



Bundesministerium für Umwelt



Bundes-Abfallwirtschaftsplan Bundesabfallbericht 1995

**BUNDES-ABFALLWIRTSCHAFTSPLAN
BUNDESABFALLBERICHT
1995**

Erlassen vom

Bundesminister für Umwelt

am 30. Juni 1995

Bundesministerium für Umwelt

IMPRESSUM

*Medieninhaber und Herausgeber:
Bundesministerium für Umwelt, Sektion III
Untere Donaustraße 11, 1020 Wien*

Druck: Riegnik, 1090 Wien

Gedruckt auf Recyclingpapier

Die Grundlage für den Band „Bundes-Abfallwirtschaftsplan, Bundesabfallbericht 1995“ bilden die vom Umweltbundesamt erstellten „Materialien“:

- Band 1: Abfallaufkommen in Österreich*
- Band 2: Behandlungs- und Verwertungsanlagen in Österreich*
- Band 3: Gefährliche Abfälle und Altöle*
- Band 4: Nicht gefährliche Abfälle - Teil A
Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen*
- Band 5: Nicht gefährliche Abfälle - Teil B
Baurestmassen, Klärschlämme, Holzabfälle, u.a.*
- Band 6: Verwertungs- und Vermeidungskonzepte*

Die Materialienbände zum „Bundes-Abfallwirtschaftsplan, Bundesabfallbericht 1995“ sind beim Umweltbundesamt, Spittelauer Lände 5, 1090 Wien zu beziehen.

Unter Angabe der Quelle ist eine Verwendung zulässig.

ISBN 3-901271-32-5

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
1.1 Ziele und Grundsätze	1
1.2 Rechtsgrundlagen	2
2. ABWICKLUNG DER ARBEITEN	2
2.1 Erhebung von Grundlagen	2
2.2 Zeitliche und räumliche Abgrenzung	4
2.3 Darstellung der Ergebnisse	4
3. BESTANDSAUFAHME DER SITUATION DER ABFALLWIRTSCHAFT	4
3.1 Allgemeines	4
3.2 Abfallaufkommen	9
3.2.1 Gefährliche Abfälle und Altöle	9
3.2.1.1 Auswertungen von Begleitscheindaten	9
3.2.1.2 Behandlungsbedarf	11
3.2.1.3 Exporte und Importe	16
3.2.2 Nicht gefährliche Abfälle	16
3.2.2.1 Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	16
3.2.2.2 Baurestmassen	21
3.2.2.3 Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung	21
3.2.2.4 Holzabfälle	22
3.2.2.5 Sonstige nicht gefährliche Abfälle	23
3.2.2.6 Exporte und Importe	23
3.3 Behandlungsanlagen	25
3.3.1 Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	25
3.3.2 Thermische Behandlungsanlagen	27
3.3.3 Spezielle Behandlungsanlagen	30
3.3.4 Biotechnische Behandlungsanlagen	33
3.3.5 Sortieranlagen	36
3.3.6 Altstoffverwertungsanlagen	38

3.3.7	Zwischenlager für Reststoffe aus der Sortierung	38
3.3.8	Baurestmassenaufbereitungsanlagen	38
3.3.9	Baurestmassendeponien	38
3.3.10	Mülldeponien	40
4. VORGABEN ZUR VERMEIDUNG, VERWERTUNG UND BEHANDLUNG	42	
4.1	Allgemeines	42
4.1.1	Vermeidung	42
4.1.2	Verwertung	43
4.1.3	Branchenkonzepte	44
4.1.4	Stoffbilanzen	44
4.2	Gefährliche Abfälle und Altöle	47
4.2.1	Vermeidung und Verwertung	47
4.2.2	Behandlung und Anlagenbedarf	51
4.3	Nicht gefährliche Abfälle	54
4.3.1	Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	54
4.3.1.1	Vermeidung	54
4.3.1.2	Sammlung und Verwertung	55
4.3.1.3	Behandlung und Anlagenbedarf	56
4.3.2	Baurestmassen	58
4.3.2.1	Vermeidung und Verwertung	58
4.3.2.2	Behandlung und Anlagenbedarf	59
4.3.3	Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung	60
4.3.3.1	Vermeidung und Verwertung	60
4.3.3.2	Behandlung und Anlagenbedarf	62
4.3.4	Holzabfälle	62
4.3.4.1	Vermeidung und Verwertung	62
4.3.4.2	Behandlung und Anlagenbedarf	63
4.3.5	Sonstige nicht gefährliche Abfälle	63

5. MASSNAHMEN	64
5.1 Möglichkeiten und Instrumente	64
5.2 Abfallvermeidung und -verwertung	67
5.2.1 Anlagenbezogene Maßnahmen	67
5.2.1.1 Branchenkonzepte	67
5.2.1.2 Abfallwirtschaftskonzepte	69
5.2.1.3 Abfallbeauftragte	70
5.2.1.4 Öko-Audit	70
5.2.2 Produktbezogene Maßnahmen	72
5.2.2.1 Verordnungen nach dem Abfallwirtschaftsgesetz	72
5.2.2.2 Regelungsbedarf	81
5.2.2.3 Freiwillige Vereinbarungen und Kooperationen	82
5.2.2.4 Verordnungen nach dem Chemikaliengesetz	83
5.3 Abfallbehandlung und -entsorgung	86
5.3.1 Stand der Technik	86
5.3.1.1 Deponien	87
5.3.1.2 Thermische Abfallbehandlung und -verwertung	89
5.3.2 Anlagen und Standorte	91
5.4 Weitere abfallwirtschaftlich relevante Maßnahmen	93
5.4.1 Festsetzung gefährlicher Abfälle und von Problemstoffen	93
5.4.2 Abfalldatenerhebung und -kontrolle	94
5.4.3 Umweltschonende Beschaffung	96
5.4.3.1 Das Österreichische Umweltzeichen	96
5.4.4 Ausbildung	97
5.4.5 Information und Öffentlichkeitsarbeit	98
5.4.5.1 Verpackungsverordnung	98
5.4.5.2 Problemstoffe	99
5.4.5.3 Biogene Abfälle	100
5.4.5.4 Auswirkungen bisher getroffener Maßnahmen	100

5.4.6	Betriebliche Umweltförderung	101
5.4.7	Internationale Aktivitäten	101
5.4.7.1	Basler Konvention	103
5.4.7.2	OECD	103
5.4.7.3	Europäische Union	104
5.4.7.3.1	Richtlinien und Verordnungen	105
5.4.7.4	Weitere Internationale Aktivitäten	111
5.4.8	Forschungsbedarf	112
5.4.9	Altlastensicherung und -sanierung	113

1. EINLEITUNG

1.1 Ziele und Grundsätze

Das seit 1. Juli 1990 in Kraft befindliche Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) definiert folgende Ziele:

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 Energie-reserven;
3. möglichst geringer Verbrauch an Depo-nievolumen;
4. nur solche Stoffe sollen als Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung kein Gefährdungspotential für nachfolgende Generationen darstellt (Vorsorgeprinzip).

Die Erreichung dieser Ziele ist nach folgen-den Grundsätzen auszurichten:

1. Die Abfallmengen und deren Schadstoff-gehalte sind so gering wie möglich zu halten (qualitative und quantitative Abfallvermeidung);
2. Abfälle sind so zu verwerten, soweit dies ökologisch vorteilhaft und technisch möglich ist, die dabei entstehenden Mehrkosten im Vergleich zu anderen Ver-fahren der Abfallbehandlung nicht unver-hältnismäßig sind und ein Markt für die gewonnenen Stoffe vorhanden ist oder geschaffen werden kann (Abfallverwer-tung);

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 (Ab-fallentsorgung).

Das Abfallwirtschaftsgesetz legt damit ober-ste Priorität auf den Schutz von Mensch und Umwelt, auf die Schonung der natürlichen Ressourcen sowie auf den Verbleib emis-sionsneutraler Rückstände unter gleichzeiti-ger Schonung von Deponieraum, Umweltbelastungen sind durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung und Behand-lung bzw. Entsorgung von Abfällen auf ein Minimum zu reduzieren.

Zur Verwirklichung der Ziele und Grundsät-ze des Abfallwirtschaftsgesetzes hat der Bun-desminister für Umwelt einen Bundes-Abfallwirtschaftsplan zu erlassen und zu ver-öffentlichen. Nach Erstellung des ersten Bundes-Abfallwirtschaftsplans 1992 liegt mit dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1995 nunmehr die erste Fortschreibung vor. Gleichzeitig wird dem Nationalrat erstmals über die aufgrund des Bundes-Abfallwirt-schaftsplans getroffenen Maßnahmen berichtet (Bundesabfallbericht).

1.2 Rechtsgrundlagen

Gemäß § 5 (2) AWG hat der Bundes-Abfallwirtschaftsplan mindestens zu umfassen:

1. Eine Bestandsaufnahme der Situation der Abfallwirtschaft;
2. aus § 1 AWG (Ziele und Grundsätze 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;
3. die zur Erreichung dieser Vorgaben geplanten Maßnahmen des Bundes;
4. die regionale Verteilung der im Bundesgebiet erforderlichen Anlagen zur Behandlung gefährlicher Abfälle.

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 Planungsinhalte gesetzlich vorherzubestimmen, soll ein besonderer Wert auf eine konkrete und umfassende Bestandsaufnahme gelegt werden. Nach Maßgabe des

Möglichen 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.

2. ABWICKLUNG DER ARBEITEN

2.1 Erhebung von Grundlagen

Wesentliche Informationsgrundlagen für die Fortschreibung des Bundes-Abfallwirtschaftsplans waren

- o Informationen, die von den Ämtern der Landesregierungen zur Verfügung gestellt wurden, sowohl in Form von Daten als auch durch fachliche Unterstützung durch die Experten der Länder,
- o Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund,
- o betriebliche Abfallwirtschaftskonzepte,
- o Branchenkonzepte,
- o Angaben der Entsorgungswirtschaft,
- o einschlägige in- und ausländische Fachliteratur,
- o eine theoretische Ermittlung des Abfallaufkommens anhand von spezifischen Abfallkennzahlen unter Berücksichtigung der Betriebsstättenzählung des Österreichischen Statistischen Zentralamtes.

Schon zu Beginn der Arbeiten zeigte sich, daß die Datenlage als Basis für die erste Fort-

schreibung des Bundes-Abfallwirtschaftsplans nach wie vor nicht ausreichend ist. Auch zur wesentlichen Frage der Möglichkeiten zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen sind trotz erster, guter Ergebnisse in Österreich - aber auch international - jene Fachgrundlagen erst ansatzweise bzw. nur für einzelne Sparten vorhanden, aus denen konkrete Maßnahmen (technologisch möglich, ökologisch sinnvoll, ökonomisch zumutbar und volkswirtschaftlich vertretbar) abgeleitet werden können.

Um gesicherte abfallwirtschaftliche Planungsparameter angeben zu können, sind nicht nur Kenntnisse über Art, Zusammensetzung und Anfallsort von Abfällen, sondern auch Angaben über die Leistungsfähigkeit der österreichischen Verwertungs- und Behandlungsanlagen notwendig. Weitere wesentliche Grundlage ist die Kenntnis der innerbetrieblichen Materialwirtschaft der österreichischen Gewerbe- und Industriebetriebe sowie die tatsächlich über Dritte entsorgten Abfälle. Das Abfallwirtschaftsgesetz ermöglicht nur teilweise die Ermittlung dieser Parameter.

Daten liefern unter anderem Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund. Damit sind alle Abfälle, für die Begleitscheine ausgefüllt werden, bekannt. Die ebenfalls wesentlichen Abschätzungen der Anlagenkapazitäten und die Angabe des Behandlungsumfanges, also welche Stoffe in einer Anlage tatsächlich behandelt werden, beruhen überwiegend auf freiwilliger Bekanntgabe durch die Anlagenbetreiber.

Noch schwieriger ist es, einen Überblick über die abfallrelevanten Strukturen von Produktionsanlagen zu erhalten, sodaß heute in

Österreich nicht umfassend bekannt ist, in welchem Ausmaß bereits innerbetriebliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung und Behandlung gesetzt werden.

Die Abfallwirtschaftskonzepte bieten dafür eine mögliche Grundlage. Eine Untersuchung des Umweltbundesamtes von rd. 90 Abfallwirtschaftskonzepten aus abfallrelevanten Gewerbe- und Industriebetrieben zeigt, daß bei rd. 50 % der vorliegenden Konzepte die abfallwirtschaftlichen Parameter nur sehr mangelhaft beschrieben werden. Deshalb können derzeit die betrieblichen Abfallwirtschaftskonzepte noch nicht den erwarteten Beitrag bei der Beschreibung der Situation der Abfallwirtschaft leisten.

Insgesamt stellt sich das Problem, 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 ist daher notwendig, die Datenermittlung zum Teil mit Schätzungen bzw. Hochrechnungen zu vervollständigen. Durch intensive Recherchen sowie die Bewertung vorliegender Informationen wurde allerdings eine bestmögliche Datenbasis geschaffen, sodaß die vorliegenden Mengenangaben als authentische Daten zu bewerten sind.

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

2.2 Zeitliche und räumliche Abgrenzung

Massenangaben beziehen sich im wesentlichen auf das Jahr 1993, wobei teilweise auch bis zum Oktober 1994 vorliegende Daten Berücksichtigung fanden. Mit Ausnahme von Angaben zum Aufkommen von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und Auswertungen aus dem Datenverbund werden alle Massen als Gesamtmassen für Österreich angegeben, welche entweder im Detail recherchiert wurden oder mit Hilfe von Einwohnerzahlen, Beschäftigtenzahlen, Flächenangaben, Produktionswerten, Branchenstrukturen und spezifischen Abfallkennzahlen berechnet wurden. Seit dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1992 hat sich die Datengrundlage im Bereich von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen insbesondere durch Untersuchungen in Zusammenhang mit der Verpackungsverordnung deutlich verbessert.

2.3 Darstellung der Ergebnisse

Der vorliegende Bundes-Abfallwirtschaftsplan bzw. Bundesabfallbericht enthält eine zusammenfassende Bestandsaufnahme der Situation der Abfallwirtschaft, daraus abgeleitete Vorgaben zur Abfallvermeidung, -verwertung und -behandlung sowie Maßnahmen zur Erreichung der Ziele. Grundlage dafür waren die folgenden vom Umweltbundesamt erstellten Materialienbände zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1995:

Materialienbände zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1995:

- o Abfallaufkommen in Österreich
- o Behandlungs- und Verwertungsanlagen in Österreich
- o Gefährliche Abfälle und Altöle
- o Nicht gefährliche Abfälle - Teil A
Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen
- o Nicht gefährliche Abfälle - Teil B
Baurestmassen, Klärschlamm, Holzabfälle, u.a.
- o Vermeidungs- und Verwertungskonzepte

3. BESTANDSAUFGNAHME DER SITUATION DER ABFALLWIRTSCHAFT

3.1 Allgemeines

Die Massenangaben zum Abfallaufkommen basieren auf Angaben der Ämter der Landesregierungen, auf Ergebnissen von Branchenkonzepzen, auf Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund und auf Expertenmeinungen. Sie stellen nach wie vor zum Teil Schätzungen, und damit Massenpotentiale dar, geben aber einen realistischen Überblick über das abfallwirtschaftliche Geschehen in Österreich. Unter Bezugnahme auf die Datenbasis des Jahres 1993 wird das Massenpotential insgesamt auf rund 39 Millionen

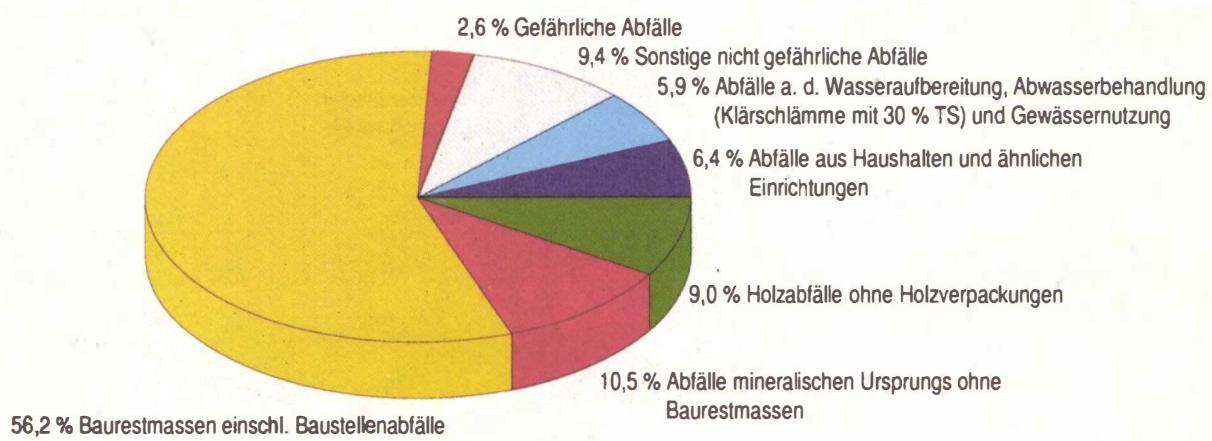
Tonnen pro Jahr geschätzt. Davon entfallen auf

- o Gefährliche Abfälle rd. 1,0 Mio t/a
- o Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen rd. 2,5 Mio t/a
- o Baurestmassen einschließlich Baustellenabfälle (SN 91206) rd. 22 Mio t/a
- o Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung (Klärschlamm mit 30 % TS) und der Gewässernutzung rd. 2,3 Mio t/a
- o Holzabfälle ohne Holzverpackungen (SN 17201) rd. 3,5 Mio t/a
- o Sonstige nicht gefährliche Abfälle rd. 7,8 Mio t/a

Veränderungen gegenüber dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1992 ergeben sich in erster Linie durch eine praxisorientierte Zusammenfassung der Abfallgruppen. Beispielsweise werden Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (kommunale Abfälle) getrennt von hausmüllähnlichen Abfällen aus Gewerbe und Industrie angegeben. Veränderungen in der Gesamtmasse lassen sich im wesentlichen auf einen den tatsächlichen Entsorgungsgegebenheiten angepaßten Trockensubstanzgehalt von Abfällen aus der Abwasserbehandlung zurückführen. Grundsätzlich ist anzumerken, daß es sich bei den angegebenen Massen um Potentiale handelt, die mit den nach AWG tatsächlich anfallenden Abfällen nicht immer verglichen werden können.

Massenpotential für den Bundes- Abfallwirtschaftsplan 1995

Gesamtmasse rd. 39 Mio t/a



ABFALL

rd. 39 Mio. t/a

Abfälle aus Haushalten
und ähnlichen
Einrichtungen
rd. 2,5 Mio. t/a

Abfall aus Gewerbe und Industrie,
der Land- und Forstwirtschaft,
dem Gesundheitswesen u. a.
rd. 36,5 Mio. t/a

ALTSTOFFE

Massenpotential
rd. 1 Mio. t/a

PROBLEMSTOFFE

GEFÄHRLICHE ABFÄLLE

bei Nachweis der
Ungefährlichkeit

Massenpotential
rd. 38 Mio. t/a

NICHT GEF. ABFÄLLE

NICHT GEF. ABFÄLLE

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in Österreich vorhandenen 1.250 Behandlungs- und Verwertungsanlagen,

getrennt nach Anlagentypen. Innerbetriebliche Anlagen blieben dabei weitgehend unberücksichtigt.

Behandlungs- und Verwertungsanlagen in Österreich		
Anlagentypen	Anlagen in Betrieb	Kapazitäten in t/a (gerundet)
CP-Anlagen	21	190.000
Spezielle Behandlungsanlagen	57	910.000
Thermische Behandlungsanlagen	29	1.740.000
Biotechnische Behandlungsanlagen für Restmüll	13	362.000
Bioabfall-kompostieranlagen	347	450.000
Sortieranlagen	117	1.840.000
Altstoffverwertungsanlagen	84	über 640.000 1)
Zwischenlager für Reststoffe aus der Sortierung	3	110.000
Baurestmassen-aufbereitungsanlagen	108	5.000.000 2)
Baurestmassen-deponien k. A.	rd. 400	k.A.
Mülldeponien 1993 Mülldeponien 1995	121 67	48 Mio m ³

UBA-Anlagendatenbank/Mai 1995

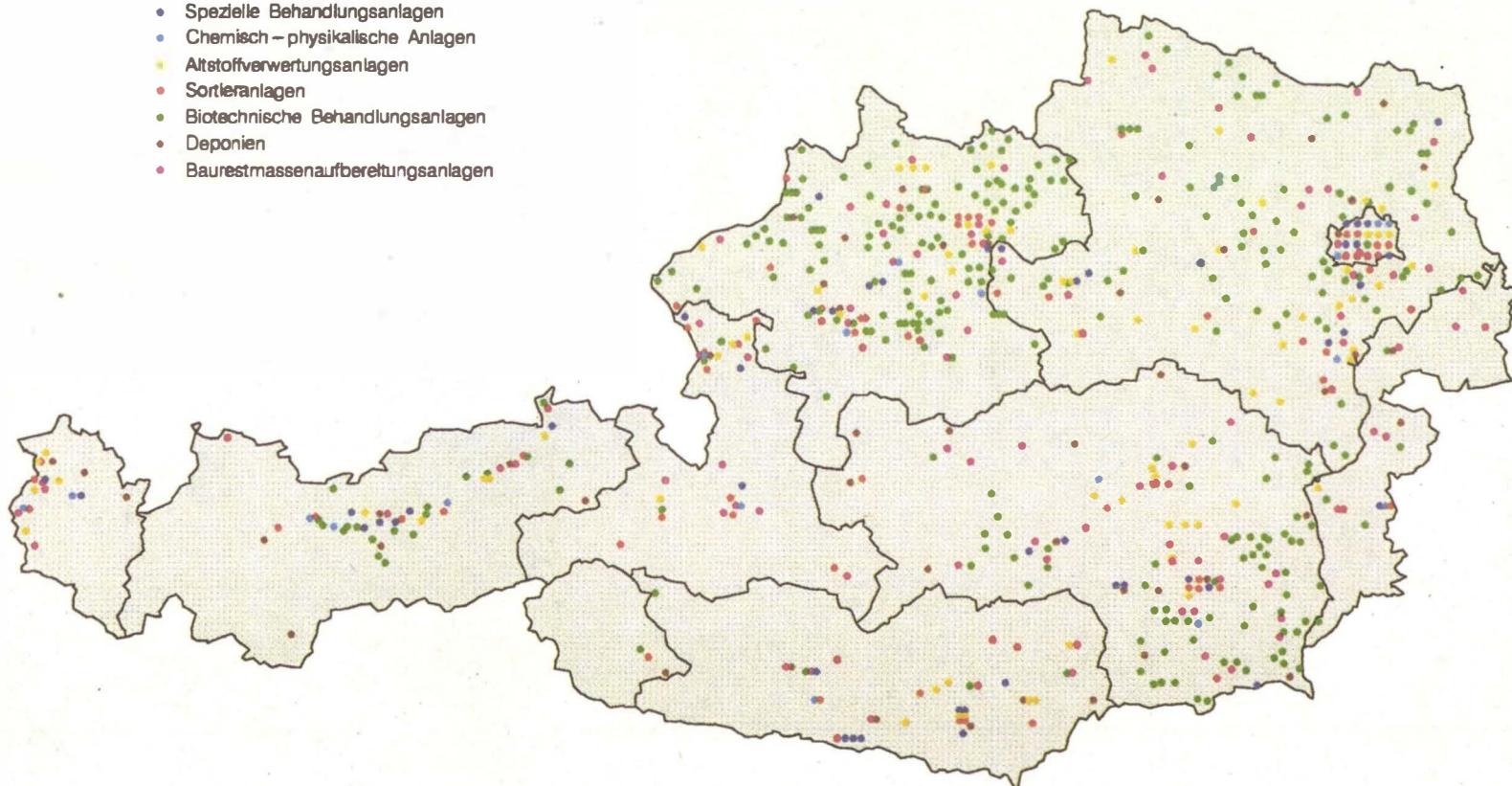
k.A.... derzeit keine Angaben möglich

1) Durchsatz 1993

2) lt. Österreichischem Baustoffrecyclingverband

Behandlungs – und Verwertungsanlagen

- Thermische Behandlungsanlagen
- Spezielle Behandlungsanlagen
- Chemisch – physikalische Anlagen
- Altstoffverwertungsanlagen
- Sortieranlagen
- Biotechnische Behandlungsanlagen
- Deponien
- Baurestmassenaufbereitungsanlagen



Anmerkung: Dargestellt sind ausschließlich in Betrieb befindliche Anlagen ohne Baurestmassendeponien (Datensstand Mai 1995).

3.2 Abfallaufkommen

3.2.1 Gefährliche Abfälle und Altöle

3.2.1.1 Auswertungen von Begleitscheinindaten

Die Auswertung der Begleitscheinmeldungen zeigt in den letzten Jahren eine stetige Zunahme der erzeugten Primärabfallmassen, die im wesentlichen auf einen verbesserten Erfassungsgrad und auf die aus der Verordnung über die Festsetzung gefährlicher

Abfälle (BGBl. Nr. 49/1991) resultierende Erweiterung der gefährlichen Abfälle zurückzuführen ist. Mit Datenstand 6.6.1994 waren im Abfalldatenverbund für das Jahr 1990 rd. 302.000 t und für das Jahr 1993 rd. 424.000 t Primärabfälle gemeldet. Obwohl für das Bezugsjahr 1993 die Dateneingabe noch unvollständig ist, kann ein Anstieg der gemeldeten Primärabfallmassen von rd. 50 % erwartet werden. Eine aktuellere Auswertung für das Jahr 1994 ist aufgrund unzureichender Dateneingaben noch nicht möglich. Die bisher vorliegenden Daten bestätigen aber den Trend der Jahre 1990 - 1993.

Entwicklung der Primärabfallmassen nach Bundesländern für die Jahre 1990 - 1993 gemäß Verordnung über die Festsetzung gefährlicher Abfälle (BGBl 1991/49)				
Abfalldatenverbund	Datenstand 6.6.1994			
Bundesland	1990	1991	1992	1993
Burgenland	3.138	7.462	6.108	5.354
Kärnten	7.267	12.853	12.059	13.218
Niederösterreich	59.427	62.591	48.173	41.278
Oberösterreich	43.300	42.696	46.322	61.746
Salzburg	67.632	26.080	15.953	19.750
Steiermark	25.859	26.720	30.304	39.236
Tirol	16.821	19.035	21.532	39.724
Vorarlberg	3.806	6.737	5.877	7.730
Wien	75.063	142.867	197.857	193.084
Angaben in t/a	302.000	347.000	387.000	424.000

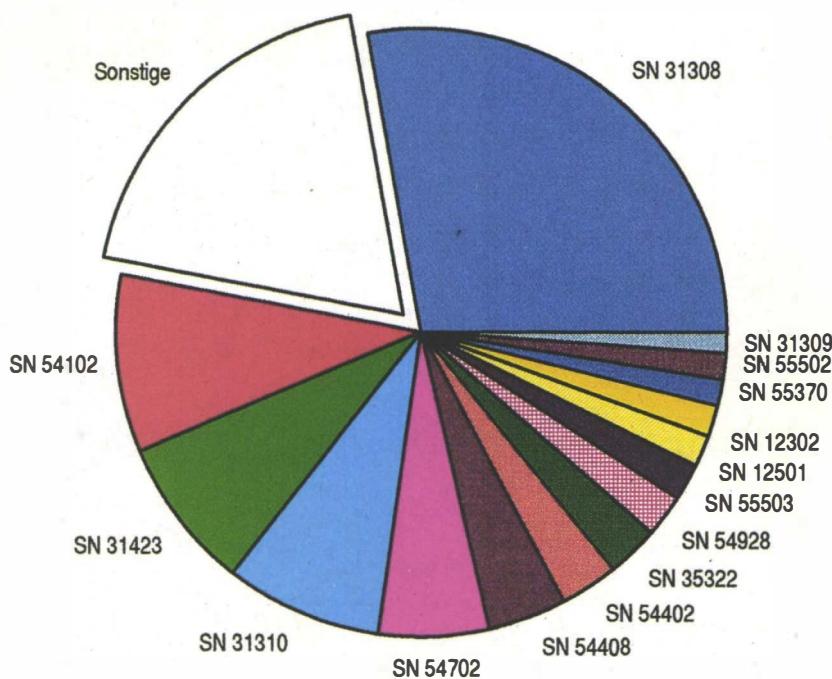
Primärabfälle sind Abfälle, die von Abfallbesitzern mit Erzeugernummer übergeben wurden, wobei fallweise gemeldete innerbetrieblich behandelte Abfallmassen keine Berücksichtigung fanden.

Hinweis: Eine knapp vor Abschluß der Arbeiten zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1995 durchgeführte Begleitscheinauswertung gibt für das nunmehr vollständig vorliegende Bezugsjahr 1993 eine Primärabfallmasse von 447.000 t an.

Primärabfälle 1992

Gesamtmasse rd. 387.000 Tonnen

SN 12302 Fette (z.B. Fritieröle)	rd. 2%
SN 12501 Inhalt von Fettabscheidern	rd. 2%
SN 31308 Schlacken u. Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	rd. 28%
SN 31309 Flugaschen u. -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	rd. 1%
SN 31310 Schlacken u. Aschen aus Sonderabfallverbrennungsanlagen	rd. 8%
SN 31423 Ölverunreinigte Böden	rd. 8%
SN 35322 Bleiakkumulatoren	rd. 3%
SN 54102 Altöle	rd. 9%
SN 54402 Bohr- u. Schleifölemulsionen u. Emulsionsgemische	rd. 3%
SN 54408 Sonstige Öl- Wassergemische	rd. 4%
SN 54702 Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte)	rd. 6%
SN 54928 Gebrauchte Öl- und Luftfilter	rd. 2%
SN 55370 Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile auch Frostschutzmittel	rd. 1%
SN 55502 Altlacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste	rd. 1%
SN 55503 Lack- und Farbschlamm	rd. 2%
Sonstige	rd. 20%



Die folgende Tabelle stellt für das Jahr 1992 einen Vergleich der im Abfalldatenverbund gemeldeten Massen an, bezogen auf die ehemalige Verordnung zur Bestimmung überwachungsbedürftiger Sonderabfälle (BGBl. Nr.

52/1984), auf die aktuelle Verordnung zur Festsetzung gefährlicher Abfälle (BGBl. Nr. 49/1991) sowie auf alle dem Abfalldatenverbund gemeldeten Massen, zusätzlich unterschieden nach Primär- und Sekundärabfall.

Einstufungsmerkmale	Primärabfall 1992	Sekundärabfall 1992	Gesamt 1992
Verordnung zur Bestimmung überwachungsbedürftiger Sonderabfälle (BGBl. Nr. 52/1984) entspricht der Einstufung im Sonderabfallbeseitigungskonzept 1989 (SABK)	221.000	26.000	247.000
Verordnung zur Festsetzung gefährlicher Abfälle (BGBl. Nr. 49/1991) entspricht der Einstufung im Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1992 und 1995	387.000	29.500	416.500
alle dem Abfalldatenverbund gemeldeten Massen (siehe UBA-BE-011 von 11/1994)	408.500	31.800	440.300

Erläuterungen:

„Primärabfälle“ sind Abfälle, die von Abfallbesitzern mit Erzeugernummer übergeben wurden, wobei fallweise gemeldete innerbetrieblich behandelte Massen keine Berücksichtigung fanden.

„Sekundärabfälle“ sind Abfälle die von Abfallbesitzern mit Behandlernummer übergeben wurden. Sie stellen Reststoffe aus der Behandlung von Primärabfällen dar, sofern sie noch gefährlicher Abfall sind.

Als „Gesamt“ wird die Summe aus Primär- und Sekundärabfällen bezeichnet.

3.2.1.2 Behandlungsbedarf

Der Behandlungs- bzw. Verwertungsbedarf für gefährliche Abfälle wird von einem Massenpotential von rd. 1 Mio t/a abgeleitet.

Daß insbesondere bei gefährlichen Abfällen von einem theoretischen Massenpotential gespro-

chen werden muß, ergibt sich aufgrund folgender Überlegungen.

Die Verordnung über die Festsetzung gefährlicher Abfälle (BGBl. Nr. 49/1991) bestimmt über die in der ÖNORM S 2101 („Überwa-

chungsbedürftige Sonderabfälle“, 1.12.1983) angegebenen 149 Abfallarten weitere 21 Abfallarten als gefährliche Abfälle. Weiters gelten toxische Schwermetalle enthaltende Produkte als gefährliche Abfälle. Diesem Einstufungsmerkmal können noch zusätzlich 122 Abfallarten entsprechen. Eine eindeutige Entscheidung, ob diese Stoffe tatsächlich gefährlichen Abfall darstellen, kann nur am Anfallsort mit Kenntnis des den Abfall erzeugenden Produktions- oder Manipulationsprozesses oder auf Grundlage einer Abfallanalyse durch den Abfallerzeuger oder den Abfallsammler getroffen werden.

Weiters ermöglicht die Verordnung über die Festsetzung gefährlicher Abfälle nach Konditionierung oder spezieller Behandlung gefährlicher Abfälle im Einzelfall den Nachweis der Ungefährlichkeit, wobei dafür die spezielle Beschaffenheit, z.B. die Konzentration der toxischen oder wassergefährdenden Bestandteile und deren Elutionsverhalten, als maßgeblich angesehen wird. In welchem Ausmaß derartige Nachweise erfolgen, kann mit heutigem Wissensstand nicht abgeschätzt werden.

Die Problematik von Massenabschätzungen gefährlicher Abfälle zeigt sich besonders deutlich am Beispiel der Altkraftfahrzeuge, die aufgrund bestimmter Inhaltsstoffe, insbesondere Betriebsflüssigkeiten und Starterbatterien, per se als gefährlicher Abfall angesehen werden müssen und daher in ihrer Gesamtmenge von rd. 240.000 t/a in das theoretische Massenpotential von rd. 1 Mio t/a Eingang finden. Nach Entfrachtung gefährlicher Bestandteile kann aber ein Großteil als nicht gefährlicher Abfall der Verwertung zugeführt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Gliederung des Massenpotentials gefährlicher Abfälle von 1 Mio t/a auf Grundlage der vorstehend angeführten Überlegungen, die auch als Begründung für die offensichtlichen Massendifferenzen zu im Abfalldatenverbund gemeldeten und damit nachweislich entsorgten gefährlichen Abfällen anzusehen sind. Der Behandlungsbedarf für gefährliche Abfälle liegt jedenfalls unter dem Massenpotential von 1 Mio t/a.

Als gefährliche Abfälle im Sinne der Verordnung über die Festsetzung gefährlicher Abfälle gelten gemäß:	Geschätztes Massenpotential	Möglichkeit des Nachweises der Ungefährlichkeit
§ 1: alle 149 Abfallarten der ÖNORM S 2101 „Überwachungsbedürftige Sonderabfälle“, ausgegeben am 1.12.1983	278.000	gering
§ 2: Ziffer 1 bis 16, 18 bis 20 und 22: 21 mit Schlüsseinummer angegebene Abfallarten der ÖNORM S 2100 „Abfallkatalog“, ausgegeben am 1.3.1990	+ 343.000	hoch
Zwischensumme	621.000	
§ 2: Ziffer 21: toxische Schwermetalle enthaltende Produkte. Diesem Kriterium könnten 122 Abfallarten entsprechen	+ 139.000	sehr hoch
Zwischensumme	760.000	
Altkraftfahrzeuge	+ 240.000	sehr hoch
Gesamt	rd. 1 Mio t	

Der Anstieg des geschätzten Massenpotentiels von rund 620.000 t/a im Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1992 auf rund 1 Mio t/a ist vorwiegend auf die Berücksichtigung von rund 240.000 t/a Altkraftfahrzeugen zurückzuführen. Weiters trugen bessere Erkenntnis-

se über den Anfall einzelner Abfallstoffe zu einer Erhöhung der Massenabschätzung bei. Eine Gegenüberstellung der geschätzten Massenpotentiale, gegliedert nach Stoffgruppen gemäß ÖNORM S 2100, ist folgender Tabelle zu entnehmen.

Stoffgruppen gemäß ÖNORM S 2100	Schätzung für den BAWP 1995	Schätzung für den BAWP1992
31 ABF. MINERALISCHEN URSPRUNGS	361.308	310.942
35 METALLABFÄLLE	269.236	24.765
54 ABF. V. MINERALÖL-, KOHLEVEREDELUNGSPROD.	169.263	131.559
55 ABF. ORG. LÖSEM. FARB. LACK. KLEBST. KITTEN	55.431	46.701
12 ABF. PFLANZL. U. TIERISCH. FETTERZEUGN.	50.451	47.775
51 OXIDE, HYDROXIDE, SALZABFÄLLE	25.509	19.651
52 ABF. V. SÄUREN, LAUGEN, KONZENTRATEN	19.626	12.701
59 AND. ABF. CHEM. UMWANDL. - SYNTHESEPROD.	4.962	4.814
57 KUNSTSTOFF - U. GUMMIABFÄLLE	4.811	4.610
97 ABFÄLLE AUS DEM MEDIZINISCHEM BEREICH	2.500	2.200
53 ABF. PFLANZENBEH. -, SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGS.	2.230	2.115
18 ZELLULOSE-, PAPIER-, PAPPEABFÄLLE	1.265	3.875
94 ABF. WASSERAUFBER. ABWASSERBEH. GEWÄSSERN	1.200	1.200
95 FLÜSS. ABF. A. ABFALLBEHANDLUNGSANLAGEN	500	
SONSTIGE	12.625	4.671
Entsorgungsbedarf in t/a	rd. 1 Mio	rd. 0,6 Mio

Die folgende Tabelle zeigt eine Aufstellung jener Abfälle, gegliedert nach Menge und Abfallarten bzw. Schlüsselnummern gemäß

ÖNORM S 2100, die zum Massenpotential von 1 Mio t/a wesentlich beitragen.

Massenpotentiale für gefährliche Abfälle (Altöle)

SN	Stoffbezeichnung gemäß ÖNORM 2100 (1990)	t/a
35103	Sonstige Eisen- und Stahlabfälle (Altautos)	240.000
31308	Schlacken, Aschen a. Abfallverbrennungsanlagen	145.000
31314	fest. salzh. Rück. f. konv. Brennst. (o. REA-Gipse)	75.000
31423	ölverunreinigte Boden	45.000
54102	Altöle	45.000
12302	Fette (z.B. Fritieröle)	40.000
54702	Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte)	30.000
54408	sonstige Öl-Wassergemische	26.500
511	GALVANIKSCHLÄMME	25.000
35322	Bleiakkumulatoren	19.000

Zwischensumme über 10 Stoffe

690.500 t entsprechen
70 % der Gesamtmasse

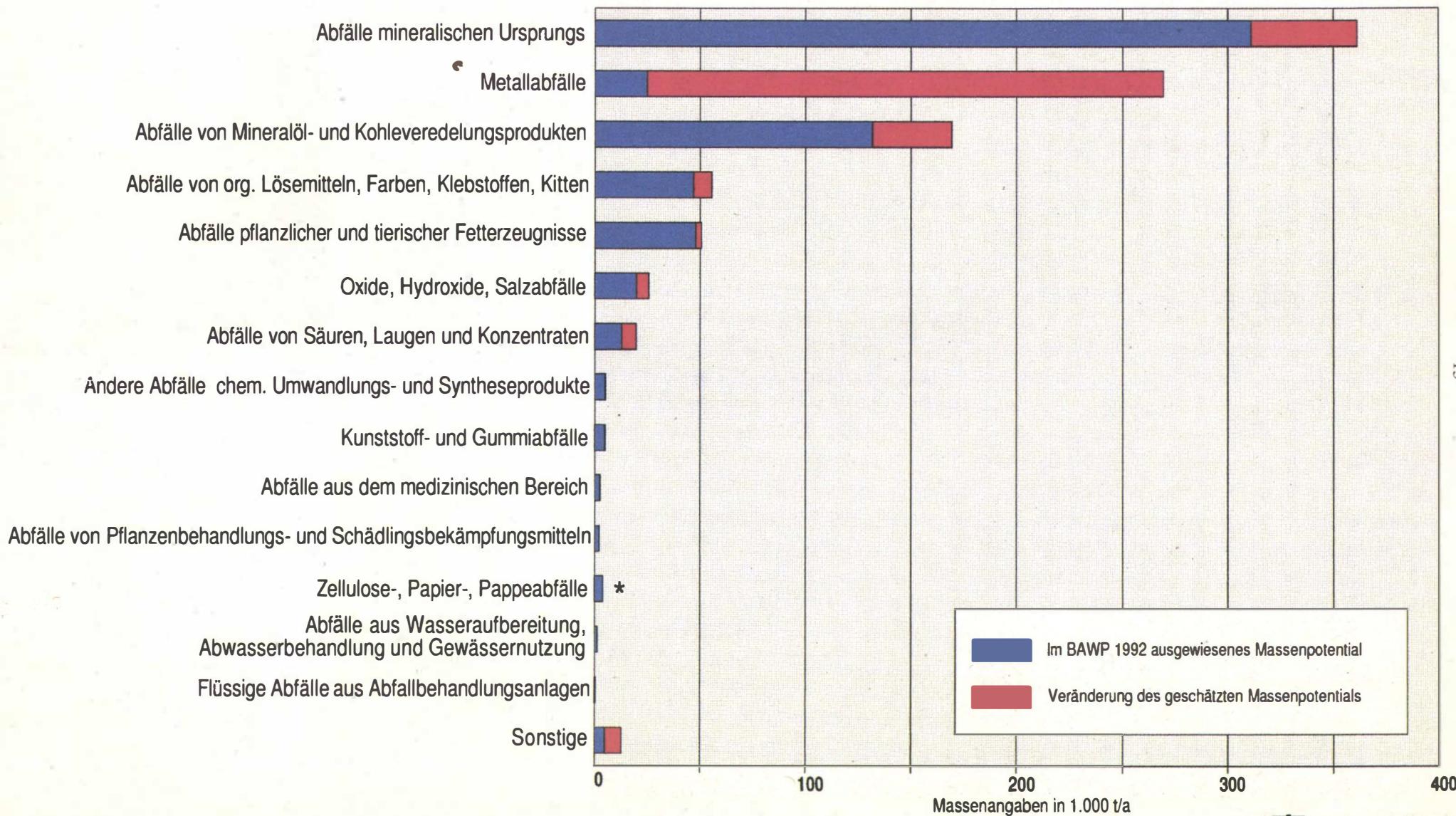
54928	gebrauchte Öl- und Luftfilter	18.500
31211	Salzschlacke, aluminiumhaltig	15.000
31316	Schlacken u. Aschen aus Abfallpyrolyseanlagen	15.000
54402	Bohr-, Schleifölemulsionen, Emulsionsgemische	13.000
31108	Ofenausbr. a. metallurg. Proz. m. schädl. Beimeng.	12.600
55370	Lösem. gem. o. hal. org. Bestandt. (Frostschutzm.)	10.000
31309	Flugaschen u. -stäube a. Abfallverbrennungsanl.	9.700

Zwischensumme über 17 Stoffe

784.300 t entsprechen 80 %
der Gesamtmasse von
rd. 1 Mio t/a

GEFÄHRLICHE ABFÄLLE UND ALTÖLE

für den BAWP 1995 geschätztes Massenpotential rd. 1 Mio t/a



*...Bei dieser Stoffgruppe verringert sich das Massenpotential im Vergleich zum BA WP 92 auf rund ein Drittel.

3.2.1.3 Exporte und Importe

Im Jahre 1992 wurden Exportgenehmigungen für rd. 47.000 t gefährliche Abfälle erteilt, wovon rd. 18.000 t tatsächlich ausgeführt wurden. Exportiert wurden vorwiegend Fette und Frittieröle, aluminiumhaltige Salzschlacken, Stäube und Aschen aus Schmelzprozessen, Zink-Kohle-Batterien, Galvenschlämme und Filterkuchen aus der Rauchgasreinigung. Hauptexportland ist die Bundesrepublik Deutschland. Im gleichen Zeitraum wurden für rd. 70.000 t Importgenehmigungen erteilt. Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund geben die Masse der tatsächlich importierten Abfälle mit rd. 13.350 t an.

Beim Vergleich neuester Export- und Importdaten des Jahres 1993 mit jenen des Jahres 1990 ist ein Anstieg der Exporte auf rd. 36.000 t/a zu verzeichnen, während die Importe mit rd. 17.000 t/a annähernd gleich blieben.

3.2.2 Nicht gefährliche Abfälle

3.2.2.1 Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Insgesamt sind im Jahr 1993 rd. 2,51 Millionen Tonnen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen angefallen. Davon wurden über die öffentliche Müllabfuhr rd. 1,49 Millionen t Systemmüll und rd. 180.000 t Sperrmüll entsorgt. Daneben konnten rd. 16.500 t Problemstoffe, rd. 640.000 t Altstoffe und rd. 180.000 t biogene Abfälle über getrennte Sammlungen erfaßt werden. Dies entspricht rd. 33 % des Abfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen.

Da Massenangaben aus dem Jahre 1993 zu Grunde gelegt wurden, sind Auswirkungen der Verpackungsverordnung sowie der Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle noch nicht enthalten.

Im Vergleich zum Aufkommen im Jahr 1990 lassen sich folgende Tendenzen feststellen:

- o Die Massen für System- und Sperrmüll haben sich um rd. 390.000 t bzw. um rd. 19 % verringert.
- o An Altstoffen konnte um rd. 241.000 t bzw. um rd. 60 % mehr getrennt gesammelt werden.
- o Bei biogenen Abfällen stieg die erfaßte Masse von 35.000 t auf 182.000 t an.
- o Die Sammlung für Problemstoffe erbrachte eine zusätzliche Erfassung von rd. 5.800 t. Dies entspricht einer Steigerung von über 50 %.

Die Verwertung und Behandlung der rd. 2,51 Mio t Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen stellt sich nach Angaben der Ämter der Landesregierungen, nach Angaben von Anlagenbetreibern bzw. nach Berechnungen des Umweltbundesamtes im Bezugsjahr 1993 wie folgt dar:

- o 7,3 % in Kompostieranlagen für getrennt gesammelte, biogene Abfälle,
- o 25,5 % in Verwertungsanlagen für Altstoffe,
- o 0,7 % in Anlagen zur Behandlung von Problemstoffen,

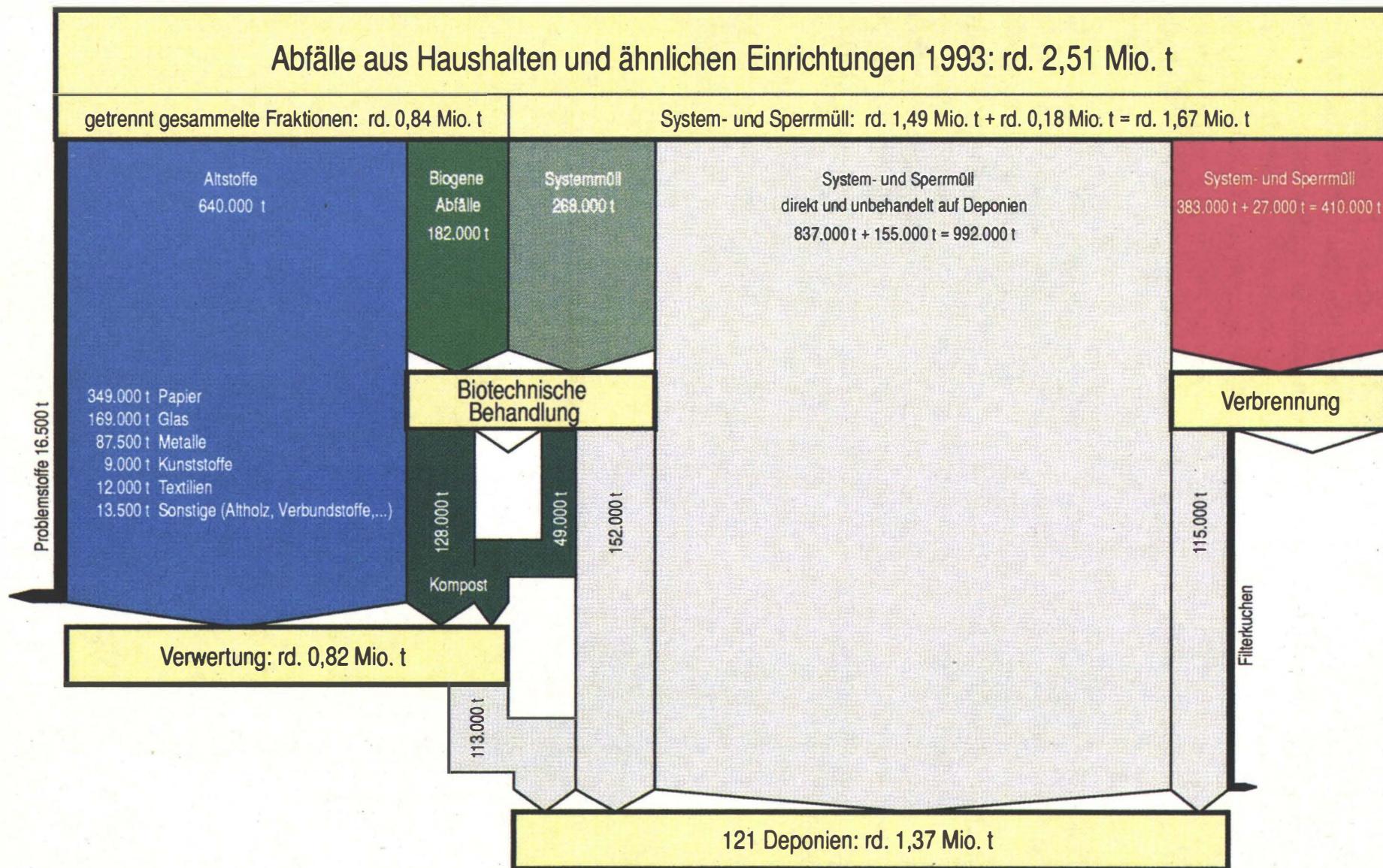
- o 16,3 % in Verbrennungsanlagen für Restmüll,
- o 10,7 % in Anlagen zur Gesamtmüll (Restmüll-) kompostierung und
- o 39,5 % wurden direkt auf Deponien abgelagert.

Mit den Reststoffen aus der Behandlung und Verwertung des System- und Sperrmülls sowie den getrennt gesammelten Fraktionen gelangten rd. 55 % der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen auf Mülldeponien.

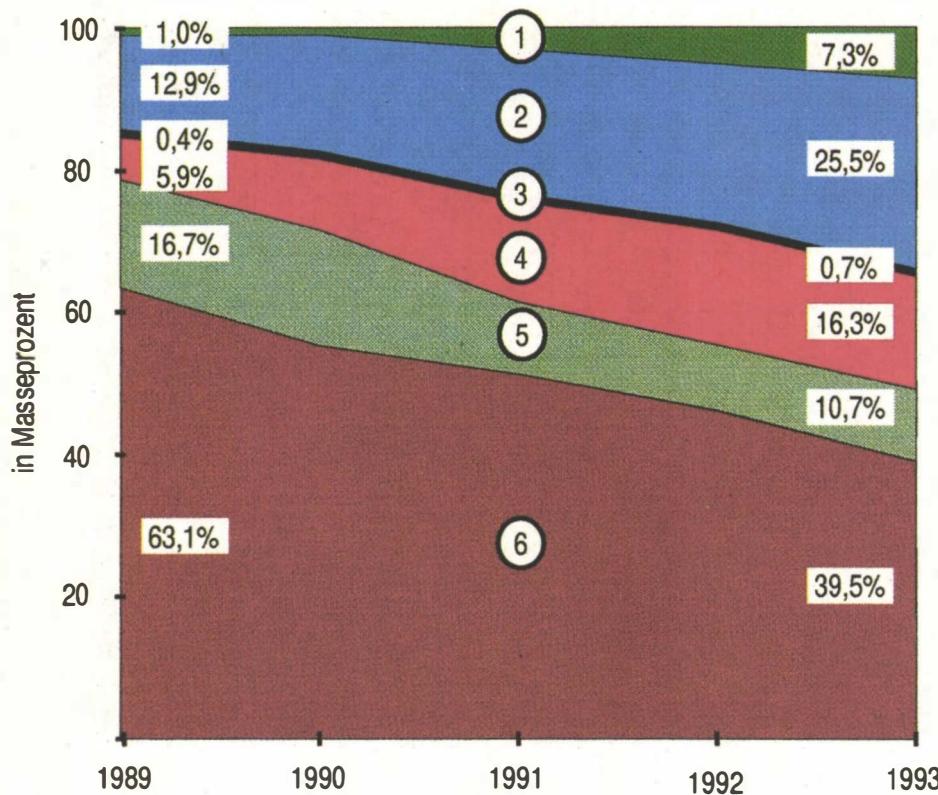
Grundlage für die Bestandsaufnahme waren jene Massenangaben der Ämter der Landes-

regierungen, die bis 1. Dezember 1994 zur Verfügung standen. Da diese Angaben als Basis für Berechnungen der Abfallzusammensetzung, für die Darstellung von Tabellen und Grafiken und für eine Prognose von Entwicklungen in der Abfallwirtschaft dienten, konnten nach dem 1. 12. 1994 einlangende Daten nicht mehr berücksichtigt werden.

Wesentliche Informationen über die Entsorgung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen für das Bezugsjahr 1993 sind in den folgenden Abbildungen zusammenfassend dargestellt. Weitere Details können dem Materialienband „Nicht gefährliche Abfälle - Teil A Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen“ entnommen werden.

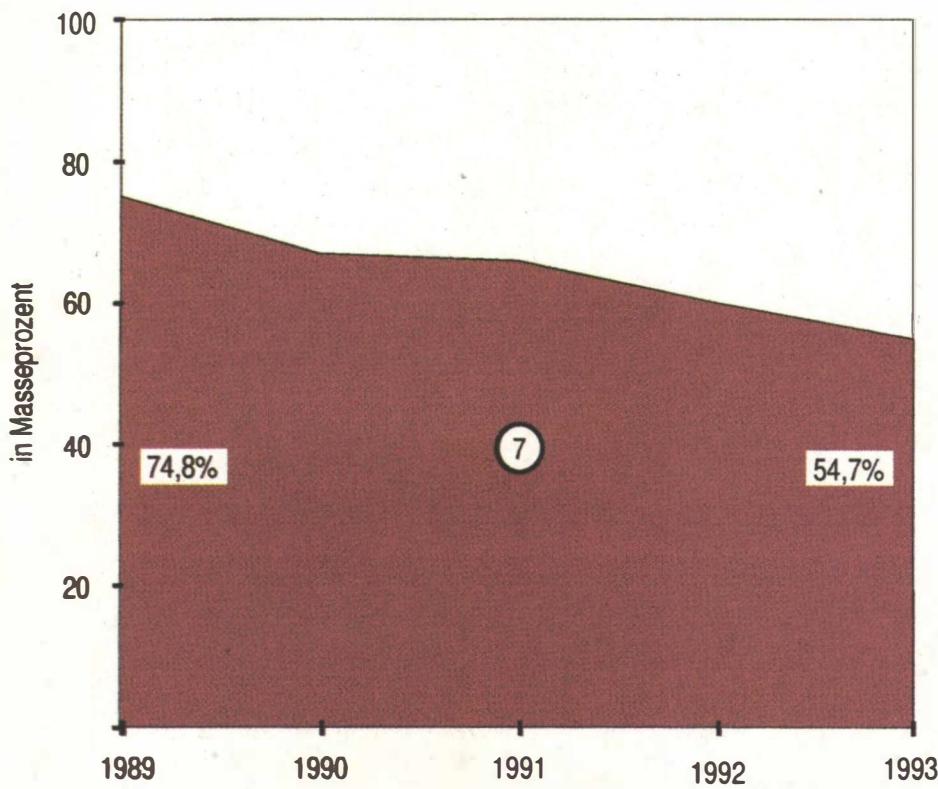


Verwertung und Behandlung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1989 - 1993



Erster Behandlungsschritt:

- 1 Kompostierung biogener Abfälle
- 2 Altstoffverwertung
- 3 Problemstoffbehandlung
- 4 thermische Behandlung (MVA)
- 5 Gesamtmüllkompostierung
- 6 direkt auf Deponie



Letzter Behandlungsschritt:

- 7 gesamt auf Deponie

das ist die Summe aus direkter Anlieferung auf die Deponie sowie den Reststoffen aus der Altstoffverwertung, der Gesamtmüllkompostierung und der thermischen Behandlung von Restmüll

Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1993

Land	System-müll	Sperr-müll	Problem-stoffe	Altstoffe						Biotonne	Gesamt	Verwertung und Behandlung						Gesamt auf Deponie	
				Papier	Glas	Metalle	Textil	Kunstst.	Sonst.			Direkt auf Deponie	Gesamtmüll-kompostierung	thermische Behandlung	Problemstoff-behandlung	Altstoff-verwertung	Kompostierung biog. Abfälle		
Bgl	t kg/Ew.a Masse-%	55.297 202 72,6	4.934 18,1 6,5	508 29,6 0,7	8.077 17,7 10,6	4.838 1,9 6,4	510 0,7	k.A. 1,0 0,4	280 0,4	k.A. 6,3 2,3	1.718 279 100	76.162	28.300 103,6 37,2	32.000 117,1 42,0	0	510 1,9 0,7	13.700 50,1 18,0	1.700 6,2 2,2	53.700 196,5 70,5
Ktn	t kg/Ew.a Masse-%	116.000 208 70,5	14.000 25,1 8,5	1.036 1,9 0,6	18.500 33,1 11,2	11.800 21,1 7,2	962 1,7 0,6	1.800 3,2 1,1	430 0,8 0,3	k.A. k.A. 100	164.528 295 79,0	130.000 232,9	0	0	1.040 1,9 0,6	33.500 60,0 20,4	k.A.	133.400 238,9 81,1	
Nö	t kg/Ew.a Masse-%	211.514 141 49,4	45.741 30,4 10,7	5.116 3,4 1,2	53.825 35,8 12,6	26.452 17,6 6,2	32.298 21,5 7,5	2.473 1,6 0,6	k.A. 1,2 0,4	1.847 32,3 11,4	48.592 284 100	427.858	222.300 147,7 52,0	34.900 23,2 8,2	0	5.120 3,4 1,2	116.900 77,7 27,3	48.600 32,3 11,4	260.200 172,9 60,8
Oö	t kg/Ew.a Masse-%	196.000 143 55,7	30.000 21,8 8,5	2.631 1,9 0,7	46.897 34,1 13,3	27.298 19,9 7,8	18.284 13,3 5,2	1.983 1,4 0,6	3.586 2,6 1,0	k.A. 18,3 7,1	25.089 256 100	351.768	158.400 115,3 45,0	67.600 49,2 19,2	0	2.630 1,9 0,7	98.000 71,4 27,9	25.100 18,3 7,1	218.900 159,4 62,2
Sbg	t kg/Ew.a Masse-%	105.700 211 58,7	21.900 43,7 12,2	710 1,4 0,4	32.500 64,9 18,0	12.000 24,0 6,7	4.500 9,0 2,5	885 1,8 0,5	53 0,1	k.A. 3,8 1,1	1.900 360 100	180.148	24.900 49,7 13,8	102.700 205,1 57,0	0	710 1,4 0,4	49.900 99,6 27,7	1.900 3,8 1,1	106.900 213,4 59,3
Stmk	t kg/Ew.a Masse-%	148.018 123 48,0	19.452 16,2 6,3	2.482 2,1 0,8	51.345 42,7 16,7	28.791 23,9 9,3	15.135 12,6 4,9	923 0,8 0,3	784 0,7	5.751 4,8 1,9	35.417 29,5 11,5	308.098	150.900 125,5 49,0	16.600 13,8 5,4	0	2.480 2,1 0,8	102.700 85,4 33,3	35.400 29,4 11,5	173.700 144,4 56,4
Tirol	t kg/Ew.a Masse-%	155.000 239 67,1	15.500 23,9 6,7	1.409 2,2 0,6	24.750 38,1 10,7	19.900 30,7 8,6	2.350 3,6 1,0	2.589 4,0 1,1	990 1,5 0,4	2.160 3,3 0,9	6.300 9,7 2,7	230.948	156.600 241,4 67,8	13.900 21,4 6,0	0	1.410 2,2 0,6	52.700 81,2 22,8	6.300 9,7 2,7	172.300 265,6 74,6
Vbg	t kg/Ew.a Masse-%	43.540 128 51,7	3.360 9,9 4,0	537 1,6 0,6	18.621 54,8 22,1	9.158 26,9 10,9	1.806 5,3 2,1	1.179 3,5 1,4	428 1,3 0,5	k.A. 16,3 6,6	5.541 248 100	84.170	46.800 137,6 55,6	0	0	540 1,6 0,6	31.200 91,7 37,1	5.600 16,5 6,7	49.900 146,7 59,3
Wien	t kg/Ew.a Masse-%	456.885 288 66,7	27.160 17,1 4,0	2.092 1,3 0,3	94.405 59,4 13,8	28.615 18,0 4,2	11.505 7,2 1,7	389 0,2 0,1	2.704 1,7 0,1	3.623 2,3 0,4	57.934 36,5 8,5	685.312	74.100 46,6 10,8	0	410.000 258,0 59,8	2.090 1,3 0,3	141.200 88,9 20,6	57.900 36,4 8,4	203.100 127,8 29,6
S	t kg/Ew.a Masse-%	1.488.000 186 59,3	182.000 22,8 7,3	16.500 2,1 0,7	348.900 43,7 13,9	168.900 21,1 6,7	87.400 10,9 3,5	12.200 1,5 0,5	9.300 1,2 0,4	13.400 1,7 0,5	182.500 22,8 7,3	2.509.000	992.300 124,2 314	267.700 33,5 10,7	410.000 51,3 16,3	16.500 2,1 0,7	639.800 80,1 25,5	182.500 22,8 7,3	1.372.100 171,7 54,7

3.2.2.2 Baurestmassen

Das Massenpotential für Baurestmassen kann mit knapp 22 Millionen Tonnen

beziffert werden. Diese Stoffgruppe umfaßt somit rd. 56 % des Gesamtabfallaufkommens von rd. 39 Millionen Tonnen pro Jahr.

SN	Bezeichnung gemäß ÖNORM S 2100	BAWP 1995
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	2,650.000
31410	Straßenaufrutsch	1,830.000
31411	Bodenaushub	15,390.000
31412	Asbestzement	35.000
31413	Asbestzementstäube	5
31427	Betonabbruch (in SN 31409)	.
31437	Asbestabfälle, Asbeststäube	500
31441	chemisch verunreinigter Bauschutt	1.000
91206	Baustellenabfälle (kein Bauschutt)	2,000.000
Summe in t/a (gerundet)		22 Mio

Die angegebene Masse von über 15 Millionen Tonnen Bodenaushub (SN 31411) stellt einen Mittelwert aus in unterschiedlichen Datenquellen angegebenen Schätzungen dar, die zwischen 10 und 20 Millionen t/a liegen. Das geschätzte Aufkommen von rund 15 Millionen t/a beinhaltet nur den auf Deponien verbrachten Anteil. Jene Masse, die vor Ort für Verfüllungen, Anschüttungen, etc. verwendet wird, ist nicht enthalten.

Nach Angaben des Österreichischen Baustoff-Recycling-Verbandes wurden 1994 in 84 Anlagen insgesamt über 2 Mio Tonnen Baurestmassen aufbereitet. Davon entfielen rd. 40 % auf Asphalt, rd. 29 % auf Beton, rd. 20 % auf mineralischen Bauschutt, rd. 4 % auf Baustellenabfälle und rd. 6 % auf sonstige Abfälle.

3.2.2.3 Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung

Die Masse dieser großteils als Schlämme anfallenden Abfälle wird auf rd. 2,3 Millionen Tonnen pro Jahr geschätzt. Dazu zählen neben Klärschlämmen aus Abwasserreinigungsanlagen auch Abfälle aus dem Bereich der Wasseraufbereitung, der Abwasserbehandlung sowie aus dem Bereich der Gewässerpflege.

Die Reduktion des Massenpotentials von 6,6 Mio t/a (Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1992) auf 2,3 Mio t/a ist im wesentlichen auf einen den tatsächlichen Entsorgungsgegebenheiten angepaßten Trockensubstanzgehalt von 30 % zurückzuführen. Dadurch verringert sich die Massenangabe für stabilisierte Schlämme aus der mechanisch-biologischen Abwasserbehandlung (SN 945) von 5,5 Mio t/a auf 900.000 t/a.

SN	Bezeichnung gemäß ÖNORM S 2100	BAWP 1995
941	SCHLÄMME AUS DER WASSERAUFBEREITUNG	8.145
943	NICHTSTAB.SCHLÄMME A.MECH.-BIOL.ABWASSERBEH.	1.000.051
945	STAB.SCHLÄMME A.MECH.-BIOL.ABWASSERBEH.(30%TS)	900.000
947	RÜCKST.A.D.KANALIS.U.ABWASSERBEHANDLUNG	46.300
948	SCHLÄMME A.ABWASSERBEHANDLUNG	293.500
949	ABFÄLLE AUS DER GEWÄSSERNUTZUNG	20.000
Summe in t/a (gerundet)		2,3 Mio

Der zukünftig zu erwartende Klärschlamm-anfall aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen wird rd. 260.000 t Trockensubstanz betragen. Dies entspricht rd. 900.000 t Klärschlamm mit 30 % Trockensubstanz. Im Vergleich dazu fielen im Jahre 1991 aus der Behandlung kommunaler Abwässer rd. 170.000 t Trockensubstanz an. Es wurden folgende Verwertungs- und Entsorgungsweg beschritten:

- o rd. 18 % wurden in der Landwirtschaft und
- o rd. 5 % im Landschaftsbau verwertet,
- o rd. 4 % wurden kompostiert und anschließend zur Rekultivierung bzw. Depo-

nieabdeckung verwendet,
 o rd. 34 % thermisch behandelt,
 o rd. 35 % nach der Entwässerung deponiert und
 o rd. 4 % einer sonstigen Behandlung zugeführt.

3.2.2.4 Holzabfälle

Das Massenpotential von Holzabfällen und Produktionsreststoffen ist mit rd. 3,5 Mio. t anzugeben. Der Anfall erstreckt sich vom Holzeinschnitt über die Verarbeitung in Sägewerken und Industrie- und Gewerbebetrieben bis hin zum Letztverbraucher.

SN	Bezeichnung gemäß ÖNORM S 2100	BAWP 1995
17101	Rinde	1.000.000
17102	Schwartzen, Spreiße aus sauberem unbesch. Holz	320.000
17103	Sägemehl, -späne aus sauberem unbeschichtet. Holz	1.500.000
17104	Holzsleifstäube und Holzsleifschlämme	40.000
17114	Staub u. Schlamm aus Spanplattenherstellung	75.000
17115	Spanplattenabfälle	178.000
17201	Holzemballagen, Holzabfälle, nicht verunrein.	.
17202	Bau- und Abbruchholz	360.000
17207	Eisenbahnschwellen	20.000
17208	Holz, (z.B. Pfähle und Masten) salzimprägniert	9.200
17209	Holz, (z.B. Pfähle und Masten) ölimprägniert	9.400
17211	Sägemehl, -späne d. org. Chemikalien verunrein.	150
17213	Holzemb. -abf. -wolle d. org. Chemikalien verunr.	20
17214	Holzemb. -abf. -wolle d. anorg. Chemikalien verunr.	1
Summe in t/a (gerundet)		3,5 Mio

Soweit Holz dem Systemmüll- und Sperrmüllbereich zuzuordnen ist, wurden diese Massen bereits bei den Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen berücksichtigt. Die aus der holzverarbeitenden Industrie und dem holzverarbeitenden Gewerbe stammenden rd. 874.000 t Restholzmassen werden bereits heute zu 98 % verwertet. Dieser hohe Verwertungsanteil ist mit großer Wahrscheinlichkeit auch bei Rinden, Schwarten, Spreißel, Sägemehl und -spänen gegeben.

3.2.2.5 Sonstige nicht gefährliche Abfälle

Das zu erwartende Massenpotential kann mit rd. 7,8 Mio t/a beziffert werden. Zum überwiegenden Teil konnten nur grobe Massenschätzungen vorgenommen werden, in einigen Teilbereichen liegen jedoch Detailuntersuchungen vor.

Von den rd. 7,8 Mio t/a sonstigen nicht gefährlichen Abfälle entfallen

- o rd. 4,1 Mio t/a auf Abfälle mineralischen Ursprungs,
- o rd. 1,1 Mio t/a auf Altstoffe, die aus der getrennten Sammlung aus Gewerbe und Industrie stammen,
- o rd. 540.000 t/a auf Nahrungs- und Genußmittelabfälle,
- o rd. 430.000 t/a auf Straßenkehricht,
- o rd. 400.000 t/a auf Grünabfälle,
- o rd. 376.000 t/a auf Kunststoff- und Gummiaabfälle,
- o rd. 370.000 t/a auf tierische Fäkalien,
- o rd. 266.000 t/a auf Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle,
- o rd. 130.000 t/a auf Häute- und Lederabfälle.

Durch die Vielfältigkeit dieser Abfälle kann keine generelle Aussage zur derzeitigen Verwertung und Behandlung gemacht werden. Über einzelne Teilbereiche liegen dazu jedoch Angaben vor.

Vertiefende Angaben sind dem Materialienband „Nicht gefährliche Abfälle - Teil B Baurestmassen, Klärschlamm, Holzabfälle, u.a.“ zu entnehmen.

3.2.2.6 Exporte und Importe

Mit 1.1.1991 traten die Export- und Importbestimmungen des Abfallwirtschaftsgesetzes in Kraft, wodurch grenzüberschreitende Abfallverbringungen generell einer Bewilligungspflicht unterworfen wurden.

Die Durchfuhr von Abfällen bedarf einer Bestätigung des Bundesministeriums für Umwelt. Mit Inkrafttreten der Bestimmungen des AWG sind Abfallexporte nur dann zu bewilligen, wenn eine umweltgerechte Behandlung der Abfälle oder Altöle im Einfuhrstaat gesichert erscheint. Bei jedem Abfallexportverfahren gemäß § 35 AWG wird seitens des Umweltministeriums geprüft, ob die ausländische Anlage dem Stand der Technik entspricht und bei der Behandlung anfallende Abfälle umweltgerecht entsorgt werden. Als Beurteilungsmaßstab für die umweltgerechte Behandlung werden österreichische, deutsche und schweizer Standards herangezogen.

Die Vorgangsweise steht im Einklang mit den Technical Guidelines der Technical Working Group der Basler Konvention, wobei zur Beurteilung der Umweltgerechtigkeit der Abfallbehandlung der Umweltstandard des jeweiligen Exportlandes heranzuziehen ist.

Mit März 1993 wurde die Ausnahmeverordnung 1993 als nationale Umsetzung des OECD Ratsbeschlusses (C92)39 in Kraft gesetzt. Damit wurden verschiedene grundsätzlich nicht gefährliche Abfälle bei der Verbringung zur Verwertung oder Wiederverwendung innerhalb der OECD aus der Bewilligungspflicht bzw. Bestätigungs- pflicht ausgenommen. Mit 1. Jänner 1995 wurde diese Verordnung durch die Ausnahmeverordnung 1994 (BGBI. Nr. 1084/1994) ersetzt, deren Gültigkeit mit 31. Dezember 1996 endet. Danach ist die EU-Abfallver- bringungsverordnung unmittelbar anzuwen- den.

Gemäß § 4 AWG obliegt es den Bezirksverwaltungsbehörden auf Verlangen des Abfall- besitzers oder der Zollstelle einen Feststel- lungenbescheid zu erlassen. Der Feststel- lungenbescheid kann seit der AWG-Novelle

1994 (BGBI. Nr. 155/1994) nicht nur bestim- men, ob eine Sache Abfall ist oder nicht sowie welcher Abfallart sie zuzuordnen ist, sondern auch, ob eine Sache gefährlicher oder nicht gefährlicher Abfall (Altstoff) ist oder ob die Sache der Ausnahmeverordnung unterliegt.

Feststellungsbescheide gelten grundsätzlich für die betroffene Charge bzw. für die anläß- lich des Verfahrens zu beurteilende Menge von Materialien.

Ab 1992 wurden neben den Kontrollen durch die Zollbehörden auch durch das Umweltmi- nisterium Grenzkontrollen gemäß § 33 AWG durchgeführt. Im Zuge dieser Kontrollen wurden auch die Zollbehörden vor Ort ver- stärkt auf die Bestimmungen des Abfallwirt- schaftsgesetzes im Bereich von Abfallver- bringungen hingewiesen.

3.3 Behandlungsanlagen

Eine umfassende Darstellung der Behandlungsanlagen in Österreich ist dem Materialienband „Behandlungs- und Verwertungsanlagen in Österreich“ zu entnehmen. Im folgenden werden die Behandlungsanlagen in Österreich zusammenfassend beschrieben.

3.3.1 Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen

In Österreich werden 21 chemisch-physikalische Behandlungsanlagen für organische und anorganische Abfälle betrieben. Die maximale Behandlungskapazität beträgt rd. 190.000 t/a.

Die Verteilung der in Betrieb befindlichen Anlagen und Kapazitäten auf die einzelnen Bundesländer ist in folgender Tabelle zusammengefaßt.

Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen			
Bundesland	Anlagen in Betrieb	Anlagen typ	Kapazitäten in t/a (gerundet)
Burgenland	1	CPO + CPA	2.000
Kärnten	1	CPO	4.000
Niederösterreich	1	CPO	
	1	CPA	5.500
Oberösterreich	1	CPO	
	3	CPO + CPA	50.000
Salzburg	2	CPO + CPA	20.000
Steiermark	1	CPO	
	2	CPO + CPA	23.500
Tirol	2	CPO	
	1	CPO + CPA	17.500
Vorarlberg	2	CPO + CPA	15.000
Wien	1	CPO	
	2	CPO + CPA	52.000

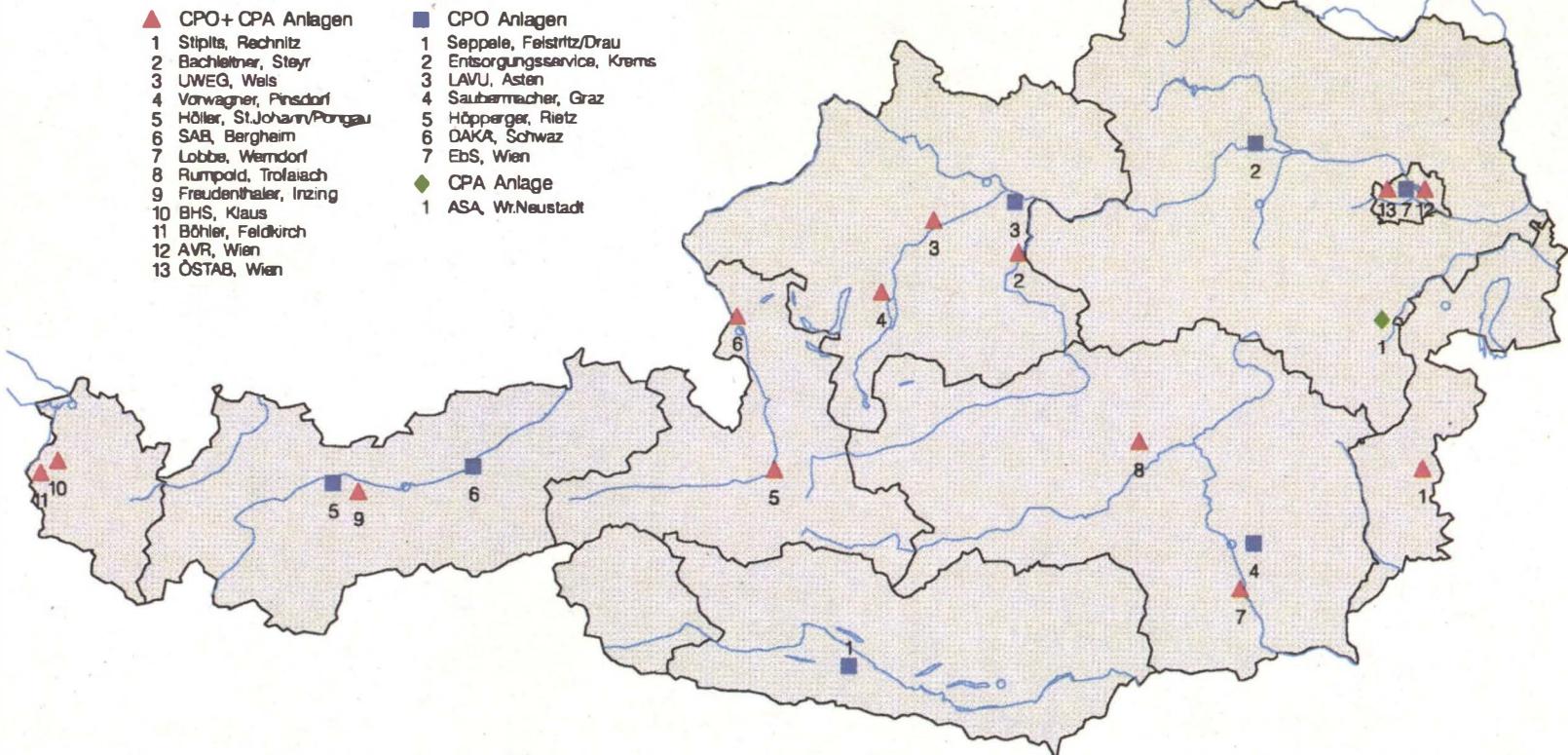
Österreich	7	CPO	
	1	CPA	
	13	CPO + CPA	190.000

UBA-Anlagendatenbank/Mai 1995

CPO ... Chemisch-physikalische Behandlungsanlage für organische Abfälle

CPA ... Chemisch-physikalische Behandlungsanlage für anorganische Abfälle

Chemisch – physikalische Behandlungsanlagen



Anmerkung: Dargestellt sind ausschließlich in Betrieb befindliche Anlagen (Datenstand Mai 1995).

Von den in Österreich in Betrieb befindlichen CPO- und CPA-Anlagen konnten in den meisten Fällen keine getrennten Kapazitätsangaben für die Behandlung organischer und anorganischer Abfälle erhalten werden, da der überwiegende Anteil der Anlagen in Kombination betrieben wird. Die Behandlungskapazitäten der CPA-Anlagen wurden von den Betreibern mit insgesamt rd. 25.000 t/a angegeben. Gemeinsam mit den Kapazitäten der CPO/A-Kombinationsanlagen stehen aber für die Behandlung anorganischer Abfälle Durchsatzleistungen von mindestens 40.000 t/a zur Verfügung. Bei einigen Anlagen können nach Angaben der Betreiber die Durchsatzleistungen durch Mehrschichtbetrieb weiter erhöht werden.

Für CP-Anlagen in Arnoldstein (Ktn) und St.Pölten (NÖ) sind Genehmigungsverfahren in erster Instanz beim zuständigen Landeshauptmann anhängig, eine CPO-Anlage in Mattersburg (Bgl) ist in Bau. Durch diese Projekte werden zusätzliche Kapazitäten von rd. 15.000 t/a geschaffen.

3.3.2 Thermische Behandlungsanlagen

Österreichweit stehen in 29 Anlagen Durchsatzleistungen von rd. 1,74 Mio t/a zur energetischen Nutzung bzw. thermischen Behandlung zur Verfügung.

Hauptaugenmerk wurde auf jene Anlagen gelegt, die außerbetriebliche Abfälle übernehmen, wobei jedoch nicht immer eine eindeutige Trennung zwischen inner- und außerbetrieblichen Abfällen gegeben ist.

Bei der Angabe der thermischen Behandlungskapazitäten ist zu beachten, daß die

tatsächlichen Jahresdurchsatzleistungen bei vorgegebener Brennstoffwärmeverfügung vom Heizwert der Brennstoffe und der Betriebsdauer abhängig sind. Daher sind von den hier angegebenen Kapazitäten abweichende Darstellungen möglich.

Für gefährliche Abfälle stehen derzeit in sieben Anlagen Behandlungskapazitäten von rd. 110.000 t/a zur Verfügung, wobei der Hauptanteil den Entsorgungsbetrieben Simmering zuzuordnen ist. In vier dieser sieben Anlagen werden auch nicht gefährliche Abfälle verbrannt. Daneben werden in mehr als 80 Kleinanlagen innerbetrieblich anfallende sowie von Sammlern übernommene Altöle im Ausmaß von insgesamt 1.100 t/a verbrannt.

In 22 Anlagen werden ausschließlich nicht gefährliche Abfälle verbrannt:

- Zwei Restmüllverbrennungsanlagen in Wien weisen eine maximale Gesamtkapazität von rd. 460.000 t/a auf. Eine weitere Anlage in Wels (OÖ) geht im Juli 1995 mit einer maximalen Jahresdurchsatzleistung von 60.000 t in Betrieb;
- in acht Zementwerken werden Altreifen sowie Kunststoffe und andere Abfälle (Versuchsbetrieb) energetisch genutzt;
- eine Anlage dient ausschließlich der Verbrennung von kommunalem Klärschlamm;
- in sechs Papier- und Zellstofffabriken werden vor allem Rinden- und Holzabfälle, Rückstände aus der Altpapieraufbereitung und Klärschlämme energetisch genutzt;
- in vier weiteren Anlagen werden Holzabfälle, Verpackungsabfälle und Klärschlämme eingesetzt.

Die Verteilung der in Betrieb befindlichen Anlagen und Kapazitäten auf die einzelnen

Bundesländer ist in folgender Tabelle zusammengefaßt.

Thermische Behandlungsanlagen			
Bundesland	Anlagen in Betrieb	Kapazitäten in t/a (gerundet)	
		NG	G
Burgenland	1	0	100
Kärnten	6	80.000	4.500 1)
Niederösterreich	4	über 34.000	0
Oberösterreich	5	666.000	20.000
Salzburg	0	0	0
Steiermark	4	210.000	10.500
Tirol	2	9.000	0
Vorarlberg	1	k.A.	0
Wien	6	630.000	75.000
Österreich		29	1.630.000
			1,74 Mio

UBA-Anlagendatenbank/Mai 1995

1) ... Die Kapazitäten der ABRG, Arnoldstein (Versuchsbetrieb seit März 1995) wurden nicht berücksichtigt.

k.A. ... derzeit keine Angaben möglich

NG ... nicht gefährliche Abfälle

G ... gefährliche Abfälle und Altöle

An folgenden Standorten sind thermische Behandlungsanlagen geplant und Genehmigungsverfahren anhängig:

- für gefährliche Abfälle in Ranshofen (OÖ) und Trieben (Stmk);
- für Abfälle aus Haushalten, Gewerbe

und Industrie in Molln (OÖ), Ort im Innkreis (OÖ), St. Pölten (NÖ), Fehring (Stmk), Frohnleiten (Stmk) und Niklasdorf (Stmk);

- für Rückstände aus Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen in Amstetten (NÖ; Alu-Recycling-Kombi-Projekt).

Thermische Behandlungsanlagen

▲ Industrielle Anlagen

- 1 ABRG, Arnoldsstein
- 2 Patria Papier, Frantschach
- 3 Veitsch - Radex, Radenthайн
- 4 Funder, St.Veit/Glan
- 5 TCW, Treibach
- 6 W & P, Wielersdorf
- 7 Permoser, Mannersdorf
- 8 Hamburger AG, Pitten
- 9 Schmidl & Co, Waldegg
- 10 Hatschek AG, Gmunden
- 11 Holmann GmbH, Kirchdorf
- 12 EVG, Laakirchen
- 13 RVL GmbH, Lassing
- 14 Leykam, Bruck/Mur
- 15 Leykam, Gratkorn
- 16 W & P, Peggau
- 17 Permoser, Hetznei
- 18 Lechner, Bartl, Eiberg
- 19 Schretter & Cie, Vils
- 20 Permoser, Rodaun

★ Verbrennung gefährlicher Abfälle und Klärschlamm

- 1 EbS, Wien

● Verbrennung von Holzverpackungen

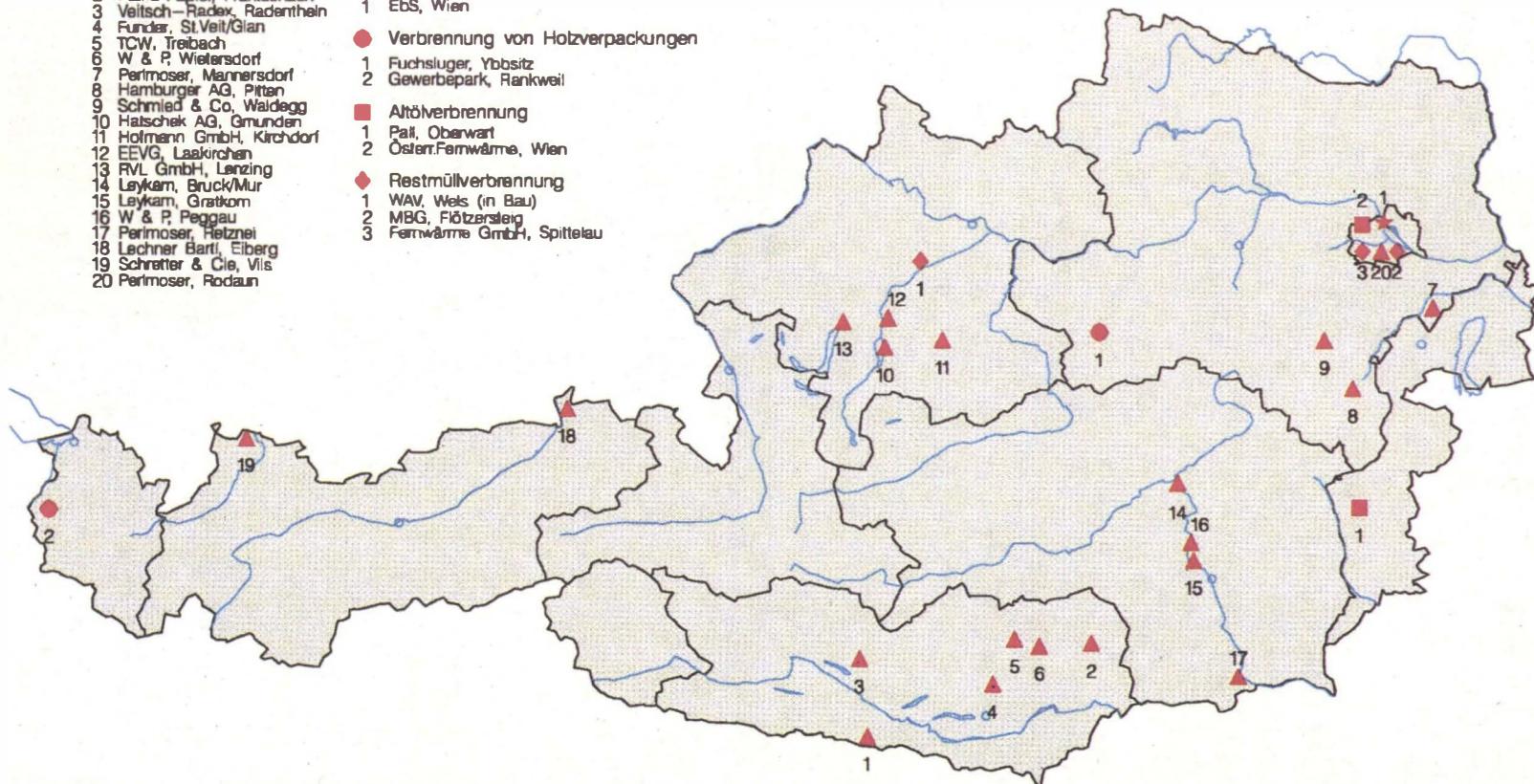
- 1 Fuchsberger, Ybbsitz
- 2 Gewerbepark, Rankweil

■ Altölverbrennung

- 1 Pall, Oberwart
- 2 Öster.Fernwärme, Wien

◆ Restmüllverbrennung

- 1 WAV, Wels (in Bau)
- 2 MBG, Flötzersteig
- 3 Fernwärme GmbH, Spittelau



Anmerkung: Dargestellt sind ausschließlich in Betrieb befindliche Anlagen (Datenstand Mai 1995).

3.3.3 Spezielle Behandlungsanlagen

Derzeit stehen rd. 57 Anlagen für die Verwertung bzw. Behandlung von speziellen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen zur Verfügung.

Diese Anlagen weisen insgesamt eine Behandlungskapazität von mindestens 910.000 t/a auf. Davon entfallen auf die Behandlung von unreinigten Böden rd. 375.000 t/a, von Fetten und Fritierölen rd. 14.500 t/a (ab Sommer 1995 rd. 44.500 t/a), von Kühlgeräten rd. 11.000 t/a, von Leuchtstoffröhren rd. 800 t/a, von Elektronikschrott rd. 8.000 t/a und von Fotochemikalien rd. 2.500 t/a. Für die Verfestigung von Aschen, Schlacken und Stäuben aus den Müllverbrennungsanlagen in Wien stehen Kapazitäten von rd. 200.000 t/a zur Verfügung.

Daneben stehen für die Aufarbeitung von Altkraftfahrzeugen und Sammelschrott sechs Shredderanlagen mit einer Aufarbeitungskapazität von insgesamt rd. 300.000 t/a sowie weitere Anlagen zur Aufarbeitung von zink- und bleihaltigen Stäuben, Aschen und Schlämmen, metallsalzhaltigen Konzentraten und Lösemitteln, Edelmetallabfällen, Amalgamschlamm, Altfilmen, Konsumbatteien, Bleiakkumulatoren und Akkusäuren zur Verfügung.

Die Verteilung der in Betrieb befindlichen Anlagen und Kapazitäten auf die einzelnen Bundesländer ist in folgender Tabelle zusammengefaßt.

Spezielle Behandlungsanlagen für gefährliche und nicht gefährliche Abfälle			
Bundesland	Anlagen in Betrieb	Kapazitäten in t/a (gerundet)	
		NG	G
Burgenland	1	0	k.A.
Kärnten	9	k.A.	21.500
Niederösterreich	5	0	13.600
Oberösterreich	8	3.000	274.400
Salzburg	4	5.700	21.200
Steiermark	6	k.A.	2.000
Tirol	6	0	23.000
Vorarlberg	4	k.A.	4.000
Wien	8	0	241.500
Shredderanlagen	6		300.000
Österreich	57	8.700	900.000
			910.000

k.A. derzeit keine Angaben möglich

NG nicht gefährliche Abfälle

G Gefährliche Abfälle und Altöle

UBA-Anlagendatenbank/Mai 1995

Spezielle Behandlungsanlagen

▲ Fette und Fritieröle

- 1 Stipits, Rechnitz
- 2 Agrar GmbH, Maria Rain
- 3 Febos, Margarethen/Moos
- 4 Schrol, Spillenau
- 5 Schauer, Sigharting
- 6 RISA, Wels
- 7 Leitner & Söhne, Graz
- 8 Ott, Judenburg
- 9 SEEG, Mureck
- 10 Fett-Kofler, Ebbs
- 11 Walde KG, Innsbruck
- 12 Holzschek, Zirl

◆ Kühlergeräte

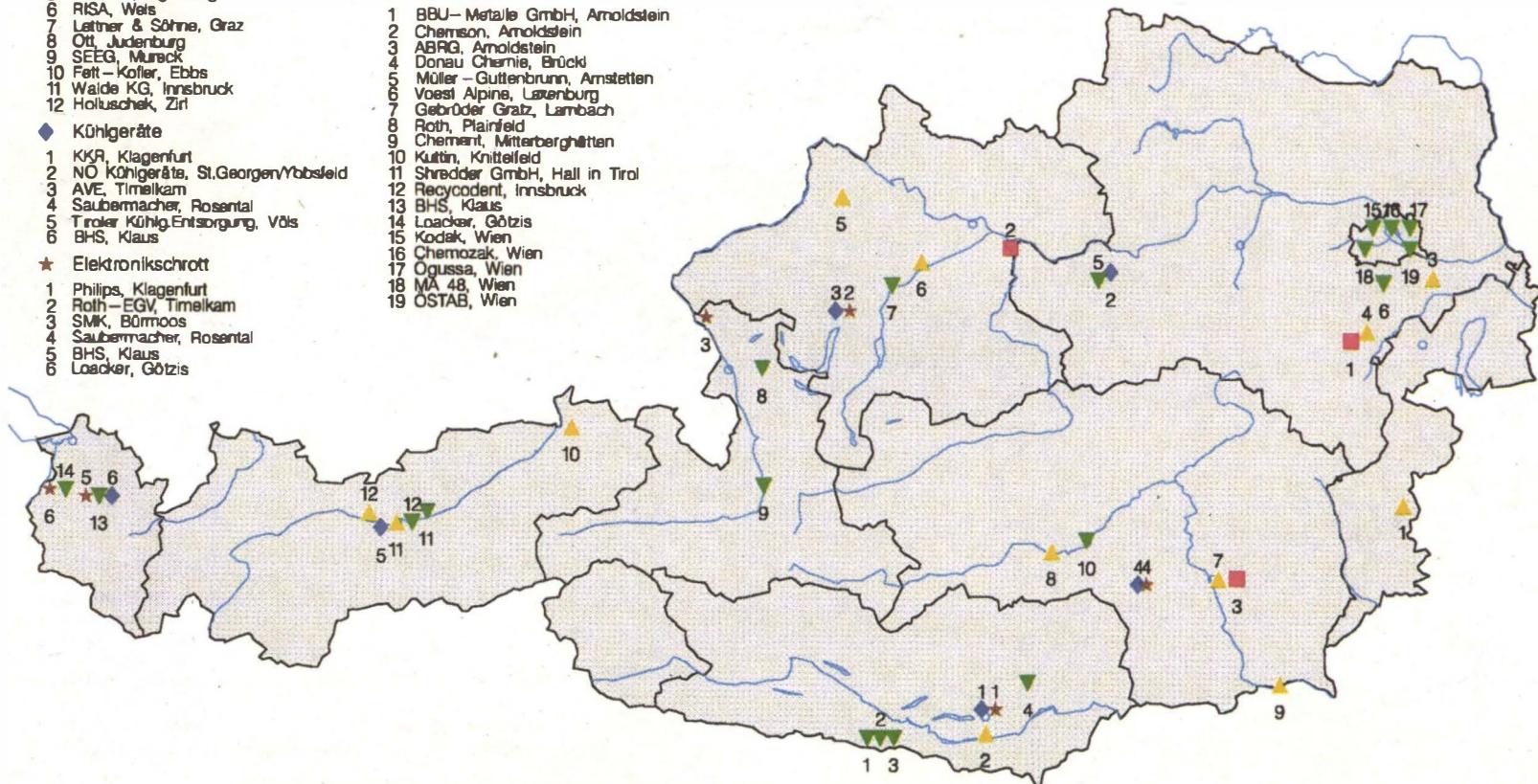
- 1 KKR, Klagenfurt
- 2 NO Kühlergeräte, St. Georgen/Vibisfeld
- 3 AVE, Timelkam
- 4 Saubermacher, Rosental
- 5 Tiroler Kühlg. Entsorgung, Völs
- 6 BHS, Klaus

★ Elektroschrott

- 1 Philips, Klagenfurt
- 2 Roth-EGV, Timelkam
- 3 SMK, Bürmoos
- 4 Saubermacher, Rosental
- 5 BHS, Klaus
- 6 Loacker, Götzis

■ Leuchtstoffröhren

- 1 Rudhl GmbH, Wöllersdorf
 - 2 Tyrolux, Enns
 - 3 Saubermacher, Graz
- ▼ Sonstige
- 1 BBU-Metalle GmbH, Arnoldstein
 - 2 Chemson, Arnoldstein
 - 3 ABRG, Arnoldstein
 - 4 Donau Chemie, Brückl
 - 5 Müller-Guttenbrunn, Amstetten
 - 6 Voest Alpine, Laxenburg
 - 7 Gebrüder Gratz, Lambach
 - 8 Roth, Plainfeld
 - 9 Chement, Mitterberghütten
 - 10 Kutin, Knittelfeld
 - 11 Shredder GmbH, Hall in Tirol
 - 12 Recycodent, Innsbruck
 - 13 BHS, Klaus
 - 14 Loacker, Götzis
 - 15 Kodak, Wien
 - 16 Chemozak, Wien
 - 17 Ögussa, Wien
 - 18 MA 48, Wien
 - 19 OSTAB, Wien



Anmerkung: Dargestellt sind ausschließlich in Betrieb befindliche Anlagen (Datenstand Mai 1995).

Behandlungsanlagen für verunreinigtes Erdreich

▲ Biotechnische Behandlungsanlagen

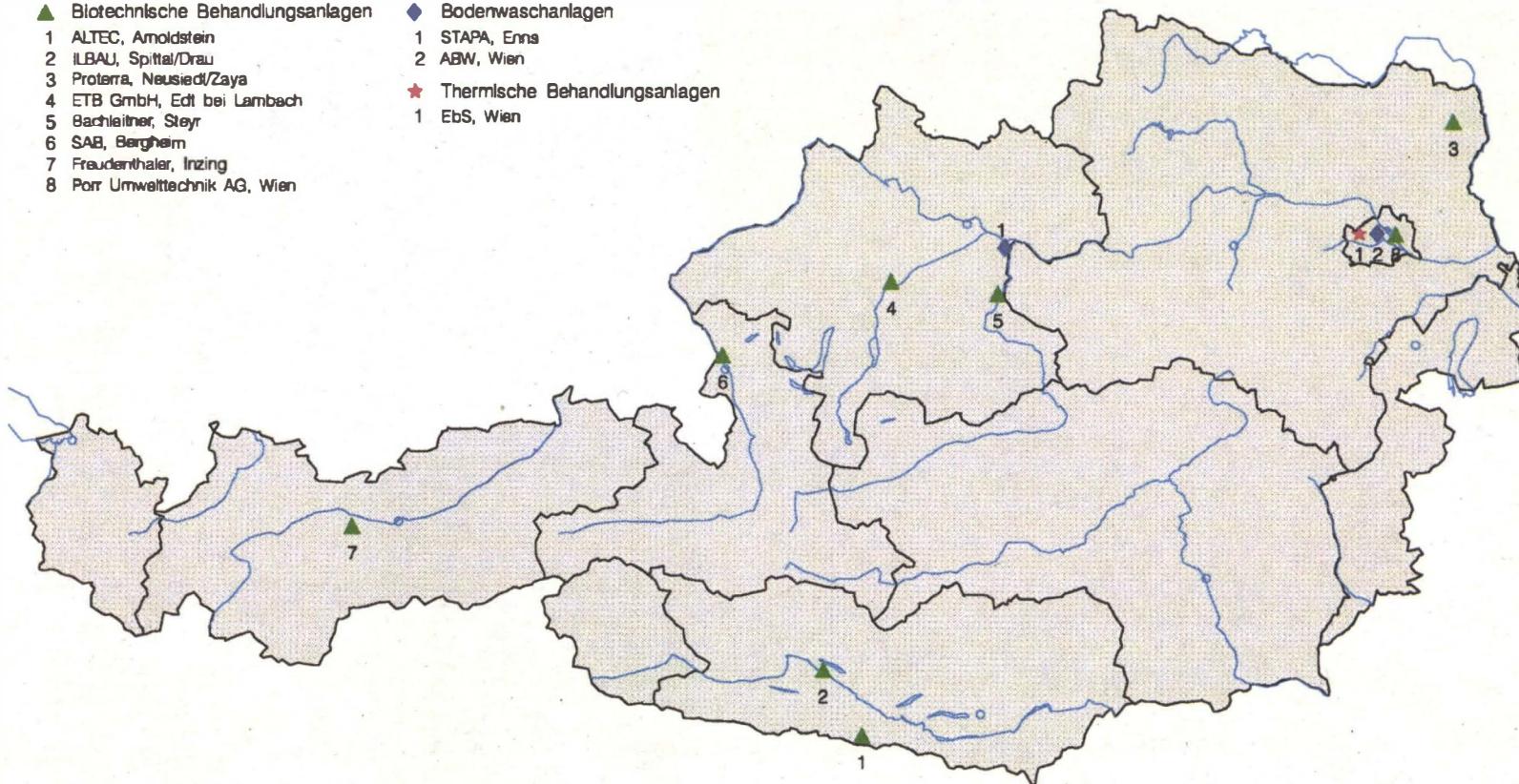
- 1 ALTEC, Arnoldstein
- 2 ILBAU, Spittal/Drau
- 3 Proterra, Neusiedl/Zaya
- 4 ETB GmbH, Edt bei Lambach
- 5 Bachleitner, Steyr
- 6 SAB, Bergheim
- 7 Freudenthaler, Inzing
- 8 Parr Umwelttechnik AG, Wien

◆ Bodenwaschanlagen

- 1 STAPA, Enns
- 2 ABW, Wien

★ Thermische Behandlungsanlagen

- 1 EbS, Wien



Anmerkung: Dargestellt sind ausschließlich in Betrieb befindliche Anlagen (Datenstand Mai 1995).

In St. Johann im Pongau (Sbg) befindet sich eine Anlage zur Aufarbeitung von Farb- und Lackschlämmen sowie Lösemitteln in Bau.

Weiters wird in Margarethen/Moos (NÖ) eine Anlage zur Herstellung von Biodiesel aus Altspeisefetten gebaut, die voraussichtlich im Sommer 1995 den Betrieb aufnehmen wird. Daneben werden an den Standorten Ternberg (OÖ), Inzing (Tirol) und Wien Behandlungsanlagen für verunreinigtes Erdreich errichtet. In Planung befinden sich Aufarbeitungsanlagen für Leuchtstoffröhren, Konsumbatterien, Werkstättenabfälle und Ölfilter, verunreinigte Böden, Elektronikschrott sowie für Altautos. Für diese Projekte sind Genehmigungsverfahren anhängig.

3.3.4 Biotechnische Behandlungsanlagen

Bundesweit stehen derzeit noch 13 biotechnische Anlagen zur Restmüll- bzw. Klärschlammbehandlung mit einer maximalen

Gesamtdurchsatzleistung von rd. 362.000 t/a zur Verfügung.

In 347 Anlagen können rd. 450.000 t/a getrennt gesammelte biogene Abfälle kompostiert werden. Die Errichtung von weiteren 60 Kompostieranlagen mit Kapazitäten von mindestens 94.500 t/a ist geplant.

Daneben sind bundesweit noch mindestens 90 biotechnische Anlagen, die nur Grünabfälle verarbeiten, in Betrieb. In Wien (Langes Feld) befindet sich eine Vererdungsanlage mit einer Kapazität von rd. 75.000 t/a.

Zur reinen Klärschlammkompostierung steht derzeit eine Anlage in Niederösterreich zur Verfügung, in Vorarlberg sind drei Anlagen geplant. In Kärnten, Oberösterreich und Tirol werden in einigen Bioabfallkompostieranlagen auch Klärschlämme einer gesonderten Kompostierung zugeführt.

Die Verteilung der Kapazitäten und Anlagen für Restmüll sowie getrennt erfaßte biogene Abfälle auf die einzelnen Bundesländer ist in folgenden Tabellen zusammengefaßt.

Biotechnische Behandlungsanlagen für Restmüll		
Bundesland	Anlagen in Betrieb	Kapazitäten in t/a (gerundet)
Burgenland	1	40.000 *)
Kärnten	0	0
Niederösterreich	2	30.000
Oberösterreich	4	60.000
Salzburg	2	180.000 *)
Steiermark	3	30.000 *)
Tirol	1	22.000 *)
Vorarlberg	0	0
Wien	0	0
Österreich	13	362.000

*) ... inkl. Klärschlammkompostierung

• Kompostieranlagen für getrennt gesammelte biogene Abfälle
 (ohne reine Grünabfallkompostieranlagen)

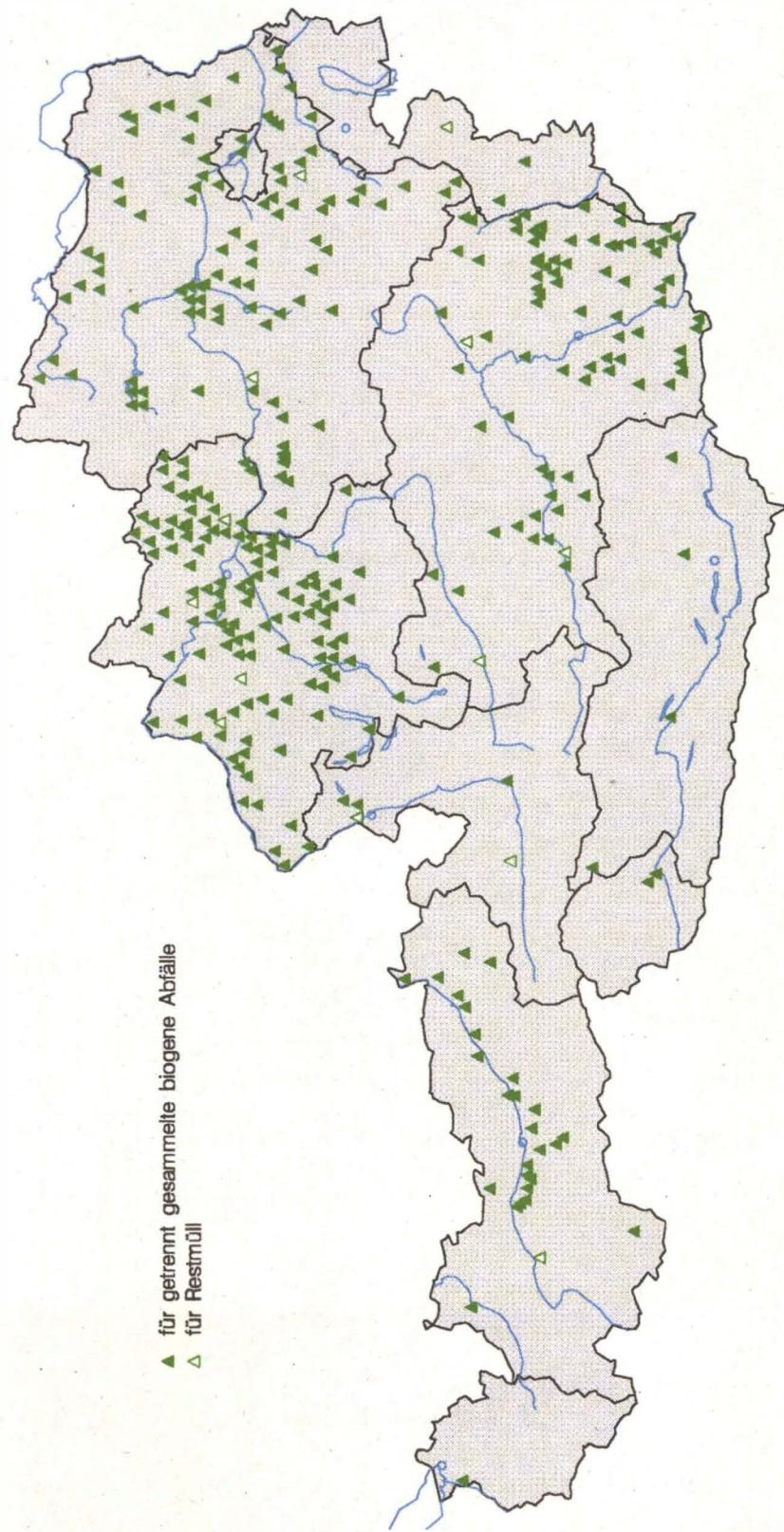
Bundesland	Anlagen in Betrieb	Kapazitäten in t/a	Anlagen in Planung (gerundet)	zusätzliche Kap. in t/a (gerundet)
Burgenland	3	8.000	0	0
Kärnten	4	15.500	16	3.500
Niederösterreich	96 1)	100.000	0	0
Oberösterreich	127 2)	90.000	13	38.000
Salzburg	4	23.500	0	0
Steiermark	81	56.000	0	11.000
Tirol	29	24.000	30	32.000
Vorarlberg	1	13.000	1	10.000
Wien	2	120.000	0	0

Österreich	347	450.000	60	94.500
------------	-----	---------	----	--------

UBA-Anlagendatenbank/Mai 1995

- 1) inkl. „Grüne Tonne Neunkirchen“
- 2) inkl. Grünabfallkompostierung

Biotechnische Behandlungsanlagen



Anmerkung: Dargestellt sind ausschließlich in Betrieb befindliche Anlagen (Datenstand Mai 1995).

3.3.5 Sortieranlagen

In Österreich sind 117 Sortieranlagen in Betrieb, die eine maximale Behandlungskapazität von 1,84 Mio t/a aufweisen.

In den Anlagen werden hauptsächlich Restmüll, haushaltsähnliche Gewerbeabfälle,

Verpackungsabfälle (ARGEV- und ARO-Material), Metallabfälle und Baustellenabfälle sortiert.

Die Verteilung der in Betrieb befindlichen Anlagen und Kapazitäten auf die einzelnen Bundesländer ist in folgender Tabelle zusammengefaßt.

Sortieranlagen		
Bundesland	Anlagen in Betrieb	Kapazitäten in t/a (gerundet)
Burgenland	2	6.000
Kärnten	5	71.000
Niederösterreich	12	179.000
Oberösterreich	17	260.000
Salzburg	11	217.000
Steiermark	13	294.000
Tirol	7	139.000
Vorarlberg	5	222.000
Wien	45	456.000
Österreich		1,840.000

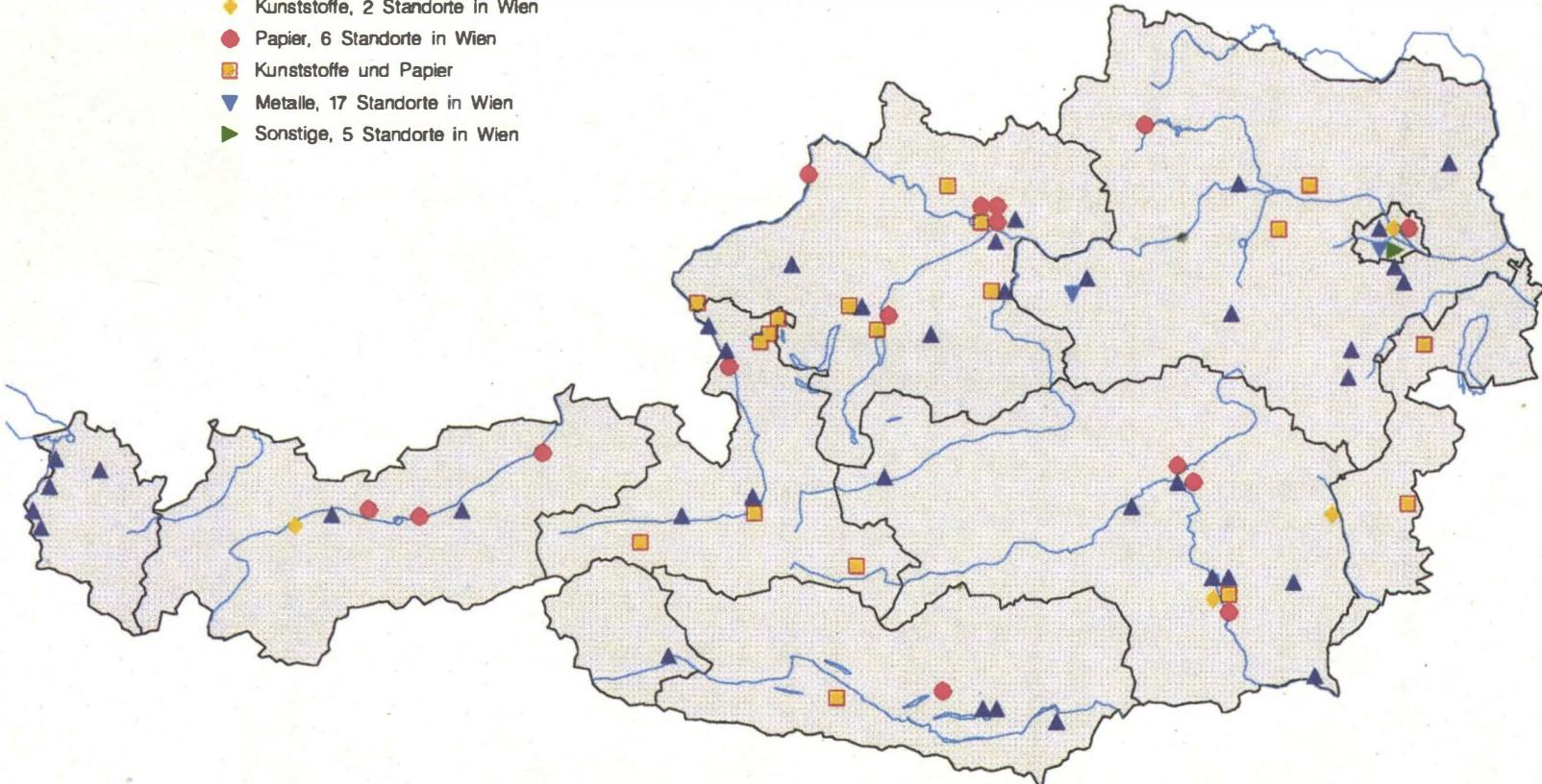
UBA-Anlagendatenbank/Mai 1995

In Oberösterreich befinden sich an den Standorten Hörsching und Wels zwei Anlagen mit einer Kapazität von mindestens 30.000 t/a in Bau und in Hinzenbach und Mauerkirchen

im Genehmigungsverfahren. Darüberhinaus sind in Weiz (Stmk) und Kapfenberg (Stmk) zwei Anlagen in Planung.

Sortieranlagen

- ▲ Gewerbeabfälle, Altstoffe, Restmüll, u.a., 15 Standorte in Wien
- ◆ Kunststoffe, 2 Standorte in Wien
- Papier, 6 Standorte in Wien
- Kunststoffe und Papier
- ▼ Metalle, 17 Standorte in Wien
- Sonstige, 5 Standorte in Wien



Anmerkung: Dargestellt sind ausschließlich in Betrieb befindliche Anlagen (Datenstand Mai 1995).

3.3.6 Altstoffverwertungsanlagen

Zur stofflichen Verwertung von getrennt erfaßten Altstoffen aus Haushalten stehen bundesweit 84 Anlagen zur Verfügung:

- 42 Anlagen für Kunststoffe;
- 19 Anlagen für Papier, Pappe und Kartonagen;
- 10 Anlagen für Metalle;
- 4 Anlagen für Glas;
- 7 Anlagen für Holz;
- 1 Anlage für Verbundstoffe und
- 1 Anlage für Textilien.

Diesen Anlagen wurden im Jahr 1993 mindestens 640.000 t Altstoffe zugeführt.

3.3.7 Zwischenlager für Reststoffe aus der Sortierung

An drei Standorten (Krems, Zwentendorf und Wien) werden Reststoffe aus der Sortierung von Verpackungsmaterialien (ARGEV-Material), die einer energetischen Nutzung zugeführt werden sollen, zwischengelagert. Die Lagerkapazität beträgt rd. 110.000 t/a.

3.3.8 Baurestmassenaufbereitungsanlagen

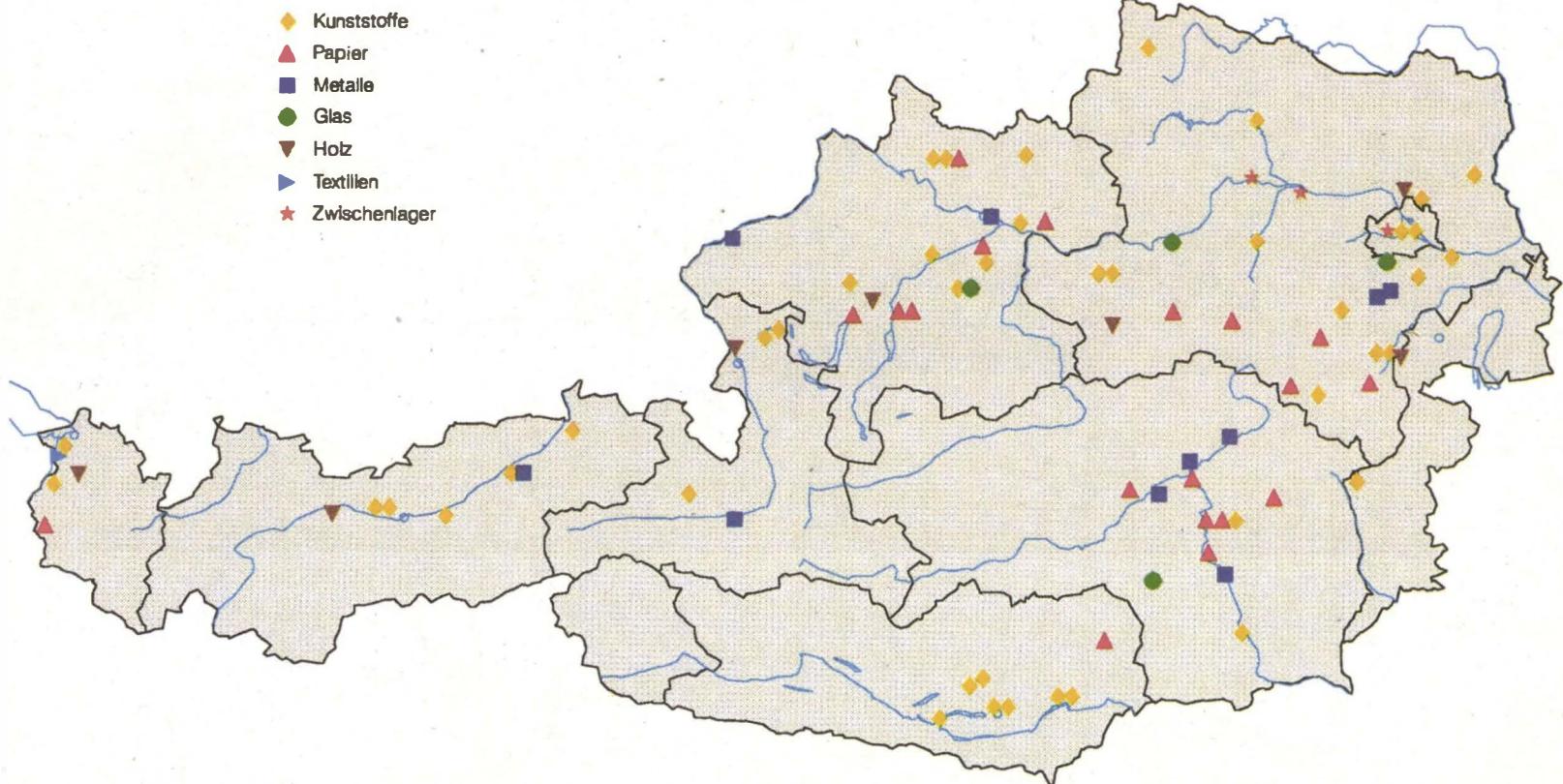
Bei den 108 Baurestmassenaufbereitungsanlagen, die derzeit in Österreich in Betrieb sind, handelt es sich hauptsächlich um stationäre bzw. mobile Anlagen für Asphalt, Beton und mineralischen Bauschutt. Im Österreichischen Baustoff-Recycling-Ver-

band sind 84 Anlagen zusammengeschlossen, davon sind 66 Anlagen zur Asphaltaufbereitung, 51 Anlagen zur Betonaufbereitung, 48 Anlagen zur Bauschuttaufbereitung und 12 Anlagen für kontaminierte Böden einsetzbar. Von den 84 Anlagen sind 44 mobil und 40 stationär. Die Aufbereitungskapazitäten werden mit rd. 5 Millionen Tonnen pro Jahr angegeben.

3.3.9 Baurestmassendeponien

Bundesweit stehen derzeit rd. 400 Baurestmassendeponien zur Verfügung.

Altstoffverwertungsanlagen



Anmerkung: Dargestellt sind ausschließlich in Betrieb befindliche Anlagen (Datenstand Mai 1995).

3.3.10 Mülldeponien

In Österreich wurden im Jahre 1991 noch 160 und 1993 noch 121 Deponien betrieben, die mit Ende 1993 insgesamt ein freies Deponievolumen von rd. 48 Millionen Kubikmeter aufwiesen. Durch weitere von den Behörden veranlaßte Deponieschließungen werden ab Sommer 1995 nur mehr 67 Mülldeponien in Betrieb stehen.

Bei der Angabe des freien Deponievolumens ist zu beachten, daß es sich dabei um behördlich bewilligte, nicht jedoch um tatsächlich

ausgebaute Kapazitäten handelt.

Hauptsächlich werden Restmüll, Sperrmüll, Bauschutt, gemischte betriebliche Abfälle, Straßenkehricht, Klärschlamm, Rechengut und Reststoffe aus der Abfallbehandlung abgelagert.

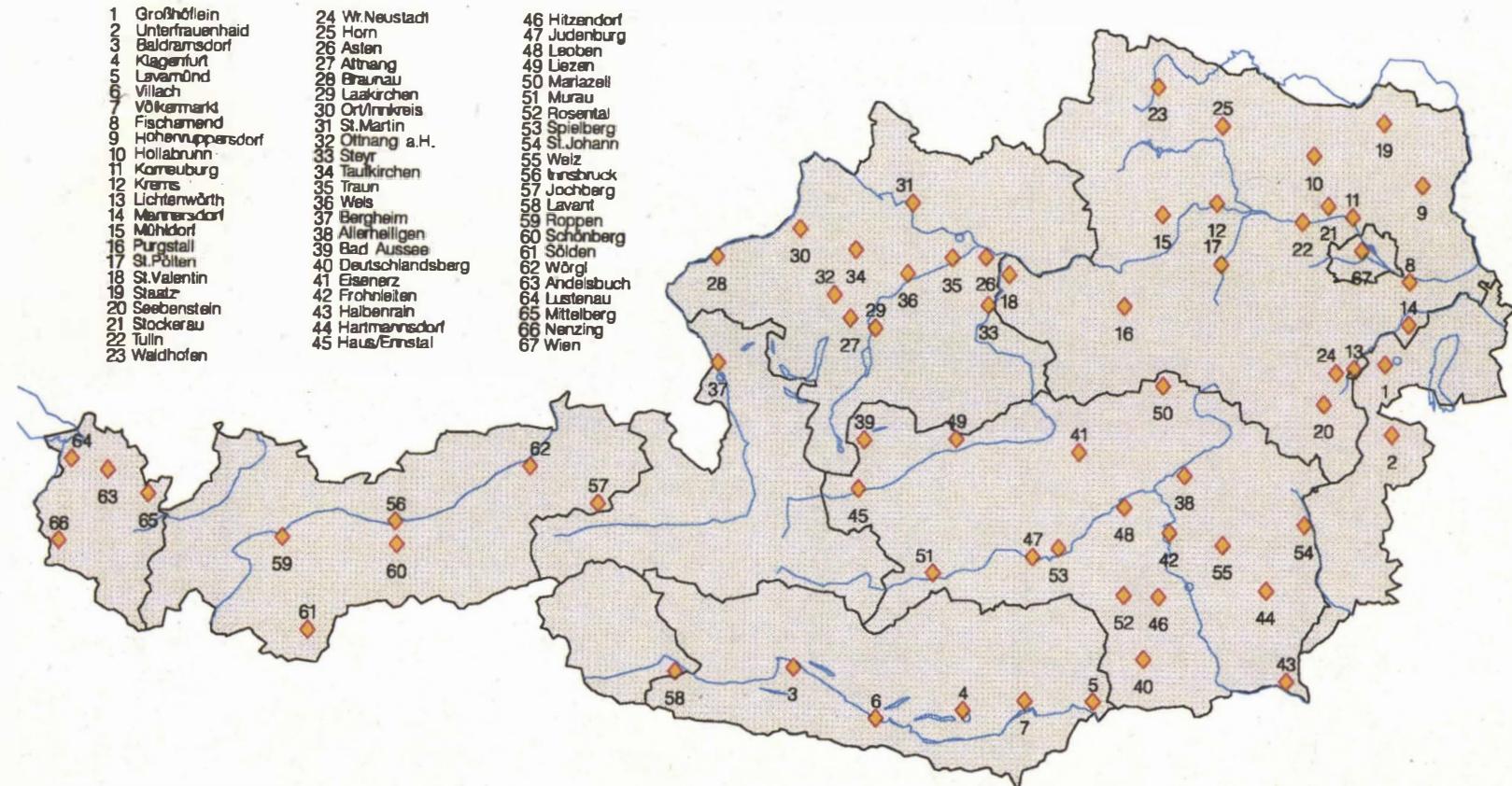
Die Verteilung der in Betrieb befindlichen Anlagen sowie das freie Deponievolumen Ende 1993 ist in folgender Tabelle zusammengefaßt.

Mülldeponien			
Bundesland	Anlagen in Betrieb		Freies Deponievolumen Ende 1993 (in m³)
	1995	1993	
Burgenland	2	2	4,050.000
Kärnten	5	5	4,678.000
Niederösterreich	18	18	8,461.000
Oberösterreich	11	11	8,026.000
Salzburg *	1	1	1,500.000
Steiermark	18	18	3,705.000
Tirol	7	60	3,822.000
Vorarlberg	4	5	723.000
Wien	1	1	13,000.000
Österreich			
	67	121	48 Mio

UBA-Anlagendatenbank/Mai 1995

* In Salzburg stehen 2 weitere Deponien zur Verfügung, die Sperrmüll u.ä., jedoch keinen Restmüll übernehmen.

Mülldeponien



Anmerkung: Dargestellt sind ausschließlich in Betrieb befindliche Anlagen (Datenstand Mai 1995).

4. VORGABEN ZUR VERMEIDUNG, VERWERTUNG UND BEHANDLUNG

Zur Vermeidung, Verwertung und Behandlung von Abfällen sind gemäß § 1(2) AWG 1990 folgende Grundsätze heranzuziehen:

- o Die Abfallmengen und deren Schadstoffgehalte sind so gering wie möglich zu halten (Abfallvermeidung);
- o 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 gewöhnlichen Stoffe vorhanden ist oder geschaffen werden kann (Abfallverwertung);
- o Abfälle, die nicht verwertbar sind, sind je nach ihrer Beschaffenheit durch biologische, thermische oder chemisch-physikalische Verfahren sonst zu behandeln. Feste Rückstände sind möglichst reaktionsarm und konditioniert geordnet abzulagern (Abfallentsorgung).

4.1 Allgemeines

„Unter Abfallvermeidung werden Maßnahmen verstanden, die ein Entstehen von Abfällen beim „Abfall“produzenten verhindern. Die Verwertung betrifft dagegen Maßnahmen, die die stoffliche oder energetische Nutzung bzw. die Nutzung durch/nach Stoffumwandlung (z.B. Kompost, Biogas) eines bereits entstandenen Abfalls zum Ziel haben.

Sowohl Abfallvermeidung als auch Abfallverwertung sollen zu einer quantitativen Verringerung und qualitativen Vermeidung der zu beseitigenden Abfallmengen führen“ (Sutter, 1991).

Aus dem dargestellten Sachverhalt ergibt sich:

$$\begin{array}{c} \text{Abfallverringerung} \\ = \\ \text{Vermeidung + Verwertung} \end{array}$$

4.1.1 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, da bereits geringe Mengen eines Schadstoffes im Abfall diesen in seiner Gesamtheit zu gefährlichem Abfall machen bzw. seine Behandlung erschweren können.

Unter produktbezogener Abfallvermeidung sind vor allem solche Maßnahmen zu verstehen,

- o die eine Mehrfachverwendung des Produktes zulassen,
- o die die Lebensdauer eines Produktes erhöhen oder
- o die die Gestaltung des Produktes der-

maßen ändern, daß der Produktionsabfall, die Abfallmasse 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 vermindert werden, z.B. interne Kreislaufführung von Produktionshilfsmitteln und Produktionsabfällen.

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

- o Die „Wiederverwendung“ einer Sache ist der neuerliche bestimmungsgemäße Einsatz. Ein klassisches Beispiel dafür ist die Mehrwegflasche.
- o Eine „Weiterverwendung“ ist gegeben, wenn eine Sache zwar nicht bestimmungsgemäß, jedoch zulässig verwendet wird.

4.1.2 Verwertung

Ist die Vermeidung nicht möglich oder aus bestimmten Gründen nicht umsetzbar, ist eine umweltgerechte und volkswirtschaftlich sinnvolle Verwertung von Abfällen anzustreben.

Die Umsetzung von Verwertungsmaßnahmen blieb bisher weitgehend auf solche Abfälle beschränkt, die kurzfristig als Produkt auf dem Markt absetzbar waren. In manchen Bereichen der Wirtschaft sind zumindest aus technischer Sicht darüber weit hin-

ausgehende Möglichkeiten zur Verwertung durchaus vorhanden.

Zukünftig ist zu erwarten, daß in immer größer werdendem Ausmaß eine direkte innerbetriebliche Verwertung erfolgen wird. Die große Herausforderung liegt darin, bei der Entwicklung und Umsetzung von Verwertungstechnologien den gleichen technischen Standard wie bei der Produktion zu erreichen.

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:

- o die weitestgehende Schließung von Stoffkreisläufen
- o die Substitution von Roh- und Hilfsstoffen
- o die Umstellung auf neue abfallarme Technologien

Dabei können folgende Kategorien und Maßnahmen gegeneinander abgegrenzt werden, auch wenn Überschneidungen häufig sind:

- o Die freiwillige oder verpflichtende Auseinandersetzung der Betriebe mit ihrer Abfallwirtschaft (Branchenkonzepte, Gründung von überbetrieblichen Interessengemeinschaften, Abfallwirtschaftskonzepte, Abfallbeauftragte, Umweltabgaben, Umweltzeichen, EMAS-Verordnung) bringt Transparenz - z.B. Kostentransparenz - in diesen Bereich und führt sehr oft aus wirtschaftlichen Überlegun-

- gen verstärkt zu Investitionen in eine Abfallverringerung.
- o 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, von Produktanforderungen und von Emissionsgrenzwerten. Dabei handelt es sich vorwiegend um Verordnungen zum Chemikaliengesetz (ChemG 1987) aber auch zum Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 1990), die in erster Linie auf eine qualitative Abfallvermeidung abzielen. Der Grad ihrer Umsetzung ist oft vom Ausmaß behördlicher Kontrollen abhängig.
 - o Im Bereich der Gesetzgebung gibt es eine zweite Kategorie von Instrumenten, die mit marktwirtschaftlich orientierten Maßnahmen operieren. Dabei werden marktogene Instrumente zur Verbesserung der Umweltsituation genutzt und wirtschaftliche Anreize für branchenspezifische Verbesserungen geschaffen. Dafür geeignet sind Umweltabgaben, Umweltzertifikate, Rücknahmeverpflichtungen und Pfandsysteme, die Vorschreibung von Rücklaufquoten (Zielverordnungen) und Förderungen.
 - o Schließlich lösen auch Entwicklungen und Einflüsse, die nicht öffentlichen Lenkungsmaßnahmen entspringen, die Einleitung von abfallverringernden 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).
 - o Nicht zuletzt unterstützt auch das Umweltförderungsgesetz (BGBL. Nr. 185/1993, § 1 (2) und § 2) durch betriebliche Umweltförderungen Maßnahmen zum Schutz der Umwelt durch Verringerung der Belastungen in Form von Luftverunreinigungen, klimarelevanten Schadstoffen, Lärm (ausgenommen Verkehrslärm) und Abfällen. Die Gewährung einer Förderung soll einen größtmöglichen Effekt für den Umweltschutz bewirken. Dabei ist insbesondere nach ökologischer Prioritätensetzung vorzugehen.

4.1.3 Branchenkonzepte

Zur rascheren Realisierung von Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen wurden im Bundesministerium für Umwelt 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. Bereits vorliegende Branchenkonzepte sowie weitere notwendige Schwerpunktsetzungen werden in Kapitel 5.2.1.1 beschrieben.

4.1.4 Stoffbilanzen

Sowohl die Ziele der österreichischen Abfallwirtschaft wie auch deren Grundsätze sind stofflicher Natur. Mensch und Umwelt müssen nicht vor dem Gut „Abfall“ an sich geschützt werden, sondern vor den stofflichen Auswirkungen der Abfälle und ihrer Bewirtschaftung. Nicht immer steht die Masse der Abfälle im Vordergrund, sondern ihre stoffliche Zusammensetzung.

Umweltschutz ist in erster Linie Schutz vor Stoffen. Dies kommt am deutlichsten bei der Begrenzung von Luftschatdstoffen aber auch in der geplanten Deponieverordnung zum Ausdruck. Emissionen, die von Abfällen herrühren, wie Deponiesickerwasser, Eluate aus der Kompostierung oder Abgase aus Verbrennungsanlagen sind nicht per se schädlich, sondern wegen einiger ihrer Inhaltsstoffe, die abgeschieden und behandelt werden müssen. Die nachsorgefreie Deponie kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Stoffzusammensetzung bekannt und das Verhalten der Stoffe zueinander für lange Zeiträume abschätzbar ist. Auch hier sind weniger die Kenntnisse über das Gut Abfall wichtig als diejenigen über die Stoffe in diesem Gut. Die **Matrixstoffe** oder Hauptbestandteile des Abfalls bestimmen in ihrer Wechselwirkung mit Wasser und Luft die „chemische Umgebung“ in der Deponie und damit auch das Verhalten der Inhaltsstoffe des Abfalls. Das kurz- und langfristige Verhalten der **Spurenstoffe** hängt in hohem Maße von den anwesenden Matrixstoffen ab. Ohne stoffliche Kenntnisse über Abfälle kann die nachsorgefreie Deponie auch bei bestmöglichem Auslaugverhalten nicht gewährleistet werden.

Die im Grundsatz der Abfallvermeidung geforderte Minimierung von Schadstoffgehalten kann nur dann effizient erreicht werden, wenn die Flüsse potentieller Schadstoffe bekannt sind und die Quellen gegeneinander abgewogen werden können. Dies erfordert kurzfristig Stoffflußanalysen, und langfristig die Etablierung der Stoffbuchhaltung für die Erfolgskontrolle von getroffenen Maßnahmen. Nur diese beiden Instrumente erlauben, diejenigen Güter und Prozesse zu identifizieren, die für einen bestimmten

potentiellen Schadstoff eine wesentliche Quelle oder Senke darstellen und geeignete Maßnahmen darauf abzustellen.

Bei einer Stoffflußanalyse geht es um die systematische Bestandsaufnahme von Quellen, Wegen und Senken eines chemischen Elementes (z.B. Chlor, Cadmium), einer Verbindung (z.B. FCKW's, PCB's) oder eines Materials (z.B. Holz, Kies, PVC) durch Anthrosophäre und Umwelt. Mit diesem Instrument können somit Herkunft, Entstehung, Umwandlung und Entsorgung von kritischen Stoffen erfaßt werden. Das eigentliche Potential des Instrumentes „Stoffflußanalyse“ liegt aber in der Möglichkeit der **Planung** und der **Erfolgskontrolle** umweltpolitischer Maßnahmen.

Trotz seines erheblichen Potentials bildet das Instrument der Stoffflußanalyse nur eine Momentanaufnahme des stofflichen Geschehens (Bilanzzeitraum meist ein Jahr). Langfristige Trends und Veränderungen im Aufkommen und in den Ge- und Verbrauchsmustern von Stoffen können mit dieser Methodik nicht erkannt und beschrieben werden. Vereinzelte Fallstudien aus Österreich (Asbest), Deutschland (Cadmium, Blei, Quecksilber) und der Schweiz (Cadmium) zeigen die Wichtigkeit der Aktualisierung und Fortschreibung von Stoffflußanalysen. Die vom Menschen verursachten Flüsse unterliegen einer sich qualitativ wie quantitativ rasch ändernden Dynamik.

Um diese Dynamik abzubilden bedarf es daher der periodischen und systematischen Fortschreibung der auf das Notwendigste reduzierten Stoffflußanalyse - der **Stoffbuchhaltung**. Dieses Konzept einer periodischen Fortschreibung ermöglicht es zusätzlich auch

in jene Bereiche vorzudringen, bei denen aus statistischen Gründen eine Veränderung des Systems über Jahre nur äußerst schwer zu erkennen ist, wie etwa die diffusen Einträge in die Böden. Daher wird in Zukunft die **Stoffbuchhaltung**, in Ergänzung zu den heute schon bestehenden Meß- und Überwachungsprogrammen im Umweltbereich, zu einem effektiven und bedeutenden **Monitoringinstrument** werden.

Im Gegensatz zur Stoffflußanalyse, deren Methodik bereits an zahlreichen Beispielen erprobt und bewährt ist, gibt es zur Zeit weder ein erprobtes Rezept für die Stoffbuchhaltung, noch ist dieses Instrument auf betrieblicher, regionaler bzw. nationaler Ebene in Gebrauch. Eine vom Umweltbundesamt beauftragte Vorstudie „Stoffbuchhaltung Österreich“, in der Machbarkeit, Forschungsbedarf und Rahmenbedingungen für die Durchführung einer nationalen Stoffbuchhaltung untersucht wurden, hat gezeigt, daß zur Erstellung einer nationalen Stoffbuchhaltung noch zahlreiche organisatorische, logistische und methodische Fragen offen sind. Es ist zu erwarten, daß infolge der Aktualität des Themas schon in Kürze die bereits vorhandenen methodischen Ansätze weiterentwickelt, und wesentliche Fortschritte auf dem Gebiet der Stoffbilanzierung gemacht werden. Dennoch sind kurz und mittelfristig folgende Problembereiche ablesbar:

- o **Stoffauswahl:** Es kann nicht für alle Stoffe eine Buchhaltung geführt werden. Daher ist eine Auswahl zu treffen, die sich nach verschiedenen Kriterien richten kann: Minderung der Einträge in die Umwelt, Anwendungs- und Produktionsmenge, Erschöpfung natürlicher Ressourcen, Deponierung von Abfällen, etc.. Eine

brauchbare und transparente Strategie für die Gewichtung der Kriterien untereinander steht noch aus.

- o **Stoffdaten:** Die Verfügbarkeit, Qualität und der öffentliche Zugang zu Stoffdaten ist noch äußerst mangelhaft. Es wäre zu klären, auf welche standardisierte Weise stoffliche Daten erhoben werden sollen, und wer diese Daten verwaltet.
- o **Beteiligung der Wirtschaft:** Die Wirtschaft verfügt über einen Großteil der Daten über Güter und Stoffe und besitzt damit eine Schlüsselstellung für eine erfolgreiche Stoffbuchhaltung. Sie muß daher von der Sinnhaftigkeit und der Brauchbarkeit dieses Instrumentes überzeugt werden.
- o **Wirkungsanalyse/Bewertung:** Das gegenwärtige Modell der Stoffbuchhaltung vermag nur darzustellen, wie sich ein Stoff in der Anthroposphäre und in der Umwelt verteilt, schließt aber keine Wirkungsanalyse mit ein. Daher kann mit der Stoffbuchhaltung auch kein Bewertungsverfahren verknüpft werden. Für die umweltpolitisch handelnden Akteure ist es somit von besonderem Interesse das Modell der Stoffbuchhaltung zu einem „Stoffstrommanagement“ zu erweitern, welches neben einer detaillierten Wirkungsanalyse ein daran anknüpfendes Bewertungsverfahren mit einschließt. Gerade die jüngste Entwicklung auf dem Sektor Ökobilanzen hat aber gezeigt, daß bei Bewertungsverfahren noch erheblicher Forschungsbedarf besteht.

Das Pilotprojekt „Stoffbuchhaltung Zink Österreich“, bei dem an einem konkreten

Beispiel die Führung einer nationalen Stoffbuchhaltung für den Stoff Zink erprobt werden soll, befindet sich in Planung. Bei diesem Projekt soll auch versucht werden den Zinkhaushalt Österreichs darzustellen, um rechtzeitig Gegenmaßnahmen zur Verhinderung unerwünschter Anreicherungen und Verknappungen ergreifen zu können.

4.2 Gefährliche Abfälle und Altöle

4.2.1 Vermeidung und Verwertung

Ausgehend von den vorliegenden Basisdaten können die Vermeidungs- und Verwertungspotentiale nach den in § 1(2) AWG 1990 angeführten Entscheidungskriterien nicht ausreichend genau bestimmt werden. Dennoch wurde versucht eine grobe Abschätzung von technischen Abfallverringerungspotentialen vorzunehmen (vgl. nachstehende Tabellen). Dabei ist zu berücksichtigen, daß

- o es sich bei den angegebenen Massenpotentiale um die Summe aller Reststoffe handelt, wobei bereits eine nicht bekannte Größenordnung innerbetrieblich verwertet oder behandelt wird,
- o nicht bekannt ist, in welchem Ausmaß bereits Verfahrensumstellungen durchgeführt werden und
- o inwieweit durch die Substitution von Einsatzstoffen eine Veränderung der Masse und Zusammensetzung der Abfälle bewirkt wird.

Zur Ausweisung von Verringerungspotentialen wurden Stoffe herangezogen,

- o die ein hohes Gefährdungspotential aufweisen,
- o die einen großen Anteil am geschätzten Massenpotential aufweisen oder
- o für die praktikable Vermeidungs- und Verwertungstechnologien bestehen.

Die auf diese Weise ermittelten Stoffe bzw. Stoffgruppen umfassen über 90 % des geschätzten Massenpotentials für gefährliche Abfälle.

Die Grundlagen für strategische Entscheidungen auf dem Gebiet Vermeidung und Verwertung sind trotz der vorliegenden Informationen (z.B. Branchen- und Abfallwirtschaftskonzepte) noch nicht in dem Ausmaß vorhanden, um daraus gesicherte und konkrete Vorgaben ableiten zu können.

VERMEIDUNGS- UND VERWERTUNGSPOTENTIALE

Schlüsselnummer und Stoffbezeichnung nach ÖNORM S 2100	Vermeidung	Interne Verwertung	Externe Verwertung	Anmerkungen
12302 Fette, Fritieröle	gering	keine	hoch	Derzeit werden über 25% einer Verwertung zugeführt. Eine Erhöhung der Sammelquoten ist unbedingt erforderlich.
12501 Fettabscheiderhalte	gering	keine	keine Angaben	Maßnahmen sind im Zuge der Beurteilung von betrieblichen Abfallkonzepten (AWG) oder Überprüfungsverhandlungen (GewO) zu setzen.
17208 Holz, salzimprägniert	gering	keine	hoch	Ein Branchenkonzept über Holzabfälle liegt vor.
31108 Ofenausbruch aus metallurgischen Prozessen	keine bis gering	keine	keine	Die Erstellung eines Vermeidungs- und Verwertungskonzeptes ist notwendig.
31211 31205 31223 Salzschlacke, Al-haltig; Leichtmetallkrätze, Al-haltig; Stäube, Aschen u. Krätsen aus sonstigen Schmelzprozessen	gering	gering	hoch	Eine Studie über Reststoffe aus der Aluminium - Verhüttung liegt vor. Die Verwertung der Salzschlacken wird bereits im Ausland durchgeführt.
31308 Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	keine bis gering	keine	gering	Werden derzeit nach Konditionierung zum Randwallbau auf der Deponie Rautenweg eingesetzt. Eine darüber-hinausgehende Verwertung würde einen hohen technischen Aufwand erfordern.
31309 Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	keine	keine	gering	Inwieweit eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Verwertung möglich ist, kann derzeit nicht beurteilt werden.
31312 Feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Abfall-verbrennungsanlagen	keine	keine	keine	Werden derzeit in Untertagedeponien abgelagert.
31314 Salzhaltige Rückstände aus der Rauchgas-reinigung von Feuerungsanlagen für konventionelle Brennstoffe (ohne REA-Gips)	gering bis mittel	keine	mittel bis hoch	Ein Vermeidungspotential ist nur durch Verfahrensumstellung zu erschließen. Verwertungsmöglichkeiten im Bauwesen werden bereits genutzt.
31316 Schlacken und Aschen aus Abfallpyrolyseanlagen	keine	keine	keine	Um ein verwertbares Produkt zu erhalten wäre ein hoher technischer Aufwand erforderlich.
31423 31224 Ölverunreinigter Boden; sonstige verunreinigte Böden	mittel	keine	hoch	Es wird davon ausgegangen, daß nach Behandlung eine Verwertung erfolgen kann.
31445 Gipsabfälle mit schädli. Beimengungen	keine	keine	keine	Maßnahmen sind im Zuge der Beurteilung von betrieblichen Abfallkonzepten (AWG) oder Überprüfungsverhandlungen (GewO) zu setzen.
35103 Eisen und Stahlabfälle, verunreinigt (Altautos)	gering	keine	hoch	Nach der Entfernung der gefährlichen Inhaltsstoffe soll der verbleibende nicht gefährliche Anteil der Altstoffverwertung bzw. den Shredderanlagen zugeführt werden.
35322 Bleiakkumulatoren	keine	keine	hoch	Derzeit werden über 90% einer Verwertung zugeführt
35325 Trockenbatterien, Hg-haltig	gering	keine	hoch	Genehmigungsverfahren für Anlagen zur Aufarbeitung sind anhängig.
35326 Hg, Hg-haltige Rückstände, Leuchtstoffröhren	gering	keine	hoch	Anlagen zur Aufarbeitung sind vorhanden.
511 Galvanikschlämme	hoch	keine	mittel	Branchenkonzept in Ausarbeitung.
515 Salzabfälle	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	Die Erstellung von stoffbezogenen Vermeidungs- und Verwertungskonzepten ist notwendig. Vorbereitungen dazu sind im Gange.
Vermeidung im Sinne des AWG				

52102 Säuren, Säuregemische anorganisch	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	Wegen der Vielzahl der Abfallerzeuger und Anwendungsbereiche ist die Erstellung eines Branchenkonzeptes nicht zielführend, vielmehr sollten stoffbezogene Vermeidungs- und Verwertungskonzepte ausgearbeitet werden. Vorbereitungen dazu sind im Gange.
52404 Laugen, Laugengemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	
52723 52707 Entwicklerbäder; Fixierbäder	mittel	gering	gering	Innerbetriebliche Kreislaufführung wird bereits durchgeführt. Derzeit wird bei Aufarbeitung lediglich das Silber aus Fixierbädern zurückgewonnen.
531 Abfälle von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln	mittel	keine	keine	Vermeidung durch intensive Beratung der Landwirte möglich, bestimmte gefährliche Stoffe in Pflanzenschutzmitteln sind bereits verboten.
54102 Altöle	mittel	gering	hoch	Derzeit werden rd. 25% einer energetischen Nutzung in Industriebetrieben zugeführt. Studie über Zusammensetzung, Vermeidung und Verwertung liegt vor.
54106 54107 59901 Trafoöle, Wärmeträgeröle, halogenfrei und halogenhaltig; polychlorierte PCB und PCT	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	Ein Verbot von halogenierten Biphenylen, Terphenylen, Naphthalinen und Biphenylmethanen gem. BGBl 1993/210 ist in Kraft.
54402 Bohr- und Schleifölemulsionen	hoch	gering	gering	Die Erstellung eines Vermeidungs- und Verwertungskonzeptes ist notwendig.
54408 Öl- Wassergemische	mittel	hoch	gering	Eine Studie über Zusammensetzung, Vermeidung und Verwertung liegt vor.
54502 bis 54505 Rückstände aus der Erdölförderung	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	Die Erstellung eines Vermeidungs- und Verwertungskonzeptes ist notwendig.
54702 Ölabscheiderinhalte	gering	keine	gering	Maßnahmen sind im Zuge der Beurteilung von betrieblichen Abfallkonzepten (AWG) oder Überprüfungsverhandlungen (GewO) zu setzen.
54710 Schleifschlamm, ölhaltig	gering	keine	hoch	Erstellung eines Vermeidungs- und Verwertungskonzeptes notwendig.
54928 Gebrauchte Öl- und Luftfilter (Werkstättenabfälle)	keine	keine	gering	Vor der thermischen Behandlung ist eine Abtrennung des Metallanteiles sinnvoll.
552 Abfälle von halogenhaltigen org. Lösemitteln und Lösemittelgemischen	hoch	gering	gering	Soweit diese Stoffe bei der Erzeugung und Verarbeitung von Farben u. Lacken anfallen, liegt ein Branchenkonzept vor.
55205 FCKW-haltige Kälte-, Treib-, und Lösemittel, Kühlaggregate	hoch	keine	hoch	Ein generelles Verbot für FCKW wird gefordert.
553 Abfälle von halogenfreien org. Lösemitteln und Lösemittelgemischen	mittel	mittel	gering	Soweit diese Stoffe bei der Erzeugung und Verarbeitung von Farben u. Lacken anfallen, liegt ein Branchenkonzept vor.
555 Abfälle von Farb- und Anstrichmitteln	mittel	gering	mittel	Ein Branchenkonzept liegt vor.

Vermeidung im Sinne des AWG

SN	Stoffbezeichnung	Technisches Vermeidungs- u. Verwertungspotential
12302	Fette, Frittieröle	bis zu 100 %
12501	Inhalt von Fettabscheidern	dzt. nicht schätzbar
17208	Holz (z.B. Pfähle und Masten), salzimprägniert	dzt. nicht schätzbar
31108	Ofenausbruch aus metallurgischen Prozessen	dzt. nicht schätzbar
31211	Salzschlacke, Al-haltig	
31205	Leichtmetallkratze, Al-haltig	
31223	Stäube, Aschen und Kratzen aus sonstige Schmelzprozes.	bis zu 100 %
31308	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	
31312	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung v. Abfallverbrennungsanlagen und Abfallpyrolyseanlagen	dzt. nicht schätzbar
31314	Salzhaltige Rückstände a. d. Rauchgasr. (ohne REA-Gips)	
31316	Schlacken und Aschen aus Abfallpyrolyseanlagen	
31423	ölverunreinigter Boden	60 % bis 80%
31424	sonstige verunreinigte Böden	
31445	Gipsabfälle mit produktionsspez. schädл. Beimengungen	dzt. nicht schätzbar
35103	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt (Altautos)	über 90 %
35322	Bleiakkumulatoren	bis zu 100 %
35325	Trockenbatterien, Hg-haltig	dzt. nicht schätzbar
35326	Hg, Hg-haltige Rückstände, Leuchtstoffröhren	über 90 %
511	Galvanikschlämme	über 50 %
515	Salzabfälle	dzt. nicht schätzbar
52102	Säuren, Säuregemische anorganisch	dzt. nicht schätzbar
52404	Laugen, Laugengemische m. anwendungsspez. Beimengungen	dzt. nicht schätzbar
52723	Entwicklerbäder	dzt. nicht schätzbar
531	Abfälle v. Pflanzenbeh.- und Schädlingsbekämpfungsm.	dzt. nicht schätzbar
54102	Altöle	40 % bis 60 %
54106	Trafoöle, Wärmeträgeröle, halogenfrei	dzt. nicht schätzbar
54107	Trafoöle, Wärmeträgeröle, halogenhaltig	dzt. nicht schätzbar
54402	Bohr- und Schleifölemulsionen	40 % bis 60 %
54408	Öl-Wassergemische	20 % bis 40 %
545	Rückstände aus der Erdölförderung	dzt. nicht schätzbar
54702	Ölabscheiderinhalte	10 % bis 20 %
54710	Schleifschlamm ölhaltig	40 %
54928	gebrauchte Öl- und Luftfilter (Werkstättenabfälle)	dzt. nicht schätzbar
552	Abfälle von halogenhaltigen org. Lösem. und -gemischen	50 %
55205	Kühlaggregate	bis zu 100 %
553	Abfälle v. halogenfreien org. Lösem. und -gemischen	bis zu 50 %
555	Abfälle von Farb- und Anstrichmitteln	bis zu 60 %
59901	Polychlorierte PCB und PCT	dzt. nicht schätzbar

Die Angaben zum „Technischen Verringerungspotential“ ergeben sich aus einer Bewertung aller verfügbaren technischen und abfallwirtschaftlichen Daten und Unterlagen, wobei von rein theoretischen Betrachtungen unter der Berücksichtigung offensichtlicher Hemmnisse für die Realisierung ausgegangen

wird. Unberücksichtigt bleiben daher Probleme der Marktängigkeit von Produkten aus Sekundärrohstoffen, die Bereitschaft zur Errichtung von Anlagen, die Unverhältnismäßigkeit der Kosten, Zeitvorgaben für die Realisierung u.a.. Die Angaben sind als grobe Schätzung zu betrachten.

4.2.2 Behandlung und Anlagenbedarf

Ausgehend vom geschätzten Massenpotential für gefährliche Abfälle von rd. 1 Million Tonnen pro Jahr wurden nach Zuordnung zu geeigneten Behandlungswegen die erforderlichen Behandlungskapazitäten errechnet. Insgesamt stellt sich die Situation wie folgt dar:

- o Rd. 105.000 t/a sind speziellen Behandlungsanlagen zuzuführen (z.B. Fette und Fritieröle, Al-Salzschlacken und Leichtmetallkräuze, Bleiakkus, Leuchtstoffröhren, Kühlgeräte);
- o rd. 40.000 t/a sind in chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen für anorganische Abfälle (CPA-Anlagen) aufzuarbeiten (z.B. Säuren, Laugen, Galvanikschlämme);
- o rd. 82.000 t/a sind in chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen für organische Abfälle (CPO-Anlagen) aufzuarbeiten (z.B. Öl-Wassergemische, Ölab scheider- und Sandfanginhalte, Emulsionen);
- o rd. 60.000 t/a sind der Behandlung von regelmäßig anfallendem ölverunreinigtem Boden zuzuordnen. Je nach Grad und Art der Verunreinigung, sind die Abfälle direkt zu deponieren, überwiegend aber in physikalischen, biotechnischen oder thermischen Anlagen zu behandeln.
- o Bei den rd. 240.000 Altkraftfahrzeugen sind zunächst gefährliche Inhaltsstoffe zu entfernen. Nach der Entfrachtung von rd. 5.000 t flüssigen Betriebsstoffen und rd. 19.000 t Starterbatterien - diese Masse

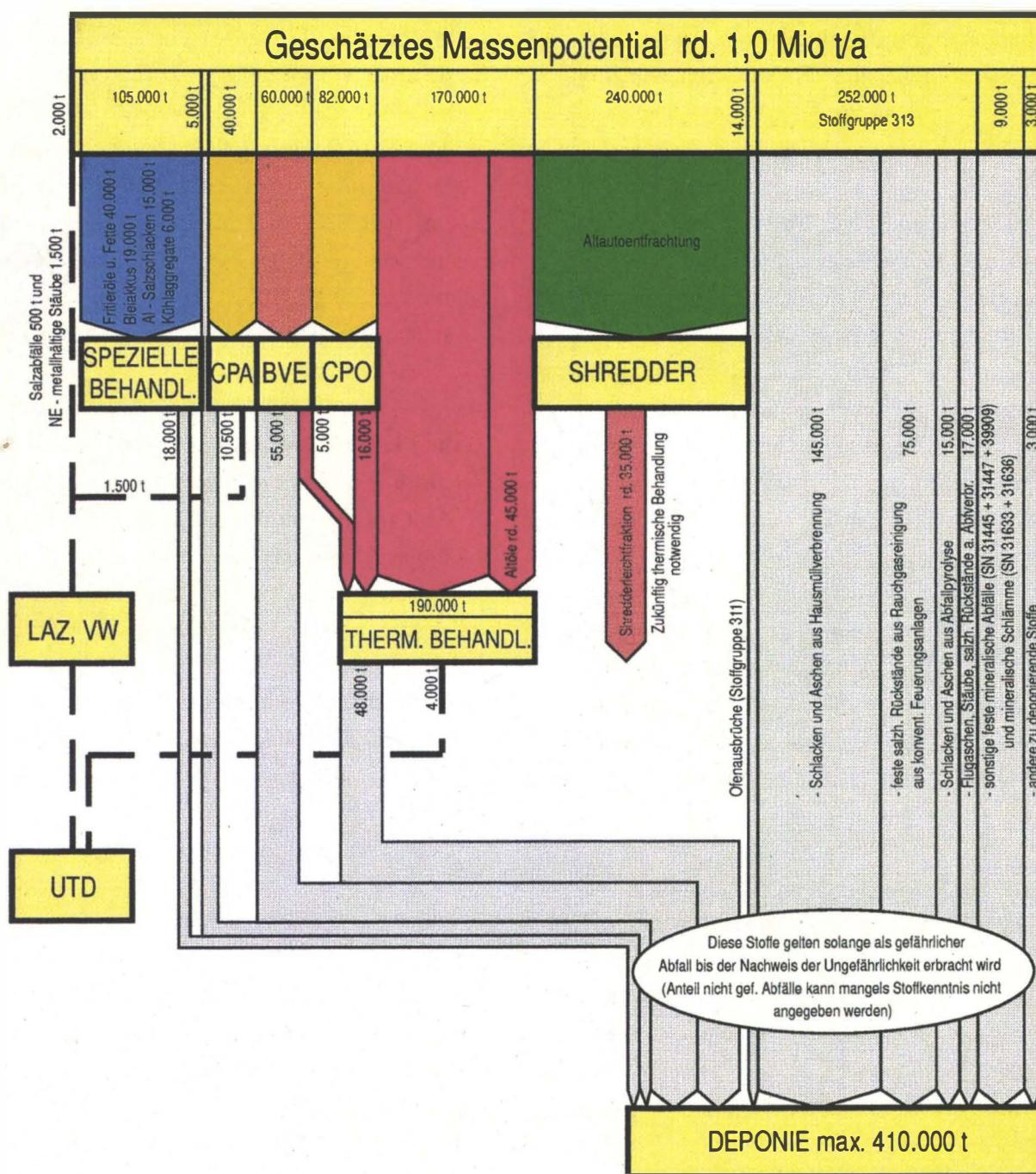
wurde bei der Ausweisung der Behandlungskapazitäten bereits berücksichtigt - können die verbleibenden rd. 216.000 t nicht gefährlichen Abfälle den Shredderanlagen und einer nachfolgenden Altstoffverwertung zugeführt werden. In Zukunft werden die rd. 35.000 t Shredderrückstände einer Verbrennung zuzuführen sein;

- o rd. 170.000 t/a sind direkt der thermischen Behandlung zuzuführen. Mit rd. 16.000 t/a an Reststoffen aus der CPO-Behandlung und rd. 5.000 t verunreinigten Böden müssen insgesamt rd. 190.000 t/a gefährliche Abfälle thermisch behandelt werden;
- o rd. 410.000 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 Schlacken und Aschen aus der Restmüllverbrennung, um feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von konventionellen Feuerungsanlagen, um Schlacken und Aschen aus Abfallpyrolyseanlagen sowie um Flugaschen, Stäube und andere Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen.

Die folgende zusammenfassende Beschreibung der notwendigen Behandlungsanlagen und Standorträume wurde auf Grundlage von Erhebungen und Schätzungen auf Basis des derzeitigen Wissensstandes für das Bezugsjahr 1995 erstellt und gibt ein Mindesterefordernis an. Diese Aufstellung läßt nicht den Umkehrschluß zu, daß an anderen Standorten in Österreich keine weiteren Behandlungsanlagen geplant und errichtet werden dürfen. Besonders zu berücksichtigen ist, daß

Entsorgung gefährlicher Abfälle

SOLL - Zustand



für die heute noch nicht quantifizierbaren Massen aus der Altlastensanierung zusätzliche Behandlungskapazitäten zu schaffen sein werden.

Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen:

Auf Grundlage von derzeit in Ausarbeitung befindlichen technischen Mindestanforderungen sind Altanlagen zu adaptieren oder durch Neuanlagen zu ersetzen. Trotz der heute ermittelten Überkapazitäten können nach wie vor regionale Behandlungsengpässe auftreten.

Thermische Behandlungsanlagen: Zusätzlich zu bereits vorhandenen Kapazitäten von rd. 110.000 t/a sind zur Abdeckung des bestehenden Entsorgungsbedarfes zusätzliche Anlagenkapazitäten von rd. 80.000 t/a zu schaffen. Durch die in Ranshofen (OÖ) und Trieben (Stmk) im Genehmigungsverfahren befindlichen Anlagen könnte das ausgewiesene Entsorgungsdefizit abgedeckt werden.

Zwischenlagerung: Für Abfälle, die derzeit noch nicht verwertet, behandelt oder exportiert werden können, sind Zwischenlager bzw. Abfalllager auf Zeit einzurichten. 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.

Deponien: Für die Ablagerung von max. 410.000 t/a deponiefähigen Reststoffen aus der Behandlung und Verwertung von gefährlichen Abfällen ist vorzusorgen.

Entsprechend den Vorgaben der zukünftigen Deponie-Verordnung sind auch gefährliche Abfälle durch vorgelagerte Behandlungsschritte in einen ablagerungsfähigen Zustand zu bringen. Bei Einhaltung der vorgegebenen Qualitätsstandards wird für obertägige Deponien zwischen der Ablagerung nicht gefährlicher und gefährlicher Abfälle nicht mehr unterschieden; der Nachweis der Ungefährlichkeit gemäß § 3 der Verordnung über die Festsetzung gefährlicher Abfälle (BGBl. Nr. 49/1991) ist möglich.

Insgesamt sind die Reststoffmassen aus der Behandlung gefährlicher Abfälle aufgrund des verhältnismäßig geringen Massenpotentials für die Dimensionierung von Deponien von untergeordneter Bedeutung. Planungen sind im Bereich des Abfallverbundes Wien/Niederösterreich und in Oberösterreich im Gange.

Untertagedeponie: Für bestimmte Abfallarten bzw. Reststoffe aus der Abfallbehandlung wird die Ablagerung in einer Untertagedeponie erforderlich sein. In der Regel handelt es sich dabei um solche Abfälle, für die geeignete Behandlungsanlagen noch nicht existieren oder die trotz vorgelagerter Behandlungsschritte in einen für die obertägige Deponierung nicht endlagerungsfähigen Zustand gebracht werden können. Zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit im Inland ist die Errichtung einer Untertagedeponie notwendig. Ein Genehmigungsverfahren für eine Untertagedeponie in Wolfsthal (Niederösterreich), die in Kombination mit einem Abfalllager auf Zeit betrieben werden soll, ist beim Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten in 2. Instanz anhängig.

Exporte: Wichtiges Ziel einer geordneten Abfallwirtschaft ist die Entsorgung der Abfälle im eigenen Land. Für bestimmte Abfallarten kann es durchaus zielführend sein, sie im Ausland einer in Österreich aus wirtschaftlichen Gründen nicht umsetzbaren Verwertung oder Behandlung zuzuführen.

Anlagen zur Aufarbeitung von speziellen Abfällen

Seit dem 1. Juli 1991 ist die Rücknahme von **Batterien** durch den Handel verpflichtend vorgeschrieben (BGBI. Nr. 514/1990 i.d.F. BGBI. Nr. 2/1992). Zwischenzeitlich wurde für eine Batteriezerkleinerungs- und -aufbereitungsanlage in Wien ein 12-monatiger Versuchsbetrieb genehmigt. Planungen zur Errichtung einer weiteren Aufarbeitungsanlage in Oberösterreich sind abgeschlossen und ein Genehmigungsverfahren im Gange.

Die Aufarbeitung von **Bleiakkumulatoren** wird schon seit einiger Zeit überwiegend in Kärnten, z.T. auch in Wien durchgeführt und ist gesichert.

Die acht derzeit in Betrieb befindlichen Aufarbeitungsanlagen für **Fette und Fritieröle** weisen eine Behandlungskapazität von rd. 12.500 t/a auf. Eine weitere Anlage zur Produktion von Biodiesel aus Altspeisefetten mit einer Kapazität von rd. 30.000 t/a steht in Niederösterreich vor der Betriebsaufnahme.

Das Massenpotential für Fette und Fritieröle wird auf rd. 40.000 t/a geschätzt.

Die Aufarbeitung von **Kühlgeräten** wird derzeit in sechs Anlagen durchgeführt, die insgesamt eine maximale Jahresdurchsatzleistung von rd. 270.000 Stück aufweisen. Somit erscheint die Entsorgung der in Österreich jährlich anfallenden 200.000 - 300.000 Stück Kühlgeräte gesichert.

Für die Aufarbeitung der rd. 6 - 10 Mio Stück/Jahr anfallenden **Leuchtstoffröhren** und Entladungslampen stehen derzeit in Österreich zwei stationäre (Wöllersdorf und Enns) und eine mobile Behandlungsanlage (Stmk) mit ausreichenden Kapazitäten zur Verfügung. Darüberhinaus befindet sich in Raasdorf bei Wien eine Anlage im Genehmigungsverfahren.

Die Durchsatzleistung der in Betrieb befindlichen Behandlungsanlagen für **verunreinigtes Erdreich** kann mit mindestens 375.000 t/a angegeben werden. Unter Berücksichtigung des geschätzten Massenpotentials für regelmäßig anfallendes verunreinigtes Erdreich ist kein zusätzlicher Bedarf für stationäre Anlagen gegeben. Durch die zu erwartende Zunahme von zu behandelnden Massen aus dem Bereich der Altlastensanierung sowie von Großunfällen wird der vermehrte Einsatz von mobilen Anlagen bzw. die Behandlung vor Ort erforderlich sein.

4.3 Nicht gefährliche Abfälle

4.3.1 Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

4.3.1.1 Vermeidung

Die Vermeidung als wesentliches Element der Abfallwirtschaft ist im Bereich der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen insbesondere im Verpackungsbereich

umzusetzen, wobei dort der Einsatz von Mehrwegsystemen anzustreben ist.

Durch Abfallvermeidung kann eine nachhaltige Entlastung und eine substantielle Verlängerung der Restnutzungsdauer von Depo-nien erzielt werden.

Unter Berücksichtigung der derzeitigen wirtschafts-, gesellschaftspolitischen und abfallrechtlichen Rahmenbedingungen, ist das Vermeidungspotential für einzelne Fraktionen im Systemmüll schwer quantifizierbar. Vermeidungspotentiale durch Verringerung des Material- und Energieeinsatzes in der Produktion, durch abfallarme Produkt- und Verpackungsgestaltung, durch Einführung von Mehrweg- und Pfandsystemen u.a. lassen sich in ihrer Gesamtheit derzeit kaum abschätzen. Die Grenzen der Abfallvermeidung liegen vor allem in der infrastrukturellen Gestaltung der Produktions- und Versorgungseinrichtungen, der Sortimentgestaltung sowie deren gesellschaftspolitischer Akzeptanz in Abhängigkeit von Manipulation und Bequemlichkeit des Konsumenten. Als theoretisches Potential für Abfallvermeidung allein durch privates Konsumverhalten können bei den bestehenden Angebots- und Versorgungsstrukturen maximal 13 Massenprozent angegeben werden.

4.3.1.2 Sammlung und Verwertung

Die nach dem Masseanteil dominierenden Stoffgruppen im Hausmüll betreffen biogene Abfälle, Kunststoffe, Papier, Abfälle die dem Hygienebereich zuzuordnen sind, sowie inerte mineralische Stoffe. Diese Fraktionen ergeben zusammen rund vier Fünftel des Hausmüllgewichtes. Bei volumensbezogener

Betrachtung ergibt sich ein etwas anderes Bild, wobei eindeutig Kunststoffe, Papier sowie Materialverbunde, vorwiegend aus dem Verpackungsbereich, nach wie vor die Hauptgruppen darstellen.

Die getrennte Altstoffsammlung umfaßt überwiegend die Stoffgruppen Papier, Glas, Metalle, Textilien, Kunststoffe und Materialverbunde.

Ausgehend von einer bestehenden Verfahrenstechnik sind dem Einsatz von Altstoffen allerdings Grenzen gesetzt. Bis zu einem bestimmten Stellenwert ist die Substitution von Primärrohstoffen durch Altstoffe in Abhängigkeit von vorhandenen Märkten möglich. Durch eine Änderung der Verfahrenstechnik (bessere Aufbereitung, geänderte Qualitätsansprüche in Abstimmung auf die tatsächlichen Erfordernisse) ist auch ein höherer Altstoffeinsatz möglich.

Werden diese Voraussetzungen nicht beachtet, die derzeitigen Ansprüche aber beibehalten, kann die Steigerung von Stoffkreisläufen in einer höheren Produktionsmenge ihren Niederschlag finden. Dies würde allerdings auch mit einer Steigerung der Abfallmasse einhergehen und damit den grundlegenden Zielen der Abfallverringerung entgegenlaufen. Dieser kritische Stellenwert des Altstoffeinsatzes ist noch nicht erreicht, das heißt, es bestehen stoffliche Verwertungspotentiale. Um einen Wandel in den Produktions- und Stoffkreisläufen und deren Anforderungen herbeizuführen, ist deshalb die Schließung der Produktverantwortungskette in diesem Bereich von ganz entscheidender Bedeutung. Bedeutung gewinnt auch die getrennte Sammlung biogener Abfälle aus dem Küchen- und Gartenbereich, nicht zuletzt auf-

grund der mit 1.1.1995 in Kraft getretenen Verordnung. Diese Sammlung erfolgt in lokal unterschiedlicher Ausprägung. Art und Menge der zu sammelnden Abfälle hängt dabei von den zur Verfügung stehenden Verwertungsanlagen und -techniken ab.

Insgesamt wurden im Jahr 1993 rund 840.000 t Abfälle getrennt gesammelt, das sind rund 33 % der Gesamtmasse von 2,51 Mio t Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen. Zusätzlich wurde Sperrmüll in einer Größenordnung von rd. 180.000 Tonnen getrennt gesammelt, das sind rd. 7 % des Gesamtanfalls von rd. 2,51 Mio Tonnen.

Betrachtet man neben den getrennten Sammlungen den Restmüll in den Abfallbehältern, das sind rd. 1,49 Mio t oder 60 % von rd. 2,51 Mio t, so lassen sich zusätzliche Verwertungspotentiale erkennen.

- o Bis zu 25 % des Restmülls von 1,49 Mio t, dies entspricht rd. 15 % des Gesamtaufkommens von 2,5 Mio t, können nach biotechnischer Behandlung einer Verwertung zugeführt werden.
- o Weitere 25 % des Restmülls können noch einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Der tatsächlich verwertbare Anteil hängt davon ab, in welchem Ausmaß qualitative Gesichtspunkte eine stoffliche Verwertung verhindern.
- o Die verbleibenden Massen sind thermisch zu behandeln und/oder energetisch zu verwerten.

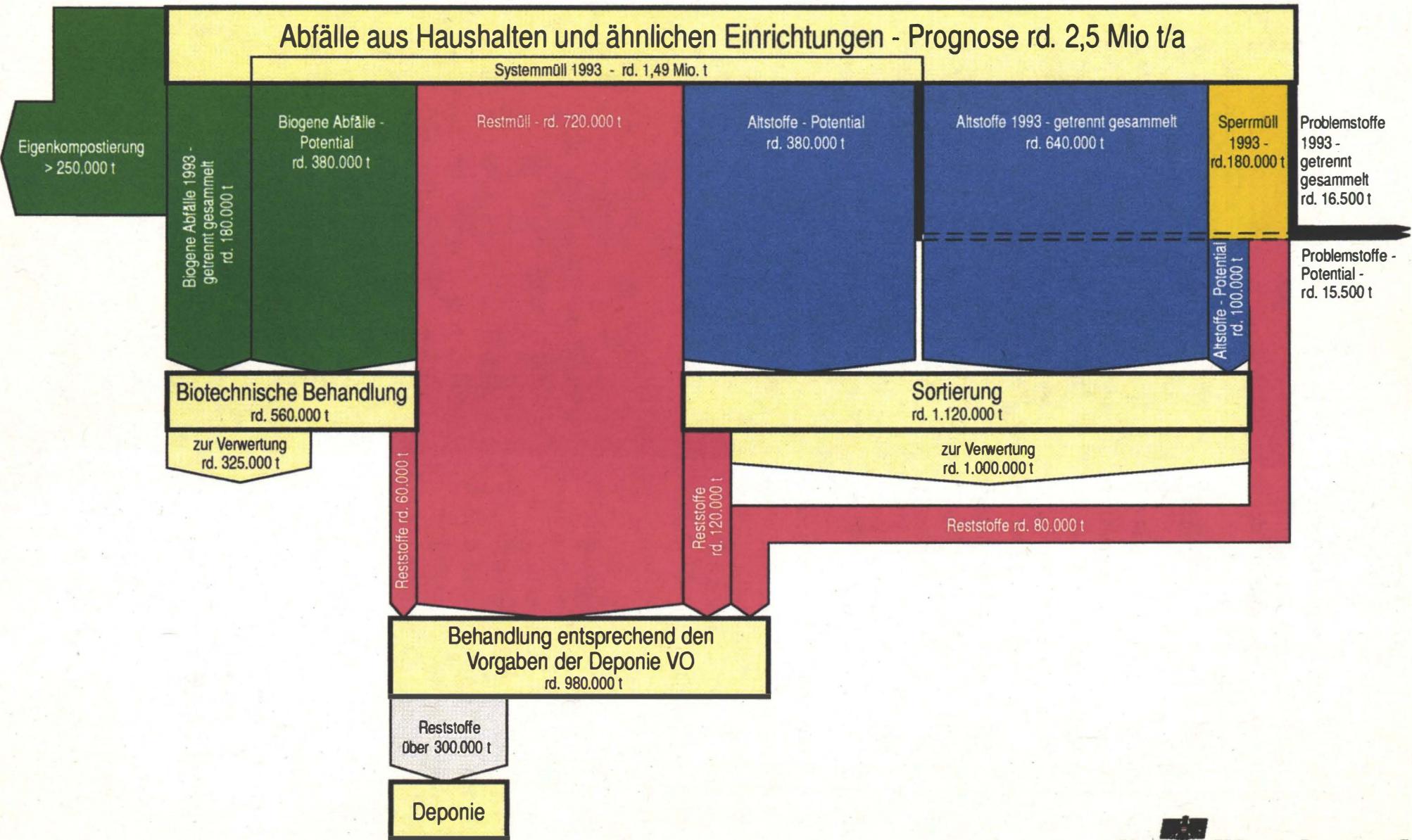
4.3.1.3 Behandlung und Anlagenbedarf

Ausgehend von den rund 2,51 Millionen Tonnen Abfällen aus Haushalten und ähnlichen

Einrichtungen ergibt sich heute nach Abzug des Sperrmülls, der getrennt gesammelten Altstoffe, der biogenen Abfälle und Problemstoffe eine Restmüllmasse von rund 1,49 Millionen Tonnen.

Der im folgenden beschriebene Planungszustand gibt auf Grundlage bestmöglicher Sammelergebnisse folgende Stoffströme zu Verwertungs- und Behandlungsanlagen an.

- o **Sammlung und Sortierung** des noch nutzbaren Altstoffpotentials von rd. 380.000 Tonnen aus dem Systemmüll und von rd. 100.000 Tonnen aus dem Sperrmüll gemeinsam mit den rd. 640.000 Tonnen bereits getrennt gesammelten Altstoffen, insgesamt rd. 1,12 Millionen Tonnen.
- o **Biotechnische Behandlung** des noch nutzbaren Anteils an biogenen Abfällen aus dem Systemmüll von rund 380.000 Tonnen gemeinsam mit den rund 180.000 Tonnen bereits getrennt gesammelten biogenen Abfällen. Wenn die Planungen der Länder zur Errichtung biotechnischer Anlagen realisiert werden, stehen für die Behandlung von rund 560.000 Tonnen an biogenen Abfällen, dies entspricht einer Erfassungsquote von 80 %, ausreichende Kapazitäten zur Verfügung.
- o Sammlung der im Systemmüll mindestens noch enthaltenen rund 15.500 Tonnen **Problemstoffe** gemeinsam mit den bereits getrennt gesammelten Problemstoffen von rund 16.500 Tonnen. Diese 32.000 Tonnen sind über die Problemstoffsammlungen bzw., soweit Rücknahmeverpflichtungen bestehen, über den Handel zu entsorgen.



- o Soweit nicht Ausnahmebestimmungen in der Deponieverordnung zum Tragen kommen, **thermische Behandlung** des zukünftigen Restmülls mit einer Masse von rund 720.000 Tonnen, der nicht verwertbaren Anteile aus der Sortierung von Altstoffen im Ausmaß von rund 120.000 Tonnen, aus der biotechnischen Behandlung von biogenen Abfällen mit einer Masse von rund 60.000 Tonnen und aus der Sammlung von Sperrmüll von rund 80.000 Tonnen. Für diese rund eine Million Tonnen sind neben den bereits vorhandenen Kapazitäten weitere Durchsatzleistungen im Ausmaß von rund 500.000 Tonnen zu schaffen.
- o Für die **Deponierung** der mindestens 300.000 Tonnen Reststoffe aus der thermischen Behandlung ist aus heutiger Sicht ausreichendes Deponievolumen vorhanden. Regionale Engpässe können jedoch auftreten.

Obwohl derzeit ausreichendes Deponievolumen vorhanden ist, ist es aus umweltpolitischer Sicht notwendig, die Anforderungen an die „innere Qualität“ einer Deponie, das heißt die stofflichen Eigenschaften der zu deponierenden Abfälle, bei der Entscheidungsfindung für eine optimale Kombination von Abfallverwertungsmethoden und Behandlungsverfahren zu berücksichtigen.

4.3.2 Baurestmassen

4.3.2.1 Vermeidung und Verwertung

Im Bereich der Baurestmassen können folgende Maßnahmen zur Abfallvermeidung genannt werden, die Auswirkungen sowohl

in qualitativer als auch in quantitativer Hin- sicht erwarten lassen:

- o Berücksichtigung abfallvermeidender Maßnahmen bereits bei der Planung von Bauvorhaben, z.B. Massenausgleich zur Verringerung des Anfalls von Bodenaus- hub, Verwendung recyclinggerechter Aus- schreibungen wie z.B. die „Musterlei- stungsbeschreibung für den Einsatz von Recycling-Baustoffen im Straßenbau“
- o Verlängerung der Haltbarkeit von Straßenbelägen durch
 - Anwendung widerstandsfähiger Deck- schichten
 - Verstärkung der gebundenen Straßen- befestigung
 - Entwicklung neuer, langzeitbeständiger Baustoffe und Baukonstruktionen im Straßenbau
 - Vermeidung korrosiver Einflüsse
- o Weiterentwicklung und Förderung graben- loser, unterirdischer Methoden zur Errich- tung, Reparatur und Wartung von Versor- gungsleitungen, Abwasserrohren, etc.
- o Verlängerung der Haltbarkeit von Beton- bauteilen durch entsprechende Konstruk- tion und Oberflächenbehandlung ein- schließlich Korrosionsschutz
- o Überprüfung der technologischen Mög- lichkeiten des Ersatzes von Asbest im Hin- blick auf ein vollständiges Asbestverbot
- o Einschränkung der Anwendung besonders toxischer und biologisch resistenter Stoffe
- o Überprüfung der Toxizität und Abbaubar- keit von Bauhilfsstoffen bereits bei der Zulassung

- o Verminderung des Einsatzes von chemischen Brandschutzmitteln und Fungiziden 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. Nr. 259/1991) schreibt in Abhängigkeit von bestimmten Mengenschwellen eine Trennung der anfallenden Stoffgruppen vor.

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

- o Verwertung von sortenreinen Baumaterialien als Sekundärrohstoff und/oder als Füllmaterial
- o Reduktion der abzulagernden Reststoffe und damit geringerer Verbrauch von Deponievolumen
- o Minimierung der Kosten durch geringere Massen an letztendlich abzulagernden Abfällen
- o Ordnungsgemäße Ablagerung der Reststoffe auf geeigneten Deponien mit Eingangskontrolle

4.3.2.2 Behandlung und Anlagenbedarf

Die Aufbereitung der getrennt erfaßten Baurestmassen kann entweder vor Ort oder in Aufbereitungsanlagen erfolgen. Aufgrund der Verteilung der Anlagen im Bundesgebiet sind unterschiedliche Auslastungen die Folge. Nach Angaben des Österreichischen Bau-

stoffrecyclingverbandes sind die bestehenden Baurestmassen aufbereitungsanlagen nur zu 50 % ausgelastet.

In der Bauwirtschaft zeigt sich vermehrt der Trend zur Vorsortierung bereits auf der Baustelle, um so zu einer besseren Qualität von Recycling-Baustoffen zu kommen. Vor allem Baustellenabfälle werden zunehmend getrennt von mineralischem Bauschutt auf der Baustelle gesammelt.

Für die Ablagerung von Bauschutt werden durch den Entwurf zu einer Deponieverordnung eindeutige Rahmenbedingungen vorgegeben. Auf Baurestmassendeponien dürfen nur Abfälle mit geringfügigen Schadstoffgehalten abgelagert werden. Das erfordert eine entsprechende Aufbereitung des Bauschutts (Sortierung auf der Baustelle oder in Anlagen), es bedeutet aber auch, daß die Baurestmassendeponien als zukünftige Lagerstätten betrachtet werden können, wenn gleichartiger Bauschutt abgelagert wird (Prinzip Monodeponie). Eine spätere Rückholung der Baurestmassen wird dadurch wesentlich erleichtert.

Bedingt durch den lagenweisen Aufbau ist eine getrennte Gewinnung des Straßenaufbruchs, also der Fraktionen Asphalt, Beton usw. im Vergleich zum Hochbau relativ leicht möglich. Dies hat dazu geführt, daß im Vergleich zu anderen Baurestmassen die Verwertungsquoten derzeit bereits hoch sind. In Österreich wird nur mehr ein relativ geringer Anteil an Altasphalt deponiert. Die Verwertungsquote für Straßenaufbruch wird auf rd. 80 % geschätzt.

Bei der Verwertung dominieren die „kalten“ Verwertungstechnologien also der Einbau

des kalt gewonnenen Fräasphaltes oder des gebrochenen Altasphaltes in den Unterbau oder die Verwendung für Ausgleichsschichten im Straßenbau. Für den Unterbau, für Ausgleichsschichten, Lärmschutzwälle, Künettenverfüllungen und dergleichen, können jedoch auch andere, gegebenenfalls minderwertige Recycling-Baustoffe verwendet werden.

Langfristig ist der Einsatz von Recyclingmaterialien als Ersatz für Primärbaustoffe zu forcieren. Dazu wird die Ausarbeitung weiterer Richtlinien sowie die Festlegung von Qualitätskriterien für die jeweiligen Einsatzbereiche erforderlich sein.

Sortieranalysen von Baustellenabfällen haben gezeigt, daß mehr als die Hälfte des Volumens von brennbaren Abfällen bestimmt wird. Berücksichtigt man die Anforderungen, die künftig an die Deponierung von Reststoffen gestellt werden, ergibt sich, daß eine thermische Behandlung von rd. 330.000 t/a erforderlich sein wird.

Da aus heutiger Sicht nur unzureichende Verbrennungskapazitäten vorhanden sind, wird bei der Planung und Errichtung geeigneter Anlagen der Einsatz von Baustellenabfällen zu berücksichtigen sein. Weiters ist die Möglichkeit des Einsatzes von bestimmten, unbelasteten und sortierten Fraktionen (Holz, Kunststoffe) in bereits bestehenden industriellen Anlagen zu prüfen.

4.3.3 Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung

4.3.3.1 Vermeidung und Verwertung

Klärschlamm ist das Folgeprodukt einer notwendigen Umweltschutzmaßnahme zur Reinhaltung der Gewässer. Er fällt täglich und unvermeidbar an.

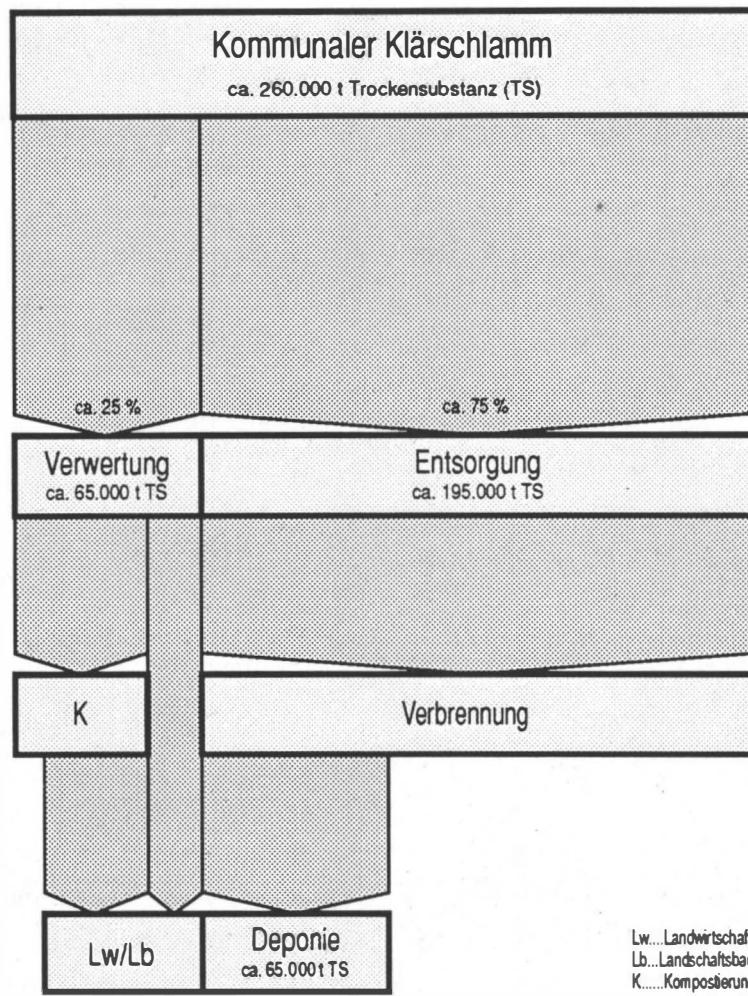
Wasserwirtschaftliche Überlegungen gehen vom Grundsatz der biologischen Abwasserreinigung mit weitgehender Stickstoff- und Phosphatentfernung aus. Die Wasserrechtsgesetznovelle 1990 samt zugehörigen Durchführungsverordnungen sowie der steigende Anschlußgrad an Abwasserreinigungsanlagen werden dazu führen, daß die Klärschlammassen ansteigen. Eine quantitative Vermeidung von Klärschlamm ist und wird daher auch in Zukunft nicht möglich sein.

Die Qualität der Klärschlämme hängt in erster Linie direkt von jener des Abwassers ab. Schadstoffe werden an der Quelle sowohl durch Einleitungsbestimmungen für gewerbliche und industrielle Abwasser als auch durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen zur qualitativen Abfallvermeidung begrenzt. Unabhängig davon, welcher Verwertungs- oder Entsorgungsweg beschritten wird, müssen die Schadstofffrachten an der Quelle minimiert werden.

Für die Angabe der zukünftigen Entsorgungskapazitäten ist die Abschätzung einer realistischen Verwertungsquote in der Landwirtschaft notwendig, die sich an entsprechenden Qualitätsstandards zu orientieren hat.

Bei der optimistischen Annahme (Fließbild), daß der prozentuelle Anteil jener Schlämme, die einer Verwertung zugeführt werden können unverändert bleibt, müssen

zukünftig thermische Behandlungskapazitäten für rd. 200.000 t/a Trockensubstanz zur Verfügung stehen.



Aus der Sicht des vorbeugenden Umweltschutzes ist zur Sicherstellung der Verwertung und Entsorgung kommunaler Klärschlämme folgender Handlungsbedarf gegeben:

- o Minimierung der Schadstoffe an der Quelle einerseits durch verstärkte Kontrolle der Bestimmungen der Indirekteinleiterverordnungen gemäß Wasserrechtsgesetz 1959 und andererseits durch weitere Maßnahmen zur qualitativen Abfallvermeidung.
- o Schaffung von verbindlichen Bodenschutzregelungen und Festlegung von einheitlichen Qualitätsstandards für die Verwertung von Klärschlämmen in der Landwirtschaft.
- o Festlegung konkreter, auf landesspezifische Gegebenheiten eingehender Vorgaben zur Vermeidung, Verwertung und Entsorgung von Klärschlamm in den Landes-Abfallwirtschaftsplänen.
- o Erstellung von regionalen Klärschlammkonzepten.
- o Erstellung von betrieblichen Abfallwirtschaftskonzepten bei der Errichtung von Abwasserbehandlungsanlagen.
- o Klärung der Haftungsfrage bei der landwirtschaftlichen Klärschlammnutzung.

4.3.3.2 Behandlung und Anlagenbedarf

Derzeit stehen drei Anlagen, in denen ausschließlich Klärschlamm thermisch behandelt bzw. getrocknet wird, zur Verfügung. Daneben werden Klärschlämme auch in

industriellen Anlagen thermisch genutzt. Für die Klärschlammverbrennung sind Behandlungskapazitäten von über 60.000 t/a Trockensubstanz vorhanden, die Trocknungskapazität liegt bei rd. 5.000 t/a Trockensubstanz.

Der zukünftig zu erwartende Klärschlamm-anfall aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen liegt bei rd. 260.000 t/a Trockensubstanz. Bei einer Verwertungsquote von rd. 25 % werden daher **thermische Behandlungskapazitäten** in der Größenordnung von insgesamt 200.000 t Trockensubstanz notwendig sein.

4.3.4 Holzabfälle

4.3.4.1 Vermeidung und Verwertung

Die Vermeidung des Restholzanfalles erfolgt am besten durch den Einsatz von modernen präzise arbeitenden Maschinen, welche mit geringsten Toleranzen und Übermaßen arbeiten. Ein weiteres Vermeidungspotential ist durch organisatorische Maßnahmen bei der Rundholzbereitstellung durch eine Verbesserung bei der Holztrocknung ausschöpfbar.

Der überwiegende Anteil der bei der Produktion im Bereich der holzverarbeitenden Industrie sowie des holzverarbeitenden Gewerbes anfallenden, meist un behandelten, naturbelassenen Industrierestholzer wird verwendet für

- o die innerbetriebliche energetische Verwertung (Raumwärme, Wärme für Trocknungsanlagen, Prozeßwärme, etc.).

- o die innerbetriebliche und außerbetriebliche stoffliche Verwertung (Füllstoff, Keilzinkenverleimung, Plattenproduktion),
- o den Verkauf zur außerbetrieblichen energetischen Verwertung (private Haushalte, Industrie, Heizwerke) und
- o den Verkauf zur außerbetrieblichen stofflichen Verwertung (Plattenindustrie, Papier- und Zellstoffindustrie, Bauindustrie bzw. -gewerbe, Viehstreu in der Landwirtschaft, Kompostierung).

Besondere Bedeutung für die stoffliche Verwertung von Resthölzern aus holzverarbeitenden Betrieben haben die Span- und Faserplattenindustrie sowie die Papier- und Zellstoffindustrie. In geringem Ausmaß wird Restholz zur Herstellung von Holzziegeln und Dämmstoffen eingesetzt.

Eine Erhöhung des Anteils der stofflichen Verwertung in der Plattenindustrie durch den Einsatz von unbehandeltem Altholz aus dem Haushalts- und Baubereich ist technisch möglich und sollte daher zukünftig verstärkt erfolgen.

Naturbelassenes, unbehandeltes Restholz soll zukünftig in verstärktem Ausmaß für die

Energiegewinnung genutzt werden. Ebenso ist für verunreinigte Holzabfälle eine thermische Behandlung unter Nutzung der Verbrennungswärme der derzeit praktizierten Deponierung vorzuziehen.

4.3.4.2 Behandlung und Anlagenbedarf

Als zu behandelnde Holzabfälle sind sowohl Resthölzer aus der Be- und Verarbeitung als auch Althölzer anzusehen. Heute noch deponierte Holzabfälle sind einer thermischen Behandlung unter optimaler Nutzung der Verbrennungswärme zuzuführen.

4.3.5 Sonstige nicht gefährliche Abfälle

Über Vermeidungs- und Verwertungspotentiale dieser sonstigen nicht gefährlichen Abfälle werden in der Folge keine Angaben gemacht. Für Abfälle mineralischen Ursprungs sind kaum Verringerungspotentiale vorhanden, die restlichen Abfälle machen weniger als 10 % der nicht gefährlichen Abfälle aus. Für einige dieser Stoffe wurden im Zuge von Detailuntersuchungen Verringerungspotentiale evaluiert, Angaben dazu sind im Materialienband „Vermeidungs- und Verwertungskonzepte“ enthalten.

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 des Bundes-Abfallwirtschaftsplans 1992 getroffenen Maßnahmen berichtet (Bundesabfallbericht), soweit entsprechende Daten bereits vorliegen. In diesem Zusammenhang ist grundsätzlich anzumerken, daß drei Jahre eine zu kurze Zeitspanne darstellen, um die Auswirkungen konkreter Maßnahmen quantifizieren zu können. Viele dieser bereits getroffenen Maßnahmen können daher erst anlässlich der Vorlage des Bundes-Abfallwirtschaftsplans bzw. des Bundesabfallberichtes 1998 beurteilt werden.

5.1 Möglichkeiten und Instrumente

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

- o logistische und organisatorische Maßnahmen einschließlich freiwilliger Vereinbarungen sowie die Aufbereitung und Erstellung dafür notwendiger, fachlicher Grundlagen
- o Öffentlichkeitsarbeit und Information sowie Beratung und Ausbildung

- o Vorbildwirkung der öffentlichen Hand
- o Internationale Zusammenarbeit

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 Umwelt im Einvernehmen mit dem Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten **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 des Handels, 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.

Auch 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. Gemäß § 14 Chemikaliengesetz hat der Bundesminister für Umwelt, 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 Betriebsanlagen existiert eine analoge Regelung in der Gewerbeordnung. Danach ist dem Genehmigungsantrag jedenfalls eine Beschreibung der beim Betrieb der Anlage anfallenden Abfälle und der betrieblichen Vorkehrungen zu deren Vermeidung, Verwertung und Entsorgung anzuschließen (**Abfall-**

wirtschaftskonzept). Diese Bestimmung enthält eine entscheidende Möglichkeit für Genehmigungsbehörden, unmittelbaren Einfluß auf die Gestaltung abfallwirtschaftlich relevanter Abläufe zu nehmen, und wäre im Bereich des Vollzuges verstärkt heranzuziehen.

Im Zusammenhang mit Abfallwirtschaftskonzepten ist auch auf das Instrument der sogenannten „Branchenkonzepte“ hinzuweisen, das vom Bundesministerium für Umwelt unter freiwilliger Beteiligung betroffener Wirtschaftskreise bereits nachhaltig beansprucht wird.

Weiters sieht § 10 **Abfallwirtschaftsgesetz** vor, daß der Bundesminister für Umwelt im Einvernehmen mit dem Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten 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 Umwelt im Einvernehmen mit dem Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten mit Verordnung bestimmen, welche Materialien (auch nicht gefährliche Abfälle) jedenfalls einer getrennten Sammlung, Lagerung und Behandlung zuzuführen sind.

Zur Gewährleistung der **Entsorgungssicherheit für gefährliche Abfälle** bietet § 31 AWG dem Bundesminister für Umwelt die

Rechtsgrundlage, unter der Voraussetzung, daß geeignete Behandlungsanlagen nicht errichtet werden, dafür Sorge zu tragen, daß zur Erfüllung der Ziele des Bundes-Abfallwirtschaftsplans solche Einrichtungen zur Behandlung von gefährlichen Abfällen im erforderlichen Ausmaß bereit stehen.

Weiters hat der Bundesminister für Umwelt bei Vorliegen entsprechender Projekte und einer positiven Umweltverträglichkeitsprüfung im Sinne des § 26 Abfallwirtschaftsgesetz mit Verordnung geeignete **Standorte für Anlagen zur Behandlung gefährlicher Abfälle festzulegen.**

Gemäß § 29 Abs. 18 Abfallwirtschaftsgesetz kann der Bundesminister für Umwelt 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 und die von diesen 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, Vereinbarung oder Kooperation** zur Verfügung, welches sich insbesondere im Bereich von Verwertungsmaßnahmen bereits bewährt hat. Die Vorgabe bzw. Ein-

führung des Standes der Technik bei Anlagen und Betriebsweisen kann auch in Form von Richtlinien und Normen erfolgen.

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 maßgeblicher 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 kommt dem Instrument der **internationalen Zusammenarbeit** in der Umweltpolitik eine strategische und damit entscheidende Rolle zu. Durch den Beitritt Österreichs zur Europäischen Union und des erklärten Ziels der Schaffung eines gemeinsamen Marktes stellt sich für diesen Bereich auch aus abfallwirtschaftlicher Sicht eine zusätzliche und wichtige Herausforderung.

5.2 Abfallvermeidung und -verwertung

5.2.1 Anlagenbezogene Maßnahmen

5.2.1.1 Branchenkonzepte

In der Vergangenheit standen Produktion und Versorgung im Zentrum wirtschaftlichen Denkens und Handelns. Der Wirtschaftskreislauf mit seinen Elementen Versorgung und Entsorgung konnte als offenes System bezeichnet werden, das im Bereich der Entsorgung hauptsächlich aus der Beseitigung ausgedienter Konsumgüter bestand. Dabei herrschen Einbahnlösungen wie z.B. die Deponierung vor.

Vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben und marktwirtschaftlicher Rahmenbedingungen muß die Wirtschaft innovative Abfallvermeidungs- und -behandlungstechnologien bereits in den Produktionsablauf einfließen lassen. Vorrangiges Ziel dabei ist das Errichten von Wertstoffkreisläufen und die Umsetzung von Abfallvermeidungsstrategien. Es zeigt sich, daß die bei der Entsorgung auftretenden Probleme ihren Ursprung häufig in der Produktionsweise haben. Dies bedeutet aber auch, daß das technische Niveau der Verwertung dem technischen Niveau der Produktion angeglichen werden muß, um zu einem geschlossenen Kreislauf zu kommen.

Bei Neuanlagen werden diese Grundsätze einer integrierten Abfallwirtschaft vielfach schon umgesetzt; bei Altanlagen ist damit in vielen Fällen nicht zu rechnen.

Ziel der Branchenkonzepte ist es, die Vermeidungs- und Verwertungspotentiale der Abfälle verschiedener Branchen zu beschrei-

ben und zu quantifizieren. Diese überbetrieblichen Konzepte werden meist in Kooperation zwischen dem Bundesministerium für Umwelt einschließlich des Umweltbundesamtes und den betroffenen Wirtschaftskreisen erstellt und sollen die Grundlage für konkrete Betriebskonzepte darstellen.

Dabei soll der derzeitige Stand der Technik und der Stand der Wissenschaft der Abfallvermeidung, -verwertung und -entsorgung aufgezeigt werden, wobei auch eine Abstimmung österreichischer Verhältnisse und Strukturen mit internationalen Entwicklungen erfolgt.

Vorrangig sind Abfälle, die aufgrund ihrer Inhaltsstoffe ein relativ hohes Gefährdungspotential aufweisen (gefährliche Abfälle), und Abfälle, die in großer Menge anfallen, zu berücksichtigen.

Derzeit liegen Branchenkonzepte für folgende Bereiche vor:

Landwirtschaft

Holz

Abfälle aus dem medizinischen Bereich

Farb- und Lackabfälle

Abfälle halogenfreier Lösemittel

Abfälle aus ledererzeugenden Betrieben

Gießereiabfälle

Nahrungs- und Genußmittelabfälle

Chemischreinigung

CKW-Metallocberflächenreinigung

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

Folgende Branchenkonzepte sind in Bearbeitung:

Galvanik
Textilindustrie
Altöl und Altschmiermittel
Fotografische Abfälle

Für weitere Branchen besteht ebenfalls Bedarf für die Erarbeitung solcher Konzepte. Daher ist eine Ausweitung auf andere Bereiche in Fortführung der bisherigen Arbeiten geplant.

Folgende Branchenkonzepte sind in Planung:

Säuren und Laugen
Salzabfälle
Schlacken, Kräften, Stäube
Papier- und Zelluloseverarbeitende Industrie
Chemische Industrie

Neben den Branchenkonzepten wurden auch folgende Studien des Umweltbundesamtes mit der Zielrichtung Bestandsaufnahme und Ermittlung von Potentialen zur Abfallverringerung erstellt:

- o Zusammensetzung und Behandlung von Altölen in Österreich
- o Altautoentsorgung in Österreich, IST-Zustand und Perspektiven
- o Kommunale Klärschlämme in Österreich, IST-Zustand und Perspektiven
- o Reststoffe aus der Aluminium-Verhüttung
- o ECE task force on by-product utilization from stationary installations

Zur Umsetzung von Branchenkonzepten bieten sich zahlreiche Möglichkeiten an, die zum Großteil schon genutzt und im folgenden aufgezeigt werden:

- Förderungen (z.B. im Rahmen des Umweltförderungsgesetzes; in der Richtlinie für die betriebliche Umweltförderung bereits berücksichtigt)
- Forcierung freiwilliger Vereinbarungen
- Grundlage für Betriebe, die sich einer freiwilligen betrieblichen Umweltüberprüfung und -zertifizierung unterziehen (EMAS-VO, Öko-AuditG)
- Daten- und Erhebungsgrundlage für die Arbeiten zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan
- Veröffentlichung und Verbreitung in branchenspezifischen Fachzeitschriften sowie durch direktes Ansprechen der Betriebe
- Seminare für Berater und Betriebe
- Spezielle Beratungsaktionen bei Fertigstellung eines Branchenkonzeptes mit Schwerpunkt auf die technischen und ökonomischen Aspekte (Verfahrensumstellung bzw. -optimierung, Aufzeigen von Förderungsmöglichkeiten, Rechtssicherheit, Image, usw.)
- Veröffentlichung (Zielgruppen: Umwelt- und Betriebsberater, Abfall- bzw. Umweltbehörden, Ziviltechniker, Technische Büros und Branchenvertretungen)
- Zusammenfassungen für Betriebe in Form von Branchenhandbüchern
- Seminare

Durch die Umsetzung von Branchenkonzepten in zahlreichen Betrieben konnten bereits beträchtliche Abfallmengen vermieden werden. Beispielsweise konnte der Nachweis geführt werden, daß infolge der Umsetzung des Branchenkonzeptes für die ledererzeugende Industrie in einem einzigen Betrieb die Abfallmasse um 75% verringert werden konnte. Durchschnittlich kann von einer Reduktion des Abfalls der ledererzeugenden Betriebe Österreichs in der Größenordnung von 40% ausgegangen werden.

5.2.1.2 Abfallwirtschaftskonzepte

Das Abfallwirtschaftsgesetz sowie die Gewerbeordnung verlangt von den Betreibern von Altanlagen (Anlagen, die bis zum 1.7.1990 errichtet worden sind) die Ausarbeitung eines Abfallwirtschaftskonzeptes, wenn beim Betrieb dieser Anlagen Abfälle anfallen und per Stichtag 1.7.1990 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 anzuschließen.

Durch die Erstellung und die laufende Fortschreibung eines Abfallwirtschaftskonzeptes kann ein Betrieb seine Schwachstellen und Problembereiche kennenlernen, laufend überprüfen und verbessern.

Die Untersuchung der Stoffströme, ausgehend vom Input (Einsatz-, Zusatz- und Hilfsstoffe sowie Energie) bis zum Output (Produkte, Energie, Abfall, Abwasser und Abluft), kann zur zukünftigen Existenzsicherung eines Unternehmens entscheidend beitragen. Durch eine umweltgerechte Produktion kann weiters ein Vertrauensvorsprung bei den Behörden und eine erhöhte Akzeptanz bei der Bevölkerung erreicht werden.

Die Beschäftigung mit den eigenbetrieblichen Stoff- und Materialflüssen soll ein dynamischer Prozeß sein. Das Abfallwirtschaftskonzept stellt hierbei lediglich eine erste Momentaufnahme der Stoff- und Materialströme und die Auflistung der notwendigen Maßnahmen dar. Es ist daher nicht zuletzt aus betriebswirtschaftlichen Erwägungen notwendig, dieses Konzept bei abfallrelevanten Änderungen fortzuschreiben und zu aktualisieren.

Da sowohl nach Gewerbeordnung als auch nach Abfallwirtschaftsgesetz Abfallwirtschaftskonzepte unter bestimmten Voraussetzungen zu erstellen sind, wurde gemeinsam mit dem Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten ein Leitfaden zur Erstellung solcher Konzepte veröffentlicht und in einem Durchführungserlaß gesondert darauf hingewiesen. Durch die Erstellung von Muster-Abfallwirtschaftskonzepten sollen die Betriebe unterstützt werden.

Im Rahmen eines Pilotprojektes wurde 1994 gemeinsam mit vier Schulen ein Musterabfallwirtschaftskonzept für den Schulbereich erarbeitet und erprobt. Dieses Musterkonzept wurde allen mittleren und höheren Schulen in Österreich zur Verfügung gestellt.

Derzeit werden Musterkonzepte für medizinische Einrichtungen und für KFZ-Werkstätten ausgearbeitet. Weitere Bereiche sind in Planung. Gemeinsam mit dem Bundesministerium für Landesverteidigung wird ein Musterkonzept für den Heeresbereich erstellt.

Mitte 1993 wurde das Abfallwirtschaftskonzept des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie öffentlich vorgestellt. Durch anlagentechnische und organisatorische Änderungen, die sich zum Teil aufgrund der geänderten Rechtslage wie z.B. dem Inkrafttreten der Verpackungsverordnung ergaben, wurde Mitte 1995 die erste Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes fertiggestellt. Das Konzept kann als Muster-Abfallwirtschaftskonzept für den Bürobetrieb angewendet werden.

5.2.1.3 Abfallbeauftragte

Mit 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.

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 der Stellvertreter die Agenden wahrzunehmen.

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. Darüberhinaus 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.

Das inkludiert auch die Aufklärung und Information der Betriebsangehörigen über die Bedeutung der betrieblichen Abfallwirtschaft, die möglichen schädlichen Umwelteinwirkungen von Abfällen und die im Betrieb notwendigen Maßnahmen. Der Abfallbeauftragte muß weiters die Befähigung aufweisen, ein Abfallwirtschaftskonzept betreuen zu können.

Die wirtschaftlichen Vorteile von durchdachten Managementsystemen im Produktions- oder Dienstleistungsbereich sind hinlänglich bekannt. Auch für den Bereich der betrieblichen Abfallwirtschaft ist dieses Instrument bei zielgerichteter Anwendung geeignet, effiziente Strukturen und Abfalllogistiksysteme unter Berücksichtigung aller abfallrechtlichen Belange aufzubauen.

Durch die intensive Auseinandersetzung mit dieser Thematik können in der Folge wesentliche Sparpotentiale wie beispielsweise bei den Entsorgungskosten durch vermehrte Abfalltrennung ausgenutzt werden.

5.2.1.4 Öko-Audit

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 Umweltbetriebspprüfung, kurz Öko-Audit-Verordnung, soll noch Mitte 1995 in Kraft treten. Die zur Anwendung dieser Verordnung nötigen begleitenden innerstaatlichen Bestimmungen wurden im „Bundesgesetz über die Zulassung von und die Aufsicht über Umweltgutachter sowie über die Führung des Standortverzeichnisses (Öko-Audit-Gesetz)“ festgelegt. Das Bundesministerium für Umwelt und das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten beabsichtigen, noch 1995 sämtliche Voraussetzungen zur Implementierung des Öko-Audit-Systems in Österreich zu schaffen. Damit wurde ein weiterer Schritt in Richtung einer dauerhaften und umweltgerechten Entwicklung gesetzt.

Die Europäische Union orientiert sich am Verursacherprinzip und betont die Verantwortung der Unternehmen für den Schutz der Umwelt, wobei man insbesondere mit dieser Verordnung auf die Selbststeuerung des Marktes und die Eigenverantwortung der Unternehmen und der Verbraucher setzt. Ohne Einschränkung der Handlungsfreiheit durch restriktive Gesetze wird versucht, das Verhalten zu steuern. 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 darüberhinaus den betrieblichen Umweltschutz, durch die wirtschaftlich vertretbare Anwendung der besten verfügbaren Technik, kontinuierlich zu verbessern.

Zunächst ist eine umfassende Prüfung zur Erhebung des Ist-Zustandes durchzuführen, um in der Folge konkrete, realisierbare Ziele festlegen und ein Umweltprogramm erstellen zu können, welches die Mittel und Verantwortlichkeiten zur Erreichung dieser Ziele beinhaltet. Es muß ein Umwelt-Management-System aufgebaut werden, d. h. Organisationsstrukturen, Zuständigkeiten, Abläufe, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen sind festzulegen, um den betrieblichen Umweltschutz in allen Bereichen des Unternehmens zu verankern.

Nach der Durchführung geeigneter Maßnahmen wird eine Umweltbetriebsprüfung vorgenommen, deren wichtigste Ergebnisse in einer Umwelterklärung zusammengefaßt

werden. Im Anschluß daran hat sich ein unabhängiger, qualifizierter Umweltgutachter von der Qualität des Systems und der Richtigkeit der Umwelterklärung zu überzeugen. Wenn die Anforderungen der Öko-Audit-Verordnung erfüllt sind, wird das Unternehmen in ein Standortverzeichnis eingetragen, zur Verwendung der „Teilnahmeerklärung“ berechtigt und die Umwelterklärung veröffentlicht.

Spätestens nach jeweils drei Jahren erfolgt eine neuerliche Überprüfung des Unternehmensstandortes.

Neben den unübersehbaren volkswirtschaftlichen Vorteilen dieses Systems, profitiert auch der einzelne Betrieb von der Teilnahme. Das Unternehmen lernt sich durch die transparente Darstellung der umweltrelevanten Daten besser kennen und kann so Möglichkeiten zur Kostensenkung und Ressourceneinsparung ausfindig machen und nutzen. Risiken werden minimiert, indem Schwachstellen frühzeitig erkannt und beseitigt werden, was mit einer Senkung der Kosten und niedrigeren Versicherungsprämien einhergeht.

Die Teilnahme am System ist mit einem generellen Imagegewinn verbunden, der zusätzlich ein gutes Verhältnis zu den Behörden fördert und das Vertrauen bei Marktpartnern, Konsumenten und Anrainern erhöht. Das steigende Umweltbewußtsein der Verbraucher wird sich in Zukunft direkt in Absatzzahlen niederschlagen, womit Wettbewerbsvorteile entsprechender Unternehmen, nicht nur bei öffentlichen Ausschreibungen, zu erwarten sind.

5.2.2 Produktbezogene Maßnahmen

Durch produktbezogene Maßnahmen ist sowohl eine qualitative Abfallvermeidung in Form einer Reduktion der Schadstofffrachten als auch eine quantitative Abfallverringerung zu erzielen.

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.

5.2.2.1 Verordnungen nach dem Abfallwirtschaftsgesetz

1) Verordnung zur Kennzeichnung, Rücknahme und Pfanderhebung von bestimmten Lampen, BGBl.Nr. 144/1992, in Kraft getreten am 14.3.1992

Diese Verordnung gewährleistet durch die Rücknahmeverpflichtung des Handels und eine Pfandregelung die geordnete Rückführung von Leuchtstoffröhren und ähnlichen Lampen. Die Pfandeinhebungspflicht kann entfallen, wenn beim Kauf von Lampen die gleiche Anzahl von Altlampen zurückgegeben wird oder wenn die Sammlung und Behandlung von Altlampen von Großabnehmern (50 Stück) durch ein flächendeckendes Entsorgungssystem sichergestellt wird.

Eine Begleitscheinauswertung für das Jahr 1993 einschließlich einer Plausibilitätsprüfung

ergibt einen Erfassungsgrad von rund 70 %.

2) Verordnung zur Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien, BGBl.Nr. 514/1990, i.d.F. BGBl.Nr. 3/1991, in Kraft getreten am 1.7.1991

Diese Verordnung beinhaltet eine Rücknahmeverpflichtung des Handels, wodurch eine vom Hausmüll getrennte Erfassung von rd. 55 Mio. Stück Primär- und Sekundärelementen gewährleistet werden soll, sowie eine Schadstoffbegrenzung für Quecksilber und Cadmium in gewissen Primärzellen.

Das Marktvolumen für Batterien ist für die Jahre 1993 und 1994 mit rd. 2000 t anzusetzen. 1993 wurden 1.145,9 t über die Logistik des Umweltforums Batterien gesammelt (Rücklaufquote 57,3 %); im Jahr 1994 erhöhte sich die gesammelte Menge auf 1.227,8 t (Rücklaufquote 61,39 %). Dies bedeutet eine Steigerung der Sammelmenge gegenüber 1993 von 7 %. 726,2 t davon (ca. 60 %) wurden im Wege des Handels zurückgegeben.

Durch zusätzliche Maßnahmen, wie z.B. die Verteilung von Sammelsäckchen in Verbindung mit Gewinnspielen soll die angestrebte Rücklaufquote von 80 % erreicht werden. Sollte dieses Ziel nicht erreicht werden, sind weitergehende Maßnahmen zu setzen.

3) Verordnung über die Rücknahme von Kühlgeräten, BGBl.Nr. 408/1992, in Kraft getreten am 1.3.1993, i.d.F. BGBl. Nr. 168/1995, in Kraft getreten am 16.3.1995

Die Verordnung legt eine Rücknahme- und Pfandverpflichtung für Altkühlgeräte fest, um eine stoffliche Verwertung sowie fachge-

rechte Entsorgung der anfallenden Reststoffe zu gewährleisten. Die Pfandeinhebungspflicht kann entfallen, wenn ein flächen-deckendes Entsorgungssystem die ordnungs-gemäße Sammlung und Behandlung sicher-stellt und gleichzeitig bei der Abgabe an den Letztverbraucher eine Entsorgungsberech-tigung oder ab 16. März 1995 ein Gutschein von mindestens 100 ÖS für die Entsorgung mitabgegeben wird. Der Gutschein muß dauerhaft am Neugerät angebracht werden. Bei der Abgabe von mindestens 30 Geräten (Großabnehmer) entfällt unter bestimmten Voraussetzungen die Pflicht zur Pfandeinhe-bung oder zur Abgabe eines Gutscheins.

Die Einhebung eines Pfandes (von öS 1000,— excl. USt.) ist in der Kühlgeräteverordnung nur dann vorgeschrieben, wenn nicht eine Entsorgungsberechtigung oder ein Gutschein eines anerkannten flächendecken-den Systems beim Kauf mitabgegeben wird. Da sich in der Praxis sämtliche Hersteller oder Importeure an einem flächendeckenden System beteiligen, werden keine Pfandbeträge eingehoben. Insgesamt wurden im Rah-men der verschiedenen Systeme zwischen März 1993 und August 1994 rund 260.000 Plaketten (Entsorgungsberechtigungen) ver-kauft. Diese Anzahl beinhaltet nicht nur Plaketten für Kühl- und Gefriergeräte im eigent-lichen Sinn sondern beispielsweise auch für Kühlaggregate von Schankanlagen.

In Kühlgerätebehandlungsanlagen wurden rund 40.000 Kühlgeräte aufgearbeitet, woraus sich ein Rücklauf von mit Plaketten zurückgegebenen und entsorgten Kühlgeräten von ca. 15,5 % errechnet.

Zu diesem Prozentsatz ist anzumerken, daß nicht bei jedem Neu Kauf ein Gerät zur Ent-sorgung anfällt (z.B. Haushaltsgründung,

Weiterverwertung des Altgerätes, Weitergabe oder Verkauf des Altgerätes) sowie laut einer Umfrage des Bundesministeriums für Umwelt 42% der Konsumenten angaben, die Entsorgungsberechtigung für das Neugerät aufzuheben. Außerdem wurde bis März 1995 eine Entsorgungsberechtigung bereits bei der Abgabe eines Kühlgerätes seitens des Her-stellers oder Importeurs an den Handel aus-gefolgt; eine große Zahl von Entsorgungsbe-rechtigungen lag daher zum Zeitpunkt der Erhebung noch im Handel auf. Weiters wer-den zahlreiche Altgeräte derzeit als Zweit-geräte genutzt bzw. legal (da noch funkti-onstüchtig) insbesondere in die ehemaligen Ostblockländer exportiert. Weiters erfolgte eine Rücknahme von Altkühlgeräten über die Problemstoffsammlungen der Gemeinden, wobei im Jahr 1994 allein in Wien mehr als 7.000 Kühlgeräte ohne Plakette einer Entsor-gung zugeführt wurden, die überwiegend in der Rücklaufquote nicht enthalten sind.

4) Verordnung über die Aufbringung von Etiketten auf Verpackungen für Lebensmittel, BGBl.Nr. 515/1990, in Kraft getreten am 1.7.1991

Zur besseren Verwertbarkeit von Verpackun-gen sowie zur Schadstoffentfrachtung dürfen Druckfarben von Etiketten auf Lebensmittel-verpackungen höchstens 20 % organische Lösemittel und keine toxischen Schwerme-talle enthalten. Weiters müssen Etiketten durch Lösungsmittel auf wäßriger Basis ent-fernbar sein.

5) Verordnung über die Rücknahme und Pfanderhebung von wiederbefüll-baren Getränkeverpackungen aus Kunststoffen, BGBl.Nr. 513/1990, in Kraft getreten am 1.9.1990

Diese Verordnung sieht ein obligatorisches Pfand von 4 S für wiederbefüllbare Getränkeverpackungen aus Kunststoff vor.

6) Verordnung über die Kennzeichnung von Verpackungen aus Kunststoffen, BGBl.Nr. 137/1992, in Kraft getreten am 1.1.1993

Für eine effizientere Verwertung getrennt gesammelter Kunststoffverpackungen bzw. als Hilfestellung für Konsumenten und Verwertungsbetriebe werden die stofflich verwertbaren Kunststoffe ab einer gewissen Größe der Verpackung einer besonderen Kennzeichnung unterworfen.

7) Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten (Verpackungsverordnung), BGBl. Nr. 645/1992, in Kraft getreten am 1.10.1993

Die Verordnung legt eine Rücknahme- und Rückgabeverpflichtung von Verkaufs-, Um- und Transportverpackungen fest. Es besteht die Verpflichtung, zurückgenommene Verpackungen entweder wiederzuverwenden oder zu verwerten. Dabei sind entsprechend der Novelle der Verpackungsverordnung, die am 1. Juni 1995 in Kraft getreten ist, nach Packstoffen festgelegte, stoffliche Verwertungsquoten einzuhalten. Zur Erfüllung der Rücknahme- und Verwertungspflichten können sich Hersteller und Vertreiber (aller Handelsstufen) eines Dritten (flächendeckendes Sammel- und Verwertungssystem) bedienen.

Weitere Schwerpunkte der Novelle sind klare Bestimmungen für Hersteller und Vertrei-

ber, die selbst Maßnahmen zur Erfüllung der Verpflichtungen der Verpackungsverordnung setzen (z.B. Quoten für Einwegverpackungen sind getrennt von den Mehrwegverpackungen nachzuweisen) sowie genaue Vorgaben betreffend die Nachweisführung über die Lizenzierung sowie über die getroffenen Maßnahmen als Grundlage für Kontrollen.

Unmittelbar mit dieser Novelle der Maßnahmenverordnung verknüpft sind die in der Verpackungszielverordnung genannten Zielvorgaben, die zeitlich mit der EG-Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle abgestimmt werden. Die in der Zielverordnung vorgegebenen Restmengen für sonstige Verpackungen beinhalten nur mehr die maximal auf Deponien abzulagernden Mengen. Ergänzend zur Verpackungsverordnung werden in der Zielverordnung korrespondierende stoffliche Verwertungsquoten bezogen auf die Gesamtmenge des jeweiligen in Verkehr gesetzten Packstoffes festgelegt.

Wissenschaftliche Untersuchungen zur Entwicklung der Verwertung sowie der Verpackungsmengen sollen als Basis für die Neufestlegung höherer Zielvorgaben ab 1999 bzw. zur Überprüfung der Zielvorgaben dienen. Diese Modifizierungen sollen auch dazu beitragen, das bestehende System zur Umsetzung der Verpackungsverordnung zu konsolidieren.

8) Verordnung über die Festsetzung von Zielen zur Vermeidung und Verwertung von Getränkeverpackungen und sonstigen Verpackungen, BGBl. Nr. 646/1992

Es werden zeitlich gestaffelt Wiederbefüllungs- bzw. -verwertungsquoten für Geträn-

keverpackungen normiert. Außerdem wird zeitlich gestaffelt festgelegt, welche Restmengen an Verpackungsmaterial deponiert werden dürfen.

Grundlagenuntersuchungen und Kontrollen der Zielerreichung von Wiederverwendungsquoten für Getränkeverpackungen mit Stichtag 31.12.1993 gemäß § 2 der ZielVO führten zu folgenden Ergebnissen.

Die Zielverordnung für Verpackungsabfälle legt für sieben Getränkearten jeweils gesonderte Zielquoten der Wiederverwendung der Getränkeverpackungen fest. Bei der Überprüfung der Zielerreichung wurde neben der Quotenüberprüfung auch erhoben, welchen Beitrag zur Zielerreichung die Vermeidungskomponente (d.h. der Anteil der Wiederbefüllung von Getränkeverpackungen = Mehrwegquote) bzw. die Verwertungskomponente (d.h. die Sammlung und anschließende Verwertung von gebrauchten Einweg-Getränkeverpackungen) leisten. Generell konnte festgestellt werden, daß die vorgegebenen Zielquoten bei allen Getränkearten zum Stichtag 31. Dezember 1993 erreicht wurden. Grad und Art der Zielerreichung sind je nach Getränkeart unterschiedlich. Zur Erfüllung der Wiederverwendungsquoten 1993 ist anzumerken, daß die Bereiche Bier (91,9% Mehrweganteil, 3,4% Einwegverwertung), Wässer (92,3% MW, 2,6% EW) und Wein (79,5% MW, 10%EW) durch besonders hohe Mehrwegraten gekennzeichnet sind und daher bei diesen Getränkearten die Zielquoten allein durch die hohen Wiederbefüllungsraten übertroffen wurden. Bei den alkoholfreien Erfrischungsgetränken (61,6% MW, 20,7% EW), Saft (27,1% MW, 26,2% EW) und Milch (20,3% MW, 17,6% EW) wurden die Zielquoten durch Wiederbefüllung gemeinsam mit der Verwertung übertroffen.

Hinsichtlich der Entwicklung der Einweg/Mehrwegquoten konnte festgestellt werden, daß die seit 1991/92 eingeleitete Trendumkehr (bei Bier, alkoholfreien Getränken, Fruchtsäften und Wässern) zugunsten der Mehrwegverpackungen fortgesetzt wurde und sich daher als nachhaltig und längerfristig stabil erwiesen hat. Bei Saft, alkoholfreien Erfrischungsgetränken, Bier und Wässern haben im Vergleich zum Jahr 1990 deutliche Steigerungen der Mehrweganteile stattgefunden.

Der Vergleich der Abfallsituation ohne Verpackungsverordnung mit dem nunmehrigen Ist-Stand bestätigt die Wirkung als „Vermeidungs-Verordnung“. Die durchgeführten Berechnungen zeigen einen Minderungseffekt im Ausmaß von 25 Prozent, der sich aus Vermeidung und Verwertung ergibt. Der Steigerung der Mehrweganteile, also der eigentlichen Vermeidung, ist dabei ein Ausmaß von 8% zuzuschreiben.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß ohne die Einführung der Verpackungsverordnung bei Fortsetzung des ursprünglichen Trends im Jahr 1993 über 75.000 t Einweggetränkeverpackungen angefallen wären. Tatsächlich waren es aber nur 56.000 t, die im Jahr 1993 auf Deponien bzw. in Hausmüllverbrennungsanlagen entsorgt wurden.

Grundlagenuntersuchungen und Kontrollen der Zielvorgaben zur Einhaltung der Restmengen an Abfällen aus sonstigen Verpackungen gemäß § 3 der Ziel-VO ergeben folgendes Bild.

Die effektiven Restmengen an sonstigen Verpackungen, die in Abfallbehandlungsanlagen im Kalenderjahr 1994 behandelt wurden, lagen unter den vorgegebenen Maximalmengen.

Die Ermittlung der Restmengen an sonstigen Verpackungen wird einerseits gestützt auf Erhebungen und Analysen von Abfallbehandlungsanlagen und andererseits auf stoffstromseitigen Marktanalysen und Berechnungen. Mit dem Ergebnis der qualitativen Abfallanalyse und einer parallel durchgeführten Mengenerhebung wird schließlich die absolute Menge an „sonstigen Verpackungen“ ermittelt, die im Beobachtungs-

zeitraum zu Abfallbehandlungsanlagen (Deponierung, Müllverbrennung, Gesamt-müllkompostierung) angeliefert wurden. Die Restmenge sonstiger Verpackungen im Systemmüll hat sich laut Erhebung für 1994 gegenüber 1990 um 36% verringert.

Für das Jahr 1994 werden von Branchenrecyclinggesellschaften des ARA-AG-Systems folgende Sammelmengen angegeben.

	gesamt	Haushalte	Gewerbe
Glas (Quelle: AGR)	203.000 t	181.200 t	21.809 t
Karton, Papier, Pappe und Wellpappe (Sammelmenge ARO)	316.000 t	—	—
Metall (ARGEV)	38.400 t	32.000 t	6.400 t
Leichtverpackungen (ARGEV)	89.000 t	61.300 t	27.700 t
Holzverpackungen (ARGEV)	6.100 t	4.900 t	1.200 t
Getränkeverbundkart. (Gesamtsammelmenge Öko-Box & ARGEV)	9.156 t	—	—

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 Maß-

nahmen bzw. Programme zur Abfallvermeidung und Wiederverwendung aufzunehmen. Es sind daher folgende Maßnahmen zu setzen bzw. Zielvorgaben zu erfüllen
(Programm zur Umsetzung der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle).

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

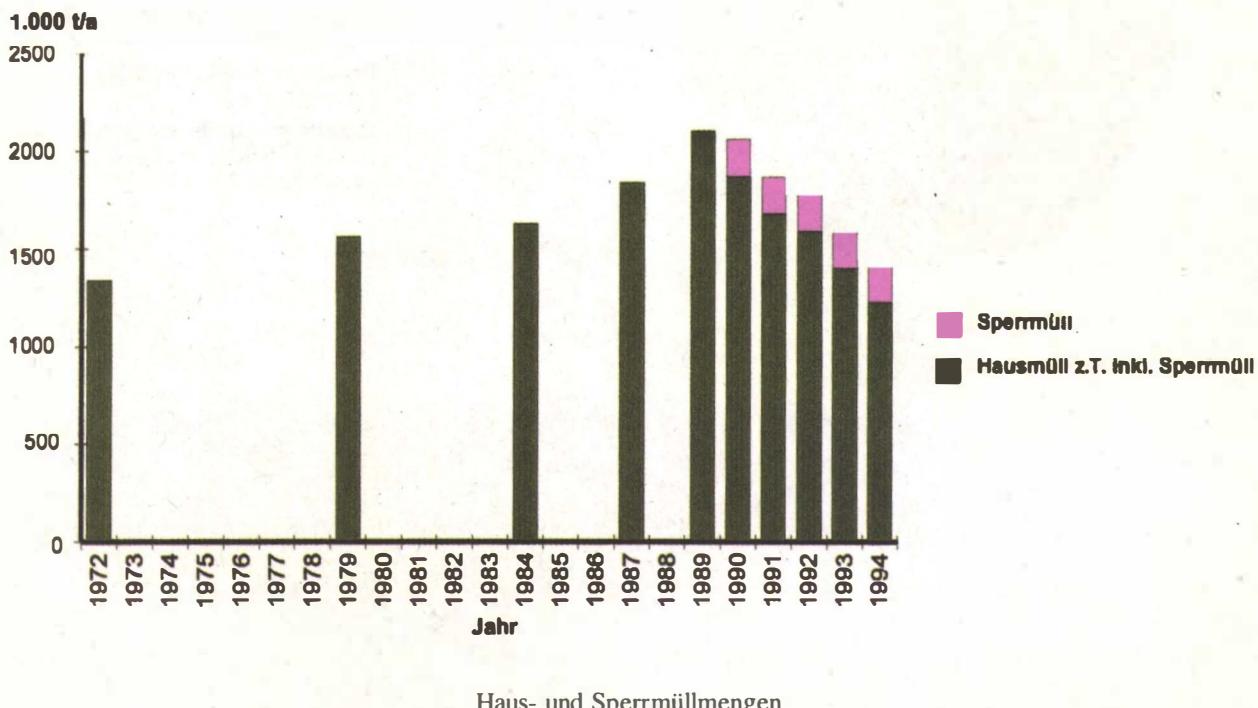
Die bisher in Österreich gesetzten Maßnahmen zur Umsetzung der Richtlinie (lit a bis d) sind in Kap. 5.2.2.1 (Ziffer 7 und 8) zusammengefaßt. Österreich wird sämtliche Ziel-

vorgaben bis zum Jahr 2001 zumindest erreichen bzw. zum Teil überschreiten.

Weitere Pflichten (zB. Kennzeichnung, Datenbanken) werden nach Vorliegen der entsprechend der Richtlinie noch zu entwickelnden Vorgaben umgesetzt.

Auswirkungen der Verpackungsverordnung und der Verpackungszielverordnung auf die Hausmüllmenge und auf das Verpackungsaufkommen in Österreich

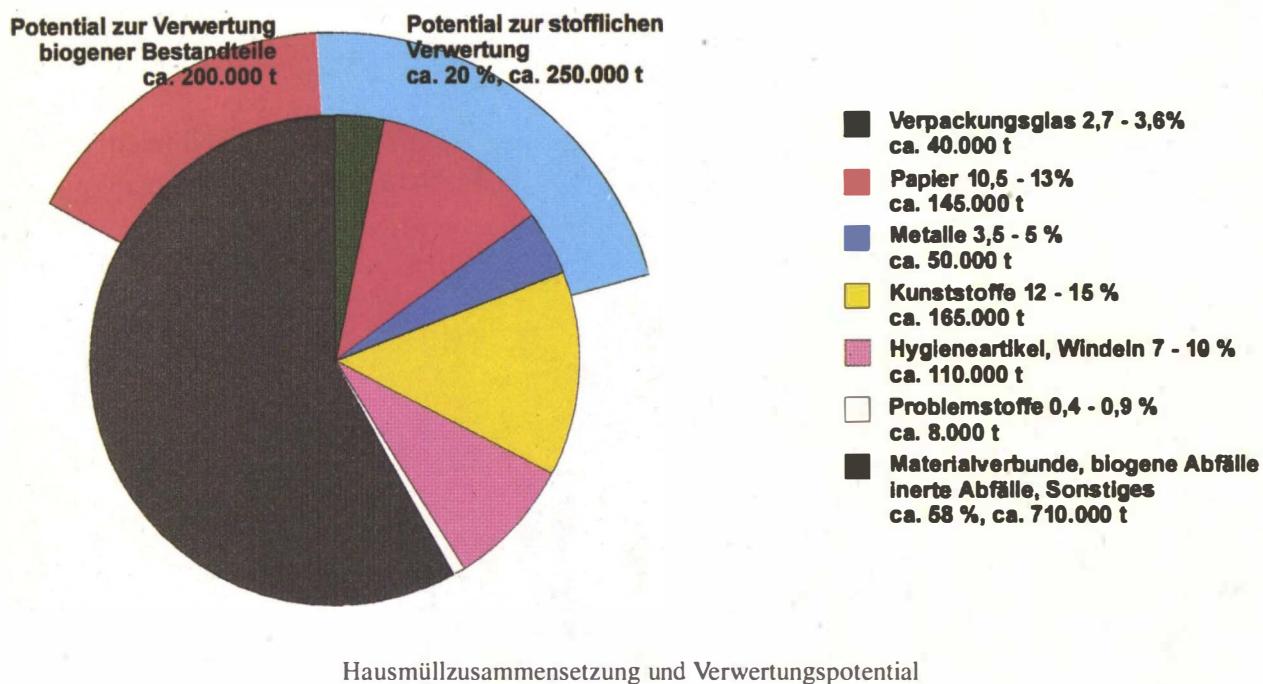
Aufgrund der Maßnahmen im Verpackungsbereich konnte durch eine steigende Altstoffsammlung die abzulagernde bzw. zu behandelnde Hausmüllmenge von 1,49 Mio Tonnen im Jahr 1993 auf ca. 1,3 Mio Tonnen im Jahr 1994 reduziert werden, das heißt um rund 13%. Gleichzeitig konnte durch die Verordnungen die Altstoffsammelmenge von 1993 auf 1994 um 17% auf 750.000 Tonnen gesteigert werden.



Eine Studie betreffend die Entwicklung des Verpackungsaufkommens im Betrachtungszeitraum 1991 bis 1994 zeigt, daß trotz Steigerung des Bruttoinlandsproduktes keine Steigerung der Verpackungsverbrauchsmenge zu verzeichnen ist.

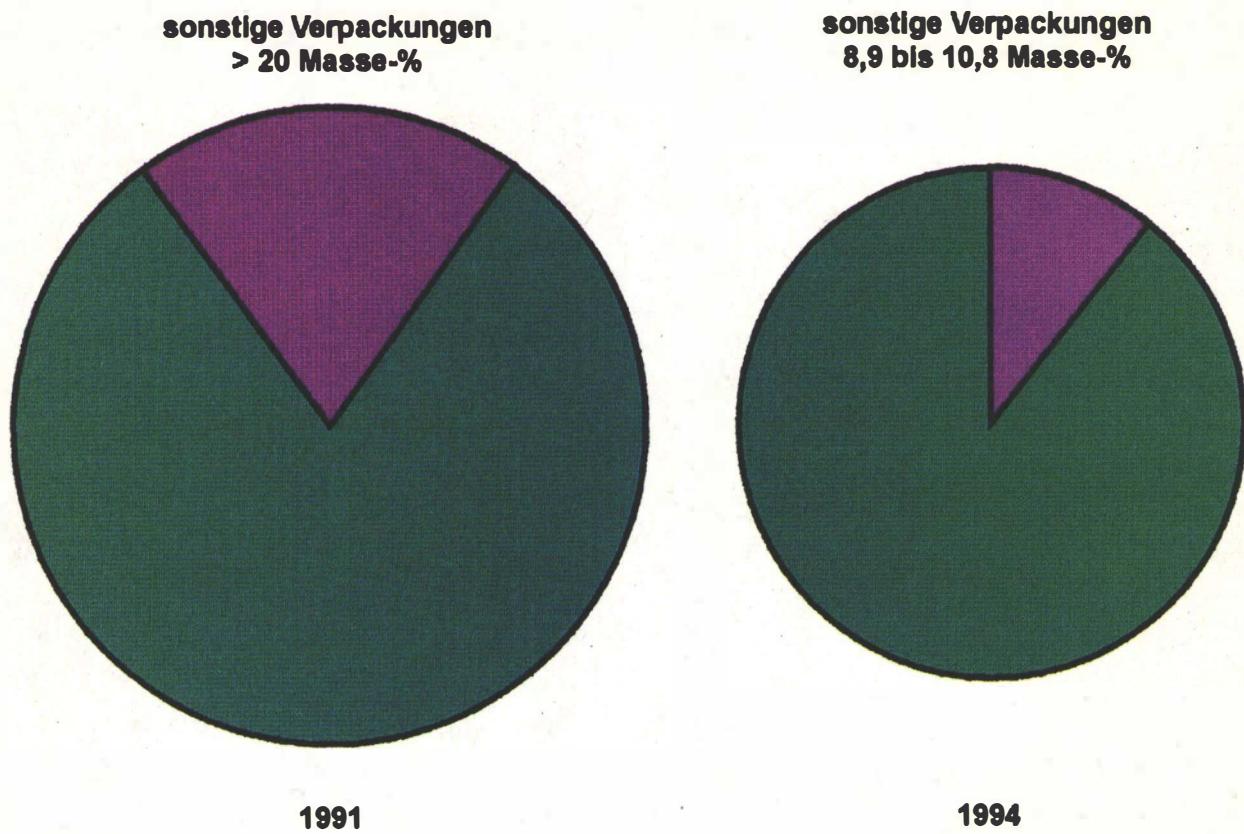
Ein Potential zur stofflichen Verwertung von Verpackungsabfällen im Hausmüll

besteht noch im Ausmaß von ca. 200.000 Tonnen in erster Linie im Bereich der Fraktionen Papier, Glas und Metalle. Aufgrund der geplanten Änderung der Zielverordnung im Bereich Altpapier und Glas ist mit einer entsprechenden Steigerung der stofflich zu verwertenden Mengen zu rechnen.



Im gewerblichen Bereich liegt dieses Potential bei ca. 70.000 Tonnen, wobei wesentliche Steigerungen nur im Bereich Papier (im Aus-

maß von höchstens 30.000 Tonnen) zu erwarten sind.



Anteil „Sonstige Verpackungen“ im Gewerbemüll (ohne Getränkeverpackungen)

9) Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle, BGBl.Nr. 68/1992, in Kraft getreten am 1.1.1995

Die Verordnung legt fest, welche Abfälle einer getrennten Sammlung zuzuführen sind, sofern diese nicht im unmittelbaren Bereich des Haushaltes oder der Betriebsstätte verwertet (kompostiert) werden.

Die im Jahr 1993 über kommunale Sammlungen erfaßte Menge an biogenen Abfällen belief sich auf rd. 180.000 t und konnte nach Schätzungen für das Jahr 1994 auf rd. 230.000 t gesteigert werden. Die Menge jener biogenen Abfälle, die durch Einzelkompistierung verwertet wird und die jedenfalls mit über 300.000 t anzunehmen ist, wurde hier nicht berücksichtigt. Das pro Kopf Sammelaufkommen jener Bundesländer, die

schon 1994 einen hohen Erfassungsgrad aufgewiesen haben, läßt eine beträchtliche Steigerung durch die mit 1.1.1995 verpflichtende getrennte Sammlung biogener Abfälle erwarten, sodaß für das Jahr 1995 ein Aufkommen von rd. 300.000 t und für das Jahr 1996 von rd. 400.000 t erwartet werden darf. Langfristig wird ein 80 %-iger Erfassungsgrad, das sind rd. 560.000 t angestrebt.

Ein besonderes Problem für den Aufbau einer ökologischen Kreislaufwirtschaft im Zusammenhang mit biogenen Abfällen stellen die Rahmenbedingungen des Düngemittelgesetzes dar.

Komposte aus biogenen Abfällen stellen nach Ansicht des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft Abfälle dar und

werden grundsätzlich vom Anwendungsbereich des Düngemittelgesetzes ausgenommen. Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft kann allerdings mit Verordnung unbelastete Komposte biogenen Ursprungs zur Verwendung in Düngemitteln zulassen. Solange eine derartige Verordnung nicht erlassen wird, ist das Inverkehrsetzen selbst von hochwertigem Kompost als Produkt gemäß den Bestimmungen des Düngemittelgesetzes unzulässig. Auch die Verwendung von Komposten in Kultursubstraten, die einen Beitrag zur Schonung der Moore liefern könnte, ist verboten.

Vordringliches Anliegen ist daher die Erlassung einer Ausnahmeverordnung gemäß dem Düngemittelgesetz 1994 durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft.

Um einen ökologisch sinnvollen Einsatz von Komposten aus biogenen Abfällen unter Einhaltung einheitlicher Qualitätsstandards sicherzustellen, plant das Umweltministerium eine bundeseinheitliche, abfallwirtschaftliche Regelung für das Inverkehrsetzen dieser Komposte.

10) Verordnung über die Trennung von bei Bautätigkeiten anfallenden Materialien, BGBl.Nr. 259/1991, in Kraft getreten am 1.1.1993

Diese Verordnung regelt die Trennung wesentlicher, im Rahmen einer Bau- oder Abbruchtätigkeit anfallender Materialien (mineralischer Bauschutt, Bodenaushub, Betonabbruch, Asphalt aufbruch-, Holz-, Metall- und Kunststoffabfälle sowie Baustellenabfälle) ab einer bestimmten Mengenschwelle, um eine Verwertung zu ermöglichen. Die Verpflichtung zur Trennung trifft

den Bauherren. Die Trennung hat entweder am Anfallsort, oder in Behandlungsanlagen zu erfolgen. Eine Trennung nicht gefährlicher Materialien von gefährlichen ist auf jeden Fall vorzunehmen.

Das Gesamtpotential für Baurestmassen ist mit rund 21,9 Mio t/a anzugeben. Darin sind allerdings ca. 15,4 Mio t/a Bodenaushub enthalten, für den keine detaillierten Stoffstromanalysen vorliegen. Der im Gesamtpotential enthaltene Anteil an mineralischen Baurestmassen und Baustellenabfällen ist mit rund 6,5 Mio t/a anzusetzen. Eine Hochrechnung des Österreichischen Baustoff Recycling Verbandes ergab für 1993 eine Verwertungsquote von fast 2 Mio t, das sind 30 % der mineralischen Baurestmassen und Baustellenabfälle. Höheren Verwertungsquoten steht in erster Linie das derzeitige Überangebot an billigen Deponierungsmöglichkeiten entgegen. Maßnahmen hinsichtlich der Verwertung von Baurestmassen werden auch im Rahmen des EU-Projektes „Priority Waste Streams - Demolition Wastes“ erarbeitet und international harmonisiert.

11) Verordnung über das Verbot bestimmter Schmiermittelzusätze und die Verwendung von Kettensägeölen, BGBl.Nr. 647/1990, in Kraft getreten am 1.1.1991

Mit dieser Verordnung erfolgt eine Schadstoffentfrachtung von Schmiermitteln und Motorölen durch das Verbot von PCB-, PCT-, Cd-, Hg-, As- und halogenhaltigen Zusätzen. Darüber hinaus wird die Zusammensetzung, die biologische Abbaubarkeit und die Toxizität von Kettensägeölen geregelt.

5.2.2.2 Regelungsbedarf

1) Altmedikamente

Für die Entsorgung von Altmedikamenten, wird insbesondere aufgrund der vielfältigen, aber nur zum Teil gefährlichen und zur mißbräuchlichen Verwendung geeigneten Inhaltsstoffe, eine generelle Rücknahmeverpflichtung als notwendig erachtet. Dadurch soll eine sinnvolle und fachgerechte Trennung der Altmedikamente in gefährlichen (ca. 2 % der anfallenden Menge) und ungefährlichen Abfall gewährleistet und einem möglichen Mißbrauch durch ungehinderten Zugriff für jedermann vorgebeugt werden. Ein diesbezüglicher Verordnungsentwurf befindet sich in Vorbereitung.

2) Papiererzeugnisse

Ausgehend von der bestehenden Altstoffsammlung aufgrund der Verpackungsverordnung betreffend die Packstoffe Papier, Glas, Metall, Kunststoff und sonstige Verpackungen sollen sämtliche Papiererzeugnisse den gleichen umweltpolitischen Zielen unterworfen werden.

3) Elektrische und elektronische Altgeräte

Die bisher vielerorts praktizierte Entsorgung von Elektronikschatz über den Hausmüll entspricht keinesfalls einer umweltverträglichen und ressourcenschonenden Vorgangsweise.

Der im August 1993 zur Begutachtung vorgelegte Entwurf einer Elektronikschatzverordnung sieht vor, daß bei Altgeräten, die bis zum Inkrafttreten der Verordnung in Verkehr

gebracht werden, der Vertreiber verpflichtet ist, diese unentgeltlich zurückzunehmen und nach dem Stand der Technik zu verwerten, sofern ein neues Gerät Zug-um-Zug erworben wird. Für den Fall, daß kein Neugerät gekauft wird, wäre er berechtigt, die nach Marktlage üblicherweise für die Erfassung, Verwertung und Behandlung des jeweiligen Gerätes entstehenden Kosten einzuhaben.

Der Entwurf der Elektronikschatzverordnung enthält weiters Anforderungen an das Produktdesign. Hierzu zählen der Einsatz umweltverträglicher und verwertbarer Materialien, die leichte Zerlegbarkeit der Geräte sowie deren Reparaturfreundlichkeit. In diesem Zusammenhang wurde vom Bundesministerium für Umwelt eine Studie mit dem Titel „Aspekte einer ökologisch orientierten Produktgestaltung von Elektro- und Elektronikgeräten mit besonderer Bedachtnahme auf ihre Verwertung und Entsorgung“ veröffentlicht.

Es ist davon auszugehen, daß die in den bereits erwähnten Zielen des Verordnungsentwurfs enthaltenen Anforderungen an das Produktdesign sowie der durch Rücknahme und Verwertungszwänge ausgelöste Wettbewerb zu einer Reduzierung der Demontage-, Verwertungs- und Entsorgungskosten führen und damit indirekte Anreize zur Produktion umweltverträglicher Geräte auslösen werden.

Aufgrund der regen Beteiligung verschiedenster Stellen an der Begutachtung zur Elektronikschatz-VO ergab sich zusätzlicher Bedarf an weiteren Überlegungen mit den betroffenen Kreisen. Wegen der Komplexität des Vorhabens müssen alle Gesichtspunkte sehr sorgfältig geprüft werden.

1993 wurde das EU-Projekt Prioritärer Abfallstrom „Elektro- und Elektronikaltgeräte“ seitens der Europäischen Kommission unter Federführung Italiens begonnen. In Kooperation mit den betroffenen Kreisen und unter Mitwirkung des Bundesministeriums für Umwelt soll noch 1995 ein Grundlagenpapier über die derzeitige Situation und die Umweltrelevanz erstellt werden. Weiters sollen der Handlungsbedarf ermittelt sowie auch Lösungsansätze erarbeitet werden, auf deren Basis die Kommission allfällige Regelungen (Verordnung, Richtlinie etc.) veranlassen wird.

Auf Initiative des Bundesministeriums für Umwelt wurde beim Österreichischen Normungsinstitut eine Arbeitsgruppe eingerichtet, deren Aufgabe es ist, die Verwertungs- und Behandlungsgrundsätze für diesen Abfallstrom im Rahmen einer ÖNORM S 2106 festzuschreiben.

Mit Herbst 1994 bzw. Beginn des Jahres 1995 wurden unter Beteiligung der Landeshauptstadt Bregenz und des Landes Steiermark (Abfallwirtschaftsverband Weiz) Projekte begonnen, in deren Rahmen für die Dauer eines Jahres Elektro- und Elektronikaltgeräte gesammelt und verwertet bzw. behandelt werden.

Primäres Ziel dieser bis Ende 1995 abzuschließenden Projekte ist es, ein praktikables und für die Betroffenen akzeptables Modell für die Sammlung und Behandlung der Elektro- und Elektronikaltgeräte in Österreich zu finden.

Im Rahmen zweier Begleituntersuchungen werden folgende Punkte bearbeitet:

- Abfalldaten
- Entwicklung einer Organisations- und Finanzierungsstruktur
- Darstellung der Vermeidungspotentiale und -möglichkeiten
- Analyse von Verwertungs- und Behandlungsmöglichkeiten
- Erhebung der Akzeptanz und Unterstützung einer Regelung für elektrische und elektronische Altgeräte durch die Bevölkerung

Damit soll gewährleistet werden, daß eine praxisnahe Regelung eingeführt werden kann, die auf empirischen Kenntnissen beruht.

5.2.2.3 Feiwillige Vereinbarungen und Kooperationen

1) Altkraftfahrzeuge

Jährlich fallen in Österreich ca. 240.000 t Altwautos 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 Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten und dem Bundesministerium für Umwelt vom September 1992 werden österreichweit Altwutos vom Handel zurückgenommen, wobei bei gleichzeitigem Kauf eines Neu- oder Gebrauchtwagens die Rücknahme unentgeltlich erfolgt.

Neben der Rücknahmevereinbarung wurde

ebenso eine verbesserte Erfassung und umweltgerechte Verwertung der Alt-Pkw implementiert. Weiters wurden die Autohersteller aufgefordert, recyclinggerechte Modelle zu entwickeln. Jährlich wird dem Bundesministerium für Umwelt ein Bericht über den Stand der Umsetzung dieser freiwilligen Vereinbarung sowie über Entwicklungsmöglichkeiten übermittelt.

Zusätzlich wurden seitens des Bundesministeriums für Umwelt Mindestanforderungen an die KFZ-Verwertung festgelegt.

Die freiwillige Vereinbarung über die Verwertung von gebrauchten Personen- und Kombinationskraftwagen läuft mit Ende 1995 aus. Eine entsprechende Nachfolgeregelung, die eine weitgehende Verantwortung der Produzenten implementieren soll, wird erarbeitet. In diesem Zusammenhang ist ein bereits vorliegendes, im Rahmen des Projektes „Priority Waste Streams“ erstelltes Grundlagenpapier der EU zu erwähnen, welches insbesondere die Einführung eines Entsorgungsnachweises sowie die zentrale Registrierung von Altautos vorsieht.

2) Altreifen

Die österreichische Zementindustrie hat sich verpflichtet, Altreifen kontinuierlich zu übernehmen, um sie einer energetischen Verwertung zuzuführen. Auf diese Weise werden über 80 % der jährlich anfallenden 45.000 t Altreifen verwertet.

3) Baustoffrecycling

In Ergänzung zur Verordnung über die Trennung von bei Bautätigkeiten anfallenden

Materialien (BGBl. Nr. 259/1991) verpflichtete sich die Bauwirtschaft zur verstärkten Heranziehung von Recycling-Materialien.

4) Fensterrahmenprofile und Kunststoffrohre aus PVC

Die österreichischen Hersteller von Fensterrahmenprofilen aus PVC übernehmen in ganz Österreich derartige Abfälle und verarbeiten diese als Sekundärrohstoff im Innenkern von neuen Fensterbauteilen. Für den Bereich der Kunststoffrohre sind die Hersteller ebenso eine freiwillige Rücknahmeverpflichtung eingegangen. Bei 150 Sammelstellen werden derartige Abfälle entgegengenommen und bei der Produktion neuer Rohre eingesetzt.

5.2.2.4. Verordnungen nach dem Chemikaliengesetz

Auf Grund § 14 Abs. 1 des Chemikaliengesetzes wurden die im folgenden angeführten Verordnungen erlassen, die auch im Bereich der Abfallwirtschaft eine Verbesserung der Situation, vor allem im Bereich der qualitativen Abfallvermeidung bewirken.

1) Verordnung über das Verbot vollhalogenierter Fluorchlorkohlenwasserstoffe als Treibgas in Druckgaspackungen, BGBl.Nr. 55/1989

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 ver-

fahrenstechnisch leichtere Verwertung ermöglichen.

2) Verordnung über die Beschränkungen und Verbote der Verwendung, der Herstellung und des Inverkehrsetzens von vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen, BGBL.Nr. 301/1990

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
- und das Verbot der Verwendung zur Herstellung von Schaumstoffen ab 1.1.1993

Diese Verordnung bewirkt unter anderem eine Vereinfachung im Bereich der Entsorgung von Altkühlgeräten, da hier derzeit FCKWs sowohl als Medium der Wärmeübertragung als auch im Isoliermaterial Anwendung finden.

3) Verordnung über die Beschränkung des Inverkehrsetzens und des Herstellens, des Verwendens sowie über die Kennzeichnung asbesthaltiger Stoffe, Zubereitungen und Fertigwaren, BGBL.Nr. 324/1990

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 asbesthältige Bauteile und Anstriche vorab unter größten Sicherheitsvorkehrungen entfernen und die Asbestfasern vor einer Deponierung verfestigen.

In einem Erlaß des Bundesministeriums für Umwelt wurden Anforderungen für Sammler und Behandler von Asbestabfällen festgelegt.

4) Verordnung über das Verbot von Pentachlorphenol, BGBL.Nr. 58/1991.

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.

5) Verordnung über Verbote und Beschränkungen von organischen Lösungsmitteln, BGBL.Nr. 492/1991.

Die Verordnung beinhaltet das generelle Verbot von Benzol sowie Verbote des Einsatzes von chlorierten Kohlenwasserstoffen ab 1.7.1992, mit Übergangsfristen für einige Zubereitungen und Beschränkungen für organische Lösungsmittel in Farben, Lacken, Anstrichmitteln und Abbeizmitteln.

Diese Verordnung bewirkt durch den zwangsweisen Ersatz der o.g. Lösemittel durch Wasser, Alkohol etc. eine qualitative Abfallvermeidung, aber auch durch Übergang zu alternativen, abfall- und emissions-

armen Technologien eine quantitative Abfallvermeidung.

6) Verordnung über ein Verbot bestimmter gefährlicher Stoffe in Pflanzenschutzmitteln, BGBL.Nr. 97/1992

Im Sinne einer qualitativen Abfallvermeidung und zum Schutze der Organismen werden die Herstellung und Verwendung bestimmter Stoffe und Zubereitungen als Pflanzenschutzmittel verboten.

7) Verordnung über das Verbot bestimmter gefährlicher Stoffe in Unterwasseranstrichmitteln, BGBL.Nr. 577/1992

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.

8) Verbot von halogenierten Biphenylen, Terphenylen, Naphthalinen und Diphenylmethanen, BGBL.Nr. 210/1993

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. PCB 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 Flammeschutzmittel). Auch in diesem Bereich wirkt sich die Verordnung daher auf die Qualität des Abfalls aus.

9) Cadmium-Verordnung, BGBL.Nr. 855/1993

Die Verordnung betrifft die Verwendung in Farbpigmenten und Stabilisatoren für Kunststoffe, sowie als metallischer Überzug vor allem bei elektrischen Kontakten.

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.

10) Verbot von 1,1,1-Trichlorethan und Tetrachlorkohlenstoff, BGBL.Nr. 776/1992

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.

5.3 Abfallbehandlung und -entsorgung

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.

5.3.1 Stand der Technik

Gemäß § 29 Abs. 18 Abfallwirtschaftsgesetz kann der Bundesminister für Umwelt 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 und die von diesen einzuhaltenden, dem Stand der Technik entsprechenden Emissionsgrenzwerte erlassen.

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 chemisch-physikalischen Behandlung von Abfällen gesehen. Darüberhinaus 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, Elektronikschrott, 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, wobei bestehende Behandlungsgrundsätze zu adaptieren oder neu zu schaffen sind. Die dabei anzustrebenden Ziele gliedern sich wie folgt:

- höchstmöglicher Grad der Verwertung (stofflich/thermisch)
- größtmögliche Schadstofferfassung
- 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 allenfalls per Verordnung verbindlich vorgeschrieben werden kann.

Dabei ist in Zukunft weniger auf eine Unterscheidung zwischen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen zu achten, sondern es sind stoffbezogene Behandlungsgrundsätze zu erarbeiten, die den Stand der Technik dieser Anlagen sicherstellen.

5.3.1.1 Deponien

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 Ziels wird daher vom Bundesministerium für Umwelt ein primärer Handlungsbedarf in der Festlegung des Standes der Technik für die Deponierung von Abfällen gesehen. Dabei steht die Definition der Reststoffqualitäten als sogenannte „Innere Sicherheit“ der Deponie im Vordergrund. Anforderungen an den Deponiestandort, an die Technik der Deponie als Bauwerk und an die Betriebsweise sind danach auszurichten.

Aufbauend auf der im Jahr 1990 mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft herausgegebenen „Richtlinie für die Ablagerung von Abfällen“ sowie auf der in

der Bundesrepublik Deutschland seit 1993 in Kraft befindlichen „Technischen Anleitung Siedlungsabfall“ wurde auf Grundlage der Verordnungsermächtigung nach § 29 Abs. 18 AWG der **Entwurf einer Deponie-Verordnung** ausgearbeitet und bereits im Jahr 1994 zur Begutachtung versendet. Die Einarbeitung der eingelangten Stellungnahmen sowie die notwendige Adaptierung einzelner Bestimmungen steht unmittelbar vor dem Abschluß, sodaß nach Herstellung des Einvernehmens mit den Bundesministern für Land- und Forstwirtschaft und für wirtschaftliche Angelegenheiten mit einer baldigen Erlassung gerechnet werden kann. Als Termin für das Inkrafttreten wird der 1. Jänner 1996 angestrebt.

Im Vordergrund der Deponie-Verordnung steht die Festlegung von Grenzwerten für Schadstoffgesamtgehalte und für Schadstoffkonzentrationen im Eluat für oberflächig abzulagernde Abfälle einschließlich eines strengen Prüfregimes zur Beurteilung der für eine Deponierung bestimmten Abfälle. Dabei wird zwischen mehreren, auf die Art und das Verhalten der abzulagernden Abfälle abgestimmten Deponietypen unterschieden. Da bei Einhaltung der definierten Kriterien nur mehr von geringen Gefährdungspotentialen ausgegangen werden kann, wird bei der oberflächigen Ablagerung zwischen der Deponierung nicht gefährlicher und gefährlicher Abfälle nicht mehr unterschieden. Verschiedene Anforderungen an den Deponiestandort sowie die technische Ausgestaltung des Deponiebauwerkes sind vornehmlich auf den Grundwasserschutz ausgerichtet.

Beim mikrobiellen Abbau organischer Substanz in der Deponie kommt es einerseits zur Bildung von Deponiegas, welches bei ord-

nungsgemäßer 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 angestrebt. Dazu wurden für die einzelnen Deponietypen Grenzwerte für den TOC (Total Organic Carbon) eingeführt. Langfristig soll der maximal zulässige Gehalt an organischem Kohlenstoff auch für Mülldeponien mit 5% begrenzt werden.

Obwohl zur Erreichung der in der Deponieverordnung festgelegten Kriterien kein Behandlungsverfahren dezidiert vorgegeben ist, wurde vom Bundesministerium für Umwelt immer klar zum Ausdruck gebracht, daß die Reduktion organischer Abfallanteile im wesentlichen nur durch thermische Schritte erreicht werden kann. In diesem Zusammenhang wurde schon im Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1992 unmißverständlich festgehalten, daß auch die Verbrennung von Restmüll als sinnvolle und notwendige Behandlungseinrichtung angesehen werden muß und bei Anwendung geeigneter Technologien die umweltentlastenden Auswirkungen im Vergleich zu alternativen Behandlungsverfahren überwiegen.

Aussagen, wonach durch die Anwendung mechanisch-biologischer Verfahren ähnlich positive Ergebnisse bei gleichzeitig geringeren Auswirkungen auf die Umwelt zu erzie-

len sind, konnten bislang noch nicht unter Beweis gestellt werden. Stellvertretend für eine Vielzahl diesbezüglicher wissenschaftlicher Aussagen ist auf eine erst im Vorjahr veröffentlichte, im Auftrag der Oberösterreichischen und der Salzburger Landesregierung erstellten Arbeit der Abteilung Abfallwirtschaft der TU-Wien (Univ.Prof. Dr. Paul Brunner) hinzuweisen (Entscheidungshilfen für die Verfahrensauswahl in der Abfallwirtschaft im Raum Oberösterreich/Salzburg; Teil 1, Vergleich mechanisch-biologische Vorbehandlung und thermische Behandlung).

Die mechanisch-biologischen Verfahren sind demnach nur als Vorbehandlung zu sehen, die durch weitere Folgeverfahren zu ergänzen wären, und nicht dieselben Ziele erfüllen wie die thermische Behandlung, die im Sinne der Ziele des AWG zusammen mit der nachfolgenden Deponie der Reststoffe als gesamtheitliche Lösung des Restmüllproblems bezeichnet werden kann. Um durch die mechanisch-biologische Behandlung analoge Ziele wie durch die thermische Behandlung zu erreichen (Konzentrierung, Immobilisierung und optimale Energieverwertung), müßten zusätzliche Behandlungsverfahren nachgeschaltet werden, die in ihrem Aufwand ähnlich der Verbrennung sind.

Grundsätzlich ist allerdings anzumerken, daß die mechanisch-biologische Behandlung jedenfalls eine deutliche Verbesserung des status quo darstellen würde. Da es aus verschiedenen Überlegungen nicht in jeder Region Österreichs zur Umsetzung der jeweils geeignetsten Behandlungsanlage kommen wird, sollen diesbezügliche, in begründeten Fällen anzuwendende Ausnahmeregelungen, Berücksichtigung finden. Die

direkte Deponierung unbehandelten, freisetzbare organische Anteile enthaltenden Restmülls widerspricht jedenfalls eindeutig den Zielen und Grundsätzen des Abfallwirtschaftsgesetzes und ist daher nur mehr als befristete Übergangslösung anzusehen.

Der in der Deponieverordnung festzulegende Stand der Technik wird sich zunächst auf die nach den §§ 28 und 29 Abfallwirtschaftsgesetz zu genehmigenden Neuanlagen sowie auf wesentliche Änderungen bestehender Anlagen beziehen und mit wenigen Ausnahmen sofort zum Tragen kommen. Um auch eine sinngemäße Anwendung auf Altanlagen zu ermöglichen, wird es aufgrund gemeinsamer Überlegungen mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft als sinnvoll erachtet, den in der Deponieverordnung gemäß § 29 Abs. 18 Abfallwirtschaftsgesetz festzulegenden Stand der Technik auch im Anwendungsbereich des § 31b Wasserrechtsgesetz als verbindlich zu erklären und gleichzeitig eine Anpassungsfrist für bestehende Deponien in § 31b WRG zu normieren, wobei als Modell die Abwasserregelung der §§ 33b und 33c WRG dienen könnte. Ein diesbezüglicher Vorschlag für eine Änderung des § 31b WRG wurde von seiten des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft bereits ausgearbeitet.

Von den Regelungen der Deponie-Verordnung nicht umfaßt sind sog. **Untertagedeponien** als auch **Abfallzwischenlager** und **Lager auf Zeit**.

Bei **Untertagedeponien** ist zu unterscheiden zwischen Anlagen, die durch einen dauerhaften Abschluß von der Biosphäre die reversible Ablagerung von zum Großteil gefährlichen Abfällen, für die derzeit noch keine

geeigneten Aufbereitungstechnologien existieren, ermöglichen, sowie Anlagen die eine derartige Abkapselung nicht aufweisen und hinsichtlich der erforderlichen Reststoffqualitäten zumindest dieselben Anforderungen zu erfüllen hätten, wie Anlagen zur obertägigen Deponierung. Über die erforderlichen technischen Voraussetzungen existieren bislang keine verbindlichen Regelungen.

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.

Das Bundesministerium für Umwelt beabsichtigt langfristig auch in diesen Bereichen zu verbindlichen Regelungen zu kommen, wobei zunächst die Ausarbeitung bzw. Zusammenstellung fachlicher Grundlagen im Vordergrund stehen wird.

5.3.1.2 Thermische Abfallbehandlung und -verwertung

Besonders an Verfahren zur thermischen Behandlung und Verwertung von Abfällen werden heute unabhängig von der Herkunft der Abfälle höchste Anforderungen an die Zerstörungseffizienz, den Emissionsschutz und die Qualität der Reststoffe gestellt. Trotz der Möglichkeit, auf rechtsverbindliche Regelungen anderer Gesetzesmaterien wie das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen und dessen Verordnungen zurückgreifen zu

können, erscheint daher eine umfassende Regelung aus abfallwirtschaftlicher Sicht dringend geboten.

Als Vorbereitung für eine derartige Regelung wurde im Jahr 1993 mit der Zusammenstellung fachlicher Grundlagen begonnen, die in einer erst kürzlich veröffentlichten Studie des Umweltbundesamtes mündeten („**Grundlagen für eine Technische Anleitung zur thermischen Behandlung von Abfällen**“; UBA-Reports-95-112). Diese Studie wurde vom Bundesministerium für Umwelt einer breiten Fachdiskussion zugänglich gemacht, deren Ergebnisse noch heuer im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung zusammengefaßt werden sollen. Erst in weiterer Folge ist die Ausarbeitung einer Verordnung gem. § 29 Abs. 18 AWG beabsichtigt.

Aufgrund der Anforderungen an die Reststoffqualitäten für zu deponierende Abfälle ergeben sich die wesentlichen Zielsetzungen einer vorgelagerten thermischen Behandlung wie folgt:

- weitestgehende Verringerung des Gefährdungs- und Schadstoffpotentials der Abfälle durch thermisch oxidativen Abbau der organischen Inhaltsstoffe und Aufkonzentration der anorganischen Inhaltsstoffe in abscheidbarer Form
- Reduktion der Menge und des Volumens der Abfälle
- Umwandlung der anfallenden Reststoffe in eine verwertbare und/oder ablagerungsfähige Form
- Verwertung der nutzbaren Energie

Ziel der angestrebten Verordnung ist die Festlegung von, dem Stand der Technik entsprechende Anforderungen in folgenden Berei-

chen, wobei zwischen der Behandlung nicht gefährlicher und gefährlicher Abfälle nicht unterschieden wird:

- Bau und Ausrüstung
- Betriebsweise (Zuordnung und Behandlung von Abfällen einschließlich der Behandlung der anfallenden Rückstände aus der Verbrennung)
- Emissionsgrenzwerte
- Ergänzende Vorschreibungen hinsichtlich Emissionsmessungen und Informationspflichten

Dagegen sollen immissionsbezogene Bestimmungen nicht Gegenstand der Verordnung sein.

Weiters soll sich die kommende Verordnung nicht nur auf reine Abfallbehandlungsanlagen beschränken, sondern auch industrielle Produktionsanlagen, in denen Abfälle in erster Linie als Energieträger eingesetzt werden, miteinbeziehen.

Der Einsatz von Industrieanlagen zur Abfallbehandlung kann in gewissen Bereichen eine durchaus volkswirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Ergänzung zur reinen Abfallbehandlung darstellen. Das Bundesministerium für Umwelt spricht sich dabei allerdings für die Anwendung folgender Grundsätze aus:

- Für Anlagen, in denen Ersatz- oder Zusatzbrennstoffe in Form von Abfällen eingebracht werden, sind durch Anwendung von Sekundärmaßnahmen jene Emissionsgrenzwerte anzustreben, die für ausschließliche Abfallbehandlungsanlagen schon heute Gültigkeit haben.
- Lediglich für Industrieanlagen, bei denen nach dem Stand der Technik nicht ver-

meidbare, prozeßbedingte Emissionen auftreten können, sind Ausnahmeregelungen für spezielle Parameter während einer Übergangsfrist denkbar.

- Vor dem Einsatz von Ersatz- oder Zusatzbrennstoffen in Industriefeuerungsanlagen sind Messungen über das zu erwartende Emissionsverhalten der Anlage durchzuführen und eine Emissionsbilanz aufzustellen.
- Es ist sicherzustellen, daß durch den Abfalleinsatz in Industriefeuerungsanlagen keine Verlagerung der Emissionen auftreten, insbesondere darf das in derartigen Anlagen hergestellte Produkt keine Schadstoffsenke darstellen.
- Die ökologische Sinnhaftigkeit des Einsatzes von Industrieanlagen zur Abfallbehandlung ist jeweils im Einzelfall zu prüfen.

5.3.2 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 aus naturwissenschaftlicher Sicht gesehen nicht gefährlichen Abfälle ermöglichen. Erfüllt ein aufgrund der Verordnung über die Festsetzung gefährlicher Abfälle als solcher eingestufter Abfall die Anforderungen der Deponieverordnung, kann damit theoretisch der Nachweis der Ungefährlichkeit erbracht werden.

Die Bestandsaufnahme der Behandlungskapazitäten zeigt im Gegensatz zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1992 zumindest im Bereich der nicht gefährlichen Abfälle unter Bezugnahme auf einen gesicherten Entsorgungszeitraum von zumindest 10 Jahren österreichweit ein ausreichendes **Deponievolumen** auf, wobei regionale Engpässe auftreten können. Die Restmüllbehandlung wird sich nicht zuletzt aufgrund der Deponieverordnung vermehrt in Richtung Vorbehandlung entwickeln müssen. Die Ablagerung daraus entstehender Reststoffe kann zu einem Großteil auf bestehenden Deponien, in dafür eigens einzurichtenden Kompartimenten - entsprechend dem Typ der Reststoffdeponie gemäß dem Entwurf zur Deponieverordnung - erfolgen.

Aufgrund der Vorgaben einer zukünftigen Deponieverordnung erscheint die Errichtung von ausschließlich für die Ablagerung gefährlicher Abfälle bestimmten Deponien nicht mehr zielführend. Die in diesem Sinne bereits vor Jahren begonnenen und großteils schon sehr weit gediehenen Planungen an Standorten in den Bundesländern Ober- und Niederösterreich sind aber in jedem Fall fortzusetzen und für die Sicherung von Standor-

ten für Reststoff- und Massenabfalldeponien im Sinne der Deponieverordnung zu nutzen.

Infolge der Deponieverordnung lässt sich unter Berücksichtigung bestehender Anlagen theoretisch eine zusätzlich notwendige thermische Behandlungskapazität von jährlich rund 2,4 Mio Tonnen für Restmüll und andere nicht gefährliche Abfälle ableiten. Dies entspräche bei optimalen Anlagendurchsätzen in der Größenordnung von 100 - 200.000 t/a einem Bedarf von etwa 10 bis 15 Anlagen für Österreich in den nächsten zehn Jahren. Zahlreiche Anträge zur Genehmigung derartiger Anlagen im gewerblichen und industriellen Bereich liegen bereits vor. Als wesentlicher Faktor für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen ist auch eine entsprechende Verankerung in den Landes-Abfallwirtschaftsplänen und damit die Verpflichtung der Abfallwirtschaftsverbände anzusehen.

Ebenso wie im Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1992 ist im Bereich der **thermischen Behandlung gefährlicher Abfälle** auf ein noch gestiegenes Behandlungsdefizit in der Höhe von rund 80.000 t/a hinzuweisen. Neben den Entsorgungsbetrieben Simmering ist daher nachwievor die Errichtung von zumindest zwei zusätzlichen Anlagen zur thermischen Behandlung von gefährlichen Abfällen mit einer Kapazität von jeweils rund 40.000 t/a dringend geboten. Diese aus der Ist-Situation abgeleiteten Vorgaben und der beschriebene Anlagenbedarf stellen ein Mindestfordernis zur Erreichung der angestrebten Entsorgungssicherheit dar und lassen möglicherweise zusätzlich notwendige Behandlungskapazitäten für Abfälle aus der Altlastensanierung außer Betracht. Bei einer Realisierung der in Ranshofen (OÖ) und Trieben (Stmk) beantragten Anlagen könnte

das derzeit bestehende Behandlungsdefizit abgedeckt werden.

Die Ausführungen des Kapitels 4 zeigen weiters, daß im Bereich der **Behandlung spezieller, gefährlicher Abfälle** (Leuchtstoffröhren, Kühlgeräte etc.) entweder ausreichende Behandlungskapazitäten bereits zur Verfügung stehen, oder durch derzeit anhängige Planungen bzw. Genehmigungsverfahren in absehbarer Zeit zu erwarten sind.

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 erscheint dem Bundesministerium für Umwelt ein **Handlungsbedarf** gemäß § 31 Abs. 2 **Abfallwirtschaftsgesetz** vorläufig nicht gegeben und insbesondere aufgrund ausreichender privatwirtschaftlicher Aktivitäten wenig zielführend. Alleine im Bereich der dringend benötigten Anlagen zur thermischen Behandlung gefährlicher Abfälle kann

es im Falle des Scheiterns der derzeitigen Bemühungen notwendig werden, daß der Bundesminister für Umwelt für den Betrieb der erforderlichen Anlagen durch beauftragte Unternehmungen oder durch beauftragte Einrichtungen von Gebietskörperschaften sorgen muß. Dabei wird auch allenfalls die Befugnis zur überörtlichen Raumplanung durch die Möglichkeit einer **Standortfestlegung nach § 26 AWG** auszuschöpfen sein.

5.4 Weitere abfallwirtschaftlich relevante Maßnahmen

5.4.1 Festsetzung gefährlicher Abfälle und von Problemstoffen

Die Definition gefährlicher Abfälle erfolgt im Abfallwirtschaftsgesetz und wird mit der **Verordnung über die Festsetzung gefährlicher Abfälle** konkretisiert. Mit der derzeit geltenden Verordnung wird die ÖNORM S 2101, ausgegeben am 1. Dezember 1983, für verbindlich erklärt. Zusätzlich werden weitere Abfälle, wie zB Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen und Galvanischlämme als gefährlich eingestuft. Darunter fallen auch zwei allgemeine Auffangtatbestände, hinsichtlich toxische Schwermetalle enthaltende Produkte (Z 21) und sonstige gefährliche Stoffe, Zubereitungen und Fertigwaren (Z 23).

Aufgrund der **EG-Richtlinie über gefährliche Abfälle**, in der Gefährlichkeitskriterien festlegt werden, und des darauf aufbauenden **Verzeichnisses der gefährlichen Abfälle** besteht ein Umsetzungsbedarf (vgl Kap. 5.4.7.3.1).

Die im Juni 1993 herausgegebene ÖNORM S 2101, „Katalog gefährlicher Abfälle“

erfüllt bereits weitgehend die Forderungen der EG-Richtlinie über gefährliche Abfälle. Anpassungen sind insbesondere im Bereich einzelner Gefährlichkeitskriterien (zB gesundheitsschädlich, teratogen, mutagen) erforderlich. Die Verbindlicherklärung dieser ÖNORM setzt auch Änderungen des Abfallwirtschaftsgesetzes voraus und hat insbesondere Auswirkungen auf die Bestimmungen betreffend die Sammlung und Behandlung gefährlicher Abfälle.

Da die ÖNORM auch den Nachweis der Ungefährlichkeit durch den Abfallbesitzer ermöglicht, ist es zur Verhinderung von Mißbräuchen notwendig, ein geeignetes Kontrollinstrument zu schaffen. Diese Kontrolle soll im Rahmen des geplanten Erfassungssystems für nicht gefährliche Abfälle verwirklicht werden (vgl. Kap. 5.4.2).

Um die Umsetzung zu beschleunigen und Rechtsunsicherheiten im Zusammenhang mit den Auffangtatbeständen in der Festsetzungsverordnung zu vermeiden, soll bei der Anpassung der Verordnung und des Abfallwirtschaftsgesetzes in zwei Schritten vorgegangen werden. Zunächst soll die Liste der gefährlichen Abfälle erweitert werden, sodaß die gefährlichen Abfälle der EU umfaßt sind. Zusätzlich werden neue Schlüsselnummern aufgenommen, wie zB Elektroaltgeräte, Alt-Kfz, etc, die gravierende Probleme in Teilbereichen der Erfassung gefährlicher Abfälle entschärfen (z.B. Alt-Kfz werden derzeit als „Stahl- und Eisenabfälle, verunreinigt“ geführt) und eine verbesserte Datenauswertung ermöglichen sollen.

Im zweiten Schritt sollen die notwendigen Rechtsgrundlagen für die gesetzlichen Anpassungen geschaffen sowie die Verbindlicherklärung der ergänzten ÖNORM S 2101

vorgenommen werden. Dabei ist auch eine Zusammenführung mit der bestehenden Problemstoffverordnung beabsichtigt.

5.4.2 Abfalldatenerhebung und -kontrolle

Voraussetzung für die Durchführung von Planungs- und Kontrollaufgaben ist die Nachvollziehbarkeit von Abfallströmen. Als Mindestfordernis sind Daten über Herkunft, Art, Menge und Entsorgungswege der Abfälle anzusehen; weiters ist die Kenntnis von Daten über innerbetriebliche Prozesse beim Abfallerzeuger und -behandler von entscheidender Bedeutung.

Vor allem im Bereich der nicht gefährlichen Abfälle beruhen Kenntnisse über Abfallmenge, Herkunft und Verbleib derzeit nur auf Schätzungen oder zeit- und kostenintensiven Erhebungen. Primärdaten sind z.B. über Abfallwirtschaftskonzepte, Betriebsbefragungen und Müllanalysen zu erhalten. Umrechnungen von der Einzelbetriebsebene auf größere Einheiten sind auf dieser Grundlage aber kaum möglich.

Als erster Standardisierungsschritt wurde die **Verordnung über die Nachweispflicht für Abfälle (Altöle) (AbfallnachweisVO), BGBl.Nr. 65/1991, am 15.2.1991 in Kraft getreten**, erlassen. Gemäß Abfallnachweisverordnung hat jeder Abfallbesitzer Aufzeichnungen über Art, Menge, Herkunft und Verbleib aller Abfälle, fortlaufend und getrennt nach Kalenderjahren zu führen, es besteht aber nur bei gefährlichen Abfällen eine systematische Meldepflicht. Außerdem ist die Form der Aufzeichnungen bei nicht gefährlichen Abfällen dem Abfallbesitzer freigestellt, weshalb keine standardisierten Kontrollen möglich sind.

Gemäß Abfallnachweisverordnung muß jede Übergabe gefährlicher Abfälle mit einem Begleitschein nachgewiesen werden. Diese Daten über gefährliche Abfälle werden bereits heute in einem bundesweiten Abfalldatenverbund zentral gespeichert und stehen für Auswertungen zur Verfügung.

Mit dem bestehenden Begleitscheinsystem und dem derzeitigen Datenverbund stehen Kenntnisse über Art, Masse, Entstehungsort und Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle zur Verfügung. Unsicherheiten ergeben sich in vielen Fällen dadurch, daß Abfälle nicht eindeutig einer bestimmten Schlüsselnummer zugeordnet werden können sowie dadurch, daß für Abfälle, die einer Schlüsselnummer für gefährliche Abfälle zuzuordnen sind, im Einzelfall der Nachweis der Ungefährlichkeit erbracht werden kann. Diese Abfälle gelten als nicht gefährliche Abfälle und sind daher im Datenverbund nicht erfaßt, sodaß Differenzen zwischen angefallenen und im Datenverbund aufgezeichneten Mengen auftreten und zu Fehlininterpretationen führen können. Informationsdefizite bestehen auch bezüglich der Behandlungsverfahren, denen die gefährlichen Abfälle unterzogen werden, da derzeit im Begleitscheinsystem keine diesbezügliche Meldepflicht festgelegt ist.

Für eine effiziente Kontrolle der ordnungsgemäßen Entsorgung der Reststoffe aus der Behandlung gefährlicher Abfälle ist auch eine Erfassung der nicht gefährlichen Abfälle unumgänglich. Die vorhandenen Daten im Bereich der nicht gefährlichen Abfälle beruhen derzeit auf zeit- und kostenintensiven Erhebungen oder auf Schätzungen mit zum Teil wenig Aussagekraft. Eine genaue Kenntnis über Abfallart, Menge, Herkunft und Ent-

sorgungswege nicht gefährlicher Abfälle ist aber Voraussetzung für eine bedarfsorientierte abfallwirtschaftliche Planung.

Ziel ist folglich die Schaffung einer einheitlichen Datengrundlage für alle Abfälle als Basis für die abfallwirtschaftliche Planung und Kontrolle. Hierzu muß ein Erfassungssystem für nicht gefährliche Abfälle geschaffen und das Begleitscheinsystem adaptiert werden.

Daher hat das Bundesministerium für Umwelt ein Konzept für ein neues Abfallerfassungssystem ausgearbeitet, welches auf den Lösungsansätzen eines auf der Wirtschaftsuniversität Wien abgehaltenen Projektseminars „Abfallerfassung“, basiert. Ziel des Konzeptes ist die Schaffung einer fundierten Datengrundlage als Hilfsmittel für Planungen in der Abfallwirtschaft (prioritärer Handlungsbedarf, Anlagenbedarf sowie Schaffung von Planungssicherheit und Grundlagen zur Prioritätensetzung, zB. bei Branchenkonzepten) sowie als einheitliche Basis für Kontrollen. Diese Kontrollen sollen auch im Bereich der Altlastensanierung zu einer effizienten Einhebung der Altlastenbeiträge und somit zu einer deutlichen Erhöhung der Förderungsmittel führen.

Das Konzept für ein Erfassungssystem nicht gefährlicher Abfälle beruht auf einer jährlichen Meldung der übernommenen Abfälle durch Sammler oder Behandler, wobei die Dateneingabe zentral erfolgen soll. Im Bedarfsfall müssen die Daten jederzeit, ansonsten in regelmäßigen Abständen, den zuständigen Behörden zur Verfügung gestellt werden können. Gleichzeitig sollen die Aufzeichnungspflichten für nicht gefährliche Abfälle, wie sie derzeit schon gemäß der

Abfallnachweisverordnung verpflichtend sind, standardisiert werden. Als Hilfestellung für die Zuordnung einzelner Abfälle zu den Schlüsselnummern sollen branchenspezifische Abfallverzeichnisse erstellt und zur Verfügung gestellt werden. Mit diesen Verzeichnissen ist auch die Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten einfacher.

Eine Vernetzung der Daten betreffend gefährliche und nicht gefährliche Abfälle unter Gewährleistung von benutzerfreundlichen und flexiblen Auswertemöglichkeiten ist nur mittels elektronischer Datenverarbeitung möglich.

Im Gegenzug zum auf standardisierten Jahresmeldungen beruhenden Erfassungssystem für nicht gefährliche Abfälle sind Vereinfachungen im Bereich der gefährlichen Abfälle geplant. Anhand dieser Meldungen sollen Abfallströme nachvollzogen und Planung sowie Kontrolle effizienter gestaltet werden. Ein möglichst geringer Aufwand für die Abfallerzeuger, aber auch für die zuständigen Behörden, stand bei allen Systemüberlegungen mit im Vordergrund.

Um eine erfolgreiche Einrichtung eines Abfallerfassungssystems für nicht gefährliche Abfälle sicherzustellen, wurde eine Studie in Auftrag gegeben, die unter Einbeziehung der Wirtschaft erstellt wird. Ziel der Studie ist die Prüfung verschiedener Varianten (zu erfassende Daten, Organisation, Hard- und Software) im Hinblick auf deren Eignung unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Dabei sollen auch im Bereich der gefährlichen Abfälle Anpassungen des Begleitscheines an die Erfordernisse der EU, insbesondere durch Angabe der Behandlungsverfahren der Abfälle erfolgen.

Aggregierte Informationsquellen stellen neben Branchenkonzepten auch sogenannte Betriebsabfallkataster dar. Ein Betriebsabfallkataster ist ein Verzeichnis aller Betriebe einer Region und ihrer Abfälle, das bei fortlaufender Pflege den Zusammenhang zwischen Infrastruktur und Abfallaufkommen verdeutlichen hilft und für Bund, Länder und Gemeinden die abfallwirtschaftliche Planung erleichtert. In Österreich wurde erstmals 1994 ein derartiges vom Bundesministerium für Umwelt gemeinsam mit dem Land Steiermark beauftragtes Projekt in zwei regionalen Abfallverbänden verwirklicht. Eine Fortsetzung und weitere Verbreitung ist geplant.

5.4.3 Umweltschonende Beschaffung

Das Abfallwirtschaftsgesetz postuliert in § 6, seitens des Bundes vorrangig solche Produkte zu erwerben, die nach Gebrauch oder Verbrauch als Abfall möglichst geringe Umweltbelastungen verursachen. In Anbetracht der Vorbildwirkung und der Wirtschaftskraft des Bundes ist dies nicht nur für den Bereich der öffentlichen Hand von Bedeutung.

Als Orientierungshilfe für die mit der Beschaffung befaßten Dienststellen existiert ein „Handbuch zur umweltschonenden Beschaffung“, dessen Empfehlungen auch außerhalb der Bundesdienststellen Anwendung finden können und sollen. Der konsequente Einsatz von im Handbuch vorgeschlagenen Produkten trägt zu einer qualitativen und quantitativen Abfallreduktion bei.

Weiters werden durch das Bundesministerium für Umwelt die im Verwaltungsbereich eingesetzten Produkte systematisch daraufhin untersucht, ob sie umweltorientierten Anforderungen entsprechen. Produkte, die

diese Anforderungen erfüllen, werden unter Angabe der ökonomischen Aspekte vorgeschlagen. Soweit bereits Richtlinien für die Vergabe des österreichischen Umweltzeichens bestehen, wird von diesen ausgegangen.

In Umsetzung des Abfallwirtschaftskonzeptes des Bundesministeriums für Umwelt werden auch die eingesetzten Büroprodukte systematisch hinsichtlich umweltorientierter Anforderungen unter Anwendung produktspezifischer Anforderungsprofile überprüft und in weiterer Folge auch umgestellt. Die Untersuchung soll nach Abschluß auch anderen Ressorts bzw. Dienststellen zur Verfügung gestellt werden.

Die zu erarbeitenden Unterlagen werden daher so erstellt, daß diese entsprechend den Richtlinien für die Beschaffung des Bundes unmittelbar als Muster für Beschaffungsvorgänge und zur einfachen Bewertung der angebotenen Produkte eingesetzt werden können.

5.4.3.1 Das Österreichische Umweltzeichen

Das Österreichische Umweltzeichen stellt eine Orientierungshilfe für den Konsumenten für den umweltbewußten Einkauf bzw. die Beschaffung von Produkten dar. Es soll aber auch die Hersteller und den Handel motivieren, weniger umweltbelastende Produkte zu entwickeln und anzubieten. Mit dem Umweltzeichen werden nur jene Produkte ausgezeichnet, die für den Endverbraucher bestimmt sind.

Grundlage für die Zuerkennung des Österreichischen Umweltzeichens sind strenge

Vergabерichtlinien, die von Expertenausschüssen erstellt werden. Die Richtlinien bewerten den gesamten Produktlebenszyklus. Dabei werden nicht nur die Umweltauswirkungen beim Gebrauch des Produktes bzw. der Dienstleistung, sondern auch das Produktionsverfahren, die Entsorgung sowie Qualität und Gebrauchstauglichkeit erfaßt.

Derzeit gibt es Umweltzeichen-Richtlinien für folgende Produktbereiche:

- Recyclingpapier für Schreib-, Kopier- und EDV-Zwecke
- Hygienepapier aus Altpapier
- Büroablagesysteme aus Altpapier bzw. auf Altpapierbasis
- Schulhefte aus Altpapier
- Haushaltswaschmaschinen
- Haushaltskühl- und -gefriergeräte
- Lacke
- Holz- bzw. Holzwerkstoffe
- Holzmöbel
- wasserlösliche Versiegelungslacke für Holzfußböden
- wassersparende WC-Spülkästen aus chlorfreiem Kunststoff
- elektronische Einzelsteuerungen für Sanitärinstallationen
- Wiederaufbereitung von Farbträgern
- Sägekettenöle auf Pflanzenölbasis
- Kopiergeräte
- Sonnenkollektoren
- Wandfarben
- Produkte aus Recyclingpapier
- Handgeschrirrspülmittel
- Maschinengeschrirrspülmittel
- Waschmittel im Baukastensystem
- Zeitungsdruckpapier vornehmlich aus Altpapier
- chlorfrei gebleichtes Primärfaserpapier für Tintenstrahl- und Hochleistungslaser-

drucker

- Mehrwegsysteme für Getränkegebinde
- Schadstoffarme Druckerzeugnisse
- umweltoorientierte Fahrausweise
- kompostierbare Papiersäcke für biogene Abfälle
- Kinderspielgeräte für den Außenbereich

5.4.4 Ausbildung

Entsprechend den novellierten Bestimmungen des Abfallwirtschaftsgesetzes hat ab 1. 10. 1995 ein Betrieb mit mehr als 100 Arbeitnehmern einen fachlich qualifizierten Abfallbeauftragten schriftlich zu bestellen und der zuständigen Behörde bekanntzugeben. Zur näheren Erläuterung der fachlichen Qualifikation wurde in einem Merkblatt des Bundesministeriums für Umwelt das Mindestanforderungsprofil für einen fachlich qualifizierten Abfallbeauftragten im Sinne des Abfallwirtschaftsgesetzes festgelegt.

Einen weiteren Schwerpunkt stellt nach wie vor die Informationstätigkeit durch Umwelt- und Abfallberater dar, deren Ausbildung auch vom Bundesministerium für Umwelt gefördert wird. Gerade für die Umsetzung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen vor Ort sind die Umwelt- und Abfallberater unverzichtbar.

Zur Konkretisierung der Anforderungen, die an Deponiewärter zu stellen sind, wurde vom Bundesministerium für Umwelt in Kooperation mit dem Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband die Erstellung von Unterlagen veranlaßt, die den Umfang des notwendigen Wissens zusammengefaßt darstellen. In diesem Leitfaden wird der derzeitige Stand der Deponietechnik und die damit verbundenen Aufgaben des Deponiewärters wiedergegeben.

Zur Vereinheitlichung der Ausbildung des Betreuerpersonals von Problemstoffsammelstellen werden derzeit seitens des Bundesministeriums für Umwelt in Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Schulungs- und Arbeitsunterlagen ausgearbeitet.

Zur Verbesserung der Aus- und Weiterbildung tragen weiters die verstärkt angebotenen Fortbildungsmöglichkeiten an berufsbildenden höheren Schulen sowie im Rahmen postgradualer und universitärer Ausbildungen wesentlich bei.

5.4.5 Information und Öffentlichkeitsarbeit

Im Bundes-Abfallwirtschaftsplan finden sich unter anderem Vorgaben zur Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Ziele und Grundsätze. Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit ist es, diese Zielsetzungen und Forderungen aufzugreifen und laufend zu kommunizieren. Die Voraussetzung zu einer wirksamen Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Aufgaben liegt im Finden von Konfliktlösungsmechanismen und der weiteren Vertiefung des Bewußtseinsbildungsprozesses in der Öffentlichkeit.

Das Bundesministerium für Umwelt sieht seine Aufgabe im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit vorrangig darin, die Multiplikatoren und Initiatoren der Abfallwirtschaft durch gezielte Informationsarbeit kontinuierlich zu unterstützen.

Von maßgeblicher Bedeutung ist diesbezüglich die Koordination und Abstimmung der auf Bundes- und Landesebene gesetzten Kommunikationsmaßnahmen. Das Bundes-

ministerium für Umwelt hat daher im Frühjahr 1993 einen **Arbeitskreis mit den Abfall-Öffentlichkeitsarbeitern der Landesregierungen** und nahestehender Institutionen eingerichtet. In diesem Gremium findet ein regelmäßiger Informationsaustausch statt; bundesweite Projekte werden initiiert und abgestimmt.

Zur laufenden Information für die **Zielgruppe Multiplikatoren und Initiatoren** der Abfallwirtschaft gibt das Bundesministerium für Umwelt seit Anfang des Jahres 1993 ein periodisches Informationsmedium mit dem Titel „*Umwelt News*“ heraus. Die „Umwelt News“ war 1993 und 1994 primär der Berichterstattung über den Vollzug der Verpackungsverordnung gewidmet, wird aber künftig auch andere Themenbereiche der Abfallwirtschaft behandeln.

Einen weiteren Baustein der Multiplikatorarbeiten des Bundesministeriums für Umwelt bilden die im ersten Halbjahr 1994 erstellten „**Bürgermeister-Informationen zur Abfallwirtschaft**“. Dieses praxisorientierte Nachschlagewerk für Bürgermeister und Kommunalpolitiker beleuchtet die legalistischen, fachlichen und wirtschaftlichen Grundlagen und soll jährlich auf den neuesten Stand gebracht werden.

5.4.5.1 Verpackungsverordnung

Das Inkrafttreten der Verpackungsverordnung am 1. Oktober 1993 wurde von einer umfassenden zielgruppenspezifischen Informations- und Aufklärungsarbeit begleitet.

Als erster und wichtigster Schritt zur Umsetzung der Verordnung wurde vom Bundesministerium für Umwelt ein Informationspaket

für die Multiplikatoren erstellt: Die „**Multiplikatorenmappe**“ vermittelt in leicht verständlicher und anschaulicher Art und Weise Grundwissen über die Verpackungsverordnung; das „**Multiplikatorenhandbuch**“ dient zur Vertiefung des Grundlagenwissens und bietet praktische Argumentationshilfen zur Umsetzung der Verpackungsverordnung sowie Hintergrundinformationen zu speziellen Bereichen der Materie. Darüberhinaus wurden den Gemeinden und Verbänden **Druckvorlagen** zum Einkopieren in Gemeinde- und Verbandszeitschriften zur Verfügung gestellt.

Aufgrund der Komplexität der Materie erfordert die Verpackungsverordnung ein hohes Ausmaß an direkter Kommunikation. Daher wurden bundesweit **Informationshearings für Multiplikatoren** organisiert, im Rahmen derer das Informationspaket des Bundesministeriums für Umwelt erstmals präsentiert wurde.

Für die **Zielgruppe Konsumenten/Haushalte** wurde eine **bundesweite Motivationskampagne unter dem Motto „Jetzt packen wir's“** durchgeführt. Dabei wurde die Bevölkerung über TV-Spots und zahlreiche Schaltungen in den Printmedien über die Hintergründe und Regelungsinhalte der Verordnung informiert. Über eine eigens eingerichtete „**Hotline**“ konnten sich interessierte Konsumenten über Details zur Verpackungsverordnung informieren, Anregungen und Kritik äußern und Informationsfolder zur Verordnung anfordern.

Vor allem das „**Abfall-Trenn-ABC**“ des Bundesministeriums für Umwelt, welches detaillierte Anleitungen zur richtigen Trennung und Entsorgung der im Haushalt anfallenden Abfälle gibt, wurde und wird nach wie vor zahlreich angefordert.

Für die fremdsprachige Bevölkerung Österreichs legte das Bundesministerium für Umwelt unter dem Titel „**Verpackung wohin ?**“ ein in acht Sprachen übersetztes **Merkblatt** mit praktischen Hinweisen zur richtigen Trennung und Entsorgung von Verpackungsabfällen auf.

Anfang 1994 wurde ein **bundesweiter Wettbewerb** mit dem Titel „**Müllionärsspiel**“ initiiert, der vor allem die Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen auf spielerische Art und Weise verstärkt mit der Thematik des umweltbewußten Einkaufens und der richtigen Entsorgung konfrontiert. Der unter den Volksschulen in ganz Österreich abgehaltene Wettbewerb erfreute sich regen Interesses.

Für die **Zielgruppe der Betriebe** wurde Anfang 1994 ein **Informationsblatt** über die Regelungsinhalte und Auswirkungen der Verpackungsverordnung an alle österreichischen Betriebe versandt.

Im Rahmen der **Initiative „Umweltsieger“** wurden vorbildliche Verpackungslösungen bzw. besonders verpackungarme Technologien prämiert. Bei der von Oktober 1993 bis Oktober 1994 dauernden Aktion wurden insgesamt 11 Betriebe mit dem Titel „**Vermeider des Monats**“ ausgezeichnet.

5.4.5.2 Problemstoffe

Als Impuls zur Forcierung der getrennten Sammlung von Problemstoffen wurde das sogenannte „**Problemstoffrad**“ herausgegeben. Dieses gibt in ansprechender und origineller Art und Weise Auskunft über die Trennung der häufigsten, im Haushalt anfallenden Problemstoffe.

Die Problemstoffräder wurden nach dem bewährten „**Holprinzip**“ bei den Problem-

stoffsammelstellen und bei diversen Veranstaltungen aufgelegt. Im Rahmen dieser Aktion, an der sich sieben Bundesländer beteiligten, gelangten insgesamt 332.000 Problemstoffsäcke an die Haushalte.

Um die Ausbildung der Problemstoffsammelstellenbetreuer zu vereinheitlichen, wurden weiters Arbeiten zur Erstellung eines **bundeseinheitlichen Schulungspaketes** in Angriff genommen.

5.4.5.3 Biogene Abfälle

Das Thema Bioabfall wurde im Rahmen einer zweiteiligen bundesweiten Informationskampagne zur getrennten Sammlung schwerpunktmaßig in den Vordergrund gestellt.

Mitte des Jahres 1994 wurden in einer gemeinsamen Aktion mit Partnern aus der Wirtschaft **Bioabfall-Informationstage** in 29 großen Einkaufszentren in ganz Österreich abgehalten, wobei als praktische Umsetzungshilfe zur getrennten Sammlung biogener Abfälle im Haushalt **Biomüllsackerl mit Informationsaufdruck** des Bundesministeriums für Umwelt und ein **Bioabfall-Leitfaden** zur Verteilung gelangten. Anschließend wurde in Kooperation mit verschiedenen Printmedien ein **Gewinnspiel** zum Thema Bioabfall veranstaltet. Die Beteiligung war mit 6.500 Einsendungen erfreulich hoch.

In der zweiten Phase der Informationskampagne startete das Bundesministerium für Umwelt im Herbst 1994 eine gemeinsame Aktion mit sieben Bundesländern, den österreichischen Umwelt- und Abfallberatern und mehreren österreichischen Handelsketten. Im

Rahmen der „**Umwelt-Informationstage**“ wurde eine **Wanderausstellung** in insgesamt 20 großen Verbrauchermärkten durchgeführt und von geschulten Umwelt- und Abfallberatern betreut.

Neben dem Informationsschwerpunkt „biogene Abfälle“ wurden praktische Hinweise und Tips zur Müllvermeidung geboten, und auch die Themen Verwertung und Entsorgung angesprochen.

Insgesamt hatten im Zuge der zweiteiligen Informationskampagne 320.000 Personen die Möglichkeit, sich über Müllvermeidung und -trennung zu informieren. Es wurden insgesamt über 160.000 Informationsbrochüren und etwa 60.000 Biomüll-Informationsackerl verteilt.

5.4.5.4 Auswirkungen bisher getroffener Maßnahmen

Die verstärkte Thematisierung der Abfallproblematik in der Öffentlichkeit hat das Problembewußtsein geschärft; die Bereitschaft zur Mülltrennung ist merklich gestiegen.

Studien des Umweltministeriums zeigen, daß das Restmüllaufkommen im ersten Halbjahr 1994 gegenüber 1993 in größeren Städten um 4 bis 10 % gesunken ist; in kleineren Städten und Gemeinden waren sogar Rückgänge zwischen 15 und 25 % zu beobachten. Ein Jahr nach Inkrafttreten der VerpackVO waren bereits beachtliche Vermeidungsanstrengungen der Wirtschaft zu verzeichnen, wie z.B. die Einführung von Mehrwegsystemen im Bereich der Transportverpackungen sowie der Einsatz von die Verwertung erleichtern-

den Monomaterialien einschließlich einer Reduzierung der Verpackungsgewichte.

5.4.6 Betriebliche Umweltförderung

Mit Inkrafttreten des Umweltförderungsgesetzes am 1. April 1993 wurden die bisher 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 „betriebliche Umweltförderung“ (§ 1 Z 2 UFG 1993).

Mit der Abwicklung von Förderungen nach dem UFG wurde die Österreichische Kommunalkredit AG vertraglich betraut. Ziel der Förderungen im Abfallbereich ist die Förderung des Einsatzes neuartiger und neuester Technologien zur innerbetrieblichen Vermeidung und Verwertung von gefährlichen Abfällen. Besonders hoch werden dabei Verfahrensumstellungen und Pilotvorhaben gefördert.

Die 1992 bis 1994 eingereichten Förderanträge kamen insbesondere aus folgenden Branchen:

- Entsorger (39)
- Metallverarbeiter (7)
- Nahrung / Genußmittel (5)
- Galvanik (5)
- Chemische Industrie (2)
- Holzverarbeitung (2)
- sonstige (9) (je 1x Stahlindustrie, Textil, Lederverarbeitung, Elektrotechnik, Papierherstellung, Großhandel, Bau, Maler/Anstreicher, Lackiererei)

Aus der nachfolgenden Aufstellung geht hervor, daß die Anzahl der zur Förderung eingereichten Abfallprojekte seit 1990 und 1994 rückläufig ist. Dies ist auf mehrere Effekte zurückzuführen.

Mit dem Inkrafttreten der CKW-Anlagen-Verordnung (BGBI. Nr. 27/1990) im Jahr 1993 sind die Aktionsfälle aus der „HKW-Aktion“, die den Abfallbereich berührten, im Jahr 1994 praktisch auf Null zurückgegangen, da alle Anlagen mittlerweile den vorgegebenen Normen entsprechen müssen und damit aus der Förderung herausfallen. Weiters beschränkten die Richtlinien von 1989 zur Förderung beantragte Maßnahmen in der Hauptsache auf die Reduktion gefährlicher Abfälle. Mit den nunmehr seit 1.1.1994 in Kraft befindlichen Richtlinien werden nur noch interne Maßnahmen zur Reduktion gefährlicher Abfälle gefördert. Externe Maßnahmen, also Maßnahmen von Entsorgungsbetrieben, sind grundsätzlich von einer Förderung ausgeschlossen. Da in den Vorjahren ein beträchtlicher Anteil an den Förderanträgen auf die Entsorger entfiel, ist die Anzahl der Förderanträge zurückgegangen.

Für die bei vielen Unternehmen grundsätzlich vorhandene Investitionsbereitschaft in neueste Technologien soll ein Anreiz über konkrete, mit Branchenkonzepten zu verknüpfende Förderungsaktionen geschaffen werden.

5.4.7 Internationale Aktivitäten

Die Weiterentwicklung der politischen und fachlichen Strategien findet aufbauend auf nationalen Umsetzungsmöglichkeiten weiterhin im Bereich der OECD und der Basler Konvention statt sowie als aktives Mitglied verstärkt im Bereich der Europäischen Union.

Förderungen des Umweltministeriums im Abfallbereich seit 1988

Jahr	Anträge	eingereichtes Investvolumen	Zusagen	zugesagtes Investvolumen	Förderung (Barwert)
Vermeidung von Abfällen					
1988	14	148.597.000	16	284.120.000	64.973.000
1989	15	122.698.000	5	15.744.000	3.831.000
1990	16	269.565.000	9	72.333.000	18.680.000
1991	12	281.911.000	6	70.042.000	19.079.000
1992	6	33.088.000	16	296.119.000	113.952.000
1993	6	53.122.000	11	71.517.000	21.363.000
1994	4	44.068.000	3	21.539.000	5.474.000
Verwertung von Abfällen					
1988	88	785.526.000	39	346.750.000	92.339.000
1989	43	299.778.000	14	74.610.000	16.768.000
1990	22	464.466.000	53	406.373.000	89.115.000
1991	13	100.686.000	21	163.355.000	33.598.000
1992	16	671.140.000	8	37.275.000	9.128.000
1993	15	416.687.000	4	128.564.000	31.571.000
1994	3	4.717.000	6	192.241.000	60.181.000
Entsorgung von Abfällen					
1988	67	662.641.000	40	208.081.000	45.063.000
1989	107	279.574.000	15	89.315.000	24.071.000
1990	22	484.882.000	61	116.960.000	23.308.000
1991	11	115.496.000	15	302.877.000	6.229.000
1992	7	713.854.000	5	161.429.000	33.455.000
1993	8	572.945.000	4	496.422.000	125.053.000
1994	4	321.440.000	4	303.952.000	83.433.000
Gesamte Abfallwirtschaft					
1988	169	1.596.764.000	85	838.951.000	202.375.000
1989	165	702.050.000	35	179.669.000	44.670.000
1990	60	1.218.913.000	123	595.666.000	131.103.000
1991	36	498.093.000	43	536.274.000	58.906.000
1992	29	1.418.082.000	32	494.823.000	156.535.000
1993	29	1.042.754.000	20	696.503.000	177.987.000
1994	11	370.225.000	15	517.732.000	149.088.000

5.4.7.1 Basler Konvention

Im Rahmen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP, United Nations Environment Programme) wurde das Basler Übereinkommen 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 wurde im Jahre 1989 beschlossen und trat am 5. Mai 1992 in Kraft. Die Bestimmungen der Basler Konvention wurden bereits im Abfallwirtschaftsgesetz implementiert. Die Ratifizierung der Basler Konvention erfolgte am 12. Jänner 1993.

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

- o Die prioritäre Erarbeitung von genaueren Definitionen der Gefährlichkeitskriterien des Anhangs III der Basler Konvention bildet eine wichtige Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Vollzug. Durch die derzeitige Berücksichtigung von UN-Klassifizierungskriterien für den Trans-

port gefährlicher Güter, welche die für eine ordnungsgemäße Abfallbehandlung relevanten Überlegungen nur zum Teil wiederspiegeln, ergeben sich immer wieder Abgrenzungsprobleme.

- o Die Ad Hoc Arbeitsgruppe der Basler Konvention soll bis zu der im September 1995 stattfindenden 3. Vertragsstaatenkonferenz einen Entwurf für ein Haftungsprotokoll erstellen. Die Haftung bezieht sich auf Schäden, die aus der Behandlung von Abfällen resultieren, die mit einer grenzüberschreitenden Verbringung verbunden ist.
- o Auf der zweiten Basler Vertragsstaatenkonferenz wurde ein generelles Exportverbot gefährlicher Abfälle aus OECD-Staaten in Nicht-OECD-Länder zwecks Entsorgung angenommen („Ban of Exports“). Damit wären Exporte von Abfällen zum Zweck der Beseitigung wie auch des Recyclings aus OECD-Ländern in Nicht-OECD-Länder nur mehr bis längstens Ende 1997 erlaubt. Dieser Beschuß ist noch nicht verbindlicher Bestandteil der Basler Konvention. Derzeit erfolgen keine Exporte gefährlicher Abfälle aus Österreich zur Beseitigung in Nicht-OECD-Länder.

5.4.7.2 OECD

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

mit Artikel 11 der Basler Konvention (OECD-COUNCIL DECISION C (92)39; **grüne, gelbe und rote Liste von verwertbaren Abfällen**).

Ziel ist die Erleichterung der grenzüberschreitenden Verbringung von verwertbaren Abfällen.

Die sogenannte grüne Liste sieht für nicht gefährliche Abfälle unter Berücksichtigung des Anhangs III der Basler Konvention bzw. im Sinne des Anhanges der Council Decision C(88)90 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 Vorautorisierung von Anlagen, in verkürzten Entscheidungsfristen sowie in der Möglichkeit der schweigenden Zustimmung von Import-, Export- und Transitbehörden. Die Rote Liste sieht eine Kontrolle entsprechend den Bestimmungen der Basler Konvention vor.

Für den Bereich OECD ist weiters anzuführen, daß 1992 mit **Länderprüfungen** Deutschlands und Islands ein neues Programm der Group on Environmental Performance (GEP) begonnen wurde. Dabei werden umweltrelevante Bemühungen sämtlicher Mitgliedsländer auf gesetzlicher Basis und deren Umsetzung im operativen Bereich untersucht und unter Aufzeigung von Schwachpunkten Verbesserungsvorschläge unterbreitet. Nach einigen Jahren wird eine neuerliche Beurteilung vorgenommen.

Primäres Ziel dieses Projektes ist die Forcierung von nachhaltiger Entwicklung in allen OECD-Mitgliedsländern durch gegenseiti-

gen regen Informationsaustausch. Durch die breite Veröffentlichung des länderspezifischen Prüfberichtes wird auch ein zusätzlicher Anreiz geschaffen, die Effizienz aller Maßnahmen in diesem Bereich zu überdenken und auch gegebenenfalls zu modifizieren.

Im Herbst 1994 fand eine Prüfung Österreichs statt. Der Endbericht wird in Kürze vorliegen.

Die Waste Management Policy Group der OECD organisierte im Frühjahr 1995 einen Workshop zum Thema „Waste Minimisation“. Im Rahmen dieser Veranstaltung wurden effiziente und zielführende Instrumente der Abfallvermeidung diskutiert, die als Grundlagen für die Erarbeitung zukünftiger Vorgehensweisen der OECD zur Minimierung der Abfälle dienen sollen.

5.4.7.3 Europäische Union

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

- o Sicherstellung eines einheitlichen Begriffsinstrumentariums
- o Datenerfassung, -aufbereitung und -bewertung
- o Schaffung einheitlicher Standards
- o Einführung geeigneter Genehmigungs- und Kontrollverfahren
- o Beschränkungen und Verbote
- o Berichtspflichten

Mit Inkrafttreten der Europäischen Akte am 1. Juli 1987 wurde in den EG-Vertrag (EGV) ein eigenes Kapitel Umwelt (Art 100a und Art. 130 r 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 binnengrenzüberschreitende Verbringung von Abfällen (Art. 100a EGV) oder Umweltschutzmaßnahmen (Art. 130s EGV) handelt.

Art. 100a 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. 130s EGV ermöglicht, mit dem Vertrag zu vereinbaren 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 bestätigt der Europäische 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. Es ist auch abzusehen, daß geplante Richtlinien betreffend Verbrennungsanlagen sowie Deponien auf Art. 130s EGV gestützt werden.

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 einer Übergangsfrist bis 1.1.1997).

5.4.7.3.1 Richtlinien und Verordnungen

1) Richtlinie 75/442/EWG des Rates vom 15. Juni 1975 über Abfälle; geändert durch 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 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 und besitzt derzeit keine Verbindlichkeit. Es besteht kein unmittelbarer Anpassungsbedarf, wenngleich im Rahmen der Berichtspflichten auf die unterschiedliche Struktur bzw. Kodierung Bedacht zu nehmen sein wird.

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

2) 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 gefährlichen Abfällen besondere Sorgfaltspflichten auferlegt (z.B. Genehmigungs-, Melde-, Überprüfungs- und Aufzeichnungspflichten).

3) Entscheidung des Rates vom 22. Dezember 1994 über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Art. 1 Abs. 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle (94/904/EG)

Basierend auf der Grundstruktur des Europäischen Abfallverzeichnisses wurde die EU-Liste der gefährlichen Abfälle erstellt und am 20. Dezember 1994 als Entscheidung des Rates über ein Verzeichnis gemäß Artikel 1 Abs. 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle herausgegeben. Dieses Verzeichnis gefährlicher Abfälle bildet eine erste, verbindliche Minimumliste und umfaßt ca. 230 Abfälle.

Anzumerken ist, daß die Liste der gefährlichen Abfälle derzeit nur auf den Kriterien H3-H8 der Richtlinie über gefährliche Abfälle basiert, obwohl in dieser Richtlinie 14 Gefährlichkeitskriterien vorgegeben sind. Kriterien wie beispielsweise „infektiös“ sowie „ökotoxisch“ wurden bislang noch nicht näher definiert.

Den Mitgliedsstaaten wurde die Möglichkeit eingeräumt, 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 91/680/EWG angeführten Gefährlichkeitsmerkmale aufweisen.

Weiterführende Arbeiten zur Präzisierung der Gefährlichkeitsmerkmale sowie eine Revision der Liste der gefährlichen Abfälle und die Überarbeitung der Struktur des Europäischen Abfallkataloges sind für das Jahr 1995 geplant (zum Anpassungsbedarf sh. Kap. 5.4.1).

4) Richtlinie 91/757/EWG vom 18. März 1991 über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren

Schwerpunkt der Richtlinie ist die Schadstoffbegrenzung für Alkali-Manganbatterien, insbesondere des Quecksilbergehaltes mit 0,025 Gewichtsprozent. Alkali-Mangan-Knopfzellen oder aus Knopfzellen zusammengesetzte Batterien sind vom Verbot des Inverkehrbringens von Batterien mit höherem Quecksilbergehalt ausgenommen.

Mit der Richtlinie der Kommission 93/86/EWG wird eine Kennzeichnung für Batterien eingeführt, um die getrennte Sammlung sicherzustellen. Für die notwendige Anpassung der österreichischen Batterienverordnung befindet sich ein Begutachtungsentwurf in Vorbereitung.

Entsprechend Art. 6 dieser Richtlinie sind nachstehende Ziele umzusetzen:

- a) Verringerung des Schwermetallgehaltes von Batterien und Akkumulatoren;
- b) Förderung des Angebotes an Batterien und Akkumulatoren, die geringere Mengen an gefährlichen Stoffen und/oder umweltfreundlichere Stoffe enthalten;
- c) schrittweise Verringerung der Zahl von Altbatterien und Altakkumulatoren im Hausmüll;

- d) Förderung der Forschung über die Möglichkeiten einer Verringerung des Gehaltes der Batterien und Akkumulatoren an gefährlichen Stoffen und über die Verwendung umweltfreundlicherer Ersatzstoffe sowie über Verfahren für die Wiederverwertung;
- e) gesonderte Behandlung von Batterien und Altakkumulatoren.

Die in der Richtlinie genannten Ziele, wie die Verringerung des Schwermetallgehaltes, getrennte Sammlung und ordnungsgemäße Behandlung von Batterien und Akkumulatoren sind bereits im Abfallwirtschaftsgesetz bzw. in der Verordnung über die Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien und Akkumulatoren verankert (vgl. Kap. 5.2.2.1, Ziffer 2). Die Förderung zur Entwicklung neuer Technologien in den genannten Bereichen (vgl. lit d und e) ist im Rahmen des Umweltförderungsgesetzes sichergestellt.

5) 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 Mitgliedsstaaten, welche die zu diesem Zweck angemessenen Kapazitäten zur Verwertung bereitstellen, diese Ziele im Interesse eines hohen Umweltschutzniveaus verfolgen dürfen.

Österreich hat die Verpackungsverordnung und deren Änderungen entsprechend dem Informationsaustauschverfahren im Rahmen des EWR der Kommission notifiziert. Dabei wurde lediglich um Bekanntgabe ersucht, ob in Österreich die Maximalverwertungsquoten (65 % davon 45 % stofflich) überschritten werden. Dies ist unter Berücksichtigung aller Packstoffe derzeit nicht der Fall. Trifft dies zu, so sind auch die Verwertungsmöglichkeiten gegenüber der Kommission darzulegen.

Weiters nimmt das Bundesministerium für Umwelt aktiv an einem erst kürzlich eingereichten Verpackungsausschuß teil, der sich mit Anforderungen an die Herstellung und Zusammensetzung von Verpackungen, an die Wiederverwendbarkeit und Verwertbarkeit von Verpackungen und mit Kennzeichnungsvorschriften im Verpackungsbereich zu befassen hat. Weiters sind von den Mitgliedsstaaten relativ detaillierte Datenbanken über Verpackungen zu erstellen, die als Basis für die Berichte an die Kommission dienen sollen.

6) 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 Bereiche für Schwermetallgrenzwerte für Böden, auf die Klärschlämme aufgebracht werden sollen, und

für zur landwirtschaftlichen Verwertung bestimmte Klärschlämme fest.

7) Richtlinie 76/403/EWG des Rates vom 6. April 1976 über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle

Die gegenständliche EU-Richtlinie enthält nur allgemeine Sorgfaltspflichten, wie insbesondere die Pflicht zur schadlosen Beseitigung, enthält derzeit aber keine Verbote. Ein vollständiger Ausstieg aus der Verwendung von PCB und PCT wird angestrebt und ist auch im vorliegenden Vorschlag zur Änderung der Richtlinie bis zum Jahresende 2010 vorgesehen.

8) Richtlinie 94/67/EG des Rates vom 16. Dezember 1994 über die Verbrennung gefährlicher Abfälle

Mit dieser Richtlinie wurde ein wichtiger Schritt zur Festsetzung von Mindeststandards in der EU gesetzt. In Österreich bestehen im Vergleich zur vorliegenden Richtlinie bereits strengere Emissionsgrenzwerte (vgl. Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen), wenngleich diese für die Verbrennung gefährlicher Abfälle nicht unmittelbar, sondern nur als Grundlage für den Stand der Technik anzuwenden sind.

Zur Umsetzung dieser Richtlinie werden auch in Österreich Grenzwerte für sämtliche Verbrennungsanlagen festzulegen sein, unabhängig davon, ob die Anlage über einen Dampfkessel verfügt oder nicht. Vorarbeiten dazu wurden bereits geleistet. Die derzeit vorliegende Studie „Grundlagen für eine Technische Anleitung zur thermischen Behandlung von

Abfällen“ dient als Diskussionsgrundlage zur Ausarbeitung einer diesbezüglichen Verordnung nach § 29 Abs. 18 AWG. Weitere Schritte für eine vollständige und zeitgerechte Umsetzung der Richtlinie sind geplant, einschließlich der Unterstützung der Kommission bei der Vorbereitung eines Änderungsvorschlages zur Verschärfung dieser Mindeststandards.

9) Richtlinie 89/369/EWG des Rates vom 9. Juni 1989 über die Verhütung der Luftverunreinigung durch neue Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll und Richtlinie 89/429/EWG des Rates vom 21. Juni 1989 über die Verringerung der Luftverunreinigung durch bestehende Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll

Wie bereits zur Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle ausgeführt, legen die österreichischen Regelungen im Vergleich zu diesen Richtlinien zum Teil strengere Grenzwerte fest, wenngleich auch hier entsprechend der Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle ein formaler Anpassungsbedarf besteht.

10) Verordnung zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft, 93/359/EWG (kurz Verbringungsverordnung)

Diese Verordnung wurde am 1. Februar 1993 vom Rat erlassen und kam am 6. Mai 1994 zur Anwendung. Mit der Verordnung werden zwei rechtsverbindliche Übereinkünfte umgesetzt, denen die Gemeinschaft beigetreten ist, nämlich die Basler Konvention über die grenzüberschreitende Verbringung von Abfäl-

len und ihrer Entsorgung vom 22. März 1989 und der Ratsbeschuß der OECD vom 30. März 1992 über die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zum Zweck des Recyclings (Grüne, Gelbe, Rote Liste). Grundsatz dieser Verordnung ist die Entsorgungsautarkie, wobei die Möglichkeit eingeräumt wird, in Zusammenarbeit mit Mitgliedsstaaten ein angemessenes integriertes Netz von Abfallbeseitigungsanlagen zu errichten, das der Gemeinschaft insgesamt erlaubt, die Autarkie zu erreichen. Es können auch gemeinschaftliche Abfallbewirtschaftungspläne mit Mitgliedsstaaten aufgestellt werden, die der Kommission zu melden sind. Die Mitgliedsstaaten können Maßnahmen ergreifen, um die Verbringungen von Abfällen die ihren Abfallbewirtschaftungsplänen nicht entsprechen, zu unterbinden.

Von der Kommission wurde kürzlich eine Entscheidung über das Notifikations- und Transportformular getroffen, welches zur Vereinfachung der Abwicklung vom Bundesministerium für Umwelt schon jetzt zur Verfügung gestellt wird. Mit 1. Jänner 1997 wird die Verbringungsverordnung in Österreich unmittelbar anwendbar sein. Im Abfallwirtschaftsgesetz dürfen dann nur mehr ergänzende Bestimmungen zu dieser Verordnung enthalten sein. Das Notifizierungsverfahren der Verordnung bzw. das Kontrollregime ist abhängig von der Abfallart (Listen), von der Art der Behandlung (Verwertung) und vom Bestimmungsort. Vom Bundesministerium für Umwelt wird folgender Anpassungsbedarf gesehen.

Die **Grüne Liste** (nicht gefährliche Abfälle, die verwertet werden und bei der Ein-, Aus- und Durchfuhr nicht genehmigungspflichtig sind) ist in der EU umfassender geregelt als die entsprechende Liste in Österreich (Ausnahmeverordnung). Auf der Grünen Liste finden sich einerseits Abfälle, die der Basler Konvention unterliegen, andererseits Abfälle, die in Österreich gefährlich sind bzw. nach Auffassung des Bundesministeriums für Umwelt nicht in dieser umfassenden Form in der Grünen Liste enthalten sein sollten. Zur Einstufung neuer Abfälle oder zur Umstufung bereits aufgelisteter Abfälle wurde im Rahmen der OECD eine Gremium geschaffen, welches sich „OECD-Review Mechanism“ nennt. Änderungen der Listen durch den Review Mechanism werden von der Europäischen Union berücksichtigt. Eine Überarbeitung der drei Listen ist vorgesehen, wobei vom Bundesministerium für Umwelt bereits entsprechende Vorschläge eingebracht wurden.

Österreich hat mit 1. Jänner 1995 eine neue Ausnahmeverordnung erlassen. Zur Vereinfachung des Vollzugs sind nunmehr Ein-, Aus- und Durchfuhr gleich geregelt. Die Zollratifnummern und die entsprechenden Bezeichnungen wurden dem integrierten Tarif der europäischen Gemeinschaft angepaßt. Entsprechend den Bestimmungen der Verbringungsverordnung wurde in die österreichische Ausnahmeverordnung die Verpflichtung des Abfallbesitzers, geeignete Unterlagen betreffend den Nachweis der Verwertung mitzuführen, aufgenommen.

Zu den formalen Anpassungen ist anzuführen, daß unmittelbar mit dem EU-Beitritt der Wegfall der regelmäßigen Kontrollen der Abfalltransporte an den Grenzübergängen verbunden ist. Die Kontrollen an den Grenzen erfolgen nunmehr stichprobenartig. Ergänzend werden Überprüfungen, ob entsprechende Genehmigungen bzw. Begleitscheine mitgeführt werden, im Bundesgebiet durchgeführt, wobei die Abfallströme auch im Rahmen von Betriebsanlagenkontrollen überprüft werden können.

Damit künftig Zollorgane im gesamten Bundesgebiet spezielle Abfalltransportkontrollen durchführen können, wurde die Verankerung einer abfallwirtschaftlichen Kontrollkompetenz der Zollorgane vorbereitet; eine diesbezügliche Regierungsvorlage zur Änderung des Abfallwirtschaftsgesetzes soll in Kürze in den Ministerrat eingebracht werden.

Ergänzend ist anzumerken, daß ab 1997 auch modifizierte verfahrensrechtliche Vorschriften betreffend die Abwicklung der Genehmigungsverfahren, insbesondere Versagungsgründe Anwendung finden werden.

11) 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.

Gemäß 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. Weitere Fragebögen sind in Ausarbeitung (gefährliche Abfälle, Abfalltransporte etc.).

Darüberhinaus 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 enthält die Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle, die Verbringungsverordnung sowie die Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle Berichtspflichten über erforderliche Umsetzungsmaßnahmen. Die Mitgliedsstaaten haben der Kommission einmal jährlich etwaige Änderungen der Daten mitzuteilen.

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

12) Richtlinienentwürfe

Die **IPPC-Richtlinie** (Integrated Pollution Prevention and Control) soll als „Rahmenrichtlinie“ auch für Abfallbehandlungsanlagen (Deponien und Verbrennungsanlagen) Anwendung finden. Folgende, wesentliche Elemente werden aufgenommen:

- * 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
- * Genehmigungserneuerung - Anpassung an den Stand der Technik
- * Informationsaustausch über die verfügbaren Technologien im Sinne des integrierten Ansatzes
- * Betreiberpflichten

Im Zusammenhang mit dem **Richtlinienvorschlag über die Ablagerung von Abfällen** (Deponierichtlinie) wurde der österreichische Entwurf einer Deponieverordnung entsprechend dem Informationsaustauschverfahren im Rahmen des EWR der EU-Kommission notifiziert. Bedenken wurden in der Folge seitens der EU-Kommission vor allem zur Einteilung der Deponietypen sowie damit verknüpften technischen Anforderungen vorgebracht. Es konnten mit der EU-Kommission gemeinsame Lösungsansätze erarbeitet werden, sodaß der österreichische Entwurf nunmehr den Anforderungen des vorliegenden Richtlinienvorschlags gerecht wird.

Neben der Erarbeitung von Richtlinien verfolgt die EU-Kommission mit dem Projekt „**Priority Waste Streams**“ bereits seit drei Jahren einen neuen Ansatz betreffend die Entwicklung von einheitlichen Normen, bei denen die Experten der betroffenen Wirtschaftskreise ebenso wie Behörden umfassend einbezogen werden. In diesen Projekten werden Zielvorgaben bzw. Programme zur Vermeidung, Wiederverwendung, Verwertung und umweltgerechten Entsorgung festgelegt. Projekte zu folgenden Abfallarten sind in Planung bzw. Ausarbeitung:

- o Altreifen (fertiggestellt)
- o chlorierte Lösemittel
- o medizinische Abfälle
- o Altautos
- o Baurestmassen
- o Elektronikschatz
- o Problemstoffe

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

5.4.7.4 Weitere Internationale Aktivitäten

Ein weiteres Schwergewicht der bi- und multilateralen Umweltbeziehungen Österreichs liegt bei den Nachbarstaaten. Während die Kontakte mit den westlichen Nachbarstaaten vor allem im Rahmen der jährlichen Treffen der Umweltminister Österreichs, der BRD, Liechtensteins und Schweiz gepflegt werden, bestehen mit den östlichen Nachbarstaaten bilaterale Umweltschutzabkommen, die eine Intensivierung der Zusammenarbeit auf allen Gebieten des Umweltschutzes zum Ziel haben.

Im Rahmen der Arbeitsgruppe für Umweltfragen der Zentraleuropäischen Initiative (ehemals Hexagonale) werden vom Bundesministerium für Umwelt seit 1992 zweimal jährlich zweitägige Seminare im Bereich der Abfallwirtschaft organisiert. In diesem Rahmen treffen Experten aus Polen, Ungarn, Slowenien, Kroatien, der Tschechischen Republik und der Slowakei zusammen, um an Hand österreichischer Regelungen den gegenwärtigen Stand der Entsorgungswirtschaft zu diskutieren und Möglichkeiten zur Schaffung harmonisierter Regelungen sowohl in juristischer als auch in technischer Hinsicht zu entwickeln.

Erste Auswirkungen dieser Kontakte in Hinblick auf die Einführung ähnlicher Vorschriften und somit einander entsprechender Umweltstandards zeigen sich bereits im nicht zu übersehenden Einfluß des österreichischen Abfallwirtschaftsgesetzes sowie von Vorschriften zur Abfallverminderung oder Aufzeichnungspflichten auf die entsprechenden Pendants einiger östlicher Nachbarländer.

Im Bereich der Abfallnormung haben einige dieser Staaten ihre Abfallverzeichnisse in Anlehnung an die österreichische ÖNORM S 2100, den „Abfallkatalog“ gestaltet, sodaß in diesem Bereich in gewissem Maße eine einheitliche Sprachregelung Platz gegriffen hat, die durch die bereits erfolgte Entwicklung eines „Umsteigekataloges“ der ÖNORM S 2100 auf den EU - einheitlichen Abfallkatalog (EWC), dem sich vermutlich auch Staaten mit ähnlichem Abfallkatalog anschließen werden, auf eine noch breitere Basis gestellt werden kann.

5.4.8 Forschungsbedarf

Die Vorgabe detaillierter Grundsätze und Ziele in abfallwirtschaftlichen Belangen setzt gesicherte Erkenntnisse über die technischen Möglichkeiten sowie die ökologische und ökonomische Sinnhaftigkeit entsprechender Maßnahmen voraus. Vor allem zur Abschätzung mittel- bis langfristiger Entwicklungen ist die Befassung von Wissenschaft und Forschung eine unabdingbare Voraussetzung. Aufbauend auf der Bestandsaufnahme der abfallwirtschaftlichen Situation einschließlich der Auswirkungen bisher schon getroffener Maßnahmen soll in der Folge eine grobe Strukturierung des Forschungsbedarfs vorgenommen werden.

- Grundsätze der Abfallwirtschaft

Trotz der im Abfallwirtschaftsgesetz vorgegebenen Ziele einschließlich Schutzgüter und Grundsätze sind diese laufend zu überprüfen (Systemanalyse) und erforderlichenfalls unter Berücksichtigung der ökologischen Relevanz bzw. der Verhältnismäßigkeit neu festzulegen. Konkret ist zu hinterfragen, wo die Ziele des Abfallwirtschaftsgesetzes nicht erreicht sind.

- Datengrundlagen

Für eine verbesserte Bestandsaufnahme ist es erforderlich, neue, schon bei der Herstellung und Verteilung von Gütern ansetzende Methoden zu entwickeln, die in erster Linie auf die Erfassung von Stoffströmen abzielen. Erst aufgrund der genauen Kenntnis von Stoffströmen ist eine Abschätzung von Auswirkungen konkreter Maßnahmen (technisch, logistisch, fiskalisch etc.) bzw. ein Vergleich verschiedener Systeme einschließlich

der Aufstellung von Kostenmodellen möglich. Grundvoraussetzung dafür ist das Wissen über die in den Abfällen vorhandenen Stoffe.

- Abfallvermeidung und -verwertung

Aufbauend auf verbesserten Datengrundlagen sind nach dem Gesichtspunkt der ökologischen und ökonomischen Sinnhaftigkeit und unter Zugrundelegung konkreter Kriterien, wie z.B. der Wertschöpfung, den Nachsorgekosten und der Emissionssituation, die Möglichkeiten und Grenzen der Vermeidung und Verwertung im Sinne einer Ökobilanzierung aufzuzeigen. Daraus sind auch im Zusammenhang mit der Abfallbehandlung die kurz-, mittel- und langfristigen Prioritäten bzw. deren zeitliche Verschiebung abzuleiten. Gleichzeitig wären Kostenmodelle und Sensitivitätsanalysen zu entwickeln, die einen Vergleich unterschiedlicher Strategien ermöglichen.

Korrespondierend mit Branchenkonzepten und konkreten Regelungsmechanismen wie der Öko-Audit-Verordnung ist verstärktes Augenmerk auf die Optimierung innerbetrieblicher Abläufe zu richten bzw. sind die Möglichkeiten und Grenzen von Umweltmanagementsystemen auszuleuchten.

Bezugnehmend auf den im Vergleich zur reinen Abfallbehandlungsmaßnahmen nicht unwesentlichen Kostenfaktor sind die bestehenden Sammel- und Transportsysteme unter zusätzlicher Berücksichtigung von Akzeptanz, Benutzerfreundlichkeit, Erfassungsgrad etc. einer systematischen Untersuchung und Bewertung zu unterziehen.

- Abfallbehandlung und -Deponierung

Neben der Weiterentwicklung und Bewertung von konkreten Verfahrenstechniken sollte die Zuordnung von Behandlungsmethoden im Vordergrund stehen, ohne der Unterscheidung zwischen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen. Zur Beurteilung des langfristigen Transfers von Schadstoffen aus Deponien bzw. Altlasten in die Umwelt als auch zur Beurteilung von generellen Abfalleigenschaften sind sowohl nachvollziehbare als auch kostengünstige und praktikable Untersuchungsverfahren und Bewertungsmethoden zu entwickeln.

Unmittelbarer Forschungsbedarf besteht in der Entwicklung und Optimierung von Immobilisierungsverfahren (Einbindung von Abfällen in eine feste Matrix) einschließlich der Beurteilung von Restmobilitäten.

Im Hinblick auf einen optimierten Einsatz der für Maßnahmen zur Altlastensicherung und -sanierung nur beschränkt zur Verfügung stehenden Mittel wären insbesondere in-situ Sanierungsverfahren weiterzuentwickeln und Möglichkeiten für eine sinnvolle Weiternutzung gesicherter oder sanierter Grundstücke aufzuzeigen.

5.4.9 Altlastensicherung und -sanierung

Ziel des Altlastensanierungsgesetzes ist die Schaffung der rechtlichen und organisatorischen Voraussetzungen zu einer einheitlichen Erfassung, Gefährdungsabschätzung und Bewertung von Verdachtsflächen, zur Sicherung und Sanierung von Altlasten sowie die Aufbringung der zur Sicherung und Sanierung dieser Altlasten erforderlichen Mittel

durch Einhebung eines Altlastenbeitrages. Dieser Beitrag ist für das Deponieren bzw. den Export sowie das länger als einjährige Zwischenlagern von Abfällen zu entrichten. Die Höhe des Beitrages ist abhängig vom Gefährdungspotential gestaffelt:

Der Altlastenbeitrag beträgt je angefangene Tonne für

- gefährliche Abfälle	
seit 1. Jänner 1995	700 S
ab 1. Jänner 1997	1 000 S
- mineralische Baurestmassen	
seit 1. Jänner 1995	50 S
ab 1. Jänner 1997	60 S
- alle übrigen Abfälle	
seit 1. Jänner 1995	90 S
ab 1. Jänner 1997	120 S

In den Jahren 1990 bis einschließlich 1994 betrug das Aufkommen an Altlastenbeiträgen ca. 909 Mio. ÖS (siehe Diagramm „Aufkommen an Altlastenbeiträgen 1990 bis 1994“), wobei die dem Bundesministerium für Umwelt zur Verfügung stehenden Mittel aus diesen Beiträgen (10 % des Gesamtauf-

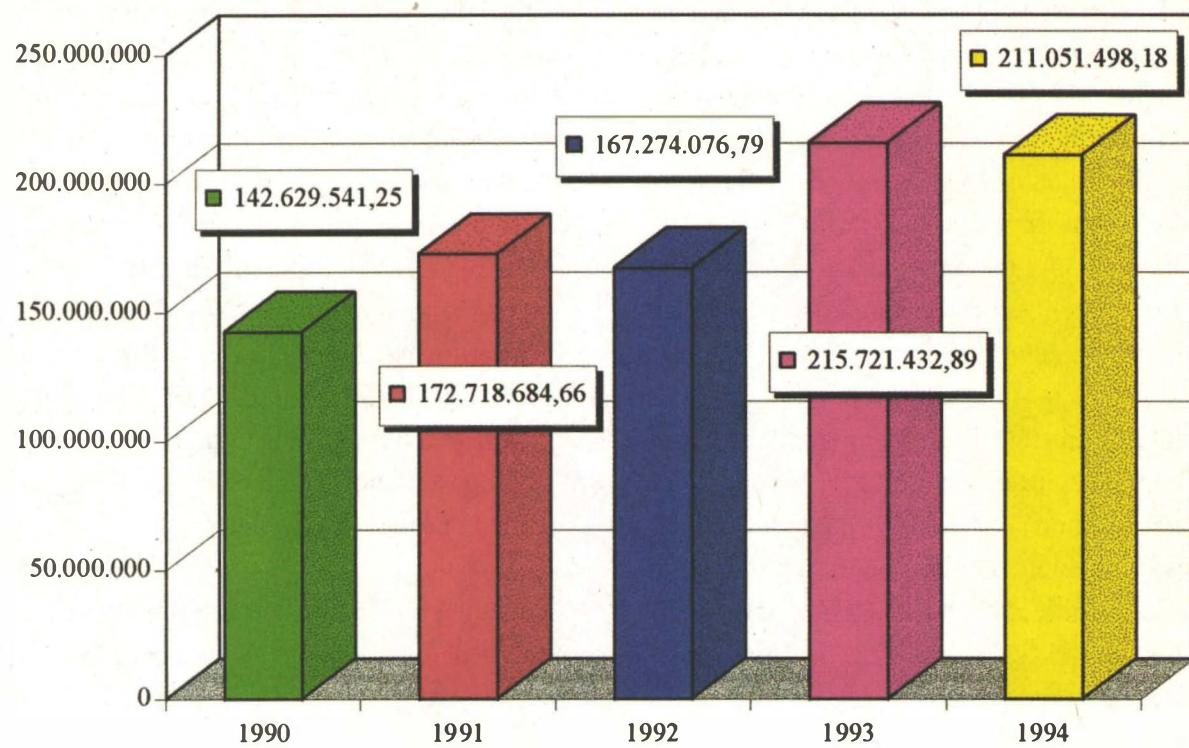
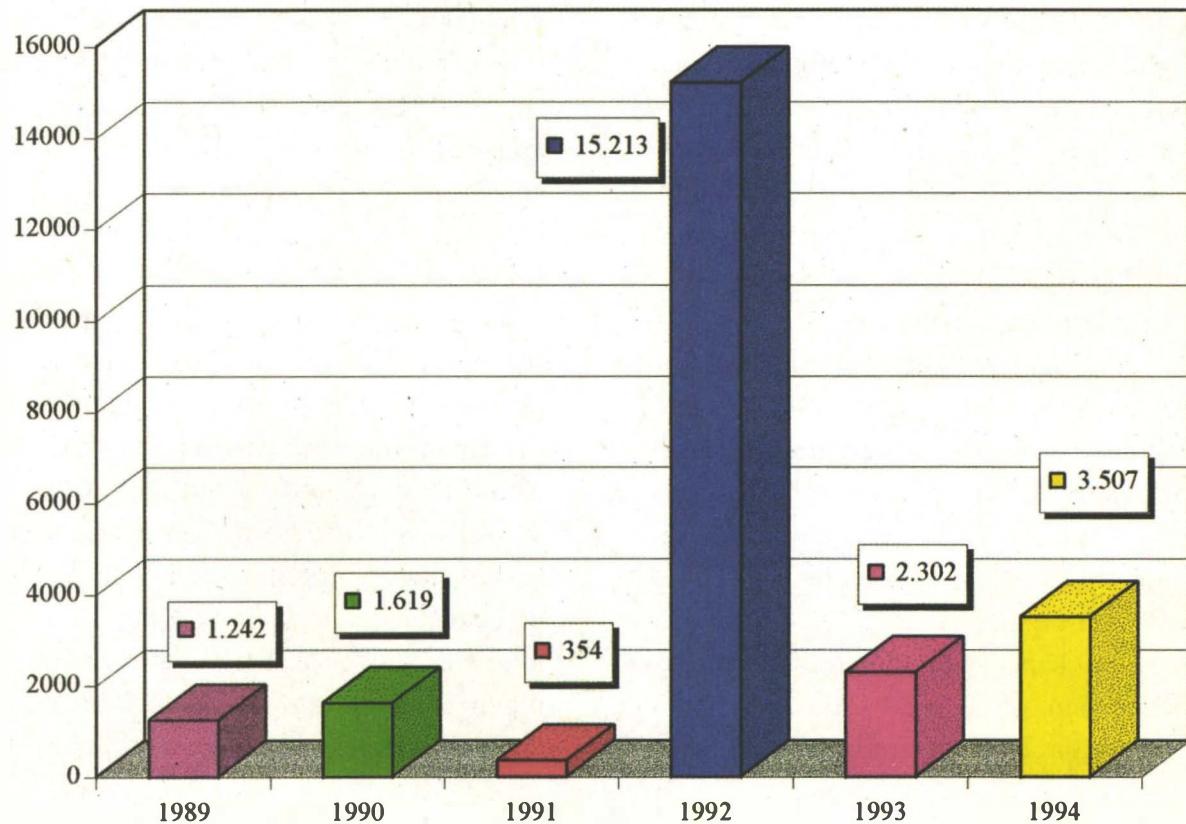
kommens bis 31.12.1992; ab 1.1.1993 20 % des Gesamtaufkommens) ausschließlich für Aufträge gem. den §§ 13 u. 14 Altlastensanierungsgesetz (ergänzende Untersuchungen) verwendet wurden.

Im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes wurden von den Landeshauptmännern gem. § 13 Abs. 1 Altlastensanierungsgesetz bisher insgesamt ca. 24.000 Verdachtsflächen gemeldet (siehe Diagramm „Verdachtsflächenmeldungen 1989 bis 1994“).

In den meisten Fällen erfolgte die Verdachtsflächenmeldung ohne Grunddatensatz oder mit unvollständig ausgefülltem Grunddatensatz, sodaß die vorliegenden Informationen nicht ausreichen, um eine Erstabschätzung des Gefährdungspotentials durchführen zu können. Eine weitere Bearbeitung ist daher derzeit nur für rund 1.700 im Verdachtsflächenkataster registrierte Verdachtsflächen möglich. Nachfolgende Tabelle zeigt, daß vermehrt Altstandorte als Verdachtsflächen gemeldet werden, wogegen im Verdachtsflächenkataster und im Altlastenatlas bisher die Altablagerungen überwiegen.

Summe aller Verdachtsflächenmeldungen (15 % Altablagerungen, 85 % Altstandorte)	24.231
Verdachtsflächenkataster (Erstabschätzung möglich) (92 % Altablagerungen, 8 % Altstandorte)	1.763
Altlastenatlas (Gefährdungsabschätzung möglich) (60 % Altablagerungen, 40 % Altstandorte)	111
Sicherung/Sanierung begonnen bzw. beendet	38

Tab. 1: Stand des österreichischen Altlastenprogrammes (Stichtag 1.1.1995)

Aufkommen an Altlastenbeiträgen 1990 bis 1994**Verdachtsflächenmeldungen 1989 bis 1994**

Um die erforderlichen weiteren Informationen zu den gemeldeten Verdachtsflächen zu erhalten, wurden nach Maßgabe der vorhandenen Mittel ergänzende Untersuchungen bei 65 Verdachtsflächen veranlaßt. Seit der ALSAG-Novelle 1992 stehen dem Bundesministerium für Umwelt dafür sowie für ergänzende Untersuchungen im Hinblick auf die Prioritätenklassifizierung 20 % der Altlastenbeiträge zur Verfügung.

Zur Durchführung dieser ergänzenden Untersuchungen wurde den Ländern bis dato ein Kostenrahmen von rund 75,5 Mio. ÖS in Aussicht gestellt (siehe Diagramm „Gebundene Geldmittel für Untersuchungen gem. §§ 13 und 14 ALSAG 1989“). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden zur Bewertung und Gefährdungsabschätzung der betreffenden Verdachtsflächen herangezogen.

Auf Basis ausreichender Unterlagen (Untersuchungsergebnisse, Gutachten etc.) konnten bereits 111 Verdachtsflächen einer Gefährdungsabschätzung durch das Umweltbundesamt unterzogen und als sicherungs- und sanierungsbedürftige Altlasten festgestellt werden. Davon sind bereits 5 Altlasten als gesichert oder saniert eingetragen. Bei weiteren 33 Altlasten sind Sicherungs- oder Sanierungsarbeiten im Gange.

Zur Erstellung einer Prioritätenklassifizierung wurden bisher bei 21 Altlasten aufgrund unzureichender Bewertungsunterlagen ergänzende Untersuchungen veranlaßt. Für diesbezügliche Untersuchungen wurde ein Kostenrahmen von insgesamt rund 27,2 Mio. ÖS für die Länder veranschlagt (siehe Diagramm „Gebundene Geldmittel für Untersuchungen gem. §§ 13 und 14 ALSAG 1989“). Förderungen für Sicherungs- und Sanie-

rungsmaßnahmen werden entsprechend den seit 1991 geltenden Förderungsrichtlinien und auf Grundlage des 1993 in Kraft getretenen Umweltförderungsgesetzes durch die Österreichische Kommunalkredit AG abgewickelt.

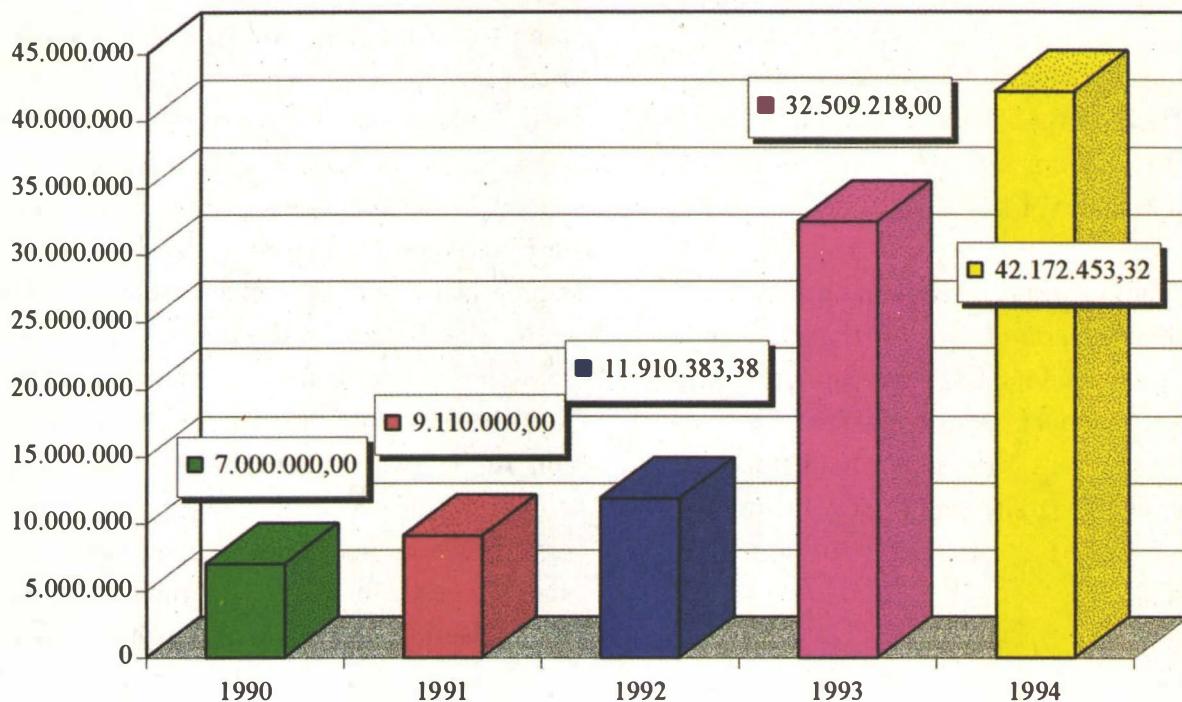
Den bisherigen Einnahmen aus den Altlastenbeiträgen von ca. 909 Mio. ÖS stehen Förderungsansuchen in der Höhe von 4,336 Mrd. ÖS für 93 Sanierungs/Sicherungsvorhaben gegenüber (siehe Diagramm „Zur Verfügung stehende Fördermittel für die Altlastensicherung bzw. Sanierung“).

Zunächst sind alle Anstrengungen zu unternehmen, die bestehende Einhebungspraxis zu verbessern.

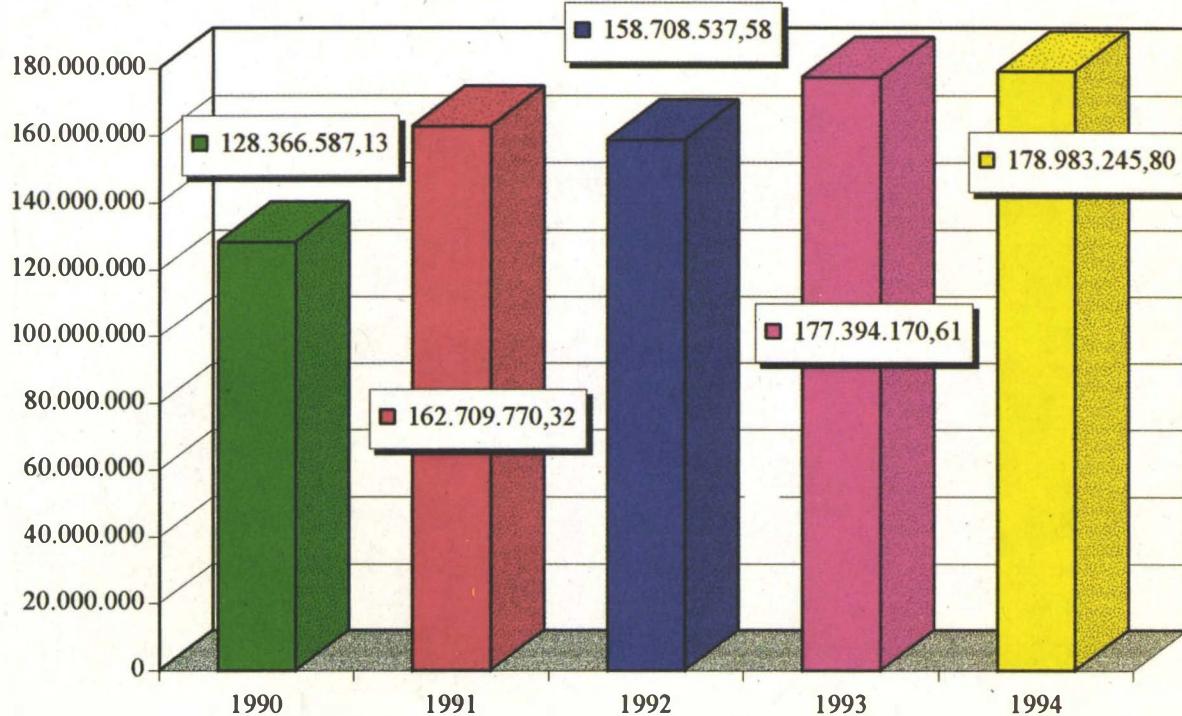
Die Verantwortung zur Vollziehung der Bestimmungen betreffend die Beitragserhebung liegt im Bundesministerium für Finanzen, wobei ein Zuständigkeitsübergang von den Finanzämtern auf die Hauptzollämter erfolgt ist. Zur besseren Kontrolle der Beitragsschuldner wurden vom Bundesministerium für Umwelt bereits zweckdienliche Unterlagen wie z.B. Deponieverzeichnisse zur Verfügung gestellt.

Im letzten Jahr erfolgten darüberhinaus Überprüfungen ausgewählter Deponiebetreiber im Hinblick auf die Erfüllung der Abgabepflicht des Altlastenbeitrages auf Initiative des Bundesministeriums für Umwelt. Diese Kontrollaktivitäten werden laufend fortgesetzt. Um eine effiziente Einhebung des Altlastenbeitrages durch die seit 1. Jänner 1995 dafür zuständigen Hauptzollämter zu erleichtern, werden die für die Vollziehung zuständigen Beamten sowohl in technischer als auch rechtlicher Hinsicht durch Schulungs-

Gebundene Geldmittel für Untersuchungen gem. §§ 13 und 14 ALSAG 1989



Zur Verfügung stehende Fördermittel für die Altlastensicherung bzw. -sanierung



veranstaltungen des Bundesministeriums für Umwelt auf diese Aufgabe vorbereitet. In der zur Begutachtung ausgesandten „EU-Anpassungsnovelle“ zum ALSAG ist zur Unterstützung der Hauptzollämter eine Informationspflicht der Abfallbehörden über Daten, die für die Bemessung der Abgabenschuld relevant sind, vorgesehen.

Der erhöhte Finanzbedarf kann aber nicht ausschließlich durch eine effizientere Einhebung bzw. weitere Erhöhung des Altlastenbeitrages gedeckt werden. Daher wurden bereits mehrere Vorschläge betreffend die Einhebung zusätzlicher Mittel dem Bundesministerium für Finanzen zur Kenntnis gebracht.

Auch eine Änderung des Umweltförderungsgesetzes sowie der darauf basierenden Förderungsrichtlinien wird unter Berücksichtigung der vorhandenen finanziellen Mittel vorbereitet. Dabei wird die Höhe der Förderung zu reduzieren sein. Weiters soll das Verursacherprinzip verstärkt umgesetzt werden.

Der bisherige Vollzug des Altlastensanierungsgesetzes hat aber auch gezeigt, daß das Wasserrechtsgesetz, welches bei der Sicherung und Sanierung von Altlasten in erster Linie herangezogen wird, für eine effiziente und umfassende Altlastensanierung nicht geeignet ist. So können z.B. vor Jahren auf Grund des Wasserrechtsgesetzes 1959 erteilte Räumungsaufträge im Vollstreckungsverfahren nicht mehr abgeändert werden, selbst wenn eine Behandlung vor Ort sowohl ökologisch als auch ökonomisch sinnvoller wäre. Aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Umwelt einen Arbeitsentwurf zur Änderung des Altlastensanierungsgesetzes erstellt. Wesentliche Punkte dieses Entwurfes sind die Festlegung von Sanierungszielen für die Sicherung oder Sanierung von Altlasten, die Harmonisierung von Wasserrechtsgesetz und Altlastensanierungsgesetz, insbesondere durch die Einführung eigener Verfahrensbestimmungen, sowie die Schaffung der organisatorischen Voraussetzungen zur effizienten Durchführung von Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen durch die öffentliche Hand.