Internetmöglichkeiten eingerichtet und wird weiter ausgebaut. Ziel ist eine bessere Information über Angebot und Nachfrage von Baurestmassen und aufbereiteten Recyclingbaustoffen.

Nicht zuletzt kann das Vermischungsverbot, das die Deponieverordnung vorgibt und gerade das Bauwesen besonders trifft, besser erfüllt werden, indem die verwertbaren Materialien wirtschaftlich im Stoffkreislauf gehalten werden.

Um dem vorsorgenden Umweltschutz und den durch die Deponieverordnung (Baurestmassendeponie) vorgegebenen Standards auch im Bereich der Verwertung gerecht zu werden, wird derzeit von einem im Bundesministerium für Land- und Forst-

wirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eingerichteten Arbeitskreis ein Verwertungsgrundsatz für Baurestmassen erarbeitet. Dabei sollen in Kooperation mit dem Baustoffrecycling-Verband sowohl die Qualitätsanforderungen in umwelthygienischer Hinsicht, als auch Qualitätskontrolle und Anwendungsbereich detailliert geregelt werden.

Während die existierenden Richtlinien des Baustoffrecycling-Verbandes vor allem auf die bautechnische Eignung der Materialien abstellen, müssen die umwelttechnischen Fragen an die aktuelle rechtliche Lage herangeführt werden. Da das betreffende Material aus Ab- und Aufbrüchen erzeugt wird, sollte auf die Besonderheiten dieser Herkunft (allfällige Kontaminationen usw.) auch bei der Analytik Bezug genommen werden.

Deshalb wurde ein Auftrag an die Umweltbundesamt GmbH vergeben, relevante Parameter, diesbezügliche Grenzwerte und Analysenpläne für die einzelnen technischen Fraktionen zu definieren. Ziel ist dabei auch die Festlegung von Produktqualitäten, die für eine AbfallendeVO in Frage kommen. In einem ersten Schritt wurden die Belastungen tatsächlich gehandelter Recyclingbaustoffe ermittelt, um danach fundierte Vorschläge für die einzelnen Fraktionen machen zu können.

5.4.2.2. Verpackungen

Richtlinie 94/62/EG vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle

In der Verpackungsrichtlinie ist vorgesehen, dass spätestens fünf Jahre nach dem Zeitpunkt, zu dem diese Richtlinie in innerstaatliches Recht umzusetzen ist, folgende Verwertungsquoten erfüllt werden müssen (Zeitraum bis 2001):

50 bis höchstens 65 Gewichtsprozent der Verpackungsabfälle müssen verwertet werden. 25 bis höchstens 45 Gewichtsprozent der Verpackungsabfälle müssen stofflich verwertet werden (zumindest 15 % jedes einzelnen Verpackungsmaterials). Für den Fall der Überschreitung dieser Maximalquoten sieht die Richtlinie vor, dass Mitgliedstaaten, welche die zu diesem Zweck angemessenen Kapazitäten zur Verwertung bereitstellen, diese Ziele im Interesse eines hohen Umweltschutzniveaus verfolgen dürfen.

Die Richtlinie sieht weiters Grenzwerte für die Konzentration von Schwermetallen in Verpackungen, grundlegende Anforderungen an die Zusammensetzung, Wiederverwendbarkeit und Verwertbarkeit von Verpackungen, die Errichtung von Datenbanken über Verpackungen und Berichtspflichten vor. Österreich hat die Verpackungsverordnung (BGBl 1996/648 i.d.F. BGBl II 1997/232) sowie die VerpackungsZielVO (BGBl 1992/646 i.d.F. BGBl II 2000/426) entsprechend dem Notifikationsverfahren im Rahmen der Verpackungsrichtlinie und der Richtlinie 83/189/EWG über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und der technischen Vorschriften der Kommission notifiziert. Weiters wurde der Kommission mitgeteilt, dass in Österreich eine geringfügige Überschreitung der Maximalquote für die Erfassung bzw. stoffliche Verwertung zu erwarten ist. Unterlagen, die das Vorhandensein ausreichender Verwertungskapazitäten bestätigen, wurden angeschlossen. Die Kommission hat diese Überschreitung der Quoten formell bestätigt.

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft nimmt an dem auf Grund von Art. 21 der Richtlinie eingerichteten Ausschuss zur Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt (Verpackungsausschuss) teil. Im Ausschussverfahren wurden bereits Entscheidungen der Kommission

- über ein Kennzeichnungssystem für Verpackungsmaterialien,
- über ein Format für die Datenbanken,
- zur Festlegung der Bedingungen unter denen die in der Richtlinie 94/62 EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle festgelegten Schwermetallgrenzwerte nicht für Kunststoffkisten und -paletten gelten,
- zur Festlegung der Bedingungen unter denen die in der Richtlinie 94/62 EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle festgelegten Schwermetallgrenzwerte nicht für Glasverpackungen gelten verabschiedet.

Programm zur Umsetzung der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle

Entsprechend Art. 14 der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle ist in den Abfallbewirtschaftungsplänen ein besonderes Kapitel über Verpackungen und die Bewirtschaftung der daraus entstehenden Abfälle, einschließlich der in der Richtlinie geforderten Maßnahmen bzw. Programme zur Abfallvermeidung und Wiederverwendung aufzunehmen. Es sind daher folgende Maßnahmen zu setzen bzw. Zielvorgaben zu erfüllen:

- Maßnahmen zur Abfallvermeidung
- Förderung der Wiederverwendung
- 5-Jahres-Zielvorgaben zur Verwertung der Verpackungsabfälle
- Aufbau von Rücknahme-, Sammel- und Verwertungssystemen
- Einhaltung bzw. Einführung von Kennzeichnungs- und Identifikationssystemen
- Einhaltung noch festzulegender qualitativer Anforderungen an Verpackungen
- Einrichtung von Datenbanken
- Vorlagepflichten der Daten über Verpackungen gemäß Anlage III der Richtlinie 94/62/EG (hergestellte Verpackungen, eingeführte bzw. ausgeführte Verpackungen, Verpackungsverbrauch, Wiederverwendungsanteil, Verwertungsanteil etc.)

Die bisher in Österreich gesetzten Maßnahmen zur Umsetzung der Richtlinie werden in den folgenden Kapiteln beschrieben. Österreich hat durch diese Maßnahmen sämtliche Zielvorgaben bis zum Jahr 2001 zumindest erreicht bzw. zum Teil sogar überschritten.

Weitere Pflichten (z.B. Kennzeichnung, Datenbanken) werden entsprechend den zur Richtlinie entwickelten Vorgaben (Entscheidungen) umgesetzt.

Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten und zur Einrichtung von Sammel- und Verwertungssystemen (VerpackVO 1996, BGBl 1996/648 idF BGBl II 1997/232)

Auf Basis der mit der AWG-Novelle 1996 neu geschaffenen bzw. ergänzten Bestimmungen wurde diese Verpackungsverordnung erlassen.

Die Verordnung hält an den grundsätzlichen Ver-

pflichtungen der seit 1. Oktober 1993 geltenden Verpackungsverordnung (BGBl 1992/645) fest, insbesondere den Rücknahme- und Verwertungsverpflichtungen von Verkaufs-, Um- und Transportverpackungen. Zurückgenommene Verpackungen sind in weiterer Folge entweder wiederzuverwenden oder zu verwerten. Dabei sind nach Packstoffen festgelegte stoffliche Verwertungsquoten einzuhalten.

In der Verpackungsverordnung 1996 sind folgende Inhalte geregelt:

- Definition von Primärverpflichteten (hauptsächlich der Abpacker oder der Importeur), die vorrangig die Lizenzierungsmöglichkeit wahrzunehmen sowie Meldepflichten zu erfüllen haben (insbesondere im Hinblick auf eine verbesserte Kontrollmöglichkeit und Sanktionierbarkeit)
- das Großanfallstellenprinzip
- Kleinstabgeberregelung
- Förderung von Mehrwegsystemen
- Anforderungen an Sammel- und Verwertungssysteme (Festlegung der Aufgaben und Verpflichtungen, wie Sicherstellung der Verwertung, Erfüllung bestimmter Erfassungsgrade, Vorlage der Kostenfaktoren)
- Komplementärmengenlizenzierung
- Anforderungen an Verpackungen

Großanfallstellenregelung

Als Großanfallstelle kann sich ein Betriebsstandort beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft registrieren lassen, wenn zumindest eine der folgenden Jahresmengen an Verpackungen überschritten wird: 80 Tonnen bei Papier, Karton, Pappe und Wellpappe, 300 Tonnen bei Glas, 100 Tonnen bei Metall und 30 Tonnen bei Kunststoffen.

Der Inhaber dieser Betriebsstätte hat für die Erfassung und Wiederverwendung bzw. Verwertung der anfallenden Verpackungen selbst zu sorgen. Der Lieferant, der an eine Großanfallstelle liefert, muss sich keinem flächendeckenden Sammel- und Verwertungssystem anschließen.

Bei Großanfallstellen anfallende Verpackungen müssen – außer sie werden wiederverwendet – in der Regel stofflich verwertet werden. Die Inhaber der Betriebsstätten haben die Mengenmeldungen der anfallenden und verwerteten Verpackungen

dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu erstatten. Alle Großanfallstellen werden in einem öffentlichen Register geführt, das im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zur öffentlichen Einsicht aufliegt und im Internet abrufbar ist. Bislang sind insgesamt 24 Anträge für die Eintragung als Großanfallstelle eingegangen. Es konnten 23 Anträge positiv erledigt werden. Mittlerweile wurde von vier Unternehmen ein Antrag auf Streichung aus dem Großanfallstellenregister eingebracht, dem ebenfalls stattgegeben wurde. Ein Unternehmen wurde aus dem Großanfallstellenregister gestrichen. Mit 1. Juni 2001 ist somit eine Gesamtanzahl von 18 Unternehmen als Großanfallstellen in das Register eingetragen.

Förderung von Mehrweggebinden

Eine Förderung erfolgt für nachweislich bepfandete Mehrweg-Gebinde. Für sie entfällt die Nachweisführung für die Rücknahme und Verwertung sowie für deren Etiketten und Verschlüsse (soweit Etiketten und Verschlüsse nicht 5 Masseprozent überschreiten).

Komplementärmengenlizenzierung

Zur Eindämmung der Trittbrettfahrerproblematik wurde die Komplementärmengenlizenzierung in der Verordnung verankert: Soweit die Verpflichteten die Nachweise (jeweils für ein Kalenderjahr) des Rücklaufs nicht erbracht oder die Wiederverwendungs- oder Verwertungspflichten nicht erfüllt haben, haben sie für die Menge, die nicht zurückgenommen wurde, nachträglich an einem dafür bestehenden Sammel- und Verwertungssystem teilzunehmen (eine kleine Vergünstigung besteht, wenn zumindest 50 % eines Packstoffes selbst zurückgenommen wurden). Diese Teilnahme ist dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft bis spätestens 31. März des Folgejahres zu melden.

Sammel- und Verwertungssysteme für Verpackungen

Zur Erfüllung der Rücknahme- und Verwertungs-pflichten (und auch der Aufzeichnungs- und Meldepflichten) können sich insbesondere die Primärverpflichteten (hauptsächlich Hersteller von Service-

verpackungen, Abpacker oder Importeure) eines Sammel- und Verwertungssystems bedienen.

Die Rahmenbedingungen und Aufgaben eines Sammel- und Verwertungssystems wurden unter folgenden Gesichtspunkten neu geregelt:

- Sicherstellung der Sammlung und Verwertung
- Kontrahierungszwang
- allgemein gültige Tarife aufgrund einer nachvollziehbaren Kostenkalkulation (keine Quersubventionierung)
- Einrichtung von Sammelstellen mit ausreichender Übernahmekapazität in zumutbarer Entfernung zur jeweiligen Anfallstelle
- Bereitstellung von Sammelvolumen unter Berücksichtigung der Bevölkerungsdichte oder der Anfallstellenverteilung, des Verpackungsabfallaufkommens, der Möglichkeiten einer energetischen Nutzung und der Optimierung im Hinblick auf eine stoffliche Verwertung
- Führung eines Verzeichnisses der betrieblichen Anfallstellen
- Aufzeichnung der jeweils übernommenen Verpackungsmengen nach Packstoffen gegliedert
- Mittelverwendung nach den Grundsätzen der

Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit

Im Rahmen der Genehmigungsbescheide werden jedem Sammel- und Verwertungssystem bestimmte Erfassungs- und stoffliche Verwertungsquoten je Packstoff vorgeschrieben. Die Quoten müssen dabei die volkswirtschaftliche Angemessenheit der Aufwendungen für die Sammlung und Verwertung berücksichtigen. Ein wesentlicher Faktor sind dabei die Aufwendungen für die getrennte Sammlung und Sortierung. Der Erfassungsquote kann allerdings auch jener Anteil an Verpackungen zugerechnet werden, der gemeinsam mit Restmüll erfasst wird und der einer energetischen Nutzung in einer Müllverbrennungsanlage zugeführt wird. Da davon ausgegangen werden kann, dass sich die Kapazitäten der Müllverbrennung aufgrund der Deponieverordnung jedenfalls vergrößern, kann auch das Ausmaß der Erfassungsquote entsprechend ausgedehnt werden. Dies kommt einer Erweiterung der Produzentenverantwortung gleich. Umfangreiche Meldepflichten sichern eine ausreichende Kontrolle der Systeme.

Tabelle 26: Sammel- und Verwertungssysteme

| SYSTEMBETREIBER | ADRESSE | PACKSTOFFE | SACHLICHER TÄTIGKEITSBEREICH |
|--|---|---|--|
| E.V.A. Erfassen und Verwerten von Altstoffen GmbH | Ungargasse 35/III, 1030 Wien | Papier, Karton, Pappe, Wellpappe, Holz, Metalle (ohne Schwarzblechfässer), Kunststoffe und Materialverbunde | Übernahme von Verpflichtungen gemäß der VerpackVO für im gewerblichen Bereich anfallende Verpackungen |
| Bonus Holsystem Gesellschaft m.b.H. & Co KG | Prof.-Sinwel-Weg 1, 6330 Kufstein | Papier, Karton, Pappe, Wellpappe, Holz, Metalle, Kunststoffe, textile Faserstoffe (insbesondere Jutesäcke) | Übernahme von Verpflichtungen gemäß der VerpackVO für in folgenden Branchen verbleibende Verpackungen: Bau – beim gewerblichen Letztverbraucher sowie auf Rohbauten beim privaten Letztverbraucher Chemie – beim gewerblichen Letztverbraucher Agrar – beim gewerblichen Letztverbraucher oder Landwirten Schuh – beim gewerblichen Letztverbraucher Nahrungs- und Genußmittel – beim gewerblichen Letztverbraucher Reparaturservice von Maschinen und Geräten Handel Transport und Spedition |
| Dr. Klaus Galle Umwelttechnik und Ökoconsulting | Josefsteig 13, 3400 Klosterneuburg | Papier, Karton, Pappe, Wellpappe, Kunststoffe, Verbunde, Metall, Glas, Holz und biogene Verpackungen | Übernahme von Verpflichtungen gemäß der VerpackVO a) für im gewerblichen Bereich anfallende Verpackungen inkl. Einweggeschirr und -besteck b) für den Bereich der McDonald's Restaurants: im gewerblichen und haushaltsnahen Bereich anfallende Verpackungen inkl. Einweggeschirr und -besteck |
| ÖKK Österreichische Kunststoff Kreislauf AG | Handelskai 388 Top 841, 1020 Wien | Kunststoffe und textile Faserstoffe | Sammlung und Verwertung von im Gewerbebereich anfallenden Verpackungen |
| ÖKK Österreichische Kunststoff Kreislauf AG | Handelskai 388 Top 841, 1020 Wien | Kunststoffe und textile Faserstoffe | Sammlung und Verwertung von im Haushaltsbereich anfallenden Verpackungen |
| Pape Entsorgungs- und VerwertungsgesmbH&Co KG | Kreisstraße 30, D-30629 Hannover | Papier, Karton, Pappe und Wellpappe sowie Kunststoff und Holz | Sammlung und Verwertung von im Gewerbebereich anfallenden Kfz-Markenersatzteilverpackungen |

| SYSTEMBETREIBER | ADRESSE | PACKSTOFFE | SACHLICHER TÄTIGKEITSBEREICH |
|--|----------------------------------|--|--|
| ARGEV Verpackungsverwertungs-Gesellschaft m.b.H. | Lindengasse 43/13, 1071 Wien | Metall | Sammlung und Verwertung von im Haushaltsbereich anfallenden Metallen |
| ARGEV Verpackungsverwertungs-Gesellschaft m.b.H. | Lindengasse 43/13, 1071 Wien | Kunststoff, Materialverbunde, Holz, Textil und Keramik | Sammlung und Verwertung von im Haushaltsbereich anfallenden Verpackungen |
| AGR Austria Glas Recycling GmbH | Obere Donaustraße 71, 1020 Wien | Glas | Sammlung und Verwertung von im Haushalts- und Gewerbebereich anfallenden Glasverpackungen |
| ARO Altpapier-Recycling-Organisationsgesellschaft m.b.H. | Gumpendorfer Straße 6, 1061 Wien | Papier, Karton, Pappe und Wellpappe | Übernahme von Verpflichtungen gemäß der VerpackVO für im gewerblichen Bereich anfallende Verpackungen |
| ARO Altpapier-Recycling-Organisationsgesellschaft m.b.H. | Gumpendorfer Straße 6, 1061 Wien | Papier, Karton, Pappe und Wellpappe | Sammlung und Verwertung von im Haushaltsbereich anfallenden Verpackungen |
| Ökobox Sammel GmbH | Prinz Eugen Straße 18, 1041 Wien | Getränkeverbundkartons | Sammlung und Verwertung von im Haushalts- und Gewerbebereich anfallenden Getränkeverbundkartons |
| ARGEV Verpackungsverwertungs-Gesellschaft m.b.H. | Lindengasse 43/13, 1071 Wien | Kunststoff, Materialverbunde, Holz, Textil, Keramik und Metall | Sammlung und Verwertung von im Gewerbebereich anfallenden Verpackungen |

Verordnung über die Festsetzung von Zielen zur Vermeidung und Verwertung von Getränkeverpackungen und sonstigen Verpackungen, BGBl 1992/646 idF BGBl 2000/426

Die Zielverordnung verbindet im Wesentlichen folgende Vorgaben:

- Festlegung einer Wiederbefüllungs- bzw. Verwertungsquote von 80 % für Getränkeverpackungen aller Getränkearten gemeinsam ab 2001
- Festlegung von Restmengen an sonstigen Verpackungen, die maximal auf Deponien ab dem Jahr 2001 abgelagert werden dürfen
- mit der Verpackungsverordnung korrespondierende stoffliche Verwertungsquoten bezogen auf die Gesamtmenge des jeweiligen in Verkehr gesetzten Packstoffes

Zielverordnungs-Novelle und Selbstverpflichtung der Wirtschaft

Mit der Novelle der Zielverordnung wurden die bisherigen Einzelquoten für die unterschiedlichen Getränkearten zusammengelegt und eine Gesamtquote von 80 % festgeschrieben. Die Änderung besteht somit im Wesentlichen nur darin, dass diese Werte nicht für jede einzelne Getränkeart zu kalkulieren sind. Die Vorteile daraus sind administrativer Natur, da Analysen der Altstoffsammelmengen und der verwerteten Getränkegebindeabfälle nicht den einzelnen Getränken und deren Marktanteilen zugeordnet werden müssen. Damit wird hinsichtlich der Erhebung und Berechnung der Zielerreichung eine höhere Rechtssicherheit geschaffen.

Gleichzeitig wurde von der abfüllenden Industrie sowie vom Handel eine freiwillige Selbstverpflichtung insbesondere zum dauerhaften Angebot bestehender Mehrwegsysteme abgegeben. Eine vielfach geforderte Pfandpflicht für Einweggebinde schafft nach übereinstimmender Expertenmeinung keine Garantie für den Erhalt von Mehrwegsystemen.

Für die Bürger ergibt sich unmittelbar aus der Zielverordnungs-Novelle keine Änderung. Es muss jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass für die Erhaltung der Mehrwegsysteme in Österreich die Nachfrage jedes einzelnen Konsumenten eine entscheidende Rolle spielt. Wichtig ist dabei natürlich auch die Haltung der Handelsketten, wobei namhafte Vertreter im Rahmen der freiwilligen Selbstverpflichtung jedenfalls die Wahlfreiheit für Konsumenten und damit den Erhalt der Mehrwegsysteme zugesichert haben.

Entscheiden sich dennoch viele Konsumenten für Einweg-PET-Flaschen, so sollten diese in einer möglichst volumensparenden Form der getrennten Sammlung zugeführt werden. Für diese Gebinde ist eine stoffliche Verwertung (Recycling) möglich. Auch dieses Ziel der Steigerung der stofflichen Verwertung von PET in der Höhe von 50 %, gemessen an der Marktinputmenge, ist durch die Selbstverpflichtung verankert und durch die beteiligten Wirtschaftsunternehmen zugesichert.

Auswirkungen der Verpackungsverordnung und der Verpackungszielverordnung

Mit den Regelungen im Verpackungsbereich werden über die Grundsätze der Vermeidung und Verwertung die im AWG verankerten Ziele der Ressourcenschonung und Deponieraumschonung umgesetzt.

Die Verpackungsregelungen setzen einen wichtigen Impuls zur Vermeidung. Generell betrachtet hat sich eine Trendänderung insofern ergeben, als die Verpackungsmengenentwicklung nicht mehr im selben Ausmaß als die Entwicklung des realen BIP steigt. Der Primärrohstoffeinsatz für Verpackungen stagniert durch vermehrte Kreislaufwirtschaft. Große Mengen konnten durch einen verstärkten Einsatz von Mehrweg bei Transportverpackungen insbesondere im betrieblichen Bereich eingespart werden. Durch Optimierungen von Verpackungen

ist ebenfalls eine Verringerung des Primärrohstoffeinsatzes möglich. Insgesamt hat sich die Verpackungsleistung (Materialeinsatz pro Produkteinheit) deutlich verbessert.

Weiters ist eine bessere Verwertbarkeit der Verpackungen zu verzeichnen, da sich durch die genannten Verpflichtungen eine Verschiebung bei der Produktion zu Monomaterialien ergeben hat. Der Aufbau bzw. Ausbau von Altstoffmärkten führt auch zu innovativen Weiterentwicklungen in der Verwertung.

Die Altstoffsammelmenge konnte gesteigert werden. Aufgrund der Maßnahmen im Verpackungsbereich konnte durch eine gestiegene Altstoffmenge die abzulagernde bzw. zu behandelnde Hausmüllmenge reduziert werden.

Die Zielverordnung für Verpackungsabfälle legt für sieben Getränkearten eine Zielquote von 80 % der Getränkeverpackungen fest, die sich aus Wiederbefüllung, Verwertung und energetischer Nutzung zusammensetzt.

Die Zielüberprüfung der für 31.12.1997 für die Getränkearten jeweils gesondert geforderten Quoten für die Wiederbefüllung, Sammlung und Verwertung von Getränkeverpackungen brachten folgendes Ergebnis:

Die Quoten wurden für alle Getränkearten erfüllt. Am höchsten ist die Wiederbefüllungs- und Verwertungsquote bei Wein (95,6 %), Wässern (95,1 %), Bier (94,3 %) und Sekt/Spirituosen (92,1 %). Deutlich darunter liegen die Quoten für alkoholfreie Erfrischungsgetränke (85,0 %), Säfte (82,7 %) und Milch (72,1 %).

Der deutlichste Trend im Vergleich zu der mit Ende 1994 vorgenommenen letzten Überprüfung ist jener hin zu Einwegverpackungen. Im Durchschnitt aller Getränkearten stieg er von 34,5 auf 40,0 %. Gleichzeitig haben sich die Sammel- und Verwertungsquoten von Einweg-Glasgebinden und Verbundkartons deutlich erhöht. Bei Dosen, Kunststoff-Flaschen und Kunststoff-Bechern sind sie annähernd konstant geblieben.

Grundlagenuntersuchungen und Kontrollen der Zielvorgaben zur Einhaltung der Restmengen an Abfällen aus sonstigen Verpackungen gemäß § 3 der Ziel-VO ergeben für 1998 folgendes Bild:

In der Verpackungs-Ziel-Verordnung sind Ziele als Höchstgrenzen festgesetzt, welche Mengen an sonstigen Verpackungen im Jahr 1998 deponiert werden dürfen. Zu den sonstigen Verpackungen i.S. der Verpack-Ziel-VO zählen alle Verpackungen (auch langlebige Verpackungen und Haushaltsverpackungen) mit Ausnahme der Getränkeverpackungen. Getränkeverpackungen unterliegen einer gesonderten Regelung.

Die Menge der sonstigen Verpackungen (ohne Getränkeverpackungen) im Hausmüll ist von 1991 bis 1998 auf weniger als die Hälfte zurückgegangen (von rd. 480.000 t auf rd. 220.000 t).

Im Gewerbe- und Sperrmüll ist die Menge an sonstigen Verpackungen (ohne Getränkeverpackungen) auf ein Fünftel zurückgegangen (von rd. 280.000 t auf rd. 53.000 t).

Abbildung 20: Sonstige Verpackungen im Hausmüll 1991, 1994 und 1998

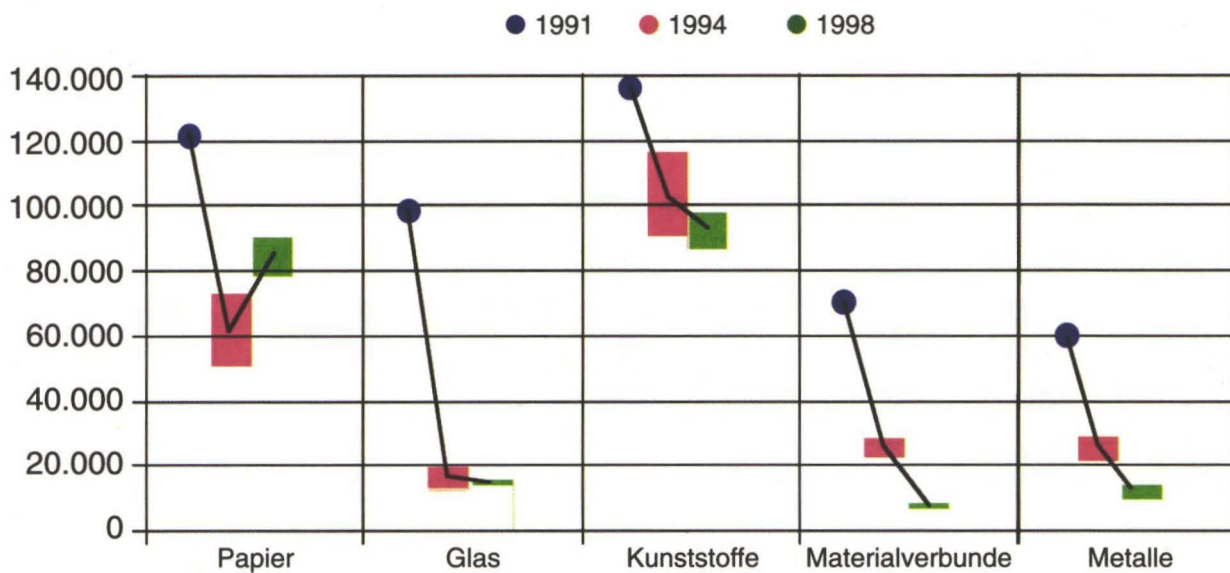
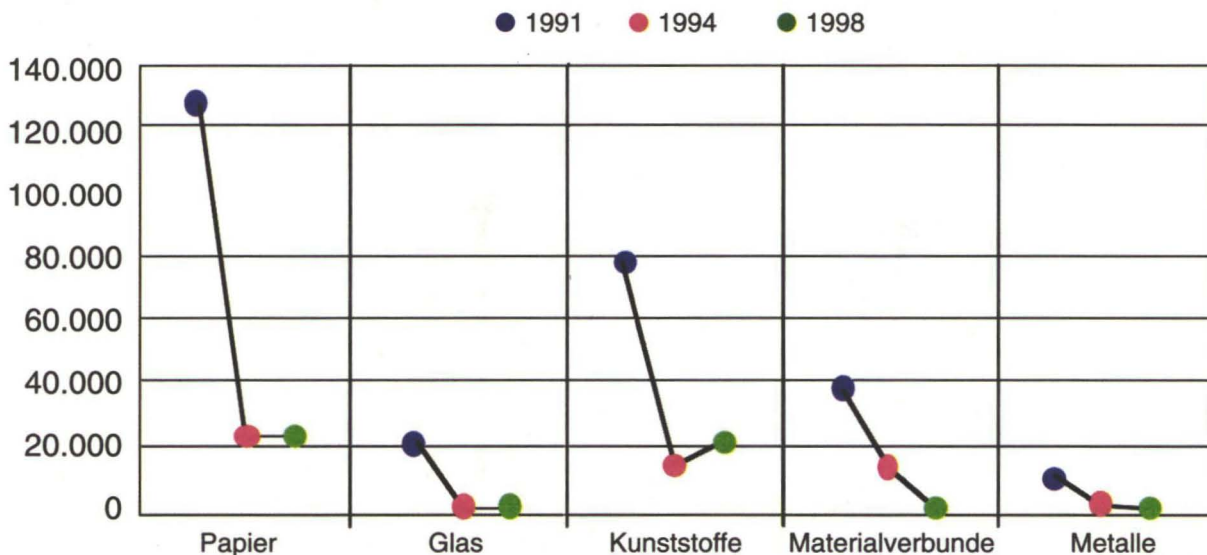


Abbildung 21: Verpackungen im Gewerbe- und Sperrmüll 1991, 1994 und 1998



Verpackungen im Müll sind mit Restinhalten sowie mit Anhaftungen verunreinigt. Diese Produktreste wurden bisher zum Verpackungsgewicht gezählt. Erstmals wurde nunmehr die Netto-Packstoffmasse ermittelt. Das heißt, dass erstmals die Menge der im Müll vorgefundenen Verpackungen mit der in Verkehr gesetzten Menge verglichen werden kann. Die Ergebnisse zeigen, dass die Anteile an Restinhalten und Verunreinigungen je nach Packstoff zwischen 3 % bei Glasverpackungen und 28 % bei Kunststoffverpackungen ausmachen. An der Netto-Packstoffmasse wird der Grad der Zielerreichung gemessen.

Die im Müll enthaltenen Mengen an sonstigen Verpackungen gelangen nicht zur Gänze auf Deponien. Entsprechend den verbrannten Hausmüllmengen verringern sich die deponierten Packstoffmen-

gen für Papier, Kunststoff und Materialverbunde. Weiters werden bei der Müllbehandlung Metalle mittels Magnetabscheider ausgeschieden und einer Verwertung zugeführt. Dies geschieht sowohl bei Müllverbrennungsanlagen aus der Schlacke als auch bei Restmüll-Rotteanlagen und sonstigen Restmüllbehandlungsanlagen. Im Jahr 1998 wurden rund 8.000 t an sonstigen Verpackungen aus Eisenmetall aus dem Restmüll entfernt und verwertet.

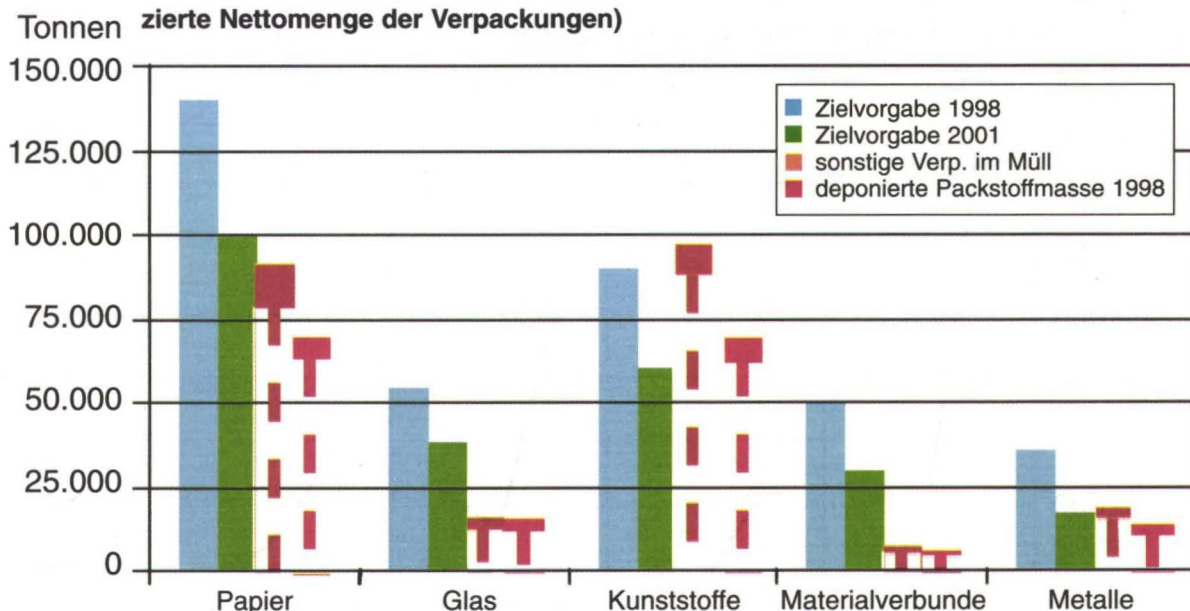
Als Restmengen zählen jene sonstigen Verpackungen, die deponiert werden. Im Jahr 1998 waren dies insgesamt folgende Mengen (s. Tabelle 27).

Die vorgegebenen Restmengenziele 1998 wurden für alle Packstoffe unterschritten. Die Packstoffe Papier, Glas, Materialverbund und Metall unterschreiten auch deutlich die für das Jahr 2001 festgesetzten Ziele.

Tabelle 27: Deponierte Restmengen und Ziele gemäß Verpackungszielverordnung

| Packstoff | deponierte Restmenge 1998 im Bereich von bis (t) | Ziel 1998 max. abgelagerte Menge (t) | Ziel 2001 max. abgelagerte Menge (t) |
|----------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Papier, Karton, Pappe, Wellpappe | 63.000–71.000 | 140.000 | 99.000 |
| Glas | 12.400–15.300 | 54.000 | 38.000 |
| Kunststoff | 63.000–70.000 | 90.000 | 60.000 |
| Materialverbunde | 4.700– 7.000 | 50.000 | 30.000 |
| Metalle | 12.000–14.000 | 36.000 | 17.000 |

Abbildung 22: Restmengenziele, Menge der deponierten sonstigen Verpackungen und deponierte Packstoffmassen (letzte sind die um Anhaftungen und Verschmutzungen reduzierte Nettomenge der Verpackungen)



EINLEITUNG
 BESTANDS-AUFNAHME
 VERGLEICH ÖSTERREICH-EU
 VORGABEN
 MASSNAHMEN
 VERZEICHNISSE

Tabelle 28: Sammel- und Verwertungsmengen der Branchenrecyclinggesellschaften des ARA-AG-Systems

| ARA System | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Sammelmenge aus Haushalten | | | | | | |
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
| Altpapier | | | | | | |
| gesamt | 371.325 | 400.287 | 425.750 | 445.880 | 479.444 | 503.480 |
| Papierverpackung | 66.517 | 70.729 | 71.058 | 70.776 | 72.412 | 73.209 |
| Altglas | | | | | | |
| gesamt | 184.306 | 188.582 | 184.420 | 176.962 | 185.605 | 186.652 |
| Glasverpackung | 184.306 | 188.582 | 184.421 | 176.962 | 177.438 | 178.440 |
| Leichtverpackungen | | | | | | |
| gesamt | 77.877 | 84.934 | 86.905 | 91.668 | 99.429 | 104.958 |
| Leichtverpackung | 58.981 | 63.037 | 61.717 | 60.312 | 65.046 | 72.983 |
| Metall | | | | | | |
| gesamt | 36.073 | 36.213 | 34.607 | 34.281 | 35.788 | 35.452 |
| Metallverpackung | 28.124 | 28.703 | 27.898 | 26.533 | 25.727 | 23.848 |
| Summe gesamt | 669.581 | 710.016 | 731.682 | 748.791 | 800.266 | 830.542 |
| Summe Verpackungen Haushalt | 337.928 | 351.051 | 345.094 | 334.583 | 340.623 | 348.480 |
| Sammelmenge aus Gewerbe | | | | | | |
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
| Altpapier | 222.317 | 210.153 | 221.123 | 215.774 | 224.180 | 225.413 |
| Altglas | 14.179 | 17.123 | 14.315 | | | |
| Leichtverpackungen | 22.638 | 20.032 | 21.699 | 22.500 | 22.129 | 22.360 |
| Metall | 4.992 | 3.398 | 1.196 | 1.713 | 2.670 | 3.528 |
| Holz | 8.918 | 9.000 | 9.142 | 10.558 | 12.589 | 13.955 |
| Summe Verpackungen Gewerbe | 275.039 | 261.702 | 269.472 | 252.543 | 263.567 | 267.256 |
| Summe Verpackungen gesamt | 612.967 | 612.753 | 614.566 | 587.126 | 604.190 | 615.736 |

5.4.2.3. Altfahrzeuge

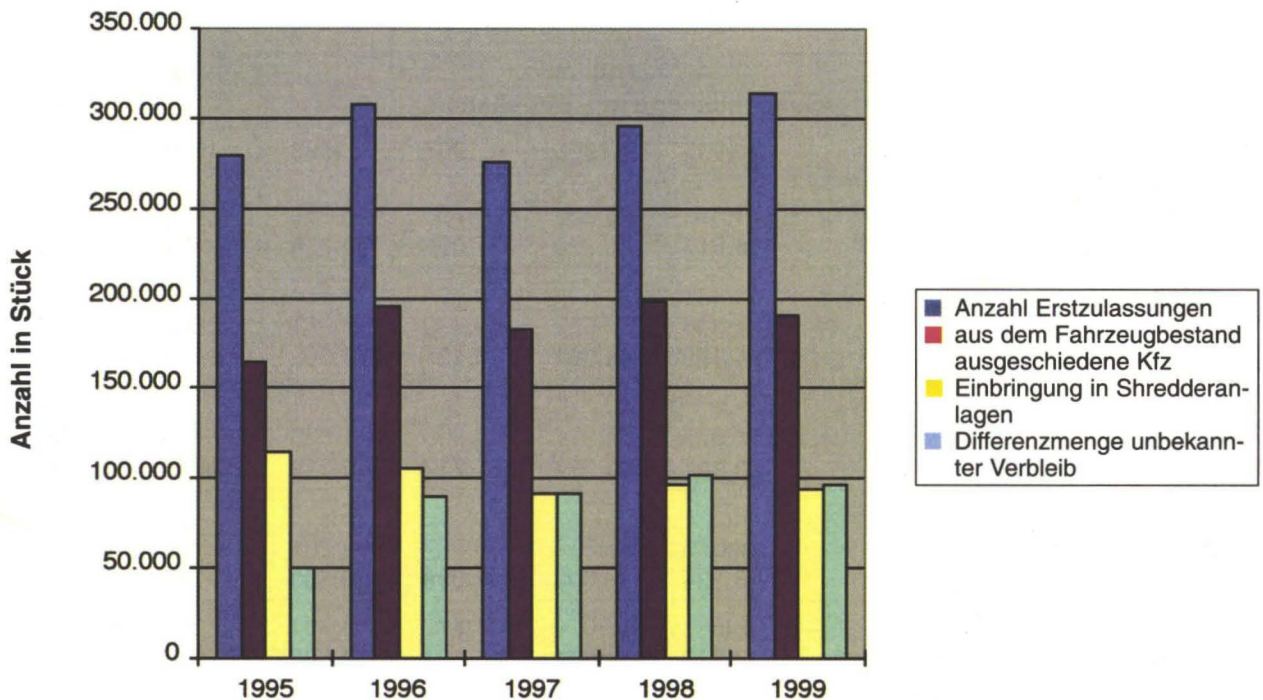
Jährlich fallen in Österreich rd. 200.000 Altautos zur Verwertung und Entsorgung an. Altkraftfahrzeuge enthalten zahlreiche gefährliche Stoffe (Kraftstoffe, Betriebsflüssigkeiten, Batterien etc.) und sind daher – solange diese Stoffe enthalten sind – als gefährliche Abfälle zu behandeln.

Aufgrund einer freiwilligen Vereinbarung zwischen den in der Wirtschaftskammer Österreich vertretenen Branchen der Kfz-Wirtschaft, dem damaligen Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten und dem damaligen Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie werden österreichweit Altautos vom Handel zurückgenommen, wobei bei gleichzeitigem Kauf eines Neu- oder Gebrauchtwagens die Rücknahme unentgeltlich erfolgt.

Die im September 1992 abgeschlossene und mit

Ende 1995 ausgelaufene Vereinbarung wurde unbefristet verlängert und um wesentliche Inhalte erweitert, welche eine unsachgemäße Entsorgung unterbinden und einen wirksamen Anreiz zur Umsetzung einer geordneten Erfassung und umweltgerechten Verwertung setzen sollen, um qualitative Verbesserungen bei der Altautoentsorgung zu erzielen. Diese Erweiterung betrifft insbesondere die Evaluierung der Effizienz der Vereinbarung, die Festlegung von „Mindestanforderungen an die Altkfz-Verwertung“ und die Ausstellung eines Verwertungsnachweises für den Letztfahrzeughalter. Jährlich wird dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ein Bericht über den Stand der Umsetzung dieser freiwilligen Vereinbarung sowie über Entwicklungsmöglichkeiten übermittelt.

Abbildung 23: Fahrzeuge in Österreich



Den in diesen Berichten veröffentlichten Daten ist zu entnehmen, dass die Anzahl der Erstzulassungen ungefähr gleichermaßen ansteigt wie die aus dem Fahrzeugbestand in Österreich ausgeschiedenen Fahrzeuge. Demgegenüber ist ein sinkender Trend bei den nachweislich in Shredderanlagen eingebrachten Fahrzeugen zu verzeichnen. Die Umsetzung der erweiterten Inhalte der Vereinbarung ist derzeit noch nicht oder noch nicht ausreichend erfolgt bzw. dokumentiert.

Altautos wurden im Rahmen des 5. EU-Umweltaktionsprogrammes als prioritärer Abfallstrom identifiziert. Auf Basis eines 1994 fertig gestellten Grundlagenpapiers wurde ein Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über Altfahrzeuge erarbeitet, welcher am 9. Juli 1997 dem Rat vorgelegt wurde (KOM (97)358endg.). Nach Beschlussfassung im Vermittlungsausschuss im Mai 2000 wurde die **Richtlinie 2000/53/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über Altfahrzeuge** am 18. September 2000 veröffentlicht.

Der Richtlinie unterliegen Fahrzeuge der Klassen M1 und N1 sowie dreirädrige Krafträder. Als wesentliche Inhalte der Richtlinie sind folgende Punkte zu erwähnen:

- Im Hinblick auf die Abfallvermeidung dürfen Fahrzeuge, die ab dem 1. Juli 2003 in Verkehr gebracht werden, kein Blei, Quecksilber, Cadmium oder sechswertiges Chrom enthalten, außer in jenen Fällen und für Bauteile, die im Anhang II der Richtlinie speziell aufgelistet sind.
- Rücknahmestellen für Altfahrzeuge müssen im gesamten Bundesgebiet angemessen verfügbar sein und die Ablieferung der Altfahrzeuge bei Verwertungsanlagen muss ohne Kosten für den Letzthalter möglich sein.
- Die Behandlung der Altfahrzeuge hat gemäß der im Anhang I festgelegten Mindeststandards zu erfolgen, wobei auch die Standorte für die Lagerung (einschließlich der Zwischenlagerung) und die Behandlungsstandorte bestimmte Anforderungen hinsichtlich der Oberflächenausführung und Auffangeinrichtungen erfüllen müssen.
- Ab dem Jahr 2006 muss die Verwertungsquote mindestens 85 % im Durchschnitt betragen, wobei die stoffliche Verwertungsrate mindestens 80 % dazu beitragen muss.

Bestimmte Anforderungen der Richtlinie können auch mittels einer freiwilligen Vereinbarung umgesetzt werden:

- die anzustrebende weitest mögliche Reduktion gefährlicher Stoffe bei der Konstruktion
- die recyclinggerechte Konstruktion
- der verstärkte Einsatz von Sekundärrohstoffen
- der möglichst weitgehende Einsatz wiederverwendbarer Bauteile als Gebrauchtersatzteile
- die Einhaltung der Kennzeichnungsstandards für Bauteile und Werkstoffe zur besseren Verwertung
- die Veröffentlichung von Demontageinformationen
- die Information der Inverkehrsetzer an Kunden über recyclinggerechte Konstruktion, die umweltverträgliche Behandlung der Altfahrzeuge, die Optimierung der Verwertung und die Reduktion des zu beseitigenden Abfalls (jenes Anteils, der nicht verwertbar ist)

Folgende Punkte der derzeitigen Vereinbarung müssen allerdings verbindlich geregelt werden:

- Verpflichtende Festlegung des Behandlungs- bzw. Verwertungsstandards gemäß Anhang I der Richtlinie
- Verpflichtende Festlegung der Verwertungsquoten
- Verpflichtung zur unentgeltlichen Rücknahme
- Verpflichtung zur Ausstellung eines Verwertungsnachweises an den Letztfahrzeughalter

5.4.2.4. Elektroaltgeräte

Elektrische und elektronische Altgeräte sind ein Abfallstrom, dessen Stellenwert in der Abfallwirtschaft in Österreich aber auch in unseren Nachbarländern noch nicht voll entsprochen wird. Die Heterogenität und Komplexität des Abfallstromes bedingt zur Erfüllung der abfallwirtschaftlichen Zielsetzung einer ordnungsgemäßen und umweltverträglichen Behandlung noch ein hohes Maß an manueller Arbeitskraft, womit vergleichsweise hohen Kosten verbunden sind. Es bedarf daher der Festlegung logistischer und finanztechnischer Rahmenbedingungen ebenso wie verfahrenstechnischer Voraussetzungen.

Die Ziele des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Zusammenhang mit Elektronikaltgeräten stellen sich wie folgt dar:

- Erfassung von Schadstoffen aus elektrischen und elektronischen Geräten, Geräteteilen und

Einsatz schadstoffarmer, verwertbarer Materialien

- Vermeidung von Abfällen durch leichte Reparierbarkeit und Zerlegbarkeit (und damit erhöhte Lebensdauer der Geräte) sowie durch die Wiederverwendung der Altgeräte
- Höchstmögliche Verwertung der Wertstoffe (z.B. NE-Metalle)
- Verwertung des Energieinhaltes von nicht unter wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen recyclingbaren Reststoffen
- Vermeidung der Ablagerung von unbehandelten Altgeräten

Dazu sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Sicherstellung einer bundesweiten getrennten Sammlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten durch:
 - Aufbau bzw. Ausbau eines flächendeckenden Sammelsystems
 - Rückgabe- und Rücknahmeverpflichtungen
- Sicherstellung einer ordnungsgemäßen umweltverträglichen Verwertung und Behandlung der Altgeräte

Abfallstromerfassung:

Jährlich ist mit einem Aufkommen von rd. 100.000 Tonnen an elektrischen und elektronischen Altgeräten mit steigender Tendenz zu rechnen. Dieses Aufkommen verteilt sich im Verhältnis von etwa 55:45 auf Haushalte (Konsumgüter) und andere Bereiche wie Gewerbe, Industrie und Handel (Investitionsgüter). Aufgrund der in nahezu allen Geräten dieser Abfallkategorie anzutreffenden schadstoffhaltigen Bauteile wie beispielsweise Leiterplatten, Elektrolytkondensatoren, PCB-haltige Kondensatoren, Quecksilberschalter, Batterien oder LCD-Anzeigen mit Hintergrundbeleuchtung sowie wegen der in vielen Geräten vorhandenen Wertstoffe wie Eisen-, Bunt- und Edelmetalle ist entsprechend den Zielen und Grundsätzen einer modernen Abfall- und Stoffwirtschaft (Schadstofffassung, Verwertung) eine getrennte Sammlung unerlässlich.

Sammelstruktur:

Die Sammlung der Altgeräte wird sinnvoller Weise bereits bestehende und bewährte Strukturen, wie kommunale Sammeleinrichtungen oder den Handel, nutzen. Durch die Einbeziehung des Handels

werden die derzeit verantwortlichen Gemeinden entlastet.

Ein weiteres wichtiges Kriterium für die Sammlung ist die Flächendeckung. Durch Sammelpunkte in den mehr als 2000 Gemeinden mit ihrer ausgereiften Logistik sowie durch das bundesweite Netz des Elektrohandels mit rd. 5000 Stützpunkten wäre dieser Forderung Rechnung getragen. In verschiedenen Projekten in Oberösterreich, Salzburg, der Steiermark, Tirol, Niederösterreich und Vorarlberg wird diese Sammelstruktur in der Praxis bereits erprobt. Die Sammlung erfolgt dabei in den kommunalen Altstoffsammelzentren bzw. Recyclinghöfen sowie teilweise beim Elektrohandel.

Im Rahmen der Studie „Überprüfung von Ansätzen zu Systemen zur Sammlung und Verwertung von Altgeräten“ wurde anhand konkreter Systemansätze deren Einfluss auf definierte ökologische und ökonomische Kriterien (z.B. Rücklaufquote, Produzentenverantwortung) nach objektiven Gesichtspunkten untersucht. Die sich daraus ergebenden möglichen Systemvarianten mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen sind:

- **Kommunalsystem:** Die Sammlung und Verwertung sowie die gesamte Kostentragung erfolgen durch die Gemeinden. Finanziert wird das Kommunalsystem über die Müllgebühr. *Vorteile:* Kostengünstiges System, keine Wettbewerbsverzerrung. *Nachteil:* Kein unmittelbarer Anreiz zum Öko-Design.
- **Markensystem:** Die Sammlung erfolgt *markenspezifisch* durch den Handel, die Kostentragung liegt beim Hersteller/Importeur. Finanziert wird das Markensystem über einen Aufschlag beim Verkaufspreis neuer Produkte. *Vorteil:* Anreiz zum Öko-Design, sofern alle Hersteller erreicht werden. *Nachteile:* Massive Wettbewerbsverzerrungen im Inland (Trittbrettfahrerproblematik, weil nicht alle Hersteller/Importeure erfassbar sind) und zum (angrenzenden) Ausland. Umweltbelastung durch viele unausgelastete Sammelfahrten, nicht mehr existente Marken belasten die Kommunen; 8mal so teuer wie das Kommunalsystem.
- **Händlersystem:** Die Sammlung und die Kostentragung erfolgen durch den Handel. Finanziert wird das Händlersystem über einen Aufschlag

auf den Verkaufspreis neuer Produkte. *Nachteil:* Wettbewerbsverzerrungen zum (angrenzenden) Ausland, kein unmittelbarer Anreiz zum Öko-Design, ungeregt bleibt die Entsorgung aller Geräte, für die bei der Rückgabe nicht gleichzeitig ein vergleichbares Neugerät gekauft wird; 4mal so teuer wie das Kommunalsystem.

- **Poolsystem-Kommune:** Geteilte Verantwortung für Sammlung und Verwertung sowie Organisation und Finanzierung. Die Kommunen sind verantwortlich für die Sammlung, den Weitertransport zum Verwerter/Entsorger und für die Tragung der dabei anfallenden Kosten. Eine Poolgesellschaft trägt die Kosten für die Verwertung/Entsorgung. Die Finanzierung erfolgt über die Müllgebühr (Kosten der Kommune) und über die Poolgebühr (Kosten des Pools), welche die Inverkehrsetzer zu tragen haben. *Vorteil:* Einfache Errichtung. *Nachteile:* Wettbewerbsverzerrung, kein unmittelbarer Anreiz zum Öko-Design; 2mal so teuer wie das Kommunalsystem.
- **Poolsystem-Händler:** Geteilte Verantwortung für Sammlung und Finanzierung. Der Handel ist verantwortlich für die Sammlung, meldet bei Lagerauslastung an den Pool und der Pool organisiert den Weitertransport zum Verwerter/Entsorger. Die gesamte Kostentragung liegt beim Pool. Finanziert wird das Poolsystem über eine Poolgebühr, welche die Inverkehrsetzer oder Energieversorgungsunternehmen zu tragen haben. *Nachteile:* Massive Wettbewerbsverzerrung, kein unmittelbarer Anreiz zum Öko-Design, sehr komplex, kontrollaufwendig und damit sehr kostenintensiv; mehr als 3mal so teuer wie das Kommunalsystem.

Aus Gründen der Praktikabilität, Kontrollierbarkeit, Kostenwahrheit und -effizienz sowie Systemgerechtigkeit ist ein System mit geteilter Verantwortung wünschenswert („Burden Sharing“). Dazu ist bei künftigen Systemüberlegungen besonders auf das Parallelhalten von Güter- und Finanzstrom zu achten, d.h. derjenige, der die Verantwortung für einen bestimmten Schritt in der Logistikkette hat, hat auch die Verantwortung für die Finanzierung. Das bedeutet, dass alle Beteiligten einen Teil der Verantwortung und der Kosten tragen sollen:

- *Hersteller:* Die Verantwortung der Hersteller besteht für die Verwertung bzw. die umweltgerechte Behandlung der Altgeräte ebenso wie für ein umwelt- und recyclingfreundliches Design der Produkte.
- *Händler:* Die Verantwortung des Handels besteht einerseits in der Beratung des Konsumenten beim Neukauf eines Gerätes über ökologische Gesichtspunkte sowie bezüglich einer Rücknahmeverpflichtung von Altgeräten bei einem Neukauf (1:1 Rücknahme).
- *Endverbraucher:* Der Konsument als Nutzer der Elektrogeräte trägt die Verpflichtung, seine Altgeräte in das Sammelsystem einzubringen. In letzter Konsequenz erfolgt durch ihn die Kostentragung für die Sammlung und Behandlung der Altgeräte entweder direkt oder indirekt über verschiedene Umlagesysteme (z.B. Kaufpreis, kommunale Müllgebühr).
- *Kommune:* Den Kommunen bzw. deren Abfallwirtschaftsorganisationen obliegt die Sicherstellung einer konsumentennahen Sammlung sowie der Information und Beratung der Bevölkerung.
- *Verwerter/Entsorger:* Die Entsorgungswirtschaft trifft die Verantwortung für die umweltgerechte Verwertung und Entsorgung der Altgeräte entsprechend den rechtlichen Rahmenbedingungen.

Behandlung und Verwertung nach dem Stand der Technik:

Die Behandlung der Altgeräte ist aufgrund ihrer Komplexität naturgemäß aufwendig und vergleichsweise kostenintensiv. Bisherige Vorgangsweisen, allen voran die Deponierung der Altgeräte, entsprechen nicht dem Stand der Technik und sind daher abzulehnen bzw. nur mehr zeitlich beschränkt möglich. Die zentrale Forderung bei der Behandlung der Altgeräte ist die Schadstoffentfrachtung. Schadstoffbelastete Komponenten müssen vor der Weiterbehandlung der Geräte entfernt und getrennt als gefährlicher Abfall dem Stand der Technik entsprechend behandelt werden. Zur Qualitätssicherung der Aufarbeitung der elektrischen und elektronischen Altgeräte sind seit Anfang 1998 Standards in Form der ÖNORM S 2106 „Verwertung und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten“ und der ÖNORM S 2107 „Anforderungen

an Sammel- und Behandlungsbetriebe für Elektro- und Elektronikgeräte“ verfügbar.

Seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurde die „Richtlinie zur Sammlung und Behandlung von Elektro- und Elektronikgeräten“ veröffentlicht. Intention der Richtlinie ist es, durch Verknüpfung der wichtigsten Erfahrungen aus den Pilotprojekten mit den Behandlungsgrundsätzen der ÖNORM S 2106, allen von der Thematik Betroffenen eine Richtschnur für den Umgang mit dieser Abfallgruppe auf der Basis der bestehenden Sammelstrukturen und der Rechtslage zu geben.

Eine ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung der Elektroaltgeräte ist jedenfalls sicherzustellen.

Im Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001, Teilband „Leitlinien zur Abfallverbringung und Behandlungsgrundsätze“ (Kapitel 3.5 Behandlungsgrundsatz für Elektroaltgeräte) werden Behandlungsgrundsätze für elektrische und elektronische Altgeräte festgelegt.

Zur Erleichterung des rechtskonformen Verhaltens und als konkrete Hilfestellung bei der Schadstofferkennung bzw. Entfernung der schadstoffhaltigen Bauteile wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft weiters ein „Leitfaden für die Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten“ herausgegeben.

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie wurden von der Universität für Bodenkultur die Möglichkeiten der mechanischen Aufarbeitung von EAG und im speziellen der Elektrokleingeräte einer thermischen Behandlung gegenübergestellt.

Anhand der Untersuchung repräsentativer Behandlungsanlagen wurden die erzielbaren Fraktionen unter Angabe von Umarbeitungskosten sowie der Einfluss der Elektroaltgeräte auf den Anlagenbetrieb und die Qualität der Verbrennungsrückstände erhoben. Angesichts der in diesem Abfallstrom vorhandenen Eisen- und Buntmetallgehalte ist aus dem Gesichtspunkt der Ressourcenschonung eine mechanische Auftrennung der Elektrokleingeräte, eine nachfolgende Separation der Eisen- und Buntmetalle und eine gezielte thermische Behandlung der Reststoffe zu empfehlen. Beim Mitverbrennen

größerer Mengen von Elektrokleingeräten würden sich zusätzlich Auswirkungen auf den Anlagenbetrieb und die Verbrennungsrückstände ergeben. Eisenmetalle können nur zum Teil und in schlechterer Qualität rückgewonnen werden. Die enthaltenen Buntmetalle gehen teilweise über die Aschen verloren bzw. werden überwiegend in die Schlacke eingebunden.

EU-Richtlinie:

Die Europäische Kommission hat den Harmonisierungsbedarf für eine europäische Lösung zur Bewältigung der gesamteuropäischen Elektroaltgeräte-Problematik, nicht zuletzt aufgrund der zahlreichen nationalen Einzelentwicklungen bzw. Bestrebungen, erkannt. Seit Mitte 2000 liegen dazu zwei Richtlinienentwürfe vor, die im Rat und im Europäischen Parlament diskutiert werden. Eine dritte Richtlinie zur umweltgerechten Konstruktion von Elektrogeräten („Eco-Design“) befindet sich im Entwurf.

Österreich kann dabei aufgrund des vergleichsweise umfangreichen Datenmaterials sowie der Erfahrungen aus den Pilotprojekten wertvolle Beiträge auch für eine europaweite Lösung leisten.

Die wesentlichen Punkte der Richtlinienentwürfe sind:

- ab 1.1.2008: Verbot von Blei, Quecksilber, Cadmium, Chrom(VI), bestimmten bromierten Flammschutzmitteln für die Produktion in elektrischen und elektronischen Geräten, wobei Ausnahmen und Anpassungen vorgesehen sind.
- Grundsätzlich unterliegen alle elektrischen und elektronischen Altgeräte der Richtlinie. Für einzelne Produktgruppen, die nahezu ausschließlich im gewerblichen Bereich Verwendung finden, z.B. Getränkeautomaten, sind Ausnahmebestimmungen vorgesehen, die verhindern sollen, dass solche Geräte den gleichen Sammel- und Finanzierungsschienen unterliegen, wie Geräte aus privaten Haushalten.
- Es sind Sammelsysteme einzurichten, die eine kostenlose Rückgabemöglichkeit für private Haushalte ermöglichen. (Für Österreich wäre es sinnvoll, die bewährte und kostengünstige Sammlung über kommunale Sammelplätze (Bauhof, Altstoffsammelzentrum, etc.) zu belassen.)

- Der Handel hat die Verpflichtung bei Neukauf eines Elektrogerätes ein Altgerät der selben Art kostenlos zurückzunehmen (1:1-Regelung).
- Für die Sammlung von Geräten, die nicht aus Haushalten stammen, haben die Hersteller bzw. Importeure zu sorgen.
- Als Sammelziel wird eine Menge von 4 kg pro Einwohner und Jahr angestrebt.
- Die Hersteller und Importeure sind für die umweltgerechte Verwertung und Behandlung der gesammelten Altgeräte verantwortlich. Umweltgefährdende Bestandteile, z.B. Batterien, Bildröhren und PCB-haltige Kondensatoren, müssen einer speziellen Behandlung zugeführt werden. Für die Hauptgerätekategorien sind engagierte Verwertungsquoten vorgegeben. Beispielsweise müssen Bildschirmgeräte zu 75 % verwertet, d.h. in den Stoff- und Energiekreislauf zurückgeführt werden.
- Die Finanzierung des Transportes der Haushalts-Altgeräte von den Sammelstellen sowie deren Verwertung und umweltgerechte Behandlung wird den Herstellern bzw. Importeuren auferlegt („Produzentenverantwortung“).
- Ergänzt werden diese Punkte noch durch Bestimmungen zur Kennzeichnung von Elektrogeräten sowie bestimmte Informations- und Berichtspflichten.
- Binnen 18 Monaten sind diese Richtlinien in nationales Recht umzusetzen.

5.4.2.5. Kühlgeräte

Die Verordnung über die Rücknahme von Kühlgeräten, BGBl 1992/408 idF BGBl 1995/168, legt eine Rücknahme- und Pfandverpflichtung für Altkühlgeräte fest, um eine stoffliche Verwertung sowie fachgerechte Entsorgung der anfallenden Reststoffe zu gewährleisten. Die Pfandeinhebungspflicht kann entfallen, wenn ein flächendeckendes Entsorgungssystem die ordnungsgemäße Sammlung und Behandlung sicherstellt und gleichzeitig bei der Abgabe an den Letztverbraucher ein Gutschein von mindestens ATS 100 für die Entsorgung mitabgegeben wird. Der Gutschein muss dauerhaft am Neugerät angebracht werden. Bei der Abgabe von mindestens 30 Geräten (Großabnehmer) bei einem Kauf entfällt unter bestimmten Voraussetzungen die Pflicht zur Pfandeinhebung oder zur Ab-

gabe eines Gutscheins (Großabnehmerregelung). Da sich in der Praxis sämtliche Hersteller oder Importeure an einem flächendeckenden System beteiligen, werden derzeit keine Pfandbeträge eingehoben. Es bestehen fünf solche Systeme.

Mittlerweile ist die Zahl der Händler angewachsen, die auch dann Altkühlgeräte übernehmen, wenn der Konsument kein neues Gerät kauft. Mitte 2001 belief sich die Zahl der Annahmestellen auf rund 730. Damit konnte die flächendeckende Sammlung weiter ausgebaut werden.

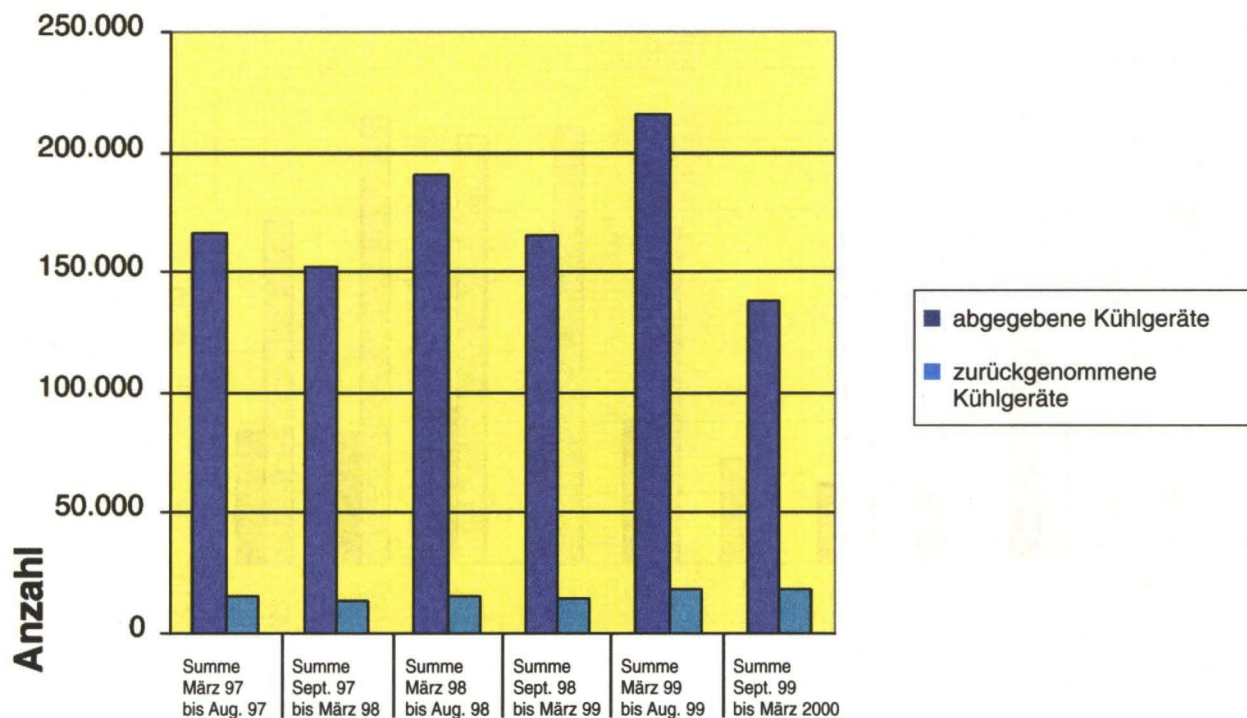
Seit 1997 wurden jährlich rund 350.000 Kühlgeräte im Sinne der Kühlgeräteverordnung (darunter fallen auch Raumklimageräte bis 1 kg Kältemittel) mit

Singlehaushalten). Mit der Einlösung des Großteils der Gutscheine ist daher erst in einigen Jahren zu rechnen, da die Kühlgeräte als langlebige Konsumgüter erst in mehreren Jahren zur Entsorgung anfallen werden.

5.4.2.6. Lampen

Mit der am 14. März 1992 in Kraft getretenen **Verordnung zur Kennzeichnung, Rücknahme und Pfanderhebung von bestimmten Lampen, BGBl 1992/144**, werden die Pflicht zur Pfandeinhebung bei der Abgabe von Lampen (z.B. Leuchtstofflampen, Natriumdampflampen, Quecksilberdampflampen, Neonlampen) im Inland zum Verbrauch, die

Abbildung 24: Kühlgeräte



Gutschein in Verkehr gebracht. Der Prozentsatz der zurückgenommenen und behandelten Geräte ist von rund 9 % im Jahr 1997 auf ca. 13 % (1999) angestiegen. Die Differenz zwischen verkauften und entsorgten Kühlgeräten erklärt sich dadurch, dass nicht bei jedem Neukauf ein Gerät zur Entsorgung anfällt (z.B. Haushaltsgründung, Weiterverwendung, Weitergabe oder Verkauf des Altgerätes, Trendentwicklung zu einem Zweitkühlgerät und

Rücknahmeverpflichtung von Altlampen für den Handel sowie Schadstoffbegrenzungen für Leuchtstoffröhren und ähnliche Lampen vorgeschrieben. Die Einhebung des Pfandes ist durch Kennzeichnung der Lampen oder durch die Ausgabe von Pfandmarken nachzuweisen. Wenn bei der Rückgabe von Altlampen nachgewiesen wird, dass ein Pfand bezahlt wurde, muss dem Verbraucher der Pfandbetrag rückerstattet werden.

EINLEITUNG
 BESTANDS-AUFNAHME
 VERGLEICH ÖSTERREICH-EU
 VORGABEN
 MASSNAHMEN
 VERZEICHNISSE

EINLEITUNG
 BESTANDSAUFNAHME
 VERGLEICH ÖSTERREICH-EU
 VORGABEN
 MASSNAHMEN
 VERZEICHNISSE

Eine Verpflichtung zur unentgeltlichen Rücknahme von Altlampen durch den Handel besteht bei

- Zug-um-Zug-Geschäften (Pfandmarke ist dafür nicht erforderlich) und bei
- der Rückgabe von bis zu drei Altlampen, falls für diese Pfandmarken derselben Pfandausgabestelle vorgewiesen werden.

Die Pflicht zur Einhebung eines Pfandes in der Höhe von ATS 10, zuzügl. USt. kann unter folgenden Voraussetzungen entfallen:

- Beim Kauf von Lampen ist die Anzahl der zurückgenommenen Altlampen gleich der Anzahl abgegebener Neulampen.
- Bei Großabnehmern (mindestens 50 Stück, wobei auch die Abgabe in Teillieferungen innerhalb

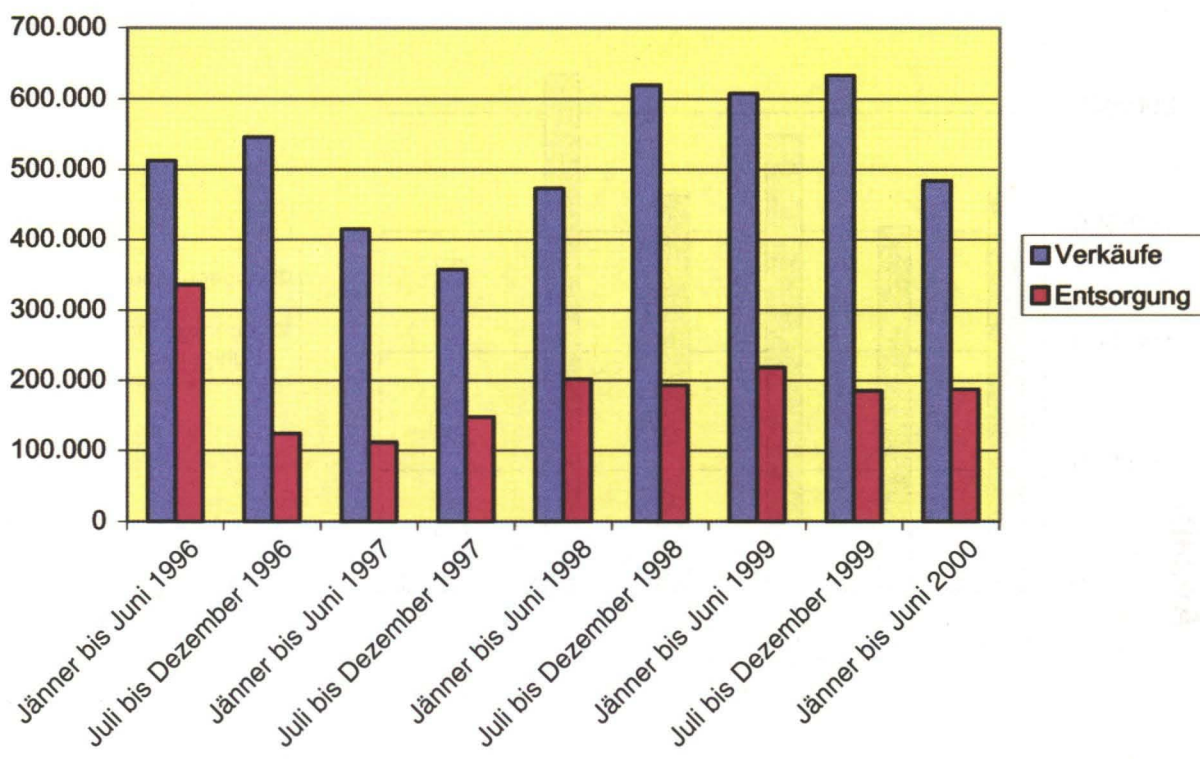
Die Sammelmengen der Altlampen werden im Abfalldatenverbund des Umweltbundesamtes erfasst und dokumentiert. Die Begleitscheinauswertung für das Jahr 1996 einschließlich einer Plausibilitätsprüfung ergibt einen Erfassungsgrad von derzeit rd. 60 %.

5.4.2.7. Batterien und Akkumulatoren

Ausgangssituation:

In Österreich werden jährlich rund 2.000 Tonnen Konsumbatterien gekauft, das sind rd. 55 Mio. Alkali-Mangan- und Zink-Kohle-Batterien, 1,5 Mio. Knopfzellen und 3,5 Mio. Nickel-Cadmium Akkus. Schadstoffarme Alkali-Mangan- und Zink-Kohle

Abbildung 25: Altlampen (Datenquelle: Umweltforum Lampen)



eines Zeitraumes von längstens vier Wochen erfolgen kann), sofern der Abgeber an einem flächendeckenden Entsorgungssystem teilnimmt und den Verbraucher sowie die an ihn abgegebene Anzahl von Lampen meldet sowie ein entsprechender Entsorgungsvertrag zwischen dem Verbraucher und einem zur Übernahme von Altlampen befugten Sammler oder Behandler besteht.

Batterien sind die mit Abstand am meisten gekauften und verwendeten Batterien (91%).

Gemäß Artikel 6 der Richtlinie des Rats vom 18. März 1991 über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren (91/157/EWG) stellen die Mitgliedstaaten Programme auf, mit denen folgende Ziele erreicht werden sollen:

- Verringerung des Schwermetallgehalts von Batterien und Akkumulatoren,
- Förderung des Angebots an Batterien und Akkumulatoren, die geringere Mengen an gefährlichen Stoffen und/oder umweltfreundlichere Stoffe enthalten,
- schrittweise Verringerung der Zahl von unter Anhang I fallenden Altbatterien und Altakkumulatoren im Hausmüll,
- Förderung der Forschung über die Möglichkeiten einer Verringerung des Gehalts der Batterien und Akkumulatoren an gefährlichen Stoffen und über die Verwendung umweltfreundlicherer Ersatzstoffe sowie über Verfahren für die Wiederverwertung,
- gesonderte Beseitigung von unter Anhang I fallenden Altbatterien und Altakkumulatoren.

Gemäß Art. 8 der RL treffen die Mitgliedstaaten im Rahmen der in Artikel 6 genannten Programme die erforderlichen Maßnahmen, damit der Verbraucher umfassend informiert wird über

- a) die Gefahren einer unkontrollierten Beseitigung von Altbatterien und Altakkumulatoren;
- b) die Kennzeichnung der Batterien und Akkumulatoren und der Geräte, in denen Batterien und Akkumulatoren auf Dauer eingebaut sind;
- c) die Art und Weise, wie die auf Dauer in ein Gerät eingebauten Batterien und Akkumulatoren entfernt werden können.

PROGRAMM

Gesetzliche Maßnahmen

1. Europäische Union

Richtlinie 91/157/EWG vom 18. März 1991 über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren und Richtlinie 93/86/EWG vom 4. Oktober 1993 zur Anpassung der Batterierichtlinie an den Stand der Technik

Schwerpunkt der Batterierichtlinie ist die Schadstoffbegrenzung für Alkali-Manganbatterien, insbesondere des Quecksilbergehaltes. Mit der Richtlinie 93/86 wurde eine Batteriekennzeichnung mit Angabe des enthaltenen Schwermetalls und einem Piktogramm als Entsorgungshinweis eingeführt, die der getrennten Sammlung dienen soll.

Gemäß der Richtlinie 91/157/EWG ist sicherzustellen, dass Batterien und Akkumulatoren nur unter der Voraussetzung in Geräte eingebaut sein dürfen, dass sie nach dem Ende ihrer Lebensdauer vom Verbraucher mühelos entfernt werden können.

Ausgenommen davon sind folgende Gerätekategorien:

1. Geräte, bei denen die Batterien eingelötet, eingeschweißt oder auf andere Weise mit den Kontakten fest verbunden sind, um eine ununterbrochene Stromversorgung für intensive industrielle Zwecke zu gewährleisten und um Speicherinhalt und Daten von Datenverarbeitungs- und Büroautomationsgeräten zu sichern, sofern die Verwendung der in Anhang I genannten Batterien und Akkumulatoren technisch notwendig ist.
2. Referenzzellen von Geräten, die wissenschaftlichen oder beruflichen Zwecken dienen, sowie Batterien und Akkumulatoren, die in medizinischen Geräten zur Aufrechterhaltung lebenswichtiger Funktionen und in Herzschrittmachern eingesetzt sind, sofern deren ununterbrochenes Funktionieren unerlässlich ist und die Batterien und Akkumulatoren nur durch Fachpersonal entfernt werden können.
3. Tragbare Geräte, wenn das Ersetzen der Batterien durch nicht qualifiziertes Personal eine Gefahr für den Benutzer darstellen oder den Einsatz der Geräte beeinträchtigen könnte, und Arbeitsgeräte, die in sehr empfindlicher Umgebung, beispielsweise bei Vorhandensein flüchtiger Stoffe, verwendet werden.

Den Geräten, deren Batterien oder Akkumulatoren gemäß diesen Bestimmungen nicht ohne Schwierigkeiten vom Benutzer ersetzt werden können, ist eine Gebrauchsanweisung beizufügen, die den Benutzer über den umweltgefährdenden Inhalt der Batterien bzw. Akkumulatoren aufklärt und ihn darauf hinweist, wie diese gefahrlos zu beseitigen sind.

Richtlinie 98/101/EG vom 22. Dezember 1998 zur Anpassung der RL 91/157/EWG über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren an den technischen Fortschritt

In dieser Richtlinie wird der maximale Quecksilbergehalt – auch für andere als Alkali-Manganbatterien – mit 0,0005 Gewichtsprozent beschränkt.

2. Österreich

Abfallwirtschaftsgesetz – AWG, BGBl 1999/325 idF BGBl II 2000/90

Viele der in der Richtlinie genannten Ziele, wie die Verringerung des Schwermetallgehaltes, getrennte Sammlung und ordnungsgemäße Behandlung von Batterien und Akkumulatoren sind im Abfallwirtschaftsgesetz allgemein geregelt (Getrennte Sammlung gefährlicher Abfälle, Erlaubnispflicht für Sammler und Behandler, etc).

Umweltförderungsgesetz, BGBl 1993/185 idF BGBl I 1997/96

Die Förderung zur Entwicklung neuer Technologien in den genannten Bereichen ist im Rahmen des Umweltförderungsgesetzes sichergestellt. Förderungsfähig sind insbesondere auch Anlagen der Altbatterienaufbereitung.

Verordnung zur Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien und Akkumulatoren, BGBl 1990/514, idF BGBl 1991/3, in Kraft getreten am 1. Juli 1991

Diese auf Basis des § 7 Abs. 2 Z 3 und 8 AWG erlassene Verordnung beinhaltet eine Rücknahmepflicht des Handels, wodurch eine vom Hausmüll getrennte Erfassung aller Batterien und Akkus gewährleistet werden soll, sowie eine Schadstoffbegrenzung für Quecksilber und Cadmium in gewissen Batterien.

Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie, mit der die Verordnung vom 19. Juli 1990 über die Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien und Akkumulatoren (Batterieverordnung) geändert wird BGBl II 1999/495

Im Beitrittsvertrag zur EU (Art. 69) wurde Österreich für einen vierjährigen Übergangszeitraum die Beibehaltung eines niedrigeren Quecksilbergehalts für Alkali-Manganbatterien eingeräumt.

Gleichzeitig wurde die Überprüfung dieser Bestimmungen im Hinblick auf eine Anpassung des EG-Rechts vereinbart (Review-Prozess). In Folge dieses Prozesses wurde durch die Richtlinie 98/101/EG der maximale Quecksilbergehalt – auch

für andere als Alkali-Manganbatterien – mit 0,0005 Gewichtsprozent beschränkt (vgl. oben).

So wurde der Quecksilbergehalt anhand der Vorgaben der Richtlinie 98/101/EG festgelegt. Der schon bisher in der Batterieverordnung festgelegte und von der Europäischen Kommission akzeptierte maximale Gehalt an Cadmium für bestimmte Batterienarten wurde beibehalten. Entsprechend den Vorgaben der Richtlinie gelten die Höchstgehalte auch für den Fall, dass die Batterien oder Akkumulatoren in Geräte eingebaut sind.

Weiters wurde eine Anpassung bezüglich des Gebots bestimmte (nicht schadstofffreie) Batterien und Akkumulatoren so in Geräte einzubauen, dass sie nach dem Ende ihrer Lebensdauer mühelos entfernt werden können, vorgenommen. Diese Bestimmungen entsprechen Artikel 5 und Anhang II der Richtlinie 91/157/EWG des Rates und dem Anhang I der Richtlinie 98/101/EG der Kommission. Schadstofffreie Batterien und Akkumulatoren unterliegen nicht dem Anwendungsbereich des § 4 (Entfernbarkeit).

Auf den Teilband zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001 „Leitlinien zur Abfallverbringung und Behandlungsgrundsätze“, Kapitel 3.5 „Elektrogeräte“, wird verwiesen.

Maßnahmen der Länder und Gemeinden

Gemäß § 12 AWG besteht die Verpflichtung der Gemeinden (Gemeindeverbände) eine Sammlung von Problemstoffen (gefährliche Abfälle, die in privaten Haushalten anfallen) durchzuführen.

Länder bzw. Kommunen haben auf Basis der jeweiligen landesrechtlichen Bestimmungen und im Rahmen ihres Wirkungsbereiches eine umfangreiche Informationstätigkeit der Bevölkerung durchzuführen.

Im Rahmen von Gemeindeinformationen bzw. Publikationen, die an sämtliche Haushalte verteilt werden, wird daher regelmäßig über den richtigen Umgang mit Batterien und Akkumulatoren nach deren Gebrauch informiert (umfassende Verbraucherinformation).

Maßnahmen der Wirtschaft (Umweltforum Batterien)

1. Folgende Ziele und Maßnahmen sind zu erfüllen:

- Aufbau und Erhaltung eines für Konsumenten einfachen und effizienten Sammelsystems für Batterien
- Unterstützung aller Händler, die Batterien verkaufen – und daher gemäß Batterieverordnung zur Rücknahme gebrauchter Batterien verpflichtet sind – bei der Batteriensammlung
- Garantie einer einfachen und konsumentenfreundlichen Rücknahme gebrauchter Batterien in ganz Österreich
- Erhaltung und Ausbau einer möglichst hohen Sammelquote
- eine ordnungsgemäße und umweltgerechte Entsorgung.
- Bei der internen Kostenkalkulation wird künftig bestmöglich auf die umweltgerechte Bauart der Batterien Rücksicht genommen.

2. Durchführung

Zur Umsetzung der österreichischen Batterieverordnung schlossen sich Batterienhersteller und -importeure im Jahr 1989 zu einer freiwilligen Interessensvereinigung, dem Umweltforum Batterien, zusammen.

Das Forum stellt dem Handel kostenlos Sammelboxen für Altbatterien zur Verfügung, die durch befugte Sammler regelmäßig abgeholt und einer Entsorgung zugeführt werden. Durch Abkommen mit Landesregierungen wird auch die Abholung von den Gemeinden durch das Umweltforum Batterien sichergestellt. Dazu werden zur Erhöhung der Sammelquote 2x jährlich Batterie-Sammel-Sackerl (ca. 4 Millionen Säckchen) inklusive aufgedruckter Verbraucherinformation an alle Haushalte geschickt. Eine Sortierung erfolgt nach

- Knopfzellen
- Ni-Cd-Akkus (wiederaufladbar)
- Alkali-Mangan und Zn-Kohle- Batterien

Knopfzellen und Ni-Cd Batterien werden ins Ausland transportiert und dort recycled, da in Österreich derzeit keine Verwertungsmöglichkeit besteht. Alkali-Mangan-Batterien (ca. 90 % der anfallenden Batterien und Akkumulatoren) werden an einen befugten Behandler zum Recycling übermittelt.

Neben Werbemaßnahmen und einer umfangreichen PR-Arbeit wurden im Jahr 2000 ein Designwettbewerb sowie ein Schulwettbewerb durchgeführt (Ausschreibung des Batteriesammel-Wettbewerbs für SchülerInnen ab der 5. Schulstufe mit dem Ziel, bei den Jugendlichen das Bewusstsein für ‚richtiges‘ Batteriesammeln weiter zu schärfen und einen zusätzlichen Anreiz zum Sammeln zu bieten).

1999 wurden 1.282 Tonnen Batterien gesammelt. Dies bedeutet, dass sich die österreichischen Sammelergebnisse auf einem im internationalen Vergleich hohen Niveau bewegen und nach wie vor leicht steigen. Die Sammelquote liegt derzeit bei über 50 % (Sammelmenge in Bezug auf Inlandsverbrauch unter Berücksichtigung der Lebensdauer – Altbatterienpotential). Darin enthalten sind allerdings nicht jene Mengen, die in Haushalten (oft über Jahre hinweg) gesammelt werden und auch nicht die Mengen, die in Geräten fix eingebaut sind.

Maßnahmen der Wirtschaft betreffend Starterbatterien (Umweltforum Starterbatterien (UFS))

1. Folgende Ziele und Maßnahmen sind zu erfüllen:

- Aufbau und Erhaltung eines für Konsumenten einfachen und effizienten Sammelsystems für Altbatterien und Altakkumulatoren
- Unterstützung aller Händler, die Batterien verkaufen – und daher gemäß Batterieverordnung zur Rücknahme gebrauchter Batterien verpflichtet sind – bei der Batteriensammlung
- Garantie einer einfachen und konsumentenfreundlichen Rücknahme gebrauchter Batterien in ganz Österreich
- Erhaltung und Ausbau einer möglichst hohen Sammelquote
- eine ordnungsgemäße und umweltgerechte Entsorgung.

2. Durchführung

Das UFS organisiert die Rücknahme der in Österreich zur Entsorgung anfallenden Starterbatterien. Unternehmen, die Starterbatterien in Österreich erstmalig in Verkehr bringen, (Hersteller/Importeure) stellen ein schriftliches Ansuchen um Zulassung. Jeder Erstinverkehrsetzer einer Starterbatterie führt als UFS-Teilnehmer einen Sammelbeitrag an die UFS-GmbH ab.

Jeder Hersteller/Importeur erstattet monatlich an das UFS Meldungen über die in Verkehr gesetzten Batterien. Die Unternehmen, die Logistikleistungen im Rahmen des UFS-Systems erbringen, erhalten diese vergütet.

Der vom UFS autorisierte Recyclingbetrieb ist die **BMG Metallgesellschaft mbH**, 9601 Arnoldstein.

Zur Überprüfung der Vollständigkeit und Richtigkeit der von den Systemteilnehmern abgegebenen Meldungen bzw. geleisteten Zahlungen führt das UFS Überprüfungen durch einen beauftragten Wirtschaftstreuhandler durch.

Firmen, die über keine eigene Sammellogistik für die Rücknahme von alten Starterbatterien verfügen, können den Sekundärrohstoffhandel beauftragen, diese Leistung für sie zu erbringen. Eine Liste der Sekundärrohstoffhändler kann beim UFS angefordert werden.

- Anzahl der im Rahmen des UFS in Verkehr gesetzten Starterbatterien:

1998: ca. 698.000 Stück

1999: ca. 703.000 Stück

- Rücknahmemenge über das UFS:

1998: ca. 15.000 t, das entspricht einem Rücklauf von 105,42 % im Verhältnis zur im Rahmen des UFS-Systems in Verkehr gesetzte Menge

1999: ca. 16.000 t das entspricht einem Rücklauf von 120,17 % im Verhältnis zur im Rahmen des UFS-Systems in Verkehr gesetzte Menge.

Der Rücklauf von über 100 % erklärt sich aus der Tatsache, dass nicht alle Hersteller oder Importeure Mitglieder des UFS sind.

Weiterführende Maßnahmen

Gemeinsam mit den Vertretern der Wirtschaft (Wirtschaftskammer Österreich), dem Umweltforum Batterien, dem Umweltforum Starterbatterien, den Ländern und Gemeinden (Städte- und Gemeindebund) werden auf Basis der rechtlichen Situation folgende Ziele angestrebt:

- Maßnahmen, die das **Angebot** an Batterien und Akkumulatoren mit geringeren Mengen an ge-

fährlichen Stoffen bzw. mit umweltfreundlicheren Stoffen verbessern.

- Maßnahmen zur **Verbesserung der Sammelquoten** über die bestehenden rechtlichen Vorschriften hinaus, insbesondere durch den Ausbau der Anzahl der Sammelstellen:

Angestrebt wird eine Sammelquote von **65 %** bis zum Jahr 2005.

- Aktivitäten im Rahmen der **Forschung über die Möglichkeiten einer Verringerung des Gehaltes an gefährlichen Stoffen** in Batterien und Akkumulatoren sollen weitest möglich gefördert werden. Der Förderungsbereich „Umweltförderung im In- und Ausland“ zielt u.a. auch auf die Reduktion oder Vermeidung von Abfällen ab. Daher können im Rahmen der Forschungsförderung zu diesem Förderbereich auch Maßnahmen, die diesen Zielsetzungen der Umweltförderung im In- und Ausland entsprechen, wie etwa die Reduktion von gefährlichen Schadstoffen in Batterien, gefördert werden.

- Umfassende **Information der Bevölkerung** über die gesetzten Maßnahmen im jeweiligen Wirkungsbereich der Gebietskörperschaften bzw. wirtschaftlichen Organisationen.

Fortschreibung des Programms

Eine Aktualisierung der Daten und Maßnahmen im Bundes-Abfallwirtschaftsplan erfolgt zumindest alle drei Jahre.

5.4.2.8. Biogene Abfälle

Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle (BiogeneVO, BGBl 1992/68, in Kraft getreten am 1.1.1995)

Diese Verordnung legt fest, welche biologisch abbaubaren Abfälle einer getrennten Sammlung zuzuführen sind, sofern diese nicht im unmittelbaren Bereich des Haushaltes oder der Betriebsstätte verwertet (kompostiert) werden.

Die über kommunale Biotonnensammlungen erfasste Menge an biogenen Abfällen konnte von rd. 182.000 Tonnen im Jahr 1993 auf rd. 478.000 Tonnen im Jahr 1999 gesteigert werden. Das Pro-Kopf-Sammelaufkommen (über die Biotonne) lag 1999 im Bundesschnitt bei rd. 60 kg. Das ergibt einen Er-

fassungsgrad für die Sammlung über die Biotonne von ca. 65 % bezogen auf den Anteil der biogenen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (745.000 Tonnen).

Hinzu kommt noch die Menge jener biogenen (nativ-organischen) Materialien, die durch Eigenkompostierung verwertet wird. Diese Menge ist jedenfalls mit über 500.000 Tonnen anzunehmen. Bei rechnerischer Berücksichtigung der Eigenkompostierung ergibt sich somit ein wesentlich höherer Erfassungs- und Verwertungsgrad von biogenen Materialien. Teilweise nicht berücksichtigt wurden auch Gartenabfälle aus dem Kleingarten- und Hausbereich (wie sperriger Baum- und Strauchschnitt), die über andere Sammelschienen (Häckseldienst, direkte Anlieferung an Anlagen oder Mistplätze) und nicht über die Biotonne erfasst werden und daher bei den sonstigen Siedlungsabfällen aufscheinen.

Das Sammelaufkommen von Regionen, in denen die Biotonne bereits länger eingeführt ist, zeigt, dass der langfristig angestrebte Erfassungsgrad von 80 % (des biogenen Anteils der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen) bei optimalen Rahmenbedingungen regional durchaus erreichbar ist. Bei der Beurteilung des bundesweiten Erfassungsgrades ist aber auch zu berücksichtigen, dass Speisereste nur dann gemeinsam mit anderen biogenen Abfällen zu sammeln sind, wenn sie einer für ihre Verwertung geeigneten Anlage zugeführt werden können. Andernfalls sind die Speisereste über den Restmüll zu entsorgen. Der Umfang der getrennten Sammlung ist daher von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich. Weiters ist zu beachten, dass die Qualität der Inputmaterialien Voraussetzung für eine intensive Biotonnensammlung ist, um eine entsprechende Kompostqualität zu gewährleisten.

Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Qualitätsanforderungen an Kompost aus Abfällen

Biogene Abfälle stellen ein großes Potential für die Verwirklichung einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft dar. Die „Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle“, BGBl 1992/68, trägt diesem Faktum Rechnung. Um den Verwertungskreislauf in diesem Bereich sicherzustellen ist es aber auch wichtig, Voraussetzungen zu definieren,

unter denen die der Verwertung zugeführten Abfälle zu Produkten werden und einer breiten Vermarktung zugänglich gemacht werden können.

Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat entsprechend der Ermächtigung gemäß § 2 Abs. 3a Abfallwirtschaftsgesetz eine Verordnung über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen erlassen. (Die Kundmachung der VO stand zum Zeitpunkt der Drucklegung des BAWP unmittelbar bevor.)

Das EU-Notifizierungsverfahren ist ohne Einwendung abgelaufen.

Die Verordnung legt die Bedingungen fest, unter denen ein Kompost zum Produkt wird. Komposte aus Abfällen dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie die Anforderungen der Verordnung erfüllen. Ausnahmen hiervon bestehen für gewisse Kleinmengen sowie für Komposte, die nach bestimmten landesrechtlichen Bestimmungen hergestellt werden. Bei diesen Komposten handelt es sich aber um keine Produkte.

Die Verordnung enthält Regelungen für

- die Herstellung von Komposten (Input und Aufzeichnungspflichten),
- die Qualitätsanforderungen in Abhängigkeit von der zulässigen Verwendung und
- die Kennzeichnung von Komposten.

Die Verordnung definiert die Ausgangsmaterialien, die zur Herstellung von Kompost korrespondierend mit den verschiedenen Anwendungsbereichen des Endprodukts zulässig sind. Neben biogenen Abfällen ermöglicht die Kompostverordnung auch die Verwendung gering belasteter Klärschlämme. Insbesondere kann durch die Auszeichnung von Komposten, die aus besonders sauberen Klärschlämmen hergestellt werden, ein Anreiz zur Verbesserung der Klärschlammqualität geschaffen werden.

Auch die Verwendung von Restmüll ist in sehr eingeschränkter Form zur Herstellung von Kompost vorgesehen. Dies ist insbesondere im Zusammenhang mit den Regeln des freien Warenverkehrs notwendig. Aufgrund des generell höheren Risikos bei Restmüllkompost ist dessen Anwendung jedoch nur für spezielle Fälle vorgesehen, wie die Rekulti-

vierung von Deponien, wo kein Anbau und Fruchtgenuss erfolgt, oder der Einsatz im Biofilterbau. Eine Weitergabe ist jeweils nur mittels Direktabgabe und schriftlichem Vertrag möglich.

Abhängig von der vorgesehenen Verwendung haben die Komposte bestimmte Grenzwerte einzuhalten (Kompostklassen A+, A und B). Je nach Art der verwendeten Ausgangsmaterialien sind folgende Kompostarten vorgesehen:

- Kompost
- Qualitätskompost (muss auch die Grenzwerte der Klasse A einhalten)
- Qualitätsklärschlammkompost (muss auch die Grenzwerte der Klasse A einhalten)
- Müllkompost

Die Einhaltung der Grenzwerte ist mittels eines vom Komposthersteller zu veranlassenden Gutachten einer externen befugten Fachperson oder Fachanstalt nachzuweisen (Kompostbeurteilung).

Die Verordnung sieht verschiedene mögliche Anwendungsbereiche für Komposte vor:

- Landwirtschaft (Bodenverbesserung, Düngung und landwirtschaftliche Rekultivierungs- und Erosionsschutzmaßnahmen in den Anwendungsfällen Ackerbau, Grünland, Feldgemüsebau, Weinbau, Hopfenbau, Obstbau, Gartenbau)
- Landschaftsbau- und Landschaftspflege (nur in Bereichen, die nicht für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion vorgesehen sind, für die Herstellung und Pflege einer Rekultivierungsschicht)
- Rekultivierungsschicht auf Deponien
- Biofilterbau
- Erdenherstellung (Kompost als Mischkomponente)

Jeder, der Kompost in Verkehr bringt, auch der Importeur, hat sich zu vergewissern, dass der Kompost den Anforderungen der Kompostverordnung entspricht. Er muss vor allem auch darauf achten, dass die Kennzeichnungsvorschriften erfüllt sind, die eine umfangreiche Information des Anwenders im Hinblick auf eine nützliche, zulässige und sichere Anwendung des Produkts und einen Schutz vor Täuschung gewährleisten sollen. Dabei sind unbedingt notwendige und optionale Kennzeichnungen vorgesehen (bei Nichtvorliegen darf der Kompost

nicht in Verkehr gebracht werden). Insbesondere sind Angaben zu machen, die den Hersteller, den Herstellungsprozess, die Qualität des Produkts, sowie Anwendungsempfehlungen betreffen.

5.4.3. Anlagenbezogene Maßnahmen (Stand der Technik)

Abfälle, die nicht verwertbar sind, sind je nach ihrer Beschaffenheit durch biologische, thermische oder chemisch-physikalische Verfahren zu behandeln. Feste Rückstände sind möglichst reaktionsarm und konditioniert geordnet abzulagern (§ 1 Abs. 2 Z 3 Abfallwirtschaftsgesetz).

Nach diesem Grundsatz für die Abfallbehandlung und -entsorgung sind die Ziele des Abfallwirtschaftsgesetzes zu verfolgen, wie die Hintanhaltung nachteiliger Einwirkungen auf Mensch und Umwelt, die Schonung von Rohstoff-, Energiereserven und Deponieraum sowie die Ablagerung nur solcher Abfälle, die für nachfolgende Generationen kein Gefährdungspotential darstellen.

Die wiederholte Zitierung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes im vorliegenden Bundes-Abfallwirtschaftsplan erfolgt bewusst und spielt gerade bei den Überlegungen zur Entwicklung geeigneter Maßnahmen für die Abfallbehandlung und -entsorgung eine entscheidende Rolle.

Gemäß § 29 Abs. 18 Abfallwirtschaftsgesetz kann der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit Verordnung nähere Bestimmungen über die zur Vermeidung von Beeinträchtigungen im Sinne des § 1 Abs. 3 AWG gebotene, dem Stand der Technik entsprechende Ausstattung und Betriebsweise von nach dem AWG zu genehmigenden Abfallbehandlungsanlagen erlassen, einschließlich der Festlegung der Qualität der zu behandelnden Abfälle, der Kriterien und Grenzwerte für die Zuordnung der Abfälle zu diesen Anlagen, der Kontrolle und Überwachung während des Betriebes und der Nachsorge und der von diesen Anlagen einzuhaltenden, dem Stand der Technik entsprechenden Emissionsgrenzwerte.

Das Abfallwirtschaftsgesetz definiert den Stand der Technik als den auf einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhenden Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erprobt und erwiesen ist. Bei der Bestimmung des Standes

der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen (§ 2 Abs. 8 AWG).

Ein Bedarf zur Erlassung entsprechender Verordnungen wird primär im Bereich von Deponien sowie von Anlagen zur thermischen und mechanisch-biologischen Behandlung von Abfällen gesehen. Darüber hinaus ist es sowohl zur Gewährleistung eines möglichst umweltverträglichen bzw. emissionsarmen Betriebes als auch zur Schaffung einer Wettbewerbsgleichheit potentieller Anlagenbetreiber notwendig, zum Teil völlig neu entstehende Verfahren und Technologien zur Aufbereitung und Verwertung spezieller Abfallfraktionen (wie z.B. verunreinigte Böden, Altspeiseöle und -fette, Elektroaltgeräte, schwermetallhaltige Stäube und Reststoffe aus Verbrennungsanlagen) zu bewerten. Derartige Bewertungen beziehen sich nicht nur auf die Technologie, sondern schließen eine möglichst gesamtabfallwirtschaftliche Betrachtung mit ein. Die dabei anzustrebenden Ziele gliedern sich wie folgt:

- höchstmöglicher Grad der Verwertung (stofflich/thermisch)
- größtmögliche Schadstoffeffassung
- geringste Emissionen beim Betrieb
- weitgehende Betriebs- und Störfallsicherheit
- umweltverträgliche Reststoffqualitäten

Der Zweck derartiger Bewertungen liegt zunächst in einer Orientierungsmöglichkeit sowohl für Anlagenbetreiber als auch für Genehmigungsbehörden. Erst in weiterer Folge ist für ausreichend erprobte und angewandte Verfahren eine Festlegung des Standes der Technik möglich, der auch per Verordnung verbindlich vorgeschrieben werden kann.

Dabei ist weniger auf eine Unterscheidung zwischen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen zu achten, sondern es sind stoffbezogene Behandlungsgrundsätze zu erarbeiten, die den Stand der Technik sicherstellen. Behandlungsgrundsätze zu einzelnen Abfallgruppen sind dem Teilband zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001 „Leitlinien zur Abfallverbringung und Behandlungsgrundsätze“ zu entnehmen.

5.4.3.1. Deponierung von Abfällen

Am Ende aller Behandlungsmaßnahmen steht die Deponierung von Reststoffen. Alle vorgelagerten

Schritte sind dahingehend auszurichten, möglichst reaktionsarme und inerte Reststoffe zu erhalten, die eine dauerhafte, auch für nachfolgende Generationen gefahrlose Ablagerung ermöglichen.

Zur Erreichung dieses Zieles wurde daher ein primärer Handlungsbedarf in der Festlegung des Standes der Technik für die Deponierung von Abfällen gesehen. Die Ablagerung ist der in Österreich am häufigsten beschrittene Entsorgungsweg und steht in der praktizierten Form in eindeutigen Widerspruch zu den Zielen und Grundsätzen des Abfallwirtschaftsgesetzes (AWG). Insgesamt gelangen immer noch rd. 43 % der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen ohne Vorbehandlung auf Deponien.

Im April 1996 wurde daher gemäß § 29 Abs. 18 Abfallwirtschaftsgesetz eine Verordnung über die dem Stand der Technik entsprechende Ausstattung und Betriebsweise von Anlagen zur Ablagerung von Abfällen erlassen (Deponieverordnung), die für Neuanlagen mit 1. Jänner 1997 in Kraft getreten ist. Die schrittweise Anpassung von Altanlagen erfolgt über eine am 1. Juli 1997 in Kraft getretene Novelle des Wasserrechtsgesetzes bzw. über eine Novelle zum Abfallwirtschaftsgesetz (BGBl I 2000/90) und soll längstens bis zum Jahr 2004 (mit wenigen Ausnahmen bis zum Jahr 2009) abgeschlossen sein. Als Anreiz für eine raschere Anpassung von Altanlagen an den Stand der Technik einschließlich einer geeigneten Abfallvorbehandlung ebenso wie zur Sicherung der Fortsetzung von Maßnahmen zur Sanierung von Altlasten erfolgte 1996 eine Novelle zum Altlastensanierungsgesetz, die ab 1997 und in den Folgejahren zum Teil drastische Erhöhungen des Altlastenbeitrages für das Deponieren von Abfällen auf unzureichend ausgestatteten Deponien vorgesehen hat. Mit einer weiteren Novelle zum Altlastensanierungsgesetz (BGBl I 2000/142) wurden die Altlastenbeiträge für die Deponierung von unbehandelten organischen Abfällen ab den Jahren 2004 sowie 2006 nochmals entscheidend angehoben (ATS 900,- bzw. ATS 1.200,-). Derzeit (ab 1.1.2001) beträgt der Altlastenbeitrag für die Ablagerung von unbehandeltem Restmüll ATS 600,- pro Tonne.

Durch die Erlassung der Deponieverordnung wird ein verbindlicher Stand der Technik festgelegt, der in Erfüllung der Ziele und Grundsätze des Abfall-

wirtschaftsgesetzes insbesondere die Qualität abzulagernder Reststoffe und damit die sogenannte „Innere Sicherheit“ der Deponie in den Vordergrund rückt. Damit kommt man der Forderung, nur mehr solche Stoffe abzulagern, die kein die Umwelt über die Medien Luft, Wasser und Boden beeinträchtigendes Emissionsverhalten aufweisen, einen wesentlichen Schritt näher. Von einer absoluten Nachsorgefreiheit kann selbstverständlich nicht gesprochen werden. Auch Deponien für die Ablagerung vorbehandelter Abfälle bedürfen der Nachsorge, die sich aber in jedem Fall kalkulierbarer und weit aus weniger aufwendig gestaltet.

Im Vordergrund der Deponieverordnung steht die Festlegung von Grenzwerten für Schadstoffgesamtgehalte und für Schadstoffgehalte im Eluat für obertägig abzulagernde Abfälle einschließlich strenger Vorgaben zur Abfallbeurteilung und Eingangskontrolle. Weiters wird zwischen vier, auf die Art und das Verhalten der abzulagernden Abfälle abgestimmten Deponietypen unterschieden (Bodenaushub-, Baurestmassen-, Reststoff- und Massenabfalldeponien). Anforderungen an den Deponiestandort sowie die technische Ausgestaltung des Deponiebauwerkes und den Deponiebetrieb sind vornehmlich auf den Grundwasserschutz ausgerichtet.

Ausgenommen vom Geltungsbereich der Verordnung sind Untertagedeponien und Abfalllager auf Zeit bzw. Abfallzwischenlager.

Die Einhaltung der geforderten Abfallqualitäten ist durch eine sogenannte Gesamtbeurteilung nachzuweisen, die bei der Möglichkeit einer repräsentativen Probenahme auf einer chemischen Analyse beruhen muss. Durch diese Gesamtbeurteilung können auch gemäß Festsetzungsverordnung als gefährlich einzustufende Abfälle für den Zweck der Deponierung ausgestuft werden. Da die Deponieverordnung obertägige Deponien für gefährliche Abfälle nicht mehr vorsieht, ist mit Umsetzung der **Richtlinie 1999/31/EG des Rates über Abfalldeponien** ab 16. Juli 2001 eine Ablagerung gefährlicher Abfälle nur mehr nach einer entsprechenden Ausstufung zulässig (siehe § 17 Abs. 1 Abfallwirtschaftsgesetz BGBl I 2000/90). Die Richtlinienumsetzung erfordert neben der bereits erfolgten AWG-Novelle auch eine bereits in Vorbereitung befindliche Novelle der Deponieverordnung, die aber zu

keinen Veränderungen wesentlicher Vorgaben, insbesondere des Verbotes der Deponierung organischer Abfälle, führen wird.

Beim mikrobiellen Abbau organischer Substanz in der Deponie kommt es einerseits zur Bildung von Deponiegas, welches bei ordnungsgemäßer Erfassung, die nie vollständig sein kann, wiederum verbrannt werden muss. Andererseits kommt es zur Bildung von sauren Abbauprodukten, welche über das Sickerwasser die Auslaugbarkeit von in den abgelagerten Abfällen enthaltenen Schadstoffen deutlich erhöhen. Da bereits Kohlenstoffgehalte im Prozentbereich zu einem relevanten mikrobiologischen Abbau führen können, wird in der Deponieverordnung eine möglichst weitgehende Reduktion des Anteils an abbaubarem Kohlenstoff in den abzulagernden Abfällen vorgegeben. Dazu wurden für die einzelnen Deponietypen auch Grenzwerte für den TOC (Total Organic Carbon) eingeführt, wobei der maximal zulässige Gehalt an organischem Kohlenstoff bei 5 Masseprozent liegt. (Damit wird die in der Richtlinie 1999/31/EG des Rates über Abfalldeponien festgelegte Strategie zur Verringerung der Deponierung biologisch abbaubarer Abfälle bereits vollständig umgesetzt.)

Die Reduktion organischer Abfallanteile wird im Wesentlichen nur durch thermische Schritte erreicht werden können. In diesem Zusammenhang wurde schon in den Bundes-Abfallwirtschaftsplänen 1992, 1995 und 1998 unmissverständlich festgehalten, dass die thermische Behandlung von Restmüll als sinnvolle und notwendige Behandlungseinrichtung angesehen werden muss und bei Anwendung geeigneter Technologien die umweltentlastenden Auswirkungen im Vergleich zu alternativen Behandlungsverfahren überwiegen.

Die mechanisch-biologischen Verfahren sind nur als Vorbehandlung zu sehen, die durch weitere Folgeverfahren zu ergänzen sind und nicht dieselben Ziele erfüllen wie die thermische Behandlung, die zusammen mit der nachfolgenden Deponie der Reststoffe als gesamtheitliche Lösung bezeichnet werden kann.

Betreffend die Möglichkeit zur Anwendung alternativer Verfahren zur Erreichung der Vorgaben der Deponieverordnung, wie zum Beispiel der mechanisch-biologischen Behandlung, welche in jedem Fall eine Verbesserung des Status quo darstellen

würde, wurde in der Deponieverordnung eine Ausnahmeregelung getroffen. Anstelle des TOC-Wertes wird die Einhaltung eines aus der Trockensubstanz bestimmten Verbrennungswertes von weniger als 6000 kJ/kg ermöglicht.

Grundsätzlich kommt es daher durch die Deponieverordnung auf keinen Fall zu einer Monopolisierung eines einzigen Behandlungsverfahrens bzw. zur zwangsweisen Durchsetzung der thermischen Restmüllbehandlung. Ebenso ist allerdings anzumerken, dass die direkte Deponierung unbehandelten, freisetzbare organische Anteile enthaltenden Restmülls jedenfalls eindeutig den Zielen und Grundsätzen des Abfallwirtschaftsgesetzes widerspricht und damit nur mehr als befristete Übergangslösung anzusehen ist.

Altanlagenanpassung

Der in der Deponieverordnung festzulegende Stand der Technik bezog sich zunächst nur auf die nach dem Abfallwirtschaftsgesetz zu genehmigenden wesentlichen Änderungen bestehender Anlagen und selbstverständlich auf Neuanlagen. Um auch eine sinngemäße Anwendung auf Altanlagen zu ermöglichen, wurde dieser Stand der Technik auch im Anwendungsbereich des Wasserrechtsgesetzes für verbindlich erklärt und gleichzeitig eine Anpassungsfrist für bestehende Deponien normiert. Diese kompliziert anmutende Vorgangsweise resultiert aus dem Umstand, dass Altanlagen bisher in erster Linie nach dem Wasserrechtsgesetz genehmigt wurden.

Zur Verhinderung krasser Wettbewerbsverzerrungen zwischen Neu- und Altanlagen sind relativ kurze Übergangsfristen zur Anpassung an den Stand der Technik vorgesehen. Die Deponiebetreiber waren verpflichtet, bis Ende des Jahres 1997 die Auflassung Ihrer Anlage bis längstens 1. Juli 1999 oder, im Falle eines Weiterbetriebes, den hinsichtlich der Anpassung an den Stand der Technik angestrebten Deponietyp gemäß Deponieverordnung (Bodenaushub-, Baurestmassen-, Reststoff- oder Massenabfalldeponie) zu melden.

Die Anpassungsmaßnahmen erfolgen in drei Etappen jeweils zum 1. Juli 1998 und 1999 sowie zum 1. Jänner 2004. Während sich die beiden ersten Etappen im Wesentlichen auf die Umsetzung deponiebautechnischer Vorgaben beziehen, betrifft der

letzte Umsetzungsschritt die Einhaltung entsprechender Abfallqualitäten.

Bodenaushub- und Baurestmassendeponien waren bereits mit 1. Juli 1999 zur Gänze an den Stand der Technik anzupassen.

Allgemein ist anzumerken, dass sämtliche Anpassungsmaßnahmen der Behörde jeweils spätestens sechs Monate vor den genannten Terminen anzuzeigen sind. Im Zuge der weiteren behördlichen Abwicklung können im Falle unzureichender Maßnahmen oder unerfüllter Verpflichtungen die erforderlichen Maßnahmen vorgeschrieben oder bei Gefahr im Verzug unmittelbar angeordnet werden. Dabei kann auch die vorübergehende Einschränkung oder Einstellung des Deponiebetriebes verfügt werden. Andererseits kann die Behörde auf Antrag auch Abweichungen vom Stand der Technik zulassen, wenn auch damit dem Schutz öffentlicher Interessen entsprochen wird sowie die Abstandnahme von bestimmten Anforderungen des Standes der Technik zulassen, soweit deren Erfüllung unverhältnismäßig wäre. (Davon ausgenommen ist allerdings das Verbot der Deponierung gemäß § 5 Deponieverordnung.)

Die Abwicklung der Anpassungsmaßnahmen sollte sich insofern leichter gestalten, als diese keiner Bewilligung bedürfen, soweit dadurch nicht fremde Rechte ohne Zustimmung der Betroffenen in Anspruch genommen werden.

Für Fristversäumnisse sieht der § 45 a AWG sehr weitreichende Folgen vor. Sowohl bei Fehlen einer Meldung über Auflassung oder Weiterbetrieb als auch bei nicht fristgerechter Erfüllung der genannten Anforderungen ist die Einbringung von Abfällen bis zur Nachholung entsprechender Maßnahmen untersagt. Im letzteren Fall ist die Gewährung von Nachfristen in besonders gelagerten Fällen auf Antrag möglich. Auf die in diesem Zusammenhang bei den Vollzugsbehörden liegende Verantwortung ist in besonderem Maße hinzuweisen.

In anhängigen Bewilligungsverfahren ist der Stand der Technik gemäß Deponieverordnung anzuwenden, wenn das Bewilligungsverfahren nach dem 1.1.1996 eingeleitet wurde. In bereits früher anhängig gemachten Verfahren sind die genannten Anforderungen zur Anpassung an den Stand der Technik der Bewilligung zugrunde zu legen; diesbezügliche Projektsergänzungen gelten nur dann als Neuan-

trag, wenn durch die Anpassung fremde Rechte nachteilig in Anspruch genommen werden.

Abfallbehandlungsanlagen zur Erreichung der Vorgaben der Deponieverordnung

Die Verlagerung der Abfallentsorgung (insbesondere Restmüll) von der direkten Deponierung auf eine in sämtlichen Zielvorgaben geforderte Vorbehandlung (thermisch, mechanisch-biologisch) schreitet zwar weiter voran, erfordert aber in Hinblick auf die Einhaltung der gesetzlich verankerten Termine ein noch rascheres bzw. zielgerichteteres Vorgehen.

Dabei ist die Einleitung geeigneter Schritte in Richtung Vorbehandlung nicht in unmittelbarer Abhängigkeit oder Konkurrenz von Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung zu sehen. Selbstverständlich sind die erforderlichen Anlagenkapazitäten danach auszurichten. Vorsorge zur umweltgerechten Behandlung von Restmüll, der in unserer hochindustrialisierten, marktwirtschaftlich orientierten Gesellschaft nie zur Gänze vermeidbar sein wird, muss aber parallel getroffen werden; nicht nur, um den Vorgaben des Abfallwirtschaftsgesetzes gerecht zu werden und um zukünftige Altlasten zu vermeiden, sondern in erster Linie aus Verantwortung für die uns nachfolgenden Generationen.

Unbestritten ist, dass sich durch eine qualitative Steigerung in der Abfallbehandlung auch deren Kosten erhöhen, die letztlich wieder die Bürger/Innen treffen. Diese Frage darf aber nicht zu einer kurz-sichtigen Denkweise führen. Einerseits sind die derzeit zu entrichtenden Müllgebühren etwa im Vergleich zu jenen der Abwasserentsorgung nach wie vor relativ gering, und niemand würde heute den Sinn und Zweck einer ordentlichen Abwasserreinigung in Frage stellen. Andererseits sind einer, in unserer Wohlstandsgesellschaft für den Einzelnen durchaus vertretbaren Kostensteigerung bei der Abfallentsorgung die volkswirtschaftlich weitaus größeren Nachteile einer Sanierung von durch unzureichende Entsorgungsmaßnahmen entstandenen Altlasten entgegenzuhalten. Derzeit müssen auch in Österreich alte Deponien mit einem Milliardenaufwand saniert bzw. gesichert werden.

Untertagedeponien und Zwischenlager

Bei Untertagedeponien ist zu unterscheiden zwischen Anlagen, die durch einen dauerhaften Abschluss von der Biosphäre die reversible Ablage-

rung von zum Großteil gefährlichen Abfällen, für die derzeit noch keine geeigneten Aufbereitungstechnologien existieren, ermöglichen, sowie Anlagen die einen derartige Abkapselung nicht aufweisen und hinsichtlich der erforderlichen Reststoffqualitäten zumindest dieselben Anforderungen zu erfüllen haben, wie Anlagen zur obertägigen Deponierung. Über die erforderlichen technischen Voraussetzungen liegen bislang keine verbindlichen Regelungen vor, sollen aber im Zuge der Umsetzung der EG-Richtlinie geschaffen werden.

Abfallzwischenlager existieren nahezu bei jeder Behandlungsanlage und dienen im Wesentlichen als Vorhaltefläche. In einem Abfalllager auf Zeit sollen definierte Abfälle mit der Absicht gelagert werden, sie zu einem späteren Zeitpunkt einer weiteren Abfallbehandlung zuzuführen. Bei beiden handelt es sich im Wesentlichen um jederzeit kontrollierbare Hochbauten, bei denen Fragen der Störfall- und Betriebssicherheit im Vordergrund stehen.

5.4.3.2. Mechanisch biologische Abfallbehandlung

In Erfüllung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes wurde in der Deponieverordnung die Qualität der abzulagernden Abfälle in den Vordergrund gerückt. Abfälle sind demnach in möglichst reaktionsarmer Form zu deponieren, um ein daraus entstehendes Gefährdungspotential für nachfolgende Generationen gering zu halten. Dies wird in erster Linie durch eine weit gehende Reduktion des Anteils an abbaubarem Kohlenstoff erreicht, ausgedrückt durch einen Grenzwert für den TOC (Total Organic Carbon) von 5 Masseprozent. Die Erfüllung dieser Anforderung wird für Restmüll nur durch den Einsatz thermischer Verfahren zu erreichen sein. Dabei überwiegen die umweltentlastenden Auswirkungen im Vergleich zu alternativen Behandlungsverfahren.

Unter bestimmten Voraussetzungen ermöglicht die Deponieverordnung aber auch den Einsatz von mechanisch-biologischen Behandlungsverfahren. Rückstände aus derartigen Anlagen dürfen in gesonderten Bereichen einer Massenabfalldeponie auch bei Überschreiten des TOC-Grenzwertes abgelagert werden, wenn der aus der Trockensubstanz bestimmte Brennwert (obere Heizwert) weni-

ger als 6000 kJ/kg beträgt. Dazu ist insbesondere die Abtrennung heizwertreicher Fraktionen erforderlich, deren Behandlung in jedem Fall thermisch erfolgen muss.

Da im Gegensatz zu thermischen Verfahren für die mechanisch-biologische Abfallbehandlung noch kein Stand der Technik vorgegeben war, hat das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft seit dem Abschluss der Arbeiten zur Deponieverordnung zielführende Anforderungen für einen umweltgerechten Betrieb von mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen entwickelt. Da über den Betrieb solcher Anlagen aber nur sehr spärliche Daten vorlagen, war es zunächst erforderlich, detaillierte Grundlagenstudien anzustellen auf deren Basis vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft gemeinsam mit der Umweltbundesamt GmbH im Juni 1998 „Grundlagen für eine Technische Anleitung zur mechanisch biologischen Vorbehandlung von Abfällen“ herausgegeben wurden.

Mit dieser umfassenden Grundlage auf Basis seriöser Untersuchungsergebnisse konnten erstmals konkrete Anforderungen an den umweltgerechten Betrieb derartiger Anlagen formuliert und damit ein erster, entscheidender Schritt für die Orientierung aller Betroffenen, insbesondere von Planern, Anlagenwerbern und Behörden, getätigt werden.

Da einige wesentliche Regelungsbereiche jedoch noch nicht abschließend dargestellt werden konnten, wurden ergänzende Studien beauftragt und großteils schon abgeschlossen:

- „Stabilitätskriterien zur Charakterisierung der Endprodukte aus mechanisch-biologischen Restmüllbehandlungsverfahren“ [Universität für Bodenkultur, Abteilung Abfallwirtschaft, Institut für Wasserversorgung, Gewässerökologie und Abfallwirtschaft]
- „Technologien und Konzepte der Abluftreinigung bei mechanisch-biologischen Anlagen zur Vorbehandlung von Restmüll“ [Institut für Industrielle Ökologie, St. Pölten] mit Pilotversuchen zur Abluftreinigung mit unterschiedlichen Verfahren
- „Stoffbilanz einer mechanisch-biologischen Anlage zur Behandlung von Restmüll (SEMBA)“ [Technische Universität Wien, Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft, Abt. Abfallwirt-

schaft; im gemeinsamen Auftrag mit der Umweltbundesamt GmbH]

- „Bestimmung des oberen Heizwertes laut Deponieverordnung“ [Scheidl K.] über die Versuche im Labormaßstab (Ringversuch mit elf Labors), im Technikums- sowie im großtechnischen Maßstab als Basis für die ÖNORM S 2118-1.
- „Abluftemissionen der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung – Anlage Allerheiligen“ [Häusler G, Angerer T.; Umweltbundesamt GmbH]
- „Abluftemissionen der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung – Anlage Kufstein“ [Angerer T., Reisenhofer A.; Umweltbundesamt GmbH]
- „Abluftemissionen der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung – Anlage Siggerwiesen“ [Häusler G, Angerer T.; Umweltbundesamt GmbH]
- „Abluftreinigung bei der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung (MBA)“ [Angerer T.; Umweltbundesamt GmbH]
- „Pilotprojekt zur mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung vor der Deponierung (MBRVD) im Mürzverband – 2. Projektphase: Verhalten der mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfälle auf der Deponie“ [Montanuniversität Leoben, Institut für Entsorgungs- und Deponietechnik (IED); im gemeinsamen Auftrag mit dem Amt der Steiermärkischen Landesregierung]
- „Ablagerungsverhalten mechanisch-biologisch vorbehandelter Abfälle“ [Rolland C., Umweltbundesamt GmbH]
- „Entwicklungspotentiale der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung – Eine ökologische Analyse“ [Lahl U., Zeschmar-Lahl B., Angerer T., i.A. der Umweltbundesamt GmbH]

Ergänzend dazu wurden im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Expertenarbeitskreise für die Themenbereiche „Abluft aus der MBA“, „Stabilitätsparameter“ und „Input in die MBA“ gegründet.

Zur Vervollständigung der vorhandenen Datenlage sind im Rahmen eines Pilotversuches weitere Emissionsmessungen der Umweltbundesamt GmbH an einer mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage mit einer verbesserten thermischen (regenerativen) Abluftreinigung vorgesehen. Zudem wurde vom Österreichischen Normungsinstitut eine einheitliche Vorgangsweise zur Probe-

nahme, Probenaufbereitung und der Bestimmung des Brennwertes (oberen Heizwertes) in Form der ÖNORM S 2118-1 erarbeitet.

Aufbauend auf den bislang gewonnenen Erkenntnissen und unter Berücksichtigung der aktuellen Artikelverordnung in der BRD (Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen, Verordnung über biologische Abfallbehandlungsanlagen – 30. BImSchV., Verordnung zur Änderung der Abwasserverordnung) wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft gemeinsam mit der Umweltbundesamt GmbH der Entwurf einer „Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen“ (2001) erarbeitet. Dieser enthält wesentliche Anforderungen an die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen (vgl. Kapitel 4.3.4.).

Die noch im Jahr 2001 abzuschließende Richtlinie soll mittelfristig als Grundlage für eine Verordnung nach § 29 Abs. 18 Abfallwirtschaftsgesetz dienen, wodurch insbesondere die Anpassung von Altanlagen an den Stand der Technik gewährleistet werden soll.

5.4.3.3. Thermische Abfallbehandlung

Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle

Mit der Richtlinie 94/67/EG des Rates über die Verbrennung gefährlicher Abfälle wurde ein erster wichtiger Schritt zur Festlegung von Mindeststandards für die thermische Behandlung von Abfällen in der EU gesetzt. Die Richtlinie regelt die Verbrennung von gefährlichen Abfällen und legt Anforderungen für die Genehmigung sowie für die technische Ausstattung und Betriebsweise von Verbrennungsanlagen fest.

Die Richtlinie sieht einen die Umweltmedien Luft, Wasser und Boden übergreifenden Ansatz vor; im Sinne dieses integrierten Ansatzes soll die Verlagerung von Schadstoffen von einem Medium auf ein anderes vermieden werden. Zentraler Punkt der Richtlinie ist die Vorschreibung von Grenzwerten für Emissionen in die Luft einschließlich der entsprechenden Messvorschriften. Neben Bestimmungen über die Verwertung und Entsorgung der beim Betrieb einer Verbrennungsanlage anfallenden festen Rückstände werden abwasserspezifische Rege-

lungen getroffen. Die Europäische Kommission hat auf Grundlage der Richtlinie dem Rat bereits detaillierte Vorschriften über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Reinigung von Verbrennungsgas vorgeschlagen.

Der Geltungsbereich der Richtlinie umfasst neben ausschließlichen Abfallverbrennungsanlagen auch die Mitverbrennung von gefährlichen Abfällen in industriellen Produktionsanlagen.

Nationale Umsetzung der Richtlinie

Mit 1. Februar 1999 sind die Verordnungen des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die Verbrennung von gefährlichen Abfällen, BGBl II 1999/22, und die Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Verbrennung gefährlicher Abfälle in gewerblichen Betriebsanlagen, BGBl II 1999/32; in Kraft getreten.

Damit sind für die Verbrennung von gefährlichen Abfällen die entsprechenden nationalen Rahmenbedingungen sowohl für Anlagen, die auf die Verbrennung von Abfällen spezialisiert sind (Abfallverbrennungsanlagen) als auch für Anlagen, die im Rahmen eines Produktionsprozesses neben Regelbrennstoffen auch gefährliche Abfälle zur Energiegewinnung einsetzen (Mitverbrennungsanlagen), erlassen worden.

Die Verbrennungsverordnung des Umweltressorts gilt für alle Anlagen gemäß Abfallwirtschaftsgesetz, in denen gefährliche Abfälle verbrannt werden (§ 28 und § 29 Abs. 1 Z 1 oder 2 AWG) und enthält umfassende Vorschriften über

- Abfallverbrennungsanlagen (Anlagen, die auf die Verbrennung von Abfällen spezialisiert sind), und
- Mitverbrennungsanlagen (Anlagen, die im Rahmen eines Produktionsprozesses neben Regelbrennstoffen auch Abfälle zur Energiegewinnung einsetzen).

Ziel der Verordnung ist der Schutz des Lebens und der Gesundheit von Menschen und der Umwelt vor schädlichen Einwirkungen, die durch die Verbrennung von gefährlichen Abfällen entstehen können. Kernpunkt der Verordnung ist die Festlegung von Luft-Emissionsgrenzwerten. Für Abfallverbrennungsanlagen werden strenge Grenzwerte festge-

legt, die auf dem Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen aufbauen. Die Emissionsgrenzwerte für Mitverbrennungsanlagen sind über die „Mischungsregel“ zu berechnen. Der Mischungsregel liegt der Ansatz zugrunde, die Emissionen aus der Verbrennung von Abfällen getrennt von jenen aus der Verbrennung anderer Brennstoffe zu behandeln. Diese Berechnung gewährleistet, dass sich die Emissionsgrenzwerte für Mitverbrennungsanlagen bei zunehmendem Einsatz von Abfällen aliquot den vergleichsweise niedrigeren Emissionsgrenzwerten von Abfallverbrennungsanlagen annähern.

Abgrenzung von Abfallverbrennungs- zu Mitverbrennungsanlagen

Eine Mitverbrennungsanlage ist eine Verbrennungsanlage, in der Abfälle als Ersatz- oder Zusatzbrennstoff bis zu 40 % der tatsächlich zugeführten Brennstoffwärmeleistung eingesetzt werden. Anlagen, die diese 40-%-Grenze überschreiten, haben die Emissionsgrenzwerte für Abfallverbrennungsanlagen einzuhalten.

Darüber hinaus gilt der Grundsatz, dass der Einsatz von Abfällen als Ersatzbrennstoff einerseits zu keiner Erhöhung der Emissionssituation und andererseits zu keiner Anreicherung von Schadstoffen im Produkt führen darf.

Die 40 Prozent-Begrenzung wird auf den Einsatz von *gefährlichen* Abfällen beschränkt, wenn für eine Verbrennungsanlage eine Positivliste erlassen bzw. wenn die Richtlinie über die Verbrennung von nicht gefährlichen Abfällen umgesetzt wird, spätestens aber mit Ablauf der Umsetzungsfrist.

Die Positivliste dient zur Zuordnung von Abfällen zu spezifischen Kategorien von Mitverbrennungsanlagen.

Insbesondere werden folgende Punkte festgelegt:

- Anlagentypen für die Zuordnung der Abfälle;
- Art und Menge der Abfälle, die in den jeweiligen Anlagentypen verbrannt werden können;
- Kriterien und Grenzwerte für die Qualität der jeweiligen Abfälle.

Die Positivliste soll in Abhängigkeit von der Rauchgasreinigungsleistung und der prozessbedingten Spezifika der jeweiligen Anlagen die Abfallarten und

-qualitäten regeln (Beschränkung des Abfalleinsatzes im Wege der Festlegung von maximalen Schadstoffgehalten der Abfälle).

Je nach der Emissionssituation von Mitverbrennungsanlagen sollen unterschiedliche Kriterien für die Art und Qualität der eingesetzten Abfälle gelten. Bei der Beurteilung der Emissionssituation können folgende Kriterien berücksichtigt werden:

- Die Qualität der eingesetzten Rohstoffe,
- Besonderheiten des Produktionsprozesses,
- das Vorhandensein und die Kapazität von Rauchgasreinigungseinrichtungen und
- die Verlagerung von Schadstoffen in das Produkt.

Positivlisten sind durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit zu erstellen.

Die beteiligten Wirtschaftskreise sind bei der Erarbeitung miteinander zu beziehen.

Gemäß der VO wird für die Erstellung einer Positivliste für die Mitverbrennung von Abfällen in **Zement-erzeugungsanlagen** ein zeitlicher Rahmen von zwei Jahren ab Inkrafttreten festgelegt. In Folge der kürzlich in Kraft getretenen Richtlinie über die Verbrennung von Abfällen soll die Erlassung einer Verordnung über eine Positivliste unter dem Gesichtspunkt einer einheitlichen Regelung erst gemeinsam mit der Umsetzung der Richtlinie über die Verbrennung von Abfällen vorgenommen werden.

Die Zementindustrie ist die derzeit am stärksten in der Mitverbrennung von Abfällen engagierte Branche. Mit der Verbrennungsverordnung wurden Regelungen für Zementherstellungsanlagen getroffen, die eine Verbesserung der bisherigen Umweltstandards gewährleisten. Hervorzuheben ist, dass die für bestehende Zementanlagen derzeit zulässigen Stickoxidemissionen bis zum Jahr 2007 auf die Hälfte zu reduzieren sind; ein erster Anpassungsschritt ist bereits bis zum Jahr 2002 vorzunehmen.

Weiters enthält die Verordnung umfassende Bestimmungen betreffend Eingangskontrolle, Ausstattung der Anlagen, Betriebsbedingungen, Messvorschriften, Betreiberpflichten und Kontrolle der Anlage.

Die Verordnung ist mit 1. Februar 1999 in Kraft getreten und gilt ab diesem Zeitpunkt für Neuanlagen. Bestehende Anlagen haben der Verordnung ab 1. Juli 2000 zu entsprechen.

Richtlinie über die Verbrennung von Abfällen

Regelungen für die thermische Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen sind in der am 28.12.2000 in Kraft getretenen **Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen** enthalten. Die Richtlinie sieht eine **Zusammenlegung** der bestehenden Richtlinie 94/67/EG über die Verbrennung gefährlicher Abfälle mit der Richtlinie über die Verbrennung von Abfällen vor und zielt darauf ab, gemeinschaftsweit den Standard für die Abfallverbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen in Produktionsanlagen anzuheben und für alle Abfallarten zu regeln. Die beiden nicht mehr dem Stand der Technik entsprechenden Richtlinien über die Verbrennung von Siedlungsmüll sollen ersetzt werden.

Die Richtlinie ist stark an die Richtlinie 94/67/EG über die Verbrennung gefährlicher Abfälle angelehnt und legt die Bedingungen für Alleinverbrennungsanlagen und industrielle Mitverbrennungsanlagen fest.

Anlagen, in denen ausschließlich folgende Abfälle behandelt werden, sind vom Geltungsbereich ausgenommen (ebenso Versuchsanlagen für Forschungszwecke, in denen weniger als 50 t/a Abfälle behandelt werden):

- pflanzliche Abfälle aus der Land- und Forstwirtschaft
- pflanzliche Abfälle aus der Nahrungsmittel- und Papierindustrie bei gleichzeitiger Wärmenutzung
- bestimmte Holzabfälle (Holzabfälle, die nicht mit halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetallen kontaminiert sind, sowie Holz aus Bau- und Abbruchabfällen)
- Korkabfälle
- radioaktive Abfälle
- tierische Abfälle, die in den Geltungsbereich der RL 90/667/EEC fallen

Die Richtlinie sieht zwar weiterhin die „40%-Begrenzung“ für den Einsatz von gefährlichen Abfällen als Ersatz- bzw. Zusatzbrennstoff vor, allerdings ist

diese Mengenbegrenzung für den Einsatz von nicht gefährlichen Abfällen nicht vorgesehen.

Weiters wird in Artikel 7 Abs. 4 festgelegt, dass die Grenzwerte für die Mitverbrennung unaufbereiteter gemischter Siedlungsabfälle nach Anhang V geregelt werden und Anhang II keine Anwendung findet. Dies bedeutet, dass Anlagen, die unaufbereitete gemischte Siedlungsabfälle mitverbrennen, dieselben Grenzwerte einhalten müssen wie Alleinverbrennungsanlagen.

Grundsätzlich soll der aus der Mitverbrennung von Abfällen resultierende Abgasanteil zu keinen höheren Schadstoffemissionen führen als für Alleinverbrennungsanlagen zugelassen wird. Daher sind für Mitverbrennungsanlagen unter Zugrundelegung der Mischungsregel die Emissionsgrenzwerte zu berechnen. Ausgenommen von diesem Grundsatz werden allerdings Zementanlagen, da für diese fixe Emissionsgrenzwerte vorgesehen sind. Die Richtlinie schreibt die Umsetzung in nationales Recht innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten vor.

5.4.3.4. Anlagen und Standorte

In Kapitel 4 – Vorgaben zur Vermeidung, Verwertung und Behandlung – werden auf Grundlage einer detaillierten Bestandsaufnahme klare Aussagen über bestehende sowie fehlende Behandlungskapazitäten, sowohl für nicht gefährliche als auch für gefährliche Abfälle, getroffen und eine regionale Verteilung angegeben.

Grundsätzlich ist dabei anzumerken, dass eine eindeutige Unterscheidung in Anlagen zur Behandlung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle nicht immer möglich und im Hinblick auf die im Vordergrund stehende Einhaltung von Behandlungsgrundsätzen, ebenso wie bei der Festlegung des Standes der Technik, nur von sekundärer Bedeutung ist. Besonders deutlich wird dies am Beispiel der **Deponierung** von Abfällen. Durch die Deponieverordnung werden Reststoffqualitäten vorgegeben, die nur mehr eine Ablagerung von nicht gefährlichen Abfällen ermöglichen. (Verbot der obertägigen Ablagerung gefährlicher Abfälle gemäß AWG-Novelle BGBl I 2000/90).

Die Bestandsaufnahme der Behandlungskapazitäten zeigt im Bereich der nicht gefährlichen Abfälle unter Bezugnahme auf einen gesicherten Entsor-

gungszeitraum von zumindest 10 Jahren österreichweit nachwievor ein ausreichendes Deponievolumen auf, wobei regionale Engpässe auftreten können, insbesondere im Zusammenhang mit der notwendigen Anpassung derartiger Anlagen an den Stand der Technik. Die Restmüllbehandlung wird sich aufgrund der Deponieverordnung zwingend in Richtung Vorbehandlung entwickeln müssen. Die Ablagerung daraus entstehender, im Vergleich zu Masse und Volumen der Ausgangsmaterialien stark reduzierter Reststoffe kann zu einem Großteil auf bestehenden, an den Stand der Technik anzupassenden Deponien, in dafür eigens einzurichtenden Kompartimenten erfolgen.

Zur Erreichung der in der Deponieverordnung vorgegebenen Abfallqualitäten wird die Errichtung entsprechender Abfallbehandlungsanlagen zwingend notwendig sein. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft erachtet im Zusammenhang mit der dabei im Vordergrund stehenden Reduktion organischer Anteile die **thermische Behandlung** von Abfällen als besonders wichtiges Verfahren, weil bei Anwendung geeigneter Technologien die umweltentlastenden Auswirkungen im Vergleich zu alternativen Verfahren deutlich überwiegen. Auch beim Einsatz von **mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen**, der in manchen Regionen aufgrund bestehender und adaptierungsfähiger Anlagen insbesondere aus ökonomischen Gründen durchaus sinnvoll sein kann, wird die Behandlung der abzutrennenden heizwertreichen Fraktion in thermischen Anlagen erfolgen müssen. Der Bedarf an zusätzlichen thermischen Abfallbehandlungskapazitäten für nicht gefährliche Abfälle (einschließlich Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen) liegt weiterhin bei zumindest 2,5 Mio. Tonnen (unter Berücksichtigung von in Betrieb stehenden Anlagen).

Trotz zahlreicher zum Teil erfolgversprechender Initiativen zur Umsetzung entsprechender Anlagen (insbesondere thermischen und mechanisch-biologischen) sind die Bemühungen zur Einhaltung der gesetzlich vorgegebenen Fristen weiter massiv zu verstärken. Gleichmaßen gefordert sind dabei die Länder und Abfallwirtschaftsverbände ebenso wie Gewerbe und Industrie. Möglichen Spekulationen nach einer diesbezüglichen Aufweichung der Bestimmun-

gen der Deponieverordnung bzw. der Umsetzungsfristen ist entschieden entgegenzutreten. Gegenüber dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1998 ist das noch bestehende Defizit im Bereich der **thermischen Behandlung gefährlicher Abfälle** insofern praktisch auf Null gesunken, als bestehende Anlagen zur Behandlung vornehmlich nicht gefährlicher Abfälle bei Vorliegen technischer Voraussetzungen entsprechende Genehmigungsanpassungen vorgenommen haben. Neben der Fernwärme Wien GmbH, Werk Simmeringer Haide, ist daher ein unmittelbarer Bedarf für die Errichtung von reinen Anlagenkapazitäten zur thermischen Behandlung von gefährlichen Abfällen derzeit nicht gegeben. Zu Kapazitätsengpässen kann es aber insbesondere im Zuge der Umsetzung des Verbotes zur Deponierung gefährlicher Abfälle und in Folge der kurzfristigen Behandlung von Abfällen aus Altlasten kommen.

Die Ausführungen des Kapitels 4 zeigen weiters, dass im Bereich der **Behandlung spezieller, gefährlicher Abfälle** (Leuchtstoffröhren, Kühlgeräte etc.) ausreichende Behandlungskapazitäten bereits zur Verfügung stehen.

Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass die Angabe von Standorträumen und damit die in § 5 Abs. 2 Z 4 geforderte regionale **Verteilung der im Bundesgebiet erforderlichen Anlagen zur Behandlung gefährlicher Abfälle** weder zielführend noch im Detail möglich ist. Einerseits stehen die für spezielle Behandlungsanlagen erforderlichen Standortvoraussetzungen oftmals im Widerspruch zu raumordnerischen Gesichtspunkten; andererseits kann die Lokalisierung derartiger Anlagen in Zentralräumen und damit näher am Ort des Anfalls entsprechender Abfälle insbesondere aufgrund der Kleinheit und Enge des österreichischen Wirtschaftsgebietes und der vergleichsweise geringen Transportentfernungen nicht nachvollziehbar begründet werden. Auf eine detaillierte Angabe der regionalen Verteilung wurde daher verzichtet.

Aufgrund der derzeitigen Situation ist für das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ein Handlungsbedarf gemäß § 31 Abs. 2 Abfallwirtschaftsgesetz vorläufig nicht gegeben und insbesondere aufgrund ausreichender privatwirtschaftlicher Aktivitäten wenig zielführend.

5.4.3.5. Klimarelevanz der Abfallwirtschaft

Die Ansprüche, die an eine nachhaltige Abfall- und Stoffwirtschaft zu stellen sind, gehen längst über die Normen einer klassischen Entsorgungswirtschaft hinaus und bedingen auch die Einbeziehung anderer Umweltmedien und Umweltfaktoren im Rahmen abfallwirtschaftlicher Strategien und Projekte. Die österreichische Bundesregierung hat sich zum Ziel einer Reduktion der Treibhausgase (THG) im Rahmen der wissenschaftlichen Konferenz von Toronto 1988 sowie der politischen Konferenzen von Rio 1992 und Kyoto 1997 mehrfach bekannt. Wie bereits die Studie „Klimarelevanz der Abfallwirtschaft“ (Hackl, Mauschwitz; Wien 1997) zeigt, ist die Abfallwirtschaft mit deren Behandlungsverfahren in einem nicht unerheblichen Ausmaß mitbetroffen.

Obwohl Österreich mit einem Anteil der Wasserkraft von rund 70 % an der Stromerzeugung, sowie rund 13 % Anteil der Biomasse an der Deckung des Primärenergiebedarfes eine leicht unter dem EU-Durchschnitt liegende CO₂-Kopfquote von rund 8,1 t/a für 1998 aufweist, ist eine Reihe von Maßnahmen zu untersuchen und umzusetzen, um an die vorgegebenen Ziele heranzukommen.

Eine dieser Maßnahmen betrifft die Abfallwirtschaft und deren Behandlungstechniken. Die Abfallwirtschaft ist der größte Verursacher von Methanemissionen in Österreich. Als Folge des stetigen Wachstums der Abfallmengen sind die Emissionen bis 1990 kontinuierlich auf 6,2 Mio t CO₂-Äquivalent angestiegen. Seit 1991 weist der Sektor trotz weiter ansteigender Abfallmengen deutlich fallende Emissionen auf (1998 5,3 Mio t). Zurückzuführen ist diese positive Entwicklung in erster Linie auf die Wirkungen der Abfallwirtschaftsgesetze. Die Deponieverordnung ist wohl das bedeutendste Rechtsinstrument für weitere Maßnahmen zur Reduktion klimarelevanter Treibhausgase im Bereich der Abfallwirtschaft.

Da sowohl bei den kalten, biologischen als auch den thermischen Verfahren Treibhausgase gebildet und emittiert werden, stellt sich die Frage, welchen Beitrag die Abfallwirtschaft zur Emission der Treibhausgase Methan und Kohlendioxid in Österreich sowie der Entwicklung dieses Beitrages innerhalb der im Kyoto-Protokoll vorgegebenen Zeitspanne leisten kann. Um diese Entwicklung aufzuzeigen,

wurden exemplarisch für den Abfallbereich „Restmüll“ Emissionsbilanzen für die Jahre 1990, 1996 und 2010 gerechnet.

Die Bilanzen umfassen die Emissionen der durch Restmüllbehandlung vor Ort entstehenden Emissionen sowie die Emissionen, die, bedingt durch nicht genutzte Energieinhalte des Restmülls und seiner Fraktionen sowie des Deponiegases, aus fossilen Energieträgern in den Emittentengruppen Kraftwerke, Industrie und Hausbrand freigesetzt werden.

Der Vergleich der Bilanzen für 1990 und 2010 liefert Informationen darüber, in welcher Größenordnung die Abfallwirtschaft im Teilbereich Restmüll

- die nationale THG-Bilanz dieser Jahre belastet,
- ihre Treibhausgase in dieser Zeit verringern kann,
- durch energetische Nutzung des Restmülls die Verbrennung fossiler Energieträger und die dadurch entstehenden Treibhausgasemissionen reduzieren kann,
- eine Bestätigung für die Richtigkeit bereits getroffener legislativer Vorgaben auch in Hinblick auf den Klimaschutz sowie Entscheidungsgrundlagen für weitere Maßnahmen liefern kann.

Mit Hilfe dieser Informationen wird es möglich, die zurückliegenden THG-Jahresbilanzen qualitativ und quantitativ zu verbessern sowie abgesicherte quantifizierende Ansätze für den Maßnahmenbereich Abfallwirtschaft in das nationale Programm zur Erfüllung des Kyoto-Protokolls aufnehmen zu können.

Für 1990 und 1996 konnte die abfallwirtschaftliche Situation dieser beiden Jahre zu Grunde gelegt werden. Für 2010 wurde ein Standardszenario zu Grunde gelegt, das die aus heutiger Sicht wahrscheinlichste Entwicklung bezüglich der Mülldaten und der Daten für die Behandlungsverfahren darstellt. Zur Verdeutlichung des Einflusses von Behandlungsverfahren wurden in weiteren hypothetischen Szenarien jene Bilanzen gerechnet, die bei ausschließlicher Behandlung des Restmülls durch ein Verfahren, thermische Entsorgung von Restmüll (MVA) oder mechanisch-biologische Restmüllbehandlung (MBA), für 2010 resultieren.

Die Bilanzen und ihr Vergleich zeigen:

- 1990 betrug der Anteil der durch Restmüll bedingten Emissionen an der gesamtösterreichischen CO₂- und CH₄-Emission von 74,24 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent mit 2,03 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent rund 2,7 %.
- Das bei weitem größte Treibhausgas-Reduktionspotential im Bereich Abfallwirtschaft hat die Verbrennung unbehandelter Abfälle bei maximaler Wärme- und Stromauskoppelung. Die Deponieverordnung wird eine weitere maßgebliche Reduktion sowohl von Methan-, als auch von CO₂-Emissionen (infolge verstärkter Deponiegasfassung sowie verstärkter thermischer Behandlung von Abfällen und energetischer Nutzung) bewirken.
- Im Jahresvergleich 2010/1990 werden die direkten Emissionen der Abfallwirtschaft im Bereich Restmüll im Standardszenario um rund 250.000 Tonnen CO₂-Äquivalent, das sind rund 13,3 %, von 1,88 auf 1,63 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent zurückgehen.
- Die Gesamtemissionen aus der Restmüllbehandlung werden sich im Standardszenario von 1990 bis 2010 um 840.000 Tonnen CO₂-Äquivalent von 2,03 auf 1,19 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent, das sind rund 41,5 %, verringern.
- Eine weitere Reduktion ließe sich erzielen, wenn das Restmüllaufkommen im Vergleich zum Standardszenario verringert und der Anteil der MVA-Behandlung gesteigert werden würde. Ein möglichst hoher Nutzungsgrad von Abwärme bei Abfallverbrennungsanlagen bringt eine stärkere Reduktion von fossilen Kohlendioxidemissionen aus der Bereitstellung von Ersatzenergie.
- Für die von Österreich übernommene THG-Emissionsreduktion von 13 % bis zum Zielzeitraum des Kyoto-Protokolls ergibt sich, auf Basis des Jahres 1990 gerechnet, eine Reduktion um rund 10 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent. Da jedoch von einem weiteren Ansteigen der Emissionen bis zur Kyoto-Zielperiode auf etwa 82 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent ausgegangen werden muss, wird die Zielerreichung eine maßnahmen-gestützte Reduktion um etwa 15 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent erforderlich machen. Der Bereich Restmüll der Abfallwirtschaft kann hierzu einen beträchtlichen Reduktionsbeitrag liefern.

Da die Menge an brennbarem und energetisch verwertbarem Abfall in Österreich derzeit rund 8 Millionen Tonnen beträgt, ist das gesamte Potential für eine Reduktion der THG-Emissionen der Abfallwirtschaft jedenfalls größer als der in dieser nur den Restmüll betreffenden Studie angegebene Betrag. Erhebliche Emissionsreduktionen von rund 1 Mio t CO₂-Äquivalent sind insbesondere im Bereich des Industrie- und Gewerbemülls sowie bei Sperrmüll bis 2010 durch Erhöhung des thermischen Anteils und optimierte energetische Nutzung anzustreben (Brunner/Fehring, Wien 1997).

Die österreichische Klima-Strategie zur Erreichung der bei der Kyoto-Konferenz verbindlich festgelegten Reduktionspotentiale klimawirksamer Gase sieht für alle wesentlichen Emittenten spezielle Maßnahmenprogramme vor.

Die Maßnahmen im Abfallsektor zielen insbesondere auf eine Unterstützung und Verstärkung der Wirkungen aus der Umsetzung der Deponieverordnung ab. Dabei kommt einer raschen Errichtung von thermischen Behandlungsanlagen mit entsprechender energetischer Nutzung (Strom und Wärme) eine entscheidende Bedeutung zu. Darüber hinaus müssen verstärkte Anstrengungen zur Optimierung von Deponiegasfassungen sowie der energetischen Nutzung des Gases unternommen werden. Unter Anderem sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Festhalten an der Umsetzung der Deponieverordnung.
- Rasche Entscheidungen für die erforderlichen Behandlungsstrategien zur Umsetzung der Deponieverordnung.
- Erstellung von Maßnahmenplänen auf Ebenen von Ländern und Gemeinden.
- Flankierende Maßnahmen zur Entwicklung von Fernwärmenetzen im Umkreis von thermischen Behandlungsanlagen im Rahmen der Raumplanung.
- Unterstützung einer forcierten Umsetzung der Deponieverordnung über die gesetzlichen Verpflichtungen hinaus, insbesondere durch Anreizfinanzierungen für die Errichtung von thermischen Behandlungsanlagen mit einem Mindestgesamtwirkungsgrad von 65 %, aber auch für die energetische Nutzung von Deponiegasen aus

Mitteln der Umweltförderung des Bundes; Anpassung der Richtlinien für die Umweltförderung des Bundes.

- Adaptierung des ALSAG-Beitrages (ALSAG-Novelle mit Budgetbegleitgesetz 2000 bereits erfolgt) unter Berücksichtigung der Klimawirksamkeit verschiedener Behandlungsverfahren.
- Unterstützung von Forschungsvorhaben und Förderung der Anwendung von Technologien zur Reduktion klimarelevanter Emissionen.

5.4.4. Verordnungen nach dem Chemikaliengesetz 1996

Auf Grund des § 14 Chemikaliengesetz, BGBl 1987/326, wurden die im Folgenden angeführten Verordnungen erlassen. Diese Verordnungen finden ihre gesetzliche Grundlage heute im Chemikaliengesetz 1996, BGBl 1997/53 und gelten auch nach dem EU-Beitritt in vollem Umfang. Diese Verordnungen bewirken auch im Bereich der Abfallwirtschaft eine Verbesserung der Situation, vor allem im Bereich der qualitativen Abfallvermeidung.

Verordnung über das Verbot vollhalogener Fluorchlorkohlenwasserstoffe als Treibgas in Druckgaspackungen, BGBl 1989/55

Mit 28.2.1990 wurde das Inverkehrsetzen von Druckgaspackungen, die vollhalogenierte FCKWs als Treibgas enthalten, verboten. Diese Verordnung bewirkt eine qualitative Abfallvermeidung. Als Folge kommen vermehrt Packungen mit Pump- oder Zerstäubermechanismen auf den Markt, die eine verfahrenstechnisch leichtere Verwertung ermöglichen.

Formaldehydverordnung, BGBl 1990/194

Im Hinblick auf eine qualitative Abfallvermeidung bewirkt diese am 1.3.1990 in Kraft getretene Verordnung eine Entfrachtung von Holzwerkstoffen, daraus hergestellten Erzeugnissen sowie von Wasch-, Reinigungs- und Pflegemitteln von der gefährlichen Chemikalie Formaldehyd.

Verordnung über die Beschränkungen und Verbote der Verwendung, der Herstellung und des Inverkehrsetzens von vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen, BGBl 1990/301

Die für die Abfallwirtschaft relevantesten Punkte sind das Verbot der Verwendung als Medium zur

Wärmeübertragung für Großgeräte ab 1.1.1992 und für Kleingeräte ab 1.1.1994 sowie das Verbot der Verwendung zur Herstellung von Schaumstoffen ab 1.1.1993.

Diese Verordnung bewirkt unter anderem eine Vereinfachung im Bereich der Entsorgung von Altkühlergeräten, da hier derzeit FCKWs sowohl als Medium der Wärmeübertragung als auch im Isoliermaterial Anwendung finden.

Verordnung über die Beschränkung des Inverkehrsetzens und des Herstellens, des Verwendens sowie über die Kennzeichnung asbesthaltiger Stoffe, Zubereitungen und Fertigwaren, BGBl 1990/324

Mit Inkrafttreten der Verordnung wurde der Einsatz von Asbest in nahezu allen Bereichen verboten, im Hochbaubereich mit Übergangsfristen bis Ende 1993. Asbeststaub bedarf besonderer Umsicht bei der Entsorgung (z.B. Befeuchtung bzw. Verfestigen mit Zement).

Abbruchunternehmungen der Bauindustrie müssen asbesthaltige Bauteile und Anstriche vorab unter größten Sicherheitsvorkehrungen entfernen und die Asbestfasern vor einer Deponierung verfestigen. In einem Erlass zum Abfallwirtschaftsgesetz wurden Anforderungen für Sammler und Behandler von Asbestabfällen festgelegt.

Verordnung über das Verbot von Pentachlorphenol, BGBl 1991/58

Pentachlorphenol fand Anwendung als Holz-, Textil- und Lederkonservierungsmittel und als Desinfektionsmittel.

Das generelle Verbot der Substanz mit 6.2.1991 mit Übergangsfristen für Lederwaren bis Ende 1992 bewirkt in vielen Bereichen eine qualitative Abfallvermeidung, da mit Pentachlorphenol-hältigen Lasuren imprägnierte Holzabfälle als gefährliche Abfälle einzustufen sind.

Verordnung über ein Verbot bestimmter gefährlicher Stoffe in Pflanzenschutzmitteln, BGBl 1992/97

Im Sinne einer qualitativen Abfallvermeidung und zum Schutze der Organismen werden die Herstellung und Verwendung bestimmter Stoffe und Zubereitungen als Pflanzenschutzmittel verboten.

Verordnung über das Verbot bestimmter gefährlicher Stoffe in Unterwasser-Anstrichmitteln, BGBl 1992/577

Von dieser Verbotsverordnung werden jene Stoffe erfasst, deren Anreicherung in den Sedimenten von Gewässern aufgrund ihrer Ökotoxizität bedenklich ist und die in weiterer Folge auch in Form von Farbresten und Schleifstaub als gefährlicher Abfall zu entsorgen wären.

Verbot von 1,1,1-Trichlorethan und Tetrachlorkohlenstoff, BGBl 1992/776

Diese die Ozonschicht schädigenden chlorierten Kohlenwasserstoffe stellen wie alle technisch verwendeten chlorierten Lösungsmittel ein erhebliches Umweltproblem dar. Es ist daher jede Maßnahme, die auch die Abfallmengen dieser Verbindungen reduziert, zu begrüßen.

Verbot von halogenierten Biphenylen, Terphenylen, Naphthalinen und Diphenylmethanen, BGBl 1993/210

Die Verbote polychlorierter Biphenyle (PCBs) betreffen Isolieröle in Kondensatoren und Transformatoren, Hydrauliköle und zahlreiche andere Verwendungen. Vor allem die Kennzeichnungsvorschriften für elektrische Betriebsmittel sowie die Verpflichtung zur Feststellung des PCB-Gehaltes von Isolierölen ermöglichen eine leichtere Erkennung potentieller Gefahrenquellen. PCBs sind schon in geringen Konzentrationen gefährlich, da sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt gefährden und darüber hinaus bei unkontrollierten Verbrennungsprozessen zur Bildung von chlorierten Dioxinen führen.

Bromierte Biphenyle wurden ebenfalls verboten (Anwendungen in Kunststoffen als Flammschutzmittel). Auch in diesem Bereich wirkt sich die Verordnung daher auf die Qualität des Abfalls aus.

Cadmium-Verordnung, BGBl 1993/855

Diese Verordnung legt Verbote für die Verwendung in Farbpigmenten und Stabilisatoren für Kunststoffe, sowie als metallischer Überzug vor allem bei elektrischen Kontakten fest.

Insbesondere im Bereich des Kunststoffmülls, wobei vor allem PVC betroffen ist, sind Schwermetalle wie Cadmium besonders problematisch. Es ist

daher längerfristig mit einer Entlastung in diesem Bereich zu rechnen.

Verordnung über ein Verbot bestimmter teilhalogenerter Kohlenwasserstoffe (HFCKW-Verordnung), BGBl 1995/750

Diese Verordnung regelt das Inverkehrsetzen und die Verwendung bestimmter teilhalogenerter Fluorchlorkohlenwasserstoffe und bestimmter Fluorbromkohlenwasserstoffe sowie von Methylbromid. Insbesondere wird das Inverkehrsetzen und die Verwendung von Methylbromid und von HFCKW und HFBKW verboten, wobei Ausnahmen vom Verbot genau geregelt werden. Diese Stoffe kamen vorwiegend als Lösemittel, zur Herstellung von Schaumstoffen sowie als Kältemittel zur Anwendung und haben eine schädigende Wirkung auf die Ozonschicht.

Verordnung über das Verbot von Halonen, BGBl 1990/576

Diese Verordnung legt ein Verbot für die Herstellung, das Inverkehrsetzen und die Verwendung von bromierten vollhalogenierten Kohlenwasserstoffen fest.

Halone wurden vorwiegend in Feuerlöschern und Brandlöscheinrichtungen eingesetzt. Sie tragen in hohem Maße zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht bei.

Lösungsmittelverordnung 1995, BGBl 1995/872

Die Verordnung ersetzt seit 1. 1. 1996 die 1991 erlassene (alte) Lösungsmittelverordnung und beinhaltet das generelle Verbot von Benzol und von chlorierten Kohlenwasserstoffen in Farben, Lacken, Anstrichmitteln (Holzschutzmittel) und legt Beschränkungen für organische Lösungsmittel in Farben, Lacken, Anstrichmitteln und Arzneimitteln fest. Diese Verordnung bewirkt durch den zwangsweisen Ersatz der o.g. Lösungsmittel durch Wasser, Alkohol etc. eine qualitative Abfallvermeidung, aber auch eine quantitative Abfallvermeidung durch Übergang zu alternativen, abfall- und emissionsarmen Technologien.

Chemikalien-EG-Anpassungsverordnung, BGBl 1996/169

Diese Verordnung enthält Regelungen aufgrund von in der EU beschränkten oder verbotenen Stoffen und Zubereitungen.

Der Regelungsumfang umfasst das Inverkehrsetzen oder die Verwendung von Vinylchlorid, bestimmten Flüssigkeiten in Dekorationsgegenständen, bestimmten Jux- und Scherzartikeln, Textilhilfsstoffen, Benzol, bestimmten kanzerogenen Stoffen, DBB, Quecksilberverbindungen, Arsenverbindungen sowie zinnorganischen Verbindungen.

Verordnung über weitere Verbote und Beschränkungen des Inverkehrsetzens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Chemikalien und damit behandelter Fertigwaren (Chem-VerbotsV-Kreosot-CKW-CMR-Lampenöle), BGBl II 1998/461 idF BGBl II 2000/258

Diese Verordnung enthält Regelungen aufgrund von in der EU beschränkten oder verbotenen Stoffen und Zubereitungen.

Der Regelungsumfang dieser Verordnung umfasst das Inverkehrsetzen und die Verwendung von Kreosot und von damit behandeltem Holz, von Hexachlorethan, bestimmten chlorierten Lösungsmitteln und krebserzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden Stoffen sowie von bestimmten gefährlichen Flüssigkeiten, insbesondere Lampenölen.

Verordnung über die Einrichtung einer Halonbank (HalonbankV), BGBl II 2000/77

Ziele dieser Verordnung sind die Festlegung von Anwendungen, in denen Halone nach dem 1. Jänner 2000 noch eingesetzt werden dürfen („kritische Verwendungszwecke“), die Sicherstellung, dass der Einsatz von Halonen auf „kritische Verwendungszwecke“ eingeschränkt wird, die Erfassung von in Österreich zum Zeitpunkt 1. Jänner 2000 vorhandenen Halonbeständen, die Sicherstellung, dass durch die Einrichtung einer nationalen Halonbank aus diesen Beständen Halone für „kritische Verwendungszwecke“ zur Verfügung stehen und die Kontrolle und Reduktion von Emissionen in die Umwelt. Diese Ziele sollen durch die Einrichtung ei-

nes speziellen Halonmanagementkonzeptes („Halonbank“) verwirklicht werden.

Exkurs:

Chemikalienrechtlich bedeutsam ist auch folgende EG-Verordnung:

Verordnung (EG) Nr. 203/2000 des Rates vom 29. Juni 2000 über die Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, ABl. EG Nr. L 244 vom 29. September 2000

Diese Verordnung findet Anwendung auf die Produktion, die Einfuhr, die Ausfuhr, das Inverkehrsetzen, die Verwendung und die Rückgewinnung, das Recycling, und die Aufarbeitung und Vernichtung von Fluorkohlenwasserstoffen, anderen vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen, Halonen, Tetrachlorkohlenwasserstoff, 1,1,1-Trichlorethan, Methylbromid, teilhalogenierten Fluorbromkohlenwasserstoffen und teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen. Sie findet ferner auf die Übermittlung von Informationen über diese Stoffe sowie für die Ein- und Ausfuhr, das Inverkehrsetzen und die Verwendung von Produkten und Einrichtungen, die solche Stoffe enthalten, Anwendung.

Gemäß dieser Verordnung ist das Herstellen, das Inverkehrsetzen und die Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen, anderen vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen, Halonen, Tetrachlorkohlenwasserstoff, 1,1,1-Trichlorethan und teilhalogenierten Fluorbromkohlenwasserstoffen verboten bzw. beschränkt (Ausnahmen nur für essentielle Verwendungszwecke von FCKW und kritische Verwendungszwecke von Halonen).

Weiters bestehen Produktionsbeschränkungen und Inverkehrsetzensbeschränkungen für Methylbromid und HFCKW sowie Verwendungsverbote in bestimmten Anwendungen für HFCKW. Darüberhinaus sind für die Ein- und Ausfuhr der obgenannten Stoffe Regelungen vorgesehen („Lizenzsystem“).

5.5. Altlastensicherung und -sanierung

Das seit 1989 bestehende Altlastensanierungsgesetz (ALSAG) bildet die gesetzliche Grundlage für die Erhebung sowie Finanzierung und Durchführung der Sicherung und Sanierung von Altlasten in Österreich.

Von der Verdachtsflächenmeldung zur Sicherung/Sanierung einer Altlast

Die Ausweisung einer Altablagerung oder eines Altstandortes als sicherungs- und sanierungsbedürftige Altlast im Altlastenatlas beginnt mit der Verdachtsflächenmeldung durch den Landeshauptmann mittels eines „Erhebungsbogens für Verdachtsflächen“, der zusammengefasste Mindestinformationen zu enthalten hat. Bei begründeten Verdachtsflächen erfolgt die Aufnahme in den Verdachtsflächenkataster, der auch über Internet abgefragt werden kann unter www.bmu.gv.at.

In einer Erstbewertung des Gefährdungspotentials werden der Risikobereich und die Notwendigkeit weiterführender Untersuchungen vom Umweltbundesamt festgelegt. Bei jenen Verdachtsflächen, die ein hohes Gefährdungspotential erwarten lassen, können auch aus Altlastenbeiträgen finanzierte Voruntersuchungen vom BMLFUW beauftragt werden, deren Ergebnisse zur Gefährdungsabschätzung dienen.

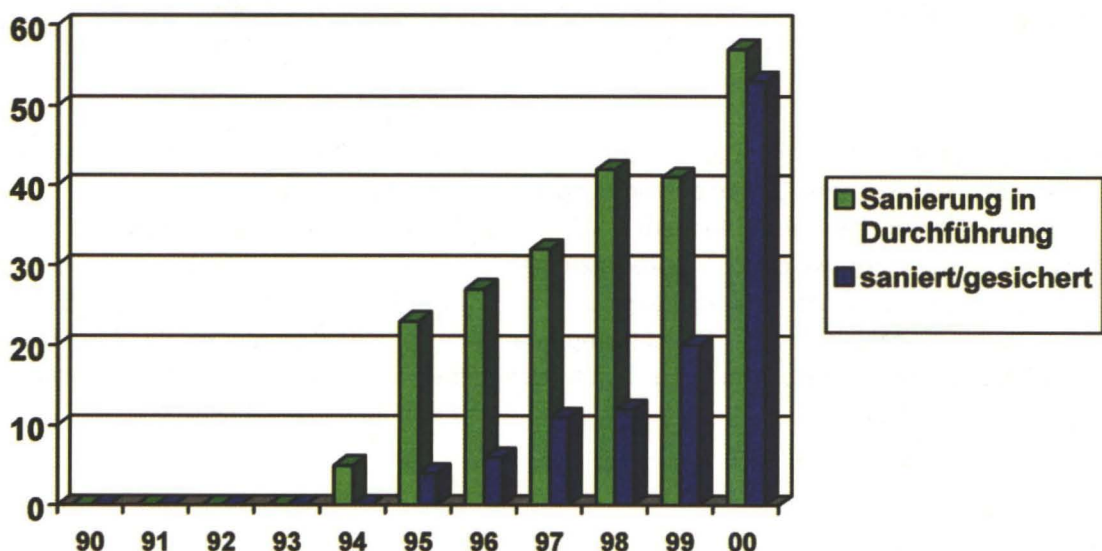
Führt die Gefährdungsabschätzung zur Eintragung in den Altlastenatlas, wird zur Einstufung des Gefährdungsgrades und der Dringlichkeit der erforderlichen Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen eine Prioritätenklassifizierung vorgenommen. Diese im Altlastenatlas eingetragenen Informationen können auch dem Internet unter www.bmu.gv.at entnommen werden.

Mit 1. Jänner 2001 sind

- 37.864 Altablagerungen und Altstandorte in der Datenbank des UBA registriert.
- 2.481 Flächen wurden in den Verdachtsflächenkataster aufgenommen,
- 40 Flächen als Beobachtungsflächen eingestuft.
- 158 Verdachtsflächen sind als Altlasten im Altlastenatlas eingetragen.
- 57 Altlasten werden derzeit gesichert oder saniert und weitere
- 53 Altlasten sind als „gesichert“, oder „saniert“, im Altlastenatlas ausgewiesen.

Die Anzahl jener Altlasten, bei denen der erfolgreiche Abschluss von Sanierungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen nachgewiesen werden konnte und die vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft als „gesichert“ bzw. „saniert“ ausgewiesen wurden, hat sich im Vergleich zu den Vorjahren wesentlich erhöht.

Abbildung 26: Sanierte/gesicherte Altlasten von 1990–2000



Altlastensanierungsgesetz-Novelle 2000

Mit der Novellierung des Altlastensanierungsgesetzes (ALSAG-Novelle) 2000 wurden als verstärkter Anreiz zur zeitgerechten Umsetzung der Deponieverordnung und zur Vereinfachung des Beitragssystems folgende Änderungen vorgenommen:

- Erhöhung der Beitragssätze für das Ablagern von unbehandelten Abfällen (sonstige Abfälle gemäß § 6 Abs. 1 ALSAG) auf ATS 900.– ab 2004 und auf ATS 1.200.– ab 2006.
- Zusammenlegung der Beitragssätze für Ablagern, Lagern und Verfüllen ab 2001

- Umstellung der Geldbeträge auf Euro
- Ermächtigung in den Jahren 2001 und 2002 Mittel für Ersatzvornahmen bei Altlasten aus Altlastenbeiträgen vorzufinanzieren

Altlastenbeitragsaufkommen

Die Bereitstellung von Geldern für Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen erfolgt über den zweckgebundenen Altlastenbeitrag. Die aus eingehobenen Altlastenbeiträgen zur Verfügung stehenden Mittel werden zu 85 % für die Förderung von Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen und zu 15 % zur Durchführung ergänzender Untersuchungen an

Tabelle 29: Beitragssätze gemäß Altlastensanierungsgesetz für die Ablagerung auf Deponien, die noch nicht dem Stand der Technik entsprechen

| in ATS, je angef. Tonne | Baurestmassen | Erdaushub ¹ | kontaminierter Erdaushub ² | Übrige Abfälle ^{3,4} |
|-------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| ab 1. Jänner 2001 | 100 (€ 7,20) | 100 (€ 7,20) | 200 (€ 14,50) | 600 (€ 43,60) |
| ab 1. Jänner 2004 | | | 300 (€ 21,80) | 900 (€ 65,00) |
| ab 1. Jänner 2006 | | | | 1200 (€ 87,00) |

Zuschlag (ATS/t): ¹ 30 (€ 2,10), ² 200 (€ 14,50), ³ 400 (€ 29), wenn kein ausreichendes Dichtungssystem oder vertikale Umschließung vorhanden ist.

⁴ **Zusätzlich 400.- ATS/t (€ 29)** für die Ablagerung auf einer Deponie mit der Bewilligung zur Ablagerung von Hausmüll oder hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen, die über keine, dem Stand der Technik entsprechende Deponiegaserfassung und -behandlung verfügt.

Tabelle 30: Beitragssätze gemäß Altlastensanierungsgesetz für Deponien, die dem Stand der Technik entsprechen:

| in ATS, je angef. Tonne | Baurestmassendeponie | Reststoffdeponie | Massenabfalldéponie |
|-------------------------|----------------------|------------------|---------------------|
| ab 1. Jänner 2001 | 80 (€ 5,80) | 150 (€ 10,90) | 200 (€ 14,50) |
| ab 1. Jänner 2004 | 100 (€ 7,20) | 200 (€ 14,50) | 300 (€ 21,80) |

- Vollständige Abstimmung der technischen Anforderungen auf jene der Deponieverordnung (alternative Deponiebasisabdichtungen)
- Klarstellung, unter welchen Voraussetzungen Rekultivierungsschichten beitragsfrei sind
- Schaffung der Möglichkeit zur Berichtigung oder Ergänzung der Selbstberechnung durch den Beitragsschuldner

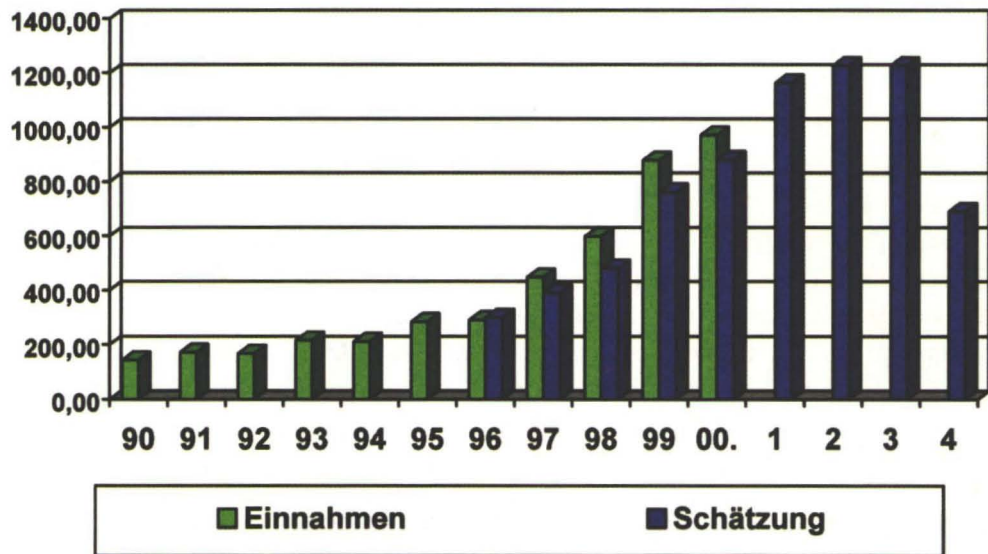
Verdachtsflächen und Altlasten sowie für Studien verwendet.

Die Einnahmen aus Altlastenbeiträgen steigerten sich kontinuierlich und belaufen sich insgesamt auf rund 4,4 Mrd. ATS (Stand 31. 12. 2000), wobei auch im Jahr 2000 ein um ca. 92 Mio. ATS erhöhtes Beitragsaufkommen zu verbuchen war (Aufkommen und Verteilung s. Tabelle 31).

Tabelle 31: Altlastenbeitragsaufkommen 1990–2000

| Jahr | ALSAG-Beiträge | Förderung | % | Ergänzende Untersuchungen, Studien | % |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-------|------------------------------------|----|
| 1990 | 142.629.541,25 | 128.366.587,13 | 90,00 | 14.262.954,12 | 10 |
| 1991 | 172.718.684,66 | 155.446.816,19 | 90,00 | 17.271.868,47 | 10 |
| 1992 | 167.274.076,79 | 150.546.669,11 | 90,00 | 16.727.407,68 | 10 |
| 1993 | 215.721.432,89 | 172.577.146,31 | 80,00 | 43.144.286,58 | 20 |
| 1994 | 211.051.498,18 | 168.841.198,54 | 80,00 | 42.210.299,64 | 20 |
| 1995 | 285.161.900,78 | 228.129.520,62 | 80,00 | 57.032.380,16 | 20 |
| 1996 | 290.446.513,30 | 246.879.536,31 | 85,00 | 43.566.976,99 | 15 |
| 1997 | 447.675.315,29 | 380.524.018,00 | 85,00 | 67.151.297,29 | 15 |
| 1998 | 597.715.810,50 | 508.058.438,92 | 85,00 | 89.657.371,58 | 15 |
| 1999 | 878.102.258,00 | 746.386.919,30 | 85,00 | 131.715.338,70 | 15 |
| 2000 | 970.597.631,62 | 825.007.986,88 | 85,00 | 145.589.644,74 | 15 |
| Summe: | 4.379.094.663,26 | 3.710.764.837,31 | | 668.329.825,95 | |

Abbildung 27: Einnahmenentwicklung 1990–2000 und Einnahmenschätzungen 1997–2004



Durch die Umsetzung der Vorgaben der Deponieverordnung wird es nach dem derzeitigen System wieder zu einer schrittweisen Verringerung der Einnahmen kommen.

Studie über neue Finanzierungsmodelle

Zur Untersuchung alternativer Finanzierungsvarianten wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eine Studie zum Thema „(Neue) Abgaben- bzw. Finanzierungsmodelle zur Altlastensanierung“ erstellt.

Anhand unterschiedlicher Parameter wurden zukünftige Finanzierungsmodelle generiert, beschrieben und letztendlich einer qualitativen Bewertung sowie einer Sensitivitätsanalyse unterzogen.

Förderungsrichtlinien 1997 für die Altlastensanierung oder -sicherung

Grundlage für die Förderung im Bereich der Altlastensanierung sind das Umweltförderungsgesetz, BGBl 1993/185 idgF und die Förderungsrichtlinien 1997 für die Altlastensanierung oder -sicherung.

Die Förderungssätze gestalten sich derzeit wie folgt:

Im Wettbewerb stehende Förderwerber

- 15 % bzw. 25 % (f. Klein und Mittelunternehmen)
- 30 % bzw. 40 % (f. Klein und Mittelunternehmen) bei übertreffen der Sanierungswerte
- 65 % wenn Verursacher nicht verpflichtbar (Einzelnotifizierung)

Nicht Wettbewerbsteilnehmer

- 65 %
- Kriegsalllasten
- 95 %

Von den bisher zugesicherten Förderungen (rd. 5,3 Mrd. ATS) wurden bereits rd. 2,1 Mrd. ATS an Fördermitteln für laufende Sanierungs- bzw. Sicherungsprojekte ausbezahlt. Weitere Förderungsansuchen mit einer beantragten Summe rd. 5,2 Mrd. ATS sind bei der Kommunalkredit Austria AG anhängig.

Gemeinschaftsrahmen für staatliche Umweltschutzbeihilfen

Die Förderungsrichtlinien 1997 für die Altlastensicherung oder -sanierung erfüllen die Vorgaben der Europäischen Union, die im Gemeinschaftsrahmen für staatliche Umweltschutzbeihilfen, 94/C 72/03, festgelegt wurden. Gemeinschaftsrahmen für Beihilfen (Förderungen) gelten in der Regel 5 bis 6 Jahre. So wurde auch der Gemeinschaftsrahmen

für Umweltschutzbeihilfen im Jahr 2000 von der Europäischen Kommission neu beschlossen und ist mit 3. Februar 2001 in Kraft getreten (2001/C 37/03).

Für die Förderung von Maßnahmen der Altlastensicherung oder -sanierung ist insbesondere von Bedeutung, dass „der für die Verschmutzung Verantwortliche aufgrund des Haftungsprinzips ohne staatliche Beihilfe finanziell für die Sanierung aufkommen muss“. Dies bedeutet, dass ein Verursacher keine Förderung mehr erhalten kann.

Die Förderungsrichtlinien 1997 für die Altlastensicherung oder -sanierung sind bis zum 1. Jänner 2002 an den neuen Gemeinschaftsrahmen für staatliche Umweltschutzbeihilfen anzupassen.

Ergänzende Untersuchungen bei Verdachtsflächen und Altlasten

Dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft stehen für die Veranlassung ergänzender Untersuchungen zur Erfassung, Abschätzung und Bewertung von Verdachtsflächen sowie zur Prioritätenklassifizierung von Altlasten und für Studien 15 % der Einnahmen aus Altlastenbeiträgen zur Verfügung.

Mit 1.1.2001 befanden sich insgesamt 162 ergänzende Untersuchungen in Bearbeitung (140 Untersuchungsprojekte für Verdachtsflächen und 22 Un-

Tabelle 32: Untersuchungsprojekte für Verdachtsflächen und Altlasten

| | Untersuchungsprojekte für | | | |
|------------------|---------------------------|---------------|----------------|---------------|
| | Verdachtsflächen | | Altlasten | |
| | in Bearbeitung | abgeschlossen | in Bearbeitung | abgeschlossen |
| Oberösterreich | 43 | 28 | 7 | 9 |
| Niederösterreich | 53 | 14 | 2 | 2 |
| Salzburg | 10 | 5 | 0 | 0 |
| Steiermark | 14 | 12 | 4 | 3 |
| Kärnten | 8 | 1 | 6 | 5 |
| Burgenland | 3 | 9 | 0 | 0 |
| Tirol | 5 | 4 | 1 | 3 |
| Wien | 4 | 1 | 2 | 2 |
| Vorarlberg | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gesamt | 140 | 74 | 22 | 24 |

Anmerkung: In einem Projekt können mehrere Verdachtsflächen bzw. Altlasten bearbeitet werden!

tersuchungsprojekte für Altlasten). 98 ergänzende Untersuchungen konnten bereits abgeschlossen werden, wobei 74 auf Verdachtsflächen und 24 auf Altlasten entfallen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden zur Durchführung von Gefährdungsabschätzungen (Verdachtsflächen) und zur Erstellung von Prioritätenklassifizierungen (Altlasten) herangezogen (Tabelle 32).

Für die o.a. Projekte ergeben sich Bindungen von insgesamt rund 493 Mio. ATS (Stand: 31. 12. 2000). Für abgeschlossene bzw. laufende Projekte wurden bisher insgesamt rund 160 Mio. ATS ausbezahlt.

Große ALSAG-Novelle

Folgende Ziele sollen mit einer umfassenden ALSAG-Novelle erreicht werden:

- Vorgehen nach ökologischer Dringlichkeit
- Schutzprinzip statt Vorsorgeprinzip
- Genehmigung von „Gesamt“-Projekten
- Erweiterte Verantwortlichkeit des Liegenschaftseigentümers

Folgende erste Schritte für eine umfassende Novellierung des Altlastensanierungsgesetzes wurden bereits gesetzt:

- Erstellung eines ersten Konzeptes für ein Altlastenverfahrensgesetz.
- Studie zur Abklärung komplexer Rechtsfragen und Einbeziehung in die Konzeptüberarbeitung. Auf Basis der vorliegenden Studie wurden Gespräche, insbesondere hinsichtlich der Finanzierung zunächst auf Bundesebene geführt.
- Durch die AWG-Novelle (BGBl I 2000/90) kam es hinsichtlich der Deponien zu einer Rechtsbereinigung. Mit 1. Jänner 2001 kommt § 138 WRG bei Deponien nicht mehr zur Anwendung. Ein verwaltungspolizeilicher Auftrag bei einer stillgelegten oder geschlossenen Deponie ist gemäß § 32 Abs. 1a AWG zu erteilen, wenn dies im öffentlichen Interesse erforderlich ist; es kommt daher nicht mehr wie beim § 138 WRG auf die Konsenslosigkeit sondern auf die Auswirkungen der Deponie auf die Umwelt an.

- Weiters ist ein abgestuftes Vorgehen der Behörde möglich (Untersuchungen, regelmäßige Beprobungen, Vorlage eines Sicherungs- oder Sanierungskonzeptes, Verschreibung von Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen).
- Vielfach sind Verzögerungen im Bereich der Altlastensanierung auf die schwierige Beurteilung, wer Verpflichteter gemäß den Bestimmungen des WRG, AWG oder GewO ist, zurückzuführen. Zur raschen und effizienten Klärung der Verantwortlichkeit des Liegenschaftseigentümers wurde ergänzend zu den oben genannten Arbeiten ein entsprechendes Prüfschema zur Hilfestellung zur Verfügung gestellt.
- Zur Umsetzung weiterer Finanzierungsmodelle wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eine Studie zum Thema „(Neue) Abgaben- bzw. Finanzierungsmodelle zur Altlastensanierung“ erstellt.

Eine Neugestaltung des Verfahrensrechtes im Altlastenbereich kann nicht losgelöst von den Diskussionen zum einheitlichen Anlagenrecht getroffen werden. Hier ist insbesondere relevant, auf welcher Ebene die entsprechenden Genehmigungen bzw. verwaltungspolizeilichen Aufträge künftig getroffen werden.

Wesentlich erscheint die Tatsache, dass ein angestrebtes eigenes Altlastenverfahrensgesetz nur dann umsetzbar erscheint, wenn von einer gesicherten Finanzierung ausgegangen werden kann. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn im Gegensatz zur bisherigen von verschiedenen Parametern abhängigen Finanzierung (Abfallaufkommen) ein bestimmter Sockelbetrag für die Altlastensanierung aus dem allgemeinen Budget bereitgestellt wird. Die Umsetzung der bereits vorliegenden Finanzierungsmodelle erscheint daher für die Neugestaltung der Altlastensanierung unumgänglich.

EINLEITUNG

BESTANDS-
AUFNAHME

VERGLEICH
ÖSTERREICH-EU

VORGABEN

MASSNAHMEN

VERZEICHNISSE

EINLEITUNG

BESTANDS-
AUFNAHME

VERGLEICH
ÖSTERREICH-EU

VORGABEN

MASSNAHMEN

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN
VERZEICHNIS DER TABELLEN

146
147

VERZEICHNISSE

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

| | | |
|---------------|--|-----|
| Abbildung 1: | Massenanteile des Abfallaufkommens (100 % = 48,6 Mio t) | 14 |
| Abbildung 2: | Vergleich des Abfallaufkommens der Bundes-Abfallwirtschaftspläne 1992–2001 mit Angabe des Anteils an Bodenaushub am Gesamtaufkommen (Angaben in Mio t/a) | 14 |
| Abbildung 3: | Behandlungs- und Verwertungsanteile ohne Bodenaushub (100 % = rd. 28,6 Mio t) .. | 14 |
| Abbildung 4: | Aufkommen und nachweislich entsorgte gefährliche Abfälle und Altöle 1987–2001 | 16 |
| Abbildung 5: | Gefährliche Abfälle 1990–1999 (Primärabfälle in Tonnen, gegliedert nach Abfallgruppen)..... | 18 |
| Abbildung 6: | Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1999 | 21 |
| Abbildung 7: | Verwertung und Behandlung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | 22 |
| Abbildung 8: | Insgesamt auf Deponien abgelagerte Abfälle aus Haushalten und ähnlichen | 22 |
| Abbildung 9: | Verwertung und Entsorgung von Klärschlamm (sonstige Behandlung: Aufbereitung, Landschaftsbau und Bauzuschlagstoff, Zwischenlagerung)..... | 26 |
| Abbildung 10: | Chemisch-physikalische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 28 |
| Abbildung 11: | Thermische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 29 |
| Abbildung 12: | Thermische Verwertungs- und Behandlungsanlagen für gefährliche und nicht gefährliche | 30 |
| Abbildung 13: | Deponien zur Ablagerung von Rest- und Sperrmüll | 34 |
| Abbildung 14: | Aufkommen von Abfällen aus Haushalten und Gewerbe in den Mitgliedsstaaten der EEA, 1996 | 36 |
| Abbildung 15: | Biologisch abbaubare Abfälle, die in den Mitgliedsstaaten der EEA 1995 deponiert wurden | 37 |
| Abbildung 16: | Verwertung von Verpackungsabfällen (4 Verpackungsmaterialien), 1997 | 37 |
| Abbildung 17: | System „Abfallwirtschaft“ | 46 |
| Abbildung 18: | Entsorgung gefährlicher Abfälle – Soll-Zustand | 60 |
| Abbildung 19: | Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Szenario..... | 64 |
| Abbildung 20: | Sonstige Verpackungen im Hausmüll 1991, 1994 und 1998 | 109 |
| Abbildung 21: | Verpackungen im Gewerbe- und Sperrmüll 1991, 1994 und 1998 | 109 |
| Abbildung 22: | Restmengenziele, Menge der deponierten sonstigen Verpackungen und deponierte Packstoffmassen (letzteres ist die um Anhaftungen und Verschmutzungen reduzierte Nettomenge der Verpackungen) | 110 |
| Abbildung 23: | Fahrzeuge in Österreich | 112 |
| Abbildung 24: | Kühlgeräte | 117 |
| Abbildung 25: | Altlampen | 118 |
| Abbildung 26: | Sanierte/gesicherte Altlasten von 1990–2000 | 139 |
| Abbildung 27: | Einnahmenentwicklung 1990–2000 und Einnahmenschätzungen 1997-2004..... | 141 |

VERZEICHNIS DER TABELLEN

| | | |
|-------------|--|-----|
| Tabelle 1: | Gesamtes Abfallaufkommen (ohne Bodenaushub) | 12 |
| Tabelle 2: | Gesamtes Abfallaufkommen – gegliedert nach Abfallgruppen (Angaben in Tonnen, gerundet)..... | 13 |
| Tabelle 3: | Abfallwirtschaftlich relevante Anlagen in Betrieb bzw. Versuchsbetrieb | 15 |
| Tabelle 4: | Abfallaufkommen gefährliche Abfälle – sortiert nach größten Massen (Angaben in Tonnen)..... | 17 |
| Tabelle 5: | Gefährliche Abfälle 1995–1999 (Primärabfälle in Tonnen gegliedert nach Bundesländern)..... | 18 |
| Tabelle 6: | Gemeldete Exporte gefährlicher Abfälle 1997–1999 (Angaben in Tonnen) | 19 |
| Tabelle 7: | Gemeldete Importe gefährlicher Abfälle 1997–1999 (Angaben in Tonnen)..... | 19 |
| Tabelle 8: | Aufkommen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1999..... | 20 |
| Tabelle 9: | Abfallaufkommen für Bodenaushub, Baurestmassen und Baustellenabfälle | 23 |
| Tabelle 10: | Abfallaufkommen für Abfälle mineralischen Ursprungs ohne Baurestmassen und Altglas | 24 |
| Tabelle 11: | Abfallaufkommen für Holzabfälle ohne Holzverpackungen (Angaben in Tonnen) | 25 |
| Tabelle 12: | Abfallaufkommen für Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung (Angaben in Tonnen, gerundet) | 26 |
| Tabelle 13: | Abfallaufkommen für getrennt gesammelte Altstoffe aus Gewerbe und Industrie (Angaben in Tonnen)..... | 27 |
| Tabelle 14: | Chemisch-physikalische Verwertungs- und Behandlungsanlagen | 28 |
| Tabelle 15: | Anlagen zur Verwertung getrennt gesammelter biogener Abfälle | 32 |
| Tabelle 16: | Mechanisch-biologische Anlagen zur Vorbehandlung von Restmüll | 32 |
| Tabelle 17: | Anlagen zur stofflichen Verwertung getrennt erfasster Altstoffe | 33 |
| Tabelle 18: | Deponien zur Ablagerung von Bodenaushub und Baurestmassen 1998..... | 33 |
| Tabelle 19: | Deponien zur Ablagerung von Restmüll und Sperrmüll..... | 34 |
| Tabelle 20: | Massenanteile und Verringerungspotentiale BAWP 2001 im Überblick | 41 |
| Tabelle 21: | Verteilung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2004 | 62 |
| Tabelle 22: | Auf Basis des UFG geförderte Abfallprojekte (1995–2000) | 77 |
| Tabelle 23: | Anzahl von Export-Import-Transitbewilligungen in den Jahre 1998–2000 | 86 |
| Tabelle 24: | Export-, Import-, Transitmengen der Jahre 1998–2000 in t (Datenstand Mai 2001; Meldungen gem. Verbringungsverordnungsdatenbank)..... | 87 |
| Tabelle 25: | Berichts- und Programmpflichten der EU | 92 |
| Tabelle 26: | Sammel- und Verwertungssysteme | 106 |
| Tabelle 27: | Deponierte Restmengen und Ziele gemäß Verpackungszielverordnung | 110 |
| Tabelle 28: | Sammel- und Verwertungsmengen der Branchenrecyclinggesellschaften des ARA-AG-Systems..... | 111 |
| Tabelle 29: | Beitragssätze gemäß Altlastensanierungsgesetz für die Ablagerung auf Deponien, die noch nicht dem Stand der Technik entsprechen..... | 140 |
| Tabelle 30: | Beitragssätze gemäß Altlastensanierungsgesetz für Deponien, die dem Stand der Technik entsprechen | 140 |
| Tabelle 31: | Altlastenbeitragsaufkommen 1990–2000..... | 141 |
| Tabelle 32: | Untersuchungsprojekte für Verdachtsflächen und Altlasten | 142 |

EINLEITUNG

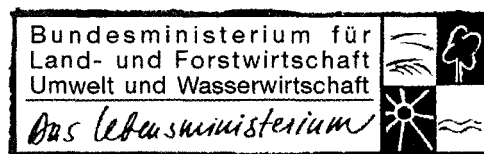
BESTANDS-
AUFNAHME

VERGLEICH
ÖSTERREICH-EU

VORGABEN

MASSNAHMEN

VERZEICHNISSE



www.lebensministerium.at