



lebensministerium.at

# Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2006





# NACHHALTIG FÜR NATUR UND MENSCH

## SUSTAINABLE FOR NATURE AND MANKIND

### Lebensqualität / *Quality of life*

Wir schaffen und sichern die Voraussetzungen für eine hohe Qualität des Lebens in Österreich.

*We create and we safeguard the prerequisites for a high quality of life in Austria.*

### Lebensgrundlagen / *Bases of life*

Wir stehen für vorsorgende Verwaltung und verantwortungsvolle Nutzung der Lebensgrundlagen Boden, Wasser, Luft, Energie und biologische Vielfalt.

*We stand for a preventive preservation and responsible use of the bases of life soil, water, air, energy, and biodiversity.*

### Lebensraum / *Living environment*

Wir setzen uns für eine umweltgerechte Entwicklung und den Schutz der Lebensräume in Stadt und Land ein.

*We support an environmentally benign development and the protection of living environments in urban and rural areas.*

### Lebensmittel / *Food*

Wir sorgen für die nachhaltige Produktion insbesondere sicherer und hochwertiger Lebensmittel und nachwachsender Rohstoffe.

*We provide for the sustainable production in particular of safe and high-quality foodstuffs and of renewable resources.*

#### I M P R E S S U M

*Medieninhaber und Herausgeber*

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,

Abteilung VI/3; Stubenbastei 5, 1010 Wien

*Layout:* vorauer, friends werbeagentur, Wels

*Bildnachweis:* AVE, Linz AG, BMLFUW

*Druck:* Druckerei Friedrich VDV, Linz

Gedruckt auf Umweltzeichenpapier

*Copyright:* Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 3-902 010-70-3

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

#### *Hinweis:*

Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2006 ist auch im Internet ([www.bundesabfallwirtschaftsplan.at](http://www.bundesabfallwirtschaftsplan.at)) abrufbar.



GEDRUCKT MIT  
PFLANZENÖLFARBEN

# Inhaltsverzeichnis

<b>0.</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>7</b>
<b>0.1.</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>8</b>
<b>0.2.</b>	<b>Der Abfallbegriff</b>	<b>9</b>
0.2.1.	EuGH-Judikatur zum Abfallbegriff	10
0.2.2.	VwGH Judikatur zum Abfallbegriff	11
<b>1.</b>	<b>ÜBERBLICK ABFALLWIRTSCHAFT</b>	<b>13</b>
<b>1.1.</b>	<b>Abfallwirtschaftliche Daten in Österreich</b>	<b>14</b>
<b>1.2.</b>	<b>Zusammenfassung der Bestandsaufnahme zur Abfallwirtschaft in Österreich</b>	<b>14</b>
<b>1.3.</b>	<b>Landes-Abfallwirtschaftspläne</b>	<b>20</b>
<b>2.</b>	<b>BETRACHTUNG AUSGEWÄHLTER ABFALLGRUPPEN</b>	<b>21</b>
<b>2.1.</b>	<b>Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen</b>	<b>22</b>
2.1.1.	Abfallqualitäten	22
2.1.2.	Aufkommen	22
2.1.3.	Vermeidung	25
2.1.4.	Verwertung und Beseitigung	25
2.1.5.	Szenario – Bewirtschaftung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2009	32
<b>2.2.</b>	<b>Restmüll</b>	<b>34</b>
2.2.1.	Abfallqualitäten	34
2.2.2.	Aufkommen	35
2.2.3.	Vermeidung	35
2.2.4.	Sammlung und Beseitigung	35
<b>2.3.</b>	<b>Sperrmüll</b>	<b>36</b>
2.3.1.	Abfallqualitäten	36
2.3.2.	Aufkommen	36
2.3.3.	Vermeidung	36
2.3.4.	Verwertung und Beseitigung	37
<b>2.4.</b>	<b>Problemstoffe</b>	<b>37</b>
2.4.1.	Abfallqualitäten	37
2.4.2.	Aufkommen	37
2.4.3.	Vermeidung	37
2.4.4.	Sammlung und Beseitigung	38
<b>2.5.</b>	<b>Getrennt gesammelte Altstoffe</b>	<b>38</b>
2.5.1.	Abfallqualitäten	38
2.5.2.	Aufkommen	38
2.5.3.	Verwertung und Beseitigung	39
<b>2.6.</b>	<b>Getrennt gesammelte biogene Abfälle</b>	<b>39</b>
2.6.1.	Abfallqualitäten	39
2.6.2.	Aufkommen	39
2.6.3.	Verwertung und Beseitigung	40
<b>2.7.</b>	<b>Eigenkompostierung in Hausgärten</b>	<b>40</b>
2.7.1.	Abfallqualitäten	40
2.7.2.	Aufkommen	40
2.7.3.	Verwertung	40
<b>2.8.</b>	<b>Grünabfälle</b>	<b>41</b>
2.8.1.	Abfallqualitäten	41
2.8.2.	Aufkommen	41
2.8.3.	Verwertung	41
<b>2.9.</b>	<b>Marktabfälle</b>	<b>42</b>
2.9.1.	Abfallqualitäten	42
2.9.2.	Aufkommen	42
2.9.3.	Vermeidung	42
2.9.4.	Verwertung und Beseitigung	42
<b>2.10.</b>	<b>Küchen- und Kantinenabfälle</b>	<b>42</b>
2.10.1.	Abfallqualitäten	42
2.10.2.	Aufkommen	43
2.10.3.	Vermeidung	43
2.10.4.	Verwertung	43
<b>2.11.</b>	<b>Straßenkehricht</b>	<b>43</b>
2.11.1.	Abfallqualitäten	43
2.11.2.	Aufkommen	43
2.11.3.	Verwertung und Beseitigung	44
<b>2.12.</b>	<b>Kommunale Klärschlämme</b>	<b>44</b>
2.12.1.	Abfallqualitäten	44
2.12.2.	Aufkommen	44
2.12.3.	Vermeidung	44
2.12.4.	Verwertung und Beseitigung	45
<b>2.13.</b>	<b>Getrennt gesammelte Altstoffe aus Gewerbe und Industrie</b>	<b>46</b>
2.13.1.	Abfallqualitäten	46
2.13.2.	Aufkommen	47
2.13.3.	Vermeidung	47

2.13.4.	Verwertung	47
<b>2.14.</b>	<b>Aushubmaterialien</b>	<b>50</b>
2.14.1.	Abfallqualitäten	50
2.14.2.	Aufkommen	51
2.14.3.	Verwertung und Beseitigung	52
<b>2.15.</b>	<b>Abfälle aus dem Bauwesen</b>	<b>52</b>
2.15.1.	Definition und Herkunft	52
2.15.2.	Aufkommen	53
2.15.3.	Vermeidung	53
2.15.4.	Verwertung und Beseitigung	54
<b>2.16.</b>	<b>Aschen, Schlacken und Stäube</b>	<b>56</b>
2.16.1.	Abfallqualitäten	56
2.16.2.	Aufkommen	56
2.16.3.	Vermeidung	57
2.16.4.	Verwertung	58
2.16.5.	Beseitigung	59
<b>2.17.</b>	<b>Altfahrzeuge</b>	<b>60</b>
2.17.1.	Abfallqualitäten	60
2.17.2.	Aufkommen	60
2.17.3.	Vermeidung	60
2.17.4.	Verwertung und Beseitigung	60
<b>2.18.</b>	<b>Elektro- und Elektronikaltgeräte</b>	<b>61</b>
2.18.1.	Abfallqualitäten	61
2.18.2.	Aufkommen	62
2.18.3.	Vermeidung	63
2.18.4.	Verwertung	63
<b>2.19.</b>	<b>Holzabfälle</b>	<b>64</b>
2.19.1.	Abfallqualitäten	64
2.19.2.	Aufkommen	64
2.19.3.	Vermeidung	65
2.19.4.	Verwertung und Beseitigung	65
<b>2.20.</b>	<b>Medizinische Abfälle</b>	<b>66</b>
2.20.1.	Abfallqualitäten	66
2.20.2.	Aufkommen	67
2.20.3.	Vermeidung	67
2.20.4.	Verwertung und Beseitigung	68
<b>2.21.</b>	<b>Tierische Nebenprodukte</b>	<b>68</b>
2.21.1.	Abfallqualitäten	68
2.21.2.	Aufkommen	69
2.21.3.	Verwertung und Beseitigung	70
2.21.4.	Tierische Nebenprodukte in verarbeiteter Form (Tiermehl und Tierfett)	71
<b>2.22.</b>	<b>Gefährliche Abfälle</b>	<b>72</b>
2.22.1.	Abfallqualitäten	72
2.22.1.1.	POPs	72
2.22.2.	Aufkommen	73
2.22.3.	Ausstufungen	75
2.22.4.	Vermeidung	77
2.22.5.	Verwertung und Beseitigung	78
<b>2.23.</b>	<b>Sonstige Abfälle</b>	<b>79</b>
2.23.1.	Definition und Herkunft	79
2.23.2.	Aufkommen, Vermeidung, Verwertung und Beseitigung	80
<b>3.</b>	<b>VERWERTUNGS- UND BESEITIGUNGSANLAGEN</b>	<b>85</b>
3.1.	Thermische Behandlungsanlagen (ohne Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle)	86
3.2.	Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle	88
3.3.	Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	89
3.4.	Aufbereitungsanlagen für spezielle Abfälle	90
3.5.	Shredderanlagen	91
3.6.	Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen	92
3.7.	Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)	93
3.8.	Aerobe biotechnische Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen)	95
3.9.	Anaerobe biotechnische Behandlungsanlagen	96
3.10.	Anlagen zur Sortierung	97
3.11.	Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe	98
3.12.	Deponien	99
<b>4.</b>	<b>VORGABEN UND MASSNAHMEN</b>	<b>103</b>
4.1.	Möglichkeiten und Instrumente	105
4.2.	Allgemeine Maßnahmen	107
4.2.1.	Branchenkonzepte	108
4.2.2.	Stoffstrommanagement - Ausrichtung der Abfallwirtschaft nach stofflichen Gesichtspunkten	109
4.2.3.	Abfallwirtschaftskonzepte	111
4.2.4.	Abfallbeauftragter	112
4.2.5.	Öko-Audit (EMAS-Verordnung)	112
4.2.5.1.	Die EMAS-Verordnung	112

4.2.5.2.	Die Umsetzung der EMAS-Verordnung in Österreich	113
4.2.5.3.	Der Entsorgungsfachbetrieb	114
4.2.6.	Freiwillige Vereinbarungen und Kooperationen	114
4.2.7.	Umweltschonende Beschaffung	114
4.2.8.	Ausbildung	115
4.2.9.	Öffentlichkeitsarbeit in der Abfallwirtschaft	116
4.2.10.	ETAP- der Aktionsplan für Umwelttechnologien in der Europäischen Union	118
4.2.11.	Umweltförderung im Inland gemäß Umweltförderungsgesetz	119
4.2.12.	Kosten der Abfallwirtschaft Österreichisches Abfallwirtschaftsmodell- Decision Support Tool	121
<b>4.3.</b>	<b>Ordnungspolitische Maßnahmen</b>	<b>121</b>
4.3.1.	Das Abfallwirtschaftsgesetz des Bundes – Abfallwirtschaftsgesetz 2002	122
4.3.2.	Verordnungen zum AWG 2002	125
4.3.3.	Gefährliche Abfälle	126
4.3.4.	Elektronisches Datenmanagement in der Umwelt- und Abfallwirtschaft (EDM)	128
4.3.4.1.	Projekt EDM	129
4.3.5.	Abfallverbringung	131
4.3.5.1.	Exporte und Importe	133
4.3.5.2.	IMPEL/TFS	134
4.3.5.3.	Basler Konvention	135
4.3.6.	Abfallkontrolle	135
4.3.6.1.	Abfalltransport- und Betriebskontrollen	136
4.3.6.2.	Deponiekontrollen	136
4.3.6.3.	Kontrolle der Verpackungsverordnung	137
4.3.6.4.	Kontrolle der Altfahrzeugeverordnung	137
4.3.6.5.	Weitere Kontrolltätigkeiten	137
4.3.7.	OECD	137
4.3.7.1.	Grenzüberschreitende Verbringung	137
4.3.7.2.	Umweltgerechte Behandlung - Environmentally Sound Management (ESM) of Waste	138
4.3.7.3.	Nachhaltige Stoffstromwirtschaft (Sustainable Materials Management SMM)	138
4.3.8.	Berichtspflichten in der Europäischen Union	139
4.3.9.	Sonstige EU-relevante Bestimmungen	142
4.3.9.1.	Richtlinien, Verordnungen und sonstige Regelungen	142
4.3.9.2.	Regelungsvorschläge der EU-Kommission	147
4.3.10.	Verordnungen nach dem Chemikaliengesetz 1996	148
<b>4.4.</b>	<b>Produkt- und abfallbezogene Maßnahmen</b>	<b>151</b>
4.4.1.	Baurestmassen	151
4.4.2.	Bodenaushub	156
4.4.3.	Altfahrzeuge	156
4.4.4.	Elektroaltgeräte	158
4.4.4.1.	Behandlung nach dem Stand der Technik	158
4.4.4.2.	EU-Richtlinie	159
4.4.4.3.	Die Umsetzung der EU-Richtlinien in Österreich	160
4.4.5.	Kühlgeräte	161
4.4.6.	Lampen	163
4.4.7.	Batterien und Akkumulatoren	163
4.4.7.1.	Programm	163
4.4.8.	Biogene Abfälle	166
4.4.9.	Tierische Nebenprodukte	168
4.4.10.	Verpackungen	169
<b>4.5.</b>	<b>Anlagenbezogene Maßnahmen (Stand der Technik)</b>	<b>177</b>
4.5.1.	Deponierung von Abfällen	178
4.5.1.1.	Publikationen	179
4.5.2.	Mechanisch-biologische Abfallbehandlung	180
4.5.2.1.	Publikationen	180
4.5.3.	Thermische Abfallbehandlung	181
4.5.4.	Kompostierung	182
4.5.5.	Anlagen und Standorte	182
4.5.6.	Klimarelevanz der Abfallwirtschaft	184
4.5.6.1.	Die Bedeutung der Abfallwirtschaft in der nationalen Klimastrategie	185
<b>4.6.</b>	<b>Strategien zur Abfallvermeidung und -verwertung</b>	<b>187</b>
4.6.1.	Ziele und Rahmenbedingungen	187
4.6.2.	Grundlagen der Abfallvermeidung	189
4.6.3.	Grundlagen der Abfallverwertung	191
4.6.4.	Grundlagen einer Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie	191
4.6.5.	Die Thematische Strategie der EU	192
4.6.6.	Bestehende Maßnahmen und Projekte in Österreich	192
4.6.6.1.	Bestehende Maßnahmen auf Bundesebene	192
4.6.6.2.	Abfallvermeidung und -verwertung in den Landes-Abfallwirtschaftsplänen	194
4.6.6.3.	Österreichische Success-Stories	195
4.6.7.	Die Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie (Planungsperiode 2006-2011)	195
4.6.8.	Die Maßnahmenbündel der Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie	197
4.6.8.1.	Maßnahmenbündel Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen	197
4.6.8.2.	Maßnahmenbündel „Input- und/oder Outputoptimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe“	199
4.6.8.3.	Maßnahmenbündel „Produktbezogene Stoffflussanalyse“	199

4.6.8.4.	Maßnahmenbündel „Nickel-Cadmium-Akkumulatoren“	200
4.6.8.5.	Maßnahmenbündel „Mehrwegverpackungen“	200
4.6.8.6.	Maßnahmenbündel „Dienstleistung statt Produkt“	200
<b>5.</b>	<b>LEITLINIEN ZUR ABFALLVERBRINGUNG UND BEHANDLUNGSGRUNDSÄTZE</b>	<b>201</b>
<b>5.1.</b>	<b>Allgemeine Grundsätze der Abfallverbringung</b>	<b>202</b>
5.1.1.	Wichtige EuGH-Urteile zur Verbringung	203
5.1.2.	Wichtige EuGH-Urteile zur Beseitigung/Verwertung/Scheinverwertung	203
<b>5.2.</b>	<b>Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme</b>	<b>203</b>
5.2.1.	Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004	203
5.2.2.	Kfz-Werkstättenabfälle	204
5.2.3.	Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge	208
5.2.4.	Asbesthaltige Speicherheizgeräte	209
5.2.5.	Altspeisefette, -öle und Fettabscheiderinhalte	210
5.2.6.	Galvanikschlämme Anforderungen an Sammlung, Lagerung und Transport	211
5.2.7.	Brandschutt	212
5.2.8.	Fotochemikalien	213
5.2.9.	PCB-haltige Abfälle	213
5.2.10.	Klärschlamm	215
5.2.11.	Baustellenabfälle	219
5.2.12.	Biologische Behandlung Kohlenwasserstoff- und/oder PAK- kontaminierter Böden und/oder bodenähnlicher Materialien in ex-situ Verfahren	220
5.2.13.	Verwertung biologisch abbaubarer Abfälle mittels Kompostierung	221
5.2.14.	Qualitätsanforderungen für Rekultivierungs- und Verfüllungsmaßnahmen einschließlich Geländeanpassungen	240
5.2.14.1.	Anforderungen an Bodenaushub und Bodenaushubmaterial	242
5.2.14.2.	Anforderungen an Erden aus Abfällen des Typs E2 und E3	250
5.2.15.	Holzabfälle	256
5.2.15.1.	Grundsätzliche Bestimmungen	256
5.2.15.2.	Spezifische Anforderungen für spezielle Altholzfraktionen	260
5.2.15.3.	Anhang I: Grenzwerte und Untersuchungen zum Nachweis der Schadstofffreiheit	262
5.2.15.4.	Anhang II: Relevante Abfallcodes bzw. Schlüsselnummern	263
5.2.16.	Anaerobe Behandlung (Vergärung)	267
<b>5.3.</b>	<b>Anwendungshinweise zu den Anhängen II bis V der Verbringungsverordnung</b>	<b>280</b>
5.3.1.	GA. Abfälle aus Metallen und Metallegierungen (ohne Dispersionsrisiko)	283
5.3.2.	GB. Metallhaltige Abfälle, die beim Giessen, Schmelzen und Raffinieren von Metallen anfallen	297
5.3.3.	GC Sonstige metallhaltige Abfälle	300
5.3.4.	GD. Abfälle aus dem Bergbau ohne Dispersionsrisiko	305
5.3.5.	GE. Glasabfälle ohne Dispersionsrisiko	306
5.3.6.	GF. Keramikabfälle ohne Dispersionsrisiko	307
5.3.7.	GG. andere Abfälle aus vorwiegend anorganischen Bestandteilen, die Metalle und organische Stoffe enthalten können	308
5.3.8.	GH. Kunststoffabfälle in fester Form	312
5.3.9.	GI - Abfälle von Papier, Pappe und Waren aus Papier	314
5.3.10.	GJ. Textilabfälle	315
5.3.11.	GK. Kautschukabfälle	316
5.3.12.	GL. Abfälle von nicht behandeltem Kork und Holz	317
5.3.13.	GM. Abfälle der Agrar- und Ernährungsindustrie	318
5.3.14.	GN. beim Gerben, der Pelzfellverarbeitung und der Häute- und Fellbehandlung anfallende Abfälle	321
5.3.15.	GO. andere, organische Stoffe enthaltende Abfälle, eventuellvermischt mit Metallen und anorganischen Stoffen	322
<b>6.</b>	<b>ALTLASTENSANIERUNG</b>	<b>323</b>
<b>6.1.</b>	<b>Von der Verdachtsfläche zur Altlast</b>	<b>324</b>
<b>6.2.</b>	<b>Altlastenbeitrag</b>	<b>325</b>
<b>6.3.</b>	<b>Verwendung der Altlastenbeiträge</b>	<b>326</b>
<b>6.4.</b>	<b>Förderung von Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen</b>	<b>327</b>
<b>6.5.</b>	<b>Ergänzende Untersuchungen bei Verdachtsflächen und Altlasten</b>	<b>328</b>
<b>6.6.</b>	<b>Gesamtsanierungsbedarf</b>	<b>328</b>
<b>6.7.</b>	<b>Weiterentwicklung des Altlastenrechts</b>	<b>329</b>
<b>6.8.</b>	<b>Sanierungsstudie</b>	<b>329</b>

---

# 0. Einleitung

<b>0.</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>7</b>	0.2.1.	EuGH-Judikatur zum Abfallbegriff	<b>10</b>
<b>0.1.</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>8</b>	0.2.2.	VwGH Judikatur zum Abfallbegriff	<b>11</b>
<b>0.2.</b>	<b>Der Abfallbegriff</b>	<b>9</b>			

---

## 0. Einleitung

Zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes 2002 (AWG 2002) hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mindestens alle fünf Jahre einen Bundes-Abfallwirtschaftsplan (BAWP) zu erstellen und über das Internet zu veröffentlichen. Nach den Plänen von 1992, 1995, 1998 und 2001 liegt mit dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2006 nunmehr die vierte Fortschreibung vor mit der gleichzeitig über die bisher getroffenen Maßnahmen und deren Effizienz berichtet wird.

Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan gilt einerseits als Weißbuch der österreichischen Abfallwirtschaft und andererseits werden die gemeinschaftsrechtlich erforderlichen Programme (z.B. Verpackungen, Batterien) umgesetzt und in den Behandlungsgrundsätzen jener Stand der Technik beschrieben, welcher erforderlich ist, um Beeinträchtigungen der öffentlichen Interessen (§ 1 Abs. 3 AWG 2002) zu vermeiden.

Eine Notifizierung der Leitlinien zur Abfallverbringung und Behandlungsgrundsätze gemäß der Richtlinie 98/94/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften erfolgte unter der Zahl 2006/136/A.

### 0.1. Allgemeines

*In den Erläuterungen zur Regierungsvorlage des Abfallwirtschaftsgesetzes wird 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, wird besonderer Wert auf eine konkrete und umfassende Bestandsaufnahme gelegt. Soweit möglich soll aufgezeigt werden, in welchen Bereichen eine Reduktion der Abfallmengen und der Schadstofffrachten erzielt werden kann und wie diese Vorgaben erreichbar sind, einschließlich der Bereitstellung entsprechender Informationsgrundlagen. Soweit aufgrund von EU-rechtlichen Vorgaben erforderlich, ist der Inhalt des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes auch als Programm zur Umsetzung zu werten.*

Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan gilt als das „Weißbuch“ der österreichischen Abfallwirtschaft und hat folgende Inhalte zu umfassen (§ 8 Abs. 2 AWG):

1. eine Bestandsaufnahme der Situation der Abfallwirtschaft;
2. die regionale Verteilung der Anlagen zur Beseitigung von Abfällen;
3. aus den Zielen und Grundsätzen des AWG abgeleitete Vorgaben
  - a) zur Reduktion der Mengen und Schadstoffgehalte der Abfälle,
  - b) zur umweltgerechten und volkswirtschaftlich zweckmäßigen Verwertung von Abfällen,
  - c) zur Beseitigung der nicht vermeidbaren und verwertbaren Abfälle,
  - d) zur Verbringung von Abfällen nach oder aus Österreich zur Verwertung oder Beseitigung und
  - e) zur Förderung der Verwertung von Abfällen, insbesondere im Hinblick auf eine Ressourcenschonung;
4. die zur Erreichung dieser Vorgaben geplanten Maßnahmen des Bundes;
5. besondere Vorkehrungen für bestimmte Abfälle, insbesondere Behandlungspflichten und Programme.

Grundlage jedweder Planung ist eine möglichst detaillierte Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Situation, die insbesondere mit einer Darstellung der anfallenden Abfallmengen und ihren Qualitäten sowie einer Auflistung der bestehenden Behandlungsanlagen (Verwertung und Beseitigung) wiedergegeben wird.

Die Vorgaben des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes haben sich selbstverständlich an den Zielen und Grundsätzen des AWG zu orientieren, die auch mit dem neuen Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft (AWG 2002) weitgehend unverändert geblieben sind:

Demnach ist die Abfallwirtschaft im Sinne des Vorsorgeprinzips und der Nachhaltigkeit danach auszurichten, dass

1. schädliche oder nachteilige Einwirkungen auf Mensch, Tier und Pflanze, deren Lebensgrundlagen und deren natürliche Umwelt vermieden oder sonst das allgemeine menschliche Wohlbefinden beeinträchtigende Einwirkungen so gering wie möglich gehalten werden,
2. die Emissionen von Luftschadstoffen und klimarelevanten Gasen so gering wie möglich gehalten werden,



3. Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen, Deponievolumen) geschont werden,
4. bei der stofflichen Verwertung die Abfälle oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe kein höheres Gefährdungspotential aufweisen als vergleichbare Primärrohstoffe oder Produkte aus Primärrohstoffen und
5. nur solche Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen darstellt.

Zu erreichen sind diese Ziele nach folgenden Grundsätzen:

1. Die Abfallmengen und deren Schadstoffgehalte sind so gering wie möglich zu halten (Abfallvermeidung).
2. Abfälle sind zu verwerten, soweit dies ökologisch zweckmäßig und technisch möglich ist und die dabei entstehenden Mehrkosten im Vergleich zu anderen Verfahren der Abfallbehandlung nicht unverhältnismäßig sind und ein Markt für die gewonnenen Stoffe oder die gewonnene Energie vorhanden ist oder geschaffen werden kann (Abfallverwertung).
3. Nicht verwertbare Abfälle sind je nach ihrer Beschaffenheit durch biologische, thermische, chemische oder physikalische Verfahren zu behandeln. Feste Rückstände sind möglichst reaktionsarm und ordnungsgemäß abzulagern (Abfallbeseitigung).

Die Vorgaben des Bundes-Abfallwirtschaftsplans zu den Grundsätzen Abfallvermeidung, Abfallverwertung und Abfallbeseitigung leiten sich aus den Zielen des AWG ab.

Zentraler Bestandteil des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes sind schließlich die zur Erreichung der Vorgaben geplanten Maßnahmen des Bundes sowie besondere Vorkehrungen für bestimmte Abfälle.

Die Publikationsform des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes über elektronische Medien eröffnet zahlreiche Möglichkeiten der Darstellung, die im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit und verständlicheren Vermittlung von Zusammenhängen genutzt wurden. Selbstverständlich kann der Plan auch als zusammenhängende Publikation ausgedruckt werden, die als solche unverändert bleibt. Verweise auf Zahlen, Daten und Fakten sollen in Zukunft, soweit möglich, einer regelmäßigen Aktualisierung unterliegen.

Verweise auf Studien, Richtlinien, Rechtsnormen, etc. sind nicht als Bestandteil des Bundes-Abfallwirtschaftsplans 2006 anzusehen.

## 0.2. Der Abfallbegriff

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

Eine abschließende Beurteilung, ob Abfall vorliegt, kann nicht pauschal sondern nur im Einzelfall vorgenommen werden und hat anhand der Prüfung sämtlicher Umstände zu erfolgen. Die Abfalleigenschaft kann erst bei tatsächlich erfolgter Verwertung bzw. bei rechtlich festgelegter Produkteigenschaft enden.

### Der Abfallbegriff des Abfallwirtschaftsgesetzes 2002

- **Abfallgruppe des Anhang I des AWG 2002**
  - Die Sache oder der Gegenstand muss unter einer der in Anhang I des AWG 2002 angeführten Gruppen fallen um als Abfall in Betracht zu kommen.
  - Die Abfallgruppen des AWG 2002 entsprechen den in der Abfallrahmenrichtlinie angeführten Gruppen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass eine Auffanggruppe für alle Sachen enthalten ist, die nicht den übrigen Gruppen angehören.
- **subjektiver Abfallbegriff - Entledigungsabsicht**
  - Entledigen bedeutet die Aufgabe der Gewahrsame an einer Sache, die nicht mehr bestimmungsgemäß verwendet wird oder werden kann.
  - Die Tatsache, dass für eine Sache kein Erlös erzielbar ist, ist ein Indiz dafür, dass es sich dabei um Abfall im subjektiven Sinn handelt, jedoch kann auch Abfall einen wirtschaftlichen Wert haben. Auf eine abfallrechtliche Entledigung lässt sich insbesondere schließen, wenn die Sache einer Beseitigung oder Verwertung zugeführt wird.
- **objektiver Abfallbegriff - öffentliches Interesse**
  - Bei der Beurteilung, ob Abfall im objektiven Sinn vorliegt, sind jene Gefahren für die Umwelt zu berücksichtigen, die von den Sachen selbst ausgehen und die durch die Erfassung und Behandlung dieser Sachen als Abfall hintan gehalten werden können. Entscheidend ist das tatsächliche Gefährdungspotential der betreffenden Materialien für die Umwelt unter Berücksichtigung der Beseitigungs- bzw. Verwertungswege.
- **Bewegliche Sachen**
  - Die Abfalleigenschaft setzt grundsätzlich die Beweglichkeit einer Sache voraus. Abfall kann jedoch auch dann vorliegen, wenn Sachen eine die Umwelt beeinträchtigende Verbindung mit dem Boden eingegangen sind (z.B. ölverunreinigtes Erdreich).

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

### 0.2.1. EuGH-Judikatur zum Abfallbegriff

Im Folgenden werden in Kürze die wichtigsten Rechtssätze des Europäischen Gerichtshofes zum Abfallbegriff dargestellt:

- Der Begriff „Abfälle“ im Sinne der Richtlinie über Abfälle erfasst Stoffe und Gegenstände, die zur wirtschaftlichen Wiederverwendung geeignet sind. (C-206/88 und C-207/88 „**Zanetti** u. a.“)
- Der Begriff „Abfälle“ ist nicht so zu verstehen, dass er Stoffe und Gegenstände, die zur wirtschaftlichen Wiederverwendung geeignet sind, nicht erfasst. (C-304/94, C-330/94, C-342/94 und C-224/95 „**Tombesi**“)
- Ein Stoff ist nicht allein deshalb, weil er unmittelbar oder mittelbar in einen industriellen Produktionsprozess einbezogen ist, vom Abfallbegriff ausgenommen. (C-129/96 „**Wallonie**“)
- Der Anwendungsbereich des Begriffes Abfall hängt von der Bedeutung des Ausdrucks „Sich-Entledigen“ ab. (C-129/96 „**Wallonie**“)
- Aus dem bloßen Umstand, dass ein Stoff (im vorliegenden Fall LUWA-Bottoms) einem Verfahren unterzogen wird, das in Anhang II B der Richtlinie über Abfälle aufgeführt ist, lässt sich nicht ableiten, dass es sich um ein Sich-Entledigen handelt und dass dieser Stoff als Abfall im Sinne der Richtlinie zu betrachten ist. (C-418/97 und C-419/97 „**ARCO**“)
- Der Begriff Abfall kann nicht eng ausgelegt werden. Ob ein bestimmter Stoff Abfall ist, ist anhand sämtlicher Umstände zu beurteilen und unter Berücksichtigung der Zielsetzung der Richtlinie über Abfälle. (C-418/97 und C-419/97 „**ARCO**“)
- Nebenprodukte aus einem Gewinnungsprozess stellen keinen Abfall dar, wenn diese gewiss und direkt ohne vorherige Bearbeitung wieder verwendet werden. (C-9/00 „**Palin Granit Oy**“)
- Grundsätzlich besteht bei Nebengestein und Sandrückständen Entledigungsabsicht, es sei denn
  - der Besitzer verwendet sie rechtmäßig zur erforderlichen Auffüllung der Stollen der betreffenden Grube und
  - erbringt ausreichende Garantien dafür, dass die für diese Verwendung bestimmten Stoffe gekennzeichnet und tatsächlich diesem Zweck zugeführt werden. (C-114/01 „**AvestaPolarit Chrome Oy**“)

- Die Definition von Abfall kann nicht dahin ausgelegt werden, dass sie abschließend Stoffe oder Materialien betrifft, die den in den Anhängen II A und II B dieser Richtlinie oder in diesen entsprechenden Verzeichnissen aufgeführten Beseitigungs- oder Verwertungsverfahren zugeführt oder unterworfen werden oder deren Besitzer den Willen oder die Verpflichtung dazu hat. (C-457/02 „**Niselli**“)
- Der Begriff „Abfall“ kann nicht dahin ausgelegt werden, dass davon alle Produktions- oder Verbrauchsrückstände ausgeschlossen sind, die entweder ohne vorherige Behandlung und ohne Schädigung der Umwelt oder aber nach einer vorherigen Behandlung, ohne dass jedoch eine Verwertung im Sinne des Anhangs II B der Abfallrichtlinie erforderlich wäre, in einem Produktions- oder Verbrauchszyklus wieder verwendet werden können oder wieder verwendet werden. (C-457/02 „**Niselli**“)
- Kraftstoffe, die unabsichtlich ausgebracht worden sind und eine Verunreinigung des Erdreichs und des Grundwassers verursacht haben, sind Abfälle im Sinne der Richtlinie über Abfälle. Das Gleiche gilt für mit Kraftstoffen verunreinigtes Erdreich, auch wenn es nicht ausgehoben worden ist. (C-1/03 „**Van der Valle**“)

### 0.2.2. VwGH Judikatur zum Abfallbegriff

Der Verwaltungsgerichtshof nimmt in seiner Judikatur häufig auf diese Rechtsätze des Europäischen Gerichtshofs Bezug (vgl. dazu insbesondere das VwGH-Erkenntnis zu Abfallende bei Aushubmaterial; VwGH ZI. 2003/07/0017-7 „**RÜF Transporte**“):

*VwGH ZI. 2003/07/0017-7 „**RÜF Transporte**“  
„Abfallende bei Aushubmaterial“*

Entsprechend der Judikatur des EuGH sprach der VwGH aus *“dass der Abfallbegriff nicht eng ausgelegt werden darf und anhand sämtlicher Umstände zu beurteilen ist. Die Gruppe Q16 sei ein umfassender Auffangtatbestand, die Abfallgruppen haben daher keine entscheidende Bedeutung für die Beurteilung als Abfall“.*

Erfolgt für den Abtransport der Sache, in diesem Fall Aushubmaterial, eine Bezahlung indiziert dies einen Entledigungswillen des Besitzers. Wird der Abfall weitergegeben bleibt die Sache Abfall, wenn beim Vorbesitzer Entledigungsabsicht bestanden hat.

Der Verlust der Abfalleigenschaft erfolgt erst wenn die Voraussetzungen des § 5 Abs. 1 AWG 2002 erfüllt sind. Das heißt erst mit der tatsächlichen Einbringung als Rohstoff ist Abfallende erreicht und nicht mit bloßer Übernahme des Aushubmaterials zum Zwecke der Wiederverfüllung bzw. des Transportes zu anderen Abnehmern.



---

# 1. Überblick Abfallwirtschaft

1.	<b>ÜBERBLICK ABFALLWIRTSCHAFT</b>	13
1.1.	<b>Abfallwirtschaftliche Daten in Österreich</b>	14
1.2.	<b>Zusammenfassung der Bestandsaufnahme zur Abfallwirtschaft in Österreich</b>	14
1.3.	<b>Landes-Abfallwirtschaftspläne</b>	20

---

# 1. Überblick über die Abfallwirtschaft in Österreich

In diesem Abschnitt wird ein Überblick über die abfallwirtschaftliche Situation in Österreich gegeben, unter Anführung der zu Grunde liegenden Datenquellen.

## 1.1. Abfallwirtschaftliche Daten in Österreich

Die Bestandsaufnahme zum Abfallaufkommen und die Daten zu sämtlichen Anlagen über die Verwertung und Beseitigung von Abfällen in Österreich stammen u. a.

- aus statistischen Erhebungen,
  - des Bundes (Gewässerschutzberichte, Veterinärberichte, Grüne Berichte, ...),
  - der Ämter der Landesregierungen (Landes-Abfallwirtschaftspläne, Landes-Abfallwirtschaftsberichte, ...),
  - einzelner Abfallwirtschaftsverbände,
- aus Unterlagen der österreichischen Verwaltung (Unterlagen aus Verwaltungsverfahren zur Genehmigung von Anlagen oder aus der Kontrolle von Abfallströmen liefern wesentliche Informationen über die Betriebsweise und technische Ausstattung von Anlagen sowie über deren genehmigte Kapazitäten),
- aus fachlichen Studien, die zur Lösung einzelner abfallwirtschaftlicher Fragestellungen erarbeitet wurden,
- von der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ),
- von fachlichen Institutionen (z.B. dem Baustoff Recycling Verband (BRV), dem Österreichischen Holzforschungsinstitut, der Vereinigung österreichischer Entsorgungsbetriebe (VOEB), der Statistik Austria, ...),
- von Betreibern von Anlagen zur Verwertung und Beseitigung von Abfällen (Abfallwirtschaftskonzepte, Meldungen gemäß § 29 Absatz 2 Deponieverordnung sowie persönliche Angaben von Betreibern),
- von den Branchenrecyclinggesellschaften (BRG) und der Altstoff Recycling Austria AG (ARA) (Jahresberichte, gesonderte Veröffentlichungen,...),
- aus den vom Umweltbundesamt geführten Datenbanken.

Grundlage für die Bestandsaufnahme sind jene oben beschriebenen Daten und Informationen, die bis zum Frühjahr 2006 vorlagen.

Da diese Angaben als Basis für Berechnungen der

Zusammensetzung von Abfällen, für die Erstellung von Tabellen und Graphiken, für die Prognose von Entwicklungen in der Abfallwirtschaft u. a. dienen, konnten später einlangende Daten nur mehr sehr eingeschränkt berücksichtigt werden. Massenangaben beziehen sich in der Regel auf das Jahr 2004, Anlagendaten auf das Jahr 2005.

Zu nicht gefährlichen Abfällen aus Gewerbe und Industrie und über innerbetriebliche Abfallströme liegen derzeit keine ausreichenden Informationen vor. Diese Angaben wurden deshalb durch intensive Recherchen, durch Hochrechnungen, durch bestmögliche Schätzungen und durch die Bewertung der teilweise vorliegenden Informationen ergänzt. Auf Basis dieser Arbeiten zur Bestandsaufnahme zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2006 wurde eine Datenbasis geschaffen, die den augenblicklichen Stand der Abfallwirtschaft in Österreich realistisch abbildet.

## 1.2. Zusammenfassung der Bestandsaufnahme zur Abfallwirtschaft in Österreich

Gegenüber dem letzten Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001 (Bezugsjahr 1999) ist das gesamte Abfallaufkommen um rund 5 Millionen Tonnen angestiegen und beläuft sich unter Berücksichtigung der Aushubmaterialien von rund 22 Millionen Tonnen auf über 54 Millionen Tonnen pro Jahr (Bezugsjahr 2004).

Grundsätzlich ist anzumerken, dass sich das Gesamtaufkommen von rd. 54 Millionen Tonnen nicht nur aus primär angefallenen Abfällen zusammensetzt, sondern auch (Sekundär-)Abfälle hinzugechnet werden, die aus der Behandlung von Primärabfällen resultieren (z.B. Schlacken und Aschen aus der Verbrennung von Restmüll, Tiermehl und Tierfett aus der Behandlung von tierischen Nebenprodukten).

Das gesamte Aufkommen an Primärabfällen beläuft sich auf rd. 52 Millionen Tonnen.

Wesentliche Zu- und Abnahmen des Abfallaufkommens gegenüber dem letzten Bundes-Abfallwirtschaftsplan zeigen sich in folgenden Bereichen:

- Aushubmaterialien (größter Anteil von derzeit

Tabelle: Bundesweites Abfallaufkommen 2004 in Tonnen für ausgewählte Abfallgruppen (Primär- und Sekundärabfälle)

Ausgewählte Abfallgruppen	Aufkommen
Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen *	3.419.000
Grünabfälle	1.310.000
Marktabfälle	20.000
Küchen- und Kantinenabfälle	150.000
Straßenkehricht	200.000
Kommunale Klärschlämme (30 % Trockensubstanz)	792.000
Fäkalschlämme (5 % Trockensubstanz)	410.000
Altstoffe aus Gewerbe und Industrie	2.311.000
Aushubmaterialien	22.000.000
Abfälle aus dem Bauwesen	6.608.000
Altfahrzeuge *	150.000
Elektroaltgeräte *	120.000
Holzabfälle ohne Verpackungen *	4.953.000
Medizinische Abfälle *	61.000
Tierische Nebenprodukte	582.000
Aschen und Schlacken aus der thermischen Abfallbehandlung und von Feuerungsanlagen *	1.570.000
Weitere Abfälle: z.B. Abfälle mineralischen Ursprungs, gefährliche Abfälle, sonstige feste Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle, Kunststoffabfälle, Gummiabfälle, Shredderrückstände u. a. *	10.231.000

\* in diesen Abfallgruppen sind Überschneidungen mit gefährlichen Abfällen möglich (z.B. Bahnschwellen werden sowohl in der Abfallgruppe Holzabfälle als auch in der Abfallgruppe „weitere Abfälle“ dargestellt). Eine Addition des Aufkommens in dieser Tabelle spiegelt daher nicht das gesamte Abfallaufkommen in Österreich wider.

- rund 41 % am Gesamtabfallaufkommen) sind um weitere 2 Millionen Tonnen angestiegen. Ausschlaggebend dafür ist in erster Linie die vermehrte Bautätigkeit bei den Österreichischen Bundesbahnen.
- Das Aufkommen an Baurestmassen, Baustellenabfällen und Gleisschotter hat sich um rund 900.000 Tonnen verringert. Da das Aufkommen von der Entwicklung des Tief- und Hochbaus abhängig ist, sind die Angaben jährlich unterschiedlich und nicht exakt prognostizierbar.
  - Zunahme um rd. 69 % bzw. um rd. 628.000 Tonnen bei „Schlacken und Aschen, Flugaschen und -stäube aus der thermischen Abfallbehandlung und aus Feuerungsanlagen“ auf Grund der Inbetriebnahme zusätzlicher Abfallverbrennungsanlagen. Die Erhöhung ist begründet durch eine konstant steigende Einbringung von Abfällen sowie von heizwertreichen Materialien in Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen.
  - Das Aufkommen an Holzabfällen ist insgesamt um rund 1,5 Millionen Tonnen angestiegen. Gründe dafür sind verbesserte getrennte Sammlungen (Gewerbe und Industrie / Kommunale Abfälle) sowie vermehrter Holzeinschlag und Holzproduktion.
  - Weiterer Anstieg des Abfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen um über 10 % innerhalb von 5 Jahren.
  - Verbesserte Sammelergebnisse bei der getrennten Erfassung einiger Altstoffarten (Biogene Abfälle, Holz, Papier) sowie bei Problemstoffen.
  - Rückgang des Aufkommens der Abfälle aus „Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung“ um rd. 400.000 Tonnen. Wesentlicher Grund dafür ist der Anstieg des Anschlussgrades der österreichischen Bevölkerung an das öffentliche Kanalnetz und der damit geringere Anfall von Fäkalschlamm aus Senkgruben.

- Mit rd. 1 Million Tonnen ist der Anteil an gefährlichen Abfällen, die in Anlagen für gefährliche Abfälle behandelt wurden, gleich geblieben. Die Meldungen der Anlagenbetreiber ergaben für das Jahr 2004 eine deponierte Menge von rund 9,7 Millionen Tonnen. Gegenüber den Meldungen aus dem

Tabelle: Bundesweites Aufkommen an Abfällen im Jahr 2004, gegliedert nach Abfallgruppen

	Gruppenbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	Altstoffe aus Gewerbe und Industrie	Aushubmaterialien
11	Nahrungs- und Genussmittelabfälle			
12	Abfälle pflanzlicher und tierischer Fetterzeugnisse			
13	Abfälle aus der Tierhaltung und Schlachtung			
14	Häute und Lederabfälle			
17	Holzabfälle	121.300	320.000	
18	Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle	601.000	756.000	
19	Andere Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte			
31	Abfälle mineralischen Ursprungs (ohne Metallabfälle)	191.000	61.000	21.848.000
35	Metallabfälle	131.000	1.124.000	
39	Andere Abfälle mineralischen Ursprungs sowie Abfälle von Veredelungsprozessen			
51	Oxide, Hydroxide, Salzabfälle			
52	Abfälle von Säuren, Laugen, Konzentraten			
53	Abfälle von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sowie von pharmazeutischen Erzeugnissen und Desinfektionsmitteln			
54	Abfälle von Mineralöl- und Kohleveredelungsprodukten			152.000
55	Abfälle von organischen Lösemitteln, Farben, Lacken, Klebstoffen, Kittungen und Harzen			
57	Kunststoff- und Gummiabfälle			
58	Textilabfälle (Natur- und Chemiefaserprodukte)	23.000	12.500	
59	Andere Abfälle chemischer Umwandlungs- und Syntheseprodukte			
91	Feste Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	2.292.400	37.000	
92	Abfälle zur biologischen Verwertung			
94	Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung			
95	Flüssige Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen			
97	Abfälle aus dem medizinischen Bereich			
	Problemstoffe, Sonstige Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	59.000		
	<b>Gesamt gerundet</b>	<b>3,4 Mio</b>	<b>2,3 Mio</b>	<b>22 Mio</b>



Vorjahr ist eine Verringerung der abgelagerten Abfälle um rd. 8 % erkennbar. Die größte Massenverringere- rung ist bei Restmüll zu verzeichnen. Im Jahr 2003 wurden rd. 1,8 Millionen Tonnen inkl. Altlastenmaterial

gemäß ÖNORM S 2100, Angaben in Tonnen (Primär- und Sekundärabfälle)

Abfälle aus dem Bauwesen	ausgewählte Sekundärabfälle	Übrige Abfälle	Aufkommen Gesamt
	77.000	759.000	836.000
	28.000	271.000	299.000
		331.000	331.000
		119.000	119.000
		5.080.700	5.522.000
		185.000	1.543.000
		302.000	302.000
5.509.000	1.373.000	4.615.000	33.597.000
		677.000	1.932.000
		10.000	10.000
		144.000	144.000
		69.000	69.000
		2.000	2.000
		253.000	405.000
		76.000	76.000
	106.000	518.000	624.000
		11.500	47.000
		26.000	26.000
1.100.000	360.000	1.650.000	5.440.000
		606.000	606.000
		1.909.000	1.909.000
		26.000	26.000
		61.000	61.000
			59.000
<b>6,6 Mio</b>	<b>2 Mio</b>	<b>18 Mio</b>	<b>54 Mio</b>

Abbildung: Bundesweites Abfallaufkommen (Primär- und Sekundärabfälle)  
 - Anteile ausgewählter Abfallgruppen im Jahr 2004

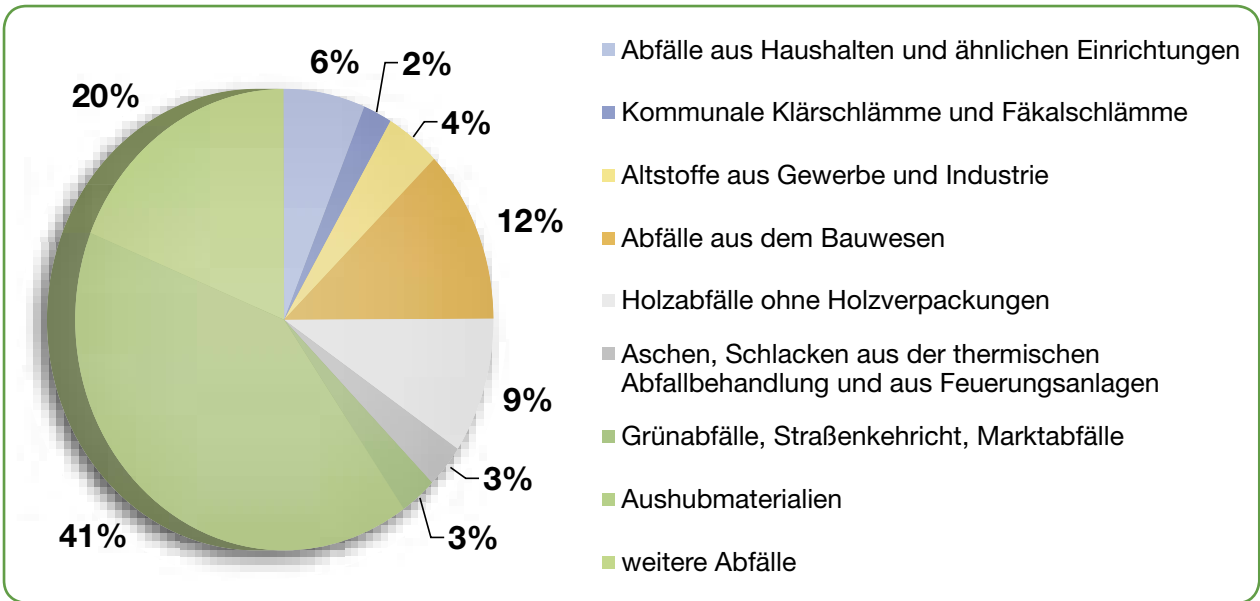


Abbildung: Entwicklung des Abfallaufkommens  
 - Angaben nach Berechnungen für die Bundes-Abfallwirtschaftspläne seit dem Jahr 1992

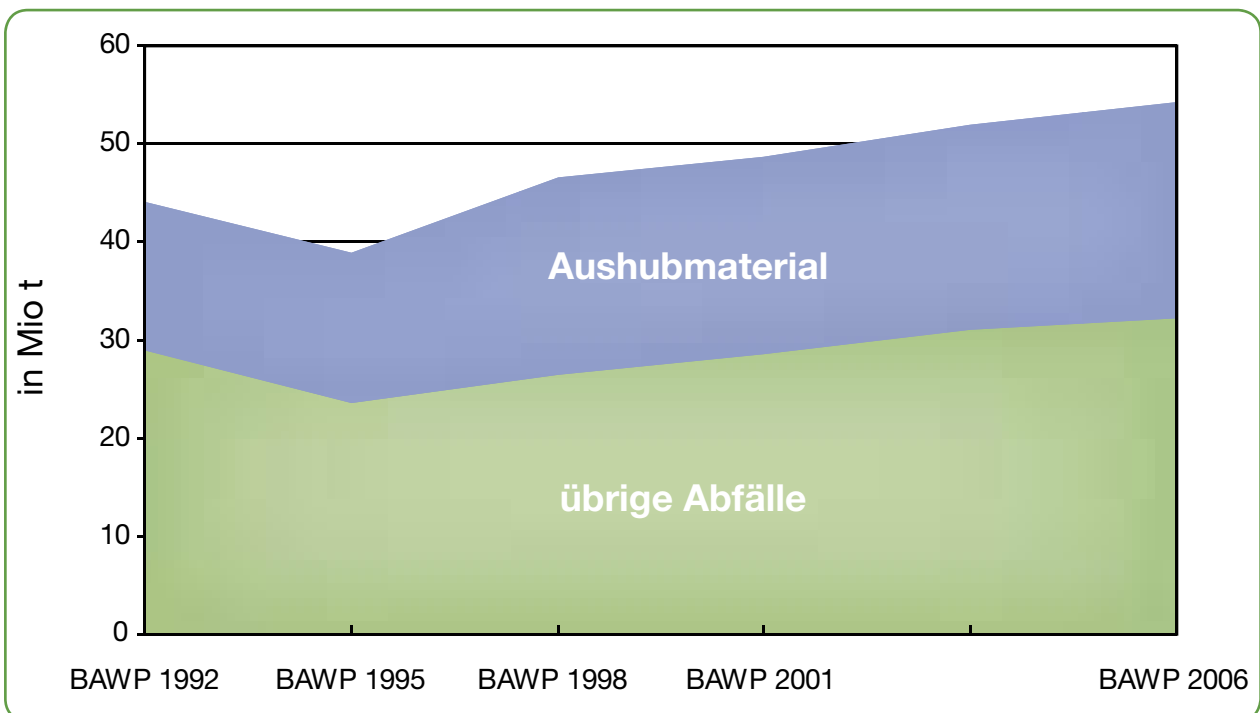
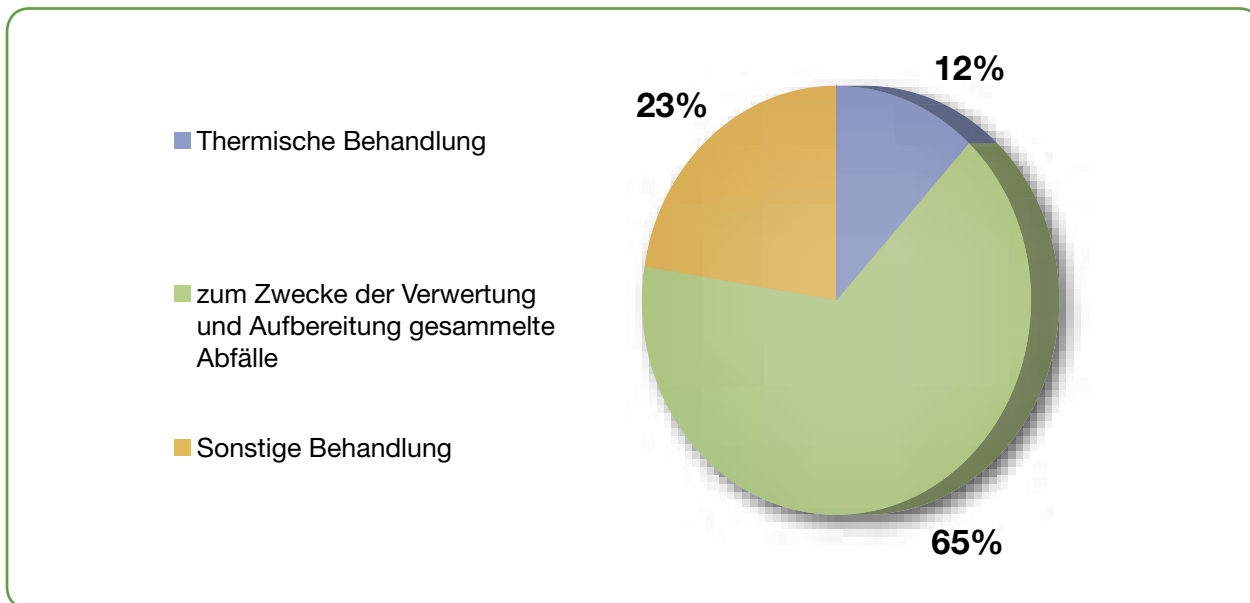


Abbildung: Verwertungs- und Beseitigungsanteile 2004 (100 % = rd. 54 Mio Tonnen)



abgelagert, 2004 waren es rd. 283.000 Tonnen. Hier zeigt sich, dass die Deponieverordnung bereits sehr erfolgreich umgesetzt wurde.

Auswertungen aus der abfallwirtschaftlichen Anlagen- und Stoffdatenbank des Umweltbundesam-

tes zur Verwertung und Beseitigung von Abfällen zeigen, dass die Behandlung der Abfälle in über 2.500 Anlagen erfolgt. Ein beträchtlicher Anteil der Abfälle wird in innerbetrieblichen Anlagen verwertet bzw. beseitigt.

Tabelle: Abfallbehandlungsanlagen in Österreich  
- Anzahl der Anlagen nach Anlagentyp im Jahr 2005

Arten der Anlagen - einschließlich innerbetrieblicher Anlagen -	Anzahl
Thermische Behandlungsanlagen (ohne Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle)	180
Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle	9
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	37
Aufbereitungsanlagen für spezielle Abfälle (Altautos, Elektronikaltgeräte, Kunststoffe, Fette und Frittieröle, Chemikalien, Batterien, u. a.)	199
Shredder	6
Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen	293
Biotechnische Behandlungsanlagen zur Vorbehandlung von Restmüll und sonstigen Abfällen (MBA)	16
Anlagen zur aeroben biotechnischen Behandlung getrennt gesammelter biogener Abfälle, Grünabfälle u. a. (Kompostierungsanlagen)	539
Anlagen zur Sortierung getrennt erfasster Altstoffe und anderer Abfälle	123
Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe	43
Anlagen zur anaeroben biotechnischen Behandlung (Biogasanlagen)	403
Deponien (Massenabfall, Reststoff, Baurestmassen, Bodenaushub)	666

Datengrundlage: Anlagen- und Stoffdatenbank des Umweltbundesamtes (Datenstand April 2006)  
Nach Angaben der Ämter der Landesregierungen

### **1.3. Landes- Abfallwirtschaftspläne**

In den Abfallwirtschaftsgesetzen der Bundesländer ist die Erstellung eines Landes-Abfallwirtschaftsplanes bzw. -konzeptes vorgesehen. Nachfolgend erfolgt eine Auflistung der aktuellen Pläne bzw. Konzepte (Datenstand Mai 2006):

#### **Burgenland**

- Landes-Abfallwirtschaftsplan für das Burgenland  
Fortschreibung 2003  
[www.burgenland.at/buergerservice](http://www.burgenland.at/buergerservice)

#### **Kärnten**

- Kärntner Abfallbericht und Abfallwirtschaftskonzept  
Fortschreibung 2000  
[www.verwaltung.ktn.gv.at](http://www.verwaltung.ktn.gv.at)

#### **Niederösterreich**

- Niederösterreichischer Abfallwirtschaftsplan  
Fortschreibung 2005  
[www.noel.gv.at/service](http://www.noel.gv.at/service)

#### **Oberösterreich**

Derzeit ist kein aktueller Landes-Abfallwirtschaftsplan vorhanden. Es existieren jedoch jährliche Abfallberichte – der aktuelle Bericht ist unten angeführt:  
- Abfallbericht 2004  
[www.land-oberoesterreich.gv.at](http://www.land-oberoesterreich.gv.at)

#### **Salzburg**

- Strategische Umweltprüfung Salzburg 2004  
- Salzburger Abfallwirtschaftsplan  
Entwurf 2005  
[www.salzburg.gv.at](http://www.salzburg.gv.at)

#### **Steiermark**

- Landes-Abfallwirtschaftsplan  
Fortschreibung 2005  
[www.abfallwirtschaft.steiermark.at](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

#### **Tirol**

Derzeit ist kein aktueller Landes-Abfallwirtschaftsplan vorhanden. Es existieren jedoch jährliche Abfallstatistiken – die aktuelle Statistik ist unten angeführt:  
- Tiroler Abfallstatistik 2004  
[www.tirol.gv.at/themen/umwelt](http://www.tirol.gv.at/themen/umwelt)

#### **Vorarlberg**

- Vorarlberger Abfallwirtschaftskonzept  
Fortschreibung 1999  
[www.vorarlberg.at](http://www.vorarlberg.at)

#### **Wien**

- Das Wiener Abfallwirtschaftskonzept  
Kurzfassung 2002  
[www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at)  
- Strategische Umweltprüfung (SUP) -  
Abfallwirtschaftsplan  
Expertenbericht 2001  
[www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at)

## 2. Ausgewählte Abfallgruppen

<b>2.</b>	<b>BETRACHTUNG AUSGEWÄHLTER ABFALLGRUPPEN</b>	<b>21</b>	2.12.4.	Verwertung und Beseitigung	<b>45</b>
<b>2.1.</b>	<b>Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen</b>	<b>22</b>	<b>2.13.</b>	<b>Getrennt gesammelte Altstoffe aus Gewerbe und Industrie</b>	<b>46</b>
2.1.1.	Abfallqualitäten	22	2.13.1.	Abfallqualitäten	46
2.1.2.	Aufkommen	22	2.13.2.	Aufkommen	47
2.1.3.	Vermeidung	25	2.13.3.	Vermeidung	47
2.1.4.	Verwertung und Beseitigung	25	2.13.4.	Verwertung	47
2.1.5.	Szenario – Bewirtschaftung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2009	32	<b>2.14.</b>	<b>Aushubmaterialien</b>	<b>50</b>
<b>2.2.</b>	<b>Restmüll</b>	<b>34</b>	2.14.1.	Abfallqualitäten	50
2.2.1.	Abfallqualitäten	34	2.14.2.	Aufkommen	51
2.2.2.	Aufkommen	35	2.14.3.	Verwertung und Beseitigung	52
2.2.3.	Vermeidung	35	<b>2.15.</b>	<b>Abfälle aus dem Bauwesen</b>	<b>52</b>
2.2.4.	Sammlung und Beseitigung	35	2.15.1.	Definition und Herkunft	52
<b>2.3.</b>	<b>Sperrmüll</b>	<b>36</b>	2.15.2.	Aufkommen	53
2.3.1.	Abfallqualitäten	36	2.15.3.	Vermeidung	53
2.3.2.	Aufkommen	36	2.15.4.	Verwertung und Beseitigung	54
2.3.3.	Vermeidung	36	<b>2.16.</b>	<b>Aschen, Schlacken und Stäube</b>	<b>56</b>
2.3.4.	Verwertung und Beseitigung	37	2.16.1.	Abfallqualitäten	56
<b>2.4.</b>	<b>Problemstoffe</b>	<b>37</b>	2.16.2.	Aufkommen	56
2.4.1.	Abfallqualitäten	37	2.16.3.	Vermeidung	57
2.4.2.	Aufkommen	37	2.16.4.	Verwertung	58
2.4.3.	Vermeidung	37	2.16.5.	Beseitigung	59
2.4.4.	Sammlung und Beseitigung	38	<b>2.17.</b>	<b>Altfahrzeuge</b>	<b>60</b>
<b>2.5.</b>	<b>Getrennt gesammelte Altstoffe</b>	<b>38</b>	2.17.1.	Abfallqualitäten	60
2.5.1.	Abfallqualitäten	38	2.17.2.	Aufkommen	60
2.5.2.	Aufkommen	38	2.17.3.	Vermeidung	60
2.5.3.	Verwertung und Beseitigung	39	2.17.4.	Verwertung und Beseitigung	60
<b>2.6.</b>	<b>Getrennt gesammelte biogene Abfälle</b>	<b>39</b>	<b>2.18.</b>	<b>Elektro- und Elektronikaltgeräte</b>	<b>61</b>
2.6.1.	Abfallqualitäten	39	2.18.1.	Abfallqualitäten	61
2.6.2.	Aufkommen	39	2.18.2.	Aufkommen	62
2.6.3.	Verwertung und Beseitigung	40	2.18.3.	Vermeidung	63
<b>2.7.</b>	<b>Eigenkompostierung in Hausgärten</b>	<b>40</b>	2.18.4.	Verwertung	63
2.7.1.	Abfallqualitäten	40	<b>2.19.</b>	<b>Holzabfälle</b>	<b>64</b>
2.7.2.	Aufkommen	40	2.19.1.	Abfallqualitäten	64
2.7.3.	Verwertung	40	2.19.2.	Aufkommen	64
<b>2.8.</b>	<b>Grünabfälle</b>	<b>41</b>	2.19.3.	Vermeidung	65
2.8.1.	Abfallqualitäten	41	2.19.4.	Verwertung und Beseitigung	65
2.8.2.	Aufkommen	41	<b>2.20.</b>	<b>Medizinische Abfälle</b>	<b>66</b>
2.8.3.	Verwertung	41	2.20.1.	Abfallqualitäten	66
<b>2.9.</b>	<b>Marktabfälle</b>	<b>42</b>	2.20.2.	Aufkommen	67
2.9.1.	Abfallqualitäten	42	2.20.3.	Vermeidung	67
2.9.2.	Aufkommen	42	2.20.4.	Verwertung und Beseitigung	68
2.9.3.	Vermeidung	42	<b>2.21.</b>	<b>Tierische Nebenprodukte</b>	<b>68</b>
2.9.4.	Verwertung und Beseitigung	42	2.21.1.	Abfallqualitäten	68
<b>2.10.</b>	<b>Küchen- und Kantinenabfälle</b>	<b>42</b>	2.21.2.	Aufkommen	69
2.10.1.	Abfallqualitäten	42	2.21.3.	Verwertung und Beseitigung	70
2.10.2.	Aufkommen	43	2.21.4.	Tierische Nebenprodukte in verarbeiteter Form (Tiermehl und Tierfett)	71
2.10.3.	Vermeidung	43	<b>2.22.</b>	<b>Gefährliche Abfälle</b>	<b>72</b>
2.10.4.	Verwertung	43	2.22.1.	Abfallqualitäten	72
<b>2.11.</b>	<b>Straßenkehricht</b>	<b>43</b>	2.22.1.1.	POPs	72
2.11.1.	Abfallqualitäten	43	2.22.2.	Aufkommen	73
2.11.2.	Aufkommen	43	2.22.3.	Ausstufungen	75
2.11.3.	Verwertung und Beseitigung	44	2.22.4.	Vermeidung	77
<b>2.12.</b>	<b>Kommunale Klärschlämme</b>	<b>44</b>	2.22.5.	Verwertung und Beseitigung	78
2.12.1.	Abfallqualitäten	44	<b>2.23.</b>	<b>Sonstige Abfälle</b>	<b>79</b>
2.12.2.	Aufkommen	44	2.23.1.	Definition und Herkunft	79
2.12.3.	Vermeidung	44	2.23.2.	Aufkommen, Vermeidung, Verwertung und Beseitigung	80

## 2. Betrachtung ausgewählter Abfallgruppen

In diesem Abschnitt werden 22 ausgewählte Abfallgruppen sowie „Sonstige Abfälle“ unter Berücksichtigung einer gleich bleibenden inhaltlichen und formalen Struktur betrachtet.

Die Betrachtung der einzelnen Abfallgruppen erfolgt in modularer Form zu folgenden Themenbereichen:

- Definition und Herkunft
- Zusammensetzung
- Aktuelle Analysen
- Aufkommen
- Vermeidung
- Verwertung
- Beseitigung

### 2.1. Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

#### 2.1.1. Abfallqualitäten

##### Definition und Herkunft

„Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen“ setzen sich aus den Fraktionen Restmüll, Sperrmüll, Altstoffe (Papier, Glas, Metall, Kunststoff, Textilien u.a.), biogene Abfälle und Problemstoffe zusammen und entsprechen im Wesentlichen dem Begriff „Siedlungsabfälle“ gem. § 2 Abs. 4 Z 2 AWG 2002.

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

##### Zusammensetzung

Auf Basis einer bundesweiten Analyse des Restmülls für den Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001, der in den letzten Jahren von einzelnen Bundesländern durchgeführten Analysen und des Wissensstandes über die im Jahr 2004 getrennt gesammelten Fraktionen wurde die Zusammensetzung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen neu berechnet.

*Tabelle: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2004*

- Teilfraktionen

Teilfraktionen	Masse in %
Biogene Abfälle	31
Papier, Pappe und Kartonagen	22
Leichtfraktion	11
Glas	8
Sperrmüll	7
Metalle	5
Holz	4
Hygienewaren	4
Textilien	3
Problemstoffe	2
Sonstige Abfälle	2
Sonstige Altstoffe	1

Entscheidend für die Zusammensetzung der Abfälle sind die Siedlungsstruktur, der Gartenanteil, die vorherrschenden Energieträger zur Raumbeheizung, die Bevölkerungsdichte, die demografische Entwicklung (wirtschaftliche und soziale Faktoren), das Kaufverhalten, die Teilnahme der Bevölkerung an getrennten Sammlungen, der Tourismus, die Jahreszeiten u. a.

##### Aktuelle Abfallanalysen

- Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Restmüllanalyse 2003
- Technisches Büro für Umweltschutz (TBU), Restmüllanalysen Oberösterreich 2004
- Technisches Büro Hauer, Kontrolle der Restmengenziele von Abfällen an sonstigen Verpackungen, Studie im Auftrag des BMUJF

#### 2.1.2. Aufkommen

Im Jahr 2004 sind rund 3,42 Millionen Tonnen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen angefallen.

Davon wurden über die öffentliche Müllabfuhr rund 1.383.000 Tonnen Restmüll und rund 236.000 Tonnen Sperrmüll abgeführt.

Rund 1,8 Millionen Tonnen oder rund 53 % des gesamten Aufkommens konnten über getrennte Sammlungen erfasst werden.

Tabelle: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

- Bundesweites Aufkommen nach Hauptfraktionen im Jahr 2004

Hauptfraktionen	in Tonnen	in kg / Ew
Restmüll	1.382.600	169
Sperrmüll	236.400	29
Altstoffe, getrennt gesammelt	1.212.100	148
Biogene Abfälle, getrennt gesammelt	546.300	67
Problemstoffe, getrennt gesammelt	41.300	5
<b>Gesamt</b>	<b>3.418.700</b>	<b>418</b>

Tabelle: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

- Bundesweites Aufkommen nach einzelnen Fraktionen im Jahr 2004

Einzelne Fraktionen	Aufkommen	Anteil der Verpackungen
	in Tonnen (gerundet)	
Restmüll	1.382.600	
Biogene Abfälle	546.300	
Sperrmüll	236.400	
Altpapier	601.100	81.900
Altglas	190.700	190.700
Leichtfraktion	127.000	127.000
Altholz	121.300	1.600
Altmetalle - Haushaltsschrott	98.800	
Altmetalle	32.400	32.400
Alttextilien	23.100	
Sonstige Altstoffe	17.700	2.400
Problemstoffe	41.300	
<b>Gesamt</b>	<b>3.418.700</b>	<b>436.000</b>

Tabelle: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

- Aufkommen nach Bundesländern im Jahr 2004<sup>1</sup>

Bundesländer	in Tonnen (gerundet)	in kg/EW (gerundet)
Burgenland	81.500	294
Kärnten	195.600	350
Niederösterreich	640.400	410
Oberösterreich	543.700	390
Salzburg	231.500	441
Steiermark	425.500	356
Tirol	311.500	453
Vorarlberg	93.400	260
Wien	895.500	555
<b>Österreich</b>	<b>3.418.700</b>	<b>418</b>

<sup>1</sup> Größere Unterschiede im Aufkommen pro Einwohner einzelner Bundesländer sind zum Teil durch unterschiedliche Anschlussgrade von Gewerbe und Industrie an die kommunale Müllabfuhr bedingt (z.B. hoher Anschlussgrad in Wien)

Der Anteil der getrennt erfassten Verpackungen am gesamten Aufkommen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen beträgt knapp 13 % bzw. rund 436.000 Tonnen und setzt sich aus den Fraktionen „Altpapier, Pappe und Kartonagen“, „Altglas“, „Altmetalle“ (ohne Haushaltsschrott), „Leichtfraktion“ und aus ausgewählten „Sonstigen Altstoffen“ wie „Altholz-Verpackungen“, „Styropor“ sowie „Kunststoff-Hohlkörpern und -Folien“ zusammen.

*Tabelle: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen  
- Aufkommen nach Hauptfraktionen im Vergleich der Jahre 1999 und 2004*

Hauptfraktionen	1999 in Tonnen	2004 in Tonnen	Veränderung in Tonnen	Veränderung in %
<b>Gesamtaufkommen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen</b>	<b>3.096.000</b>	<b>3.418.700</b>	<b>+ 322.700</b>	<b>+ 10,4</b>
Restmüll	1.315.000	1.382.600	+ 67.600	+ 5,1
Sperrmüll	218.500	236.400	+ 17.900	+ 8,2
<b>Getrennt erfasste Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen</b>	<b>1.562.400</b>	<b>1.799.700</b>	<b>+ 237.300</b>	<b>+ 15,2</b>
Problemstoffe	23.200	41.300	+ 18.100	+ 78,0
Altstoffe *	1.061.200	1.212.100	+ 150.900	+ 14,2
Biogene Abfälle	478.000	546.300	+ 68.300	+ 14,3

\* ohne sortierte Altstoffe aus MBA und Splitting

Die Gründe für die Zunahme des Aufkommens der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen liegen, wie bereits in den Vorjahren zu beobachten war, in einem weiteren Anstieg der Wohnbevölkerung, in einer dementsprechenden Zunahme der Haushalte (Singlehaushalte), in der Abnahme der durchschnittlichen Haushaltsgröße, in der vermehrten Nachfrage nach Fertiggerichten in kleineren verpackten Portionen und in einem vermehrten marktseitigen Angebot an Einwegprodukten.

Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen haben einen Anteil von rund 6 Masseprozent am gesamten Abfallaufkommen (rund 3,42 Millionen Tonnen von rd. 54 Millionen Tonnen). Ein Vergleich dieser Abfälle nach ihrem Volumen zeigt, dass die meisten Fraktionen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen durch ihre teilweise geringen Schüttdichten große Sammel- und Behandlungsvolumina beanspruchen.

*Tabelle: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen  
- Massen und Volumina im Jahr 2004*

Abfallbezeichnungen	Massen in Tonnen	Umrechnung in kg/m <sup>3</sup>	Volumen in m <sup>3</sup>
Restmüll	1.382.600	135	10.241.000
Sperrmüll	236.400	100	2.364.000
Problemstoffe	41.300	100	413.000
Papier - Verpackungen / Drucksorten	601.100	150	4.007.000
Glas - Verpackungen	190.700	220	867.000
Metalle - Verpackungen	32.400	50	648.000
Metalle - Haushaltschrott	98.800	200	494.000
Leichtfraktion - Verpackungen	127.000	25	5.080.000
Textilien	23.100	120	193.000
Holz - Verpackungen / Sperriges Holz	121.300	370	328.000
Sonstige Altstoffe	17.700	100	177.000
Biogene Abfälle	546.300	200	2.732.000
<b>Summe</b>	<b>3.418.700</b>		<b>27,5 Mio</b>



Die Masse der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Ausmaß von rund 3,42 Millionen Tonnen entspricht demnach einem Volumen von rund 27,5 Millionen m<sup>3</sup> in den Abfallbehältern bei loser Schüttung.

### 2.1.3. Vermeidung

Zu den Optionen, die zu einer Verringerung des Aufkommens der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen bzw. zu deren Schadstoffentfrachtung beitragen können, zählen

- Reparatur-, Second-hand- bzw. Verleihzentren;
- Dienstleistungen;
- ein hoher Anteil an Mehrwegverpackungen;
- Das Verbot von Konsumgütern mit besonders hohem Schadstoffpotenzial - zum Beispiel Nickel-Cadmium-Akkumulatoren.

Es ist zu erwarten, dass die Umsetzung der Elektroaltgeräteverordnung zu einer weiteren Schadstoffentfrachtung des Restmülls beitragen wird.

Um die oben angeführten Optionen umzusetzen, werden folgende Maßnahmenbündel als effizient identifiziert (s. Abschnitt „Strategien zur Abfallvermeidung und -verwertung in Österreich“)

- Dienstleistung statt Produkt
- Mehrwegverpackungen
- Produktbezogene Stoffflussanalysen
- Limitierung von Nickel-Cadmium-Akkumulatoren

### 2.1.4. Verwertung und Beseitigung

Die Verwertung und Beseitigung der rund 3,42 Millionen Tonnen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen erfolgte 2004 anteilmäßig in folgenden Behandlungsanlagen (erster Behandlungsschritt nach Splitting):

Gegenüber dem Jahr 1999 hat sich die absolut auf Deponien abgelagerte Masse um rund 519.000 Tonnen bzw. um rund 39 % verringert (von 1.333.000 Tonnen auf 814.000 Tonnen).

Der noch direkt und unbehandelt auf Deponien abgelagerte Anteil wird sich – bedingt durch die Vorgaben der Deponieverordnung – weiter drastisch verringern.

Mit den Rückständen aus der mechanisch-biologischen Vorbehandlung und aus der thermischen Behandlung sowie den Rückständen aus der Behandlung von Altstoffen und von biogenen Abfällen gelangten 2004 insgesamt 814.000 Tonnen oder rund 24 % der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen auf Deponien.

### Kommentare zu den nachfolgenden Tabellen bzw. Grafiken

- Werte zum Aufkommen nach Angaben der Ämter der Landesregierungen (z. T. berechnet bzw. extrapoliert durch das Umweltbundesamt)
- Erhebungsstand der Daten: November 2005
- Die Berechnungen der einwohnerspezifischen Quoten für Aufkommen, Verwertung und Beseitigung von Abfällen aus Haushalten basieren auf den Angaben der Statistik Austria

*Tabelle: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen  
Verwertung und Beseitigung im Vergleich der Jahre 1999 und 2004 (Erster Behandlungsschritt nach Splitting)*

Wesentliche Behandlungsschritte	1999	2004
(Mechanisch)-biologische Vorbehandlung von Restmüll	6,3 %	11,2 %
Thermische Behandlung von Rest- und Sperrmüll	14,7 %	28,3 %
Behandlung von getrennt gesammelten Problemstoffen	0,8 %	1,2 %
Stoffliche Verwertung von getrennt gesammelten Altstoffen und der Altstoffe aus dem Splitting	34,3 %	35,6 %
Biotechnische Verwertung von getrennt gesammelten biogenen Abfällen	15,4 %	16,0 %
Unbehandelt auf Deponien	28,5 %	7,7 %

Tabelle: Wohnbevölkerung Österreichs im Jahr 2004 gemäß Bevölkerungsfortschreibung auf Basis der Volkszählungsergebnisse im Jahr 2001

Bundesland	Einwohner
Burgenland	277.586
Kärnten	559.538
Niederösterreich	1.563.872
Oberösterreich	1.392.965
Salzburg	524.404
Steiermark	1.195.311
Tirol	688.340
Vorarlberg	359.388
Wien	1.613.329
<b>Österreich</b>	<b>8.174.733</b>

Quelle: Statistik Austria

Tabelle: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen  
- Aufkommen nach Bundesländern und Fraktionen im Jahr 2004

		Restmüll	Sperrmüll	Problemstoffe	Altstoffe		
					Papier-VP und Kartonaugen	Glas-VP	Metalle-VP
Burgenland	Masse in t	26.835	7.859	593	19.135	7.541	1.738
	kg / EW	97	28	2,1	69	27	6
	Masse - %	32,9	9,6	0,7	23,5	9,3	2,1
Kärnten	Masse in t	97.325	17.175	2.000	36.000	12.900	2.403
	kg / EW	174	31	3,6	64	23	4
	Masse - %	49,8	8,8	1,0	18,4	6,6	1,2
Niederösterreich	Masse in t	209.074	61.146	10.042	113.698	33.064	7.385
	kg / EW	134	39	6,4	73	21	5
	Masse - %	32,6	9,5	1,6	17,8	5,2	1,2
Oberösterreich	Masse in t	169.269	31.822	10.400	98.859	33.740	4.821
	kg / EW	122	23	7,5	71	24	3
	Masse - %	31,1	5,9	1,9	18,2	6,2	0,9
Salzburg	Masse in t	87.900	14.802	2.373	39.193	13.918	1.540
	kg / EW	168	28	4,5	75	27	3
	Masse - %	38,0	6,4	1,0	16,9	6,0	0,7
Steiermark	Masse in t	138.651	39.772	5.200	86.153	29.344	5.848
	kg / EW	116	33	4,4	72	25	5
	Masse - %	32,6	9,3	1,2	20,2	6,9	1,4
Tirol	Masse in t	96.350	22.730	2.320	57.160	24.350	3.800
	kg / EW	140	33	3,4	83	35	6
	Masse - %	30,9	7,3	0,7	18,3	7,8	1,2
Vorarlberg	Masse in t	24.902	4.395	394	28.153	11.418	2.445
	kg / EW	69	12	1,1	78	32	7
	Masse - %	26,7	4,7	0,4	30,1	12,2	2,6
Wien	Masse in t	532.279	36.650	7.951	122.763	24.407	2.423
	kg / EW	330	23	4,9	76	15	2
	Masse - %	59,4	4,1	0,9	13,7	2,7	0,3
<b>ÖSTERREICH</b>	Masse in t	1.382.600	236.400	41.300	601.100	190.700	32.400
	kg / EW	169	29	5,1	74	23	4
	Masse - %	40,4	6,9	1,2	17,6	5,6	0,9

Altstoffe							Gesamt
Metalle - Schrott	Textilien	Leichtfraktion -VP	Sperriges Altholz u. VP	Sonstige Altstoffe	Biogene Abfälle		
k.A.	800	5.878	k.A.	k.A.	11.158	81.500	
0	3	21	0	0	40	294	
0,0	1,0	7,2	0,0	0,0	13,7	100	
k.A.	3.000	8.773	k.A.	k.A.	16.000	195.600	
0	5	16	0	0	29	350	
0,0	1,5	4,5	0,0	0,0	8,2	100	
25.794	4.647	22.567	19.314	2.994	130.685	640.400	
16	3	14	12	2	84	409	
4,0	0,7	3,5	3,0	0,5	20,4	100	
21.940	4.678	24.924	27.566	6.044	109.675	543.700	
16	3	18	20	4	79	390	
4,0	0,9	4,6	5,1	1,1	20,2	100	
6.748	900	8.727	9.046	131	46.227	231.500	
13	2	17	17	0	88	441	
2,9	0,4	3,8	3,9	0,1	20,0	100	
14.301	2.917	22.383	17.945	3.625	59.394	425.500	
12	2	19	15	3	50	356	
3,4	0,7	5,3	4,2	0,9	14,0	100	
10.560	3.590	16.760	10.530	2.630	60.740	311.500	
15	5	24	15	4	88	453	
3,4	1,2	5,4	3,4	0,8	19,5	100	
k.A.	2.323	8.215	k.A.	98	11.020	93.400	
0	6	23	0	0	31	260	
0,0	2,5	8,8	0,0	0,1	11,8	100	
19.441	256	8.778	36.922	2.200	101.448	895.500	
12	0	5	23	1	63	555	
2,2	0,0	1,0	4,1	0,2	11,3	100	
98.800	23.100	127.000	121.300	17.700	546.300	3.418.700	
12	3	16	15	2	67	418	
2,9	0,7	3,7	3,5	0,5	16,0	100	

Abbildung: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen  
 - Aufkommen, Verwertung und Beseitigung im Jahr 2004

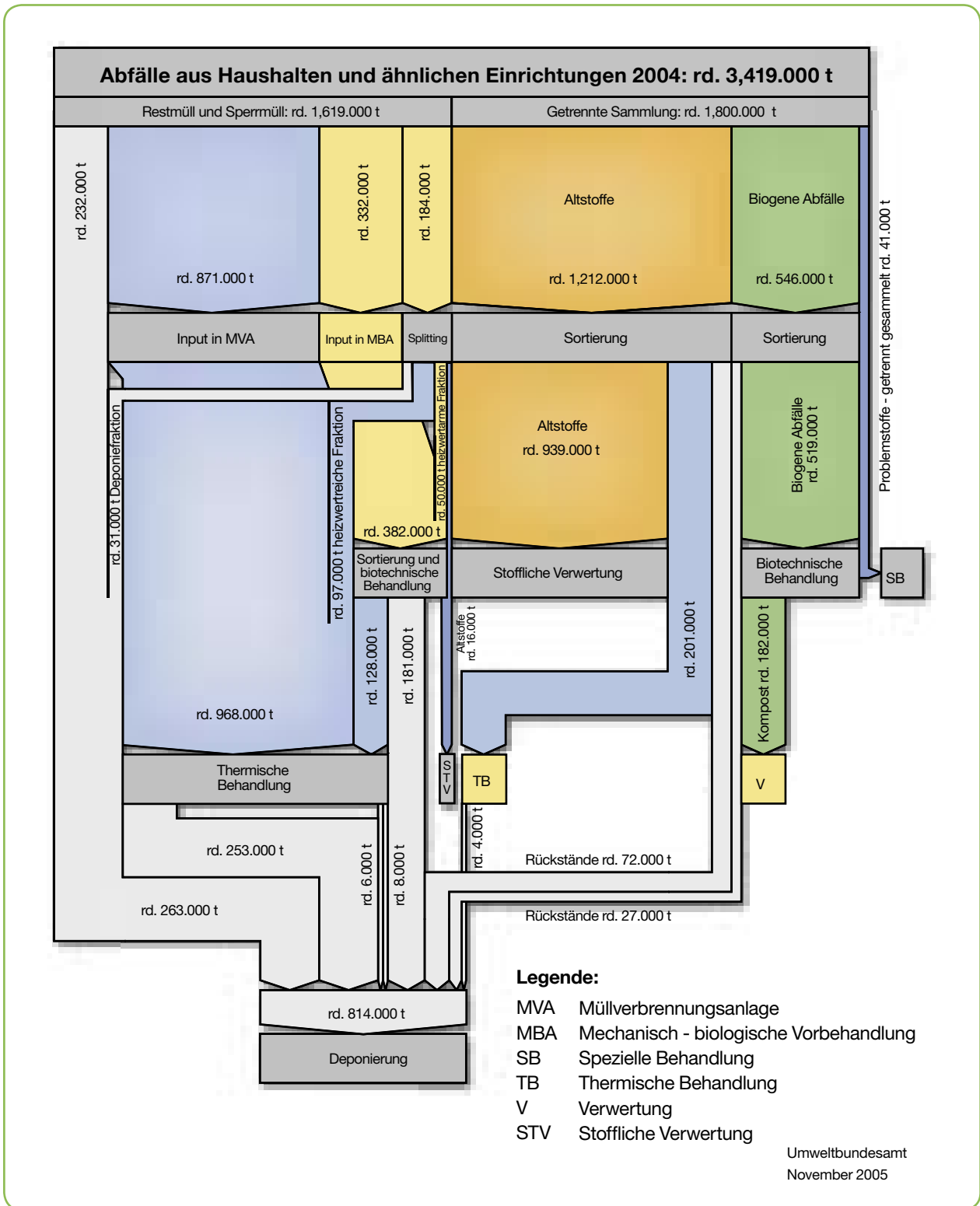
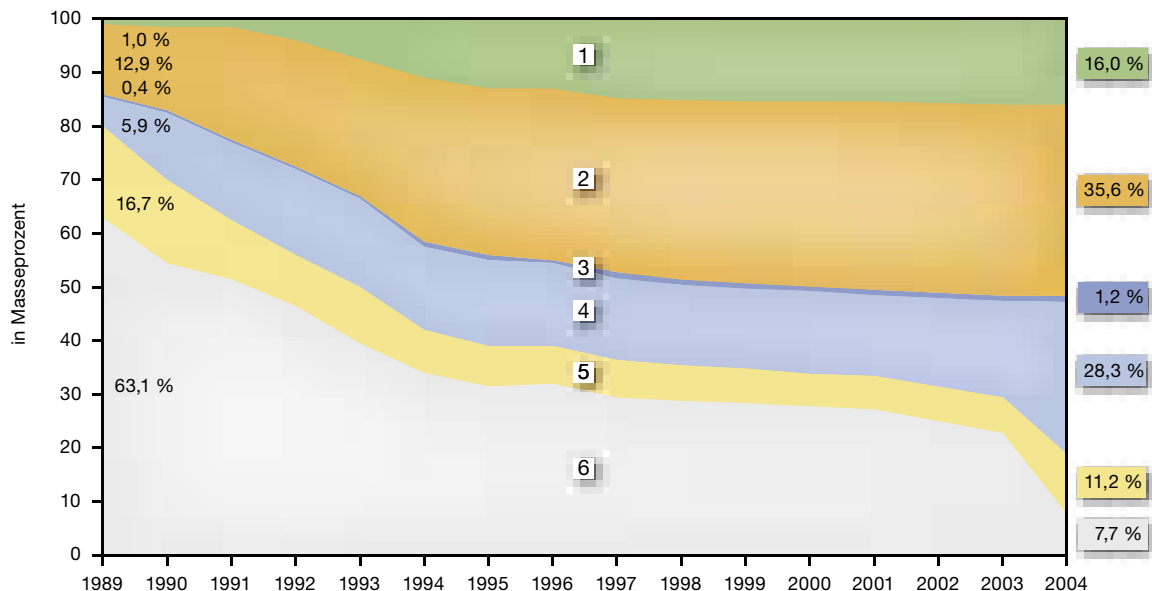


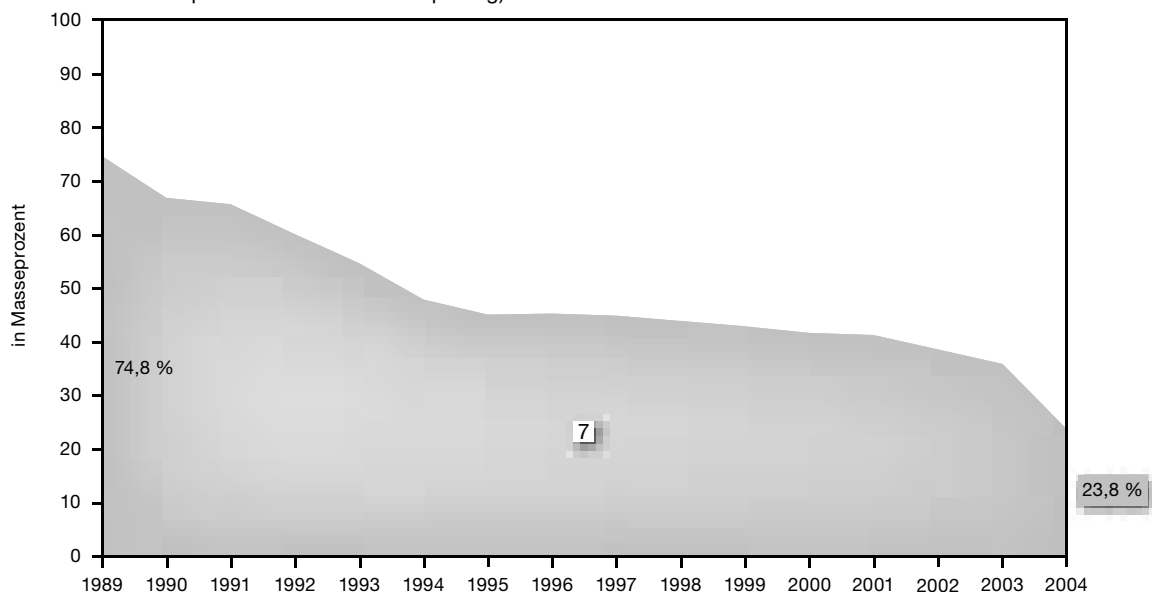
Abbildung: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen  
 - Aufkommen, Verwertung und Beseitigung seit dem Jahr 1989

**Verwertung und Beseitigung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1989 - 2004**



**Erster Behandlungsschritt:**

- 1 Verwertung biogener Abfälle
- 2 Verwertung von Altstoffen aus der getrennten Sammlung und der Sortierung aus dem Splitting
- 3 Behandlung von Problemstoffen
- 4 Thermische Behandlung / MVA (Direkter Input von Restmüll und Sperrmüll in MVA und der heizwertreichen Fraktion aus dem Splitting)
- 5 Mechanisch - biologische Restmüllbehandlung / MBA (Direkter Input von Restmüll und Sperrmüll in MBA und der biotechnisch behandelbaren Fraktion aus dem Splitting)
- 6 Direkt auf Deponien (Direkter Input von Restmüll und Sperrmüll auf Deponien und der Deponiefraktion aus dem Splitting)



**Letzter Behandlungsschritt:**

- 7 Gesamt auf Deponien  
 das ist die Summe aus direkter Anlieferung an die Deponien sowie den Rückständen aus der Behandlung von Abfällen aus der getrennten Sammlung sowie den Rückständen aus der mechanisch -biologischen und thermischen Behandlung

*Tabelle: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen  
- Verwertung und Beseitigung nach Bundesländern und Stoffgruppen im Jahr 2004*

		Restmüll und Sperrmüll				
		Direkt bzw. nach Splitting auf Deponie	Biotechni- sche Be- handlung in MBA	Biologische Behandlung der Fraktion aus Splitting	Thermische Behandlung in MVA	Thermische Behandlung der heizwertr. Fraktion aus Splitting
<b>Burgenland</b>	Masse in t	19.692	15.002	0	0	0
	kg / EW	71	54	0	0	0
	Masse - %	24	18	0	0	0
<b>Kärnten</b>	Masse in t	73.898	0	0	40.602	0
	kg / EW	132	0	0	73	0
	Masse - %	38	0	0	21	0
<b>Niederöster- reich</b>	Masse in t	0	50.005	0	220.215	0
	kg / EW	0	32	0	141	0
	Masse - %	0	8	0	34	0
<b>Oberöster- reich</b>	Masse in t	0	109.875	0	91.216	0
	kg / EW	0	79	0	65	0
	Masse - %	0	20	0	17	0
<b>Salzburg</b>	Masse in t	0	102.702	0	0	0
	kg / EW	0	196	0	0	0
	Masse - %	0	44	0	0	0
<b>Steiermark</b>	Masse in t	0	45.090	49.774	39.772	40.980
	kg / EW	0	38	42	33	34
	Masse - %	0	10	12	9	10
<b>Tirol</b>	Masse in t	110.182	8.898			
	kg / EW	160	13	0	0	0
	Masse - %	35	3			
<b>Vorarlberg</b>	Masse in t	28.500	0	0	797	0
	kg / EW	79	0	0	2	0
	Masse - %	31	0	0	1	0
<b>Wien</b>	Masse in t	31.205	0	0	478.583	56.431
	kg / EW	19	0	0	297	35
	Masse - %	4	0	0	54	6
<b>Österreich</b>	Masse in t	263.500	331.600	49.800	871.200	97.400
	kg / EW	32	41	6	107	12
	Masse - %	7,7	9,7	1,5	25,5	2,8

Problemstoffe	Altstoffe		Biogene Abfälle	Summe	Gesamt auf Deponien
	Verwertung aus getrennter Sammlung	Verwertung der sortierten Fraktion aus dem Splitting Verwertung	Verwertung		
593	35.092	0	11.158	81.537	30.000
2	126	0	40	294	108
1	43	0	14	100	37
2.000	63.076	0	16.000	195.576	91.000
4	113	0	29	350	163
1	32	0	8	100	47
10.042	229.463	0	130.685	640.410	109.000
6	147	0	84	410	70
2	36	0	20	100	17
10.400	222.572	0	109.675	543.738	97.000
7	160	0	79	390	70
2	41	0	20	100	18
2.373	80.203	0	46.227	231.505	55.000
5	153	0	88	441	105
1	35	0	20	100	24
5.200	182.516	2.807	59.394	425.533	83.000
4	153	2	50	356	69
1	43	1	14	100	20
2.320	129.380	0	60.740	311.520	126.000
3	188	0	88	453	183
1	42	0	19	100	40
394	52.652	0	11.020	93.363	33.000
1	147	0	31	260	92
0	56	0	12	100	35
7.951	217.190	2.710	101.448	895.518	190.000
5	135	2	63	555	118
1	24	0	11	100	21
41.300	1.212.100	5.500	546.300	3.418.700	814.000
5	148	1	67	418	100
1,2	35,4	0,2	16,0	100	23,8

### 2.1.5. Szenario – Bewirtschaftung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2009

Zur Beurteilung der künftigen Verwertung und Beseitigung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen wurde das folgende Szenario erstellt, das die Bewirtschaftung dieser Abfälle im Jahr 2009 bestmöglich darstellen soll.

Das Jahr 2009 wurde gewählt, da bundesweit zu diesem Zeitpunkt sämtliche Vorgaben der Depo-nieverordnung (BGBl. Nr. 164/1996) umgesetzt sein müssen.

Grundlage der Prognose ist die Zusammensetzung und das Aufkommen dieser Abfälle im Jahr 2004. Zur Erstellung des Szenarios wurde folgende Methodik angewandt:

Aufbauend auf dem Jahr 2004 wurden künftige Sammelpotentiale, Erfassungsquoten sowie Verwertungs- und Beseitigungswege abgeschätzt.

Für jedes Jahr seit 2004 wurde eine durchschnittliche jährliche Steigerung des gesamten Aufkommens der Abfälle aus Haushalten um rd. 57.000 Tonnen angenommen.

Diese Rate errechnet sich zum einen aus der durchschnittlichen Zunahme dieser Abfälle seit 1989, dem ersten bundesweit abfallwirtschaftlich dokumentierten Jahr (Bundes-Abfallwirtschaftsplan 1992) und zum anderen aus der besonderen Betrachtung der Jahre seit 1999, dem Basisjahr der Berechnungen für den letzten Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001.

Die Zunahme des Aufkommens der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen begründet sich, wie bereits in den Vorjahren zu beobachten, in einem weiteren Anstieg der Wohnbevölkerung, in einer dementsprechenden Zunahme der Haushalte, in der Abnahme der durchschnittlichen Haushaltsgröße sowie in einem vermehrten marktseitigen Angebot an Einwegprodukten.

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

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

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass

- die Zusammensetzung der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Wesentlichen unverändert bleibt;
- die Sammelqualitäten der getrennt erfassten Fraktionen etwa gleich bleiben;
- die Quote der Eigenkompostierung biogener Abfälle aufrechterhalten wird.

Menge und Verteilung der Abfälle aus Haushalten

und ähnlichen Einrichtungen stellen sich demnach für das Jahr 2009 wie folgt dar:

*Tabelle: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen*

- *Prognose für das Aufkommen im Jahr 2009 in Tonnen*

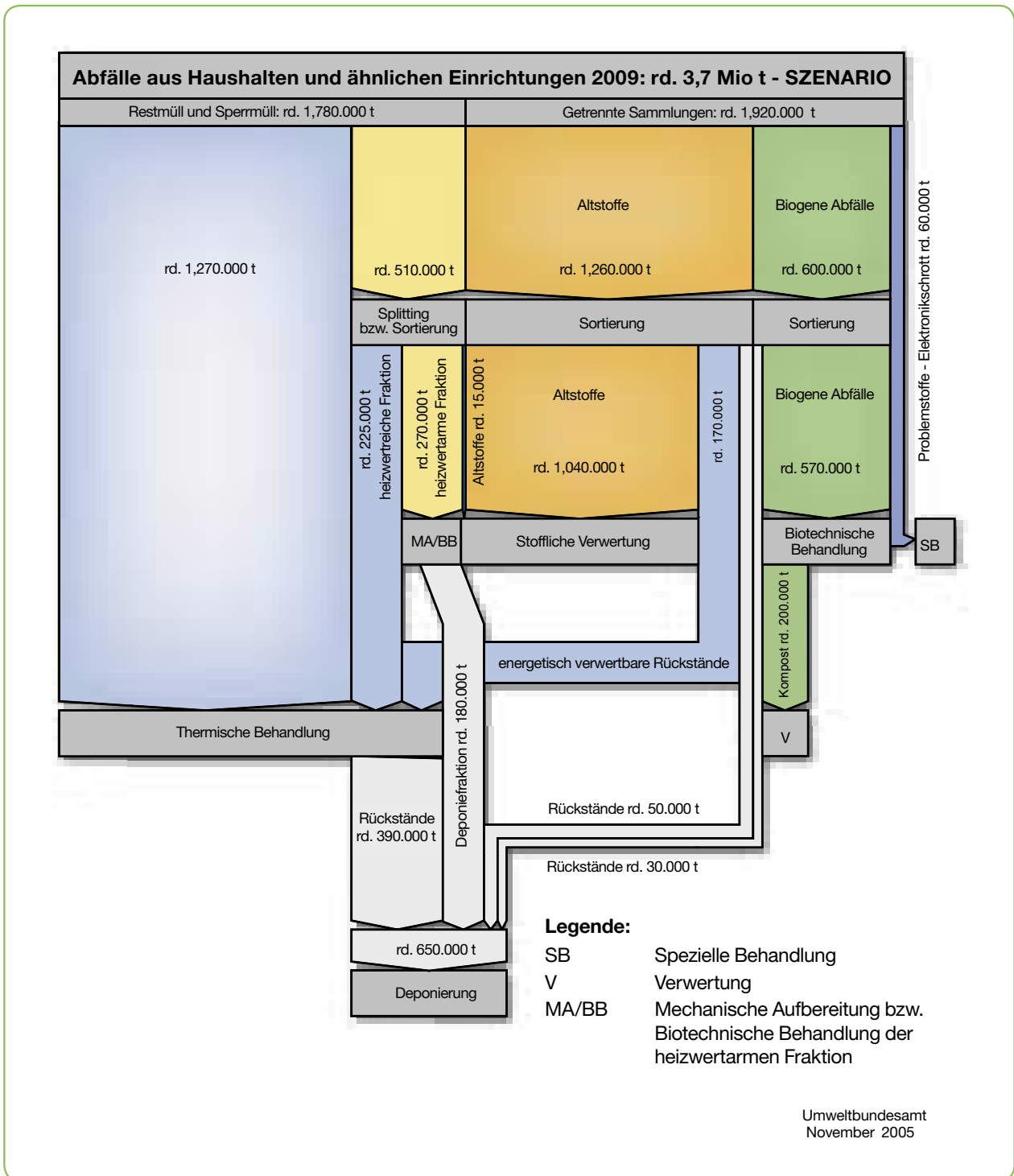
Fraktionen	Prognose 2009 Aufkommen
Restmüll	1.520.000
Sperrmüll	260.000
Altstoffe, getrennt gesammelt	1.260.000
Biogene Abfälle, getrennt gesammelt	600.000
Problemstoffe, getrennt gesammelt	60.000
<b>Summe (gerundet)</b>	<b>3.700.000</b>

Darauf basierend sind im Jahr 2009

- rd. 1.665.000 Tonnen Abfälle in thermischen Anlagen zu behandeln, davon
  - rd. 1.270.000 Tonnen direkt als Restmüll und Sperrmüll;
  - rd. 225.000 Tonnen heizwertreiche Fraktion aus der Sortierung bzw. aus dem Restmüll-Splitting;
  - rd. 170.000 Tonnen an energetisch verwertbaren Rückständen aus der Sortierung getrennt erfasster Abfälle (Altstoffe);
- rd. 270.000 Tonnen heizwertarme Fraktion aus der Sortierung bzw. aus dem Restmüll-Splitting in biotechnischen Anlagen zu behandeln;
- rd. 1.055.000 Tonnen aus der Sortierung getrennt erfasster Abfälle (Altstoffe rd. 1,040.000 Tonnen) und von Restmüll (rd. 15.000 Tonnen) der stofflichen Verwertung zuzuführen,
- rd. 570.000 Tonnen aus der Sortierung getrennt erfasster biogener Abfälle biotechnisch zu behandeln (geschätzte Komposterzeugung: rd. 200.000 Tonnen);
- rd. 60.000 Tonnen Problemstoffe und Elektroaltgeräte aus getrennter Sammlung speziellen Behandlungsanlagen zu übergeben;
- rd. 650.000 Tonnen Rückstände aus der Sortierung und der Behandlung (rund 18 % des geschätzten Aufkommens) zu deponieren, davon
  - rd. 50.000 Tonnen aus der Sortierung getrennt gesammelter Altstoffe;
  - rd. 30.000 Tonnen aus der Sortierung getrennt gesammelter biogener Abfälle;
  - rd. 180.000 Tonnen aus der biotechnischen Behandlung der heizwertarmen Fraktion aus dem Restmüll-Splitting;



Abbildung: Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen  
- Szenario 2009



- rd. 390.000 Tonnen aus der thermischen Behandlung des Restmülls, der heizwertreichen Fraktion aus dem Restmüll-Splitting und der energetisch verwertbaren Rückstände aus der Sortierung getrennt erfasster Abfälle (Altstoffe).

Ausgehend vom prognostizierten Abfallaufkommen für das Jahr 2009 und auf Grundlage der Annahmen für die Zuordnung zu den entsprechenden Verwertungs- und Behandlungswegen sind die notwendigen Anlagenkapazitäten ermittelt worden.

Betrachtet man die derzeit genehmigten bzw. in Bau befindlichen Anlagen und jene Anlagen, die sich heute - und voraussichtlich auch im Jahr 2009 - in Betrieb befinden, so stehen in den kommenden Jahren mit Ausnahme des Bereichs der thermischen Behandlung ausreichende Kapazitäten zur Verfügung.

## 2.2. Restmüll

### 2.2.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Unter Restmüll versteht man sämtliche in Haushalten und ähnlichen Einrichtungen üblicherweise anfallende feste Abfälle ausgenommen Sperrmüll und getrennt gesammelte Abfälle wie Altstoffe (Papier, Glas, Metalle, Kunststoffe und andere), biogene Abfälle und Problemstoffe.

#### Zusammensetzung

Bezogen auf das gesamte Aufkommen von Restmüll stellen „Papier, Pappe, Wellpappe und Kartonen“ sowie „Biogene bzw. organische Abfälle“ die hauptsächlichen Anteile dar.

Weitere relevante Anteile des Restmülls sind „Kunst- und Verbundstoffe“, „Hygieneartikel“, „Textilien“, „Glas“, „Metalle“, „Holz“ und „Problemstoffe“.

Ein sonstiger nicht unwesentlicher Anteil besteht aus der nicht klassifizierbaren „Fein- und Grobfraktion“ des Restmülls.

Tabelle: Zusammensetzung des Restmülls im Jahr 2004

Fraktionen	Masse in %
Organische / Biogene Abfälle	37
Papier, Pappe und Kartonagen	11
Hygieneartikel	11
Kunststoffe	10
Verbundstoffe	8
Textilien	6
Glas	5
Inerte Materialien	4
Metalle	3
Problemstoffe	2
Fein- / Grobfraktion	2
Holz – Leder – Gummi	1

Abbildung: Veränderung des Anteils einzelner Fraktionen am Restmüll von 1998 bis 2004 in Oberösterreich

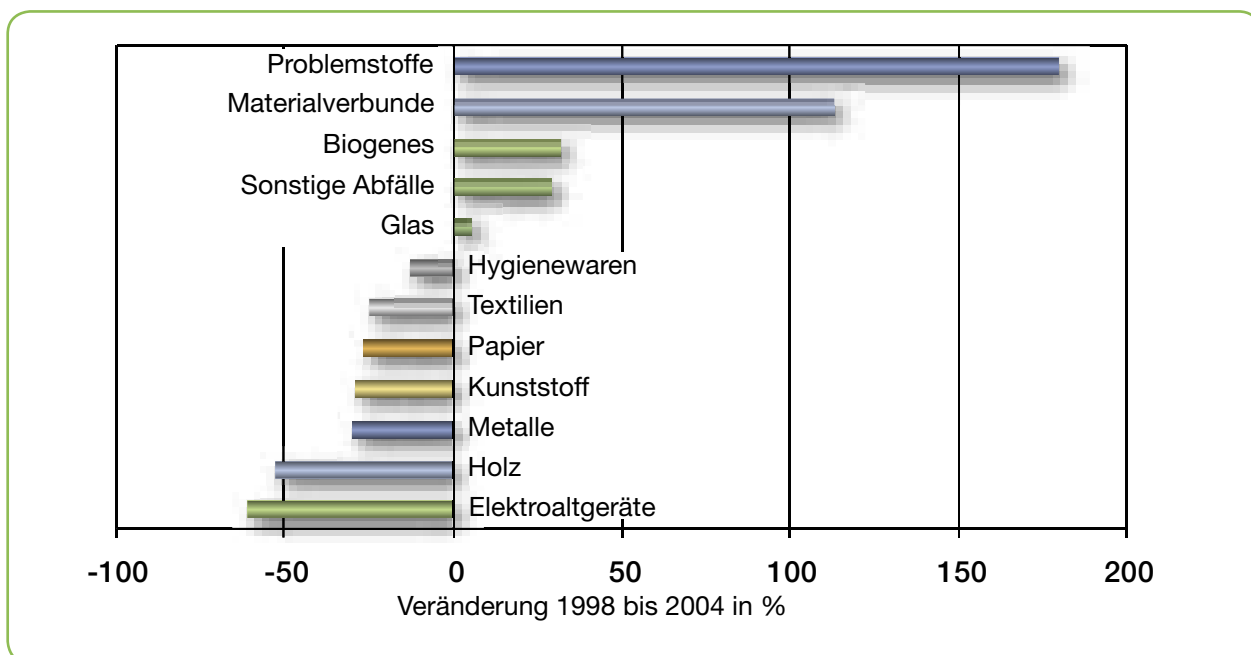


Tabelle: Verpackungsanteil (netto) im Restmüll im Jahr 2004

Fraktion	Masse in %
<b>Sonst. Verpackungen</b>	
Papier	2,8
Glas	1,1
Kunststoff	4,6
Materialverbund	0,7
Metall	1,3
<b>Getränkeverpackung</b>	
Glas	1,3
PET - sonst. Kunststoffgebilde	1,2
Materialverbund	0,8
Metall	0,4
<b>Gesamt</b>	<b>14,2</b>

**2.2.2. Aufkommen**

Im Jahr 2004 sind rund 1,38 Millionen Tonnen Restmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen angefallen.

Tabelle: Restmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

- Aufkommen nach Bundesländern im Jahr 2004

Bundesländer	in Tonnen (gerundet)	in kg/EW (gerundet)
Burgenland	26.800	97
Kärnten	97.300	174
Niederösterreich	209.100	134
Oberösterreich	169.300	122
Salzburg	87.900	168
Steiermark	138.700	116
Tirol	96.400	140
Vorarlberg	24.900	69
Wien	532.300	330
<b>Österreich</b>	<b>1.383.000</b>	<b>169</b>

**2.2.3. Vermeidung**

Restmüllanalysen aus den vergangenen Jahren zeigen, dass der Anteil an Problemstoffen und Verbundstoffen im Restmüll zugenommen hat - als Beispiel die Abbildung zur aktuellen Restmüllanalyse Oberösterreich.

Die Zunahme an Problemstoffen im Restmüll kann auf die zunehmende Technisierung der Haushalte („Elektroaltgeräte“) zurückgeführt werden.

Verbundstoffe sind vor allem für den Schutz von aromatischen Lebensmitteln vermehrt im Einsatz, wobei auch die Nachfrage nach Fertiggerichten in kleineren verpackten Portionen steigt.

Zu den Optionen, die zu einer Verringerung des Aufkommens an Restmüll bzw. zu dessen Schadstoffentfrachtung beitragen können, zählen:

- Dienstleistungen;
- Verbesserte Produktbeschreibung bei Reinigungsmitteln (Inhaltsangaben mit Prozentanteil von Inhaltsstoffen und Verfallsdatum);
- ein hoher Anteil an Mehrwegverpackungen;
- das Verbot von Konsumgütern mit besonders hohem Schadstoffpotenzial wie zum Beispiel Nickel-Cadmium-Akkumulatoren.

Weitere im Restmüll enthaltene schädliche Produkte können durch produktbezogene Stoffflussanalysen identifiziert werden.

Es wird auch erwartet, dass die Umsetzung der Elektroaltgeräteverordnung zu einer Schadstoffentfrachtung des Restmülls (qualitative Vermeidung) beitragen wird.

Um die oben angeführten Optionen umzusetzen, werden folgende Maßnahmenbündel als effizient identifiziert (siehe Abschnitt „Strategien zur Abfallvermeidung und -verwertung in Österreich):

- Dienstleistung statt Produkt
- Mehrwegverpackungen
- Produktbezogene Stoffflussanalysen
- Limitierung von Nickel-Cadmium-Akkumulatoren

**2.2.4. Sammlung und Beseitigung**

Restmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen wird unter Verwendung genormter Abfallbehälter über die öffentliche Müllabfuhr bzw. über private Unternehmen im Auftrag der Kommune abgeführt. Haushaltsähnliche Abfälle aus Landwirtschaft, Gewerbe, Industrie und von öffentlichen Einrichtungen und Märkten werden ebenfalls zum überwiegenden Teil über die kommunale Müllabfuhr erfasst.

Der Anteil des Restmülls am gesamten Abfall aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen ist abhängig von den zur Sammlung des Restmülls angebotenen Behältergrößen, d.h. je größer das bereit gestellte Behältervolumen, desto mehr Anteile an Sperrmüll werden in diese Container eingebracht.

**Beseitigung**

Im Jahr 2004 wurde der Restmüll

- zu rund 15,4 % (213.200 Tonnen) direkt und unbehandelt deponiert;
- zu rund 24,5 % (338.300 Tonnen) in Anlagen zur mechanisch-biologischen Restmüllbehandlung eingebracht;

- zu rund 59,7 % (rund 825.500 Tonnen) einer thermischen Behandlung zugeführt;
- rund 0,4 % (rund 5.500 Tonnen) von aus dem Restmüll aussortierten Altstoffen wurden einer stofflichen Verwertung zugeführt.

Die Masse an Restmüll wird weiterhin leicht ansteigen, z. T. bedingt durch eine Umstellung der umfassenden Sammlung der Leichtfraktion auf die Sammlung von stofflich verwertbaren Kunststoff-Emballagen.

Trotz einer absehbaren Steigerung des gesamten Aufkommens an Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen werden weitere Optimierungen der getrennten Sammlungen einen größeren Anstieg des Aufkommens von Restmüll verhindern.

## 2.3. Sperrmüll

### 2.3.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Sperrmüll besteht aus Abfällen, die wegen ihrer Beschaffenheit (Größe oder Masse) nicht durch ortsübliche Restmüll-Sammelsysteme erfasst werden können.

#### Zusammensetzung

Die Zusammensetzung des Sperrmülls ist äußerst heterogen und wird beeinflusst durch die Art der Sammlung (Straßensammlung, Sammlung auf Abruf, Erfassung bei zentralen Sammelstellen wie Recyclinghöfen, Mistplätzen u. a.), die Behältergrößen für Restmüll, gesetzliche Bestimmungen u. a. Dominierende Stoffgruppen im Sperrmüll sind Verbundmaterialien, Holz und Metalle.

### 2.3.2. Aufkommen

Im Jahr 2004 sind rund 236.000 Tonnen Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen angefallen. Das Aufkommen im Jahr 2004 liegt je Bundesland zwischen 12 und 39 Kilogramm je Einwohner.

Die angegebenen Massen sind nur bedingt miteinander vergleichbar, da nicht alle Gemeinden bzw. Länder eine organisierte Vorabsammlung verwertbarer Fraktionen durchführen.

Die abgetrennten Materialien werden dann nur mehr teilweise dem Sperrmüll zugerechnet bzw. finden sich hauptsächlich in diversen Altstoff-Fraktionen der Bundesländer wieder. Rechnet man zu der von den Bundesländern gesamt angegebenen Masse des Sperrmülls im Jahr 2004 (rund 236.000 Tonnen) die ausgewiesenen getrennt erfassten sperrigen Abfälle („Haushaltsschrott“ mit rund 99.000 Tonnen bzw. „Sperriges Altholz“ mit rund 121.000 Tonnen) hinzu, so ergibt sich ein

bundesweites Aufkommen an Sperrmüll von rund 456.000 Tonnen bzw. von rund 56 Kilogramm je Einwohner (1999: rund 385.000 Tonnen bzw. rund 48 Kilogramm je Einwohner).

Seit Ende der 80er Jahre steigen die Massen des erfassten Sperrmülls – wie auch jene der getrennt erfassten Altstoffe aus dem Sperrmüll – stetig an.

Die Zunahme ist auf den gestiegenen Lebensstandard, auf die Zunahme der Haushalte und auf eine damit verbundene, größere Menge an konsumierten Gütern – im speziellen Fall Möbel und Hausrat unter Verringerung der Nutzungsdauer – zurückzuführen.

*Tabelle: Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (ohne „Sperrige Metallabfälle“ und ohne „Sperriges Altholz“)*

- Aufkommen nach Bundesländern im Jahr 2004

Bundesländer	in Tonnen (gerundet)	in kg/EW (gerundet)
Burgenland	7.900	28
Kärnten	17.200	31
Niederösterreich	61.100	39
Oberösterreich	31.800	23
Salzburg	14.800	28
Steiermark	39.800	33
Tirol	22.700	33
Vorarlberg	4.400	12
Wien	36.700	23
<b>Österreich</b>	<b>236.400</b>	<b>29</b>

### 2.3.3. Vermeidung

Im internationalen Vergleich wird in Österreich je Haushalt überdurchschnittlich viel Geld für den Kauf von Möbeln ausgegeben.

Durch Billiganbieter hat sich auch der Trend zu kurzlebigen Einrichtungsgegenständen verstärkt.

Ein wachsendes Aufkommen an Sperrmüll lässt sich ebenso aus der zunehmenden Anzahl von Wohnungen und dem häufigeren Wohnungswechsel erklären.

Um diesen Trends entgegenzuwirken sollten langlebigere Einrichtungsgegenstände und die Nutzung von Reparaturdienstleistungen sowie von Tauschzentren (z.B. Flohmärkte und Altwarenbörsen) propagiert bzw. gefördert werden.

Zur Umsetzung dieser Optionen wurde das Maßnahmenbündel „**Dienstleistung statt Produkt**“ (siehe Abschnitt „Strategien zur Abfallvermeidung und -verwertung in Österreich“) als effizient identifiziert.

**2.3.4. Verwertung und Beseitigung**

Getrennt erfasste Altmetalle aus dem Sperrmüll gelangen in Anlagen zur stofflichen Verwertung dieser Fraktion.

Gesammeltes unbehandeltes und behandeltes Altholz (zumeist Altmöbel) wird zum größten Teil in thermischen Anlagen unter Nutzung des Energieinhalts verbrannt.

Der nicht mehr stofflich verwertbare Sperrmüll wird – meist nach einem Zerkleinerungsprozess – thermisch behandelt und/oder deponiert.

**2.4. Problemstoffe**

**2.4.1. Abfallqualitäten**

**Definition und Herkunft**

Problemstoffe sind gefährliche Abfälle, die üblicherweise in privaten Haushalten anfallen. Weiters gelten als Problemstoffe jene gefährlichen Abfälle aller übrigen Abfallerzeuger, die nach Art und Menge mit üblicherweise in privaten Haushalten anfallenden gefährlichen Abfällen vergleichbar sind. In beiden Fällen gelten diese Abfälle so lange als Problemstoffe, wie sie sich im Gewahrsam der Abfallerzeuger befinden.

**Zusammensetzung**

Als Problemstoffe werden in Österreich

- Altbestände von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel
  - Altlacke und Altfarben
  - Arzneimittel
  - Batterien
  - Bleiakkumulatoren (Starterbatterien)
  - Druckgaspackungen (Spraydosen)
  - Elektroaltgeräte (inkl. Kühlgeräte und Leuchtstofflampen)
  - Laborabfälle und Chemikalienreste
  - Laugen
  - Lösemittel
  - Medizinische Abfälle
  - Flüssige Mineralölabfälle (Altöle)
  - Feste fett- und ölverschmutzte Abfälle
  - Quecksilberhaltige Abfälle
  - Säuren usw.
- gesammelt.

Die getrennte Sammlung der Elektroaltgeräte erfolgt seit August 2005 aufgrund der Elektroaltgeräteverordnung nicht mehr in der Fraktion Problemstoffe. Es ist daher zu rechnen, dass sich dadurch die Sammelmasse der Problemstoffe verringern wird.

**2.4.2. Aufkommen**

Das Aufkommen getrennt gesammelter Problem-

stoffe stellt sich für das Jahr 2004 – und im Vergleich mit dem Jahr 1999 – wie folgt dar:

*Tabelle: Getrennt gesammelte Problemstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen*

- Aufkommen im Vergleich der Jahre 1999 und 2004

Problemstoffe	1999	2004	Veränderung
Gesamtaufkommen in Tonnen	23.200	41.300	+ 18.100
kg/EW	2,9	5,0	+ 2,1
Anteil in % am Gesamtaufkommen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	0,7	1,2	+ 0,5

*Tabelle: Getrennt gesammelte Problemstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen*

- Aufkommen nach Bundesländern im Jahr 2004

Bundesländer	in Tonnen (gerundet)	in kg/EW
Burgenland	600	2,1
Kärnten	2.000	3,6
Niederösterreich	10.000	6,4
Oberösterreich	10.400	7,5
Salzburg	2.400	4,5
Steiermark	5.200	4,4
Tirol	2.300	3,4
Vorarlberg	400	1,1
Wien	8.000	4,9
<b>Österreich</b>	<b>41.300</b>	<b>5,0</b>

**2.4.3. Vermeidung**

Das gesteigerte Aufkommen an Problemstoffen ist ebenso auf die Zunahme des Lebensstandards in Österreich und den damit steigenden Konsum zurück zu führen. Dabei wirkt sich besonders die zunehmende Technisierung der Haushalte aus.

Diesen Trends entgegenwirken können

- die Verlagerung des „Konsums von Produkten“ in Richtung „Konsum der gewünschten Dienstleistungen“;
- die Verlängerung der Lebensdauer von Konsumgütern, die Schadstoffe beinhalten;
- Schadstoffverbote

Um diese Möglichkeiten umzusetzen bzw. die Grundlagen für Schadstoffverbote zu erarbeiten, wurden folgende Maßnahmenbündel als effizient identifiziert (siehe Abschnitt „Strategien zur Abfallvermeidung und -verwertung in Österreich“):

- Dienstleistung statt Produkt
- Produktbezogene Stoffflussanalyse.

#### 2.4.4. Sammlung und Beseitigung

Die Problemstoffe werden vom Abfallerzeuger (Haushalt) zu stationären Sammelstellen, zu mobilen Sammelstellen bzw. zu Fachgeschäften („In-Verkehr-Bringer“), welche diverse Abfälle zurücknehmen, gebracht oder durch befugte Abfallsammler von eingerichteten Sammelorten bzw. Haushalten abgeholt.

Die Beseitigung der nicht verwertbaren Problemstoffe sowie der Reststoffe aus der getrennten Sammlung bzw. aus der Sortierung erfolgt je nach Fraktion in chemisch-physikalischen bzw. in thermischen Anlagen – unter Nutzung der Energieinhalte.

## 2.5. Getrennt gesammelte Altstoffe

### 2.5.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Altstoffe sind Abfälle, welche getrennt von anderen Abfällen gesammelt werden, oder Stoffe, die durch eine Behandlung aus Abfällen gewonnen werden, um diese Abfälle nachweislich einer zulässigen Verwertung zuzuführen.

#### Zusammensetzung

Zu den Altstoffen werden folgende Fraktionen gezählt:

- Papier, Pappe und Kartonagen - Verpackungen und Drucksorten
- Glas (Weißglas und Buntglas) - Verpackungen
- Metalle - Verpackungen
- Metalle - Haushaltsschrott
- Textilien
- Leichtfraktion - Verpackungen
- Holz - Verpackungen
- Sperriges Holz
- Sonstige Altstoffe wie Fette/Frittieröle, Flachglas, Altreifen, sonstige Kunststoffe u. a.

### 2.5.2. Aufkommen

Die größten Zunahmen bei den getrennten Sammlungen der einzelnen Fraktionen des Jahres 2004 im Vergleich zum Jahr 1999 ergeben sich für

- Holz: + 65.700 Tonnen (+ 118 %)

- Papier/Pappe/Kartonagen: + 61.300 Tonnen (+ 11 %)

- Leichtfraktion: + 26.600 Tonnen (+ 27 %)

Die Sammlung der restlichen Altstoffe hat sich nur unwesentlich verändert oder sogar abgenommen.

*Tabelle: Getrennt gesammelte Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (ohne sortierte Altstoffe aus MBA und Splitting) - Bundesweites Aufkommen nach einzelnen Fraktionen im Jahr 2004*

Fraktionen	in Tonnen (gerundet)	in kg/EW (gerundet)
Papier, Pappe und Kartonagen, Verpackungen, Drucksorten	601.100	73
Glas - Verpackungen	190.700	23
Metalle - Verpackungen	32.400	4
Metalle - sonstige	98.800	12
Textilien	23.100	3
Leichtfraktion - Verpackungen	127.000	16
Holz - Verpackungen - Sperriges Holz	121.300	15
Sonstige Altstoffe	17.700	2
<b>Altstoffe gesamt</b>	<b>1.212.000</b>	<b>148</b>

*Tabelle: Getrennt gesammelte Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (ohne sortierte Altstoffe aus MBA und Splitting) - Aufkommen nach Bundesländern im Jahr 2004*

Bundesländer	in Tonnen (gerundet)	in kg/EW (gerundet)
Burgenland	35.100	126
Kärnten	63.100	113
Niederösterreich	229.500	147
Oberösterreich	222.600	160
Salzburg	80.200	153
Steiermark	182.500	153
Tirol	129.400	188
Vorarlberg	52.700	147
Wien	217.200	135
<b>Österreich</b>	<b>1.212.000</b>	<b>148</b>

Tabelle: Getrennt gesammelte Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (ohne sortierte Altstoffe aus MBA und Splitting) - Aufkommen im Vergleich der Jahre 1999 und 2004

Getrennt gesammelt Altstoffe	1999	2004	Veränderung
Gesamtaufkommen in Tonnen	1.061.000	1.212.000	+ 151.000
kg/EW	131	148	+ 17
Anteil in % am Gesamtaufkommen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	34,3	35,5	+ 1,2

### 2.5.3. Verwertung und Beseitigung

Die Behandlung der rund 1,2 Millionen Tonnen getrennt erfassten Altstoffe aus Haushalten erfolgte im Jahr 2004 nach neuesten Berechnungen auf folgenden Wegen:

Tabelle: Getrennt gesammelte Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen - Verwertung und Beseitigung im Jahr 2004 (ohne sortierte Altstoffe aus MBA und Splitting)

Verwertungs- und Beseitigungswege	
Stoffliche Verwertung: über 77 %	Altstoffe wurden je nach Fraktion zu einem Prozentsatz zwischen 10 und 97 einer stofflichen Verwertung zugeführt.
Biotechnische Verwertung: < 0,1 %	Geringe Anteile der Fraktionen „Holz-Verpackungen“ und „Sperriges Holz“ wurden kompostiert.
Thermische Verwertung: über 16 %	„Leichtverpackungen“, „Holz-Verpackungen“, „Sperriges Holz“ und „Textilien“ wurden zu einem Prozentsatz zwischen 5 und 90 in thermischen Anlagen behandelt.
Beseitigung auf Deponien: rund 6 %	Nicht verwertbare Anteile sämtlicher Altstoffe (mit Ausnahme der Fraktionen „Holz-Verpackungen“ und „Sperriges Holz“) bzw. die Reststoffe aus der Sortierung vor Verwertung von Altstoffen wurden je nach Fraktion zu einem Prozentsatz zwischen 3 und 18 auf Deponien abgelagert.

## 2.6. Getrennt gesammelte biogene Abfälle

- organischen Küchenabfällen wie insbesondere solche aus der Zubereitung und dem Verzehr von Nahrungsmitteln (Speisereste).

### 2.6.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Getrennt gesammelte biogene Abfälle bestehen aus

- Pflanzenresten und natürlichen, organischen Abfällen aus Hausgärten, wie beispielsweise Grasschnitt, Laub, Blumen, Fallobst bzw. sperrige Grünabfälle wie Strauch- und Baumschnitt,

#### Zusammensetzung

Die Zusammensetzung variiert in Abhängigkeit vom Anfallsort und von der Jahreszeit.

### 2.6.2. Aufkommen

Das Aufkommen getrennt gesammelter biogener Abfälle kann für das Jahr 2004 – und im Vergleich mit dem Aufkommen des Jahres 1999 – folgendermaßen dargestellt werden.

*Tabelle: Getrennt gesammelte biogene Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen  
- Aufkommen im Vergleich der Jahre 1999 und 2004*

Biogene Abfälle	1999	2004	Veränderung
Gesamtaufkommen in Tonnen	478.000	546.300	+ 68.300
kg/EW	59	67	+ 8
Anteil in % am Gesamtaufkommen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	15,4	16	+ 0,6

*Tabelle: Getrennt gesammelte biogene Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen  
- Aufkommen nach Bundesländern im Jahr 2004*

Bundesländer	in Tonnen (gerundet)	in kg/EW (gerundet)
Burgenland	11.200	40
Kärnten	16.000	29
Niederösterreich	130.700	84
Oberösterreich	109.700	79
Salzburg	46.200	88
Steiermark	59.400	50
Tirol	60.700	88
Vorarlberg	11.000	31
Wien	101.400	63
<b>Österreich</b>	<b>546.300</b>	<b>67</b>

### 2.6.3. Verwertung und Beseitigung

Als Sammelsystem für biogene Abfälle aus Haushalten hat sich für das gesamte Bundesgebiet überwiegend die Biotonne (im Holsystem) durchgesetzt. Grünschnitt aus Hausgärten wird zumeist von den Haushalten zu bestehenden Sammelstellen verbracht.

Die Verwertung der getrennt erfassten biogenen Abfälle erfolgt über die landwirtschaftliche Kompostierung, über die Kompostierung in kommunalen Anlagen, über gewerbliche Kompostierungsanlagen im Auftrag von Abfallwirtschaftsverbänden, von Kommunen oder Sonstigen bzw. über Biogasanlagen.

Durch die Vielzahl der Kompostierungsanlagen kann „Kompost“ zu einem großen Teil auf landwirtschaftlichen Nutzflächen aufgebracht werden.

Kompost wird von den Kommunen an die Bevölkerung, an Forstämter und Kleingartenvereine abgegeben und in öffentlichen Grünanlagen der Kommunen (Gärten, Parks, Friedhöfe, Sportanlagen u. a.) verwendet.

Nicht verwertbare Reststoffe aus der getrennten Sammlung bzw. aus der Sortierung von biogenen Abfällen werden verbrannt und / oder deponiert.

## 2.7. Eigenkompostierung in Hausgärten

### 2.7.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Eigenkompostierung ist die zulässige Herstellung und Verwertung von Komposten aus biogenen Abfällen einzelner Haushalte und Hausgärten bzw. Schrebergärten auf den zugehörigen Liegenschaften.

#### Zusammensetzung

In die Eigenkompostierung werden annähernd die gleichen Abfälle eingebracht, wie in die Sammelbehälter der Biomüll-Sammlung, nämlich organische Küchenabfälle aus Haushalten, wie insbesondere solche aus der Zubereitung und dem Verzehr von Nahrungsmitteln (Speisereste) sowie Pflanzenreste und natürliche, organische Abfälle aus Hausgärten, wie beispielsweise Grasschnitt, Laub, Blumen, Fallobst bzw. sperrige Grünabfälle wie Strauch- und Baumschnitt.

Die Zusammensetzung variiert in Abhängigkeit von der Siedlungsstruktur und von der Jahreszeit. Im städtischen Bereich ist der Anteil an organischen Küchenabfällen höher als in ländlichen Gebieten.

### 2.7.2. Aufkommen

Die Ermittlung des Aufkommens erfolgte auf Basis von

- Berechnungen zum Bestand nach „Haushalten mit Gärten je Bundesland“;
- Expertenmeinungen;
- Daten der Ämter der Landesregierungen;
- Berechnungen des Umweltbundesamtes.

Das Aufkommen wird für das Jahr 2004 mit rund 800.000 Tonnen angenommen.

### 2.7.3. Verwertung

Die Sammlung dieser Abfälle erfolgt zumeist in Hausgärten bzw. in Schrebergärten. Produziert werden Komposte, die im unmittelbaren Bereich dieser Gärten verwendet werden.



## 2.8. Grünabfälle

### 2.8.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Zu den Grünabfällen zählen kommunale Garten- und Parkabfälle, Baum-, Strauch- und Rasenschnitt aus privaten Bereichen, Friedhofsabfälle und Straßenbegleitgrün.

Kommunale Garten- und Parkabfälle sind zumeist pflanzliche Rückstände aus dem kommunalen Bereich (Grünanlagen), wobei deren Sammlung über die Biotonne wegen ihrer Beschaffenheit (Größe oder Masse) weitestgehend nicht möglich ist. Zu einem kleineren Teil stammen Grünabfälle aus Haus- und Schrebergärten.

Friedhofsabfälle bestehen aus getrennt erfassten – zumeist biogenen - Abfällen aus dem Friedhofsbe- reich.

Unter Straßenbegleitgrün werden alle Grünabfälle verstanden, die aus der Pflege von Straßenrändern oder Flussläufen („Wasserstraßen“) stammen.

#### Zusammensetzung

Grünabfälle bestehen aus Gras, Laub, Strauch- und Baumschnitt, Abfällen aus der Gräberpflege, Kränzen, Blumengebinden u. a. sowie teilweise nicht kompostierbaren Störstoffen aus den Friedhofsabfällen wie Behältnissen aus Glas und Kunststoff, Gebinden, Kerzen, u. a.

### 2.8.2. Aufkommen

Das Aufkommen wurde bundesweit mit rund 1.310.000 Tonnen im Jahr 2004 ermittelt.

*Tabelle: Grünabfälle - Aufkommen nach einzelnen Fraktionen im Jahr 2004*

Fraktionen	in Tonnen
Garten- und Parkabfälle, Straßenbegleitgrün	1.070.000
Friedhofsabfälle	240.000
<b>Grünabfälle gesamt</b>	<b>1.310.000</b>

### 2.8.3. Verwertung

Die Erfassung von „sperrigen“ Garten- und Parkabfällen erfolgt in zentralen Siedlungsbereichen zum größten Teil im Bringsystem zu Sammelplätzen bzw. Kompostierungsanlagen. Als kommunales Angebot existiert in einigen Gemeinden noch die Abholung dieser Abfälle „ab Grundstück“.

Saison- bzw. ortsabhängig werden die Grünabfälle auch am Anfallsort gehäckselt (mobiler Häcksel- dienst durch die oder im Auftrag der Gemeinden)

oder direkt abtransportiert.

Die Erfassung von Grünabfällen aus dem öffentlichen Bereich erfolgt zumeist über die Sammello- gistik der Gemeinden, in deren Auftrag oder über die Straßenverwaltungen.

Die Verwertung dieser Grünabfälle erfolgt, ebenso wie bei den getrennt erfassten biogenen Abfällen aus Haushalten, z. T. in reinen Grünabfall-Kom- postierungsanlagen, z. T. als Strukturmaterial in Anlagen zur Verwertung sonstiger biogener Abfälle - über die landwirtschaftliche Kompostierung, über die Kompostierung in kommunalen Anlagen bzw. über private oder gewerbliche Kompostierungsan- lagen im Auftrag von Abfallwirtschaftsverbänden und Kommunen.

Zu einem weiteren Teil werden Strauch- und Baum- schnitt für (kommunale) Biomasse-Heizkraftwerke verwendet.

Da die Pflege der kommunalen Grünanlagen bun- desweit bereits durchgehend organisiert ist, ist mit großen Steigerungen des Aufkommens dieser Ab- fälle nicht mehr zu rechnen.

Die Materialeigenschaften lassen eine Kompos- tierung ohne entsprechende Aufbereitung nur sehr beschränkt zu. Grünschnitt und Pflanzenres- te müssen daher im Allgemeinen zerkleinert, ver- mischt und fallweise angefeuchtet werden.

Ein nicht unbedeutender Anteil verbleibt am An- fallsort und verrottet ohne Einbringung in Verwer- tungsanlagen.

Nicht verwertbare Anteile werden über die Rest- müll-Sammlung einer Behandlung zugeführt.

Kompost aus Grünabfällen wird – ebenso wie Kom- post aus getrennt gesammelten biogenen Abfällen – hauptsächlich in landwirtschaftlichen Kompos- tieranlagen hergestellt und auch zum großen Teil auf landwirtschaftlichen Nutzflächen verwertet.

Üblich ist jedoch auch die Abgabe an Forstämter und Kleingartenvereine.

Ein weiterer Teil des Kompostes wird von den Kom- munal-Verwaltungen in den eigenen öffentlichen Grünanlagen (Gärten, Parks, Friedhöfe, Sportan- lagen u. a.) und teilweise in Privatgärten oder im Landschaftsbau verwendet.

*Tabelle: Grünabfälle - Verwertung nach einzelnen Fraktionen im Jahr 2004*

Fraktionen	in Tonnen
Garten- und Parkabfälle, Straßenbegleitgrün	790.000
Friedhofsabfälle	160.000
Eigenkompostierung bzw. Verrottung am Anfallsort (z.B. Anteile des Straßenbegleitgrüns)	360.000
<b>Grünabfälle gesamt</b>	<b>1.310.000</b>

## 2.9. Marktabfälle

### 2.9.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Marktabfälle sind Abfälle aus dem Lebensmittelhandel bzw. von Lebensmittelgroß- oder Lebensmitteldetailmärkten.

#### Zusammensetzung

Marktabfälle bestehen aus einem Gemisch aus biogenen pflanzlichen und tierischen Rückständen aus dem Warenangebot des Handels und der Märkte, aus Verpackungen (zumeist aus Holz, Kartonagen und Kunststoffen) sowie in geringeren Anteilen aus Restmüll.

Die Zusammensetzung der Marktabfälle ist vom Sammelsystem, vom Konsumverhalten, von der geografischen Lage des Anfallortes und von der Jahreszeit abhängig und dadurch nur bedingt vergleichbar.

#### Aktuelle Abfallanalysen

- Biogasanlage Bios 1 / IFA Tulln / MA 22 / MA 48 / Wiener Umweltschutzbehörde: Nachweis der anaeroben Verwertbarkeit von Speiseresten und Marktabfällen. Wien 2002.

### 2.9.2. Aufkommen

Das Aufkommen an Marktabfällen betrug bundesweit im Jahr 2004 rund 20.000 Tonnen.

Unter der Annahme einer optimierten getrennten Erfassung der Hauptbestandteile „Biogene Abfälle“ und „Verpackungen“ wird in Zukunft „Restmüll“ die alleinige Fraktion der Marktabfälle darstellen.

### 2.9.3. Vermeidung

Durch den vermehrten Einsatz von Mehrweg-Transport-Verpackungen (MTV) für Obst und Gemüse an Stelle von Einweg-Transport-Verpackun-

gen kann ein wesentlicher Beitrag zur Vermeidung von Marktabfällen geleistet werden.

### 2.9.4. Verwertung und Beseitigung

Die Sammlung der einzelnen Fraktionen erfolgt im Holsystem.

Bei getrennter Erfassung der Hauptbestandteile der Marktabfälle werden

- die biogenen Abfälle (d. s. rein pflanzliche Abfälle ohne tierische Anteile) nach Vorbehandlung (Zerkleinerung) und Aussortierung möglicher Störstoffe einer Vergärung oder einer Kompostierung und
- die Verpackungen der jeweils adäquaten stofflichen bzw. thermischen Verwertung

zugeführt.

Auf Grund des hohen Wassergehalts des biogenen Anteils der Marktabfälle ist eine anaerobe Behandlung (Vergärung) dieser Fraktion die beste Art der Verwertung.

Gärrückstände aus der anaeroben Behandlung können meist in die Landwirtschaft bzw. in den Landschaftsbau (als Dünger) zurückgeführt werden.

Die nicht getrennt erfassten Marktabfälle werden derzeit analog zur ortsüblichen Behandlung von Restmüll der mechanisch-biologischen Vorbehandlung, der thermischen Behandlung oder der Deponierung zugeführt.

Im Falle ehemaliger Lebensmittel tierischer Herkunft sind die Bestimmungen der TNP-VO zu berücksichtigen.

## 2.10. Küchen- und Kantinenabfälle

### 2.10.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Diese Abfälle stammen aus Gastronomiebetrieben, aus der Beherbergung, aus Catering-Einrichtungen sowie Großküchen von Schulen, Krankenhäusern, Kasernen, Heimen, etc.

#### Zusammensetzung

Küchen- und Kantinenabfälle sind pflanzliche und tierische Abfälle aus der Zubereitung und dem nicht vollständigen Verzehr von Nahrungsmitteln (vornehmlich Kochreste bzw. Tellerreste) einschließlich gebrauchten Speiseöls.

Die Zusammensetzung der getrennt erfassten Küchen- und Kantinenabfälle ist vom Sammelsystem, vom Konsumverhalten, von der geografischen Lage

des Anfallsortes und von der Jahreszeit abhängig und dadurch schwer vergleichbar.

### 2.10.2. Aufkommen

Für das Jahr 2004 wurde ein Aufkommen von über 150.000 Tonnen ermittelt, davon sind rd. 52.000 Tonnen den „Tierischen Nebenprodukten“ zuzurechnen.

### 2.10.3. Vermeidung

Einige Maßnahmen zur Vermeidung dieses Abfallstroms lassen sich aus folgenden ausgewählten Initiativen ableiten:

- das „Umweltzeichen Tourismus“, welches unter anderem den effizienten Umgang mit Lebensmitteln zertifiziert;
- die Initiative „Sozialer Wertstofftransfer“ mit dem Ziel der Überstellung von Überschusslebensmitteln aus Produktion und Handel in Richtung Sozialmärkte.

### 2.10.4. Verwertung

Die Sammlung erfolgt in regelmäßigen Abständen durch konzessionierte Entsorgungsbetriebe oder durch - mit Genehmigungsbescheid - befugte Landwirte im Holsystem.

Folgende Speisereste können mitgesammelt werden:

- Nicht verdorbene Lebensmittel mit abgelaufener Aufbrauchfrist;
- Rohe Fleischreste aus dem Küchenbetrieb (keine Schlachtabfälle), Wurstreste;
- Süße Speisereste (Kuchen, Torten);

Küchen- und Speiseabfälle die für die Biogasanlage, die Kompostierung oder die Verfütterung bestimmt sind oder aus dem grenzüberschreitenden Verkehr stammen unterliegen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 bzw. dem in Durchführung dieser Verordnung erlassenen Tiermaterialengesetz (TMG, BGBl. I Nr. 141 / 2003).

Küchen- und Speiseabfälle aus dem internationalen Bahn- und Flugverkehr werden dabei der Risikokategorie 1 der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 zugeordnet und sind entsprechend zu beseitigen. Gemäß TMG dürfen tierische Nebenprodukte nur noch an nach diesem Gesetz zugelassene Betriebe übergeben werden. Weiters muss eine schriftliche Vereinbarung mit einem zugelassenen Betrieb (Inhalt der Vereinbarung: Sammlung, Kennzeichnung, Lagerung, Abholung, Beförderung und die Art der weiteren Be- oder Verarbeitung) abgeschlossen werden, ausgenommen biogene Abfälle aus der getrennten Sammlung über die Biotonne.

### Verfütterung

Die Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 legt (unter Einhaltung von Übergangsfristen) ein allgemeines Verfütterungsverbot von Küchenabfällen und Spei-

seresten fest. Übergangsregelungen für Österreich lassen jedoch eine Verfütterung nur mehr bis 31. Oktober 2006 zu. Erlaubt ist auch nur mehr eine Verfütterung der behandelten Abfälle an Mast Schweine, wobei die hiermit gefütterten Schweine die Betriebe nur zur Schlachtung verlassen dürfen. Angefallene Speisereste dürfen nur dann verfüttert werden, wenn die zuvor auf mindestens 50 mm zerkleinerten Speisereste wenigstens für den Zeitraum einer halben Stunde auf mindestens 95° C bzw. für den Zeitraum einer ganzen Stunde auf mindestens 90° C erhitzt wurden.

## 2.11. Straßenkehricht

### 2.11.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Als Straßenkehricht bezeichnet man die bei der Straßenreinigung bei der Reinigung größerer Betriebsflächen anfallenden Abfälle (teilweise inklusive der Inhalte öffentlicher Papierkörbe).

#### Zusammensetzung

Straßenkehricht besteht zum Großteil aus Materialien wie Streusplitt, Staub, Salzen und Auftaumitteln, aus dem Abrieb der Fahrbahn, durchsetzt mit organischen Anteilen aus Erden, Straßenbegleitgrün, Blättern u. a., weiters aus Schadstoffen aus dem Kfz-Bereich wie Reifen- und Bremsabrieb, Schwermetallen aus Abgasen sowie Rückständen aus Kfz-Tropfverlusten sowie Abfällen aus Sammelbehältern von Straßen-Begrenzungen, Parkanlagen und öffentlichen Plätzen.

#### Aktuelle Abfallanalysen

Unter anderem:

- Land Tirol: Untersuchungen des Splitts aus der Frühjahrskehrung 1997
- Land Wien: Straßenreinigungsanalyse Wien 1998 / 1999

### 2.11.2. Aufkommen

Das Aufkommen im Jahr 2004 betrug rund 200.000 Tonnen.

Das Aufkommen sowie die Zusammensetzung und die Schadstoffgehalte von Straßenkehricht (zwischen „nicht“ und „stark“ belastet) sind von vielen unterschiedlichen Faktoren abhängig wie der Jahreszeit, der Witterung, der Sammelorte (städtisch oder ländlich, wenig oder stark befahrene Straßen, etc.), der Art der Kehrung, der Verwendung unterschiedlicher Auftaumaterialien etc. Diese variieren von Jahr zu Jahr.

### 2.11.3. Verwertung und Beseitigung

#### Verwertung

Derzeit wird ein Teil der mittels Kehrmaschinen erfassten Mengen nach Aufbereitung als Streusplitt wieder verwendet oder im Wegebau bzw. zu Anfüllungen oder Aufschüttungen wieder eingesetzt.

In Wien existiert eine Recycling-Anlage, die Streusplitt für den Wiedereinsatz aufbereitet.

#### Beseitigung

Die bei der Straßenreinigung erfassten Abfälle werden großteils auf Massenabfalldeponien entsorgt (rd. 46.000 Tonnen im Jahr 2004). Auf Grund der Schadstoffbelastungen ist eine Entsorgung des Splitts auf Bodenaushub- und Baurestmassendeponien meist nicht möglich.

Inhalte öffentlicher Papierkörbe gehen – sofern sie getrennt von den reinen Straßenabfällen erfasst werden – den ortsüblichen Behandlungsweg des Restmülls (mechanisch-biologische Behandlung, thermische Behandlung, Deponierung).

Ziel der Behandlung in den kommenden Jahren wird eine Auftrennung des Stoffgemisches in eine stofflich verwertbare Fraktion, in eine thermische Fraktion mit anschließender Deponierung der Rückstände und in eine reine Deponiefraktion sein.

## 2.12. Kommunale Klärschlämme

### 2.12.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Klärschlamm ist ein Gemisch aus Wasser und Feststoffen, das durch die Reinigung von Abwässern entsteht. Kommunale Klärschlämme entstehen in Abwasserreinigungsanlagen, Fäkalschlämme in privaten Kleinkläar- und Sammelanlagen.

#### Zusammensetzung

Klär- und Fäkalschlämme bestehen aus einer Mischung von aus dem Abwasser entnommenen festen Inhaltsstoffen (Primärschlamm) und dem bei der mikrobiellen Abwasserreinigung entstandenen Bakterien Schlamm (Überschussschlamm), welcher in der Regel einer anaeroben Behandlung mit nachfolgender Eindickung, Entwässerung und Trocknung unterzogen wird.

Klärschlämme beinhalten Nährstoffe wie Stickstoff, Phosphor, Schwefel oder Kalk. Andererseits können Klärschlämme mit schwer biologisch abbaubaren organischen Substanzen, mit hohen Konzentrationen an Schwermetallen, mit pathogenen Organismen – wie etwa Viren und Bakterien – sowie mit hormonell wirksamen Substanzen belastet sein.

### Aktuelle Abfallanalysen

Analysen der jeweiligen Klärschlämme werden regelmäßig in jeder Abwasserreinigungsanlage durchgeführt; die Zusammensetzung der Schlämme ist abhängig von der Herkunft und der Zusammensetzung des Abwassers sowie von den eingesetzten Aufbereitungsmethoden bzw. Zusatzstoffen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurde eine Studie zur dezentralen Klärschlammverbrennung beauftragt, in deren Rahmen die Zusammensetzung von kommunalen Klärschlämmen ausgewertet wurde.

### 2.12.2. Aufkommen

Bundesweit fielen in rund 1.500 kommunalen Abwasser-Reinigungsanlagen insgesamt rund 264.000 Tonnen Klärschlamm als Trockensubstanz (durchschnittlich rd. 32 kg pro Einwohner) an. Dies entspricht eine Masse von rd. 792.000 Tonnen bezogen auf 30 % Trockensubstanzgehalt.

Im Jahr 2004 waren rund 89 % der österreichischen Bevölkerung an ein öffentliches Kanalnetz sowie an eine kommunale Abwasserreinigungsanlage angeschlossen.

Der Ausbau des öffentlichen Kanalnetzes wird zu einer weiteren leichten Steigerung des Klärschlammaufkommens führen; starke Zunahmen des Anschlussgrades sind in Zukunft jedoch nicht mehr zu erwarten.

Der Anfall der Fäkalschlämme für das Jahr 2004 wurde mit rund 410.000 Tonnen bezogen auf 5 % Trockensubstanzgehalt ermittelt. Gegenüber den Angaben aus dem Jahr 1999 im BAWP 2001 reduziert sich die Masse um rund 59 %. Grund dafür ist der Anstieg des Anschlussgrades der österreichischen Haushalte an das öffentliche Kanalnetz.

Rund 11 % der österreichischen Bevölkerung sind an ein alternatives Abwassersammlungs- bzw. -behandlungssystem angeschlossen. Die Sammlung der Abwässer erfolgte dabei in abflusslosen Hauskläranlagen, in Senkgruben u. a., wobei die Entsorgung dieser Abwässer zumeist durch Transport der Grubeninhalte in größere kommunale Kläranlagen erfolgt.

### 2.12.3. Vermeidung

Vermeidungsmaßnahmen im Bereich der Klärschlämme / Fäkalschlämme konzentrieren sich auf die Verringerung ihres Gehaltes an Schwermetallen und endokrin wirksamer Substanzen (qualitative Abfallvermeidung).

Eine Hauptquelle für Kupfer und Zink im Abwasser ist die Korrosion der Wasser- und Abwasserleitungen. Ein Ersatz von verzinkten Rohren und Kupferrohren durch ein korrosionsfreies bzw. metallfreies Leitungsnetz könnte die Kupfer- und Zinkgehalte

im Klärschlamm senken.  
Die Schwermetallkonzentration der kommunalen Klärschlämme liegt meist unter den Grenzwerten für eine Verwertung als Kompost. In einzelnen Fällen kann es aber zu Grenzwertüberschreitungen von Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel, Quecksilber

oder Zink kommen. Im Zeitraum 1991 bis 2004 hat sich die Situation aber für Blei, Cadmium und Zink verbessert. Dennoch sollte der weiteren Reduktion des Cadmiums im Abwasser Aufmerksamkeit gewidmet werden.

**2.12.4. Verwertung und Beseitigung**

Tabelle: Kommunale Klärschlämme  
- Aufkommen und Behandlung nach Bundesländern (Angaben gerundet)

Bundesland	Aufkommen in Tonnen TS	Verwertung und Beseitigung in Tonnen TS			
		Landwirtschaft	Thermische Behandlung	Sonstige Behandlung	Deponie
Burgenland	7.900	6.125	15	1.276	459
Kärnten	11.700	879	2.199	8.550	108
Niederösterreich *	41.000	13.410	60	21.900	5.630
Oberösterreich **	44.200	17.546	7.096	2.814	16.708
Salzburg	13.000	1.950	8.320	2.730	0
Steiermark	22.700	6.115	2.039	9.060	5.436
Tirol ***	19.900	200	2.392	16.745	598
Vorarlberg	10.500	1.816	152	8.543	0
Wien **	64.900	0	62.784	2.164	0
<b>Export</b>	<b>28.000</b>	<b>0</b>	<b>12.800</b>	<b>15.200</b>	<b>0</b>
<b>Österreich</b>	<b>264.000</b>	<b>48.000</b>	<b>97.900</b>	<b>89.000</b>	<b>28.900</b>

Sonstige Behandlung:

- Export: Sonstige Behandlung = Biologische Behandlung
- Aufbereitung, Landschaftsbau und Bauzuschlagsstoff (bei sämtlichen Klärschlämmen)
- Zwischenlagerung und Kleinmengenabgaben (nur bei kommunalen Klärschlämmen)
- Unbekannte Behandlung

\* Daten aus dem Jahr 2002 (keine neueren Daten verfügbar)

\*\* Daten aus dem Jahr 2003 (keine neueren Daten verfügbar)

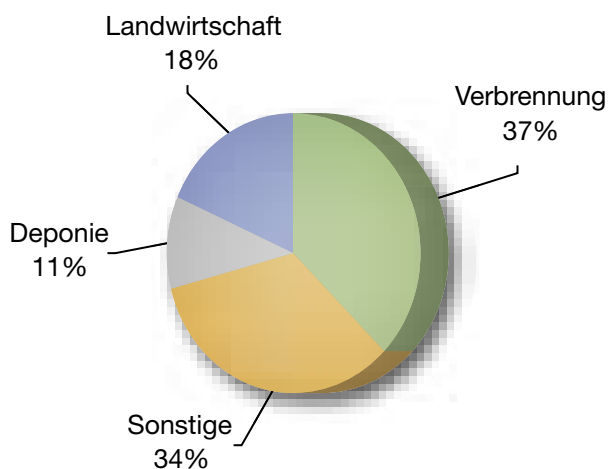
\*\*\* Kläranlagenkataster Tirol, Auswertung 2003 und 2004, Innsbruck

Klärschlämme werden in Österreich

- auf landwirtschaftlichen Flächen oder auf Rekultivierungsflächen aufgebracht (z. T. nach Kompostierung);
- unter Nutzung der Energieinhalte thermisch behandelt (auch: dezentral) mit anschließender Deponierung der Reststoffe;

- direkt auf Deponien abgelagert (nach Entwässerung);
- in Faultürmen zur Biogaserzeugung genutzt. Klärschlämme als Folgeprodukt notwendiger Umweltschutzmaßnahmen zur Reinhaltung von Gewässern und Böden fallen regelmäßig an; eine quantitative Vermeidung dieser Abfälle ist – auch in der Zukunft – weder möglich noch beabsichtigt. Für Klärschlämme, die auf Grund ihres hohen Nährstoffgehalts und geringen Schadstoffgehalts die nachhaltige Bodenfruchtbarkeit nicht gefährden, ist die landwirtschaftliche Verwertung ein ökologisch gangbarer Weg. Belastete Klärschlämme hingegen sind von einer Aufbringung auf den Boden generell auszuschließen (Schadstoffanreicherungen). Schwerpunkte im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlamm sind:
  - Untersuchungen zum weiteren Ausschluss von Risikopotenzialen;
  - Weitergehende Schadstoffminimierungen (qualitative Abfallvermeidung);
  - Substitution umweltgefährdender Substanzen.

Abbildung: Kommunale Klärschlämme  
- Verwertung und Beseitigung



Die hier aufgeführten Altstoffe stammen zum größten Teil aus Gewerbe und Industrie, zu geringeren Teilen aus der Land- und Forstwirtschaft sowie aus öffentlichen Einrichtungen. Sie weisen eine hohe Heterogenität auf und unterscheiden sich nach Art, Zusammensetzung, Anfallstelle, Sammellogistik etc.

**Zusammensetzung**

Altstoffe aus Gewerbe und Industrie bestehen aus folgenden Fraktionen (teilweise inklusive Abfällen aus der Produktion):

- Holz – Verpackungen, z.B. Kisten, Fässer, Paletten, Obststeigen und andere Ladungsträger
- Sonstige Holzabfälle, z.B. sperriges Altholz wie Altmöbel
- Papier, Karton, Pappe und Wellpappe – Verpackungen und Drucksorten
- Glas (Weißglas und Buntglas) – Verpackungen
- Flachglas
- Metalle – Verpackungen (FE- und NE-Verpackungen / zumeist aus Aluminium)
- Metalle – Schrott (FE- und NE-Schrott / zumeist aus Aluminium)
- Stoff- und Gewebereste bzw. Alttextilien
- Leichtfraktion – Verpackungen
- Sonstige Kunststoffe
- Sonstige verwertbare Monofractionen wie Galvanikschlämme, Schleifschlämme, Holzabfälle aus der Produktion, etc.

## 2.13. Getrennt gesammelte Altstoffe aus Gewerbe und Industrie

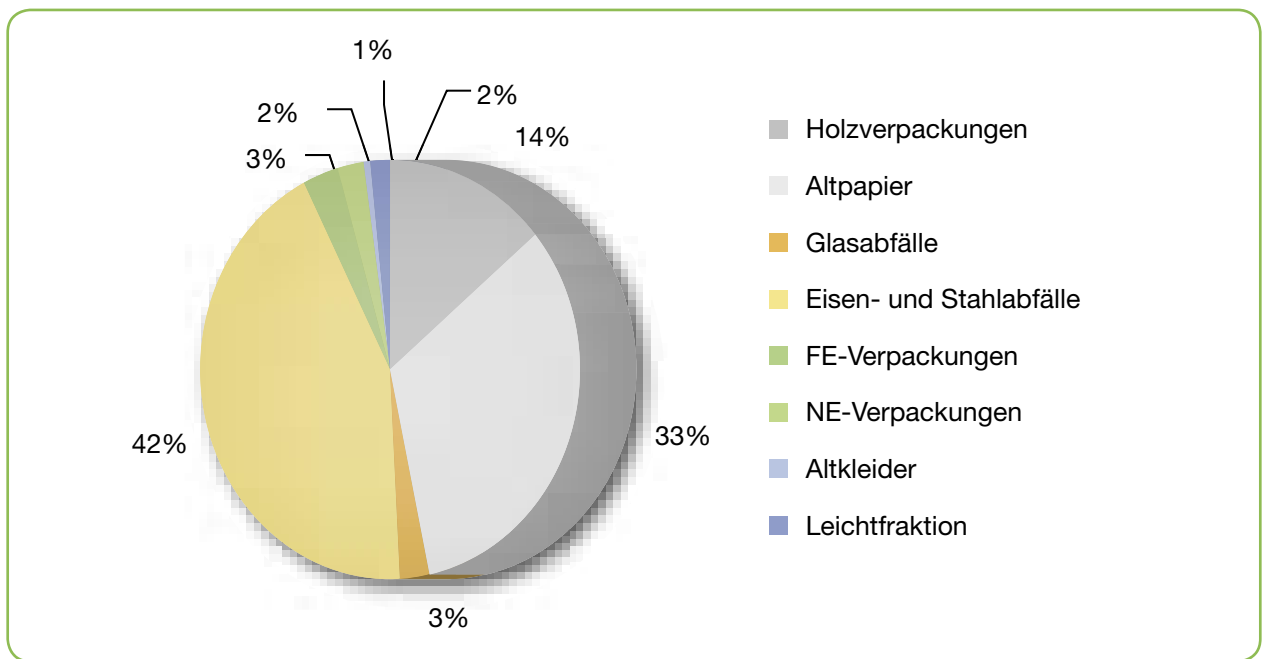
### 2.13.1. Abfallqualitäten

**Definition und Herkunft**

Altstoffe sind Abfälle, welche getrennt von anderen Abfällen gesammelt werden, oder Stoffe, die durch eine Behandlung aus Abfällen gewonnen werden, um diese Abfälle nachweislich einer zulässigen Verwertung zuzuführen.

Den wichtigsten Abfallstrom im Bereich Altstoffe aus Gewerbe und Industrie bilden mit 42 % die Eisen- und Stahlabfälle. Etwa ein Drittel des Gesamtaufkommens entfällt auf den Abfallstrom Altpapier, Karton, Pappe und Wellpappe.

Abbildung: Altstoffe aus Gewerbe und Industrie 2004



### 2.13.2. Aufkommen

Im Jahr 2004 wurden rund 2,3 Millionen Tonnen Altstoffe aus Gewerbe und Industrie getrennt ge-

sammelt. Damit blieb das Aufkommen dieser Abfälle im Vergleich zum erhobenen Aufkommen für den BAWP 2001 etwa konstant.

*Tabelle: Altstoffe aus der getrennten Sammlung aus Handel, Gewerbe und Industrie  
- Aufkommen nach einzelnen Fraktionen im Jahr 2004 in Tonnen*

Schlüsselnummern	Fraktionen	Aufkommen
17201	Holzemballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	320.000
18718	Altpapier, Karton, Pappe und Wellpappe, unbeschichtet	756.000
31408	Glas (Flachglas)	37.000
31468	Weißglas (Verpackungsglas)	11.000
31469	Buntglas (Verpackungsglas)	13.000
351	Eisen- und Stahlabfälle (Schrott)	1.000.000
35105	Eisenmetalleballagen und -behältnisse	69.000
35315	NE-Metallschrott, NE-Metalleballagen	55.000
58107	Stoff- und Gewebereste bzw. Alttextilien	12.500
91207	Leichtfraktion	37.000
	<b>Altstoffe gesamt</b>	<b>2,3 Mio</b>

### 2.13.3. Vermeidung

Um Vermeidungs- und Verwertungspotenziale ausschöpfen zu können, wurden für verschiedene Branchen und Produktionsstufen Branchenkonzepete entwickelt.

Durch deren Umsetzung können

- das Aufkommen der nicht getrennt erfassten Altstoffe vermindert;
- die Qualität der gesammelten Altstoffe verbessert und
- das Gefährdungs- und Risikopotenzial reduziert werden.

Einen weiteren wichtigen Beitrag zur Abfallreduktion bilden die Qualitätszertifizierungen wie EMAS oder ISO, die zu gezielten Eingriffen in die Beschaffungs- und Produktionsprozesse führen.

Weiters besteht gemäß § 10 AWG 2002, für Anlagen, bei deren Betrieb Abfälle anfallen und in denen mehr als 20 Mitarbeiter beschäftigt sind, die gesetzliche Verpflichtung, ein Abfallwirtschaftskonzept zu erstellen.

Betriebe mit mehr als 100 Mitarbeitern müssen gemäß § 11 AWG 2002 einen Abfallbeauftragten bestellen, der sich um die Belange der Vermeidung, Verwertung und Beseitigung zu kümmern hat.

Grundsätzliche Optionen zur Abfallvermeidung im Bereich der Industrie- und Gewerbealtstoffe sind:

- Umstellung auf Ressourcen schonende Produktion
- Erweiterung der Stoffbewirtschaftung mit optimiertem Materialeinsatz
- Ausnutzung der logistischen Möglichkeiten im

Bereich der Altstoffverarbeitung

- Erweiterung der Forschungsvorhaben für innovative Technologien zur Abfallverminderung und Abfallverwertung
- Erweiterung der Betriebsberatung.

Konkret wird ein großes Vermeidungspotenzial bei den Transportverpackungen durch Standardisierung von Mehrweg-Transportverpackungen gesehen.

Maßnahmen zur Umsetzung dieses Potenzials sind Teil des Maßnahmenbündels Mehrwegverpackungen (siehe Abschnitt "Strategie zur Abfallvermeidung und Verwertung").

### 2.13.4. Verwertung

Altstoffe aus der getrennten Sammlung aus Gewerbe und Industrie werden - so weit als möglich innerbetrieblich - einer Wiederverwendung, als Sekundärrohstoffe einer stofflichen Verwertung oder als Energieträger einer thermischen Verwertung zugeführt.

Wenn keine innerbetriebliche Verwertung erfolgen kann, werden diese Abfälle zumeist sortenrein an den betrieblichen Standorten erfasst und über so genannte „Geschäftsstraßenentsorgungen“ (z.B. Kartonagen und Altpapier), über Recyclinghöfe, über ausgewiesene Übernahmestellen für gewerbliche und industrielle Abfälle oder – bei entsprechendem Aufkommen – direkt ab Betrieb entsorgt. Durch die sortenreine Sammlung entfällt in den entsprechenden Verwertungsanlagen zumeist eine

aufwendige Aussortierung von Störstoffen.

Die getrennt erfassten Altstoffe aus Handel, Gewerbe und Industrie wurden im Jahr 2004 analog zu den getrennt gesammelten Altstoffen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen zu über 90 % stofflich bzw. energetisch verwertet.

### **Holzballagen und Holzabfälle**

Der Altstoff „Holzabfälle“ aus Gewerbe und Industrie besteht u. a. aus Spänen, Holzwolle, Brettern, Obst- und Gemüsesteigen, Kisten, Holzfässern und Paletten.

Die Verwertung des Abfallstroms Holz (2004: rund 320.000 t) erfolgt zum größten Teil in der Holzverarbeitenden Industrie, im speziellen der Span- und Faserplattenindustrie und in der Papier- und Zellstoffindustrie, aber auch zu einem geringeren Teil über die Kompostierung.

Vermeintlich unbehandelte Holzabfälle werden großteils einer innerbetrieblichen, thermischen Verwertung zugeführt.

Holzverpackungen werden nach Abtrennung von Störstoffen (Nägel, Metallklammern u. a.) in Holzzerkleinerungs- und Holzaufbereitungsanlagen zu Holzspänen verarbeitet. Diese werden in der Holzwerkstoffindustrie zur Herstellung von Spanplatten, in Verbrennungsanlagen zur Energiegewinnung und bei der Kompostierung von biogenen Abfällen als Strukturmaterial verwendet.

### **Altpapier, Karton, Pappe und Wellpappe – unbeschichtet**

Die im Jahr 2004 getrennt erfassten rund 756.000 Tonnen Drucksorten und Papierverpackungen (Zeitungspapier, Druck- und Schreibpapiere sowie Papierverpackungen und Kartonagen) aus Gewerbe und Industrie wurden in 14 Produktionsstätten zur Gänze einer stofflichen Verwertung zugeführt und für die Erzeugung neuer Papierprodukte (Hygienepapiere, Zeitungsdruckpapiere, Vorprodukte für die Verpackungserzeugung) eingesetzt.

### **Flachglas und Verpackungsglas**

Zum Altstoff „Glas“ aus Gewerbe und Industrie gehören Verpackungen aus Weiß- und Buntglas (2004: rund 24.000 t) sowie Flachglas (2004: rund 37.000 t).

Das getrennt gesammelte Verpackungsglas wird unter Vorschaltung eines Sortier- (Ausscheidung von Geschirrglas, Trinkglas, Flachglas, Spiegelglas etc.) und Aufbereitungsprozesses in den zwei inländischen Glashütten ausschließlich stofflich verwertet und zu neuen Glasprodukten verarbeitet.

Die Restmengen, die in den heimischen Anlagen bedarfs- und qualitätsbedingt nicht mehr aufnehmbar sind, werden zur Verwertung in die Nachbarländer Italien, Deutschland und Tschechien exportiert.

Bezogen auf die Marktmenge werden in Österreich über 80 % der Glasverpackungen gesammelt und als Rohstoff wieder verwertet.

Rund 85 % des in Österreich gesammelten Flachglases stammen aus Industrie und Gewerbe. Für diese Fraktion ist von einer gänzlichen Verwertung der anfallenden Abfälle (z.B. für die Herstellung von Glasfasern, die vor allem zur Wärmedämmung eingesetzt werden) auszugehen. Eine Verwertung ist nur möglich, wenn große Mengen sortenrein gesammelter Scheiben anfallen. Sonst kommt nur eine Entsorgung über Deponien in Frage.

Folgende sortierte Flachgläser (ohne anhaftende Verschmutzungen und ohne Störstoffe) werden getrennt erfasst und einer Verwertung zugeführt:

- Fensterglas
- Verbundglas-Autoscheiben
- Sekuritglas
- Isolierglas
- Spiegelglas
- Drahtglas

### **Eisen- und Stahlabfälle (Schrott)**

Die Einteilung der Eisenmetall-Abfälle aus österreichischen Betrieben (2004: rund 1 Million Tonnen) erfolgt grob in hütteninternen Eigenschrott, der bei der Stahlerzeugung anfällt, Stahl-Neuschrott, der bei der industriellen Fertigung zurück bleibt, und Stahl-Altschrott, der von nicht mehr verwertbaren Stahlerzeugnissen stammt.

Klassifiziert wird der Stahlschrott in so genannten Schrottsortenlisten, die Auskunft über Qualität und Zusammensetzung geben. Bei Einhaltung der in den jeweils relevanten EuGH-Urteilen enthaltenen Kriterien können im Einzelfall diese Schrotte als Nebenprodukt angesehen werden.

Der hütteninterne Eigenschrott ist sauber und auch in seiner Zusammensetzung bekannt und kann direkt recycelt werden.

Stahl-Neuschrott aus der industriellen Fertigung kann nach Sortierung und Paketierung wieder eingesetzt werden.

Stahl-Altschrott besteht aus ausgedienten Verbrauchs- und Industriegütern, die teilweise verunreinigt oder mit anderen Werkstoffen (Kupfer, Kunststoffe, Glas, Holz) verbunden sind.

Vor dem Einsatz von Stahl-Altschrott muss dieser entsprechend aufbereitet werden.

Bei den physikalischen Aufbereitungsverfahren wird der Schrott zerkleinert und die Nichteisen-Anteile werden abgetrennt. Die eisenhaltige Fraktion wird zu Paketen verdichtet und bei der Stahlerzeugung wieder eingesetzt.

### **Eisenmetall-Emballagen und -Behältnisse**

Dieser Abfallstrom (2004: rund 69.000 t) beinhaltet sowohl die Metallverpackungen aus kleinen



und mittleren Gewerbebetrieben als auch aus dem Großgewerbe und der Industrie.

Zu dieser Fraktion gehören Fässer, Trommeln, Kanister, Eimer, Stahlflaschen, Umreifungen, Verschlüsse etc. aus unterschiedlichen Materialien wie Schwarzblech, Weißblech, Stahl und Edelstahl.

Das gesammelte Material wird in Sortieranlagen durch Magnetabscheidung maschinell sortiert oder in Shredderbetrieben von anderen Materialien sowie von Fremd- und Störstoffen abgetrennt, konditioniert und so für den chargierfähigen Einsatz im Stahlwerk aufbereitet.

Das Ergebnis dieses Recyclingprozesses sind u. a. Automobil- und Zugkomponenten, Hochgeschwindigkeitsschienen, Armierungsgitter und Gehäuse für technische Geräte.

### **Nichteisen-Metallschrott bzw. Nichteisen – Metalleballagen**

Zu dieser Abfallfraktion (2004: rund 55.000 Tonnen) zählen Nichteisen-Metall-Schrott und Nichteisen-Metall-Behältnisse, welche hauptsächlich im Baubereich, im Transportwesen und im Verpackungsbereich entstehen.

Der Abfallstrom wird von der Fraktion Aluminium dominiert. Getrennt erfasst werden in Österreich etwa 75 % aller Aluminiumabfälle. Dieser Abfallstoff wird entweder direkt und sortenrein gesammelt, weiters durch händische Sortierung aus einem Abfallgemisch (z.B. Restmüll) aussortiert oder mit Hilfe von Wirbelstromabscheidern durch Separierung der elektrisch leitfähigen Materialien von den nicht leitfähigen abgetrennt. Dieses letztgenannte Verfahren wird in den österreichischen Shredderbetrieben angewandt.

Für das Wieder-Aufschmelzen von Aluminium werden nur etwa 5 % der Energie, die zur Herstellung der gleichen Menge Primärmaterials erforderlich ist, benötigt. Aluminium hat außerdem den Vorteil der unbegrenzten Wieder-Einsatzbarkeit und Verwertbarkeit, ohne dass seine spezifischen Eigenschaften wie Festigkeit, Verformbarkeit, Leitfähigkeit, Korrosionsbeständigkeit, physiologische Unbedenklichkeit usw. verloren gehen.

Als Produkte aus der Verwertung entstehen wieder gegossene Formteile und im Verpackungsbereich u. a. blanke, lackierte oder bedruckte Folien, Verpackungen und Teile von Materialverbunden.

Die Verwertung des gesammelten Aluminiums erfolgt fast ausschließlich in heimischen Betrieben.

### **Stoff- und Gewebereste bzw. Alttextilien**

Der Abfallstrom Textilien (2004: rund 12.500 Tonnen) umfasst hauptsächlich Stoff- und Gewebereste der textilver- und bearbeitenden Industrie (Naturfasern, Mischgewebe, Synthefasern, Schnittreste, Gestrick- und Gewebereste und Garne) und in

geringen Mengen auch Altkleider, die vor allem von Hilfsorganisationen mittels lokaler Sammelstellen erfasst werden. Bei der Erfassung über Sammelstellen kann der meist aus dem Kleingewerbe stammende Anteil jedoch nicht mehr eindeutig zugeordnet werden.

Rund zwei Drittel der Abfälle aus der Textilindustrie (Strickereien, Wirkereien, Webereien, Ausrüstungs- und Konfektionsbetriebe) werden einer stofflichen Verwertung zugeführt.

Neben der Verwendung mechanischer und chemischer Verfahren zur Bearbeitung textiler Abfälle mit dem Ziel der Rückführung diverser Fraktionen in den Produktionskreislauf existieren weitere Möglichkeiten zur stofflichen Verwertung:

- Herstellen von Recyclinggarn aus Garn- und Zwirnfäden-Abfällen
- Betriebsinternes Weiterverwenden von textilen Zuschnittresten als Putzlappen
- Internes Regranulieren von Anspinnresten der Synthefaserproduktion und Wiederverwendung
- Verarbeitung gemischter Schnittabfälle zu Dämmplatten
- Verarbeitung von Schnittabfällen zu Füllmaterial
- Verarbeitung von Naturfasern zu Matratzenfüllungen oder Füllungen für Steppdecken
- Begrünungsvlies als Erosionsschutz und zur Begrünung von Böschungen
- Zweitverwertung von textilen Papiermaschinenbespannungen als Geotextil
- Recyclinggewirke als Pflanzenträger im Gemüse- und Zierpflanzenbau

Nicht stofflich verwertbare textile Abfälle werden unter Ausnutzung der Energieinhalte verbrannt; zu einem geringen Teil werden diese auch zu Putzlappen für Werkstätten verarbeitet.

### **Leichtfraktion**

Zur „Leichtfraktion“ aus Gewerbe und Industrie (2004: 37.000 Tonnen) gehören ausschließlich Kunststoffverpackungen aus der innerbetrieblichen getrennten Sammlung.

Sie werden zumeist sortenrein, d. h. getrennt nach den Kunststoffarten Polyethylen (HDPE / LDPE), PET, Polystyrol (auch: expandiertes Polystyrol / EPS) und Polypropylen am Anfallsort erfasst und bestehen u. a. aus den Fraktionen Folien, Becher, Flaschen, Kanister und Eimer.

Die zum überwiegenden Teil stoffliche Verwertung dieser Abfälle erfolgt zu Verpackungen (Folien und Behältnisse), zu Installationsmaterialien, zu Bauelementen, zu Gartenbauartikeln, zu Bauteilen für die Elektro- und Automobilindustrie etc.

Ein geringer Prozentsatz aussortierter Störstoffe, von Restmüll oder von stoffgleichen Nicht-Verpackungen wird unter Nutzung der Energieinhalte thermisch behandelt.

## 2.14. Aushubmaterialien

### 2.14.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

**Aushubmaterial:** Material, welches durch Ausheben oder Abräumen anfällt

#### Nicht gefährliches Aushubmaterial

**Erdaushub:** Erdaushub umfasst jedes Material, das durch Ausheben oder Abräumen anfällt und zum überwiegenden Anteil (>50 %) aus Boden oder Erde besteht.

**Bodenaushubmaterial:** Material, das durch Ausheben oder Abräumen von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund – auch nach Umlagerung – anfällt, sofern der Anteil an bodenfremden Bestandteilen, z.B. mineralische Baurestmassen, nicht mehr als 5 Vol % beträgt und keine mehr als geringfügigen Verunreinigungen, insbesondere mit organischen Abfällen, vorliegen; die bodenfremden Bestandteile müssen bereits vor dem Aushub im Boden oder Untergrund vorhanden sein (Anteil aus Boden oder Erde >95 %). Bodenaushubmaterial kann von **verschiedenen Standorteinheiten** stammen (siehe auch Abschnitt Rekultivierungs- und Verfüllungsmaßnahmen).

**Bodenaushub:** Bodenaushubmaterial, das nur von **einer Standorteinheit** stammt.

**Technisches Schüttmaterial:** nicht gefährliches Aushubmaterial von bautechnischen Schichten wie Rollierung, Frostkoffer, Drainageschicht – das im Gegensatz zu Bodenaushubmaterial keinen natürlich gewachsenen Boden oder Untergrund darstellt, sondern entsprechend technischen Anforderungen wie z.B. durch Siebung technisches Schüttmaterial hergestellt wurde.

#### Abfallarten nach ÖNORM S2100 (ausgegeben am 1.10.2005)

**SN 31411 29** „Bodenaushub“; **Bodenaushubmaterial mit Hintergrundbelastung;** Mindestanforderungen unter Sonderbestimmungen (siehe Abschnitt Rekultivierungs- und Verfüllungsmaßnahmen)

„**Hintergrundbelastung**“ liegt dann vor, wenn die Anforderungen des Abschnitts Rekultivierungs- und Verfüllungsmaßnahmen eingehalten werden.

**SN 31411 30** „Bodenaushub“; **Klasse A1**; eine Zuordnung zur Spezifizierung 30 – und somit die detaillierteren Untersuchungen hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen der „Klasse A1“ – ist nur erforderlich für die Verwertung in landwirtschaftlichen Rekultivierungsschichten

**SN 31411 31** „Bodenaushub“; **Klasse A2**; allgemeine Verwertungskategorie – bei Einhaltung der Anforderungen der „Klasse A2“ kann der Bodenaushub für Verfüllungen und nicht-landwirtschaftli-

che Rekultivierungsschichten verwendet werden  
**SN 31411 32** „Bodenaushub“; **Klasse A2G**; eine Zuordnung zur Spezifizierung 32 – und somit die Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen der „Klasse A2G“ – ist nur erforderlich für die Verwertung im Grundwasserschwankungsbereich  
**SN 31411 33** „Bodenaushub“; **Baurestmassenqualität**; Erdaushub einschließlich Bodenaushubmaterial, der die Qualitätsanforderungen gemäß einer Verordnung nach § 65 Abs. 1 AWG 2002 für die Deponierung von Baurestmassen auf einer Deponie für Inertabfälle gemäß der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien einhält

„**Baurestmassenqualität**“ liegt dann vor, wenn sowohl die Anforderungen einer Deponie für Inertabfälle gemäß der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien, als auch die Anforderungen einer Baurestmassendeponie gemäß Deponieverordnung BGBl. Nr. 164/1996 i.d.F. BGBl. II Nr. 49/2004 eingehalten werden.

**SN 31411 34** „Bodenaushub“; **technisches Schüttmaterial**, das weniger als 5 Vol% bodenfremde Bestandteile enthält

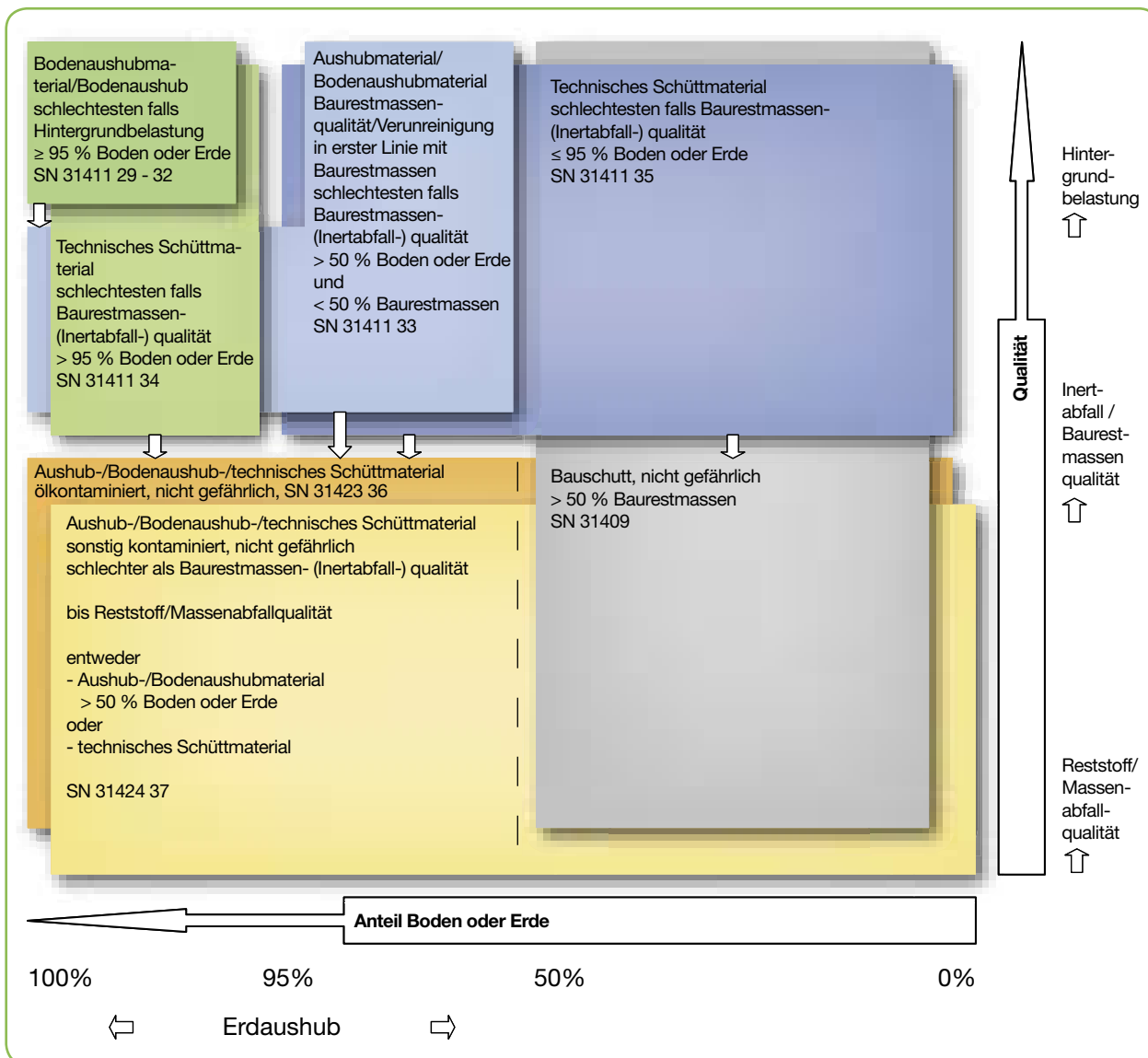
**SN 31411 35** „Bodenaushub“; **technisches Schüttmaterial**, ab 5 Vol% bodenfremder Bestandteile

**SN 31423 36** „**ölverunreinigte Böden**“; Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, KW-verunreinigt, **nicht gefährlich** – Erdaushub einschließlich Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, der zur Ablagerung auf Massenabfall- oder Reststoffdeponien geeignet ist

**SN 31424 37** „**sonstige verunreinigte Böden**“; Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, sonstig verunreinigt, **nicht gefährlich** – Erdaushub einschließlich Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, der zur Ablagerung auf Massenabfall- oder Reststoffdeponien geeignet ist

**SN 31409** „**Bauschutt (keine Baustellenabfälle)**“; Bauschutt ist ein Gemenge von bei Bau- und Abbrucharbeiten anfallenden Materialien, wie insbesondere Betonabbruch, Asphaltaufruch und mineralischer Bauschutt. Bauschutt kann auch Bodenaushubmaterial in untergeordneten Mengen beinhalten (d.h. der Anteil an Bodenaushubmaterial ist geringerer als der Anteil an Bauschutt).

Abbildung: Hierarchische Gliederung nach Qualität und Boden- bzw. Baurestmassenanteil



**Zusammensetzung**

Aushubmaterial besteht überwiegend aus mineralischen Bestandteilen. Unbelastete Fraktionen können in reiner Form oder als Gemisch von Einzelchargen bestehen, beispielsweise aus Schotter, Kiesen, Sanden, Felsabbruch, Erden, Humus, Lehm usw. Aushubmaterialien können aber auch natürliche Verunreinigungen wie Wurzelreste oder Holzstücke oder anthropogene Verunreinigungen wie Teile von Rohren, Leitungen, Fundamenten u. a. enthalten.

**Aktuelle Abfallanalysen**

Werden aufgrund der Berücksichtigung der Herkunft oder einer visuellen Kontrolle Kontaminationen vermutet oder aufgrund von durchgeführten Analysen Kontaminationen festgestellt, so ist dieser Abfall einer gefährlichen Abfallart wie z.B. „ölverunreinigte Böden“, „sonstige verunreinigte Böden“ oder „Bau-

schutt und/oder Brandschutt mit schädlichen Verunreinigungen“ zuzuordnen. Diese Abfallarten sind nicht Gegenstand der in diesem Kapitel beschriebenen nicht gefährlichen Aushubmaterialien.

**2.14.2. Aufkommen**

Das Aufkommen an Aushubmaterialien betrug im Jahr 2004 rund 22 Millionen Tonnen.

Diese Fraktionen beinhalten nur den zu Geländekorrekturen eingesetzten oder auf Deponien verbrachten Anteil. Jene Massen, die für konkrete Baumaßnahmen im Nahbereich des Aushubs zum Zwecke des Massenausgleiches verwendet werden, sind nicht enthalten.

Das Aufkommen dieser Abfälle ist abhängig von der Entwicklung des Tiefbaus in Österreich. Abfälle aus diesen Vorhaben sind somit jährlich variabel und nicht prognostizierbar.

Tabelle: Aushubmaterialien – Aufkommen 2004 in Tonnen

Schlüsselnummern	Abfallbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Spezifizierung	Aufkommen
31411 29	Bodenaushub	Bodenaushubmaterial mit Hintergrundbelastung	21.038.000
31411 33	Bodenaushub	Baurestmassenqualität	135.000
31411 34	Bodenaushub	technisches Schüttmaterial, das weniger als 5 Vol-% bodenfremde Bestandteile enthält	10.000
31423 36	ölverunreinigte Böden	Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, KW-verunreinigt, nicht gefährlich	183.000
31424 37	sonstige verunreinigte Böden	Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, sonstig verunreinigt, nicht gefährlich	482.000
54504 88	rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub und Abbruchmaterial	ausgestuft	152.000
<b>Gesamt gerundet</b>			<b>22 Mio</b>

### 2.14.3. Verwertung und Beseitigung

Rund 72 % (15,9 Millionen Tonnen) der Aushubmaterialien wurden im Jahr 2004 wieder eingesetzt. Die Verwertung von sortenreinen Aushubmaterialien (Schotter, Kiese, Sande u. ä.) erfolgt zumeist als Füll- und Schüttmaterial für Geländekorrekturen (Wieder- bzw. Weiterverwendung). Erden, Humus und Lehm kommen zumeist im Garten- und Landschaftsbau zum Einsatz.

Insgesamt wurden im Jahr 2004 rund 28 % (6,1 Millionen Tonnen) nicht gefährliche, ausgestufte oder behandelte Aushubmaterialien auf Deponien abgelagert.

Gefährliches Aushubmaterial wird in stationären oder mobilen Anlagen biotechnisch, chemisch-physikalisch oder in geringem Ausmaß auch thermisch behandelt. Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund zeigen, dass im Jahre 2004 rund 350.000 Tonnen gefährliche Aushubmaterialien (ölverunreinigte und sonstig verunreinigte Böden sowie Rohöl verunreinigtes Erdreich) zur Behandlung übernommen wurden.

Für die Behandlung von verunreinigten Böden stehen derzeit 25 Anlagen mit einer Gesamtkapazität von rund einer Million Tonnen zu Verfügung. Weiters können verunreinigte Böden in den Drehrohrofen der Fernwärme Wien GmbH – Werk Simmeringer Haide thermisch behandelt werden. Dieser Behandlungsweg wurde jedoch kaum beansprucht.

## 2.15. Abfälle aus dem Bauwesen

### 2.15.1. Definition und Herkunft

Abfälle aus dem Bauwesen bestehen aus den Fraktionen

- Mineralischer Bauschutt
- Straßenaufbruch
- Asbestzement und Asbestzementstäube
- Betonabbruch
- Gleisschotter
- Baustellenabfälle

„Aushubmaterialien“ werden in einem eigenen Abschnitt sowie „Bau- und Abbruchholz“ im Abschnitt „Holzabfälle“ betrachtet.

Baurestmassen und Baustellenabfälle stammen aus dem Wohn- und Industriebau, dem Straßen- und Brückenbau sowie dem allgemeinen Straßen- und Hochbauabbruch. Gleisschotter stammt aus der Demontage von Gleisanlagen.

### Zusammensetzung

Abfälle aus dem Bauwesen setzen sich in ihren Hauptbestandteilen wie folgt zusammen:

Tabelle: Zusammensetzung der Abfälle aus dem Bauwesen

Abfallbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Zusammensetzung
Baustellenabfälle	Dämmstoffe; Gipskarton; Steine; Folien; verunreinigte Verpackungen; Kunststoffrohre; Verschnitte verschiedener Bauteile usw.
Mineralischer Bauschutt	Ziegel; Beton; Keramik; Steine; Fliesen usw.
Straßenaufbruch	Asphalt, z. T. mit Beton oder Schotter vermischt; Bitumen
Asbestzement; Asbestzementstäube	Asbestzement; Feinmaterial aus Asbestzement
Betonabbruch	Konstruktionsteile oder Fertigteile aus Beton
Gleisschotter	Grobschotter von Gleisanlagen

### 2.15.2. Aufkommen

Das Aufkommen an Abfällen aus dem Bauwesen betrug im Jahr 2004 rund 6,6 Millionen Tonnen. Im Einzelnen stellt sich das Aufkommen dieser Fraktionen wie folgt dar:

Das Aufkommen an Abfällen aus dem Bauwesen ist abhängig von der Entwicklung des Tief- und Hochbaus in Österreich. Die Abfälle aus diesen Vorhaben sind somit jährlich variabel und nicht exakt prognostizierbar.

Tabelle: Abfälle aus dem Bauwesen - Aufkommen und Zusammensetzung im Jahr 2004 in Tonnen

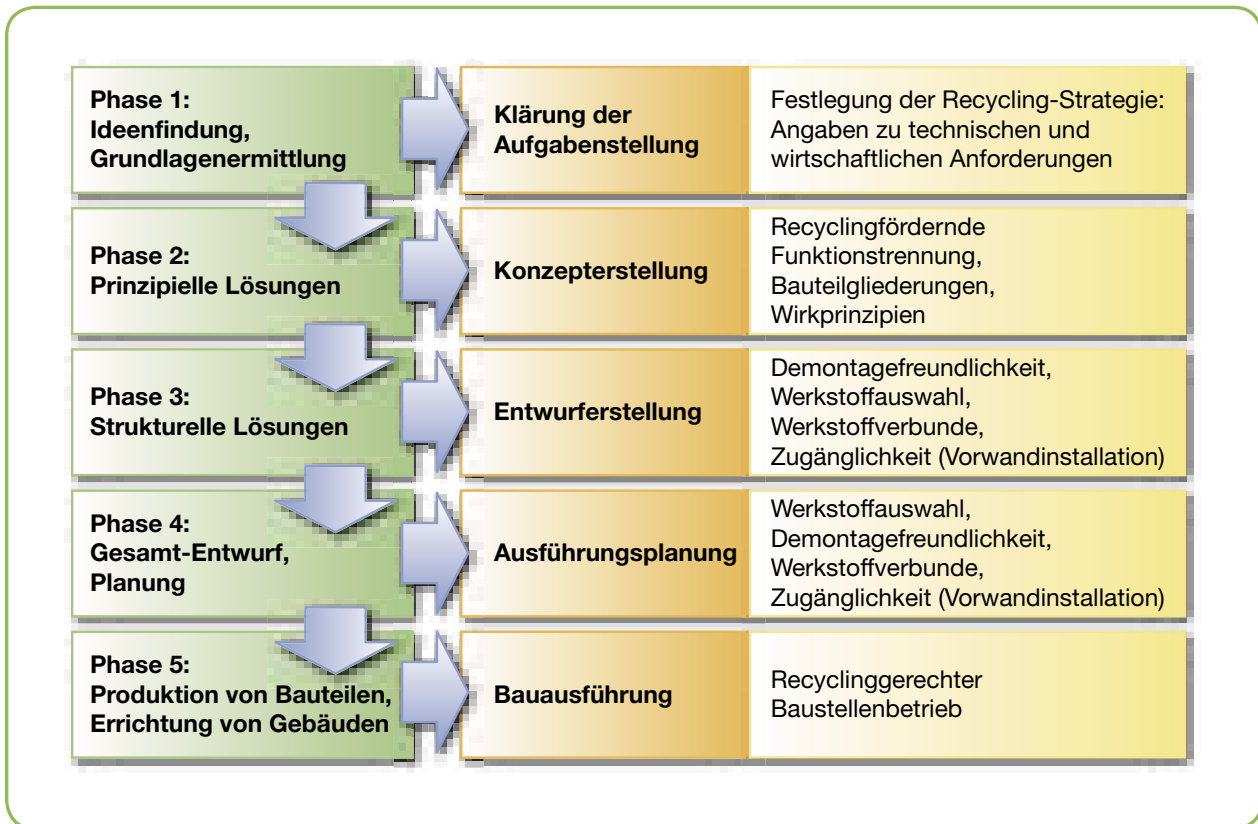
Schlüsselnummern	Bezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Spezifizierung	Aufkommen 2004
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)		2.450.000
31409 18	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	nur Mischungen aus ausgewählten Abfällen aus Bau- und Abrissmaßnahmen	52.000
31410	Straßenaufbruch		1.200.000
31412	Asbestzement		12.600
31413	Asbestzementstäube		
31427	Betonabbruch		1.300.000
31427 17	Betonabbruch	nur Mischungen aus ausgewählten Abfällen aus Bau- und Abrissmaßnahmen	53.000
31437 88	Asbestabfälle, Asbeststäube	ausgestuft	1.300
31467	Gleisschotter		440.000
91206	Baustellenabfälle (kein Bauschutt)		1.100.000
	<b>Gesamt gerundet</b>		<b>6,6 Mio</b>

### 2.15.3. Vermeidung

Es existiert eine Reihe von Möglichkeiten, das Abfallaufkommen speziell im Hochbausektor während des Baues, während der Nutzung und während des Rückbaus eines Gebäudes zu verringern bzw. die entstehenden Abfälle als Recycling-Baustoffe neuerlich zu nutzen. Besonders wichtig ist dabei die

Planungsphase (siehe folgende Abbildung), in der über mehr als 80 % des Abfallaufkommens eines Bauwerkes entschieden wird. Hervorzuheben ist aber auch die Ausschöpfung von Möglichkeiten zur Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden, wie Sanierung und Anpassung an geänderte Nutzungsanforderungen.

Abbildung: Entwicklungsphasen, Arbeitsschritte und Anforderungen an recyclinggerechtes Bauen.



Die vielen Möglichkeiten der Abfallvermeidung und -verwertung im Bausektor können zu folgenden Kernstrategien zusammengefasst werden:

- abfallarmes Bauen
- rationelle Gebäudenutzung
- selektiver Rückbau
- sortenreine Erfassung der Bauabfälle
- hochwertiges Recycling

Maßnahmen aus diesen Kernstrategien werden im Maßnahmenbündel Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen zusammengefasst.

#### 2.15.4. Verwertung und Beseitigung

Für die Ziel führende Verwertung der nicht vermeidbaren Abfälle aus dem Bauwesen ist eine getrennte Erfassung erforderlich. Die vor über zehn Jahren 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.

Von den Mitgliedern des Österreichischen Baustoff Recycling Verbandes (ÖBRV) wurden im Jahr 2004 rund 3,8 Millionen Tonnen Abfälle der Fraktionen „Mineralischer Bauschutt“, „Straßenabruch“ und „Betonabruch“ einer Verwertung zugeführt. Die Recyclingquote, gemessen am Aufkommen dieser Abfallfraktionen, betrug demnach rund 76 %.

Tabelle: Verwertung von Baurestmassen im Jahr 2004

Abfallart	In Anlagen aufbereitet - gerundet	Anteil am gesamten Aufkommen der Baurestmassen gerundet	Mögliche Verwertungswege der in Recycling-Anlagen behandelten Baurestmassen
Baustellenabfälle	93.000 t		Nach Sortierung: Verbrennung unter Nutzung der Energieinhalte
Verwertungsquote	9 %	0,2 %	
Mineralischer Bauschutt	1.688.000 t		Zuschlagstoffe für die Produktion von Mauerwerksteinen, Beton und Leichtbeton; Stabilisierungen; Verfüllungen; Schüttungen; Estriche; Sportplatzbau; Drainageschichten
Verwertungsquote	68 %	27 %	
Straßenaufbruch	1.005.000 t		Obere und untere Tragschichten; Landwirtschaftlicher Wegebau; Zuschlagstoffe für die Asphaltproduktion
Verwertungsquote	84 %	16 %	
Betonabbruch	1.034.000 t		Obere, untere und zementgebundene Tragschichten; landwirtschaftlicher Wegebau; Zuschlagstoffe für die Betonproduktion; Künettenmaterial; Drainageschichten
Verwertungsquote	76 %	16 %	
Gleisschotter *	246.000		Teilweise Wiedereinbau nach Reinigung
Verwertungsquote	56 %	4 %	

Verwertungsquote gemessen am Aufkommen je Abfallart und nach Angaben der Mitglieder des ÖBRV  
\* nach Angaben der Österreichischen Bundesbahnen 2004

Der Bestand an Anlagen zur Verwertung und Beseitigung der aus dem Bauwesen stammenden Abfälle ist ausreichend. Nicht recycelbare Abfälle aus dem Bauwesen wurden auf Grund der Inhomogenität der Abfallströme zumeist deponiert.

Nach Angaben der Österreichischen Bundesbahnen wurden im Jahr 2004 rund 56 % des Aufkommens an Gleisschotter bzw. „Gleisaushub“ einer Reinigung unterzogen und wieder als Gleisschotter eingebaut; die restlichen rund 44 % wurden zumeist als mineralischer Bauschutt oder als Aushubmaterial deponiert.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die auf Deponien verbrachten Abfälle aus dem Bauwesen im Jahr 2004 (Datenstand: 24. April 2004).

Vom Österreichischen Baustoff-Recycling-Verband wurde eine Reihe von Richtlinien erlassen, die Qualitätskriterien und Grenzwerte für verschiedene zertifizierte Recycling-Baustoffe enthalten. Soweit diese Richtlinien hinsichtlich der Umweltverträglichkeit bereits an den Stand der Technik angepasst wurden, sind sie als wertvoller Beitrag zur Ausschöpfung des Verwertungspotenzials für Baurestmassen zu sehen.

Tabelle: Beseitigte Massen 2004 in Tonnen

Fractionen	abgelagerte Masse
Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	649.000
Straßenaufbruch	10.400
Asbestzement	12.600
Betonabbruch	163.000
Asbestabfälle, Asbeststäube	1.300
Gleisschotter (Gleisaushub)	194.000
Baustellenabfälle (kein Bauschutt)	15.000
<b>Gesamt gerundet</b>	<b>1.045.000</b>

## 2.16. Aschen, Schlacken und Stäube

### 2.16.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Aschen, Schlacken und Stäube stammen hauptsächlich aus

- Anlagen zur Verbrennung von Abfällen (insbesondere aus MVA);
- Feuerungsanlagen, in denen heizwertreiche Materialien mit verbrannt werden:
  - Thermischen Kraftwerken und Biomasse-Heizkraftwerken;
  - Wirbelschichtfeuerungen der Papier- und Zellstoffindustrie;
  - Anlagen der Span- und Faserplattenindustrie sowie der Holzindustrie.

#### Zusammensetzung

Zusammensetzung und Schadstoffgehalte der anfallenden Aschen und Schlacken und sonstigen

Rückstände werden insbesondere bestimmt durch die Eigenschaften der eingesetzten Abfälle und Brennstoffe sowie die eingesetzten Technologien (Feuerung, Zuschlagstoffe und Prozesssteuerung).

### 2.16.2. Aufkommen

Für das Jahr 2004 wurde das Aufkommen von Aschen, Schlacken und Stäuben aus der thermischen Abfallbehandlung und aus Feuerungsanlagen mit rund 1,57 Millionen Tonnen ermittelt.

Gegenüber dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001 (Bezugsjahr 1999: rd. 928.000 t) ist eine Steigerung um rund 642.000 Tonnen oder 59 % zu verzeichnen. Die Erhöhung begründet sich in einer gestiegenen Einbringung von Abfällen sowie von heizwertreichen Materialien in Verbrennungsanlagen und ebenso durch die Inbetriebnahme von zusätzlichen thermischen Anlagen zur Behandlung von Abfällen in Österreich.

Der größte Anstieg in dieser Abfallgruppe ist bei Flugaschen und -stäuben aus Abfallverbrennungsanlagen (SN 31309) zu verzeichnen. Seit 1999 ist diese Abfallfraktion von 50.000 Tonnen auf beina-

Tabelle: Aschen und Schlacken aus der thermischen Abfallbehandlung  
- Aufkommen 2004 in Tonnen gerundet

Schlüsselnummern	Abfallbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)		Aufkommen
31301	Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen		520.000
31301 77	Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen	gefährlich kontaminiert	1.620
31305	Kohlenasche		67.000
31306	Holzasche, Strohasche		100.000
31307	Kesselschlacke		10.000
31307 77	Kesselschlacke	gefährlich kontaminiert	6.400
31308	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	gefährlich	380
31308 88	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	ausgestuft	380.000
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	gefährlich	28.800
31309 88	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	ausgestuft	310.000
31312	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen und Abfallpyrolyseanlagen	gefährlich	2.750
31312 88	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen und Abfallpyrolyseanlagen	ausgestuft	7.700
31314 88	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Feuerungsanlagen für konventionelle Brennstoffe (ohne Rea-Gipse)	ausgestuft	5.400
31315	Rea-Gipse		130.000
31316 88	Schlacken und Aschen aus Abfallpyrolyseanlagen	ausgestuft	200
	<b>Gesamt gerundet</b>		<b>1,57 Mio</b>



he 340.000 Tonnen angestiegen, da bei der Mitverbrennung die gesamte Flugasche der SN 31309 zuzuordnen ist.

Das Aufkommen von Aschen und Schlacken aus Abfallverbrennungsanlagen (SN 31308) hat sich seit 1999 von rd. 200.000 Tonnen auf rd. 380.000 Tonnen erhöht.

Für die nächsten Jahre ist weiterhin mit einem Anstieg des Aufkommens der Aschen und Schlacken aus der Abfallverbrennung zu rechnen.

### 2.16.3. Vermeidung

#### Aschen und Schlacken aus der Verbrennung von Siedlungsabfällen

Die Verbrennung von Siedlungsabfällen und sonstigen heizwertreichen Materialien ist eine wesentliche Voraussetzung zur Erfüllung der Vorgaben der Deponieverordnung und zur Erreichung der Ziele des AWG. Neben der Reduzierung des Volumens der Abfälle, der weitestgehenden Zerstörung organischer Schadstoffe und der Nutzung der im Abfall enthaltenen Energie gilt es, eine möglichst effektive Konzentrierung von Schadstoffen zu gewährleisten („letzte Senke“).

Das Minderungspotential für die Schadstoffentfrachtung von Restmüll ist durch die undefinierte Zusammensetzung des Restmülls und den Umstand, dass sich ein wesentlicher Anteil der Schadstoffe (Schwermetalle) in der Feinfraktion befindet, beschränkt.

Aus Analysen von Restmüll können folgende Schlüsse gezogen werden:

- der Schwermetallgehalt des Restmülls ist in bedeutendem Umfang auf das Vorhandensein von Elektroaltgeräten und Batterien zurückzuführen,
- metallisches Aluminium gelangt in Form von (Verbund)-Verpackungsmaterial in den Restmüll,
- PVC-Abfälle stellen eine bedeutende Quelle für Chlor im Restmüll dar (wobei PVC-Additive auch einen wesentlichen Beitrag zur Schwermetallbelastung des Restmülls leisten).

Maßnahmen, die als effizient zur Verbesserung der Qualität der Aschen, Schlacken und Stäube aus der Abfallverbrennung identifiziert wurden, sind in der Strategie zur Abfallvermeidung und Verwertung in folgenden Maßnahmenbündeln beschrieben:

- Input- und/oder Outputoptimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe“;
- Produktbezogene Stoffflussanalyse;
- Nickel-Cadmium-Akkumulatoren.

#### Aschen und Schlacken aus der Verbrennung von hoch belasteten Abfällen

Auf Grund der Zusammensetzung und der hohen Schwermetall-Belastung einiger industrieller und

gewerblicher Abfallfraktionen (z.B. der Shredderleichtfraktion) führt eine gemeinsame Verbrennung mit anderen Abfallarten zu einer Verschlechterung der Aschen- und Schlackenqualität.

Mögliche Lösungen:

- Aufbereitung der hoch belasteten Abfälle vor der Verbrennung;
- Getrennt halten von belasteten Abfällen vor der Anlieferung zur Verbrennungsanlage und separate (nicht-thermische) Behandlung;
- Verbrennung von hoch belasteten Abfällen in einer eigenen Anlage inklusive Behandlung der anfallenden Rückstände und Rückgewinnung einiger Schwermetalle;
- Ausgangsseitige Entfrachtung und/oder Immobilisierung von Schadstoffen bei hohem Eintrag in die Verbrennungsanlage inklusive Rückgewinnung einiger Schwermetalle;
- Verglasung von Rückständen.

Es sollen vergleichende Analysen der möglichen Techniken unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips und einer integrierten Betrachtung durchgeführt werden.

Im Rahmen dieser Analysen sollen u. a. der Effekt von Abfallströmen, die seit 1. 1. 2004 zusätzlich zur Verbrennung gelangen, auf die Zusammensetzung und auf das Eluatverhalten der entstehenden Abfälle/Rückstände genau dargestellt werden und vorliegende Betriebserfahrungen für viel versprechende Behandlungsverfahren evaluiert werden.

Das entsprechende Maßnahmenpaket ist in der Strategie zur Abfallvermeidung und Verwertung im Maßnahmenbündel „Input- und/oder Outputoptimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe“ dargestellt.

#### Aschen und Stäube aus der Mitverbrennung

Als wesentliche Maßnahme zur qualitativen Abfallvermeidung ist die Limitierung von Schadstoffgehalten in den eingesetzten Abfällen anzusehen.

#### Aschen und Stäube aus der Kohleverbrennung

Eine Minderung der Schwermetallgehalte der Rückstände aus der Kohleverbrennung wird durch den Einsatz von „sauberen“ Kohlen mit hohem Heizwert erzielt, wobei der Aschegehalt für die Konzentration der Schadstoffe der entscheidende Parameter ist.

#### Zementwerke

Im Sinne der qualitativen Abfallvermeidung wurde die Festlegung von Grenzwerten für die Schadstoffgehalte in den als Ersatzbrennstoffen oder Ersatzrohstoffen eingesetzten Abfällen, als effiziente Maßnahme identifiziert.

#### **2.16.4. Verwertung**

##### **Verwertung von Aschen und Schlacken aus der Mitverbrennung in Feuerungsanlagen**

Aus der Sicht eines vorsorgenden Umweltschutzes darf sich die Qualität der Aschen und des REA-Gipses durch die Mitverbrennung von Abfällen nicht verschlechtern, um bestehende Möglichkeiten der Weitergabe an die Zement- und Baustoffindustrie weiterhin nutzen zu können. Durch diese Forderung können in der Regel nur Abfallfraktionen mit verbrannt werden, deren Zusammensetzung (z.B. hinsichtlich Schwermetalle) konventionellen Brennstoffen ähnlich ist und vergleichbar geringen Schwankungen unterliegt.

Können die Kriterien für die jeweilige Nutzung nicht erfüllt werden, so muss die Asche deponiert werden (sichere Senke).

Maßnahmen zur Lenkung der Abfallströme und zur Minimierung der Umweltbelastung aus der Mitverbrennung in Feuerungsanlagen sind in der Strategie zur Abfallvermeidung und Verwertung im Maßnahmenbündel „Input- und/oder Outputoptimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe“ dargestellt.

##### **Verwertung von Aschen und Stäuben aus der Kohleverbrennung**

Stand der Technik ist der Betrieb und die Konzeption der Feuerung und der Rauchgasreinigungsanlagen in der Art, dass die Zusammensetzung der Aschen und des REA-Gipses den Qualitätsanforderungen für den Einsatz in der Zement- und Baustoffindustrie entspricht.

Derzeit bestehen folgende Möglichkeiten zur Verwertung der Rückstände aus der Kohleverbrennung:

- Gips in der Zement- und Baustoffindustrie
- Grobasche in der Ziegelindustrie
- Flugasche in der Baustoffindustrie

##### **Verwertung von Rückständen aus der Verbrennung von Biomasse**

Für die Grobasche aus der Verbrennung von unbehandelter Biomasse wurden in Richtlinien und in der Kompostverordnung die Voraussetzungen für folgende Verwertungsmöglichkeiten geschaffen:

- Aufbringung auf Acker- und Grünland
- Aufbringung auf Waldflächen
- Zuschlagstoff in Kompostieranlagen

Wegen der hohen Gehalte an Alkalimetallen und Chloriden ist ein Einsatz als Zuschlagstoff für Zement- und Baustoffe in der Regel nicht möglich.

Im Allgemeinen erfüllen Grobaschen aus der Holzfeuerung die Voraussetzungen der Kompostverordnung und können daher als Zuschlagsstoffe für die Herstellung von Komposten eingesetzt werden. Im

Gegensatz zu den Grobaschen sind Zyklonaschen und Feinstflugaschen auf Grund der festgestellten hohen Schwermetallgehalte nicht für Dünge Zwecke oder Kompostzuschläge geeignet.

Können die Kriterien für die jeweilige Nutzung nicht erfüllt werden, so muss die Asche deponiert werden (sichere Senke).

Maßnahmen zur Abfallvermeidung- bzw. -verwertung sind in der Strategie zur Abfallvermeidung und Verwertung Teil des Maßnahmenbündels „Input- und/oder Outputoptimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe“.

##### **Verwertung von Rückständen aus Verbrennungsanlagen und von Schlacken in der Zementindustrie**

In der Zementindustrie werden u. a. Aschen und Rückstände aus der Rauchgasreinigung vor allem aus Kraftwerken (REA Gipse) und Schlacken aus anderen Industriezweigen, z.B. aus der Eisen- und Stahlindustrie als Sekundärrohstoffe und Zumahlstoffe eingesetzt.

Zusätzlich werden (heizwertreiche) Abfälle als Ersatzbrennstoffe verbrannt.

Der Einsatz von Aschen, Schlacken und Rückständen einerseits und von Abfällen als Brennstoffe andererseits kann zu einer Erhöhung des Eintrags von Schwermetallen und anderen Elementen im Zementherstellungsprozess führen.

Stäube, welche durch nachgeschaltete Filter abgeschieden oder mittels Bypassen abgezogen wurden, werden dem Klinker bzw. dem Zement wieder zugesetzt.

Dadurch werden in Österreich alle anfallenden Aschen und Stäube intern verwertet. Allerdings ist durch diesen internen Kreislauf die Gefahr der Anreicherung von Schadstoffen im Produkt (Zement, bzw. Beton) gegeben.

Die interne Verwertung von Stäuben sollte – bei limitierten Schadstoffen – Vorrang gegenüber einer Ausschleusung und Deponierung haben.

Die bautechnische Zusammensetzung des Zements, nicht aber die Höhe der Schwermetall- und Schadstoffgehalte im Zement, ist durch europäische und österreichische Normen geregelt. Emissionen in die Luft werden durch Verordnungen (Abfallverbrennungsverordnung, Zementanlagenverordnung) und Bescheide begrenzt.

Um die Emissionen von Schwermetallen in Umweltmedien und Produkten zu begrenzen, werden derzeit Eingangsbeschränkungen für bestimmte Schwermetalle in Ersatzbrennstoffen erarbeitet.

Zudem sollen die Schadstoffgehalte in Ersatzrohstoffen und Zumahlstoffen begrenzt werden.

Maßnahmen zur Abfallvermeidung bzw. -verwertung in der Zementindustrie sind in der Strategie

zur Abfallvermeidung und Verwertung Teil des Maßnahmenbündels „Input- und/oder Outputoptimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe“.

Im Jahr 2003 wurden in der österreichischen Zementindustrie über eine Million Tonnen Abfälle zum Beispiel Gießereialtsande, Schlacken, Aschen, Walzzunder und Ziegelsplitt eingesetzt.

#### 2.16.5. Beseitigung

##### **Beseitigung von Aschen und Schlacken aus der Verbrennung von Siedlungsabfällen**

In Österreich ist es aus Gründen des Vorsorgeprinzips (keine Verteilung von Schadstoffen) gängige Praxis, dass Abfälle und Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen deponiert werden.

Dementsprechend werden Grobaschen (gegebenenfalls nach einer Vorbehandlung, wie z.B. Verfestigung) auf geeigneten Deponien (mit Basisabdichtung, Sickerwassererfassung und Oberflächenabdichtung) abgelagert.

Flugaschen werden auf Grund der höheren Schadstoffbelastung in jedem Fall vorbehandelt und auf geeigneten Deponien abgelagert. In einigen Fällen wird hoch belastete Flugasche bzw. werden Flugaschefraktionen auch exportiert und untertage deponiert.

Gips aus der Rauchgasreinigung wird in der Regel vor der Ablagerung mit der Grobasche vermischt, in einigen Fällen wird Gips auch in der Bauindustrie eingesetzt.

Der Filterkuchen aus der Abwasserreinigung wird untertage deponiert.

Insgesamt wurden im Jahr 2004 über 387.000 Tonnen Rückstände aus der thermischen Abfallbehandlung und aus Feuerungsanlagen abgelagert.

Diese bestehen aus einem Gemisch von Schlacken und Gips, das verfestigt und anschließend deponiert wurde.

Im Jahr 2004 wurden rund 3.000 Tonnen feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen und rund 29.000 Tonnen Flugaschen und -stäube zur Beseitigung ins Ausland verbracht (Untertagedeponie).

Die in den Abfallverbrennungsanlagen aus der Schlacke separierten Metalle werden entweder der Verhüttung zugeführt oder dem Schrotthandel übergeben.

##### **Beseitigung von Aschen und Stäuben aus der Kohleverbrennung**

Der Filterkuchen aus der Abwasserreinigungsanlage ist wegen der hohen Schadstoffbelastung im Regelfall entsprechend dem Stand der Technik zu deponieren.

##### **Beseitigung von Aschen und Stäuben aus der Verbrennung von Biomasse**

Grobaschen, welche nicht als Düngemittel eingesetzt werden, und Zyklonaschen können bei Einhaltung der Grenzwerte auf Reststoff- oder Massenabfalldeponien deponiert werden.

Grobaschen und Zyklonaschen mit Schwermetallgehalten, die über den Deponiegrenzwerten liegen, müssen behandelt oder untertägig deponiert werden.

Feinstflugasche muss auf Grund des hohen Schwermetallgehaltes in jedem Fall aus dem Recyclingkreislauf ausgeschleust werden.

Wenn die Grenzwerte der Reststoffdeponie auch nach Behandlung nicht eingehalten werden, ist die Feinstflugasche untertägig zu deponieren.

*Tabelle: auf österreichischen Deponien abgelagerte Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen 2004 in Tonnen*

Bundesland	Schlacken und Aschen (SN 31308 88)	Flugaschen und -stäube (SN 31309 88)	feste salzhaltige Rückstände (SN 31312 88)
Wien	167.400		
Niederösterreich	12.500	10.600	430
Oberösterreich	76.800	3.900	
Steiermark	87.200	6.700	200
Kärnten	16.200	4.700	480
<b>Gesamt</b>	<b>360.000</b>	<b>26.000</b>	<b>1.100</b>

*Deponiedatenbank: Datenstand: 24. April 2006*

## 2.17. Altfahrzeuge

### 2.17.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Altfahrzeuge im Sinne der Altfahrzeugeverordnung sind gebrauchte Fahrzeuge (PKW, Kombi, Fahrzeuge zur Güterbeförderung mit einem zulässigen Gesamtgewicht von nicht mehr als 3,5 t, dreirädrige KFZ), die im Sinne von § 2 Abs. 1 AWG 2002 als Abfall gelten, d.h. dass sich deren der Besitzer entledigen will oder entledigt hat oder dass deren Entsorgung als Abfall erforderlich ist, um die öffentlichen Interessen nicht zu beeinträchtigen. Entspricht ein Fahrzeug nicht mehr den Erfordernissen der Verkehrs- oder Betriebssicherheit so kann dies als ein Indiz gesehen werden, dass ein Altfahrzeug vorliegt.

#### Zusammensetzung

Altfahrzeuge setzen sich neben den zur Verwertung entnommenen Kfz-Teilen hauptsächlich aus den Fraktionen Metalle, Kunststoffe und Textilien, (Flach-)Glas, Aggregate, Reifen und Felgen, Starterbatterien, Flüssigkeiten (Kraftstoffe, spezifische Altöle, Bremsflüssigkeiten, Schmierstoffe, Kühlflüssigkeiten, Kältemittel aus Klimaanlage, Scheibenwaschflüssigkeiten u. a.), Filter und Katalysatoren zusammen.

### 2.17.2. Aufkommen

Das geschätzte Gesamtaufkommen von Altfahrzeugen liegt bei über 150.000 Tonnen pro Jahr (SN 35203 und SN 35204: Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen und -teile mit umweltrelevanten Mengen und ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen; diese Schlüsselnummern umfassen nicht nur Altfahrzeuge im Sinne der Altfahrzeugeverordnung sondern auch andere).

Jährlich werden über 200.000 PKW aus dem Bestand ausgeschieden, wobei nur ein Teil davon einer Verschrottung in Österreich zugeführt wird. Es ist davon auszugehen, dass ein Großteil der nicht verschrotteten Altautos als Gebrauchtfahrzeuge exportiert wird.

### 2.17.3. Vermeidung

Technische Vermeidungs-Optionen sind:

- Reduktion des Fahrzeuggewichtes;
- Verwertungsgerechte Produktion z.B. unter Anwendung wieder lösbarer Befestigungssysteme;
- Vermeidung toxischer und problematischer Substanzen im Fahrzeugbau.

### 2.17.4. Verwertung und Beseitigung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen dem Anfall an Altfahrzeugen und den behandelten bzw. verwerteten Altfahrzeugen seit Inkrafttreten der Altfahrzeugeverordnung.

In Österreich existieren rund 3.000 Betriebe (Fahrzeughändler, Werkstätten, Sekundärrohstoffhändler, Entsorger, Shredderbetriebe), die als Erstübernehmer von Altfahrzeugen für deren Verwertung und die Einhaltung der Verwertungsquoten in Frage kommen. Davon können rund 500 Unternehmen als Hauptakteure bezeichnet werden, die verbleibenden rund 2.500 Betriebe bewegen Altfahrzeuge nur vereinzelt.

Die Verwertung der Altfahrzeuge erfolgt gemäß Stand der Technik auf vier Ebenen:

- Verwertung von Kfz-Teilen in Fachwerkstätten, genehmigten Verwertungsbetrieben und im Do-it-yourself-Bereich;
- Vorbehandlung der Altfahrzeuge zwecks Entfernung gefährlicher sowie getrennt verwertbarer Stoffe vor der Aufbereitung in Shredderanlagen;
- Aufbereitung der vorbehandelten Altfahrzeuge

Tabelle: Anzahl an Altfahrzeugen in Verwertungsanlagen

	2003	2004	2005 (Vorschau)
<b>Anzahl angefallener Altfahrzeuge</b>	<b>92.132</b>	<b>99.566</b>	<b>86.576</b>
davon ...			
im gleichen Jahr verwertet	81.055	88.203	80.484
in Folgejahr(en) verwertet	10.909	10.261	2.940
Verwertung Ende 2005 noch nicht abgeschlossen	168	1.102	3.152
<b>Anzahl verwerteter Altfahrzeuge</b>	<b>81.055</b>	<b>98.819</b>	<b>90.898</b>
davon ...			
im Vorjahr angefallen		10.616	10.187
vor dem Vorjahr angefallen			227

in Shredderanlagen mit Auftrennung in verwertbare Metallströme und Shredderabfälle;  
- Behandlung der Shredderabfälle.

Ab dem Jahr 2006 sind gemäß Altfahrzeugeverordnung mindestens 85 % der Masse der erfassten Altfahrzeuge einer Wiederverwendung oder Verwertung (inkl. thermischer Verwertung) bzw. mindestens 80 % einer Wiederverwendung oder stofflichen Verwertung zuzuführen.

2004 lag die Quote für Wiederverwendung und Verwertung in Österreich bei rund 78 %.

Derzeit wird von einem Durchschnittswert für das Leergewicht eines kompletten Altautos von rund einer Tonne ausgegangen. Auf Basis von Materialbilanzen der Shredderanlagen liegt das Gewicht vor der Aufbereitung im Shredder durchschnittlich bei 861 kg, davon können im Shredder durchschnittlich 613 kg Fe-Metalle und 43 kg Nichteisen-Metalle gewonnen werden.

## 2.18. Elektro- und Elektronikaltgeräte

### 2.18.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Elektro- und Elektronikgeräte sind Geräte, die zu ihrem ordnungsgemäßen Betrieb elektrische Ströme oder elektromagnetische Felder benötigen und Geräte zur Erzeugung, Übertragung und Messung solcher Ströme und Felder.

Diese Geräte finden Verwendung in privaten Haushalten und in Gewerbe, Industrie, Verwaltung und sonstigen Bereichen.

Die Altgeräte stammen zu rund 60 % aus privaten Haushalten („Konsumgüter“) und zu rund 40 % aus Handel, Gewerbe und Industrie („Investitionsgüter“).

#### Zusammensetzung

Der Begriff „Elektro-Altgeräte“ steht für ein breites Spektrum verschiedener elektrischer und elektronischer Geräte, gekennzeichnet durch deren komplexen Aufbau und große Materialvielfalt.

Die Elektrogeräte bestehen zu rund 50 % aus Eisen, zu rund 25 % aus Kunststoffen und zu rund 12,5 % aus Nichteisenmetallen. Während Kleingeräte etwa 2,3 Masse% Schadstoffe enthalten, liegt der Anteil bei Großgeräten - ausgenommen Bildschirmen und Kühlschränken - unter 1 Masse%. Die restlichen Anteile verteilen sich auf Glas, Kabel, Holz etc.

In Österreich erfolgt die Zuordnung elektrischer bzw. elektronischer Geräte derzeit gemäß Elektroaltgeräteverordnung, BGBl. II Nr. 121/2005. Die folgenden zehn Unterteilungskategorien wurden von

der europäischen WEEE-Richtlinie übernommen:

- Haushalts-Großgeräte  
z.B. Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Herde, Mikrowellen, Wärme-, Kälte- und Klimageräte
- Haushalts-Kleingeräte  
z.B. Staubsauger, Kaffeemaschinen, Bügeleisen, Friteusen, Haarschneidegeräte, Waagen, Toaster, Föhne, Werkzeuge, Näh- und Strickmaschinen
- IT- und Telekommunikationsgeräte  
z.B. PC, Bildschirme, Tastaturen, Drucker, Faxgeräte, Kopierer, Telefone, Notebooks, Taschenrechner
- Geräte der Unterhaltungselektronik  
z.B. Audio-Geräte, TV-Geräte, Video-Geräte, Kameras, Verstärker, Musikinstrumente
- Beleuchtungskörper  
z.B. Gasentladungslampen, Leuchtstofflampen
- Elektrische und elektronische Werkzeuge (mit Ausnahme ortsfester industrieller Großwerkzeuge)  
z.B. Bohrmaschinen, Sägen, Maschinen zur Bearbeitung von Holz und Metall, Rasenmäher und sonstige elektrische Gartengeräte
- Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte  
z.B. Elektrische Eisenbahnen, Videospielkonsolen, Hometrainer
- Medizinische Geräte (mit Ausnahme aller implantierten und infizierten Produkte)  
z.B. Geräte für die Strahlentherapie, Dialysegeräte, Beatmungsgeräte, Analysegeräte
- Überwachungs- und Kontrollinstrumente  
z.B. Rauchmelder, Heizregler, Thermostate
- Automatische Ausgabegeräte  
z.B. Getränkeautomaten, Geldautomaten

### 2.18.2. Aufkommen

Das Aufkommen an Elektroaltgeräten wurde mit rd. 120.000 Tonnen ermittelt. Sehr gute Datengrundlagen bestehen für Kühlgeräte und Gasentladungslampen, die in einer Zeitreihe dokumentiert sind. Sämtliche weitere Elektroaltgeräte wurden bis zum Sommer 2005 nur teilweise erfasst und verwertet.

Aufgrund neuer gesetzlicher Rahmenbedingungen wie etwa die verpflichtende Getrenntsammlung der Elektroaltgeräte seit August 2005, die kostenlose Rücknahmepflicht durch Gemeinden, Fachhandel,

Hersteller und Entsorger und die damit einhergehende verstärkte Öffentlichkeitsarbeit, ist mit einer messbaren Steigerung des künftigen Aufkommens zu rechnen.

Gemäß Elektroaltgeräteverordnung, BGBl. II Nr. 121/2005 werden fünf Sammel- und Behandlungskategorien unterschieden. Unter der Annahme, dass Altgeräte zu rund 60 % aus privaten Haushalten und zu rund 40 % aus den Bereichen Gewerbe, Handel und Industrie stammen, verteilen sich die Massen wie folgt:

Tabelle: Elektroaltgeräteaufkommen 2004 in Tonnen

Schlüsselnummern	Bezeichnungen gemäß Anhang 5 Abfallverzeichnisverordnung	Gefährlichkeit	Aufkommen
35201	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Abfällen oder Inhaltsstoffen (z.B. Nachtspeicheröfen mit Asbestbestandteilen)	gefährlich	9.000
35205	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln (z.B. Propan, Butan)	gefährlich	21.900
35206 88	Kühl- und Klimageräte mit anderen Kältemitteln (z.B. Ammoniak bei Absorberkühlgeräten)	ausgestuft	2.100
35210	Bildröhren (nach dem Prinzip der Kathodenstrahlröhre)	gefährlich	800
35211	Flüssigkristallanzeigen (LCD)	gefährlich	10
35212	Bildschirmgeräte, einschließlich Bildröhrengeräte	gefährlich	16.000
35221	Elektro- und Elektronik-Altgeräte – Großgeräte mit einer Kantenlänge größer oder gleich 50 cm		49.000
35231	Elektro- und Elektronik-Altgeräte – Kleingeräte mit einer Kantenlänge kleiner 50 cm		20.000
35339	Gasentladungslampen (z.B. Leuchtstofflampen, Leuchtstoffröhren)	gefährlich	1.200
	<b>Gesamt gerundet</b>		<b>120.000</b>

Abbildung: 120.000 t Elektroaltgeräte – nach Sammel- und Behandlungskategorien

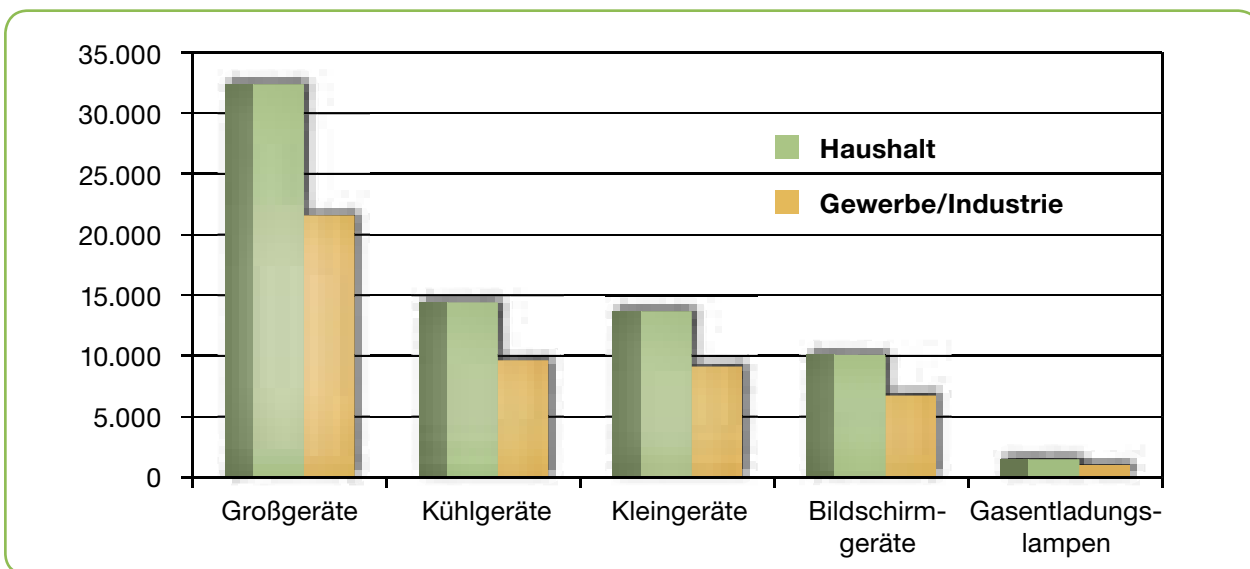
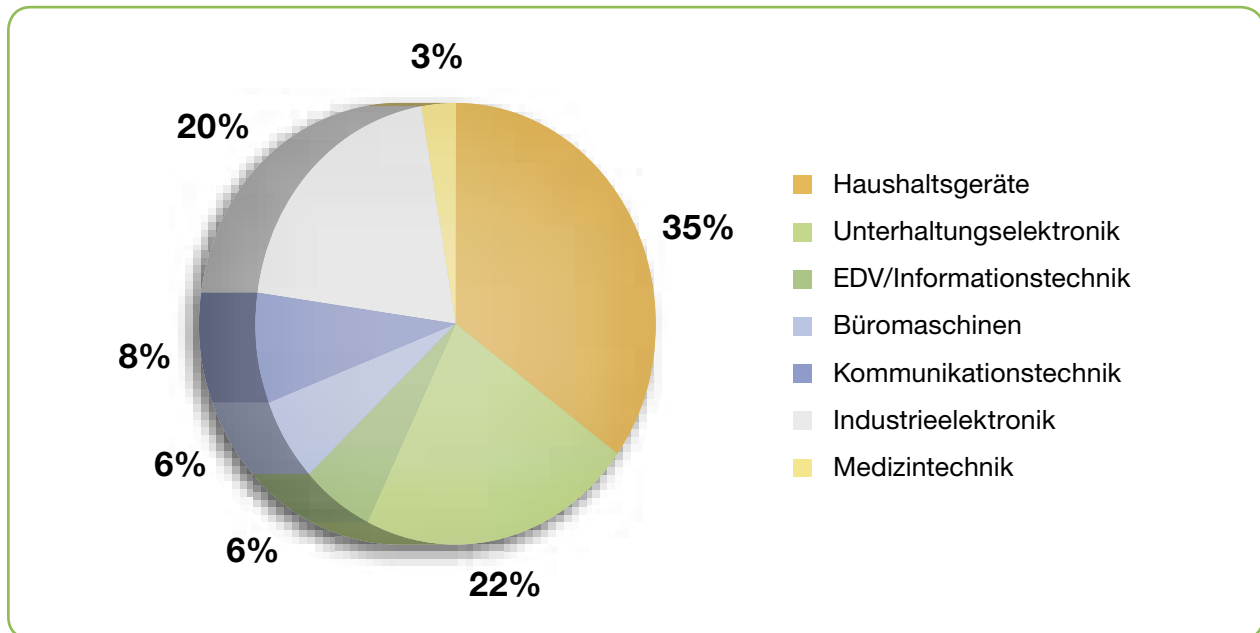


Abbildung: Verteilung der Elektroaltgeräte nach Einsatzbereichen



### 2.18.3. Vermeidung

Prinzipiell ist davon auszugehen, dass mit zunehmender Technisierung der Haushalte und mit den großen Wachstumsraten im Unterhaltungselektronik- und Informationstechnikbereich auch das Aufkommen an Elektroaltgeräten zunimmt.

In der Elektroaltgeräteverordnung, BGBl. II Nr. 121/2005 wurde ein **Verbot bestimmter umweltgefährdender Substanzen** (z.B. Blei, Quecksilber, Cadmium, bestimmte Flammschutzmittel) bei der Produktion sowie beim Inverkehrsetzen von elektrischen und elektronischen Geräten normiert (Inkrafttreten mit 1.7.2006). Längerfristig bedeutet das eine Entlastung der getrennt gesammelten Elektroaltgeräte von Schadstoffen.

Zu den technischen Optionen der Abfallvermeidung zählt u. a. die Konzeption langlebiger Produkte, die aber nicht den technischen Fortschritt behindern dürfen. Dies lässt sich beispielsweise durch eine großengrenzte Modulbauweise erreichen, sodass Einzelteile ausgetauscht und modernisiert werden können. Darüber hinaus sind Wiederverwendungskonzepte – zumindest für bestimmte Baugruppen – bei der Produktentwicklung mit einzuplanen.

Ein Maßnahmenpaket der Strategie zur Abfallvermeidung und Verwertung, welches sich mit der Verlängerung der Produktlebenszeit durch den Aufbau von Reparaturzentren beschäftigt ist das

- Maßnahmenbündel „Dienstleistung statt Produkt“.

Durch das

- Maßnahmenbündel „Produktbezogene Stoffflussanalyse“

soll unter anderem geklärt werden, in wie weit Elektroaltgeräte zum Schwermetallgehalt im Restmüll beitragen.

### 2.18.4. Verwertung

In der Praxis der Sammlung und Aufbereitung hat sich in Österreich folgende verwertungsbezogene Einteilung etabliert:

- Elektro-Großgeräte
- Kühl-, Gefrier- und Klimageräte
- Elektro-Kleingeräte
- Bildschirmgeräte
- Gasentladungslampen

Die Sammlung der Elektroaltgeräte erfolgt über die Altstoff-Sammelzentren bzw. teilweise über die Sperrmüllsammlungen der Gemeinden, über die stationären und mobilen Problemstoff-Sammelzentren der Kommunen, über den spezialisierten Handel und über Entsorgungsbetriebe.

Fast alle Elektroaltgeräte enthalten neben einem großen Anteil an nicht gefährlichen Bestandteilen – zumeist Kunststoffe, Glas und FE- / NE-Metalle – auch schadstoffhaltige Bauteile. Um ihre Freisetzung und die Verteilung der relevanten Schadstoffe in der Umwelt zu vermeiden, werden diese Bauteile in adäquaten Anlagen demontiert und einer speziellen Aufarbeitung („Schadstoffentfrachtung“) unterzogen.

Elektro-Großgeräte werden in Shredderanlagen behandelt. Eine vorherige Separierung der Schadstoffe gemäß Abfallbehandlungspflichtenverordnung BGBl. II Nr. 459/2004 wird vor der Zerkleinerung durchgeführt. Die Trennung in Eisen- und

Nichteisen-Metalle sowie in sonstige Rückstände ist Stand der Technik.

Für Elektro-Kleingeräte und Bildschirmgeräte existieren Verwertungsmethoden, die mittels manueller Vorzerlegung und mechanischer Aufbereitung eine weitgehende Rückführung der enthaltenen Sekundärrohstoffe wie Metalle, Glas und Kunststoffe gewährleisten.

Kühl-, Gefrier- und Klimageräte werden ebenfalls in speziellen Behandlungsanlagen von den Schadstoffen (z.B. FCKWs, VOCs, Quecksilberschalter) entfrachtet, bevor eine Verwertung stattfinden kann.

Die komplex konstruierten und mit unterschiedlichen Verbindungstechniken aufgebauten Gerätekomponten der Elektroaltgeräte sind meist nur mit einem hohen manuellen Aufwand in ihre Bestandteile zu demontieren. Techniken, die die Geräte automatisiert zerlegen, eignen sich nur für Monochargen aus gleichartigen Geräten. Eine Sortierung und Zusammenführung der Geräte aus den verschiedenen Sammlungen ist aber nur theoretisch möglich und führt zu hohen Kosten für Sortierung und Logistik. Die manuellen Tätigkeiten sind daher zumeist auf einen möglichen Ausbau von Teilen und Baugruppen zur Wiederverwendung bzw. auf eine notwendige Schadstoffentfrachtung beschränkt.

Mit der Elektroaltgeräteverordnung, BGBl. II Nr. 121/2005 wurde die abfallwirtschaftliche Produktverantwortung für Elektroaltgeräte am 13. August 2005 den Herstellern übertragen. Dazu übernehmen diese die Finanzierung der Sammlung ab der Sammelstelle, der Verwertung und der Beseitigung. Seit diesem Datum können private Verbraucher die Altgeräte kostenlos bei den Sammelstellen abgeben.

Bis zum 31. Dezember 2006 muss das Sammelziel von 4 Kilogramm je Einwohner und Jahr aus privaten Haushalten erfüllt sein.

Gemäß Elektroaltgeräte-Verordnung sind je nach Sammelkategorie Quoten für die Wiederverwendung und die Wiederverwertung zwischen 50 und 80 % des durchschnittlichen Gewichtes je Gerät definiert. In Österreich gibt es derzeit 31 Aufbereitungsanlagen für Elektroaltgeräte (z.B. Bildschirme, Kühlgeräte, Lampen); die Behandlungskapazität liegt bei zumindest 35.000 Tonnen.

### **Beseitigung**

Vor dem Inkrafttreten der Elektroaltgeräteverordnung wurde insbesondere im Haushaltsbereich ein hoher Anteil an Elektroaltgeräten mit dem Rest- bzw. Sperrmüll behandelt.

Aufgrund der nun eingeführten kostenlosen Rücknahmepflicht durch den Erzeuger und der verstärkten Öffentlichkeitsarbeit zum Thema „ordnungsgemäße Sammlung und Verwertung von Elektroaltgeräten“ ist mit einer Verringerung des Anteils an Elektroaltgeräten im Rest- bzw. Sperrmüll zu rechnen.

## **2.19. Holzabfälle**

### **2.19.1. Abfallqualitäten**

#### **Definition und Herkunft**

Unter Holzabfällen versteht man Rinden, Schwarzen, Spreißel, Sägemehl, Holzstäube und -schlämme, Bau- und Abbruchholz, alte Möbel, Holzwolle, imprägnierte Hölzer (Masten, Schwellen u. a.) sowie Holzballagen mit schädlichen Verunreinigungen. Sie stammen

- aus der Holzproduktion (Sägewerke);
- von Holz bearbeitenden und verarbeitenden Betrieben (Tischlereien, Drechslereien, Papier- und Zellstoff verarbeitende Betriebe u. a.);
- aus der Land- und Forstwirtschaft (zumeist aus dem Obst- und Weinbau);
- aus dem Garten- und Landschaftsbau;
- als Verpackungen zumeist aus der Sachgütererzeugung und aus dem Handel;
- aus den vier Branchen des Bauwesens (Vorbereitende Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbau, Bauinstallationen sowie Ausbau- und Bauhilfsgewerbe);
- aus jenen Branchen, die über Bauhilfstrupps verfügen (z.B. von den Österreichischen Bundesbahnen, aus der Energiewirtschaft oder aus dem Fernmeldewesen);
- aus der Spanplattenindustrie;
- aus der Möbelherstellung;
- aus der Beseitigung von Sägemehlen und -spänen, die durch organische Chemikalien (z.B. Mineralöle, Lösemittel, Lacke, organische Beschichtungen) oder durch anorganische Chemikalien (z.B. Säuren, Laugen, Salze) verunreinigt sind;
- aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen.

#### **Zusammensetzung**

Die größten Anteile der Holzabfälle stellen „Rinden“ mit rund 40 %, „Sägemehl aus sauberem, unbeschichtetem Holz“ mit rund 32 % und „Schwarzen und Spreißel aus sauberem, unbeschichtetem Holz“ mit rund 12 %.

Die weiteren Holzabfälle wie „Spanplattenabfälle“, „Bau- und Abbruchholz“, „Holzstäube und -schlämme“, „Imprägnierte Hölzer“ und weitere zum Teil als gefährlich eingestufte Holzabfälle bilden rund 16 % des gesamten Holzaufkommens.

### **2.19.2. Aufkommen**

Holzabfälle fallen in einer Größenordnung von über 5 Millionen Tonnen an. Der als gefährlich eingestufte Anteil ist mit weniger als 1 % am gesamten Holzabfallaufkommen sehr gering.



Tabelle: Holzabfälle ohne Verpackungsabfälle - Aufkommen im Jahr 2004 in Tonnen

Schlüsselnummern	Abfallbezeichnung gemäß ÖNORM S 2100 (2005)		Aufkommen
17101	Rinde		2.000.000
17102	Schwarten, Spreißel aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz		620.000
17103	Sägemehl und Sägespäne aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz		1.600.000
17104	Holzschleifstäube und -schlämme		120.000
17114	Staub und Schlamm aus der Spanplattenherstellung		120.000
17115	Spanplattenabfälle		280.000
17202	Bau- und Abbruchholz		270.000
17203	Holzwolle, nicht verunreinigt		3.500
17207	Eisenbahnschwellen	gefährlich	6.500
17208 17209	Holz (z.B. Pfähle und Masten), salzprägniert, mit gefahrenrelevanten Eigenschaften und Pfähle und Masten, teerölimprägniert	gefährlich	20
17211	Sägemehl und -späne, durch organische Chemikalien (z.B. ausgehärtete Lacke, organische Beschichtungen) verunreinigt, ohne gefahrenrelevante Eigenschaften		9.000
17212	Sägemehl und -späne, durch anorganische Chemikalien (z.B. Säuren, Laugen, Salze) verunreinigt, ohne gefahrenrelevante Eigenschaften		60
17213	Holzballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch organische Chemikalien (z.B. Mineralöle, Lösemittel, nicht ausgehärtete Lacke) verunreinigt	gefährlich	26.000
17214	Holzballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch anorganische Chemikalien (z.B. Säuren, Laugen, Salze) verunreinigt	gefährlich	10
17215	Holz (z.B. Pfähle und Masten), salzprägniert, ohne gefahrenrelevante Eigenschaften		36.000
<b>Gesamt gerundet</b>			<b>5,1 Mio</b>

### 2.19.3. Vermeidung

Holz wird in vielen Anwendungen behandelt oder unbehandelt eingesetzt. Im Sinne der qualitativen Abfallvermeidung ist darauf zu achten, dass behandeltes Holz von unbehandeltem getrennt erfasst / verwertet / beseitigt wird. Eine Abwägung der Ziele „möglichst lange Nutzungsdauer“ und „möglichst geringer Schadstoffgehalt“ ist erforderlich.

Holz ist ein Baumaterial, welches als nachwachsender Rohstoff gerade bei modernen Bautypen wie dem Niedrigenergiehaus wieder vermehrt eingesetzt wird. Im Sinne einer effizienten Verwertung von Holzabfällen ist darauf zu achten, dass Holz nur mit leicht trennbaren Verbindungen im Bau eingesetzt wird.

Einige Maßnahmen des Maßnahmenbündels Ver-

meidung und Verwertung von Baurestmassen zielen darauf ab (siehe Abschnitt „Strategie zur Abfallvermeidung und Verwertung“).

Weitere Optionen der qualitativen und quantitativen Vermeidung von Holzabfällen sind:

- die Holzschutzmittelanwendung sollte minimiert und auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden. Durch die gezielte Anpassung der Holzsorte an den Anwendungsbereich kann der Einsatz an Holzschutzmitteln vermindert werden.
- langlebige reparaturfähige Möbel.

### 2.19.4. Verwertung und Beseitigung

Für Holzabfälle existieren grundsätzlich folgende Möglichkeiten der Verwertung:

- Wiederverwendung bzw. Weiterverwendung

- Stoffliche Verwertung
- Kompostierung (z.B. Strukturmaterial)
- Verbrennung unter Nutzung der Energieinhalte (Hackschnitzel, Biomasse, Nah- und Fernwärmeversorgung u. a.)

### Holzverarbeitende Industrie

In Österreich werden zur Produktion von Span- und Faserplatten hauptsächlich Rundholz und bestimmte Industrieholzsortimente (Spreißeil, Schwarten, Kappstücke, Sägespäne, Hackgut, Waldhackgut) eingesetzt. Innerbetrieblich anfallende Spanplattenreste werden in die Produktion rückgeführt. Bei Faserplatten ist eine stoffliche Verwertung aus technologischen Gründen nicht möglich.

### Papier- und Zellstoffindustrie

Die Anforderungen der Papier- und Zellstoffindustrie an die einsetzbaren Restholzsortimente sind höher als diejenigen der Plattenindustrie, sie ist daher nur als Verwerter bestimmter Industrieholzsortimente geeignet. Ungefähr ein Drittel des zu Papier verarbeiteten Holzes sind Resthölzer aus Sägewerken (Hackgut und Spreißeilholz), ein weiteres Drittel sind bei der Holzgewinnung anfallende Wipfel und Äste, der Rest ist Rundholz aus der Pflegenutzung des Waldes.

### Ziegel und Holzwole-Leichtbauplatten

Sägemehl und sehr feine Sägespäne werden in der Ziegelindustrie verwendet, um eine bestimmte Porosität der Ziegel zu erreichen. Für die Holzzementplattenerzeugung werden Schleifholz, Sägespäne und Hackgut ohne Rinde eingesetzt.

Im speziellen werden zurzeit für die einzelnen Fraktionen folgende Verwertungswege besprochen:

- Verwertung von Rinden  
Rund 40 % der anfallenden Rinden werden innerbetrieblich verbrannt (vorwiegend Wärmenutzung in Holz Trocknungsanlagen), der Rest wird außerbetrieblich in Biomasse- und Nahwärmeversorgungsanlagen verwertet und an kommunale Verwaltungen weitergegeben.
- Verwertung von Sägemehl, Schwarten und Spreißeil aus sauberem, unbeschichtetem Holz (Sägenebenprodukte).  
Diese werden in der Span- und Faserplattenindustrie sowie in der Papier- und Zellstoffindustrie stofflich verwertet. Das Verhältnis des Einsatzes von Sägenebenprodukten Spreißeil, Hackgut und Sägespäne zu Faserholz in der Sägeindustrie liegt bei etwa 70:30. Insgesamt werden 98 % der Sägenebenprodukte in der Span- und Faserplattenindustrie sowie in der Papier- und Zellstoffindustrie verwertet. Der Rest der Sägenebenprodukte wird von den Sägewerken selbst

- unter Nutzung der Energiegehalte verwertet bzw. an kommunale Verwaltungen verkauft. Es werden keine Sägenebenprodukte deponiert.
  - Verwertung von Holzstäuben und -schlämmen
    - Verbrennung unter Nutzung der Energieinhalte
  - Verwertung von Bau- und Abbruchholz
    - Vermeintlich unbelastete Hölzer (Zuordnung der Althölzer zu der Fraktion „unbelastet“ oftmals nur nach optischen Kriterien): Wiederverwendung (z.B. als intakte Bauhölzer) bzw. Weiterverwendung (z.B. im Garten- und Landschaftsbau), stoffliche Verwertung, Verbrennung unter Nutzung der Energieinhalte
    - Belastete (Imprägnierte) Hölzer: Verbrennung unter Nutzung der Energieinhalte
  - Verwertung von imprägnierten Hölzern (Masten, Schwellen u. a.)
    - Verbrennung unter Nutzung der Energieinhalte
- Holzabfälle mit gefahrenrelevanten Eigenschaften wurden mit einem Anteil von weniger als 1 % am Gesamtaufkommen der Holzabfälle erfasst. Eisenbahnschwellen werden unter Nutzung der Energiegehalte verbrannt, der Rest wird größtenteils ins Ausland exportiert.

## 2.20. Medizinische Abfälle

### 2.20.1 Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Medizinische Abfälle sind Abfälle aus Krankenhäusern, aus Sanatorien, aus der Hauskrankenpflege, aus dem Blutspendedienst, aus Arzt- und Tierarztpraxen, aus Apotheken, von sonstigen Stellen des Gesundheits- und Krankenpflegewesens (Pflegeheime, Hebammen, Dentisten) sowie aus medizinischen und veterinärmedizinischen Versuchs-, Untersuchungs- und Forschungsanstalten.

Sie unterteilen sich in folgende vier

#### Hauptgruppen:

##### Gruppe 1:

Abfälle, die weder innerhalb noch außerhalb des medizinischen Bereichs eine Gefahr darstellen.

##### Gruppe 2:

Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereichs eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, jedoch nicht wie gefährliche Abfälle entsorgt werden müssen.

##### Gruppe 3:

Abfälle, die innerhalb und außerhalb des medizinischen Bereichs eine Gefahr darstellen und daher in beiden Bereichen einer besonderen Behandlung bedürfen. Diese Abfälle sind als „gefährlicher Abfall“ zu entsorgen.

##### Gruppe 4:

Sonstige im medizinischen Bereich anfallende Abfälle.

**Zusammensetzung**

Medizinische Abfälle setzen sich hauptsächlich wie folgt zusammen:

**Gruppe 1:**

Hier sind jene nicht gefährlichen Abfälle aus dem medizinischen Bereich zusammengefasst, die auch in jedem normalen Haushalt anfallen und die in der Regel an die Abfallsammlung in den Kommunen weiter gegeben werden. Die betreffenden Abfälle sind u. a. Siedlungsabfall, Sperrmüll, biogene Abfälle, Straßenkehricht, Altstoffe (Papier und Pappe, Glas, Metalle und Kunststoffe).

**Gruppe 2:**

Diese Gruppe wird in „Abfälle ohne Verletzungsgefahr“, „Abfälle mit Verletzungsgefahr“ und „Nassabfälle“ unterteilt.

„Abfälle ohne Verletzungsgefahr“ sind beispielsweise Gemische aus Wundverbänden, Gipsverbänden, Stuhlwindel, Einmalwäsche, Vorlagen, Tampons, Einmalartikel (z.B. Tupper, Handschuhe, Einmalspritzen ohne Kanüle, Katheter, Infusionsgeräte ohne Dorn), restentleerte Urinsammelsysteme und Infusionsbeutel oder Ähnliches, auch wenn diese blutig sind, nicht-restentleerbare Medizinprodukte, die mit ausreichend aufsaugendem Material konditioniert sind (z.B. Dialysatorfilterset, gelgefüllte Absaugsysteme).

„Abfälle mit Verletzungsgefahr“ sind u. a. Kanülen und sonstige verletzunggefährdende spitze oder scharfe Gegenstände wie Lanzetten, Skalpelle und Ampullenreste.

Zu „Nassabfällen“ zählen z.B. nicht restentleerte, mit Absaugsekreten gefüllte Einwegsysteme, bei denen durch den Transport die Möglichkeit des Flüssigkeitsaustritts gegeben ist.

**Gruppe 3:**

Dazu gehören Abfälle, die eine besondere Gefahr

darstellen, z.B. nicht desinfizierte mikrobiologische Kulturen und mit gefährlichen Erregern behaftete Abfälle.

**Gruppe 4:**

Folgende Fraktionen werden dieser Gruppe zugeordnet: Abfälle von Arzneimitteln, Desinfektionsmittel, Laborabfälle und Chemikalienreste, Fotochemikalien, Quecksilber und quecksilberhaltige Rückstände, Körperteile und Organabfälle, Versuchstiere und Kadaver von Tieren sowie Tierkörperteile, tierische Fäkalien, Küchen- und Kantinenabfälle sowie Elektro- und Elektronikgeräte.

Weitere Informationen können der ÖNORM S 2104 „Abfälle aus dem medizinischen Bereich“ 1.1.2005 erhältlich beim Österreichischen Normungsinstitut entnommen werden.

**2.20.2. Aufkommen**

Das Abfallaufkommen der Abfälle aus dem medizinischen Bereich (ohne den kommunalen Anteil) beträgt rund 61.000 Tonnen, der Anteil der gefährlichen Abfälle liegt bei rund 4 %.

**2.20.3. Vermeidung**

Ein Pilotprojekt zur Umsetzung des Branchenkonzeptes für Medizinische Abfälle hat gezeigt, dass durch eine bessere Trennung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen das Aufkommen an gefährlichen Abfällen in diesem Bereich deutlich reduziert werden kann. Die Mitarbeiter von Krankenanstalten beseitigen aus mangelndem Wissen eine Reihe von harmlosen Abfällen in Containern die speziell für die Beseitigung gefährlicher medizinischer Abfälle aufgestellt wurden.

Durch Information vor Ort und durch die Beauftragung eines Mitarbeiters, der hauptverantwortlich

Tabelle: Abfälle aus dem medizinischen Bereich - Aufkommen im Jahr 2004 in Tonnen

Schlüsselnummern	Abfallbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Aufkommen
97101	Abfälle, die innerhalb und außerhalb des medizinischen Bereiches eine Gefahr darstellen können, z.B. mit gefährlichen Erregern behafteter Abfall gemäß ÖNORM S 2104 – <i>gefährlich</i>	2.160
97102	desinfizierte Abfälle, außer gefährliche Abfälle	650
97103	Körperteile und Organabfälle	470
97104	Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereiches eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, gemäß ÖNORM S 2104	56.000
97105	Kanülen und sonstige verletzunggefährdende spitze oder scharfe Gegenstände, wie Lanzetten, Skalpelle u. dgl., gemäß ÖNORM S 2104	2.000
<b>Gesamt gerundet</b>		<b>61.000</b>

an der Fortbildung des Krankenhauspersonals in Richtung Abfallmanagement arbeitet, kann das Aufkommen an gefährlichem, medizinischem Abfall deutlich verringert werden.

Weitere Möglichkeiten das Aufkommen von speziellen Abfällen im Krankenhausbereich zu verringern sind

- der Einsatz von Mehrweginstrumenten bzw. Mehrwegverpackungen;
- die Verwendung von modernen abfallarmen Technologien, die gleichzeitig zu einer Erhöhung des Komforts beitragen, wie transparentes Verbandsmaterial;
- die Verringerung der Produktvielfalt (z.B. bei Reinigungsmitteln);
- eine flexiblere Handhabung bei der Größe von Essensportionen;
- der teilweise Ersatz von PVC-haltigen Artikeln.

Weitere Informationen zu Stoffströmen und Ansatzpunkten zur Abfallvermeidung können einer Input-Output-Analyse eines Wiener Krankenhauses entnommen werden. „[www.wien.gv.at/umweltschutz/pool/pdf/akinp-end.pdf](http://www.wien.gv.at/umweltschutz/pool/pdf/akinp-end.pdf)“

#### 2.20.4. Verwertung und Beseitigung

Der Umgang mit Abfällen aus dem medizinischen Bereich (siehe Gruppen 1 - 4) wird durch die ÖNORM S 2104 „Abfälle aus dem medizinischen Bereich“ und die Abfallbehandlungspflichten-Verordnung festgelegt.

##### Gruppe 1:

Altstoffe wie Papier und Pappe, Glas, Metalle und sortierte Kunststoff-Verpackungen, sowie sortierte Teile des Sperrmülls werden stofflich verwertet.

Biogene Abfälle werden der Kompostierung und Biogasgewinnung zugeführt.

Nicht verwertbare Anteile der Kunststoff-Verpackungen und des Sperrmülls werden unter Nutzung der Energieinhalte energetisch verwertet.

##### Gruppen 2 und 3:

Abfälle dieser beiden Gruppen werden beseitigt.

##### Gruppe 4:

Elektro- und Elektronikgeräte und teilweise Quecksilber und quecksilberhaltige Rückstände gelangen in die stoffliche Verwertung.

Küchen- und Kantinenabfälle und teilweise tierische Fäkalien werden biotechnisch verwertet.

Versuchstiere und Kadaver von Tieren sowie Tierkörperteile werden der Tierkörperverwertung zugeführt oder verbrannt.

Im Falle von Abfällen tierischer Herkunft sind die Bestimmungen der TNP-VO zu berücksichtigen.

#### Beseitigung

##### Gruppe 1:

Restmüll wird entweder mechanisch-biologisch

vorbehandelt - mit anschließender energetischer Verwertung der heizwertreichen Fraktion und Ablagerung der Deponiefraktion - oder gelangt auf direktem Weg in Müllverbrennungsanlagen.

##### Gruppen 2 und 3:

„Abfälle mit Verletzungsgefahr“ der Gruppe 2 und die nicht desinfizierten mikrobiologische Kulturen und die mit gefährlichen Erregern behafteten Abfälle der Gruppe 3 gelangen ausnahmslos über gesondert erfasste stich- und bruchfeste, verschlossene Sammelcontainer in Verbrennungsanlagen (Abfälle der Gruppe 3 nur in Verbrennungsanlagen für gefährliche Abfälle).

„Abfälle ohne Verletzungsgefahr“ benötigen ausreichend dichte Gebinde, Transportbehälter oder geeignete Fahrzeuge.

##### Gruppe 4:

Chemisch-physikalisch behandelt werden die nicht in Verbrennungsanlagen für gefährliche Abfälle eingebrachten Desinfektionsmittel, Laborabfälle, Chemikalienreste und Fotochemikalien sowie das nicht stofflich verwertbare Quecksilber und die quecksilberhaltigen Rückstände.

## 2.21. Tierische Nebenprodukte

### 2.21.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

Tierische Nebenprodukte (TNP) sind ganze Tierkörper, Tierkörperteile oder Erzeugnisse tierischen Ursprungs gemäß den Artikeln 4, 5 und 6 der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind.

TNP stammen z.B. aus

- der Schlachtung;
- der Fleischverarbeitung;
- der Milchverarbeitung;
- dem Lebensmittel-Einzelhandel (ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs);
- Restaurants, Catering-Einrichtungen sowie Groß- und Haushaltsküchen (Küchen- und Speiseabfälle tierischen Ursprungs);
- der Landwirtschaft.

#### Zusammensetzung

Gemäß EU-Verordnung werden drei Risiko-Kategorien an tierischen Nebenprodukten definiert. Jede dieser Kategorien umfasst weitere Fraktionen, die verpflichtenden Transport-, Verwertungs- und Beseitigungsmethoden zugeordnet werden. Diese Kategorien sind im Folgenden aufgeführt:

*Ausgewählte tierische Nebenprodukte der Kategorie 1:* Diese Materialien stammen sämtlich aus Risikobereichen:

- Alle Körperteile von TSE (= Transmissible Spongiforme Enzephalopathie)-verdächtigen Tieren

- Heimtiere, Zootiere, Zirkustiere
- Versuchstiere und Tiere für wissenschaftliche Zwecke
- Wildtiere mit Verdacht auf übertragbare Krankheiten
- Spezifizierte Risikomaterialien
- Tiermaterialien aus der Abwasserbehandlung aus Kategorie-1-Verarbeitenden-Betrieben
- Küchen- und Speisereste von Beförderungsmitteln im grenzüberschreitenden Verkehr

#### Ausgewählte tierische Nebenprodukte der Kategorie 2:

Diese Materialien stammen nicht aus Risikobereichen, betreffen jedoch sonstige eventuell tierseuchenrelevante Herkünfte oder mögliche Kontaminationen oder es handelt sich um tierische Nebenprodukte, die nicht unmittelbar aus der Lebensmittelgewinnung stammen oder Mängel aufweisen.

- Magen- und Darminhalte
- Tiermaterialien aus der Abwasserbehandlung (z.B. von Schlachthöfen)
- Arzneimittel enthaltende tierische Produkte
- Tiere bzw. Tierteile, die weder als Kategorie 1 gelten, noch für den menschlichen Verzehr geschlachtet werden (kranke Tiere, Tierseuche, etc.)
- Kolostrum und genussuntaugliche (z.B. hemmstoffhaltige) Milch
- Flotat-Schlämme bzw. Pressfiltrerrückstände von Mast- und Schlachtbetrieben
- Gülle und Mist

#### Ausgewählte tierische Nebenprodukte der Kategorie 3:

Diese Materialien waren grundsätzlich für den menschlichen Verzehr geeignet bzw. stammen aus Verarbeitungsprozessen, die keine Anzeichen einer übertragbaren Krankheit vermuten lassen.

- Schlachtkörperteile
- Blut, Häute, Hufe, Federn, Wolle, Hörner, Haare und Pelze von Tieren, ohne klinische Anzeichen einer übertragbaren Krankheit
- Knochen und Grieben
- Blut von anderen Tieren als Wiederkäuern, die in einem Schlachthof geschlachtet wurden
- Küchen- und Speisereste (einschließlich Altspesiefette), die für die Biogasanlage oder die Kompostierung bestimmt sind
- ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs
- Milch- und Milchprodukte sowie Abfälle und Nebenprodukte aus Molkerei- und Käsebetrieben
- Eierschalen

#### 2.21.2. Aufkommen

Das Aufkommen an Tierischen Nebenprodukten (ohne Wirtschaftsdünger) betrug im Jahr 2004 rd. 582.000 Tonnen.

Der Anteil aus Schlachtung und anschließender

Fleischverarbeitung betrug rd. 370.000 Tonnen, wovon auf spezifiziertes Risikomaterial (SRM) rd. 19.000 Tonnen entfielen. SRM sind insbesondere Schädel, Gehirn, Augen, Wirbelsäule, Rückenmark, Darm und Gekröse aus der Schlachtung von Rindern, Schafen und Ziegen ab einem Alter von 12 Monaten.

Tabelle: Tierische Nebenprodukte – Aufkommen 2004 in Tonnen

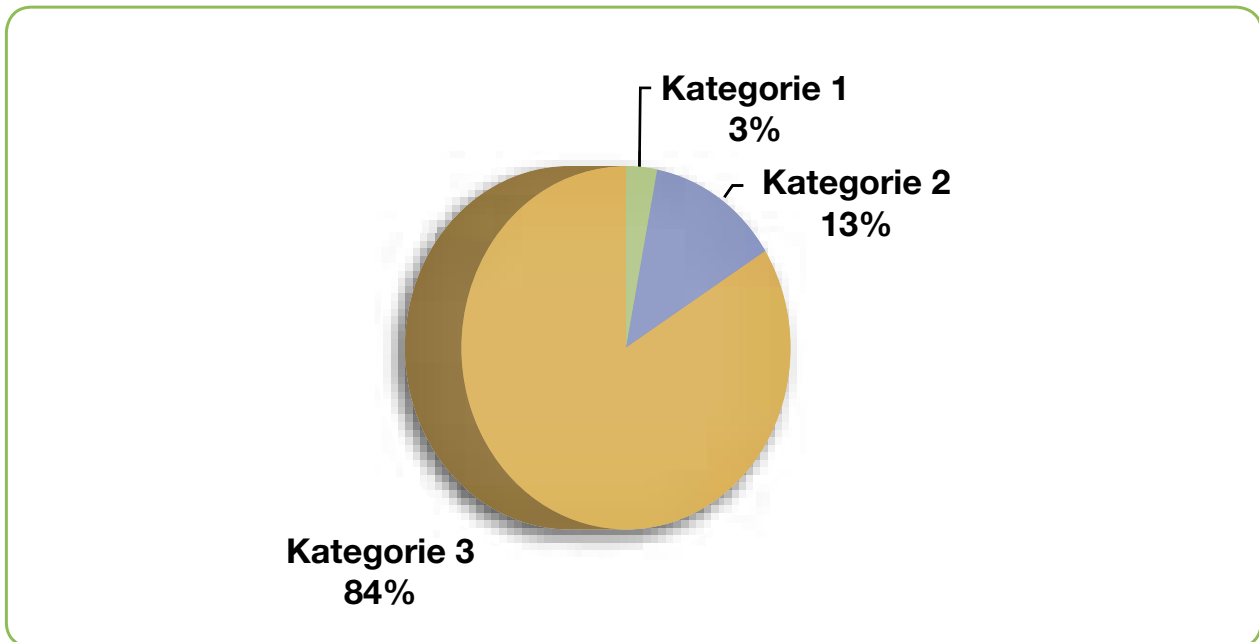
Tierische Nebenprodukte	Aufkommen
Schlachtabfälle aus der Schlachtung	242.000
Schlachtabfälle aus der Fleischverarbeitung	105.000
Falltiere – Tierkörper *	23.300
Molkereiabfälle aus der Milchverarbeitung	122.000
Ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs	37.000
Küchen- und Speiseabfälle	51.000
Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr	1.400
<b>Gesamt gerundet</b>	<b>582.000</b>

\* Tiere, die nicht durch Schlachtung sondern aus anderen Gründen verstorben sind

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Anteile nach Kategorien am Aufkommen tierischer Nebenprodukte.

Nach Kategorie 3 sind rd. 486.000 Tonnen TNP (z.B. genusstaugliche Schlachtkörperteile, Küchen- und Speiseabfälle, ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs), nach Kategorie 2 (z.B. Magen- und Darminhalte oder nicht schlachttaugliche Tiere) rd. 77.000 Tonnen und nach Kategorie 1 (TNP, die das höchste Risiko für Mensch, Tier und Umwelt darstellen) rd. 19.000 Tonnen angefallen.

Abbildung: Tierische Nebenprodukte – Anteile nach Kategorien (100 % = 582.000 t)



### 2.21.3. Verwertung und Beseitigung

Die Sammlung und Verwertung tierischer Nebenprodukte darf nur in jenen Betrieben erfolgen, die gemäß VO (EG) Nr. 1774/2002 zugelassen sind. Zu diesen Betrieben gehören u. a. Fette (auch Altspisefette) verarbeitende Betriebe, Betriebe zur Herstellung von Heimtierfutter, Betriebe zur Herstellung von Pharmazeutika und Medizinprodukten, Biogasanlagen und Kompostierungsanlagen.

Tierische Nebenprodukte der Kategorie 1 werden nur beseitigt d.h. vorbehandelt und/oder aufbereitet und/oder verbrannt. Tierische Nebenprodukte der Kategorie 2 können neben der Verbrennung nach entsprechender Vorbehandlung auch in zugelassenen Verwertungsanlagen oder in Biogas- oder Kompostierungsanlagen verarbeitet und als organische Düngemittel oder Bodenverbesserungsmittel verwendet werden.

Tierische Nebenprodukte der Kategorie 3 werden von speziellen Verarbeitungsbetrieben oder Tierkörperbeseitigungsanlagen (TBA) zu verschiedenen Produkten (z.B. zu Hunde- und Katzenfutter, zu Tierfett, zu Knochenfett, zu Blutmehl, zu Federmehl oder zu Leder) weiterverarbeitet.

Tierfette werden je nach Ausgangsmaterial in unterschiedlichen Qualitätsstufen erzeugt und als Rohstoffe in der Futtermittel-, Kosmetik-, Pharma- und chemischen Industrie verwendet.

Häute von Rindern, Kälbern, Schafen und Ziegen werden fast vollständig zu Leder und Fellen verarbeitet.

Schweineschwarten wiederum werden überwiegend in der Heimtierfutter-Industrie weiter verwertet.

Federn und Daunen von Gänsen und Enten finden Verwendung bei der Erzeugung von Bettwaren (Kissen bzw. Polster).

Die Exkremente von Nutztieren in Form von Gülle oder Festmist sind als organische Dünger von Bedeutung für die Landwirtschaft.

Sämtliche Abfälle dieser Kategorie können in zugelassenen Biogas- und Kompostierungsanlagen verwertet werden.

Die verschiedenen tierischen Nebenprodukte sollten vom Anfall bis zur Verwertung nach Kategorien getrennt bleiben. Werden Kategorien vermischt, so müssen alle tierischen Nebenprodukte der Mischkategorie entsprechend der niedrigen Kategorie verarbeitet und verwertet werden.

Zu den Betrieben zur Verwertung und Beseitigung tierischer Nebenprodukte gehören u. a.

- Zwischenbehandlungsbetriebe für Abfälle wie Behandler von Häuten und Fellen bzw. Gerbereien oder Hygienisierungsanlagen für Schlachtabfälle
- Verarbeitungsbetriebe (TKV) für Abfälle sämtlicher Kategorien
- Mitverbrennungsanlagen
- Verbrennungsanlagen
- Biogasanlagen und Kompostierungsanlagen

Für die Sammlung und Verarbeitung der tierischen Nebenprodukte und des spezifizierten Risikomaterials wurde von allen Bundesländern auf landesgesetzlicher Basis jeweils ein Betrieb zugelassen.

In vier Bundesländern wurde 2004 die Verarbeitung in jeweils einer Anlage durchgeführt. In jenen Bundesländern, in denen keine eigenen Verarbeitungsanlagen bestanden, wurden überregionale Sammelbetriebe eingerichtet, die für die Abholung dieser Abfälle aus dem Bundesland und die Verbringung zu den vier erwähnten Verarbeitungsbetrieben zuständig sind.

Tierische Nebenprodukte wurden im Jahr 2004 wie folgt behandelt:

Tabelle: Verwertung, Beseitigung und Verbleib von tierischen Nebenprodukten im Jahr 2004

Verwertung, Beseitigung und Verbleib	in Tonnen
Tierkörperverwertungsanlagen	280.000
Biogasanlagen	90.000
Kompostierungsanlagen	15.500
Abkochanlagen	12.500
Verbrennung (Speiseabfälle aus int. Flugverkehr)	1.400
TNP aus Milchverarbeitung (z.B. Nutztierfutter ohne Abkochanlage)	116.000
Verwertung in der Lederverarbeitung	27.000
Sonstiger Verbleib (Gelatine, Heimtierfutter)	28.000
Export	12.000
<b>Gesamt</b>	<b>582.000</b>

**2.21.4. Tierische Nebenprodukte in verarbeiteter Form (Tiermehl und Tierfett)**

Tierische Nebenprodukte der Kategorien 1 und 2, werden, wenn Tiermehl und Tierfett erzeugt werden, unter Drucksterilisation verarbeitet.

Tiermehl und Tierfett der Kategorie 1 werden in Abfallverbrennungsanlagen, Wärmekraftwerken oder Anlagen der Zementindustrie unter Nutzung der Energieinhalte beseitigt.

Tiermehl und Tierfett der Kategorie 3 können neben der Verbrennung auch in Verwertungsanlagen oder in Biogasanlagen verarbeitet werden.

Aus der Zwischenbehandlung bzw. Verarbeitung resultieren u. a. „Verarbeitete tierische Proteine“ wie „Tiermehle“ mit einer Masse von rund 77.000 Tonnen und „Tierfette“ mit einem Aufkommen von rund 28.000 Tonnen.

Die erzeugten rund 105.000 Tonnen Tiermehle und Tierfette wurden wie folgt behandelt:

Abbildung: Behandlungsanteile von Tierfett und -mehl

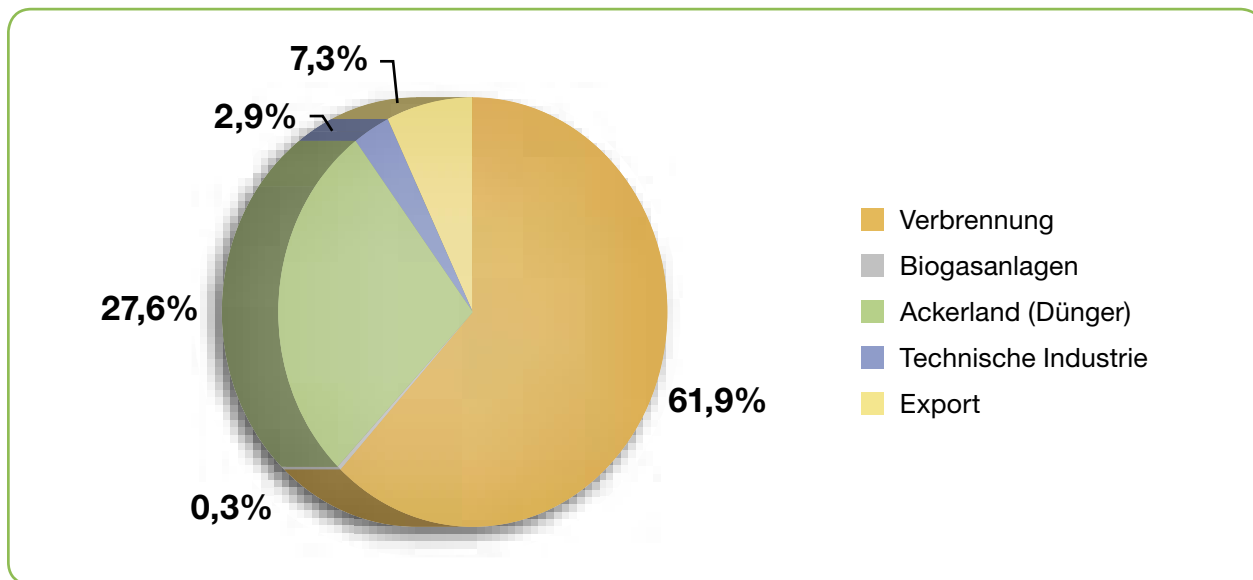


Tabelle: Aufkommen an Tiermehl und Tierfett im Jahr 2004 nach Kategorien in Tonnen

Österreich gerundet	Tiermehl				Tierfett			
	Kat 1	Kat 2	Kat 3	Gesamt	Kat 1	Kat 2	Kat 3	Gesamt
	46.000		31.000	77.000	17.700		10.200	27.900

## 2.22. Gefährliche Abfälle

### 2.22.1. Abfallqualitäten

#### Definition und Herkunft

In Österreich werden gefährliche Abfälle durch die Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 idF BGBl. II Nr. 89/2005, festgelegt.

Gemäß § 4 Abfallverzeichnisverordnung gelten als gefährliche Abfälle:

1. Abfälle, die in näher bezeichneten Listen ausdrücklich als gefährlich bezeichnet werden. Bis zum 31. Dezember 2008 sind die maßgeblichen Listen die Anlage 5 der Abfallverzeichnisverordnung, die ÖNORM S 2100 „Abfallkatalog“, ausgegeben am 1. September 1997, und die ÖNORM S 2100/AC 1 „Abfallkatalog (Berichtigung)“, ausgegeben am 1. Jänner 1998.

Die ÖNORM S 2100 „Abfallverzeichnis“, mit den aktuellen Schlüsselnummern ist überarbeitet und am 1. Oktober 2005 neu herausgegeben worden. Sie umfasst alle gefährlichen Abfälle, die in den oben bezeichneten Listen enthalten sind.

Ab dem 1. Jänner 2009 wird auf die Nomenklatur des Europäischen Abfallverzeichnisses umgestiegen und als gefährliche Abfälle gelten jene, die in Anlage 1 der Abfallverzeichnisverordnung mit einem Sternchen versehen sind.

2. jene Abfälle, die gefährliche Stoffe in einem Ausmaß enthalten oder mit solchen vermischt sind, dass mit einer einfachen Beurteilung, wie einer Bewertung des maximalen Massenanteils z.B. giftiger Stoffe, nicht ausgeschlossen werden kann, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 Abfallverzeichnisverordnung zutrifft;
3. bestimmte Arten von Aushubmaterial
  - Aushubmaterial von Standorten, bei denen auf Grund des Umgangs mit boden- oder wassergefährdenden Stoffen die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 der Abfallverzeichnisverordnung zutrifft (z.B. bei metall- oder mineralölverarbeitenden Betrieben, Tankstellen, Putzereien, Betrieben der chemischen Industrie, Gaswerken oder Altlasten); dies gilt für jene Bereiche des Standortes, in denen mit diesen Stoffen umgegangen wurde;
  - Aushubmaterial von Standorten, die nicht vom ersten Punkt umfasst werden, wenn im Zuge der Aushub- oder Abräumtätigkeit eine Verunreinigung ersichtlich wird und die begründete Annahme besteht, dass eine gefah-

renrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 der Abfallverzeichnisverordnung zutrifft;

- Aushubmaterial, wenn die begründete Annahme besteht, dass auf Grund einer Verunreinigung durch eine Betriebsstörung oder einen Unfall eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 der Abfallverzeichnisverordnung zutrifft;
  - Aushubmaterial, das nicht unter die obigen Punkte fällt, bei dem aber auf Grund einer chemischen Analyse festgestellt wird, dass es so kontaminiert ist, dass zumindest eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 der Abfallverzeichnisverordnung zutrifft.
4. Abfälle, die als gefährlich einzustufen waren und in der Folge verfestigt – d.h. fest in eine Matrix eingebunden – wurden, dürfen nur zum Zweck der Deponierung ausgestuft werden und gelten mit der ordnungsgemäßen Übernahme und Anzeige auf der Deponie als nicht gefährlicher Abfall.

#### 2.22.1.1. POPs

2004 wurde die Stockholm Konvention zur Verringerung und Beseitigung persistenter organischer Schadstoffe – so genannt POPs (persistent organic pollutants) - beschlossen. Die von der Konvention geregelten Stoffgruppen umfassen eine Reihe chlororganischer Verbindungen, vor allem Pestizide, polychlorierte Biphenyle (PCBs) und polychlorierte Paradibenzodioxine und -furane („Dioxine“ PCDD/PCDF).

Sowohl die EU als Gemeinschaft, als auch Österreich als Einzelstaat sind Vertragsparteien dieser Konvention. Die Konvention beinhaltet ein Verbot der Herstellung und Verwendung von POPs (mit wenigen, begrenzten Ausnahmen für die Bekämpfung von Krankheitsüberträgern), die Verpflichtung zur Beseitigung bestehender Altbestände und die Verpflichtung die unwillentliche Erzeugung von POPs (hiervon sind besonders Dioxine betroffen) zu minimieren. Zur Umsetzung dieser Ziele ist innerhalb von zwei Jahren ein nationaler Aktionsplan zu erstellen. In der EU erfolgt die Umsetzung der Konvention durch die Verordnung 850/2004/EG.

Die von der Konvention betroffenen Pestizide wurden in Österreich überwiegend bereits durch die Verordnung BGBl. Nr. 97/1992 verboten.

Ebenso ist die Herstellung, das in Verkehr setzen und die Verwendung von PCBs durch die Verordnung BGBl. Nr. 210/1993 in Österreich verboten. Diese Verbotsverordnung sieht Fristen für das außer Betrieb nehmen und Beseitigen von PCB-haltigen elektrischen Betriebsmitteln (Transformatoren, Kondensatoren) vor. Seit 1. Jänner 2000 dürfen nur noch Kleinkondensatoren (< 1 l) und ölgekühlte Transformatoren mit einem PCB-Gehalt im Öl < 500 ppm betrieben werden.



Auch hinsichtlich der Reduktion von Dioxinemissionen wurden in den vergangenen zwei Jahrzehnten in Österreich wesentliche Fortschritte erzielt. Neben der Festlegung strenger Emissionslimits für die Abgasemission wurden in der Abfallverbrennungsverordnung (BGBl. II Nr. 389/2002) für die stoffliche Verwertung von Rückständen aus der Abfallverbrennung Grenzwerte für den POPs-Gehalt festgelegt, die um 2 Größenordnungen unter den Grenzwerten der Definition von „POPs-Abfall“ liegen.

Als Herausforderung im nationalen Umsetzungsplan bleibt das Erfassen und die zügige Beseitigung von bestehenden „hot spots“ bezüglich POPs. Insbesondere PCBs erfordern hier kurz- und mittelfristig ein erhöhtes Augenmerk. Die Verwendung von PCBs in Kleinkondensatoren wurde Mitte der 80-iger Jahre eingestellt. Dennoch beinhalten heute noch in Verkehr stehende Elektro(alternative)geräte teilweise PCB-haltige Kondensatoren. Dies betrifft vor allem Geräte mit Elektromotoren (Waschmaschinen, Kompressor-Kühlgeräte) und industrielle Beleuchtungseinrichtungen (Leuchtstofflampen mit Kompensationskondensatoren). Die Behandlungspflichtverordnung BGBl. II Nr. 459/2004 sieht deshalb die verpflichtende Entfernung (potentiell) PCB-haltiger Kondensatoren aus Elektroalternativen im Zuge der Abfallbehandlung vor.

Das wichtigste Kompartiment potentiell POPs-belasteter Abfälle stellen in naher Zukunft aber Baurestmassen dar. PCBs wurden in den 60-iger und 70-iger Jahren des vorigen Jahrhunderts als Weichmacher in dauerelastischen Fugendichtungen und in Anstrichmitteln eingesetzt. Beim Rückbau von Gebäuden, die in diesem Zeitraum errichtet oder reno-

viert wurden, ist daher ein Augenmerk auf die mögliche Belastung mit PCBs in Dichtmassen und mit diesen in Kontakt stehenden Bauteilen zu legen.

Von den prinzipiell zur Zerstörung von POPs zur Verfügung stehenden Technologien ist derzeit in Österreich nur die Hochtemperaturverbrennung im industriellen Maßstab verfügbar. Die POPs-Verordnung der EU sieht vor, dass bei unbrennbaren Abfällen mit geringer POPs-Belastung auch alternative Behandlungsmöglichkeiten erlaubt sind. Diese umfassen insbesondere die Deponierung in einer Untertagedeponie.

#### 2.22.2. Aufkommen

Als Datenbasis wurden die im Abfalldatenverbund gespeicherten Begleitscheindaten mit Datenstand August 2005 sowie Daten zu Ausstufungen mit Datenstand Juni 2005 herangezogen. Als weitere Basisdaten dienen die Import-/Exportdaten des Jahres 2004 der Verbringungsverordnungsdatenbank des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Weiteres Zahlenmaterial wurde aus verschiedensten Studien, aus Untersuchungen und von Betreiberangaben gewonnen. Bei den Angaben zu gefährlichen Abfällen kann es zu Überschneidungen mit anderen Abfallgruppen kommen.

Das Aufkommen jener Fraktionen, die den Behandlungsanlagen für gefährliche Abfälle zugeführt worden sind, betrug im Jahr 2004 rd. 1 Million Tonnen. Gemessen am Aufkommen aller Abfälle von über 54 Millionen Tonnen beträgt der Anteil dieser Abfallgruppe rd. 2 %.

*Tabelle: Abfallarten die den Behandlungsanlagen für gefährliche Abfälle zugeführt wurden gereiht nach größten Massen in Tonnen*

Schlüsselnummern	Abfallbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Größte Massen	Anteil am gesamten Aufkommen gefährlicher Abfälle in %
31424	sonstige verunreinigte Böden	143.500	13,8
31423	ölverunreinigte Böden	110.000	10,6
31223	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	80.000	7,7
35203	Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen und -teile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen (z.B. Starterbatterie, Bremsflüssigkeit, Motoröl)	56.000	5,4
31211	Salzschlacken, aluminiumhaltig	45.200	4,4
54102	Altöle	42.600	4,1
52725	sonstige wässrige Konzentrate	33.000	3,2
54702	Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte)	30.200	2,9
54402	Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische	29.300	2,8
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	28.800	2,8
54408	Sonstige Öl-Wassergemische	27.800	2,7
17213	Holzballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch organische Chemikalien (z.B. Mineralöle, Lösemittel, nicht ausgehärtete Lacke) verunreinigt	26.000	2,5
54930	feste fett- und överschmutzte Betriebsmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle)	24.000	2,3
35322	Bleiakkumulatoren	23.600	2,3
35205	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln (z.B. Propan, Butan)	21.900	2,1
55370	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, Farb- und Lackverdünnungen (z.B. „Nitroverdünnungen“), auch Frostschutzmittel	19.000	1,8
31217	Filterstäube, NE-metallhaltig	18.000	1,7
51530	Kupferchlorid	16.900	1,6
52102	Säuren und Säuregemische, anorganisch	16.100	1,6
35212	Bildschirmgeräte, einschließlich Bildröhrengeräte	16.000	1,5
54701	Sandfanginhalte, öl- oder kaltreinigerhaltig	14.600	1,4
55374	Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel	13.800	1,3
94801	Schlamm aus der Abwasserbehandlung, mit gefährlichen Inhaltsstoffen	12.500	1,2
54504	rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub und Abbruchmaterial	12.500	1,2
31441	Brandschutt oder Bauschutt mit schädlichen Verunreinigungen	12.300	1,2
<b>25 Abfallarten gesamt gerundet</b>		<b>874.000</b>	<b>84</b>

Zusätzlich wurden im Jahr 2004 rd. 59.000 Tonnen gefährliche Abfälle aus dem Ausland in österreichische Behandlungsanlagen eingebracht.

auf seiner Deponie vorgenommen werden. Aus Sicht der Begleitscheinauswertungen bewirken Ausstufungen vom Abfallerzeuger, dass ein be-

Tabelle: Importe gefährlicher Abfälle im Jahr 2004 in Tonnen

Schlüsselnummern	Bezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Importe gefährlicher Abfälle
51530	Kupferchlorid	10.200
55370	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, Farb- und Lackverdünnungen (z.B. „Nitroverdünnungen“), auch Frostschutzmittel	9.060
35322	Bleiakkumulatoren	6.240
55374	Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel	6.210
55402	lösemittelhaltiger Schlamm ohne halogenierte organische Bestandteile	4.490
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	4.480
59507	Katalysatoren und Kontaktmassen	2.900
55503	Lack- und Farbschlamm	2.590
54102	Altöle	2.220
55220	Lösemittelgemische, halogenhaltig	2.220
54710	Schleifschlamm, ölhaltig	1.820
31223	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	1.220
35501	Zinkschlamm	760
	weitere Importe von 28 gefährlichen Abfallarten	4.580
	<b>Importe gefährlicher Abfälle gerundet</b>	<b>59.000</b>

### 2.22.3. Ausstufungen

Bei einigen als gefährlich eingestuften Abfallarten sind auch nicht gefährliche Abfälle mit umfasst, die keine gefahrenrelevanten Eigenschaften aufweisen. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen und um Weiterentwicklungen der Produktionsprozesse in Richtung „cleaner production“ zu unterstützen, kann für einen als gefährlich gelisteten Abfall im Einzelfall der Nachweis erbracht werden, dass dieser Abfall keine gefahrenrelevanten Eigenschaften aufweist (Ausstufung).

Für gefährliche Abfälle ist eine Ausstufung in jedem Stadium der Entsorgungskette zulässig (siehe Abschnitt „Ordnungspolitische Maßnahmen - Gefährliche Abfälle“). Die Ausstufung muss dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft angezeigt werden. Sie kann für eine Einzelcharge oder einen Abfall aus einem definierten Prozess in gleich bleibender Qualität durchgeführt werden. Sie kann entweder vom jeweiligen Abfallbesitzer („normale“ Ausstufung) oder vom Deponieinhaber zum Zweck der Deponierung

stimmter Abfall (entweder eine einzelne Abfallcharge oder Abfälle aus einem definierten Prozess in gleich bleibender Qualität) noch vor der ersten Übergabe vom Abfallerzeuger an einen Behandler nicht in das Kontrollregime für gefährliche Abfälle hineinfällt und daher dem Abfalldatenverbund nie gemeldet wird.

Im Vergleich zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001, basierend auf dem Datenstand 1999, haben sich die Mengen der ausgestuften Abfälle bis zum Jahr 2004 in etwa versiebenfacht. Im Jahr 2004 wurden etwa 2.39 Millionen Tonnen gefährliche Abfälle ausgestuft, was 594 Ausstufungsfällen entspricht. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über sämtliche ausgestufte Abfallarten im Jahr 2004 geordnet nach den Abfallmengen. Besonders ins Gewicht fallen die sonstigen (bzw. öl- und rohöl-) verunreinigten Böden gefolgt von den Schlacken und Aschen (bzw. Flugaschen und -stäuben) aus Abfallverbrennungsanlagen. Die Ursache dafür liegt insbesondere im § 4 Abs. 4 Z. 1 der Abfallverzeichnisverordnung, wonach Aushubmaterial von

Standorten, bei denen auf Grund des Umgangs mit boden- oder wassergefährdenden Stoffen die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 zutrifft (z.B. bei metall- oder mineralölverarbeitenden Betrieben, Tankstellen, Putzereien, Betrieben der chemischen Industrie, Gaswerken oder Altlasten) als gefährlich gilt.

Die Tabellen beziehen sich auf den Datenstand 16.06.2005. Die Auswertung für die Tabellen erfolgte auf Basis der voraussichtlichen Mengen der anfallenden Abfälle pro Jahr laut Ausstufungsanzeigen, wobei jene Ausstufungen, die im Jahr 2004 beginnen bzw. enden als Aliquot der voraussichtlichen Abfallmengen berechnet wurden.

Diese ausgestuften Abfälle konnten auf Grund der Ausstufungsuntersuchung insgesamt 44 Abfallarten zugeordnet werden. Die folgende Tabelle zeigt die größten Massenzuordnungen zu nicht gefährlichen Abfällen.

Tabelle: Ausgestufte Massen 2004 – gefährliche Abfallarten vor Ausstufung in Tonnen

Schlüsselnummern	Angezeigte Abfallarten vor Ausstufung	Anzahl der Ausstufungen	Gesamt ausgestufte Massen
31424	sonstige verunreinigte Böden; gefährlich	124	931.000
31308	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen; gefährlich	39	380.000
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen; gefährlich	15	310.000
31423	ölverunreinigte Böden; gefährlich	223	155.000
54504	rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub und Abbruchmaterial; gefährlich	33	152.000
31223	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen; gefährlich	8	142.000
31441	Bauschutt und/oder Brandschutt mit schädlichen Verunreinigungen; gefährlich	9	98.000
31301	Flugaschen und -stäube aus Feuerungsanlagen	3	83.000
51310	sonstige Metallhydroxide; gefährlich	14	55.000
	weitere 32 gefährliche Abfallarten	126	84.000
	<b>Summen in Tonnen gerundet</b>	<b>594</b>	<b>2,39 Mio</b>

Eine Aufteilung der ausgestuften Abfallmengen in Abhängigkeit von der Art (bzw. dem Zweck) der Ausstufung ergibt folgendes Bild:

Ausstufungsart	Ausstufungszweck	ausgestufte Abfallmenge im Jahr 2004 (t)
Prozessausstufung	„normale“ Ausstufung	1.265.000
Einzelchargenausstufung	Ausstufung zur Deponierung	439.000
Einzelchargenausstufung	„normale“ Ausstufung	362.000
Prozessausstufung	Ausstufung zur Deponierung	325.000

Tabelle: Ausgestufte Massen 2004 - Abfallarten nach erfolgter Ausstufung in Tonnen

Schlüsselnummern	Abfallarten nach Ausstufung	Spezifizierung	Ausgestufte Masse
31424 37	sonstige verunreinigte Böden	Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, sonstig verunreinigt, nicht gefährlich	482.000
31308 88	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	Ausgestuft	380.000
31411 29	Bodenaushub	Bodenaushubmaterial mit Hintergrundbelastung	319.000
31309 88	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	Ausgestuft	310.000
31423 36	ölverunreinigte Böden	Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, KW-verunreinigt, nicht gefährlich	183.000
54504 88	rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub und Abbruchmaterial	Ausgestuft	152.000
31223 88	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	Ausgestuft	122.000
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)		98.000
31301	Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen		83.000
51310 88	sonstige Metallhydroxide	Ausgestuft	55.000
31219	Hochofenschlacke		50.000
31411 33	Bodenaushub	Baurestmassenqualität	37.000
31221 88	sonstige Schlacke aus der Stahlerzeugung	Ausgestuft	26.000
31223 91	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	Verfestigt	20.000
31467	Gleisschotter		15.000
31203 88	Schlacken aus NE-Metallschmelzen	Ausgestuft	10.700
31307	Kesselschlacke		10.000
	Weitere 27 ausgestufte Abfallarten		37.000
	<b>Summe gerundet</b>		<b>2,39 Mio</b>

#### 2.22.4. Vermeidung

Seit dem Jahr 1990 wurde basierend auf dem Abfallwirtschaftsgesetz und dem Chemikaliengesetz eine Reihe von Verordnungen erlassen, mit dem Ziel, bestimmte gefährliche Abfälle zu vermeiden, durch weniger gefährliche Abfälle zu substituieren bzw. den Schadstoffgehalt in den jeweiligen Abfällen zu verringern.

In wie weit diese Bemühungen erfolgreich waren, wird in der Strategie zur Abfallvermeidung und Ver-

wertung im Maßnahmenbündel „Produktbezogene Stoffflussanalyse“ analysiert.

Bisher wurden vor allem Erfolge bei der Vermeidung gefährlicher Abfälle von Mineralölprodukten, bei Farb- und Anstrichmitteln, im Bereich ölverunreinigter Böden und bei besonders gefährlichen Transformatorölen und bei Batterien erzielt.

### 2.22.5. Verwertung und Beseitigung

Für die Aufbereitung von speziellen gefährlichen Abfällen stehen eine Vielzahl von Anlagen zur Verfügung.

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

Gemäß § 16 Abs. 1 AWG 2002 ist seit dem 16. Juli 2001 die Ablagerung von gefährlichen Abfällen auf obertägigen Deponien verboten, d.h. die Abfälle

sind vor der obertägigen Ablagerung auszustufen, zu behandeln oder zu exportieren.

Auswertungen aus der Deponiedatenbank über die abgelagerten Abfälle im Jahr 2004 (Datenstand: 19. September 2005) zeigen, dass rd. 1,5 Millionen Tonnen ausgestufte Abfälle abgelagert wurden.

Rund 0,8 Millionen Tonnen an gefährlichen Abfällen werden in einer Vielzahl von Anlagen mit dem Ziel behandelt, sie in eine deponiefähige Form zu bringen. Wo dies nicht gelingt, werden diese meist sehr hoch belasteten Abfälle in Untertagedeponien in das Ausland verbracht (siehe Tabelle).

Tabelle: *Ins Ausland verbrachte gefährliche Abfälle - größte Massen im Jahr 2004 in Tonnen*

Schlüsselnummern	Bezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Exporte gefährlicher Abfälle
31223	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	64.700
31211	Salzschlacken, aluminiumhaltig	45.200
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	28.800
17213	Holzballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch organische Chemikalien (z.B. Mineralöle, Lösemittel, nicht ausgehärtete Lacke) verunreinigt	19.100
35205	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln (z.B. Propan, Butan)	14.800
31217	Filterstäube, NE-metallhaltig	13.500
51530	Kupferchlorid	11.400
52717	Bleichereiablauge, chlorfrei	9.700
54102	Altöle	4.800
94801	Schlamm aus der Abwasserbehandlung, mit gefährlichen Inhaltsstoffen	3.200
31312	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen und Abfallpyrolyseanlagen	2.700
52103	Säuren, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen (z.B. Beizen, Ionenaustauschereluate)	1.800
55370	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, Farb- und Lackverdünnungen (z.B. „Nitroverdünnungen“), auch Frostschutzmittel	1.700
31317	Flugaschen und -stäube aus Ölfeuerungsanlagen	1.620
31633	Glasschleifschlamm mit produktionsspezifischen schädlichen Beimengungen	1.600
54701	Sandfanginhalte, öl- oder kaltreinigerhaltig	1.100
52725	sonstige wässrige Konzentrate	1.000
31424	sonstige verunreinigte Böden	900
54703	Schlamm aus Öltrennanlagen	900
54926	gebrauchte Ölbindematerialien	900
54930	feste fett- und ölerschmutzte Betriebsmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle)	700
	Weitere Exporte von rd. 40 gefährliche Abfallarten	5.700
	<b>Exporte gefährlicher Abfälle gerundet</b>	<b>236.000</b>

## 2.23. Sonstige Abfälle

### 2.23.1. Definition und Herkunft

Die Darstellung der Hauptkapitel der „Sonstigen Abfälle“ erfolgt nach zweistelligen Abfallgruppen der ÖNORM S 2100 „Abfallverzeichnis“.

#### Abfälle mineralischen Ursprungs

- **Metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube**  
Reststoffe und Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie und Nichteisenmetall-Industrie, Schlacken aus Hochöfen, Sauerstoffkonvertern, Elektroöfen und aus der Sekundärmetallurgie
- **Sonstige feste mineralische Abfälle**  
Glasvlies, Keramik, Schamotte, Formlehm, Mineralfasern, Aktivkohle, Gesteinsstäube, Polierstäube, Feinstaub aus der Schlackenaufbereitung, Russabfälle, Kohlenstaub, Gips, Kieselsäure- und Quarzabfälle u. a.
- **Mineralische Schlämme**  
Schlamm aus der Betonherstellung, aus der Bleicherdeherstellung, aus der Zementfabrikation, aus der Kalksandsteinfabrikation, aus der Fertigmörtelherstellung, aus der Aluminiumherzeugung, aus Eisenhütten, aus Stahlwalzwerken, aus Gießereien  
E-Maille-, Glasschleif-, Gichtgasschlämme, u. a.
- **Ofenausbrüche, Hütten- und Gießereischutt**  
Hütten- und Gießereischutt, Ofenausbruch aus metallurgischen und nichtmetallurgischen Prozessen, Dolomit, Chrommagnesit, u. a.

#### Feste Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle

Restmüll aus Gewerbe und Industrie, Vorbehandelte Abfälle aus der mechanisch-biologischen Behandlung von Restmüll, Rückstände aus der biologischen Abfallbehandlung, Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung

#### Nahrungs- und Genussmittelabfälle

Beispiele: überlagerte Lebensmittel, Spelze, Spelzen- und Getreidestaub, Würzmittelrückstände, Melasse, Teig, Rübenschnitzel, Rübenschwänze, Tabakstaub, Tabakgrus, Tabakrippe, Malztreber, Malzkeime, Malzstaub, Hopfentreber, Obst-, Getreide- und Kartoffelschlempe, Trub und Schlamm aus Brauereien, Futtermittel, Trester, u. a.

#### Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung

Beispiele: Rückstände aus der Kanalisation und Abwasserbehandlung, Rechengut, Rückstände aus der Kanalreinigung, Sandfanginhalte, Inhalte aus Fettfängen, Schlamm aus der biologischen

Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung, Schlamm aus der Abwasserbehandlung, Abfälle aus der Gewässernutzung, u. a., Rückstände aus der Gewässerreinigung (Bachabkehr-, Abmäh- und Abfischgut), Rechengut aus Rechenanlagen von Kraftwerken, u. a.

#### Kunststoff- und Gummiabfälle

Beispiele: Ausgehärtete Kunststoffabfälle, Polystyrol, Polystyrolschaum, Polyamid, sonstige Gießharze, sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle, Videokassetten, Magnetbänder, Tonbänder, Farbbänder (Carbonbänder), Toner cartridges ohne gefährliche Inhaltsstoffe, Kunststoffschlämme und -emulsionen, Gummi, Altreifen und Altreifenschnitzel, Latexschaumabfälle, Shredderrückstände, u. a.

#### Metallabfälle

Beispiele: Stanz- und Zerspanungsabfälle, Blei, Hartzink, Aluminium, Elektronspäne, Berylliumspäne, Magnesium, Zink, Zinkplatten, Kupfer, Kabel, u. a.

#### Abfälle pflanzlicher und tierischer Fetterzeugnisse

Beispiele: Ölsaatenrückstände, verdorbene Pflanzenöle, Wachse, Fette (z.B. Frittieröle), Emulsionen und Gemische mit pflanzlichen und tierischen Fettprodukten, Inhalt von Fettabscheidern, Molke, Produkte aus Pflanzenölen, Schlämme aus der Produktion pflanzlicher und tierischer Fette, Schlamm aus der Speisefettproduktion, Zentrifugenschlamm, Bleicherde, ölhaltig, u. a.

#### Andere Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte

Beispiele: Stärkeschlamm, Gelatineabfälle, Sudkesselrückstände (Seifenherstellung), Schlamm aus Seifensiedereien, Darmabfälle aus der Verarbeitung, Rückstände aus der Kartoffelstärkeproduktion, Rückstände aus der Maisstärkeproduktion, Rückstände aus der Reisstärkeproduktion

#### Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle

Beispiele: Rückstände aus der Zellstoffherstellung (Spuckstoffe und Äste), Rückstände aus der Chemikalienrückgewinnung der Zellstoffherstellung, Rückstände aus der Papiergewinnung (Spuckstoffe) ohne Altpapieraufbereitung, Rückstände aus der Altpapierverarbeitung, Abfälle aus der Zelluloseerzeugerfaserherstellung, Fotopapierwachsgetränktes Papier

#### Tierische Fäkalien

#### Häute und Lederabfälle

Beispiele: Leimleder, Rohspalt, Gelatinespalt, Häute und Felle, Gerbereischlamm, Chromlederabfälle

**Sonstige Abfälle**

Beispiele: Klebstoffe, Kitte und Harze, Textilabfälle, Sulfitablauge, Arzneimittel, Wasch- und Prozesswässer, Fäkalien, Körperpflegemittel, Tenside,

Rückstände aus Wasch- und Reinigungsmittel, Industriekehricht, Fettabscheiderinhalte, tierisch oder tierische Anteile enthaltend, Oxide, Hydroxide, Salzabfälle, Sickerwasser aus Abfalldeponien

**2.23.2. Aufkommen, Vermeidung, Verwertung und Beseitigung**

Tabelle: Sonstige Abfälle - Aufkommen im Jahr 2004 in Tonnen

Abfallgruppe	Bezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Aufkommen
31	Abfälle mineralischen Ursprungs ohne Metallabfälle	
	312 Metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube	2,83 Mio
	314 Sonstige feste mineralische Abfälle	0,49 Mio
	316 Mineralische Schlämme	0,48 Mio
	311 Ofenausbrüche, Hütten- und Gießereischutt	0,18 Mio
91	Feste Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,20 Mio
11	Nahrungs- und Genussmittelabfälle	0,84 Mio
94	Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung inklusive industrieller Klärschlämme	0,70 Mio
57	Kunststoff- und Gummiabfälle inkl. Shredderrückstände	0,62 Mio
35	Metallabfälle	0,38 Mio
13	Tierische Fäkalien	0,31 Mio
19	Andere Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte	0,30 Mio
12	Abfälle pflanzlicher und tierischer Fetterzeugnisse	0,27 Mio
18	Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle	0,19 Mio
14	Häute und Lederabfälle	0,12 Mio
51	Oxide, Hydroxide, Salzabfälle	0,12 Mio
	Sonstige: Klebstoffe, Kitte und Harze, Textilabfälle, Sulfitablauge, Arzneimittel, Wasch- und Prozesswässer, Körperpflegemittel, Tenside, Rückstände aus Wasch- und Reinigungsmittel, Industriekehricht, Sickerwasser aus Abfalldeponien	0,15 Mio
<b>Gesamt gerundet</b>		<b>9,2 Mio</b>

Sonstige Abfälle fielen im Jahr 2004 in einer Größenordnung von rd. 9,2 Millionen Tonnen an. Rund 43 % werden den sonstigen Abfällen mineralischen Ursprungs (ohne Metallabfälle, Baurestmassen und Aushubmaterialien) zugeordnet. Im Folgenden werden einige dieser Abfälle zusammenfassend beschrieben.

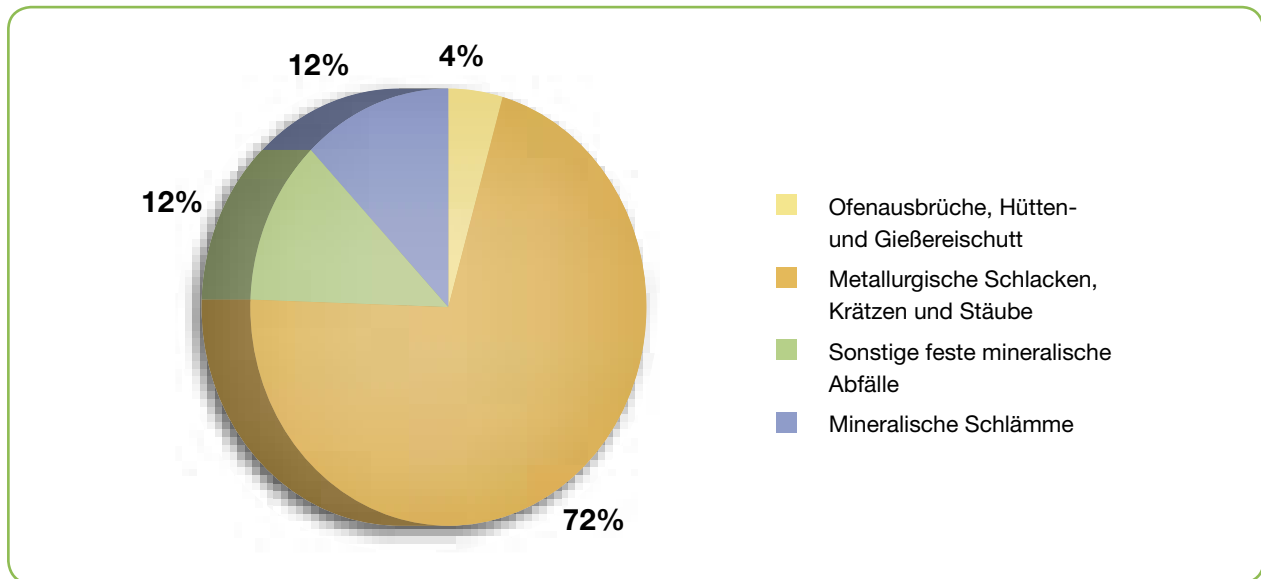
**Sonstige Abfälle mineralischen Ursprungs**

Das ermittelte Aufkommen von sonstigen Abfällen mineralischen Ursprungs (ohne Metallabfälle, Baurestmassen und Aushubmaterialien) für das Jahr 2004 kann mit beinahe 4 Millionen Tonnen angegeben werden. Nicht enthalten ist jener Anteil an Altglas, der einerseits dem Bereich der Abfälle

aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und andererseits dem Gewerbe und der Industrie zuzurechnen ist. Die Anteile der bedeutendsten Abfallgruppen dieser Abfallkategorie sind der folgenden Abbildung zu entnehmen. Abfälle aus dieser Abfallgruppe werden größtenteils verwertet und stammen hauptsächlich aus Gießereien, der Eisen- und Stahlindustrie, der Bauindustrie und aus Energieversorgungsunternehmen. Im Jahr 2004 wurden rd. 96.000 Tonnen Ofenausbrüche und Gießereischutt auf Deponien abgelagert. Weiters wurden rd. 80.000 Tonnen sonstige mineralische Abfälle und rd. 82.000 Tonnen mineralische Schlämme auf Deponien beseitigt.



Abbildung: Massenanteile der Abfälle mineralischen Ursprungs 2004



Zu den Abfällen mineralischen Ursprungs zählen:

#### a) Metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube

Das Aufkommen an Metallurgischen Schlacken, Krätzen und Stäuben betrug rd. 2,8 Millionen Tonnen. Der größte Teil wird verwertet, rd. 200.000 Tonnen wurden auf Deponien beseitigt.

#### b) Aschen, Schlacken, Stäube aus der Eisen- und Stahlindustrie

In der Eisen- und Stahlindustrie fallen große Mengen an Schlacken, Aschen und Stäube, sowie Walzzunder und Schlämme an. Der Anfall von Hochofen-, Konverter- und Elektroofen-Schlacke betrug 2004 in Österreich rd. 2,4 Millionen Tonnen. Die anfallenden Mengen steigen tendenziell durch Produktionsausbau; anfallende Schlacken werden hauptsächlich in der Zement- und Baustoffindustrie eingebracht, ein Teil wird deponiert.

Aschen, Schlacken, Stäube, Walzzunder und Schlämme sind in der Eisen- und Stahlindustrie kaum vermeidbar. Jedoch werden die Produktionsverfahren bereits heute auch im Hinblick auf die Qualität der Schlacken optimiert. Bei Einhaltung der in den relevanten EuGH-Urteilen enthaltenen Kriterien können im Einzelfall einzelne Schlackenarten als Produkte angesehen werden.

Problematisch sind der Ölgehalt im Walzzunder sowie der Gehalt von persistenten organischen Verbindungen und Schwermetallen (unter anderem Zink, Blei, Chrom, Nickel, Vanadium) in Stäuben und Schlämmen. Die hohen Recyclingquoten sowohl hütteninterner Abfälle (Stäube, Zunder und Schlämme) als auch externer Abfälle (Schrot-

te) führen zu unerwünschten Anreicherungen von Begleitelementen, vor allem von Schwermetallen (Zink, Blei). Liegt der Zink-Gehalt in Hüttenstäuben bzw. Schlämmen über 0,2 %, werden die Hüttenstäube bzw. Schlämme deponiert. Bei einem Zink-Gehalt ab etwa 20 % kann der Staub einer Verwertung des Zinks zugeführt werden.

Bei Walzzunder ist der Ölgehalt ausschlaggebend für die weitere Behandlung. Eine direkte Behandlung in Sinteranlagen ist nur bei Ölgehalten bis rd. 0,1 % möglich. Walzzunder mit einem Ölgehalt bis rd. 2 % können im Hochofen aufgegeben werden. Bei höheren Gehalten muss der Zunder entsprechend behandelt oder deponiert werden.

#### c) Aschen, Schlacken, Stäube aus der Sekundäraluminium-Produktion

Typische Rückstände bzw. Abfälle der Sekundäraluminiumproduktion sind Salzschlacken, Filterstäube, Krätze und Ofenausbruch. Diese weisen einen hohen Schwermetallgehalt und teilweise einen hohen Anteil an Salzen (Salzschlacke) bzw. an organischen Verbindungen auf.

Die Abfälle der Sekundäraluminium-Produktion sind kaum vermeidbar weil sie prozessbedingt anfallen, die anfallenden Mengen können durch optimale Prozesswahl und -führung jedoch vermindert werden.

Die Quantität der Rückstände bzw. Abfälle ist stark von den Einsatzmaterialien und der gewünschten Produktqualität (Aluminium) abhängig.

Bei der Sekundäraluminium-Produktion muss der unterschiedliche Schrotteinsatz in die einzelnen Schmelzöfen berücksichtigt werden.

Die wesentlichen Kriterien für die Zuordnung der

Einsatzmaterialien zum best geeigneten Schmelz-  
aggregat sind

- die Verunreinigungen der Rohstoffe bzw. Abfälle durch Oxide,
- anhaftendes Eisen und organisches Fremdmaterial
- der Magnesiumgehalt
- Abmessungen der eingesetzten Schrotte
- der Legierungswechsel pro Tag.

#### **d) Schlacken und Stäube aus der Sekundärkupfer-Produktion**

Rückstände bzw. Abfälle der Sekundärkupfer-Produktion sind Schlacken (Schachtofenschlacke, Konverterschlacke, Anodenofenschlacke), Filterstäube (Schachtofenstaub, Konverterstaub, Anodenstaub) und Ofenausbruch.

Diese weisen einen hohen Schwermetallgehalt und teilweise einen hohen Anteil an organischen Verbindungen auf.

Filterstäube der Anodenöfen und Schlacken der Konverter und Anodenöfen der Sekundärkupferindustrie werden intern in Schachtofen wieder eingesetzt. Filterstäube der Schachtofen und der Konverter weisen jedoch einen sehr hohen Schwermetallgehalt (Zink, Blei) und einen zu geringen Kupfergehalt auf und werden ausgeschleust. Schachtofenschlacke wird als Sandstrahlgut verwertet.

#### **Feste Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle**

Insgesamt betrug das Aufkommen dieser Abfallgruppe rd. 1,2 Millionen Tonnen; davon entfielen auf hausmüllähnliche Abfälle aus Produktion, Handel und Gewerbe rd. 847.000 Tonnen, auf vorbehandelte Rückstände aus der mechanisch-biologischen Abfallaufbereitung rd. 80.000 Tonnen, auf Rückstände aus der biologischen Abfallbehandlung rd. 27.000 Tonnen und auf Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung rd. 253.000 Tonnen.

Ein geringer Anteil der „hausmüllähnlichen Abfälle“ wird von der kommunalen Müllabfuhr erfasst. Die Zusammensetzung ähnelt in den Stoffgruppen dem kommunalen Restmüll, die Abfälle bestehen jedoch aus gänzlich anderen Produkten. Während im Hausmüll Gebrauchsgegenstände wie Zeitungen, Windeln, Kleidungsstücke oder Blumentöpfe bedeutsam sind, finden sich in den gewerblichen Abfällen vermehrt Abfälle aus Produktion und Verarbeitung sowie Kantinenabfälle und Papierhandtücher.

#### **Nahrungs- und Genussmittelabfälle**

Nahrungs- und Genussmittelabfälle fallen in einer Größenordnung von rund 836.000 Tonnen an. Bei der Verarbeitung von Zuckerrüben fielen zwischen

3 % und 5 % Melasse und 5 % Rübenschnitzel, Rübenschwänze an. Im Jahr 2004 betrug das Aufkommen rd. 148.000 Tonnen. Rd. 12 % der Getreideernte fielen als Abfälle aus Mühlen an. Die Masse an Spelzen, Spelzen- und Getreidestaub betrug rd. 207.000 Tonnen. Anhand der Bierproduktion in Österreich konnte das Aufkommen von Hopfentreber, Malztreber, Malzstaub mit rd. 162.000 Tonnen ermittelt werden. Diese Abfälle werden beinahe zu 100 % verwertet. Im Jahr 2004 wurden rd. 300 Tonnen abgelagert.

#### **Kunststoff- und Gummiabfälle (inkl. Shredderabfälle)**

Zu diesen Abfällen zählen ausgehärtete Kunststoffabfälle, Kunststoffschlämme, Gummiabfälle (inkl. Altreifen) und Shredderrückstände. Die Ermittlung der Masse der gesamten Kunststoffabfälle für das Jahr 2004 ergab ein Aufkommen von rund 624.000 Tonnen.

Der Anteil der ausgehärteten Kunststoffe betrug rd. 80 % bzw. 461.000 Tonnen.

Beispiele dafür sind Phenol- und Melaminharz, Polyester, sonstige Gießharze, Imprägnierharz, ausgehärtete Formmassen (Duroplast), Polystyrol, Polystyrolschaum, Hartpapier, Hartgewebe, Vulkanfaser, Polyurethan, Polyurethanschaum, Polyamid u.a.

Das Aufkommen an festen Gummiabfällen (inkl. Altreifen) betrug 57.000 Tonnen. Altreifen werden in der österreichischen Zementindustrie in einer Größenordnung von rd. 25.000 - 30.000 t/a eingesetzt. Ein kleiner Anteil der Altreifen wurde direkt zu Verwertern verbracht (Altreifen-Runderneuerer, sporadische Nutzungen: wie Lärmschutzwände und auf Gokart-Bahnen). Im Jahre 2002 wurde in Ohlsdorf eine Gummiverwertungsanlage mit einer Kapazität von rd. 30.000 Tonnen in Betrieb genommen.

Das Gesamtaufkommen an Shredderabfällen betrug rd. 106.000 Tonnen. Berechnungen der Shredderrückstände aus der Altfahrzeugverwertung (zur Verwertung gelangten rd. 94.300 Stück Altfahrzeuge im Jahr 2004) ergaben einen Anteil von durchschnittlich rd. 19 % metallarmer Shredderleichtfraktion und durchschnittlich rd. 4 % Shredderschwerfraktion.

Die Shredderleichtfraktion besteht entweder aus den Rückständen von Altautos oder aus einer Mischung aus Rückständen von Altautos, Industrieabfällen und Sperrmüll.

Mit einem Kohlenstoffanteil von über 30 % ist die Behandlung der Shredderleichtfraktion vor der Deponierung notwendig. Durch die mangelnde biologische Abbaubarkeit der im Fahrzeug verwendeten Kunststoffe ist eine biologische Behandlung ausgeschlossen. Somit verbleiben die thermischen Verfahren als einzige Behandlungsoptionen.

Die Voestalpine Stahl Linz GmbH plant eine neue Einblasanlage für den Hochofen A. In einer ersten Ausbaustufe sollen 110.000 Tonnen aufbereitete Kunststoffabfälle als Ersatz für Schweröl und Koks eingebracht werden. Im Endausbau ist die doppelte Kapazität vorgesehen. Davon sollen rd. 20.000 Tonnen auf Shredderabfälle entfallen.

In den Linzer Hochöfen sollen zukünftig heizwertreiche Pellets eingesetzt werden, die von einer dafür eigens eingerichteten Aufbereitungsanlage erzeugt werden. Ab November 2005 läuft ein Betriebsversuch, wobei die Erzeugung von 30.000 Tonnen Pellets geplant ist. Das Ziel ist die Herstellung von jährlich 220.000 Tonnen Pellets, die aus Altkunststoffen bestehen.

#### *Vermeidung von Kunststoff- und Gummiabfällen*

Pro Österreicher stehen rund eine Tonne Kunststoffe in Gebrauch. Darin sind kurz- und langlebige Produkte enthalten, die zu unterschiedlichen Zeiten als Abfall anfallen werden.

Grundsätzlich ist angesichts der hervorragenden Eigenschaften des Materials Kunststoff das Vermeidungspotential als gering einzustufen. Ein gewisses Potenzial wird noch im Ersatz von PVC gesehen.

Verringerte Abfallmassen lassen sich nur durch teilweisen Verzicht und Ausnutzung der Möglichkeiten zur integrierten Abfallvermeidung erreichen, zum Beispiel durch

- Verwendung von Bio-Kunststoffen
- intelligente Massenminimierung in Kunststoffbauteilen unter Beibehaltung der mechanischen Festigkeit (Verstärkungsrippen, belastungsgerechte Wandstärken)
- reparaturfreundliche und demontagegerechte Konstruktionen,
- geeignete Werkstoffauswahl hinsichtlich Langlebigkeit der Produkte
- bessere Verwertungseignung der entstehenden Abfälle

Im Sinne einer qualitativen Abfallvermeidung wird bei der Kunststoff-Teilfraktion PVC das Schwermetall Cadmium in Österreich seit 1994 und in Europa seit dem Jahr 2000 nicht mehr als Stabilisator eingesetzt.

Für Blei gibt es eine Selbstverpflichtung der Industrie ab 2015, dieses nicht mehr als PVC-Stabilisator einzusetzen. Jedoch wird das Potenzial dieser Maßnahme dadurch verringert, dass aus Asien importiertes PVC keinen solchen Einschränkungen unterliegt.

Untersuchungen, die helfen sollen, den Schadstoffgehalt im Restmüll und in Abfallverbrennungsrückständen mit spezifischen Produkten in Verbindung zu bringen, können auch Hinweise bringen, welche Kunststoffe prioritär zu ersetzen wären.

Diese Untersuchungen sind in den Maßnahmen-

bündeln (siehe Abschnitt Strategie zur Abfallvermeidung und Verwertung“)

- Produktbezogene Stoffflussanalyse
  - Input-/Outputoptimierung
- vorgesehen.

#### *Verwertung und Beseitigung von Kunststoff- und Gummiabfällen*

Eine Reihe von Kunststoffen besitzt den Vorteil, dass für eine Verwertung ausgedienter Produkte mehrere Wege offen stehen. Bei der stofflichen Verwertung bleiben die Kunststoffe als Material erhalten. Es erfolgt nur eine mechanisch/physikalische Behandlung. Sie werden zerkleinert, gewaschen, getrocknet, geschmolzen und wieder zu Granulat (Regrenulat) geformt.

Aus einzelnen „Bausteinen“ chemisch aufgebaut, lassen sich Kunststoffe auf ebendiesem chemischen Weg auch wieder in kleine Bruchstücke zerlegen. Die Bruchstücke stellen wiederum Rohstoffe für die chemische Industrie dar.

Die Aufarbeitung von Kunststoffabfällen (z.B. Polystyrol und Polystyrolschäume, PVC-Abfälle) und von Gummiabfällen erfolgt in neun Verwertungsanlagen.

Im Jahr 2004 wurden rd. 4.500 Tonnen Kunststoffabfälle (vor allem Ionenaustauscherharze, Phenol- und Melaminharz, Polyurethan, Polystyrol, u. a.) auf Deponien verbracht. Sämtliche andere Abfälle wurden thermisch bzw. stofflich (z.B. in der Chemischen Industrie) verwertet.

#### **Metallabfälle**

Das Aufkommen der Metallabfälle wird mit rund 378.000 Tonnen beziffert.

Die größten Massenanteile mit rund 60 % stammen aus der Eisen- und Stahlindustrie (z.B. eisenhaltiger Staub, Zunder und Hammerschlag, Walzensinter); diese Abfälle werden extern verwertet.

Das Aufkommen von Aluminium und -schrott, Hartzink und Kupfer in dieser Abfallgruppe beträgt rund 34 %. Aluminiumschrott wird zu 100 % verwertet und zur Aluminiumerzeugung eingesetzt. Hartzink wird als Sekundärrohstoff verwertet. Die Kupfergewinnung aus Erz wird in Österreich nicht mehr durchgeführt. Kupfer fällt jedoch bei einer Reihe von Unternehmen an und wird stofflich verwertet.

#### **Tierische Fäkalien**

Tierische Fäkalien fallen in der Größenordnung von rund 312.000 Tonnen an. Das Aufkommen wurde anhand des Tierbestandes und der Ausscheidungen pro Stück Vieh (Rinder, Schweine, Geflügel, Sonstige) berechnet. Aufgrund des bundesweit sinkenden Tierbestandes hat das Aufkommen an tierischen Fäkalien in den letzten Jahren abgenommen.

**Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte**

Für Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte wurde ein Aufkommen von rund 300.000 Tonnen ermittelt. Dabei handelt es sich zum Großteil um Rückstände aus der Kartoffelstärke- und der Maisstärkeproduktion. Der Massenanstieg dieser Abfallkategorie wird durch die Kapazitätserweiterung bei der Stärkeherstellung um rund 300 % begründet.

Der überwiegende Teil dieser Abfälle wird von der Industrie als Nebenprodukt bezeichnet und findet in der Futtermittelindustrie Anwendung.

**Abfälle pflanzlicher und tierischer Fetterzeugung**

Das Aufkommen der Abfälle pflanzlicher und tierischer Fetterzeugung wird mit rund 271.000 Tonnen abgeschätzt.

Rund 175.000 Tonnen dieser Abfallgruppe sind den Ölsaatenrückständen aus der Nahrungsmittelindustrie zuzuordnen. Diese werden zu 100 % verwertet. Das Aufkommen der Inhalte von Fettscheidern beträgt rd. 79.000 Tonnen.

**Papier- und Pappeabfälle**

Im Jahr 2004 sind rund 185.000 Tonnen Papier- und Pappeabfälle angefallen.

In der Zellstoff- und Papierindustrie werden die festen Abfälle bzw. Rückstände aus der Verbrennung deponiert, als Zusatzstoff zur Rückverfüllung in der Bauwirtschaft verwendet oder an die Baustoffindustrie abgegeben. Der auf Deponien verbrachte Anteil der Papier- und Pappeabfälle betrug im Jahr 2004 rund 10.000 Tonnen.

**Häute- und Lederabfälle**

Häute- und Lederabfälle fallen in einer Größenordnung von rund 119.000 Tonnen an. Österreichweit sind in der Leder erzeugenden Industrie sechs Betriebe mit rd. 22.000 Beschäftigten tätig. Die Massen der Abfälle der Leder erzeugenden Industrie haben sich in den letzten Jahren mit einer Ausnahme kaum verändert. Chromfalspäne, welche unter der Schlüsselnummer 14702 Chromlederabfälle geführt werden, haben sich aufgrund der Produktionsänderung von rd. 13.000 Tonnen auf rd. 1.000 Tonnen verringert. Im Jahr 2004 wurden rd. 40 Tonnen Gerbereischlamm abgelagert.

## 3. Verwertungs- und Beseitigungsanlagen

3.	<b>VERWERTUNGS- UND BESEITIGUNGSANLAGEN</b>	85	3.7.	<b>Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)</b>	93
3.1.	Thermische Behandlungsanlagen (ohne Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle)	86	3.8.	Aerobe biotechnische Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen)	95
3.2.	Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle	88	3.9.	Anaerobe biotechnische Behandlungsanlagen	96
3.3.	Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	89	3.10.	Anlagen zur Sortierung	97
3.4.	Aufbereitungsanlagen für spezielle Abfälle	90	3.11.	Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe	98
3.5.	Shredderanlagen	91	3.12.	Deponien	99
3.6.	Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen	92			

## 3. Verwertungs- und Beseitigungsanlagen

Im vorliegenden Abschnitt werden alle relevanten Arten von Abfallverwertungs- und -beseitigungsanlagen in Österreich zusammenfassend dargestellt. Die nachstehenden Informationen zu diesen Anlagen stammen zum überwiegenden Teil aus der „Abfallwirtschaftlichen Anlagen- und Stoffdatenbank“ des Umweltbundesamtes.

Diese im Sinne des Bundes-Umweltinformationsgesetzes abrufbaren Daten sind über die Homepage des Umweltbundesamtes unter

**www.umweltbundesamt.at** zugänglich.

Sie basieren im Wesentlichen auf Verwaltungsunterlagen und auf von Anlagenbetreibern zur Verfügung gestellten Informationen.

Insgesamt standen im Jahr 2005 mehr als 2.500 Anlagen zur Verwertung und Beseitigung von Abfällen in Betrieb bzw. Versuchsbetrieb.

### 3.1. Thermische Behandlungsanlagen (ohne Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle)

Ziel der thermischen Behandlung von Abfällen ist die

- Reduktion des Gefährdungspotentials von Abfällen durch die Zerstörung ihrer organischen Anteile und durch die Konzentrierung der anorganischen Anteile unter nachfolgender Konditionierung (Immobilisierung) der Reststoffe;
- Reduktion der Masse und des Volumens an zu deponierenden Abfällen;
- Hygienisierung der Abfälle;
- Energiegewinnung.

Die abfallwirtschaftliche Anlagen- und Stoffdatenbank weist 180 Anlagen zur thermischen Behandlung von Abfällen (ohne Verbrennungsanlagen für

*Tabelle: Abfallbehandlungsanlagen in Österreich  
- Anzahl der Anlagen nach Anlagentyp im Jahr 2005*

Arten der Anlagen - einschließlich innerbetrieblicher Anlagen -	Anzahl
Thermische Behandlungsanlagen (ohne Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle)	180
Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle	9
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	37
Aufbereitungsanlagen für spezielle Abfälle (Altautos, Elektronikaltgeräte, Kunststoffe, Fette und Frittieröle, Chemikalien, Batterien, u. a.)	199
Shredder	6
Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen	293
Biotechnische Behandlungsanlagen zur Vorbehandlung von Restmüll und sonstigen Abfällen (MBA)	16
Anlagen zur aeroben biotechnischen Behandlung getrennt gesammelter biogener Abfälle, Grünabfälle u. a. (Kompostierungsanlagen)	539
Anlagen zur Sortierung getrennt erfasster Altstoffe und anderer Abfälle	123
Anlagen zur Verwertung getrennt erfasste Altstoffe	43
Anlagen zur anaeroben biotechnischen Behandlung (Biogasanlagen)	403
Deponien (Massenabfall, Reststoff, Baurestmassen, Bodenaushub)	666

*Datengrundlage: Anlagen- und Stoffdatenbank des Umweltbundesamtes (Datenstand April 2006)  
Nach Angaben der Ämter der Landesregierungen*

Siedlungsabfälle) mit einer Gesamtkapazität von zumindest 2,9 Millionen Tonnen aus.

Ein Teil der Behandlungsanlagen dient ausschließlich der thermischen Behandlung von Abfällen (z.B. Fernwärme Wien / Werk Simmeringer Haide); es existieren jedoch auch „Anlagen zur Mitverbrennung“ (z.B. Betriebe der Zementindustrie, der Energiewirtschaft, der Zellstoff- und Papierindustrie, der Span- und Faserplatten verarbeitenden Industrie), die neben herkömmlichen Brennstoffen wie Öl, Kohle, Holz u. a. anteilig auch aufbereitete Abfälle wie Kunststoffe (z.B. sortierte Leichtfraktion oder Getränke-Verbundverpackungen) oder Gummi (z.B. Altreifen) thermisch behandeln.

Da nicht von allen Anlagen Kapazitäten bekannt sind, handelt es sich bei der Gesamtkapazität um einen Mindestwert.

In den thermischen Behandlungsanlagen werden hauptsächlich folgende Abfälle unter Nutzung der Energieinhalte verbrannt:

- Reststoffe aus der Holzbearbeitung / -verarbeitung sowie Altholz
- Reststoffe aus der Papier- und Zellstoff-Produktion
- Kunststoffe und Verpackungsmaterialien
- Altreifen und sonstige Gummiabfälle
- Heizwertreiche Fraktionen aus der Sortierung von Abfällen
- Klärschlämme und sonstige Schlämme
- Shredder-Rückstände
- Gefährliche Abfälle und Altöle
- Tiermehl und Tierfett

Tabelle: Thermische Behandlungsanlagen (ohne Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle)

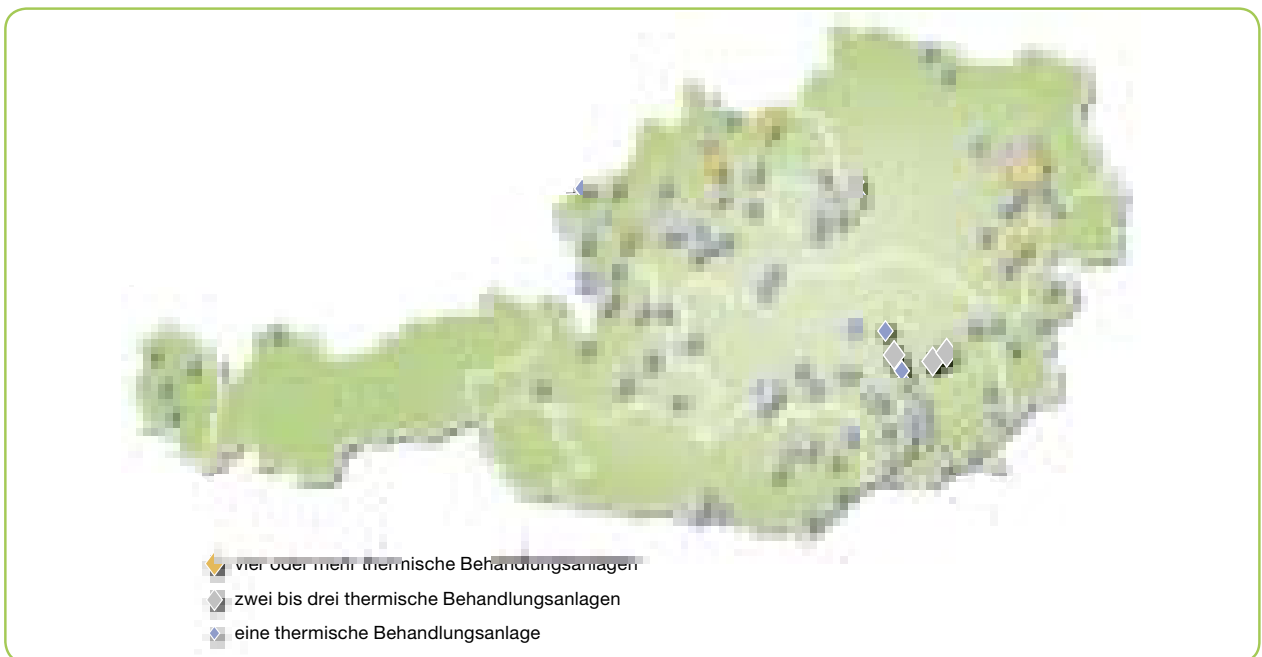
Bundesland	Anzahl	Kapazitäten in t/a
Burgenland	7	60.100
Kärnten	15	228.000
Niederösterreich	24	33.200
Oberösterreich	41	906.000
Salzburg	24	105.000
Steiermark	40	1.301.500
Tirol	1	5.400
Vorarlberg	4	31.000
Wien	24	257.000
<b>Österreich gerundet</b>	<b>180</b>	<b>2,9 Mio</b>

Datengrundlage: Umweltbundesamt Anlagendatenbank (Datenstand April 2006)

Von den 180 thermischen Behandlungsanlagen verbrennen 128 Anlagen nur Abfälle, die innerhalb des eigenen Betriebes anfallen.

Die weiteren 52 Anlagen mit einer Mindestkapazität von rund 2,0 Millionen Tonnen sind zum Teil öffentlich zugänglich, übernehmen zum Teil aber auch nur Abfälle von bestimmten Partnerunternehmen, so genannte „ausgewählte Dritte“. 16 dieser 52 Anlagen mit einer Mindestkapazität von rd. 270.000 t/a verbrennen hauptsächlich gefährliche Abfälle.

Abbildung: Thermische Behandlungsanlagen (ohne Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle)



### 3.2. Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle

Anlagen zur Verbrennung von Siedlungsabfällen sind mit einer Gesamtkapazität von rund 1,7 Millionen Tonnen in Betrieb.

In sechs Anlagen wird hauptsächlich Restmüll bzw. Sperrmüll eingesetzt. In drei Wirbelschicht-

feuerungsanlagen werden Klärschlamm und heizwertreiche Fraktionen thermisch behandelt.

In Bau befindet sich die MVA Pfaffenau in Wien mit einer genehmigten Kapazität von rd. 250.000 Tonnen. Erweiterungen bestehender Anlagen sind angedacht.

Nach Inbetriebnahme aller geplanten Projekte kann von einer Kapazität von annähernd 2,0 Millionen Tonnen ausgegangen werden.

Tabelle: Anlagen zur thermischen Behandlung von Siedlungsabfällen in Betrieb

Thermische Abfallbehandlung	Feuerung/Abfalleinsatz	Kapazitäten in t/a
Müllverbrennungsanlage Spittelau, Wien	Rost (Restmüll)	270.000
Müllverbrennungsanlage Flötzersteig, Wien	Rost (Restmüll)	200.000
Müllverbrennungsanlage WAV I, Wels	Rost (Restmüll)	75.000
Müllverbrennungsanlage WAV II, Wels	Rost (Restmüll)	230.000
Müllverbrennungsanlage Dürnrohr, Zwentendorf Arnoldstein	Rost (Restmüll)	300.000
80.000		
Wirbelschichtofen 4 - Simmeringer Haide, Wien	Wirbelschicht (Heizwertreiche Fraktion, Klärschlamm)	110.000
Wirbelschichtfeuerung – Reststoffverwertung Lenzing	Wirbelschicht (Heizwertreiche Fraktion, Klärschlamm)	300.000
Thermische Reststoffverwertung, Niklasdorf (ENAGES)	Wirbelschicht (Heizwertreiche Fraktion, Klärschlamm)	100.000
<b>Summe gerundet</b>		<b>1,7 Mio</b>

Datengrundlage: Umweltbundesamt Anlagendatenbank (Datenstand April 2006)

Abbildung: Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle in Betrieb bzw. im Bau





### 3.3. Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen

Ziel der chemisch-physikalischen Behandlung von Abfällen ist die

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

Derzeit sind 37 chemisch-physikalische Behandlungsanlagen zur Behandlung organischer (CPO-Anlagen) und/oder anorganischer (CPA-Anlagen) Abfälle in Betrieb, drei Anlagen davon befinden sich im Versuchsbetrieb.

Insgesamt weisen diese eine Behandlungskapazität von rund 0,51 Millionen Tonnen auf.

Der hauptsächliche Input in chemisch-physikalische Anlagen lässt sich in folgende Kategorien unterteilen:

- flüssiger, feststoffhaltiger und organisch belasteter Abfall;  
z.B. Emulsionen, Feststoff und ölhaltige Wässer, Öl- und Benzinabscheiderinhalte, Rückstände aus Tankreinigungen u. ä. Die genannten Abfälle

stammen zumeist aus Betrieben der Metalle und Mineralöle verarbeitenden Industrie sowie aus Tankstellen und Kraftfahrzeug-Werkstätten.

- flüssiger, feststoffhaltiger und anorganisch belasteter Abfall;  
z.B. Säuren, Laugen, Cyanid, Nitrit, chromat- und schwermetallhaltige Abwässer und Dünnschlämme aus der Metalle verarbeitenden, aus der Elektro-Technischen und aus der Galvano-Technischen Industrie.

Von den in Betrieb befindlichen chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen werden 17 als kombinierte Anlagen betrieben, die sowohl organische als auch anorganische Abfälle übernehmen und behandeln können.

Weitere 13 Anlagen sind für die Übernahme und Behandlung von ausschließlich organischen Abfällen, vorwiegend Ölabscheiderinhalten, Altölen, Öl-Wassergemischen, Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemischen, zugelassen.

Zur Behandlung ausschließlich anorganischer Abfälle stehen 7 Anlagen zur Verfügung.

Tabelle: Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen im Jahr 2005

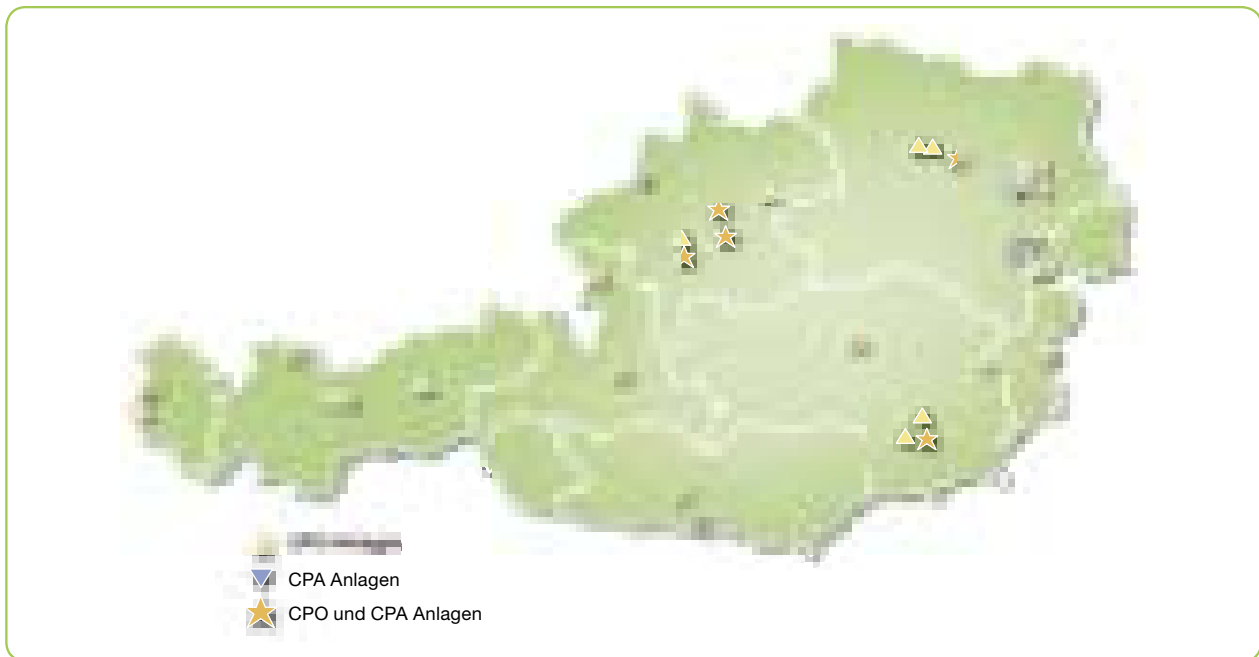
Bundesland	CPA	CPO	CPA/O	Gesamt	Kapazitäten in t/a
Burgenland	1	1	1	3	3.000
Kärnten	1		1	2	4.000
Niederösterreich	1	2	2	5	8.500
Oberösterreich	1	2	3	6	62.000
Salzburg			2	2	20.300
Steiermark		3	2	5	23.500
Tirol		2	2	4	19.900
Vorarlberg		2	1	3	22.500
Wien	3	1	3	7	348.000
<b>Österreich</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>37</b>	<b>512.000</b>

CPA ... für anorganische Abfälle CPO... für organische Abfälle

CPA/O für anorganische und organische Abfälle

Datengrundlage: Umweltbundesamt Anlagendatenbank (Datenstand April 2006)

Abbildung: Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen (April 2006)



### 3.4. Aufbereitungsanlagen für spezielle Abfälle

Derzeit stehen zahlreiche Anlagen für die Aufbereitung von speziellen, zum Teil gefährlichen Abfällen mit einer Kapazität von über einer Million Tonnen zur Verfügung. Die dabei gewonnenen Materialien werden zum überwiegenden Teil der Verwertung zugeführt.

In diesen Anlagen können folgende Abfälle eingesetzt werden:

**Gefährliches Aushubmaterial** wird in Abhängigkeit vom Verunreinigungsgrad in stationären oder mobilen Anlagen biotechnisch, chemisch-physikalisch oder in geringem Ausmaß auch thermisch behandelt.

Für die Behandlung von verunreinigten Böden stehen derzeit 25 Anlagen mit einer Gesamtkapazität von rund einer Million Tonnen zu Verfügung. Dabei handelt es sich vorwiegend um stationäre biotechnische Behandlungsanlagen sowie um mobile Bodenluft-Absaugungsanlagen.

Weiters können verunreinigte Böden in den Drehrohröfen der Fernwärme Wien GmbH – Werk Simmeringer Haide thermisch behandelt werden. Gemäß Angaben aus dem Abfalldatenverbund zeigt sich jedoch, dass dieser Entsorgungsweg kaum in Anspruch genommen wurde.

**Elektrische und elektronische Altgeräte:** alle

Gerätegruppen: z.B. Bildschirme, Computer, Fernsehgeräte, Radiogeräte, Leiterplatten, Kühlschränke und Kühlaggregate, Leuchtstoffröhren können in 31 Demontageanlagen aufgearbeitet werden.

Dabei handelt es sich vorwiegend um Anlagen, in denen die Altgeräte manuell mit Hilfe von Kleinwerkzeugen sowie Trennanlagen in einzelne verwertbare Fraktionen zerlegt werden. Insgesamt kann die Behandlungskapazität derzeit mit rund 35.000 Tonnen angegeben werden.

- **Bildschirme** können in sieben Anlagen mit einer Mindestkapazität von rd. 22.000 Tonnen aufbereitet werden.
- **Kühlschränke und Kühlaggregate** können in sieben stationären und mobilen Aufbereitungsanlagen teilweise oder vollständig behandelt werden. Die Kapazität dieser Anlagen beläuft sich auf zumindest 10.400 Tonnen.
- **Stabförmige Leuchtstoffröhren** werden in drei Behandlungsanlagen aufgearbeitet, die insgesamt eine Kapazität von rund 1.300 Tonnen aufweisen.

**Zink-Kohle-Batterien und Alkali-Mangan-Batterien** werden von der Fernwärme Wien am Standort Simmeringer Haide übernommen. Die thermische Behandlungsanlage verfügt über eine Kapazität von 3.000 Tonnen.

**Fette und Frittieröle** werden in 16 Anlagen mit rund 100.000 Tonnen Jahreskapazität aufgearbeitet. Ein Teil wird in Verseifungsanlagen zu Schmierseife verarbeitet. Ein Teil des Altfettes wird zur

Biodieselherstellung und zur Vergärung zu Biogas eingesetzt, ein geringer Anteil der gesammelten Masse wird zu Futtermitteln aufgearbeitet und ins Ausland verbracht.

Die **Aufarbeitung von Kunststoffabfällen** (z.B. Polystyrol und Polystyrolschäume, PVC-Abfälle) und von Gummiabfällen erfolgt in neun Verwertungsanlagen mit einer Jahreskapazität von über 35.000 Tonnen.

**Asbestabfälle und -stäube** werden von 14 Asbest-Sanierungsunternehmen entsorgt. Nach Verpackung und / oder Immobilisierung werden diese deponiert.

Für die Aufarbeitung von **Bleiakkumulatoren, Akkusäuren, zink- und bleihaltigen Stäuben, Aschen und Krätzen, Säuren und Säuregemischen** stehen zwei Anlagen in Arnoldstein (Kärnten) zur Verfügung.

**Metallsalzhaltige Konzentrate und Lösemittel** werden in Brückl (Kärnten) und in Inzing (Tirol) aufgearbeitet.

Zahlreiche Anlagen stehen für die Behandlung von **nickelhaltigen Katalysatoren, Altfilmen, Werkstättenabfällen und Amalgamschlamm** zur Verfügung.

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

### 3.5. Shredderanlagen

Alle österreichischen Shredderbetriebe betreiben Anlagenteile zur Aufarbeitung von Altfahrzeugen sowie von Haushalts- und anderen Mischschrotten. Weiters stehen teilweise Schrottscheren für die Aufarbeitung von Metallschrott und Aufarbeitungsanlagen für definierte Schrottfractionen im Einsatz.

Das Hauptgeschäftsfeld der Shredderbetriebe liegt in der Sammlung bzw. Übernahme von Metallabfällen, in der Chargierung und Aufarbeitung dieser Metalle und im Handel mit den erzielten Metallfractionen. Shredder sind die Hauptabnehmer für die über Werkstätten, Auto-Verwertungsbetriebe oder Betriebe des Sekundärrohstoffhandels vorbehandelten Altfahrzeuge (Demontage von Bauteilen / Durchführung einer Schadstoffentfrachtung). Diese stellen jedoch nur einen verhältnismäßig geringen Anteil (rund 20 – 30 %) am Shredder-Input und einen noch geringeren Anteil am Gesamtumschlag an Metallen dar.

Aus dem Shredder-Prozess entstehen folgende Abfälle:

- Eisen-Metallschrott
- Nichteisen-Metallschrott
- Shredder-Schwerfraktion
- Metallreiche Shredder-Leichtfraktion zur weiteren Behandlung zur Rückgewinnung von Metallfractionen
- Shredder-Leichtfraktion

Eisen-Metallschrott und Nichteisen-Metallschrott werden in österreichischen Eisen und Stahl verarbeitenden Betrieben eingebracht bzw. verwertet.

Die Shredderrückstände (Leicht- und Schwerfraktion) werden in weiteren Verfahrensschritten in entsprechenden Anlagen in die Fractionen Eisen, Nichteisen, Shreddergranulat, Shredderflusen, Shreddersand sowie Staub und Schlamm aufgetrennt und einer stofflichen oder thermischen Verwertung zugeführt bzw. – sofern zulässig - deponiert.

Tabelle: Shredderanlagen im Jahr 2005

Bundesland	Betreiber	Kapazitäten in t/a
Niederösterreich	Metall Recycling, Amstetten, Voest Alpine Rohstoffhandel, Laxenburg	140.000
Oberösterreich	Gebrüder Gratz, Lambach	60.000
Steiermark	Fritz Kuttin, Knittelfeld	15.000*
Tirol	Tiroler Shredder, Hall	60.000
Vorarlberg	Loacker Recycling, Götzis	80.000

Datengrundlage: Umweltbundesamt Anlagendatenbank (Datenstand April 2006)

\* BMLFUW: 2004 als übernommen gemeldete Altfahrzeuge

Abbildung: Shredderanlagen



### 3.6. Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen

Durch den Einsatz von Brechern und Sieben wird aus mineralischen Baurestmassen (Mauerwerk, Betonabbruch, Betonaufbruch etc.) und Asphaltaufbruch ein einsatzfähiger Rohstoff gewonnen, der wiederum als Zuschlagstoff für die Produktion von Baumaterialien bzw. als Schüttungs-, Unterbau- oder Verfüllungsmaterial Verwendung findet.

Für die Aufbereitung dieser Baurestmassen stehen derzeit 293 genehmigte Anlagen mit rd. 5,5 Millionen Tonnen Mindestkapazität zur Verfügung.

Gemäß Österreichischem Baustoffrecyclingverband (BRV) scheinen rund 1/3 dieser Anlagen als Mitgliedsbetriebe auf. Allein von diesen Mitgliedsbetrieben des BRV wurden im Jahr 2004 rund 4,5 Millionen Tonnen Baurestmassen und Aushubmaterialien aufbereitet.

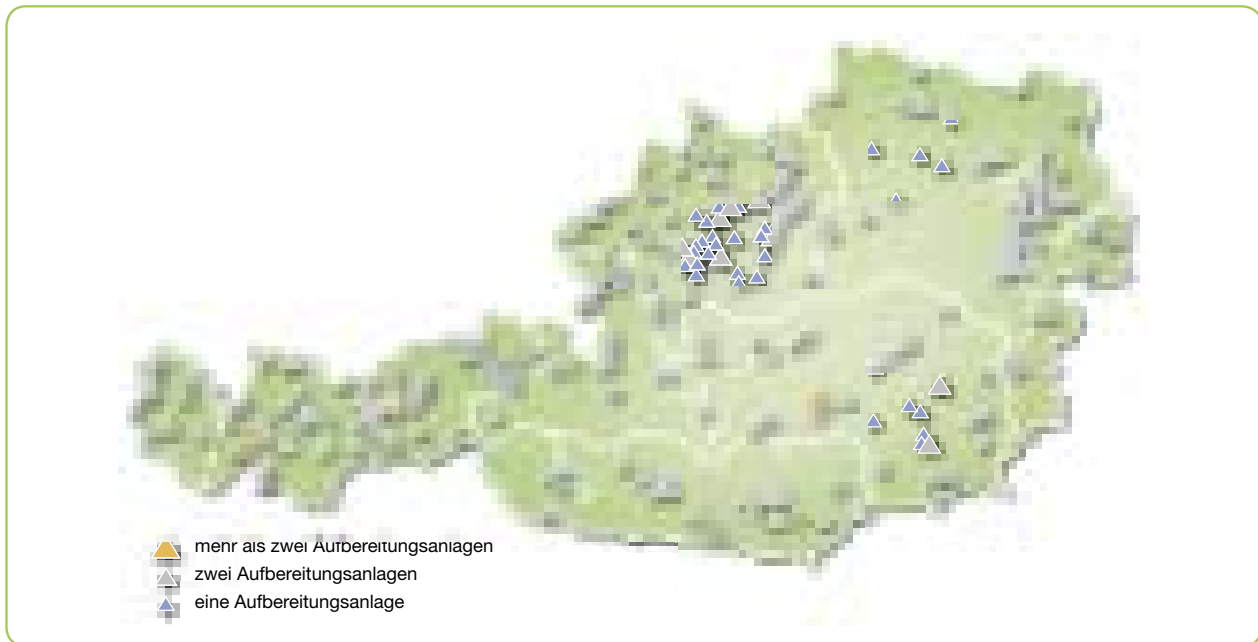
Tabelle: Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen im Jahr 2005

Bundesland	Anlagen	Kapazitäten in Tonnen
Burgenland	9	231.000
Kärnten	23	2.135.000
Niederösterreich	40	1.791.000
Oberösterreich	74	k.A.
Salzburg	18	285.000
Steiermark	36	99.200
Tirol	71	1.000.000 *
Vorarlberg	13	k.A.
Wien	9	k.A.
<b>Österreich</b>	<b>293</b>	<b>rd. 5,5 Mio</b>

Datengrundlage: Umweltbundesamt Anlagendatenbank (Datenstand April 2006)

\* Tiroler Landesregierung: behandelte Masse 2004

Abbildung: Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen



### 3.7. Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)

Eine mechanisch-biologische Behandlung zum Zweck der Deponierung ist eine verfahrenstechnische Kombination mechanischer und biologischer Prozesse zur Behandlung von Siedlungsabfällen und ähnlichen Gewerbeabfällen. Klärschlämme und weitere für eine mechanisch-biologische Behandlung geeignete Abfälle können gemeinsam mit diesen Abfällen mitbehandelt werden.

Die biologische Behandlung kontaminierter Böden auch nach vorheriger Siebung oder ähnlicher mechanischer Behandlung stellt keine mechanisch-biologische Behandlung dar.

Ziel der mechanischen Prozesse ist insbesondere die Separierung von für eine biologische Behandlung wenig geeigneten Stoffen, von Störstoffen und Schadstoffen oder einer Optimierung des biologischen Abbaus der verbleibenden Abfälle durch Erhöhung der Verfügbarkeit und Homogenität.

Ziel der biologischen Prozesse ist der Abbau organischer Substanzen (Ab- und Umbau biologisch abbaubarer Bestandteile) durch die Anwendung aerober oder anaerober mit nachfolgender aerober Verfahren; die mechanisch-biologische Behandlung hat zu einer deutlichen Reduzierung der bi-

ologisch abbaubaren Anteile, des Volumens, des Wassergehaltes, des Gasbildungspotenzials und der Atmungsaktivität der Abfälle und zu einer deutlichen Verbesserung des Auslaugverhaltens und des Setzungsverhaltens der Abfälle zu führen.

Neben der mechanisch-biologischen Behandlung zum Zweck der Deponierung existiert in Österreich auch eine mechanisch-biologische Behandlung vor einer thermischen Behandlung. Dabei wird der Abfallinput im Zuge der mechanischen Aufbereitung teilweise zerkleinert und homogenisiert und die mitunter lediglich von Sperr- und Störstoffen, Fe- und gegebenenfalls NE-Metallen befreiten Abfälle anschließend einer biologischen Behandlung (z.B. biologischen Trocknung oder Teilrotte) vorwiegend zur Reduktion des Feuchtegehaltes vor der thermischen Behandlung zugeführt. Im Gegensatz zur MBA vor der Deponierung erfolgt die gezielte Abtrennung von heizwertreichen Fraktionen lediglich optional und allfällige Anteile von zu deponierenden Reststoffen sind mengenmäßig gering.

Bundesweit stehen derzeit 16 Anlagen zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung von Siedlungsabfällen und anderen Abfällen mit einer genehmigten Gesamtkapazität von rund 873.000 Tonnen (inkl. anderer Behandlungslinien, z.B. Kompostierung) in Betrieb. Die genehmigte MBA-Kapazität beträgt abzüglich anderer Behandlungslinien rd. 771.000 Tonnen, wobei sich auf Grund der gewählten Betriebsweise bzw. der vorliegenden Ausbau-

stufe eine geringere verfügbare Kapazität von rd. 670.000 t ergibt.

Für das Jahr 2005 kann in den 16 Behandlungsanlagen von einem tatsächlichen MBA-Durchsatz von rd. 612.500 Tonnen ausgegangen werden. Insgesamt wurden in den 16 MBA-Anlagen im Jahr 2005 rd. 482.000 t Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle (Restmüll), rd. 51.000 t Gewerbeabfälle, rd. 34.000 t Klärschlämme, rd. 33.000 t Sperrmüll und rd. 12.500 t sonstige Abfälle eingebracht. Die Auslastung in diesen Anlagen be-

zogen auf die genehmigte MBA-Kapazität von rd. 771.000 t betrug im Jahr 2005 rd. 79 %.

In Lavant (Tirol) befindet sich eine Anlage mit einer genehmigten Kapazität von rd. 17.000 Tonnen in Bau. Im Ahrental (Tirol) ist eine Anlage mit einer Kapazität von rd. 116.000 Tonnen im Genehmigungsverfahren. Für Ternberg (Oberösterreich) wurden Planungsverhandlungen für eine weitere MBA-Anlage mit rd. 35.000 Tonnen Kapazität durchgeführt. Dieses Projekt ist laut Auskunft der Projektwerber derzeit ruhend.

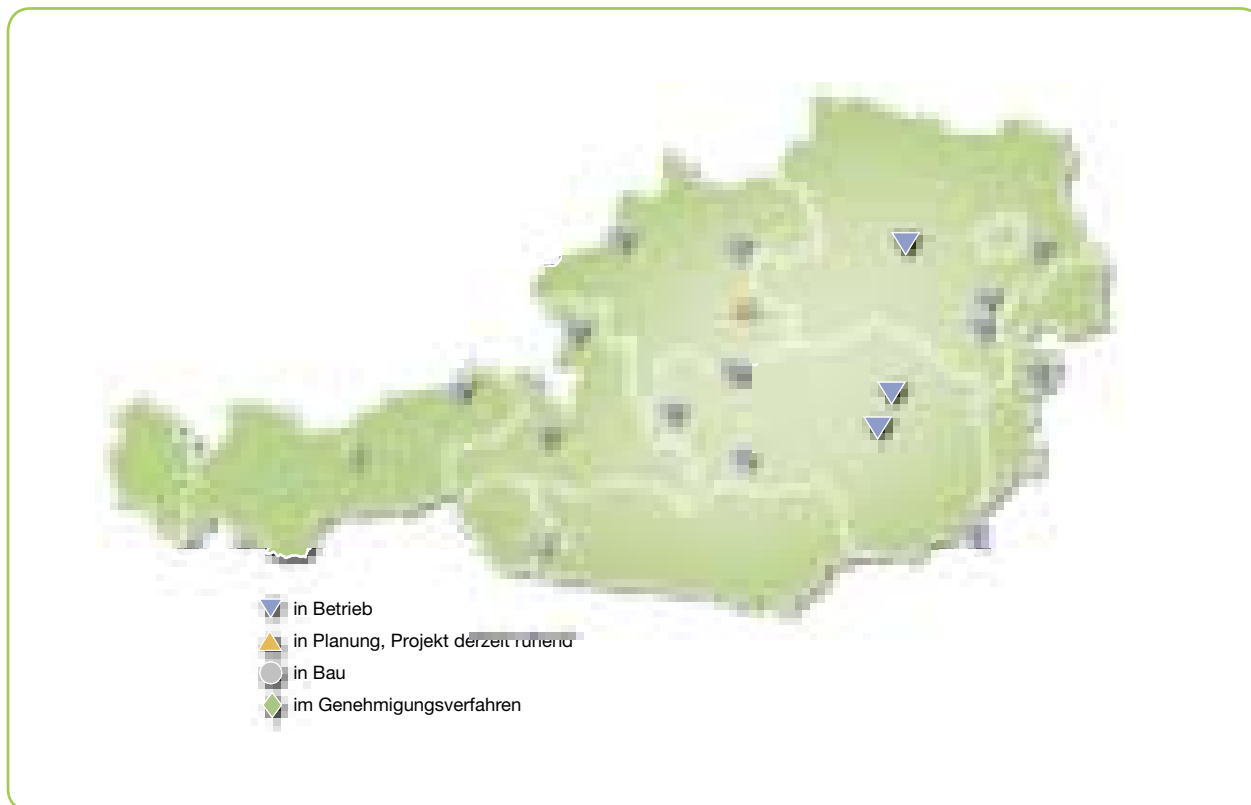
Tabelle: Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen

Bundesland	Standort	Genehmigte Kapazität in Tonnen *	davon genehmigte MBA Kapazität in Tonnen	MBA-Kapazität 2005 nach derzeitiger Betriebsweise oder Ausbaustufe in Tonnen
Burgenland	Oberpullendorf	133.000	82.000	82.000
Niederösterreich	Fischamend	27.000	27.000	27.000
	Neunkirchen	28.500	28.500	28.500
	St. Pölten	94.700	88.000	42.000
	Wiener Neustadt	24.000	24.000	24.000
Oberösterreich	Linz	99.000	85.000	65.000
	Ort im Innkreis	15.000	15.000	15.000
Salzburg	Siggerwiesen	154.000	154.000	140.000
	Zell am See	46.600	40.000	40.000
Steiermark	Aich-Assach	15.250	15.250	15.250
	Allerheiligen	23.600	17.100	17.100
	Frohnleiten	76.250	76.250	65.000
	Frojach-Katsch	14.000	14.000	4.000
	Halbenrain	76.000	70.000	70.000
	Liezen	31.000	25.000	25.000
Tirol	Kufstein	15.500	9.500	9.500
<b>Summen gerundet</b>		<b>873.400</b>	<b>770.600</b>	<b>669.350</b>

Datengrundlage: UBA-Anlagendatenbank (Datenstand April 2006)

\* ... die bescheidmäßige Anlagenkapazität kann höher sein als die MBA-Kapazität, da diese auch andere Behandlungslinien beinhalten kann (z.B. Kompostierung)

Abbildung: Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen 2005



### 3.8. Aerobe biotechnische Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen)

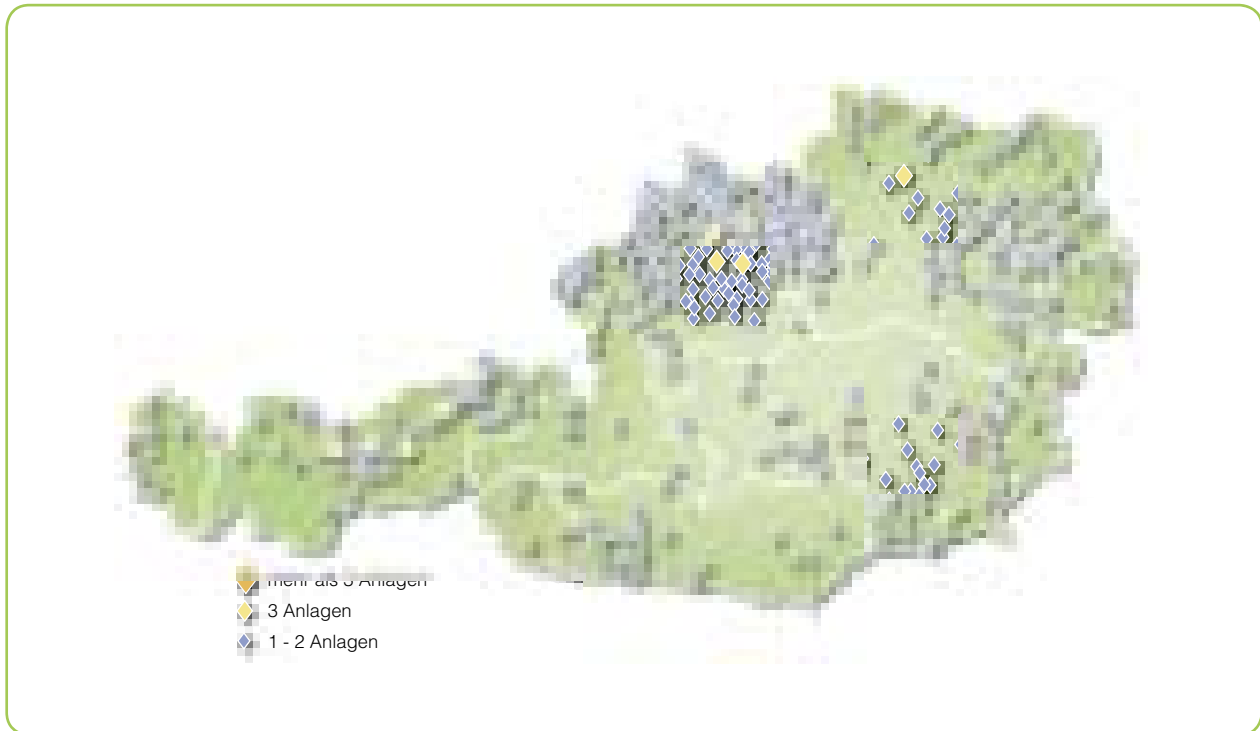
Bei einer Kompostierungsanlage zur Verwertung biogener Abfälle werden organische Materialien unter Zufuhr von Sauerstoff (aerobe Behandlung bzw. Kompostierung) biologisch abgebaut. Nach Behandlung der biogenen Abfälle werden diese als Komposte wieder in den natürlichen Stoffkreislauf rückgeführt. Zur Verwertung getrennt gesammelter biogener Abfälle, Küchen- und Kantinenabfälle sowie von Grünabfällen aus dem kommunalen Bereich (Parkabfälle, Friedhofsabfälle und Straßenbegleitgrün) und von Klärschlamm stehen mehr als 500 Anlagen mit einer Kapazität von zumindest 1,3 Millionen Tonnen zur Verfügung.

Tabelle: Biotechnische Behandlungsanlagen im Jahr 2005

Bundesland	Anlagen	Kapazitäten in t/a
Burgenland	7	10.000
Kärnten	25	53.000
Niederösterreich	115	173.000
Oberösterreich	202	348.000
Salzburg	11	212.000
Steiermark	74	123.300
Tirol	83	66.300
Vorarlberg	16	28.700
Wien	6	251.000
<b>Österreich</b>	<b>539</b>	<b>1,3 Mio</b>

Datengrundlage: Umweltbundesamt Anlagendatenbank (Datenstand April 2006)

Abbildung: Biotechnische Behandlungsanlagen



### 3.9. Anaerobe biotechnische Behandlungsanlagen

#### Vorreinigungsanlagen

In der Agrarindustrie, der Nahrungs- und Genussmittelindustrie, in der biochemischen Industrie und in der Pharmaindustrie sind 25 anaerobe Vorreinigungsanlagen für industrielle Abwässer in Betrieb. Teilweise werden in diesen Anlagen zusätzlich halb-feste und pastöse Nebenprodukte und Abfälle aus der Verwertung pflanzlicher Rohstoffe ausgefault.

#### Faulanlagen

Klärschlamm wird in 134 Schlammfautürmen zu Biogas verwertet. Teilweise werden in den kommunalen Faultürmen verschiedene biogene Abfälle wie Fettabscheiderinhalte, Speisereste und Industrieabfälle in Co-Fermentation mit behandelt.

#### Vergärungsanlagen

Biogene Abfälle in einer Größenordnung von 50.000 bis 60.000 Tonnen werden in den 4 großen Verbandsanlagen Salzburg – Siggerwiesen, Wels, Lustenau und Roppen vergoren. Zusätzlich werden biogene Abfälle in Co-Fermentation in einem Teil der bestehenden landwirtschaftlichen, sowie in mehreren, größeren gewerblichen, überwiegend mit Landwirtschaftsbetrieben zwecks Gärrestverwertung in Verbindung stehenden Biogasanlagen ausgefault.

#### (Landwirtschaftliche) Biogasanlagen

In Biogasanlagen werden organische Materialien mit einem hohen Wassergehalt unter Ausschluss von Sauerstoff (anaerobe Behandlung bzw. Vergärung) biologisch abgebaut.

Folgende organische Ausgangsmaterialien werden in diese Anlagen eingebracht:

- Wirtschaftsdünger (hauptsächlich aus Rinder-, Schweine-, Geflügelhaltung)
- organische Abfälle (Speisereste, Fettabscheiderinhalte, Biotonnenabfälle, Speiseöle, Fette, Hefeflotat, Klärschlamm, Molkereiabwässer)
- nachwachsende Rohstoffe (Silomais, Grassilage, Grünschnitt, Futterreste, etc.)
- Hausabwässer

Das entstehende Biogas, das zum Großteil aus Methan besteht, wird thermisch genutzt, um elektrische Energie und Wärme zu produzieren.

Die verbleibenden Gärrückstände aus der Biogasproduktion beliefen sich auf rund 175.000 m<sup>3</sup>, welche auf insgesamt rund 1.800 ha landwirtschaftliche Nutzflächen als Dünger aufgebracht wurden.

Anfang 2004 waren 138 Biogasanlagen mit einer Stromleistung aus Biogas von rund 25,9 MW/Jahr in Betrieb. Das entsprach rd. 10 % der inländischen Stromerzeugung oder dem optimierten Wärmeenergiebedarf von rund 450.000 Einfamilienhäusern.

Im April 2006 befanden sich bereits 240 landwirtschaftliche Biogasanlagen mit einer Kapazität von



zumindest 70.000 Tonnen in Betrieb. Unterstützt durch öffentliche Förderungen hat sich die Zahl der landwirtschaftlichen Biogasanlagen in den letzten Jahren stark erhöht. Es ist zu erwarten, dass sich dieser Trend fortsetzen wird, weil sich noch eine Reihe von Anlagen in der Planungs-, Genehmigungs- oder Bauphase befindet.

Tabelle: Landwirtschaftliche Biogasanlagen im Jahr 2006

Bundesland	Genehmigte Anlagen	Kapazitäten in t/a
Burgenland	5	k.A.
Kärnten	18	5.600
Niederösterreich	32 *	1.200
Oberösterreich	83	22.600
Salzburg	8	1.200
Steiermark	39	15.900
Tirol	18	3.600
Vorarlberg	37	20.000
Wien	0	0
<b>Österreich</b>	<b>240</b>	<b>70.000</b>

Datengrundlage: Umweltbundesamt Anlagendatenbank (Datenstand April 2006)

\* Angaben gemäß NÖ Abfallbericht 2004, k.A. keine Angaben

### 3.10. Anlagen zur Sortierung

In Österreich sind derzeit 123 Sortieranlagen in Betrieb bzw. Versuchsbetrieb, die eine Kapazität von mindestens 1 Million Tonnen aufweisen.

In diesen Anlagen werden großteils Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie aus Gewerbe und Industrie (z.B. Papier, Kunststoffe, Holz, Metall, Textilien) und andere Abfälle unter ausgesuchten Qualitätskriterien mit dem Ziel einer stofflichen bzw. thermischen Verwertung sortiert. Die zum Stichtag der Erhebung von den Anlagenbetreibern gemeldete Behandlung diverser Abfallfraktionen kann durch geänderte Markterfordernisse variieren. Änderungen sind beispielsweise bei der Sortierung von Altpapier, Kartonagen, Kunststoffen u. a. möglich. Dies kann Auswirkungen auf die Anzahl der Anlagen, die eine spezielle Abfallfraktion sortieren wie auch auf die Angaben zum Mindestdurchsatz haben.

Abbildung: Landwirtschaftliche Biogasanlagen

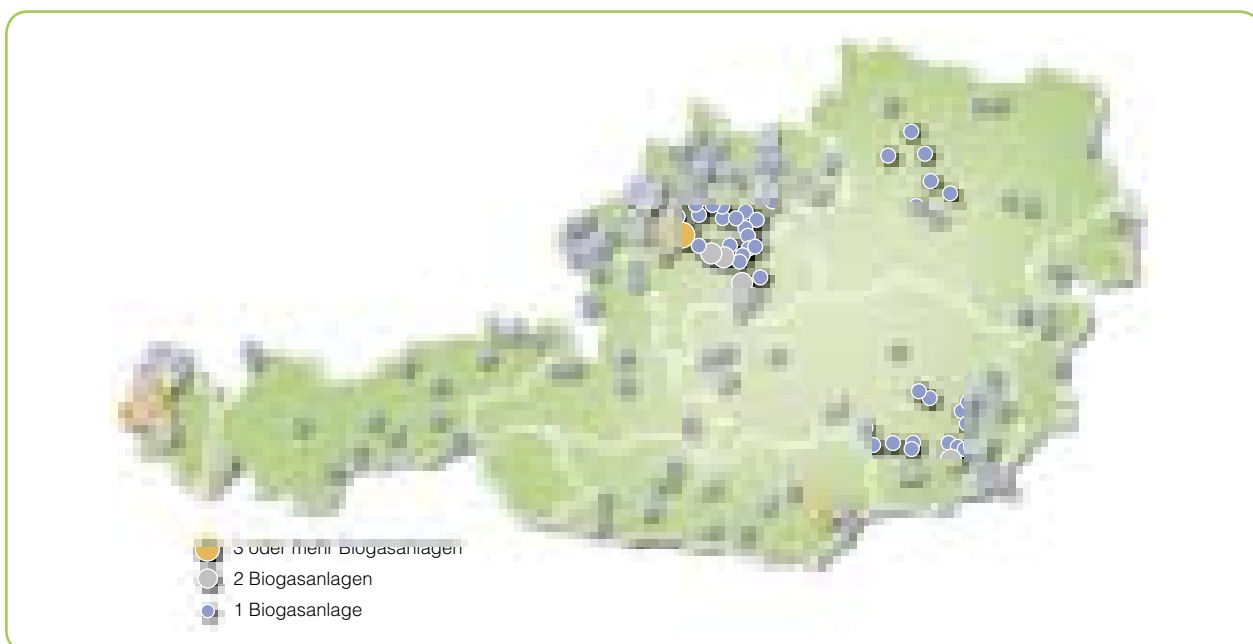


Tabelle: Anlagen zur Sortierung

Bundesland	Genehmigte Anlagen	Mindestkapazitäten in t/a
Burgenland	2	k.A.
Kärnten	5	k.A.
Niederösterreich	15	86.500
Oberösterreich	33	111.300
Salzburg	13	60.000
Steiermark	19	320.000
Tirol	7	47.000
Vorarlberg	7	189.000
Wien	22	120.000
<b>Österreich (gerundet)</b>	<b>123</b>	<b>1 Mio</b>

Datengrundlage: Umweltbundesamt Anlagendatenbank (Datenstand April 2006)

### 3.11. Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe

Zur stofflichen Verwertung von getrennt erfassten Altstoffen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie aus Gewerbe und Industrie stehen bundesweit 43 Anlagen mit einer Kapazität von zumindest 1,2 Millionen Tonnen zur Verfügung.

Folgende Fraktionen wurden im Jahr 2005 einer stofflichen Verwertung zugeführt:

- Altpapier, Pappe, Wellpappe und Kartonagen in 14 Anlagen
- Altglas in 6 Anlagen
- Altmetalle (FE- und NE-Metalle) in 7 Anlagen
- Altkunststoffe in 13 Anlagen
- Alttextilien in 1 Anlage
- Altholz in 2 Anlagen

Abbildung: Anlagen zur Sortierung getrennt erfasster Altstoffe

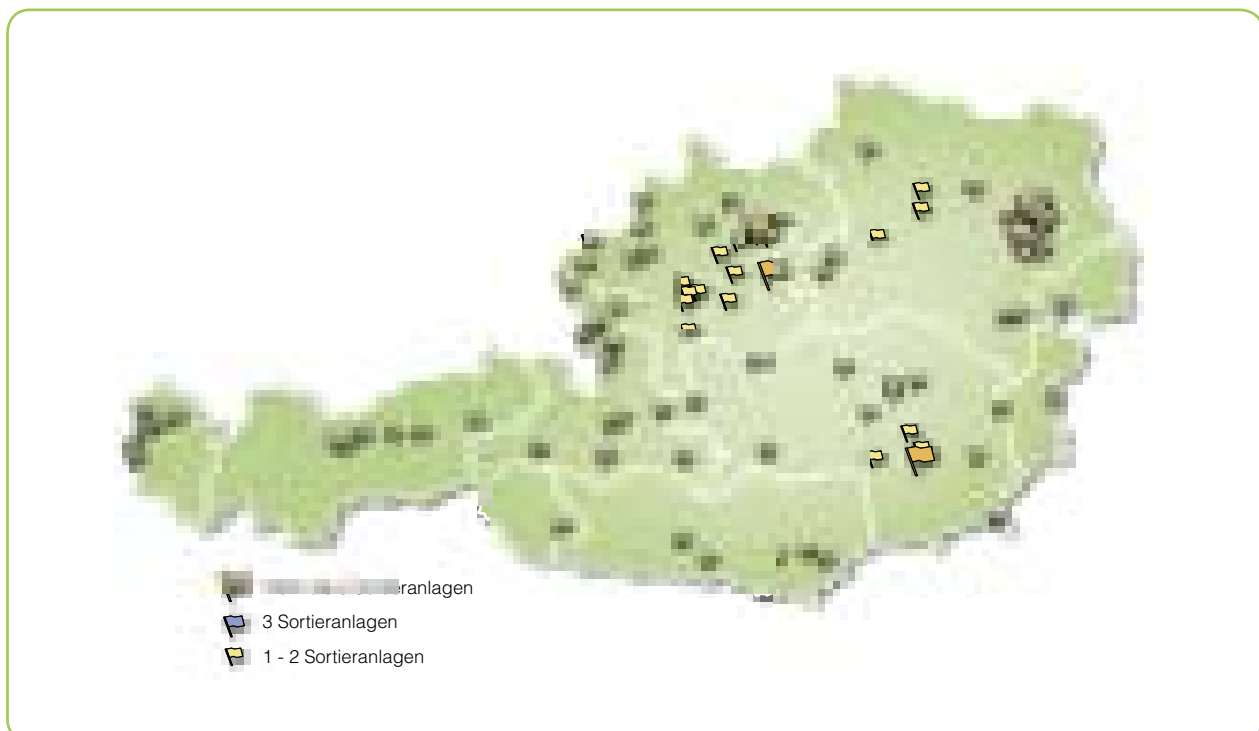


Tabelle: Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe im Jahr 2005

Bundesland	Anzahl der Anlagen	Mindestkapazitäten t/a
Burgenland	1	60.000
Kärnten	3	12.000
Niederösterreich	11	323.000
Oberösterreich	13	204.000
Salzburg	1	k.A.
Steiermark	9	586.600
Tirol	2	k.A.
Vorarlberg	3	75.000
Wien	-	-
<b>Österreich</b>	<b>43</b>	<b>rd. 1,2 Mio</b>

Datengrundlage: Umweltbundesamt Anlagendatenbank (Datenstand April 2006)

### 3.12. Deponien

Die Deponieverordnung unterscheidet folgende Deponietypen:

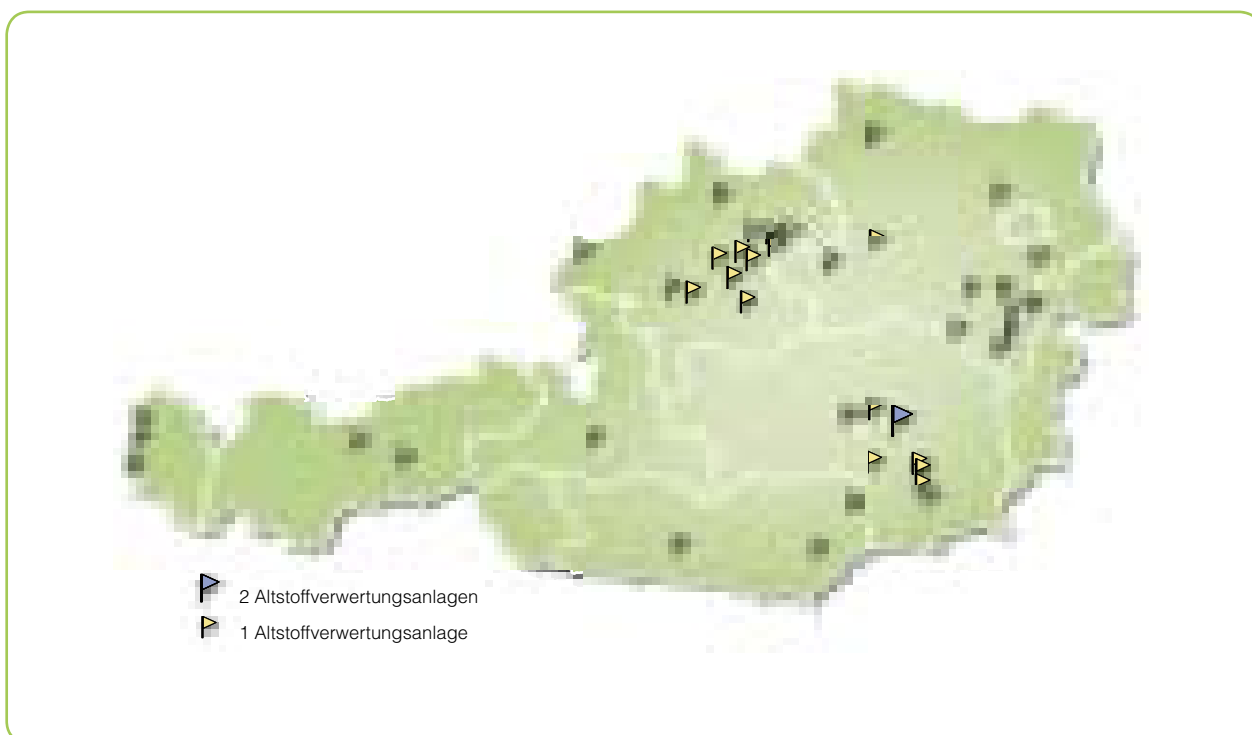
- Massenabfall
- Reststoff
- Baurestmassen
- Bodenaushub

Die vier Klassifizierungen unterscheiden sich hinsichtlich der technischen Anforderungen an die jeweiligen Bauwerke und der Qualität der Abfälle, die abgelagert werden dürfen.

Die Betreiber dieser Anlagen sind verpflichtet, Aufzeichnungen über abgelagerte Abfallmassen zu führen und diese Daten dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft jährlich zu melden.

Die Meldungen der Anlagenbetreiber ergaben für das Jahr 2004 eine deponierte Menge von rund 9,7 Millionen Tonnen auf 494 Deponien. Gegenüber den Meldungen aus dem Vorjahr ergibt sich eine Verringerung um rd. 8 %. Die größte Massenverringerung ist bei der Schlüsselnummer 91101

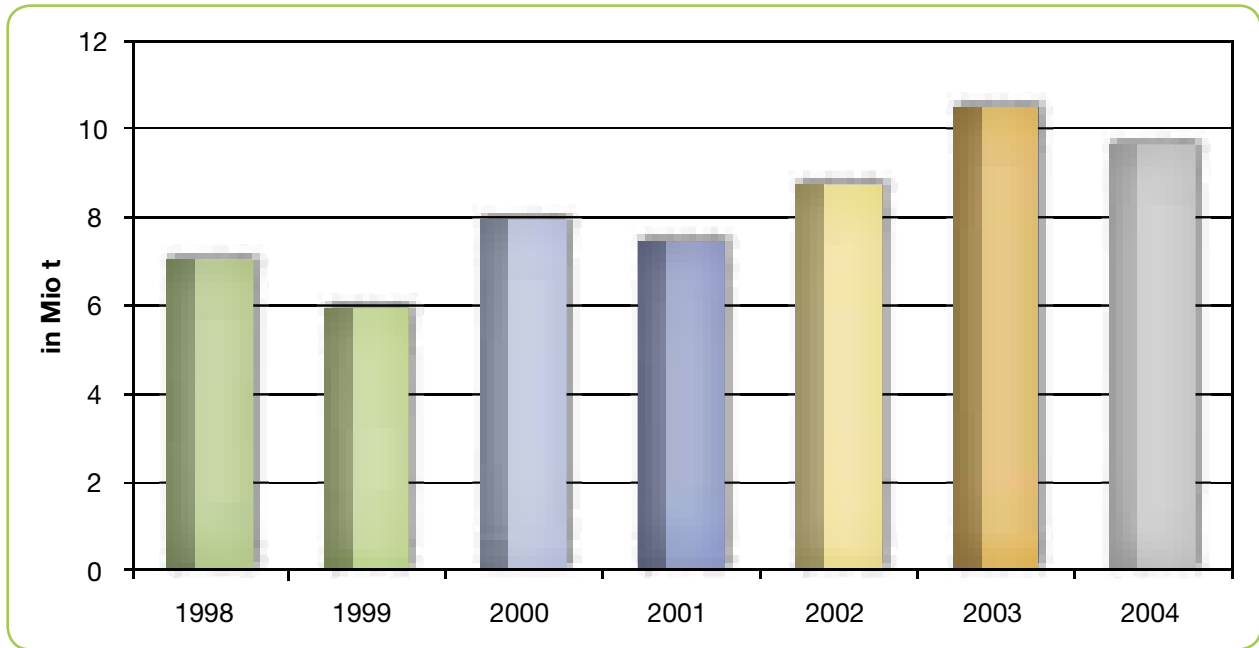
Abbildung: Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe



„Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle“ zu verzeichnen. Im Jahr 2003 wurden rd. 1,8 Millionen Tonnen inkl. Altlastenmaterial abgelagert,

2004 waren es rd. 283.000 Tonnen. Hier zeigt sich, dass die Deponieverordnung bereits sehr erfolgreich umgesetzt wurde.

Tabelle: Abgelagerte Massen 1998 – 2004



Datengrundlage: Umweltbundesamt - Deponiedatenbank (April 2006)

Das Schwergewicht der Ablagerung liegt bei den „Abfällen mineralischen Ursprungs“ – Abfallgruppe

31 der ÖNORM S 2100. Im Jahr 2004 wurden rd. 8,6 Millionen Tonnen dieser Abfallgruppe abgelagert.

Tabelle: wesentliche deponierte Massen nach Abfallart im Jahr 2004 (Datenstand 24. April 2006)

Größte gemeldete Ablagerungen nach Abfallarten	abgelagerte Masse 2004 in Tonnen	Anteil an der gesamt abgelagerten Masse in %
Nicht gefährliche bzw. ausgestufte Aushubmaterialien	6.645.000	68,9
Mineralischer Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	649.000	6,7
Unbehandelter Restmüll u. Sperrmüll (Sperrmüll rd. 81.000 t)	364.000	3,8
Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	360.000	3,7
Rückstände aus der mechanischen und biologischen Behandlung und vorbehandelter Restmüll	170.000	1,8
Betonabbruch	163.000	1,7
<b>Gesamt (gerundet)</b>	<b>8,4 Mio</b>	<b>87</b>

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in Betrieb befindlichen Deponien, die Anzahl nach De-

ponientypen, die auf ihnen abgelagerten Massen und das gemeldete freie Deponievolumen im Jahr 2004.

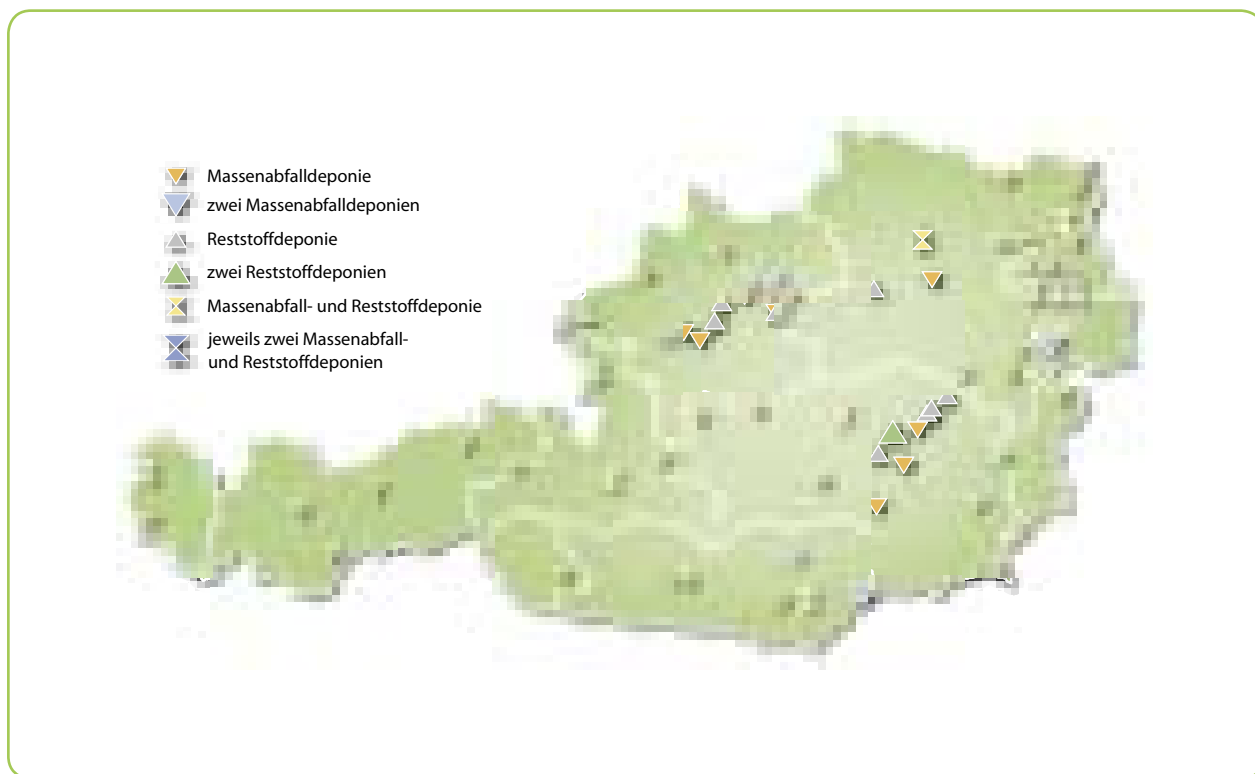
Tabelle: Deponiebetreibermeldungen 2004 nach Deponietypen gemäß Deponieverordnung  
 Gemeldeter Betrieb, Meldungen über keine Ablagerungen, gemeldete Ablagerungen und gemeldetes  
 freies Deponievolumen im Jahr 2004

Deponietypen	Anzahl der in Betrieb befindlichen Deponien	Anzahl der Deponien mit gemeldeten Ablagerungen im Jahr 2004	Gemeldete abgelagerte Masse 2004 in Mio Tonnen	Anzahl der Deponien mit Meldungen über freies Deponievolumen in Mio m <sup>3</sup>	Freies Deponievolumen 2004 in Mio m <sup>3</sup>
Massenabfall	58	49	1,62	55	23,7
Reststoff	30	23	0,74	23	9,2
Baurestmassen	124	90	2,4	92	16,7
Bodenaushub	454	332	4,9	307	32,5
<b>Gesamt</b>	<b>666</b>	<b>494</b>	<b>9,7</b>	<b>477</b>	<b>82,5</b>

Datengrundlage: Umweltbundesamt Deponiedatenbank (Datenstand April 2006)

Aus der folgenden Abbildung sind die Standorte der Reststoff- und Massenabfalldeponien zu erkennen. Dabei wurden an 9 Standorten beide Deponietypen realisiert.

Abbildung: Massenabfall- und Reststoffdeponien 2006





## 4. Vorgaben und Maßnahmen

<b>4.</b>	<b>VORGABEN UND MASSNAHMEN</b>	<b>103</b>	4.4.2.	Bodenaushub	156
<b>4.1.</b>	<b>Möglichkeiten und Instrumente</b>	<b>105</b>	4.4.3.	Altfahrzeuge	156
<b>4.2.</b>	<b>Allgemeine Maßnahmen</b>	<b>107</b>	4.4.4.	Elektroaltgeräte	158
4.2.1.	Branchenkonzepte	108	4.4.4.1.	Behandlung nach dem Stand der Technik	158
4.2.2.	Stoffstrommanagement - Ausrichtung der Abfallwirtschaft nach stofflichen Gesichtspunkten	109	4.4.4.2.	EU-Richtlinie	159
4.2.3.	Abfallwirtschaftskonzepte	111	4.4.4.3.	Die Umsetzung der EU-Richtlinien in Österreich	160
4.2.4.	Abfallbeauftragter	112	4.4.5.	Kühlgeräte	161
4.2.5.	Öko-Audit (EMAS-Verordnung)	112	4.4.6.	Lampen	163
4.2.5.1.	Die EMAS-Verordnung	112	4.4.7.	Batterien und Akkumulatoren	163
4.2.5.2.	Die Umsetzung der EMAS-Verordnung in Österreich	113	4.4.7.1.	Programm	163
4.2.5.3.	Der Entsorgungsbetrieb	114	4.4.8.	Biogene Abfälle	166
4.2.6.	Freiwillige Vereinbarungen und Kooperationen	114	4.4.9.	Tierische Nebenprodukte	168
4.2.7.	Umweltschonende Beschaffung	114	4.4.10.	Verpackungen	169
4.2.8.	Ausbildung	115	<b>4.5.</b>	<b>Anlagenbezogene Maßnahmen (Stand der Technik)</b>	<b>177</b>
4.2.9.	Öffentlichkeitsarbeit in der Abfallwirtschaft	116	4.5.1.	Deponierung von Abfällen	178
4.2.10.	ETAP- der Aktionsplan für Umwelttechnologien in der Europäischen Union	118	4.5.1.1.	Publikationen	179
4.2.11.	Umweltförderung im Inland gemäß Umweltförderungsgesetz	119	4.5.2.	Mechanisch-biologische Abfallbehandlung	180
4.2.12.	Kosten der Abfallwirtschaft Österreichisches Abfallwirtschaftsmodell- Decision Support Tool	121	4.5.2.1.	Publikationen	180
<b>4.3.</b>	<b>Ordnungspolitische Maßnahmen</b>	<b>121</b>	4.5.3.	Thermische Abfallbehandlung	181
4.3.1.	Das Abfallwirtschaftsgesetz des Bundes – Abfallwirtschaftsgesetz 2002	122	4.5.4.	Kompostierung	182
4.3.2.	Verordnungen zum AWG 2002	125	4.5.5.	Anlagen und Standorte	182
4.3.3.	Gefährliche Abfälle	126	4.5.6.	Klimarelevanz der Abfallwirtschaft	184
4.3.4.	Elektronisches Datenmanagement in der Umwelt- und Abfallwirtschaft (EDM)	128	4.5.6.1.	Die Bedeutung der Abfallwirtschaft in der nationalen Klimastrategie	185
4.3.4.1.	Projekt EDM	129	<b>4.6.</b>	<b>Strategien zur Abfallvermeidung und -verwertung</b>	<b>187</b>
4.3.5.	Abfallverbringung	131	4.6.1.	Ziele und Rahmenbedingungen	187
4.3.5.1.	Exporte und Importe	133	4.6.2.	Grundlagen der Abfallvermeidung	189
4.3.5.2.	IMPEL/TFS	134	4.6.3.	Grundlagen der Abfallverwertung	191
4.3.5.3.	Basler Konvention	135	4.6.4.	Grundlagen einer Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie	191
4.3.6.	Abfallkontrolle	135	4.6.5.	Die Thematische Strategie der EU	192
4.3.6.1.	Abfalltransport- und Betriebskontrollen	136	4.6.6.	Bestehende Maßnahmen und Projekte in Österreich	192
4.3.6.2.	Deponiekontrollen	136	4.6.6.1.	Bestehende Maßnahmen auf Bundesebene	192
4.3.6.3.	Kontrolle der Verpackungsverordnung	137	4.6.6.2.	Abfallvermeidung und -verwertung in den Landes-Abfallwirtschaftsplänen	194
4.3.6.4.	Kontrolle der Altfahrzeugeverordnung	137	4.6.6.3.	Österreichische Success-Stories	195
4.3.6.5.	Weitere Kontrolltätigkeiten	137	4.6.7.	Die Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie (Planungsperiode 2006-2011)	195
4.3.7.	OECD	137	4.6.8.	Die Maßnahmenbündel der Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie	197
4.3.7.1.	Grenzüberschreitende Verbringung	137	4.6.8.1.	Maßnahmenbündel „Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen“	197
4.3.7.2.	Umweltgerechte Behandlung - Environmentally Sound Management (ESM) of Waste	138	4.6.8.2.	Maßnahmenbündel „Input- und/oder Output-optimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe“	199
4.3.7.3.	Nachhaltige Stoffstromwirtschaft (Sustainable Materials Management SMM)	138	4.6.8.3.	Maßnahmenbündel „Produktbezogene Stoffflussanalyse“	199
4.3.8.	Berichtspflichten in der Europäischen Union	139	4.6.8.4.	Maßnahmenbündel „Nickel-Cadmium-Akkumulatoren“	200
4.3.9.	Sonstige EU-relevante Bestimmungen	142	4.6.8.5.	Maßnahmenbündel „Mehrwegverpackungen“	200
4.3.9.1.	Richtlinien, Verordnungen und sonstige Regelungen	142	4.6.8.6.	Maßnahmenbündel „Dienstleistung statt Produkt“	200
4.3.9.2.	Regelungsvorschläge der EU-Kommission	147			
4.3.10.	Verordnungen nach dem Chemikaliengesetz 1996	148			
<b>4.4.</b>	<b>Produkt- und abfallbezogene Maßnahmen</b>	<b>151</b>			
4.4.1.	Baurestmassen	151			

## 4. Vorgaben und Maßnahmen

### Grundzüge der österreichischen Abfallwirtschaftsstrategie

#### Allgemeines

Vorgaben und Maßnahmen des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes orientieren sich an den Zielen und Grundsätzen des AWG 2002.

Demnach ist die Abfallwirtschaft im Sinne des Vorsorgeprinzips und der Nachhaltigkeit danach auszurichten, dass

1. schädliche oder nachteilige Einwirkungen auf Mensch, Tier und Pflanze, deren Lebensgrundlagen und deren natürliche Umwelt vermieden oder sonst das allgemeine menschliche Wohlbefinden beeinträchtigende Einwirkungen so gering wie möglich gehalten werden,
2. die Emissionen von Luftschadstoffen und klimarelevanten Gasen so gering wie möglich gehalten werden,
3. Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen, Deponievolumen) geschont werden,
4. bei der stofflichen Verwertung die Abfälle oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe kein höheres Gefährdungspotential aufweisen als vergleichbare Primärrohstoffe oder Produkte aus Primärrohstoffen und
5. nur solche Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen darstellt.

Zu erreichen sind diese Ziele nach folgenden Grundsätzen:

1. Die Abfallmengen und deren Schadstoffgehalte sind so gering wie möglich zu halten (Abfallvermeidung).
2. Abfälle sind zu verwerten, soweit dies ökologisch zweckmäßig und technisch möglich ist und die dabei entstehenden Mehrkosten im Vergleich zu anderen Verfahren der Abfallbehandlung nicht unverhältnismäßig sind und ein Markt für die gewonnenen Stoffe oder die gewonnene Energie vorhanden ist oder geschaffen werden kann (Abfallverwertung).
3. Nicht verwertbare Abfälle sind je nach ihrer Beschaffenheit durch biologische, thermische, chemische oder physikalische Verfahren zu behandeln. Feste Rückstände sind möglichst reaktionsarm und ordnungsgemäß abzulagern (Abfallbeseitigung).

Die Vorgaben des Bundes-Abfallwirtschaftsplans zu den Grundsätzen

- Abfallvermeidung,
- Abfallverwertung und
- Abfallbeseitigung

haben sich daher aus den Zielen des AWG abzulei-

ten und nicht umgekehrt. Das heißt konkret, dass die Abfallvermeidung und -verwertung nicht als Ziele an sich angestrebt werden, sondern die Ziele des AWG (insbesondere Schutz von Mensch und Umwelt sowie Ressourcenschonung) mit einem bestmöglichen Mix aus Abfallvermeidung, -verwertung und -beseitigung erreicht werden sollen.

Die Abfallwirtschaftspolitik ist ein wichtiger Teil der gesamten Umweltschutzpolitik und orientiert sich wie diese am anerkannten Leitprinzip einer nachhaltigen Entwicklung und deren Säulen Ökologie, Ökonomie und soziale Sicherheit. Kern ist die Weiterentwicklung der klassischen Abfallwirtschaft (schadlose Beseitigung bereits angefallener Abfälle) zu einer Ressourcenbewirtschaftung auf Basis stoffstrom- und güterstromgesteuerter Überlegungen.

Erfolgreiche Maßnahmen zur Abfallvermeidung (qualitativ wie quantitativ) müssen zwangsläufig am Produktionsprozess selbst ansetzen. Sinnvolle Abfallverwertung bedarf unter der Voraussetzung vertretbarer Kosten eines Zusammenspiels aus ökologischer Zweckmäßigkeit und technischer Machbarkeit. Daraus resultiert die Erkenntnis, dass es keine klare Abgrenzung zwischen abfallwirtschaftlichen Maßnahmen und jenen der versorgenden Wirtschaft geben kann. Sinnvolle und in ihren Auswirkungen abgesicherte Entscheidungen können nur auf dem detaillierten Wissen von systemübergreifenden Stoffstrom- und Güterstromanalysen getroffen werden.

Maßnahmen für eine umweltgerechte Abfallbehandlung (Beseitigung) stehen nicht im Widerspruch zu den Grundsätzen der Vermeidung und Verwertung. Trotz der hierarchischen Gliederung der Grundsätze des AWG bedarf es zur Zielerreichung der dauerhaften Zerstörung von (organischen) Schadstoffen und der sicheren Ausschleusung von (anorganischen) Schadstoffen in letzte Senken.

Forderungen nach einer 100 %igen Abfallverwertung konkurrieren mit dem Ziel, dass die aus ihr gewonnenen Stoffe kein höheres Gefährdungspotential aufweisen sollen, als vergleichbare Primärrohstoffe. Durch Schadstoffakkumulationen entstehen zudem wieder Umweltgefährdungen.

Die Verteilung von Schadstoffen in der Umwelt unterläuft zudem die Ressourcenschonung, weil Stoffe nicht mehr wieder gewonnen werden können. Andererseits sind die Übergänge zwischen Verwertung und Beseitigung fließend und geben oft genug Anlass für juristische Interpretationen. Auch Verwertungsprozesse sind mit Umweltbelastungen verbunden. Der mancherorts postulierte vollkom-



mene Umstieg auf die Abfallverwertung kann daher ebenso wie „Zero-Emission“ Strategien nur über einen Etikettenschwindel erreicht werden.

Vorrangiges Ziel ist und bleibt der Schutz von Mensch und Umwelt, begleitet bzw. erreicht durch möglichst geringe Emissionen und bestmögliche Nutzung vorhandener Ressourcen. Ökologisches Stoffstrommanagement bedeutet die nachhaltige Beherrschung von anthropogenen Stoffströmen mit minimierten Umweltbelastungen.

Nachhaltigkeit in der Abfallwirtschaft wird zudem durch das Vorsorgeprinzip geprägt. Insbesondere Maßnahmen zur Abfallvermeidung können Umweltbeeinträchtigungen an ihrem Ursprung bekämpfen. Mit einer verstärkten Betonung der Produzentenverantwortung soll dem Verursacherprinzip Nachdruck verliehen werden.

Als Grundprinzip gilt weiters, dass sämtliche Maßnahmen unter dem Aspekt der Kostenwahrheit zu beurteilen sind und volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Überlegungen standhalten müssen.

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

Stoffstrommanagement bewirkt in diesem Zusammenhang das zielorientierte Beeinflussen des Stoffeinsatzes. Ein Stoffstrommanagement bedingt jedenfalls die Kenntnis der relevanten Stoffströme, um an den geeigneten Stellen in das System eingreifen zu können.

#### **Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie**

Unter Federführung des Umweltbundesamtes und mit Einbindung maßgeblicher Interessensgruppen und ExpertInnen wurde für den Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2006 bzw. die Planungsperiode 2006 - 2011 eine eigenständige Vermeidungs- und Verwertungsstrategie entwickelt.

Die notwendigen Weichenstellungen und Entscheidungen wurden in zahlreichen Workshops vorgenommen. Mehrere Begleitstudien komplettieren das Bild. Mit der vorliegenden Strategie werden die auf einem breiten Konsens beruhenden Möglich-

keiten für bundesweite Maßnahmen aufgezeigt, die unter Betrachtung der gesamten abfallwirtschaftlichen Situation als realistisch erscheinen und im Hinblick auf die dadurch zu erzielenden Effekte als sinnvoll anzusehen sind.

Wesentliches Ziel der angestrebten Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung ist die weitere Entkoppelung der Mengenzuwächse von der Beseitigung anfallenden Abfällen vom allgemeinen Wirtschaftswachstum sowie eine weitere Reduzierung der zu deponierenden Abfallmengen. Zudem soll deren Ablagerungsqualität durch vorgelagerte Schadstoffvermeidung und -entfrachtung weiter verbessert werden.

#### **Abfallbeseitigung**

Die vollständige Umsetzung der Deponieverordnung ab 2004 (Verbot der Ablagerung von Abfällen mit hohen organischen Anteilen) und die damit einhergehende Vorbehandlung in geeigneten thermischen, biologischen und chemisch-physikalischen Anlagen, wofür in den letzten Jahren zahlreiche Anlagen errichtet bzw. ausgebaut wurden, bildet den entscheidenden Schritt für die Erreichung wesentlicher Ziele des AWG und damit einer nachhaltigen Bewirtschaftung von Abfällen. Zudem wird damit ein wichtiger Beitrag für die Erreichung der österreichischen Klimaschutzziele geleistet.

Wesentliches Ziel der österreichischen Abfallwirtschaftspolitik ist die Sicherstellung einer weit reichenden Entsorgungsautarkie. Insbesondere zur Behandlung von Abfällen mit hohen organischen Anteilen aus Haushalten, Gewerbe und Industrie sind daher in geringem Ausmaß noch weitere Anlagen bereit zu stellen, um spätestens nach Ablauf sämtlicher Übergangsfristen zur Umsetzung der Deponieverordnung ab 2009 über ausreichende Kapazitäten verfügen zu können.

## **4.1. Möglichkeiten und Instrumente**

Entsprechend § 8 Abs. 2 Z 4 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 sind die geplanten Maßnahmen des Bundes zur Erreichung der – aus den Zielen und Grundsätzen des AWG 2002 abgeleiteten – konkreten Vorgaben im Bundes-Abfallwirtschaftsplan darzustellen.

Dies betrifft:

- Vorgaben zur Reduktion der Mengen und Schadstoffgehalte der Abfälle,
- Vorgaben zur umweltgerechten und volkswirtschaftlich zweckmäßigen Verwertung von Abfällen,

- Vorgaben zur Beseitigung der nicht vermeidbaren oder verwertbaren Abfälle,
- Vorgaben zur Verbringung der Abfälle nach oder aus Österreich zur Verwertung oder Beseitigung und
- Vorgaben zur Förderung der Verwertung von Abfällen, insbesondere im Hinblick auf eine Ressourcenschonung.

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

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

Die Grundlage zur Umsetzung von Vorgaben zur Vermeidung und Verwertung bietet primär das **Abfallwirtschaftsgesetz 2002**. Das Regelungsgefüge des AWG 2002 enthält einerseits Vorschriften darüber, wie mit anfallenden Abfällen zu verfahren ist, und andererseits Vorschriften, die der Vermeidung des Entstehens von Abfällen dienen sollen sowie diesbezügliche Pflichten der Normadressaten festlegen. Die nähere Ausgestaltung erfolgt über Verordnungen. Die in der Praxis bedeutsamsten Verordnungsermächtigungen finden sich in den §§ 14, 23 und 65 AWG 2002.

§ 14 AWG 2002 sieht eine Verordnungsermächtigung zur Erlassung von **Maßnahmen für die Abfallvermeidung und -verwertung** vor. Diese Vorschrift regelt insbesondere, welche Maßnahmen aus Sicht der produktbezogenen Abfallvermeidung zur Förderung der Kreislaufwirtschaft durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit getroffen werden können. Es soll sichergestellt werden, dass sowohl bei der Gestaltung, bei der Herstellung, beim Vertrieb als auch beim Gebrauch von Waren bereits auf ein möglichst geringes Abfallaufkommen geachtet wird.

Vorgesehen sind Maßnahmen, wie die Pflicht zur Kennzeichnung einer Ware mit Entsorgungshinweisen oder Schadstoffgehalten, aber auch Maßnahmen, die stärker in das Wirtschaftsleben eingreifen, wie die Verpflichtung zur Rücknahme, die Einhebung von Pfandbeiträgen und letztendlich

Verbote, bestimmte Waren (z.B. mit Schwermetallen) überhaupt in Verkehr zu setzen. Die durch Verordnung angeordneten Maßnahmen können bereits an einem frühen Punkt des Lebenszyklus von Produkten ansetzen (z.B. der Produktkonzeption) und sich somit auch auf Sachen beziehen, die kein Abfall sind.

Darüber hinaus ist der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft auf Basis des § 14 Abs. 6 AWG 2002 ermächtigt, für Verpackungen im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit ein zu erreichendes Abfallvermeidungsziel per Verordnung festzulegen sowie eine angemessene Frist zur Erreichung dieses Abfallvermeidungszieles oder alternativ dazu mehrere Fristen im Rahmen eines Stufenplans vorzusehen. Weiters können das Verfahren zur Feststellung der Zielerreichung, regelmäßige Informationspflichten über das Ausmaß oder die Abschätzung der Zielerreichung und die Art der Maßnahmen die festgelegt werden, wenn das Abfallvermeidungsziel im Rahmen eines Stufenplans nicht erreicht wird, normiert werden.

Beispiel: Verpackungsverordnung

Gemäß § 23 AWG 2002 besteht die Möglichkeit, bestimmte **allgemeine Pflichten von Abfallbesitzern** mit Verordnung zu konkretisieren.

Im Rahmen des § 23 Abs. 1 AWG 2002 kann der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit Festlegungen treffen, welche Abfälle getrennt zu sammeln sind und welcher Behandlung die Abfälle zuzuführen sind, sowie Anforderungen an die Sammlung, Lagerung, Beförderung und Anforderungen an die Behandlung von Abfällen nach dem Stand der Technik stellen.

Beispiele: AltfahrzeugeVO und AbfallbehandlungspflichtenVO

Aufgrund der Verordnungsermächtigung des § 23 Abs. 2 und 3 AWG 2002 können für **biogene Abfälle** spezielle Maßnahmen angeordnet werden. Diese Abfälle stellen ein großes Potential für die Verwirklichung einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft dar. Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft kann Qualitätsanforderungen an Komposte oder Erden aus Abfällen festlegen und weitere begleitende Maßnahmen wie die Kennzeichnung der Komposte für das In-Verkehr-Setzen vorsehen. Komposte oder Erden aus Abfällen dürfen nur dann in Verkehr gebracht werden, wenn sie den durch Verordnung

festgelegten Qualitätsanforderungen entsprechen.

Beispiel: Kompostverordnung

Für **Abfallbehandlungsanlagen** kann der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit auf Grundlage des § 65 AWG 2002 mit Verordnung nähere Bestimmungen über die dem **Stand der Technik** entsprechende Ausstattung und Betriebsweise von Behandlungsanlagen festlegen. § 65 AWG 2002 enthält eine sehr umfangreiche Regelungsbefugnis im Bereich der (ortsfesten und mobilen) Behandlungsanlagen. Festgelegt werden können unter anderem auch die Art und Qualität der zu behandelnden Abfälle, die Kriterien und Grenzwerte für die Zuordnung der Abfälle zu bestimmten Anlagen, die anzuwendenden Messverfahren, die Überwachung während des Betriebs und der Nachsorge und die von den Anlagen einzuhaltenden, dem Stand der Technik entsprechenden Emissionsgrenzwerte.

Beispiele: DeponieVO, AbfallverbrennungsVO und IndustrieunfallVO

Auch das **Chemikaliengesetz (Novelle 2004)** bietet eine Grundlage zur Setzung von Maßnahmen, die vor allem im Bereich der qualitativen Abfallvermeidung eine Verbesserung der Situation bewirken können.

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

Zur Sicherstellung, dass eine nachhaltige Abfallwirtschaft auch in die **betriebliche Praxis** Eingang findet, sieht das AWG 2002 in den §§ 10 und 11 speziell den Einsatz von zwei wirksamen Instrumenten vor: Das **Abfallwirtschaftskonzept** und der/die **Abfallbeauftragte**.

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 Ausbil-

dung bzw. Wissenssteigerung unmittelbar Betroffener erreicht werden.

Für die öffentliche Hand bietet sich als wichtiger Auftraggeber für wirtschaftliche Leistungen, vornehmlich im **Beschaffungs- und Baubereich**, durch die nachhaltige Verfolgung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes die Möglichkeit einer entscheidenden Vorbildwirkung, welche z.B. die Entwicklung, Markteinführung und Konkurrenzfähigkeit umweltschonender Produkte oder Verfahren entscheidend beeinflussen kann.

Das Österreichische und das Europäische **Umweltzeichen** bieten zuverlässige, von unabhängigen Stellen überprüfte Informationen über die Umweltaspekte von Produkten und Dienstleistungen und stellen somit einerseits einen Anreiz für Hersteller und andererseits eine einfache Entscheidungshilfe für KonsumentInnen und BeschafferInnen dar. Diese staatlichen Umweltzeichen stehen für höhere Lebens- und Umweltqualität, klare und transparente Informationen, hohe Aussagekraft sowie für Umweltpolitik in Eigenverantwortung der Unternehmen.

Nicht zuletzt aufgrund grenzüberschreitender Umweltbeeinträchtigungen sowie der Abfallverbringung kommt der **internationalen Zusammenarbeit** in der Umweltpolitik eine strategische und damit entscheidende Rolle zu. Insbesondere im Rahmen der Europäischen Union stellt sich für diesen Bereich auch aus abfallwirtschaftlicher Sicht eine zusätzliche und wichtige Herausforderung.

## 4.2. Allgemeine Maßnahmen

Entsprechend § 8 Abs. 2 Z 4 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 sind die geplanten Maßnahmen des Bundes zur Erreichung der – aus den Zielen und Grundsätzen des AWG 2002 abgeleiteten – konkreten Vorgaben im Bundes-Abfallwirtschaftsplan darzustellen.

Dies betrifft:

- Vorgaben zur Reduktion der Mengen und Schadstoffgehalte der Abfälle,
- Vorgaben zur umweltgerechten und volkswirtschaftlich zweckmäßigen Verwertung von Abfällen,
- Vorgaben zur Beseitigung der nicht vermeidbaren oder verwertbaren Abfälle,
- Vorgaben zur Verbringung der Abfälle nach oder aus Österreich zur Verwertung oder Beseitigung und
- Vorgaben zur Förderung der Verwertung von Abfällen, insbesondere im Hinblick auf eine Ressourcenschonung.

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

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

#### 4.2.1. Branchenkonzepte

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

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

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

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

Obwohl die Branchenkonzepte einen gewissen Bekanntheitsgrad erreicht haben und das Niveau allgemein als hoch eingestuft wird, blieb eine Um-

setzung bisher noch auf Einzelfälle beschränkt. Als Hemmfaktoren und Defizite bei den Betrieben wurden u. a. fehlende Informationen, Unsicherheit über Regelungen, fehlende Beratung und nur eingeschränkte Förderungsmöglichkeiten erfasst.

Durch die gezielte Information von Abfallberatern wird eine bessere Verbreitung der Branchenkonzepte angestrebt.

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

#### Branchenkonzept „Medizinische Abfälle“

Obwohl medizinische Abfälle nur einen geringen Anteil an der Gesamtmasse der gefährlichen und nicht gefährlichen Abfälle darstellen, bilden sie trotzdem einen mitunter sensiblen Bereich innerhalb der Abfallwirtschaft.

Seit der Veröffentlichung des ersten Branchenkonzeptes „Medizinische Abfälle“ im Jahr 1992 erfolgten zahlreiche Veränderungen sowohl in rechtlich-normativer als auch in technischer Hinsicht, die eine vollständige Überarbeitung dieses Konzeptes notwendig machten.

Im Teil A des im Jahr 2004 überarbeiteten Konzeptes werden die Rahmenbedingungen eingehend beschrieben. Teil B ist als Leitfaden konzipiert, in dem praxisgerecht die wichtigsten Pflichten und Aufgaben beschrieben sind. Weiters sind Kurzanleitungen für ein Abfallwirtschaftskonzept und ein Umweltmanagementsystem sowie Abfalltrenndatenblätter für die wichtigsten Abfallströme enthalten. Abschließend werden auch Hinweise für einen ressourcenschonenden Umgang mit Stoffen bzw. für die Vermeidung von Abfällen gegeben. Im Anhang zum Teil B erfolgt in einem Merkblatt eine komprimierte tabellarische Darstellung der Sammlung und Behandlung von Abfällen aus dem medizinischen Bereich.

#### Branchenkonzept „Chemische Industrie“

Im Zuge der weltweiten Umweltaktivitäten der chemischen Industrie hat die Branche mit dem Programm „Responsible Care“ ein Instrument entwickelt, mit dem sich Unternehmen einem umfassenden – in Österreich und den U.S.A. von externen Fachleuten durchgeführten - Check bezüglich

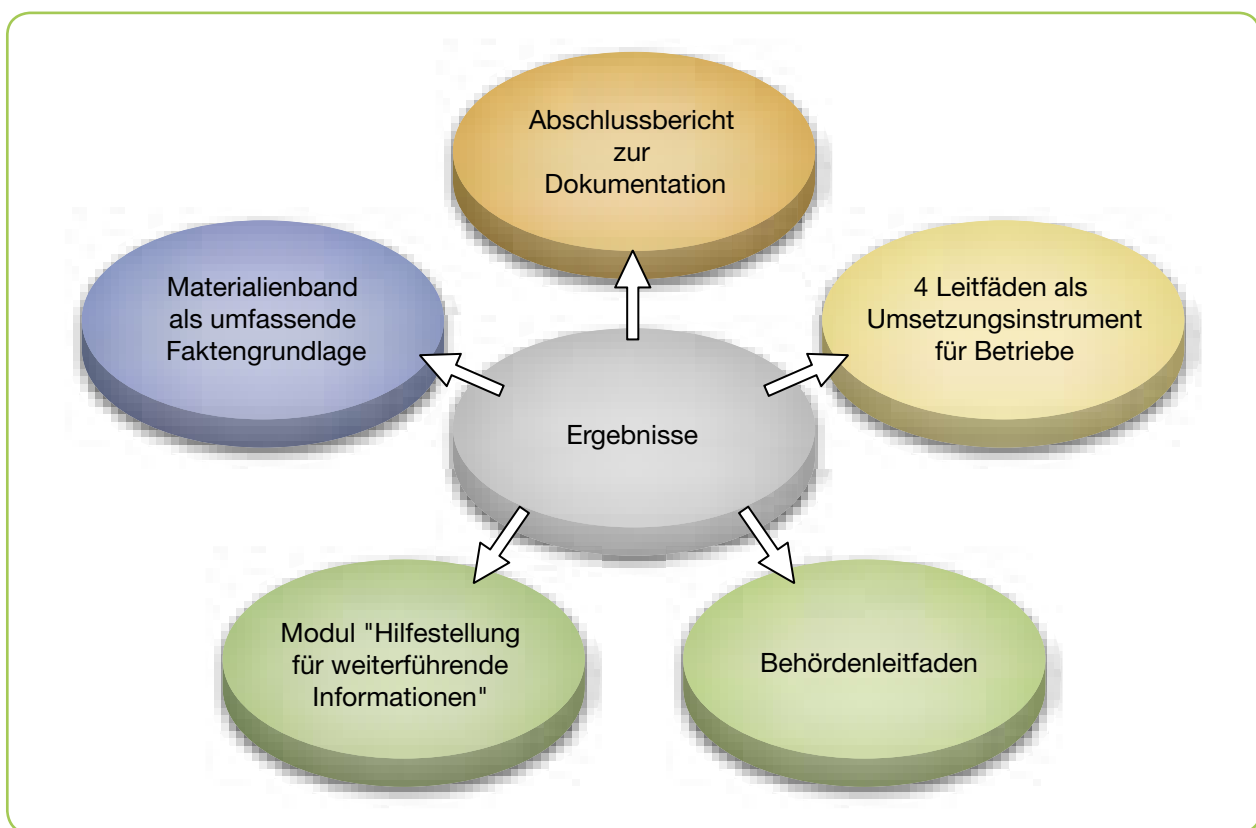
Sicherheits- und Umweltaspekten unterziehen können. Bei Erfüllen der gestellten Anforderungen erhalten die Unternehmen ein Zertifikat.

Für die Erarbeitung eines Branchenkonzeptes Chemie bestand die Zielsetzung, die Ansatzpunkte eines umsetzungsorientiert weiterentwickelten Branchenkonzeptes mit den zu Responsible Care bestehenden Erfahrungen zu korrelieren.

Vor diesem Hintergrund war es weiterhin ein Anliegen des Projekts, durch ein zukunftsorientiertes Branchenkonzept für die Chemische Industrie mit ihren komplexen und heterogenen Produktions-

prozessen und Produkten Maßstäbe zu setzen. Dem Anliegen eines umsetzungsorientierten Branchenkonzeptes wird durch einen modulmäßigen Aufbau Rechnung getragen. Für die Nutzung der erarbeiteten Ergebnisse stehen zur Verfügung:

- Abschlussbericht
- Materialienband
- Leitfaden „Altlasten“
- Leitfaden „Reinigung“
- Leitfaden „Lager“
- Leitfaden „Nachhaltigkeit“
- Leitfaden für Behörden



#### 4.2.2. Stoffstrommanagement - Ausrichtung der Abfallwirtschaft nach stofflichen Gesichtspunkten

##### Stoffstrommanagement zur Erreichung der Ziele des AWG

Um die im AWG festgelegten Ziele „Schutz des Menschen und der Umwelt“ sowie „Schonung von Energie und Rohstoffen“ zu erreichen, sind Stoffflüsse zu lenken: Es ist zu verhindern, dass potentielle Schadstoffe Mensch und Umwelt beeinträchtigen, und dass Rohstoffe verschwendet werden. Die Abfallwirtschaft erfüllt am Ende des Stoffflusses eine wichtige Funktion bei der Lenkung von Stoffströmen: Sie ist einerseits ein „Filter“ zwischen der Anthroposphäre (dem Bereich der menschlichen

Aktivitäten) und der Umwelt und soll gewährleisten, dass im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung nur umweltverträgliche Emissionen in Wasser, Boden und Luft abgegeben werden. Andererseits soll die Abfallwirtschaft zur Steigerung der Ökoeffizienz Stoffe wieder einer Nutzung zuführen. Dies gilt vor allem für diejenigen Stoffe, die in einer wirtschaftlich verwertbaren Form vorliegen oder z.B. durch Aufkonzentrierung in eine solche gebracht werden können. Weiters soll die Abfallwirtschaft wichtige Impulse für die stoffliche Gestaltung von Gütern und Verfahren geben, damit bereits auf der Ebene der Produktion und der Versorgung die abfallwirtschaftlichen Möglichkeiten der Verwertung und des Umweltschutzes richtig berücksichtigt werden

können (Design for Recycling, Design for Disposal). Bei fortschreitenden Maßnahmen kann im Bundes-Abfallwirtschaftsplan künftig die Bedeutung der Abfallwirtschaft bei der umweltverträglichen Stoffsteuerung aufgezeigt werden.

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

### **Stellenwert der Abfallwirtschaft innerhalb der gesamten Stoffwirtschaft**

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

### **Wirkungsorientierte Beurteilung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen**

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

Zusammenfassend kann gesagt werden: Vor jeder Maßnahme zum Schutz von Mensch und Umwelt wie auch zur Schonung von Energie und Rohstof-

fen gilt es zuerst festzustellen, wodurch die Schutzgüter und Ressourcen tatsächlich am meisten gefährdet werden. Eine sektorale, beispielsweise allein auf die Verwertung/Entsorgung ausgerichtete Betrachtungsweise wird der Problematik nicht gerecht; sie kann zu ineffizienten, unwirtschaftlichen Maßnahmen führen. Nur eine gesamthafte Analyse aller Quellen, Pfade und Senken eines Stoffes lässt erkennen, wo bedeutende Umweltbelastungen entstehen bzw. zukünftig zu erwarten sind, welche Ressourcenpotentiale ab- oder aufgebaut werden und welche Steuerungsmöglichkeiten innerhalb des gesamten Stoffhaushaltssystems die größten Wirkungen bezüglich der Zielsetzung des AWG haben. Ein grundsätzliches Problem der heutigen Abfallwirtschaft ist die Frage, ob es sich bei einem Abfall um ein Gut zur Verwertung oder zur Beseitigung handelt. Da zu verwertende Abfälle bevorzugt behandelt werden, und verschiedene Verfahren Abfälle zur Beseitigung in solche zur Verwertung umwandeln können, ist die Gefahr gegeben, dass Abfälle nicht den AWG-Zielen gemäß behandelt respektive verwertet werden (Scheinverwertung). Werden Abfälle aufgrund ihrer stofflichen Eigenschaften charakterisiert und stofflich benannt, gelingt das „Verbergen“ von Stoffen in Gütern zur Verwertung nicht, respektive muss das Verwertungsverfahren der Herausforderung gerecht werden, alle einzelnen Inhaltsstoffe einer geeigneten Verwertung oder Entsorgung zuzuführen. Es ist deshalb zu prüfen, ob der Abfallbegriff in Zukunft nicht um eine stoffliche Komponente erweitert werden kann bzw. die Gefährlichkeitsmerkmale von Abfällen die stofflichen Eigenschaften ausreichend beschreiben. Notwendig ist eine umfassende stoffliche Charakterisierung der wichtigsten Inhaltsstoffe (Matrixelemente, die 95 % der Masse ausmachen; Anteil der wichtigsten organischen und anorganischen Spurenelemente). Diese Informationen sind sowohl für die verbesserte Zuordnung von Abfällen zu Behandlungs- und Verwertungsverfahren wie auch für die Dimensionierung von Verfahren bis hin zur Deponierung von größter Wichtigkeit. Sie können die ganze Abfallwirtschaft auf eine bessere Datengrundlage stellen und maßgeblich dazu beitragen, dass objektiv geprüft werden kann, ob die Abfallwirtschaft ihre hohen Ziele erreicht. Aufgrund der Tatsache, dass eine darauf bauende Neudefinition von Abfällen eine bedeutende Änderung der geltenden Rechtslage bedingen würde, ist diese verstärkte Einbeziehung der Beurteilung der Stoffe in den Abfällen schrittweise unter besonderer Berücksichtigung der weiteren Auswirkungen auf die gesamte nationale und europäische Abfallwirtschaft zu prüfen.

Derzeit werden die Grenzen für abfallwirtschaftliche Verfahren vorwiegend anhand von Emissionsstan-

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

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

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

#### **Projekt „Ausrichtung der österreichischen Abfallwirtschaft nach stofflichen Gesichtspunkten“**

Im Projekt „Ausrichtung der österreichischen Abfallwirtschaft nach stofflichen Gesichtspunkten“ wurde die Hypothese überprüft, ob die Ziele der Abfallwirtschaft effizienter erreicht werden können, wenn bei abfallwirtschaftlichen Entscheidungen die gesamten Materialflüsse durch die österreichische Volkswirtschaft berücksichtigt werden.

Dazu wurden vier Teilstudien „Güterhaushalt Österreich“, „Bauwerk Österreich“, „Aluminiumbilanz Österreich“ und „Stickstoffhaushalt Österreich“ durchgeführt. Anhand der Methode der Stoffflussanalyse wurden die Flüsse und Lager der wichtigsten Güter (einschließlich Abfälle) und ausgewählter Stoffe bestimmt und bilanziert. Die Teilstudien decken einerseits die größten Materialflüsse durch Österreich ab. Andererseits umfassen sie exemplarisch zwei Stoffe, die sowohl als Rohstoffe wie auch als potentielle Schadstoffe für die Ziele der Abfallwirtschaft relevant sind.

Die Ergebnisse bestätigen die oben genannte Hypothese. Sie begründen Empfehlungen zur Auf-

nahme stoffbezogener Informationen in den Bundes-Abfallwirtschaftsplan. Sie zeigen, dass die Analyse von Güter- und Stoffflüssen und -lagern einschließlich deren Unsicherheiten die Grundlage für abfallwirtschaftliche Entscheidungen wesentlich verbessert. Werden Stoffflussanalysen im Bundes-Abfallwirtschaftsplan maßgeschneidert eingesetzt, dienen sie

1. zur Früherkennung von Ressourcenpotentialen und Umweltbelastungen,
2. zur Unterscheidung zwischen wirksamen und weniger wirksamen Maßnahmen (Makroschrauben - Mikroschrauben) und
3. zur Gestaltung von optimalen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele des Abfallwirtschaftsgesetzes.

#### **4.2.3. Abfallwirtschaftskonzepte**

Der Faktor Umweltschutz ist zu einem wesentlichen Bestandteil des wirtschaftlichen Erfolgs geworden. Dennoch ist es nach wie vor nicht selbstverständlich die Stoffströme und -bilanzen im Betrieb – wie etwa die finanziellen Ströme und Bilanzen – zu kennen und zu verfolgen.

Mit der Erstellung und Pflege eines Abfallwirtschaftskonzeptes (AWK) geht man einen Schritt in diese Richtung. Ein AWK dient dazu, die betriebliche Abfallsituation transparent und Schwachstellen sichtbar zu machen, Maßnahmen zur sinnvollen Abfallvermeidung und -verwertung zu erkennen und Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Wird die Erstellung des Abfallwirtschaftskonzeptes ernst genommen und werden die gesetzlich geforderten Mindestinhalte berücksichtigt, wird das AWK regelmäßig überprüft und aktualisiert, so kann es als Steuerungs- und Controllinginstrument für das Unternehmen dienen und dabei unterstützen,

- ökologische Grundsätze im Betrieb zu integrieren
- die Produktionsplanung zu verbessern
- die Materialbeschaffung und -verwaltung effizienter zu gestalten
- das Rechnungswesen zu optimieren
- Abfälle an der Quelle zu vermeiden und
- den Emissionsanteil tatsächlich zu verringern.

Gemäß § 10 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 ist ein AWK für alle Anlagen, bei deren Betrieb Abfälle anfallen und in denen mehr als 20 Arbeitnehmer beschäftigt sind, zu erstellen. Diese Verpflichtung trifft den jeweiligen Betreiber/Erhalter einer solchen Anlage und gilt für alle örtlich gebundenen Einrichtungen; dazu zählen beispielsweise auch Bürogebäude und Schulen. Weiters ist bei der Errichtung und Inbetriebnahme sowie bei einer wesentlichen Änderung von Abfallbehandlungsanlagen (unabhängig von der Arbeitnehmerzahl) dem Genehmigungsantrag ein Abfallwirtschaftskonzept beizulegen. Entsprechende Bestimmungen finden sich auch für gewerbliche Betriebsanlagen in der

Gewerbeordnung und für Bergbauanlagen im Mineralrohstoffgesetz.

Das Abfallwirtschaftskonzept ist der Behörde auf Verlangen vorzulegen, diese kann Verbesserungen mit Bescheid auftragen.

Zur Unterstützung bei der Erstellung eines AWKs werden auf [www.umweltnet.at](http://www.umweltnet.at)

- ein Leitfaden, der auch die gesetzlich vorgegebenen Inhalte näher beschreibt
- ein Handbuch für die Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten auf Groß-Baustellen und
- ein AWK-Web-Modul für Schulen zur interaktiven Erstellung eines AWKs angeboten.

Es finden sich weiters Informationen über Veranstaltungen und Aktionen, wie etwa den Schulwettbewerb „Abfallvermeiden macht jetzt Schule“ im Wintersemester 2005/2006 der dazu aufrief die besten Ideen zur Abfallvermeidung in einem AWK zu präsentieren.

Im downloadbaren Tagungsband zum internationalen Workshop „Erfolgreiche Abfallwirtschaft in der Praxis“, der gemeinsam mit der EU-Kommission im Oktober 2004 veranstaltet wurde, ist beispielsweise der Beitrag von AWKs zu einem effizienten Abfallwirtschaftsmanagement in österreichischen Betrieben nachzulesen.

#### 4.2.4. Abfallbeauftragter

Seit 1. Oktober 1995 sind bundesweit sämtliche Betriebe mit 100 oder mehr Arbeitnehmern gemäß § 11 Abs. 1 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 verpflichtet, einen fachlich qualifizierten Abfallbeauftragten sowie einen Stellvertreter schriftlich zu bestellen und der Behörde bekannt zu geben.

Der Betriebsinhaber hat den Abfallbeauftragten bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben zu unterstützen, insbesondere hat er ihm für seine Tätigkeit ausreichend Zeit während der Arbeitszeit und Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten zu gewähren und die erforderlichen Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen.

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

Betriebsinhaber entsprechend darzustellen.

Folgendes muss bei der Anzeige an die Bezirksverwaltungsbehörde nachgewiesen werden:

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

#### Allgemeine Anforderungen an den Abfallbeauftragten

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

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

Neben der Optimierung der Abfallwirtschaft aus betriebswirtschaftlicher Sicht soll durch die Tätigkeit des Abfallbeauftragten die Rechtssicherheit bezüglich des Abfallwirtschaftsrechts am Standort erhöht und gesichert werden.

Darüber hinaus stellen diese Faktoren wesentliche Bereiche für die Weiterentwicklung zu einem anerkannten Umweltmanagementsystem dar.

#### 4.2.5. Öko-Audit (EMAS-Verordnung)

##### 4.2.5.1. Die EMAS-Verordnung

Das mit der EMAS-Verordnung geschaffene Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung hat als marktorientiertes Instrument für Betriebe und Organisationen bereits in der Vergangenheit ökologische und ökonomische Anforderungen in Unternehmen und Organisationen bestmöglichst vereinigt und einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung in Österreich geleistet. Gemäß den Zielen und Grundsätzen der Umweltpolitik der Gemeinschaft, die auf eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung gerichtet sind und durch die u.a. Organisationen mit Hilfe von Marktmechanismen dazu bewegt werden sollen, ein vorausschauendes Umweltverhalten anzunehmen, wurden entsprechende Anforderungen und Mindestkriterien für die Teilnahme an diesem System in der Verordnung festgelegt.



EMAS (die Abkürzung steht für "Eco Management and Audit Scheme") wurde 1993 als freiwilliges, europäisches System für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung mit einer EG-Verordnung geschaffen. Die ursprüngliche EMAS-Verordnung wurde zwischenzeitlich überarbeitet und wird seit der Revision im Jahr 2001 als "EMAS-V II" bezeichnet. Die aktuelle EU-Verordnung besteht aus einem Hauptteil mit 18 Artikeln, in denen die wesentlichen Bestimmungen für die Etablierung des Gemeinschaftssystems wiedergegeben werden und aus acht Anhängen, in denen die Umsetzung und die Anforderungen an die Teilnehmer und an die zuständigen Stellen in den Mitgliedstaaten spezifiziert werden.

Mit der Revision ist eine Ausweitung der freiwilligen Anwendung der Verordnung auf alle Arten von Organisationen<sup>1</sup> mit Umweltauswirkungen einhergegangen.

Am 24. April 2001 wurde die EMAS-V II<sup>2</sup> im Amtsblatt der Europäischen Kommission veröffentlicht. Gemäß Artikel 18 der EMAS-V II trat diese am dritten Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Kommission in Kraft und ist daher seit 27. April 2001 unmittelbar in Österreich und allen anderen EU-Mitgliedstaaten gültig.

<sup>1</sup> Im Sinne der EMAS-V II (vgl. Art. 2) bezeichnet der Ausdruck „Organisation“ eine Gesellschaft, eine Körperschaft, einen Betrieb, ein Unternehmen, eine Behörde oder eine Einrichtung bzw. einen Teil oder eine Kombination hiervon, mit oder ohne Rechtspersönlichkeit, öffentlich oder privat, mit eigenen Funktionen und eigener Verwaltung.

<sup>2</sup> Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung.

### Inhalte der EMAS-Verordnung

Artikel 1 der Verordnung (der in engem Zusammenhang mit den Anhängen I-A und I-B steht) nennt die Ziele und Anforderungen für die Organisationen, die eine freiwillige Teilnahme anstreben:

*„Ziel von EMAS ist die Förderung einer kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung von Organisationen durch*

- a) die Schaffung und Anwendung von Umweltmanagementsystemen durch Organisationen, wie in Anhang I beschrieben;
- b) eine systematische, objektive und regelmäßige Bewertung der Leistung dieser Systeme, wie in Anhang I beschrieben;
- c) die Information der Öffentlichkeit und der anderen interessierten Kreise über die Umweltleistung und einen offenen Dialog mit der Öffentlichkeit und den anderen interessierten Kreisen;

*d) die aktive Einbeziehung der Arbeitnehmer in der Organisation sowie eine adäquate Aus- und Fortbildung, die die aktive Mitwirkung bei den unter Buchstabe a angeführten Aufgaben ermöglicht. Auf Antrag werden auch Arbeitnehmervertreter einbezogen.“*

Bei einer Teilnahme an EMAS müssen (zusätzlich zu den Anforderungen der ISO:EN 14.001-Norm) auch die Mindestkriterien, die im Anhang I-B der Verordnung genannt sind (Einhaltung von Rechtsvorschriften, Umweltleistung, externe Kommunikation und Beziehungen und Einbeziehung der Arbeitnehmer), erfüllt werden.

Organisationen müssen demnach dem Umweltbetriebsprüfer bei der Umweltbetriebsprüfung und in weiterer Folge dem Umweltgutachter bei der Umweltbegutachtung nachweisen können, dass die Rechtsvorschriften eingehalten werden. Dazu sind alle relevanten Umweltvorschriften zu ermitteln und es ist für die Einhaltung der Umweltvorschriften zu sorgen. Die Organisation muss über Verfahren (z.B. ein Rechtsregister) verfügen, die es ihr ermöglichen, diese Anforderungen dauerhaft zu erfüllen.

Weitergehende Informationen zu Förderprogrammen, Inhalte und Ziele der EMAS-Verordnung, Teilnahme an diesem System, Umwelterklärungen der an EMAS teilnehmenden Organisationen mit Zielvorgaben, Maßnahmen etc. finden Sie unter [www.emas.gv.at](http://www.emas.gv.at).

### 4.2.5.2. Die Umsetzung der EMAS-Verordnung in Österreich

Zwar ist die EMAS-Verordnung in allen EU-Mitgliedstaaten unmittelbar geltendes Recht, zur einzelstaatlichen Ausführung in Österreich war jedoch ein nationales Begleitgesetz erforderlich.

Die Regelung der Zulassung und Aufsicht von Umweltgutachtern, der Registrierung von Organisationen und die Festsetzung von Verwaltungsabgaben wurden ausdrücklich in der EMAS-Verordnung als einzelstaatliche Aufgaben angeführt. Mit dem UGStVG 1995 wurde diesem Regelungsauftrag nachgekommen. Durch die Revision der EMAS-Verordnung wurden Anpassungen im nationalen Begleitgesetz erforderlich. Mit dem Umweltmanagementgesetz (UMG) 2001 sind die Bestimmungen der EMAS-V II über das Zulassungsverfahren für Umweltgutachter und die Eintragung der Organisationen in das "EMAS-Register" in Österreich umgesetzt worden. Darüber hinaus wurden im Abschnitt III des UMG auch Bestimmungen zur Verwaltungsvereinfachung für EMAS-registrierte Organisationen normiert.

### Die Beteiligung an EMAS in Österreich

Die für die Registrierung von Organisationen und die Führung des entsprechenden Verzeichnis-

ses zuständige Stelle ist der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft<sup>1</sup>. Dieser bedient sich im Vollzug dieser Aufgabe der Umweltbundesamt GmbH, die alle Registrierungsanträge entgegennimmt, prüft und dem Ressort einen Entscheidungsvorschlag für die Registrierung, Streichung oder Ablehnung vorlegt. Im UMG sind 12 Wochen als Frist für die Vorlage dieser Empfehlung festgelegt.

Mit Stichtag 1. September 2005 waren 266 Organisationen im Verzeichnis registriert. Hinsichtlich der Branchenverteilung zeigt sich, dass neben der Industrie vor allem die Entsorgungsbranche an EMAS teilnimmt.

<sup>1</sup> Gem. UMG § 15. (1) *“Die für die Führung des Verzeichnisses der eingetragenen Organisationen nach den Art. 6 und 7 der EMAS-V (EMAS-Organisationsverzeichnis) zuständige Stelle ist der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, der sich bei Durchführung dieser Aufgabe gemäß § 6 Abs. 2 Z 25 des Umweltkontrollgesetzes, BGBl. I Nr. 152/1998, des Umweltbundesamtes bedient.“*

#### 4.2.5.3. Der Entsorgungsfachbetrieb

Die Zertifizierung zum Entsorgungsfachbetrieb (EFB) ist eine branchenspezifische Regelung zum Nachweis einer guten Praxis bei der Sammlung, Verwertung oder Entsorgung von Abfällen. EMAS und EFB gemeinsam ist, dass sie ein hohes Umweltschutzniveau anstreben und durch die externe, unabhängige Begutachtung der Unternehmen eine hohe Zuverlässigkeit aufweisen.

Im Sinne der Nutzung von Synergiepotenzialen zwischen beiden Systemen ist der EFB als eine branchenspezifische Konkretisierung der allgemeinen Umweltmanagementanforderungen der EMAS-Verordnung anzusehen. In Folge wird dargestellt, welche Teile der EMAS-Verordnung durch die Regelung über die Anforderungen an Entsorgungsfachbetriebe konkretisiert werden.

Der das Zertifikat vergebende Verein wird vom Verband der österreichischen Entsorgungsbetriebe und dem Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband getragen. Mit Juni 2005 sind 65 Unternehmen mit mehr als 110 Standorten zum Entsorgungsfachbetrieb in Österreich zertifiziert. Viele davon sind gleichzeitig EMAS-registriert.

#### 4.2.6. Freiwillige Vereinbarungen und Kooperationen

##### Altreifen

Die österreichische Zementindustrie hat sich verpflichtet, Altreifen kontinuierlich zu übernehmen, um sie einer energetischen Verwertung zuzuführen. 2003 wurden von der österreichischen Zementin-

dustrie rd. 32.000 t Altreifen als Ersatzbrennstoff eingesetzt. Auf diese Weise wurden über 50 % der jährlich anfallenden rd. 55.000 t Altreifen thermisch verwertet.

##### Fensterrahmenprofile und Kunststoffrohre aus PVC

Die österreichischen Hersteller von Fensterrahmenprofilen aus PVC (organisiert im Österreichischen Arbeitskreis Kunststoff-Fenster – ÖAKF) übernehmen derartige Abfälle und verarbeiten diese als Sekundärrohstoff im Innenkern von neuen Fensterbauteilen. 2004 wurden ca. 93 t PVC aus Altkunststofffenstern dem Recycling zugeführt.

Für den Bereich der Kunststoffrohre sind die Hersteller im Rahmen des „Österreichischen Arbeitskreises Kunststoffrohr Recycling (ÖAKR)“ ebenso eine freiwillige Rücknahmeverpflichtung eingegangen. Gemeinsam mit der ABCO Abfallconsulting GmbH (Wels) werden österreichweit bei ca. 55 Sammelstellen derartige Abfälle entgegengenommen und zu Kunststoffrecyclat verarbeitet. Die jährliche Sammelmenge lag in den letzten Jahren zwischen 500 und 600 Tonnen.

##### Verpackung

Siehe dazu Abschnitt Verpackungen.

#### 4.2.7. Umweltschonende Beschaffung

Im österreichischen Beschaffungsrecht sind zahlreiche abfallwirtschaftlich relevante, ökologische Ansatzpunkte integriert. So legen etwa die ÖNORM A 2050 (Ausgaben 1957, 1993 und 2001) – wie auch die österreichischen vergabegesetzlichen Regelungen – zuletzt das Bundesvergabegesetz 2002 (BVergG 2002), BGBl. I Nr. 99, die Bedachtnahme auf die Umweltgerechtigkeit der Leistung als einen der Grundsätze der Leistungsvergabe fest. Im BVergG 2002 wird dieser Grundsatz dahingehend präzisiert, dass die Bedachtnahme auf die Umweltgerechtigkeit der Leistung insbesondere durch die Berücksichtigung ökologischer Aspekte bei der Beschreibung der Leistung, bei der Festlegung der technischen Spezifikationen oder durch die Festlegung konkreter Zuschlagskriterien mit ökologischem Bezug zu erfolgen hat (§ 21 Abs. 6 leg. cit.). Darüber hinaus wird im BVergG 2002, neben den bereits in seinen Vorgängern enthaltenen weiteren Bestimmungen zur umweltgerechten Beschaffung, klargestellt, dass, sofern Anforderungen an die Umweltgerechtigkeit der Leistung festgelegt werden, die Auftraggeber auf Spezifikationen in Umweltzeichen(Richtlinien) Bezug nehmen können (§ 75 Abs. 7 leg. cit.).

Neben diesen österreichischen Bestimmungen gibt es entsprechende Beschlüsse und Rechtsakte auf internationaler Ebene:

Im Rahmen der OECD empfahl der Ministerrat 2002 den Mitgliedstaaten, „bei der öffentlichen

Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen (einschließlich, unter anderem, Verbrauchsgüter, Investitionsgüter, Infrastrukturen, Gebäude und öffentliche Werke) Umweltsicht verstärkt zu berücksichtigen, um die Umweltleistung im öffentlichen Beschaffungswesen zu verbessern und auf diese Weise die aus Umweltsicht kontinuierliche Verbesserung von Gütern und Dienstleistungen zu fördern“. Zur Umsetzung dieses Zieles sollen die Mitgliedstaaten unter anderem Hilfestellung für Bedienstete bieten, die an der öffentlichen Beschaffungs- und Nutzungskette beteiligt sind, einschließlich für jene, die die Leistungskriterien für Güter und Dienstleistungen festsetzen, die für den Einkauf verantwortlich sind und die diese Güter und Dienstleistungen nutzen sowie Hilfsmittel, die die umweltorientierte öffentliche Beschaffung erleichtern, auf sämtlichen Regierungsebenen zur Verfügung zu stellen (Ministerratsbeschluss vom 23. Jänner 2002 – C(2002)3; abrufbar unter: [www.oecd.org/dataoecd/63/62/1933370.doc](http://www.oecd.org/dataoecd/63/62/1933370.doc)).

Auf der Ebene der Europäischen Gemeinschaft wurden die Möglichkeiten der Berücksichtigung ökologischer Aspekte bei der Vergabe öffentlicher Aufträge insbesondere durch eine Mitteilung der Kommission der Europäischen Gemeinschaft und die Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs klargestellt.

Die Kommission hat sich in ihrer Interpretierenden Mitteilung zum geltenden Rahmen des Gemeinschaftsrechts ausführlich mit der Berücksichtigung von Umweltaspekten bei öffentlichen Auftragsvergaben auseinandergesetzt („Interpretierende Mitteilung der Kommission der Europäischen Gemeinschaften über das auf das Öffentliche Auftragswesen anwendbare Gemeinschaftsrecht und die Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Vergabe öffentlicher Aufträge“ vom 4. 7. 2001, KOM(2001)274 endgültig; abrufbar unter: <http://simap.eu.int>).

Den darin aufgezeigten rechtlichen Möglichkeiten voran, verwies die Kommission grundsätzlich auf den aufgewerteten Stellenwert des Umweltschutzes im Vertrag von Amsterdam, auf das sodann in das Sechste Umweltaktionsprogramm einbezogene Prinzip der Umweltgerechtigkeit der öffentlichen Beschaffung zur Erreichung eines umweltfreundlicheren Marktes sowie auf die Zusage der Europäischen Union für eine Verringerung der Treibhausgase im Protokoll zur Klimaschutzvereinbarung von Kyoto (und die daraus resultierenden Umweltschutz- und Umweltverbesserungspflichten).

Die Kommission hielt ausdrücklich fest, dass der Rechtsrahmen des öffentlichen Auftragswesens daher neben seinem primär wirtschaftlichen Ziel Umweltbelange mit berücksichtigen muss.

Wichtige Voraussetzung für eine Ökologisierung

der Beschaffung ist es, den Beschaffungsverantwortlichen die notwendigen Informationen über die ökologischen Qualitäten von Produkten und Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen.

Seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft – zum Teil in Kooperation mit anderen öffentlichen Stellen - wurden eine Reihe von Maßnahmen initiiert, um diese Informationen an die beschaffenden Stellen zu kommunizieren:

Der Kriterienkatalog Check it! ist eine umfassende und kompakte Zusammenstellung vorhandener Kriterien und Bewertungen für wesentliche Produktbereiche, die vor allem direkt in Ausschreibungen übernommen werden können. Check it! ist verfügbar im Internet unter [www.oekoekauf.at](http://www.oekoekauf.at) oder kann in gedruckter Form bezogen werden beim Beschaffungsservice Austria.

Das Beschaffungsservice Austria (BSA) ist eine vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft finanzierte Serviceeinrichtung für die umweltbewusste Beschaffungspraxis. Es publiziert den elektronischen Newsletter „take it!“ mit aktuellen Informationen zur ökologischen Beschaffung ([www.oekoweb.at/takeit/](http://www.oekoweb.at/takeit/)), betreibt eine Hotline für direkte Anfragen durch beschaffende Stellen (Tel.: 0316 / 813909-9), bietet Vorträge, Seminare sowie ein Praxiscoaching für die ökologisch und rechtlich einwandfreie Gestaltung von Ausschreibungen an und organisiert BeschafferInnentage.

BSA-Homepage: [www.ifz.tu-graz.ac.at/bsa](http://www.ifz.tu-graz.ac.at/bsa)

#### 4.2.8. Ausbildung

Für Deponiepersonal, vor allem für den Leiter der Eingangskontrolle, wurden in der Deponieverordnung in Abhängigkeit vom Deponietyp, konkrete Ausbildungsvoraussetzungen festgeschrieben. Der Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband hat ein Regelblatt zum Anforderungsprofil für den Leiter der Eingangskontrolle und Kontrollpersonal herausgegeben (ÖWAV-Regelblatt 504) und organisiert diesbezügliche Kurse.

Zur Vereinheitlichung der Ausbildung des Betriebspersonals von Problemstoffsammelstellen sowie des Befugten bzw. abfallrechtlichen Geschäftsführer für die kommunale Problemstoffsammlung wurden Regelblätter vom Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV-RB 506 und 510) ausgearbeitet.

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

Die Anforderungen und Ausbildungsinhalte für abfallrechtliche Geschäftsführer und Erlaubniswerber

wurden im ÖWAV-Regelblatt 512 veröffentlicht. Der 1992 als Ausbildungsversuch eingerichtete Lehrberuf „Recycling- und Entsorgungstechniker“ wurde im April 1998 in das Regellehrwesen übergeführt (BGBl. Nr. 129/1998). Die Schaffung guter Beschäftigungsmöglichkeiten wurde durch inhaltliche Adaptierungen aufgrund der bisherigen Erfahrungen sowie durch die Eröffnung neuer Beschäftigungsfelder angestrebt.

Einen weiteren wichtigen Beitrag bildet nach wie vor die Informationstätigkeit durch Umwelt- und Abfallberater. Gerade für die Umsetzung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen vor Ort sind die Umwelt- und Abfallberater unverzichtbar. Für betriebliche Abfallbeauftragte werden von zahlreichen Stellen Ausbildungs-, Fortbildungs- und Weiterbildungskurse angeboten.

Neben dem großen Ausbildungsprogramm bieten zahlreiche Tagungen, Seminare, Workshops und sonstige Veranstaltungen die Möglichkeit eines regen Informations- und Erfahrungsaustausches der abfallwirtschaftlich tätigen Akteure.

#### 4.2.9. Öffentlichkeitsarbeit in der Abfallwirtschaft

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft unterstützt Aktivitäten zur bundeseinheitlichen Information der Öffentlichkeit insbesondere hinsichtlich der Vermeidung sowie getrennten Sammlung und Verwertung von Abfällen.

In der **Bundeskoordinierungsgruppe zur abfallwirtschaftlichen Öffentlichkeitsarbeit** (ehemals Länderarbeitskreis) werden mit VertreterInnen aus den Bundesländern neben einem Informationsaustausch gemeinsame Ideen und auch konkrete Grundkonzepte für die Öffentlichkeitsarbeit besprochen. Pro Jahr sind vorläufig zwei Treffen festgelegt, wobei die Veranstaltungen als „Rundtour“ durch die Bundesländer angelegt sind. Die Organisation und Moderation wurde im Einvernehmen mit den Bundesländern der ARGE Müllvermeidung übertragen.

Weitere Informationsarbeit leistet das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit dem Projekt **„Kommunikationsnetzwerk mit AbfallberaterInnen“**, das mit dem Verband Abfallberatung Österreich (VABÖ) als Trägerorganisation im Jahr 1997 ins Leben gerufen wurde. Diesem Netzwerk gehören ca. 300 AbfallberaterInnen aus ganz Österreich an. Es hat sich seither als Plattform und Kommunikationsdrehscheibe in abfallwirtschaftlichen Angelegenheiten auf regionaler und kommunaler Ebene bestens bewährt.

In der vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft geför-

dernten Verbandszeitschrift **„VABÖ-Blatt“** werden aktuelle und wichtige Informationen kommuniziert. Das VABÖ-Blatt erscheint sechs Mal im Jahr. Seit Jahresbeginn 2005 gibt der VABÖ monatlich einen elektronischen Newsletter (**VABÖ-Newsletter**) heraus, der ebenfalls vom Ministerium finanziell unterstützt wird, und mit dem ein noch größerer Adressatenkreis schnell und unbürokratisch angesprochen werden kann.

In der einmal jährlich stattfindenden **Netzwerktagung mit AbfallberaterInnen** sollen einerseits das Berufsbild der AbfallberaterInnen gestärkt sowie andererseits aktuelle Themen, Entwicklungen oder Veränderungen präsentiert und diskutiert werden. Der Einsatz und die Kreativität der AbfallberaterInnen findet eine entsprechende Würdigung bei der jährlichen Verleihung des **Preises „AbfallberaterIn des Jahres“**, der von der Altstoff Recycling Austria (ARA) und dem Magazin „Umweltschutz“ vergeben wird. Der Abfallberaterpreis ist zugleich gekoppelt mit der jährlichen Netzwerktagung.

#### Partnertag und PHÖNIX

Die enge Verflechtung zwischen Abfallberatung und Entsorgungswirtschaft wird auch beim „Partnertag Abfallwirtschaft“ besonders zum Ausdruck gebracht, an dem bei Aktionen und Informationsveranstaltungen auf die Wichtigkeit einer umweltgerechten Abfallwirtschaft hingewiesen wird. Der „Partnertag Abfallwirtschaft“ wurde über Initiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft unter der Patronanz des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV) erstmals im Jahr 2000 ausgerufen und findet jeweils am Freitag vor dem Muttertag statt.

Ganz im Zusammenhang damit steht auch der **Innovationspreis „PHÖNIX – Einfall statt Abfall“**. Mit diesem vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft vergebenen Preis werden innovative Projekte bzw. Ideen im Bereich der nachhaltigen Material- und Ressourcenbewirtschaftung ausgezeichnet.

Der Preis „PHÖNIX“ hat Symbolwirkung in der Abfallwirtschaft. Der nach der Mythologie aus der Asche emporsteigende PHÖNIX verkörpert Erneuerung und damit zwei grundsätzliche Strategieelemente in der Abfallwirtschaft: das Recycling, die umweltgerechte sinnvolle stoffliche und die energetische Verwertung des Abfalls. Der PHÖNIX ist somit Symbol für abfallwirtschaftliche Innovationen und Nachhaltigkeit.

Der PHÖNIX wird seit dem Jahr 1999 vergeben. Die Ausschreibung und Preisverleihung wird vom ÖWAV organisiert.

### Staatspreis „Vorbildliche Verpackungen“

Der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit mit Unterstützung des Lebensministeriums veranstaltete „Österreichische Staatspreis für Vorbildliche Verpackungen“ verfolgt unter anderem die Zielsetzungen „Anregungen für Verbesserungen im Bereich Umweltschutz“ sowie „Koordinierung von Umweltpolitik und Verpackungsentwicklung“.

Mit dem Sonderpreis des ARA Systems im Rahmen des Staatspreises werden zusätzliche Maßnahmen im Verpackungsbereich ausgezeichnet, die im besonderen Maße zur Ressourcenschonung und zur Abfallvermeidung beitragen. Zur Teilnahme geeignet sind nicht nur Verpackungen sondern auch verpackungsrelevante Verbesserungen betrieblicher Prozesse in Produktion, Logistik und Distribution, bei denen Umweltaspekte im Vordergrund stehen. Die Durchführung der Veranstaltung und die Vergabe der Preise stellen einen wichtigen Beitrag zur Förderung der Abfallvermeidung dar.

### Informationsoffensive „Richtig sammeln. Ist doch logisch!“

In Vorbereitung auf die mit 1.1.2004 vollständig in Kraft getretene Deponieverordnung und die letzte Novelle BGBl. II Nr. 49/2004 hat das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in enger Zusammenarbeit mit den Ländern und Vertretern der Abfallwirtschaft im Spätherbst 2003 eine breit angelegte **Informationsoffensive** unter dem Titel „Richtig sammeln. Ist doch logisch!“ gestartet.

Damit ist es erstmals gelungen, alle Partner aus den Bereichen der öffentlichen Verwaltung, der Abfall- und Entsorgungswirtschaft und Systembetreiber an einen Tisch zu bringen und ein von allen Beteiligten mitgetragenes gemeinsames Kommunikationskonzept zu erarbeiten. Dadurch wurde es möglich, dass unter einer österreichweit gleichlautenden „Klammer“ auf unterschiedliche regionale und zeitliche Gegebenheiten eingegangen werden kann. Die Wirkung regionaler Kommunikationsmaßnahmen konnte so erheblich verstärkt werden.

Die in diesem Kommunikationskonzept zur Verfügung gestellten Unterlagen wurden seither von den Multiplikatoren vielfach verwendet, wodurch große Bevölkerungsteile über die positiven Auswirkungen der Deponieverordnung informiert werden konnten und auch weiterhin informiert werden.

Zum Start der Informationsoffensive hat das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft die Broschüre „Richtig sammeln. Ist doch logisch!“ mit Sammeltipps und Informationen über die wichtigsten bundesweit gültigen Grundlagen, Änderungen und Auswirkungen der Deponieverordnung 2004

aufgelegt und eine eigene Web-Site [www.richtig-sammeln.at](http://www.richtig-sammeln.at) eingerichtet, die Wissenswertes zur Deponieverordnung und Informationen zum Thema Abfalltrennung bietet.

Ebenfalls auf der Web-Site [www.richtig-sammeln.at](http://www.richtig-sammeln.at) wurden im ExpertenNet **mehrsprachige Sammel-tipps** als Download zur Verfügung gestellt. So gibt es die Tipps in den Sprachen Ungarisch, Tschechisch, Slowakisch, Slowenisch, Türkisch, Kroatisch, Serbisch, Polnisch, Russisch, Arabisch und Chinesisch mit entsprechendem Hinweis, wie die modulartig aufgebauten Sammelhinweise am einfachsten zu handhaben sind. Auch die Wort-Bild-Marke (Logo) wurde in die elf Sprachen übersetzt.

### Abfallvermeidung in der Schule

Einen großen Stellenwert im Rahmen der Umwelterziehung nehmen die Schulen ein. Sie tragen in ihrer Erziehungsfunktion grundlegend zum verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen bei. Abfallvermeidung ist dabei eine wesentliche Strategie für die Zukunft.

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat daher für den Herbst 2005 einen **Schulwettbewerb** mit dem Titel „**Abfall vermeiden macht jetzt Schule**“ angesetzt. Grundlage für den Wettbewerb ist die Erstellung eines Abfallwirtschaftskonzeptes (AWK), zu dem gemäß Abfallwirtschaftsgesetz auch Schulen mit mehr als 20 Mitarbeitern verpflichtet sind. Um den Schulen die Erstellung eines AWKs unter Nutzung der EDV zu erleichtern, hat das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eine speziell an Schulanforderungen angepasste AWK-Software (AWK-Tool) zur Verfügung gestellt, welche die Schulen kostenlos nutzen können. Unterstützung gibt es auch durch die jeweils zuständigen AbfallberaterInnen.

Aufbauend auf [www.richtig-sammeln.at](http://www.richtig-sammeln.at) wurde die Internetplattform [www.richtig-sammeln.at/sschule](http://www.richtig-sammeln.at/sschule) eingerichtet, auf der sich alle Informationen zum Wettbewerb, zur Abfallvermeidung, zur getrennten Sammlung und zu den regionalen Stellen und AnsprechpartnerInnen befinden. Die Schulen mit den besten Abfallwirtschaftskonzepten werden für ihr Engagement mit Geldpreisen belohnt. Als zusätzliche Preise gibt es noch Projektstage in österreichischen Nationalparks.

### Das Österreichische Umweltzeichen für Schulen

Mit dem Österreichischen Umweltzeichen für Schulen und Bildungseinrichtungen wurde im Jahr 2002 ein Instrument geschaffen, das als Garant für Umweltfreundlichkeit, Qualität und Gesundheit, besonderes Umweltbewusstsein und Umweltengagement einer Schule auch nach außen dokumentiert. Da in den Prozess zur Erreichung des Umweltzeichens auch

SchülerInnen eingebunden sind, kann gerade die wichtige Altersgruppe der Kinder und Jugendlichen für Umwelthanliegen sensibilisiert und zu ökologisch sinnvollem Verhalten motiviert werden. Außerdem kennzeichnet das Umweltzeichen die Schule als eine moderne, auf Qualität ausgerichtete Bildungseinrichtung und zeigt, dass die Schule ihren bildungspolitischen Auftrag und ihre ökologische Verantwortung für unser Land ernst nimmt. Derzeit führen 35 österreichische Schulen das Umweltzeichen.

### Publikationen

Spezielle Themen im Bereich der Abfallwirtschaft, wie Studienergebnisse, Branchenkonzepte u. dgl. werden in Fachpublikationen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft veröffentlicht.

Für die allgemeine Öffentlichkeit hat das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ein „Abfall-Trenn-ABC“ in Deutsch und Englisch herausgegeben, ebenso die Informationsbroschüre „Richtig sammeln“ mit Tipps und Hinweisen zur Abfallsammlung und Abfallvermeidung. Alle Publikationen finden sich auf der Homepage des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft unter [www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at).

#### 4.2.10. ETAP- der Aktionsplan für Umwelttechnologien in der Europäischen Union

Im März 2000 hat der Europäische Rat von Lissabon eine 10-Jahres-Strategie verabschiedet, um die EU zum wettbewerbsfähigsten, dynamischsten und wissensbasiertesten Wirtschaftsraum der Welt zu machen, der sich gleichzeitig auf das Bekenntnis zum Umweltschutz stützt. Anfang 2004 wurden im ETAP, dem „Aktionsplan für Umwelttechnologien in der Europäischen Union“ die wichtigsten Rahmenbedingungen für die weitere Entwicklung und Verbreitung umweltgerechter Technologien, Produkte und Dienstleistungen geschaffen. Auch der im Herbst 2004 zur Überprüfung der Lissabonstrategie vorgelegte Kok-Bericht<sup>1</sup> betont, dass eine nachhaltige Entwicklung das Streben der Europäischen Union nach einer Vorreiterrolle auf internationaler Ebene fördert. Dabei wird immer wieder auf die Schlüsselrolle der Umwelttechnologien für eine tragfähige Entwicklung verwiesen. **„Europa kann die Vorreiterrolle als Wettbewerbsvorteil nutzen, in dem es sich auf ressourcenschonende Technologien konzentriert, die andere Länder in der Folge ebenfalls übernehmen müssen. Innovationen, die zu weniger Umweltverschmutzung, ressourcenschonenderen Produkten und effizienterem Umgang mit Ressourcen führen, sorgen nicht nur für Wachstum und Beschäfti-**

#### **gung, sondern bieten gleichzeitig die Chance, Wirtschaftswachstum, Ressourcenverbrauch und Umweltverschmutzung zu entkoppeln“<sup>1</sup>.**

Dieser Bericht führt zu einem Neustart der Lissabon-Strategie, die die Entwicklung der Umwelttechnologien in Europa in den kommenden zehn Jahren sehr stark mitbestimmen wird.

<sup>1</sup> *Die Herausforderung annehmen – Die Lissabon-Strategie für Wachstum und Beschäftigung – Bericht der hochrangigen Sachverständigengruppe unter Vorsitz von Wim Kok im November 2004.*

Die europäische Umweltindustrie leistet mit rund zwei Millionen Beschäftigten sowie einem Jahresumsatz von rund 183 Mrd. Euro heute bereits einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung.

Österreich nimmt als klassisches Umwelttechnologieland dabei eine europäische Spitzenposition ein. Gerade in den besonders dynamischen Bereichen, wie z.B. der Abfall- und Wasserwirtschaft verfügen österreichische Unternehmen über hervorragende Angebote und Systemlösungen, die in den nächsten Jahren zur Verbesserung der Umweltsituation und zur Nachrüstung der Infrastruktur in den neuen Mitgliedstaaten der Europäischen Union und der mitteleuropäischen Nachbarschaft durchaus interessant sein dürften. Ob beim Aufbau einer Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsinfrastruktur (Errichtung von Kläranlagen, dem Bau von Abwasserreinigungsanlagen oder der Sanierung von veralteten bzw. der Errichtung von neuen Wasserleitungsnetzen etc.), bei Technologien zur Abwasserbehandlung, zur Reinigung und Dekontaminierung von Oberflächen- und Grundwasser oder in der Abfallwirtschaft (Errichtung moderner EU-konformer Deponien, Bau von Verbrennungsanlagen, Einführung von Sammel- und Wiederverwertungssystemen etc.) sind österreichische Unternehmen rund um den Globus tätig. Nicht zu vergessen ist auch das große Know-how über das Österreich im Bereich der erneuerbaren Energien verfügt. Technologien zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien, wie z.B. der Biomasse (zur Erzeugung von Strom, Wärme und Biotreibstoffen), der Solarenergie und der Photovoltaik (zur Warmwasserbereitstellung und der zusätzlichen Beheizung, aber auch zur umweltfreundlichen Kühlung und zur Kälteerzeugung aus Wärme) und die Wasserkraft zur Stromerzeugung werden in den nächsten Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Die Förderung von Forschung und Entwicklung, die Errichtung von Demonstrationsanlagen und die professionelle Vermarktung österreichischer Umwelttechnologien mit hoher Innovationsdynamik im

Sinne des Aktionsplanes der Europäischen Union wird auch in Hinkunft ein wesentlicher Bestandteil der Politik des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sein. So wurde z.B. die gemeinsame Exportinitiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Wirtschaftskammer 2005 in Zagreb, Moskau und Bukarest um den Bereich „Umwelttechnologien“ erweitert (siehe auch Internetseite: [www.exportinitiative.at](http://www.exportinitiative.at)). Teilnehmende Unternehmungen wird im Rahmen dieser Initiative in Business to Business Gesprächen mit Kunden und Ansprechpartnern aus Ministerien, Umweltbehörden, Ver- und Entsorgungsunternehmen sowie Industrieunternehmen Gelegenheit gegeben, das Potential, die Chancen, die Erfolgsfaktoren und Markteintrittsstrategien des jeweiligen Zielmarktes kennen zu lernen und ihre umwelttechnologischen Systemleistungen und Produkte zu präsentieren. Weiters wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft u. a. ein neues Förderprogramm für Demonstrationsanlagen initiiert, mit dem österreichische Innovationen und Umwelttechnologien die zum Klimaschutz beitragen gefördert und entsprechende Rahmenbedingungen für die weitere Entwicklung und Verbreitung umweltgerechter österreichischer Technologien, Produkte und Dienstleistungen im Sinne der Lissabon-Strategie geschaffen werden.

#### 4.2.11. Umweltförderung im Inland gemäß Umweltförderungsgesetz

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

Seit dem 1. April 1993 ist die Kommunalkredit Austria AG und in weiterer Folge seit 1. Jänner 2004 die Kommunalkredit Public Consulting GmbH mit der Abwicklung der Umweltförderung befasst. Ziel der Förderungen im Abfallbereich ist die Forcierung des Einsatzes von Technologien zur Verwertung und innerbetrieblichen Vermeidung von gefährlichen Ab-

fällen bzw. die energetische Verwertung von Abfällen biogenen Ursprungs. Die Fördersätze orientieren sich an den Grundsätzen des AWGs und sind gestaffelt nach Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von gefährlichen Abfällen. Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen zur Reduktion nicht gefährlicher Abfälle können nur im Rahmen von pilotären Vorhaben gefördert werden. Darüber hinaus werden auch noch Maßnahmen gefördert, die einerseits fossile Brennstoffe durch den Einsatz von biogenen Sekundärbrennstoffen substituieren und andererseits biogene Abfälle durch Vergärung in Biogas umwandeln und dieses energetisch verwertet wird.

Der allgemeine Trend der letzten Jahre, wonach die Anzahl der unter dem Titel Vermeidung und Verwertung von gefährlichen Abfällen zur Förderung eingereichten Projekte im Verhältnis zu den übrigen Förderungsschwerpunkten von geringerer Bedeutung ist, zeigt sich auch im Zeitraum 2001 bis 2005.

Lediglich der neue Förderungsschwerpunkt Energiegewinnung aus Abfällen biogenen Ursprungs, welcher im Zuge der Novellierung der Förderungsrichtlinien 2002 neu geschaffen wurde, konnte kurzfristig einen Zuwachs der Förderungsanträge bewirken. Einerseits ist dies auf die Errichtung von Anlagen zur thermischen Verwertung von Restmüll und andererseits auf die Errichtung von Biogasanlagen zur energetischen Verwertung von biogenen Abfällen (Biotonne, Altspeisefette, Altspeisereste, Schlachtabfälle etc) zurückzuführen.

Die Förderung der Anlagen zur thermischen Verwertung von Restmüll ist unter Einbeziehung des Inbetriebnahmedatums mit 31.12.2005 beschränkt und berücksichtigt den biogenen Anteil des Abfalls und eine eventuelle Wärmeauskoppelung.

Bei den Biogasanlagen wurde die Förderung mittels Investitionszuschuss auf die Förderung des ins Netz eingespeisten Ökostrom mit Beginn 2003 umgestellt. Daher ist auch hier die Zahl der Anträge rückläufig. Es können nur mehr Anlagen, die ausschließlich der Eigenversorgung dienen, gefördert werden. Somit bleiben zukünftig für die Förderung in diesem Bereich nur noch die Maßnahmen von Bedeutung, die die Substitution von fossilen Brennstoffen in industriellen Mitverbrennungsanlagen ermöglichen.

**Geförderte Abfallprojekte 2001-2005****Gesamt**

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten	Förderung gesamt	CO <sub>2</sub> Reduktion
2001	6	64.972.822	12.700.561	307.377
2002	13	36.291.373	8.570.548	198.315
2003	11	11.700.528	3.087.137	11.383
2004	5	2.051.314	570.832	15.197
2005	5	45.880.453	6.018.292	160.377
<b>Summe</b>	<b>40</b>	<b>160.896.490</b>	<b>30.947.370</b>	<b>692.649</b>

**Davon Energiegewinnung aus Abfällen biogenen Ursprungs**

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten	Förderung gesamt	CO <sub>2</sub> Reduktion
2001	5	54.580.607	8.387.124	307.377
2002	12	35.887.733	8.530.184	198.315
2003	5	7.766.501	2.329.951	11.383
2004	3	1.775.209	523.563	15.197
2005	3	45.176.110	5.956.783	160.377
<b>Summe</b>	<b>28</b>	<b>145.186.160</b>	<b>25.727.605</b>	<b>692.649</b>

**Vermeidung von gefährlichen Abfällen**

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten	Förderung gesamt	CO <sub>2</sub> Reduktion
2001	0	0	0	0
2002	1	403.640	40.364	0
2003	2	374.235	112.271	0
2004	2	276.105	47.269	0
2005	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>1.053.980</b>	<b>199.904</b>	<b>0</b>

**Verwertung oder Behandlung von gefährlichen Abfällen**

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten	Förderung gesamt	CO <sub>2</sub> Reduktion
2001	1	10.392.215	4.313.437	0
2002	0	0	0	0
2003	4	3.559.792	644.915	0
2004	0	0	0	0
2005	2	704.343	61.509	0
<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>14.656.350</b>	<b>5.019.861</b>	<b>0</b>



#### 4.2.12. Kosten der Abfallwirtschaft Österreichisches Abfallwirtschaftsmodell- Decision Support Tool

Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurde ein abfallwirtschaftliches Planungsinstrument entwickelt um die ökonomischen und ökologischen Auswirkungen der Sammlung und Verwertung von Abfällen mithilfe eines Modells abzuschätzen. Dazu wurden die Ströme von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen abgebildet und die gesamtwirtschaftlichen Kosten und Nutzen kalkuliert. Damit konnten neben der Abschätzung der abfallwirtschaftlichen Stoffströme unterschiedlicher Entscheidungsszenarien auch erste Aussagen hinsichtlich der Konsequenzen derartiger Entscheidungen auf die Gesamtwirtschaft inklusive ökologischer, betriebswirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Facetten gewonnen werden.

Auf diesem ersten Modell aufbauend wurde das Österreichische Abfallwirtschaftsmodell Decision Support Tool (ÖAWM-DST) entwickelt. Das ÖAWM-DST ist ein Computermodell zur Beurteilung von verschiedenen Maßnahmen, die im Bereich der kommunalen Abfallwirtschaft in Österreich gesetzt werden. Es ermöglicht eine einfache und schnelle Findung optimierter Abfallmanagementstrategien. Als Parameter werden Kosten und Umweltauswirkungen definierter Szenarien berechnet. Damit können unterschiedliche Maßnahmen hinsichtlich ihrer heutigen und zukünftigen ökonomischen und ökologischen Effekte verglichen werden. Die wesentlichen im Programm berücksichtigten Bereiche sind Abfallaufkommen, Abfalltransport und Abfallbehandlung.

Das Tool soll helfen:

- Kosten von legislativen Maßnahmen zu erkennen
- Kosten mit den ökologischen Effekten unterschiedlicher Maßnahmen zu vergleichen
- kostengünstigste Wege zur Erreichung umweltpolitischer Ziele zu finden
- legislative Vorgaben kostengünstig umzusetzen

Das ÖAWM-DST zeichnet sich durch seine

- benutzerfreundliche graphische Oberfläche
- nachhaltige Software Architektur (= modular und erweiterbar)
- saubere Trennung der Informationsquellen und Berechnungsalgorithmen

aus. Das ermöglicht dem Anwender

- leichte und schnelle Definition von Szenarien
- einfache Vergleiche der Ergebnisse verschiedener Szenarien
- Nachvollziehbarkeit der Ergebnisentwicklung
- rasche Auffindung von sensitiven Größen.

Das ÖAWM – DST besteht aus Datenquellen (Anwender Input und Standard Datenbank) in der sich Modul und Szenarien Bibliotheken befinden, einem algorithmischen Kern (Abfallwirtschaftssimulator), einem Bewertungssystem sowie einer graphischen Anwenderoberfläche zur Zusammenstellung von Szenarien sowie der visuellen Darstellung von Ergebnissen. Standardmäßig werden die Szenarien und Daten aus einer Bibliothek gelesen. Diese Szenarien und Daten repräsentieren einen Referenzzustand. Der Anwender kann über das Inputmodul verschiedene Änderungen des Referenzzustandes eingeben simulieren und dadurch mit dem Referenzzustand vergleichen. Es besteht die Möglichkeit bei Bedarf weitere Szenarien sowie Module (Anlagen, Sammlungssysteme) in der Bibliothek zu speichern. Die Ergebnisse der einzelnen Szenarien werden in standardisierten Diagrammdarstellungen visualisiert und gespeichert. Diese Darstellung erlaubt einen übersichtlichen Vergleich der gespeicherten Szenarien auf ihre ökologischen und ökonomischen Auswirkungen.

Wie bei anderen Kosten-Nutzen-Analysen ist auch bei diesem Modell grundsätzlich zu beachten, dass jede Kosten-Nutzen-Analyse nur einen Teil der relevanten Umweltaspekte monetarisieren kann. Dies liegt zum einen am Mangel an Daten und zum anderen daran, dass einige Effekte kaum quantifiziert werden können bzw. überhaupt nicht angemessen monetarisierbar sind (intangibile Effekte).

### 4.3. Ordnungspolitische Maßnahmen

#### Allgemeines zum Recht der Abfallwirtschaft

Unter dem Begriff der Abfallwirtschaft versteht das Bundesverfassungsgesetz (B-VG) die Summe aller Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, Verwertung und schadlosen Behandlung sowie Beseitigung von Abfällen (aller Art). Verfassungsrechtlich steht dem Bund die Kompetenz zu, Regelungen hinsichtlich gefährlicher Abfälle zu erlassen und zu vollziehen (vergl. Artikel 10 Abs. 1 Z 12 B-VG); hinsichtlich anderer Abfälle soweit ein Bedürfnis nach der Erlassung einheitlicher Rechtsvorschriften vorhanden ist. Mit der Erlassung des Abfallwirtschaftsgesetzes 2002, BGBl. I Nr. 102/2002 (AWG 2002) hat der Bund seine „Bedarfskompetenz“ weitgehend in Anspruch genommen und hat bundesweit einheitliche Regelungen hinsichtlich gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle getroffen. Den Ländern obliegen die Kompetenzen hinsichtlich der kommunalen Abfuhr von Abfällen und die Planung von Beseitigungsanlagen für nicht gefährliche Abfälle.

Mit dem Abfallwirtschaftsgesetz 2002 wurde das bis dahin im Abfallwirtschaftsgesetz 1990 und in neun Landesabfallgesetzen geregelte Recht der Abfallwirtschaft unter Berücksichtigung der EU-Konformität umfassend neu formuliert. Dadurch wurde auch wesentlich zu einer Verwaltungsvereinfachung beigetragen. Hervorzuheben sind

- eine stärkere Verankerung der Ressourcenschonung und der Abfallvermeidung (Verstärkung des Prinzips der Nachhaltigkeit),
- die laufende Anpassung des österreichischen Rechtsbestandes an das EG-Recht,
- die Erhöhung der Rechtssicherheit durch bundesweite Vereinheitlichung von abfallrechtlichen Bestimmungen, die bisher Ländersache waren durch die weitgehende Inanspruchnahme der Bedarfskompetenz des Bundes,
- die Erhöhung der Transparenz und Kontrollmöglichkeiten bei der Abfallsammlung und -behandlung,
- die Weiterentwicklung der Verfahrenskonzentration im Anlagenrecht,
- die Einführung eines elektronischen Datenmanagements im Sinne der E-Government-Strategie des Bundes.

#### **4.3.1. Das Abfallwirtschaftsgesetz des Bundes – Abfallwirtschaftsgesetz 2002**

##### **Übersicht über die Inhalte des AWG 2002**

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen
2. Abschnitt: Abfallvermeidung und -verwertung
3. Abschnitt: Allgemeine Pflichten von Abfallbesitzern
4. Abschnitt: Abfallsammler und -behandler
5. Abschnitt: Sammel- und Verwertungssysteme
6. Abschnitt: Behandlungsanlagen
7. Abschnitt: Grenzüberschreitende Verbringung
8. Abschnitt: Behandlungsaufträge, Überprüfung
9. Abschnitt: Übergangsbestimmungen
10. Abschnitt: Schlussbestimmungen

##### **A) die Ziele und Grundsätze der Abfallwirtschaft**

###### **Abfallwirtschaftliche Ziele - § 1 Abs. 1 AWG 2002**

Das AWG 2002 basiert auf dem Vorsorgeprinzip und dem Prinzip der Nachhaltigkeit und ist nach folgenden Zielen auszurichten:

- Schutz von Mensch, Tier, Pflanze, deren Lebensgrundlagen und deren natürlichen Umwelt
- Geringhaltung der Emissionen von Luftschadstoffen und klimarelevanten Gasen
- Schonung von Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen, Deponievolumen)

- Kein höheres Gefährdungspotential aus der stofflichen Verwertung gegenüber Primärrohstoffen
- Ablagerung von Abfällen aus der Behandlung ohne Gefährdung nachfolgender Generationen möglich.

###### **Abfallwirtschaftliche Grundsätze - § 1 Abs. 2 AWG 2002**

Die Ziele sind nach folgenden Grundsätzen zu erreichen:

- Qualitative und quantitative Abfallvermeidung
- Abfallverwertung unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Faktoren
- Abfallbeseitigung durch geeignete Behandlungsverfahren.

Die Ziele und Grundsätze der Abfallwirtschaft werden im AWG 2002 schließlich durch die Festlegung von „öffentlichen Interessen“ komplettiert, deren Beeinträchtigung beim Umgang mit Abfällen (insbesondere Sammlung, Beförderung, Lagerung, Behandlung von Abfällen und in Genehmigungsverfahren) zwingend vermieden werden muss (vergl. § 1 Abs. 3 AWG 2002). Die Vermeidung der Beeinträchtigung dieser öffentlichen Interessen ist weiters maßgeblich für

- die Einstufung einer Sache als Abfall im objektiven Sinn,
- allgemeine Behandlungspflichten für Abfallbesitzer,
- Sammlung oder Behandlung von nicht-gefährlichen Abfällen,
- die Erlaubnis zur Sammlung oder Behandlung von gefährlichen Abfällen,
- Genehmigungen von Sammel- und Verwertungssystemen,
- die Genehmigung von Behandlungsanlagen,
- Behandlungsaufträge.

##### **B) Die Verpflichteten des AWG 2002 – Abfallbesitzer, Abfallerzeuger, Abfallsammler und -behandler**

###### **Der Abfallbesitzer - § 2 Abs. 6 Z 1 AWG 2002**

Entsprechend der Definition in Artikel 1 der RL 75/442/EWG über Abfälle wird der Abfallbesitzer definiert als Abfallerzeuger oder jene Person, welche die Abfälle innehat. Der Begriff „Inhaber“ wird im Gesetz für jene Person, welche die Sachherrschaft über die Sache hat, verwendet. Voraussetzung für die Innehabung (Sachherrschaft) und den Besitz einer Person an Abfällen ist, dass sich die Abfälle in ihrem Herrschaftsbereich befinden, wobei sich die Gewahrsame nach der Verkehrsauffassung bestimmt. Der Begriff des Abfallbesitzers wird

als Überbegriff über Abfallerzeuger, Abfallsammler und Abfallbehandler verstanden.

#### **Der Abfallsammler - § 2 Abs. 6 Z 3 AWG 2002**

Abfallsammler ist jede Person, die von Dritten erzeugte Abfälle selbst oder durch andere abholt, entgegennimmt oder über deren Abholung oder Entgegennahme rechtlich verfügt. Somit stellt der Begriff „Abfallsammler“ nicht nur darauf ab, ob ein Abfall tatsächlich körperlich übernommen wird, sondern auch auf die rechtliche Verfügung über den Abfall.

#### **Abfallbehandler - § 2 Abs. 6 Z 4 AWG 2002**

„Abfallbehandler“ ist jede Person, die Abfälle verwertet oder beseitigt.

#### **C) Die Pflichten der Abfallbesitzer**

Die allgemeinen Pflichten von Abfallbesitzern sind in den §§ 15 bis 23 zusammengefasst. Insbesondere wird normiert, dass bei der Sammlung, Beförderung, Lagerung und Behandlung von Abfällen im Sinne einer nachhaltigen Abfallwirtschaft die Ziele und Grundsätze des § 1 AWG 2002 zu beachten und eine Beeinträchtigung der öffentlichen Interessen zu vermeiden sind. Neben allgemeinen und besonderen Behandlungspflichten, Aufzeichnungspflichten, Pflichten im Zusammenhang mit der Übergabe und Beförderung von gefährlichen Abfällen (Begleitschein), Meldepflichten und Registrierungspflichten, werden besondere Anforderungen an die Behandlung bestimmter Abfälle festgelegt (PCB-haltige Abfälle, Altöle, Problemstoffe, Altspeisefette und -öle und Baurestmassen).

#### **D) Berufsrecht der Abfallsammler und -behandler**

Wer nicht gefährliche Abfälle sammelt oder behandelt, hat gemäß § 24 AWG 2002 dem Landeshauptmann die Aufnahme der Tätigkeit und die Änderung der Art der Tätigkeit anzuzeigen. Die Art der Sammlung oder Behandlung der jeweiligen Abfälle muss bestimmten Anforderungen entsprechen und darf insbesondere die öffentlichen Interessen nicht beeinträchtigen.

Wer gefährliche Abfälle oder Altöle sammelt oder behandelt, bedarf hierfür einer Erlaubnis des Landeshauptmannes gemäß § 25 AWG 2002. Diese Erlaubnis ist bei Erfüllung von bestimmten, im Gesetz genannten Voraussetzungen zu erteilen. Wesentliche Kriterien für eine Erlaubniserteilung zur Sammlung oder Behandlung von gefährlichen Abfällen sind:

- Geeignetheit der Sammlung oder Behandlung für die jeweilige Abfallart,

- Nachweis, dass die öffentlichen Interessen gemäß § 1 Abs. 3 AWG 2002 nicht beeinträchtigt werden,
- Nachweis der fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten,
- Verlässlichkeit und
- Übereinstimmung mit den Zielen und Grundsätzen des AWG 2002.

Unter bestimmten Voraussetzungen hat der Landeshauptmann die weitere Durchführung der jeweiligen Tätigkeit zu untersagen bzw. die erteilte Erlaubnis zu entziehen (vergl. § 24 Abs. 5, § 25 Abs. 7).

Abfallsammler und -behandler haben sich vor Aufnahme ihrer Tätigkeit im elektronischen Register für Anlagen und Personendaten zu registrieren (§ 21 AWG 2002).

Wenn die Tätigkeit der Sammlung und Behandlung von gefährlichen Abfällen nicht von einer natürlichen Person ausgeübt werden soll (z.B. in Falle einer GmbH) oder der Erlaubniswerber die in Bezug auf die auszuübende Tätigkeit erforderlichen fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten nicht selbst nachweist, ist eine hauptberuflich tätige Person als abfallrechtlicher Geschäftsführer (§ 26 Abs. 1 AWG 2002) zu bestellen. Gemeinden haben abweichend davon gemäß § 26 Abs. 4 AWG 2002 eine fachkundige Person namhaft zu machen.

#### **E) Abfallwirtschaft in Betrieben**

Der Einsatz in der Praxis bewährter Instrumente zur Förderung einer betrieblichen Abfallvermeidung und -verwertung ist für Betriebe ab einer bestimmten Betriebsgröße (ArbeiternehmerInnenzahl) vorgeschrieben.

#### **Die/der Abfallbeauftragte - § 11 AWG 2002**

In Betrieben mit mehr als 100 ArbeitnehmerInnen sind ein fachlich qualifizierter Abfallbeauftragter sowie ein Stellvertreter zu bestellen.

Die Bestellung oder Abberufung des Abfallbeauftragten und seines Stellvertreters ist der Bezirkshauptmannschaft bzw. in Städten mit eigenem Statut dem Magistrat unverzüglich zu melden.

Der Abfallbeauftragte hat Informations- und Beratungspflichten bezogen auf alle den Betrieb betreffenden abfallwirtschaftlichen Fragen, einschließlich der abfallwirtschaftlichen Aspekte bei der Beschaffung.

Der Betriebsinhaber hat den Abfallbeauftragten bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben zu unterstützen.

#### **Das Abfallwirtschaftskonzept - § 10 AWG 2002**

Für Anlagen, bei deren Betrieb Abfälle anfallen und

in denen mehr als 20 ArbeitnehmerInnen beschäftigt sind, ist ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK) zu erstellen. Ein AWK gibt Aufschluss über die Art, Menge, Herkunft und den Verbleib sämtlicher beim Betrieb der Anlage anfallenden Abfälle sowie über Maßnahmen, die zur Vermeidung und Entsorgung von Abfällen gesetzt werden. Der Begriff der „Anlage“ i. S. dieser Bestimmung ist weit zu sehen und umfasst z.B. neben Betriebsanlagen auch Bürogebäude und Schulen.

#### **F) Sammel- und Verwertungssysteme**

Sammel- und Verwertungssysteme bedürfen einer Genehmigung durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft nach Maßgabe einer spezifischen Verordnung gemäß § 36. Die Genehmigung ist für einen Zeitraum von längstens zehn Jahren zu erteilen, sofern die Behörde nicht unter Bedachtnahme auf besondere Umstände kürzere Zeiträume festlegt. Eine Verlängerung des Betriebszeitraumes um jeweils längstens zehn Jahre ist grundsätzlich zulässig. Weiters geregelt sind die Abgeltung im Falle der Mitbenützung eines Sammel- und Verwertungssystems für Siedlungsabfälle (§ 30), die Aufsicht über Sammel- und Verwertungssysteme sowie die dafür zur Verfügung stehenden Maßnahmen (§ 31), die Pflichten für haushaltsnahe Sammel- und Verwertungssysteme (§ 32), die Einrichtung eines Expertengremiums zur Unterstützung bei der Überprüfung von haushaltsnahen Sammel- und Verwertungssystemen (§ 33), die Einrichtung eines Beirates zur Beratung im Rahmen der Missbrauchsaufsicht (§ 34) und die Missbrauchsaufsicht über haushaltsnahe Sammel- und Verwertungssysteme (§ 35).

#### **G) Abfallwirtschaftliches Anlagenrecht**

Mit Ausnahme der in § 37 Abs. 2 aufgezählten Anlagen, unterliegen alle Behandlungsanlagen von Abfällen dem AWG 2002. In der Regel bedürfen die Errichtung, der Betrieb sowie die wesentliche Änderung einer Behandlungsanlage der Genehmigung der Behörde. Genehmigungs- und Kontrollbehörde ist idR der Landeshauptmann (mit Delegationsmöglichkeit an die Bezirksverwaltungsbehörde für bestimmte Anlagen). Berufungsinstanz für Bescheide des Anlagenrechts ist der jeweilige Unabhängige Verwaltungssenat (UVS).

Grundsätzlich ist zwischen **ortsfesten** Behandlungsanlagen und **mobilen** Behandlungsanlagen zu unterscheiden.

Für ortsfeste Abfallbehandlungsanlagen sieht das AWG 2002 in § 38 ein konzentriertes Genehmigungsverfahren der dort aufgezählten Materien vor. Die Verfahrenskonzentration umfasst nicht nur bundes-

rechtliche Vorschriften sondern auch Landesrechtvorschriften, einschließlich der bautechnischen Bestimmungen des jeweiligen Bundeslandes.

Neben dem allgemeinen Genehmigungsverfahren gibt es ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren und ein Anzeigeverfahren. Die im vereinfachten Genehmigungsverfahren (§ 50) zu genehmigenden Behandlungsanlagen und Änderungen einer Behandlungsanlage sind in § 37 Abs. 3 AWG 2002 genannt. Für bestimmte Maßnahmen (§ 37 Abs. 4) ist in § 51 AWG die Erstattung einer Anzeige geregelt.

Sondernormen hinsichtlich der Öffentlichkeitsbeteiligung im Genehmigungsverfahren sind für IPPC-Behandlungsanlagen und Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen vorgesehen. Weitere Spezialbestimmungen finden sich insbesondere für Deponien und hinsichtlich der Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen.

Bestimmungen über **mobile** Behandlungsanlagen, deren Aufstellung und Betrieb grundsätzlich mit maximal 6 Monaten begrenzt ist, finden sich im AWG in den § 52ff. Genehmigungspflichtig sind solche mobile Anlagen, die in einer Verordnung gemäß § 65 Abs. 3 AWG 2002 bezeichnet sind. In dieser Verordnung sind jene mobilen Behandlungsanlagen genannt, die vergleichbare Auswirkungen auf den Menschen oder die Umwelt wie ortsfeste Behandlungsanlagen haben. Dies betrifft z.B. bestimmte Brech- und Zerkleinerungsanlagen für Abfälle und Anlagen zur Behandlung gefährlicher Abfälle. Nicht umfasst sind z.B. Häcksler, Tankreinigungsfahrzeuge oder Desinfektionsgeräte.

Zur Genehmigung dieser Anlagen ist der Landeshauptmann zuständig, in dessen Bundesland der Genehmigungswerber seinen Sitz hat. Für den Fall, dass die bei der Genehmigung wahrzunehmenden Interessen an einem bestimmten Standort nicht ausreichend geschützt sind, kann die Behörde, in deren örtlichen Zuständigkeitsbereich die mobile Anlage aufgestellt und betrieben wird, weitere Auflagen erteilen oder den Betrieb der mobilen Anlage an diesem Standort untersagen (§ 53 Abs. 2 AWG 2002).

#### **H) Grenzüberschreitende Verbringung**

Grundsätzlich ist die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen in der Verordnung 93/259/EWG des Rates zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft, (EG-VerbringungsVO), geregelt. In einigen Teilbereichen wurden in Übereinstimmung mit dieser unmittelbar anwendbaren EU-Verordnung Ausführungsbestimmungen in den §§ 66 bis 72 AWG 2002 getroffen. Dies betrifft insbesondere die nationale Behördenzuständigkeit,

die Notifizierung, die Sicherheitsleistung, die Wiedereinfuhrpflicht - sofern die Abfälle nicht angenommen oder illegal verbracht werden - und die Kontrollbefugnisse der Zollorgane.

### **I) Behandlungsaufträge**

Die verwaltungsrechtliche Durchsetzung abfallwirtschaftlicher Pflichten ist in § 73 AWG 2002 in drei Fallgruppen geregelt. Behandlungsaufträge können allen Personen, die die abfallrechtliche Ordnung stören, erteilt werden.

Bei der Erteilung eines Behandlungsauftrages ist zu unterscheiden, ob eine Pflichtverletzung vorliegt (§ 73 Abs. 1 Z 1 und 2) oder ob eine Beeinträchtigung der öffentlichen Interessen im Sinne des § 1 Abs. 3 möglich ist (§ 73 Abs. 1 Z 3). Gemäß der Z 1 und 2 Verpflichteter bzw. zu Verpflichtender ist in der Regel derjenige, der einen Abfall ordnungswidrig sammelt, lagert, befördert oder behandelt oder diese ordnungswidrige Vorgangsweise veranlasst. Er muss nicht Eigentümer des Abfalls sein. Im Fall der Z 3 ist derjenige zu verpflichten, dem die Abfälle bzw. die Gefahr zuzurechnen ist, also vor allem der - wenn auch schuldlose - Verursacher sowie der Eigentümer der Abfälle.

Für den Fall, dass die gemäß § 73 verpflichtete Person nicht feststellbar ist, ist nach Maßgabe des § 74 AWG 2002 eine subsidiäre Haftung des Eigentümers der Liegenschaft, auf der sich die Abfälle befinden, vorgesehen. Kann auch der Liegenschaftseigentümer nicht in Anspruch genommen werden, so hat die Gemeinde Siedlungsabfälle, die in ihrem Gebiet widerrechtlich gelagert oder abgelagert werden, auf ihre Kosten zu entfernen und einer umweltgerechten Behandlung zuzuführen. Diese Regelung gilt nicht für stillgelegte oder geschlossene Deponien. In allen anderen Fällen ist eine - an die Zustimmung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft gebundene - subsidiäre Haftung des Bundes vorgesehen.

### **J) Verordnungsermächtigungen des AWG 2002**

Das AWG 2002 legt den grundlegenden Rahmen des Abfallwirtschaftsrechtes fest. Die nähere Ausgestaltung und Umsetzung ist in der Regel dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft - teilweise im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit - durch Verordnung vorbehalten. Ausdrückliche Verordnungsermächtigungen finden sich in:

§ 4 - Bestimmte Festlegungen im Zusammenhang mit einem Abfallverzeichnis (z.B. Abfallarten, Ausstufung):  
Abfallverzeichnisverordnung

§ 5 - Abfallende  
Kompostverordnung.

§ 14 - Maßnahmen für die Abfallvermeidung und -verwertung:

Altfahrzeugeverordnung, Batterieverordnung, Elektroaltgeräteverordnung, Verpackungsverordnung.

§ 23 - Nähere Bestimmungen für die allgemeinen Pflichten von Abfallbesitzern:

Abfallbehandlungspflichtenverordnung, Altfahrzeugeverordnung, Abfallnachweisverordnung, Elektroaltgeräteverordnung, Kompostverordnung, Verordnung über die Sammlung biogener Abfälle, Verordnung über die Trennung von Bauabfällen.

§ 36 - Nähere Bestimmungen für Sammel- und Verwertungssysteme:

Altfahrzeugeverordnung, Elektroaltgeräteverordnung, Verpackungsverordnung.

§ 65 - Nähere Bestimmungen für  
Behandlungsanlagen:

Abfallverbrennungsverordnung, Deponieverordnung, VO über mobile Abfallbehandlungsanlagen.

### **4.3.2. Verordnungen zum AWG 2002**

Hier sind die Verordnungen zum Abfallwirtschaftsgesetz 2002 aufgelistet:

- Verordnung über die Rücknahme und Pfanderhebung von wiederbefüllbaren Getränkeverpackungen aus Kunststoffen, BGBl. Nr. 513/1990 idF BGBl. II Nr. 440/2001
- Verordnung über die Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien und Akkumulatoren, BGBl. Nr. 514/1990 idF BGBl. II Nr. 495/1999
- Verordnung über das Verbot bestimmter Schmiermittelzusätze und Verwendung von Ketten sägeölen, BGBl. Nr. 647/1990
- Verordnung über die Trennung von bei Bautätigkeiten anfallenden Materialien, BGBl. Nr. 259/1991
- Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle, BGBl. Nr. 68/1992 idF BGBl. Nr. 456/1994
- Verordnung über die Kennzeichnung von Verpackungen aus Kunststoffen, BGBl. Nr. 137/1992
- Verordnung über die Rücknahme, Pfanderhebung und umweltgerechte Behandlung von bestimmten Lampen (Lampenverordnung), BGBl. Nr. 144/1992 idF BGBl. II Nr. 440/2001 *außer Kraft getreten mit Ablauf des 12. August 2005 - § 4 ist jedoch weiterhin anzuwenden*

- Verordnung über die Festsetzung von Zielen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen von Getränkeverpackungen und sonstigen Verpackungen, BGBl. Nr. 646/1992 idF BGBl. Nr. 435/2002
- Verordnung über die obertägige Ablagerung von Abfällen (Deponieverordnung), BGBl. Nr. 164/1996 i.d.F. BGBl. II Nr. 49/2004
- Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten und die Einrichtung von Sammel- und Verwertungssystemen (VerpackVO 1996), BGBl. Nr. 648/1996 idF BGBl. II Nr. 440/2001
- Verordnung über die Festsetzung von gefährlichen Abfällen und Problemstoffen (Festsetzungsverordnung gefährliche Abfälle), BGBl. II Nr. 227/1997 idF BGBl. II Nr. 178/2000
- Verordnung über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen (Kompostverordnung), BGBl. II Nr. 292/2001
- Verordnung über die Meldung von Schadstoffemissionsfrachten für die Erstellung eines Europäischen Schadstoffemissionsregisters (EPER-V), BGBl. II Nr. 300/2002
- Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit, mit der nähere Bestimmungen betreffend die Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen in Betrieben erlassen werden und Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, mit der nähere Bestimmungen betreffend die Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen in Abfallbehandlungsanlagen erlassen werden (Industrieunfallverordnung - IUUV), BGBl. II Nr. 354/2002
- Verordnung umfassend eine Verordnung über die Verbrennung von Abfällen (Abfallverbrennungsverordnung - AVV), eine Verordnung, mit der die Verordnung über die Verbrennung von gefährlichen Abfällen geändert wird, eine Verordnung, mit der die Verordnung über die Verbrennung gefährlicher Abfälle in gewerblichen Betriebsanlagen geändert wird, eine Verordnung, mit der die Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen 1989 geändert wird und eine Verordnung über Altöle (Altölverordnung 2002); (Abfallverbrennung - Sammelverordnung), BGBl. II Nr. 389/2002
- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altfahrzeugen (Altfahrzeugeverordnung), BGBl. II Nr. 407/2002 idF BGBl. II Nr. 168/2005 und BGBl. II Nr. 184/2006
- Verordnung über mobile Anlagen zur Behandlung von Abfällen, BGBl. II Nr. 472/2002
- Verordnung über ein Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung),

- BGBl. II Nr. 570/2003 idF BGBl. II Nr. 89/2005
- Verordnung über die Nachweispflicht für Abfälle (Abfallnachweisverordnung 2003), BGBl. II Nr. 618/2003
- Verordnung über Behandlungspflichten von Abfällen (Abfallbehandlungspflichtenverordnung), BGBl. II Nr. 459/2004
- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten (Elektroaltgeräteverordnung - EAG-VO), BGBl. II Nr. 121/2005 idF BGBl. II Nr. 183/2006

#### 4.3.3. Gefährliche Abfälle

Gemäß § 4 Z 2 AWG 2002 ist der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ermächtigt, mit Verordnung alle Abfallarten, die gefährlich sind, festzulegen. Dabei sind die im Anhang 3 des AWG 2002 aufgezählten gefahrenrelevanten Eigenschaften (z.B. explosiv, brandfördernd, entzündbar, reizend, gesundheitsschädlich, giftig, ...) heranzuziehen. Weiters müssen alle Abfallarten, die auf Gemeinschaftsebene gefährlich sind, erfasst werden.

Auf Gemeinschaftsebene sind gefährliche Abfälle insbesondere in folgenden Rechtsakten geregelt:

a) in der 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 und

b) in der Entscheidung 2000/532/EG der Kommission vom 3. Mai 2000 zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Art. 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Art. 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle, zuletzt geändert durch die Entscheidung 2001/573/EG.

In Österreich werden gefährliche Abfälle durch die Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 idF BGBl. II Nr. 89/2005, im Folgenden als „Abfallverzeichnisverordnung“ bezeichnet, festgelegt.

Gemäß § 4 Abfallverzeichnisverordnung gelten als gefährliche Abfälle:

1. Abfälle, die in näher bezeichneten Listen ausdrücklich als gefährlich bezeichnet werden. Bis zum 31. Dezember 2008 sind die maßgeblichen Listen die Anlage 5 der Abfallverzeichnisverordnung, die ÖNORM S 2100 „Abfallkatalog“, ausgegeben am 1. September 1997, und die ÖNORM S 2100/AC 1 „Abfallkatalog (Berichtigung)“, ausgegeben am 1. Jänner 1998.

Die ÖNORM S 2100 „Abfallverzeichnis“, mit den aktuellen Schlüsselnummern ist überarbeitet und am 1. Oktober 2005 neu herausgegeben worden. Sie umfasst alle gefährlichen Abfälle, die in den oben bezeichneten Listen enthalten sind.

Ab dem 1. Jänner 2009 wird auf die Nomenklatur des Europäischen Abfallverzeichnisses umgestiegen und als gefährliche Abfälle gelten jene, die in Anlage 1 der Abfallverzeichnisverordnung mit einem Sternchen versehen sind.

2. Abfälle, die gefährliche Stoffe in einem Ausmaß enthalten oder mit solchen vermischt sind, dass mit einer einfachen Beurteilung, wie einer Bewertung des Massenanteils z.B. giftiger Stoffe, nicht ausgeschlossen werden kann, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 Abfallverzeichnisverordnung zutrifft.
3. Bestimmte Arten von Aushubmaterial
  - Aushubmaterial von Standorten, bei denen auf Grund des Umgangs mit boden- oder wassergefährdenden Stoffen die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 zutrifft (z.B. bei metall- oder mineralölverarbeitenden Betrieben, Tankstellen, Putzereien, Betrieben der chemischen Industrie, Gaswerken oder Altlasten); dies gilt für jene Bereiche des Standortes, in denen mit diesen Stoffen umgegangen wurde;
  - Aushubmaterial von Standorten, wenn im Zuge der Aushub- oder Abräumtätigkeit eine Verunreinigung ersichtlich wird und die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 zutrifft;
  - Aushubmaterial, wenn die begründete Annahme besteht, dass auf Grund einer Verunreinigung durch eine Betriebsstörung oder einen Unfall eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 zutrifft;
  - Aushubmaterial, das nicht unter die obigen Punkte fällt, bei dem aber auf Grund einer chemischen Analyse festgestellt wird, dass es so kontaminiert ist, dass zumindest eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 zutrifft.
4. Abfälle, die als gefährlich einzustufen waren und in der Folge verfestigt – d.h. fest in eine Matrix eingebunden – worden sind, gelten (mit Ausnahmen) auch nach der Verfestigung als gefährlich. Die Abfallverzeichnisverordnung regelt abschließend, welche Abfälle gefährlich sind. Insofern sind jene Teile der Festsetzungsverordnung 1997, die sich auf gefährliche Abfälle beziehen und nicht mit der Ausstufung (siehe unten) zu tun

haben, durch die Abfallverzeichnisverordnung materiell derogiert und nicht anwendbar.

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

Gemeinschaftsrechtliche Deckung findet die Ausstufung in Art. 3 der Entscheidung 2000/532/EG. Die Mitgliedstaaten haben die Möglichkeit, Vorschriften zu erlassen, wonach in Ausnahmefällen nach einem ausreichenden Nachweis von Seiten des Abfallbesitzers festgelegt werden kann, dass bestimmte Abfälle, die im Verzeichnis enthalten sind, keine der in Anhang III der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle angeführten Gefährlichkeitsmerkmale aufweisen.

Diese Möglichkeit ist in den §§ 4 Z 3 und 7 AWG 2002 und in der Festsetzungsverordnung 1997 mit dem Ausstufungsverfahren gemäß §§ 5 und 6 umgesetzt.

Die Ausstufung kann für eine Einzelcharge oder einen Abfall aus einem definierten Prozess in gleich bleibender Qualität durchgeführt werden. Sie kann entweder vom jeweiligen Abfallbesitzer (generelle Ausstufung) oder vom Deponiebetreiber zum Zweck der Deponierung auf seiner Deponie vorgenommen werden.

Bei der generellen Ausstufung sind folgende Punkte zu beachten:

- objektiv überprüfbare Gefährlichkeitskriterien (Anlage 3 der Abfallverzeichnisverordnung; dabei handelt es sich um die gefahrenrelevanten Eigenschaften gemäß der EG-Richtlinie über gefährliche Abfälle, die in der Abfallverzeichnisverordnung präzisiert werden)
- Beurteilung durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt; im Gutachten ist zu bestätigen, dass der Abfall keine gefahrenrelevanten Eigenschaften gemäß der Verordnung aufweist
- Verwendung der Formulare gemäß Anlage 3 der Festsetzungsverordnung 1997 zum Nachweis der Nichtgefährlichkeit
- Für Aushubmaterial muss die Ausstufungsbeurteilung vor dem Ausheben oder Abräumen des Materials erfolgen

### **Ausstufung zum Zweck der Deponierung**

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

Gemäß § 16 Abs. 1 AWG 2002 ist seit dem 16. Juli 2001 die Ablagerung von gefährlichen Abfällen auf obertägigen Deponien verboten, d.h. die Abfälle sind vor der obertägigen Ablagerung auszustufen (wenn zulässig) oder alternativen Behandlungsverfahren zu unterziehen.

#### **4.3.4. Elektronisches Datenmanagement in der Umwelt- und Abfallwirtschaft (EDM)**

##### **Hintergrund und Ziel**

Die genaue Kenntnis der Abfallströme bildet die Voraussetzung und die Grundlage für eine gesamtwirtschaftlich optimierte Abfallwirtschaftsstrategie. In Abfallwirtschaftsgesetz 2002 und Verordnungen festgelegte Dokumentations-, Nachweis- und Berichtspflichten für Abfallbesitzer, Abfallsammler und -behandler stellen die Aufzeichnung und Übermittlung der relevanten Daten sicher. Meldungen erfolgten bis vor kurzem ausschließlich und derzeit noch größtenteils per Post oder Fax. Ohne Nutzung von standardisierten Formen ist eine unmittelbare Verarbeitungsmöglichkeit der Daten aber nicht gegeben. Daneben erfordern die umfangreichen Melde- und Berichtspflichten des **EG-Rechts** im Abfallbereich eine exakte Datenerhebung und -verwaltung durch die Mitgliedstaaten. In Ergänzung dazu verlangt die inzwischen rechtskräftige **Europäische Abfallstatistikverordnung** eine hohe statistische Qualität der Daten betreffend betrieblicher Abfallmengen und -wege. Es ist dazu ein eigener Quality Report zu erstellen. Längerfristig stellen angesichts dessen sowie der spezifischen österreichischen Wirtschaftsstruktur mit zahlreichen KMUs sowohl Fragebogenaktionen bei den Abfallerzeugern als auch Hochrechnungen partiell vorhandener älterer Daten keine Option dar.

Beginnend mit den Kernaufgaben in der Abfallwirtschaft wird derzeit daher ein umfassendes System zur Übermittlung und Verarbeitung elektronischer Daten aufgebaut (**Projekt Elektronisches Datenmanagement in der Umwelt- und Abfallwirtschaft**). Ziel ist der schrittweise Umstieg von herkömmlichen „Papiersystemen“ auf effiziente, elektronische Erfassungs- und Meldesysteme. Daten sollen nur einmal erfasst und den zuständigen Stellen mit möglichst wenig Aufwand und mit möglichst wenig menschlicher Intervention zur Verfügung gestellt werden. Die Meldungen können rascher und effizienter übermittelt, Fehlerquellen

reduziert, die Abfallströme besser erfasst und die ordnungsgemäße Entsorgung einfacher nachvollzogen werden.

Ein weiteres zentrales Thema des Projektes EDM ist darüber hinaus die Vereinheitlichung von Datensammelsystemen und die Zusammenführung von Datenbeständen. In der Vergangenheit wurden für viele Rechtsbereiche der öffentlichen Verwaltung dieselben Informationen (z.B. Stammdaten von Firmen, Anlagen und Anlagenteilen) erfasst, an verschiedene Behörden übermittelt und dort verwaltet. Durch den **Aufbau und die Nutzung einheitlicher Strukturen und Systeme** sollen solche Insellösungen in Zukunft vermieden werden. Die Nutzung von anderen bestehenden bzw. im Aufbau befindlichen eGovernment-Registern (Stammzahlenregister wie z.B. Firmenbuch) ist Teil der Planung. Dadurch können der Verwaltungsaufwand sowohl bei Behörden als auch Betrieben reduziert und Ressourcen eingespart werden. Der Aufbau der elektronischen Register und die Entwicklung von EDV-Anwendungen erfolgt daher bereits von Anfang an in Abstimmung mit anderen Ressorts und den Landesbehörden.

Für den Datenaustausch über die Landesgrenzen hinweg (z.B. im Zusammenhang mit der Verbringung von Abfällen) und um längerfristig konsistente und stabile Lösungen zu entwickeln wird auch in länderübergreifenden Projekten mitgearbeitet und die internationale Abstimmung mit den relevanten Gremien gesucht. Zur Sicherstellung eines zukunftsfähigen Systems sind **internationale Standards** notwendig.

Die rechtlichen Voraussetzungen für die verstärkte Nutzung der elektronischen Medien wurden im Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG) geschaffen. In diesem Gesetz sind u. a. Registrierungs-, Aufzeichnungs- und Meldepflichten für Abfallbesitzer, Abfallsammler und -behandler, Sammel- und Verwertungssysteme, Inhaber von Behandlungsanlagen sowie für die grenzüberschreitende Verbringung grundsätzlich verankert. Zusätzlich sind Verordnungsermächtigungen enthalten, die bestimmte Punkte im AWG weiter präzisieren sollen. Kern der Regelung ist die Einrichtung von elektronischen Registern zur Verarbeitung der Meldungen, die Definition von Dateninhalten und elektronischen Nachrichten sowie die Festlegung der Übermittlungswege zwischen Behörden und Verpflichteten. Das Projekt EDM ist Teil des **eGovernment-Masterplans der Bundesregierung** und eine Maßnahme der **Österreichischen Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung**.

##### **4.3.4.1. Projekt EDM**

Das EDM-Projektportfolio umfasst mehrere Teil-



projekte und Querschnittsthemen. Die einzelnen Teilprojekte werden entsprechend den rechtlichen Vorgaben und Fristen umgesetzt, Synergien und gegenseitige Abhängigkeiten werden dabei ständig berücksichtigt.

Als Basis wurde ein umfassendes Datenmodell für das elektronische Datenmanagement in der Abfallwirtschaft erarbeitet und als nationaler Standard in der **ON-Regel 192150** veröffentlicht. Diese Norm definiert alle Datenelemente und Datenstrukturen, die für den Austausch von abfallwirtschaftlichen Informationen notwendig sind.

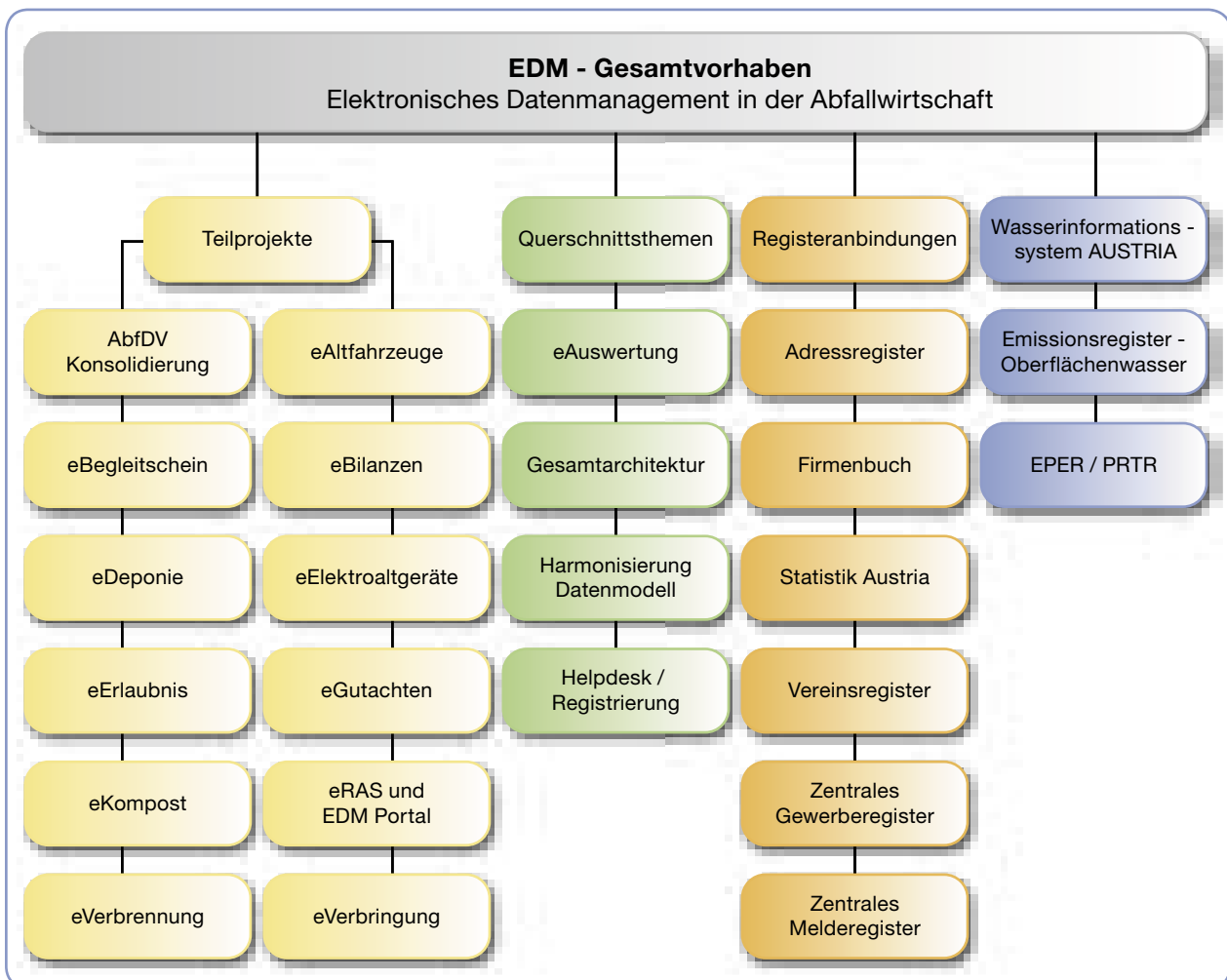
Den Kern des IT-Systems bildet das zentrale Elektronische Register für Personen- und Anlagenstammdaten (eRAS). Alle Anwendungen greifen auf dieses Register und damit auf den gleichen Bestand an Stammdaten zu, Änderungen dieser Daten stehen ebenfalls unmittelbar allen Anwendungen gleichzeitig zur Verfügung. Das Register ist in dieser Form seit Jänner 2005 in Betrieb und über das **EDM-Portal** erreichbar. Abfallsammler und -behandler haben

sich entsprechend den Bestimmungen des AWG 2002 bis 31. Juli 2005 registriert. Weitere Registrierungspflichten sind im Zusammenhang mit der AltfahrzeugeVO und der ElektroaltgeräteVO gegeben.

Als Dienstleister für den Betrieb des Registers und seiner Anwendungen fungiert gemäß § 22 AWG 2002 die Umweltbundesamt GmbH. Neben eRAS sind bereits weitere Anwendungen in Betrieb, der nachfolgend beschriebene Status entspricht dem Stand und der Planung im Mai 2006.

- **EDM Portal:** Das EDM Portal ist seit Jänner 2005 in Betrieb und dient als Plattform für alle EDM-Anwendungen. Es ermöglicht einen einheitlichen Zugang für alle Benutzer und bietet allgemeine Informationen für Wirtschaft und Behörden (z.B. Liste aller Registrierten, Liste von Elektroaltgeräte-Sammelstellen).
- **eRAS:** eRAS stellt das zentrale elektronische Register der Personen- und Anlagenstammdaten dar, auf welches alle Anwendungen zugreifen. Es ist seit Jänner 2005 öffentlich über das

Abbildung: Projekt EDM



- EDM Portal zugänglich. Meldepflichtige können entsprechend ihren gesetzlichen Verpflichtungen ihre Daten anlegen und ändern. eRAS wird laufend weiterentwickelt und weitere Anwendungen bis 2007 integrieren. Als zentrale Datenbasis wird es schrittweise an das eGovernment-Stammzahlenregister (insbesondere Firmenbuch) angebunden und bildet einen Baustein für ein zukünftiges einheitliches Anlagenregister.
- **AbfDV-Konsolidierung:** Zurzeit dient der Abfalldatenverbund (AbfDV) zur Kontrolle von Herkunft und Verbleib von gefährlichen Abfällen. Diese Funktionalität soll zukünftig in das EDM-System übergeführt werden. Für die Übergangsphase werden die Stammdaten teilweise parallel geführt. Ein reibungsloser Betrieb der Schnittstelle zwischen eRAS und AbfDV muss dabei gewährleistet sein. Ziel dieses Teilprojektes ist es, die Stammdaten vom AbfDV nach eRAS zu migrieren.
  - **eBegleitschein:** Gemäß Abfallnachweisverordnung 2003 ist die Beförderung und Übergabe gefährlicher Abfälle zwischen zwei Rechtspersonen an einen Begleitschein gebunden. Die Dokumentation der Einhaltung dieser Rechtsvorschrift erfolgt durch Übermittlung der Begleitscheine (zurzeit ca. 450.000 pro Jahr) an die Behörde. Im Zuge der Umstellung auf ein elektronisches Meldewesen können seit Herbst 2005 im Zusammenhang mit Meldeverpflichtungen aus der Elektroaltgeräteverordnung elektronische Begleitscheine abgegeben werden. Darauf aufbauend soll die schrittweise Ablöse des papierbezogenen Systems durch eine rein elektronische Lösung umgesetzt werden.
  - **eElektroaltgeräte:** Die Umsetzung der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAG-Richtlinie) erfolgte in Österreich durch die Novelle 2004 zum AWG 2002 und die dazugehörige Elektroaltgeräteverordnung, die seit April 2005 in Kraft ist. Die Verordnung sieht ab Herbst 2005 laufend Meldungen (Inverkehrgesetzte Massen, gesammelte und verwertete Massen, etc.) über das Register vor. Die Realisierung der technischen Grundlagen erfolgte gemäß den Vorgaben der Elektroaltgeräteverordnung stufenweise und wurde Anfang 2006 abgeschlossen. Die Applikation ist hinsichtlich ausgewählter Datenflüsse mit der Anwendung eBegleitschein verknüpft, eine Anbindung an eBilanzen ist geplant.
  - **eAltfahrzeuge:** Die seit 2004 bestehende Lösung zur Erfüllung der Melde- und Nachweispflichten gem. Altfahrzeugeverordnung wird voraussichtlich 2007 an die Anforderung des einheitlichen Datenmodells für EDM-Anwendungen angepasst werden. Erfahrungen und Verbesserungsmöglichkeiten aus dem dann mehrjährigen Betrieb werden in eine Neukonzeption dieser Anwendung einfließen.
  - **eBilanzen:** Im Rahmen dieses Teilprojektes wurden die Strukturen für innerbetriebliche Aufzeichnungen erarbeitet und die Voraussetzungen für elektronische Meldungen von Jahresabfallbilanzen für Abfallsammler und -behandler geschaffen. Als Unterstützung insbesondere für kleine Sammler und Behandler wurde auf dem EDM-Portal kostenlos eine Excel-Vorlage zur Aufzeichnung und Übermittlung der Jahresabfallbilanzen zur Verfügung gestellt. Diese Daten können zukünftig über eine XML-Schnittstelle oder durch ein Upload des Outputs der Excel-Vorlage elektronisch übermittelt werden. Die erste Pilotphase zur Übermittlung der Daten über diese Schnittstelle wurde im April 2006 abgeschlossen.
  - **eDeponie:** Zur Umsetzung der EU-AbfallrahmenRL und darauf aufbauend der österreichischen Deponieverordnung wird ein elektronisches Melde- und Berichtswesen zu Abfallannahme und -zurückweisung durch Deponien entwickelt. In den weiteren Ausbauphasen dieses Teilprojektes ist auch die elektronische Abwicklung der Meldungen zu den Mess- und Überwachungsverfahren und der Deponieaufsichtsberichte vorgesehen. Die sichere Übermittlung elektronischer Gutachten zur Abfallcharakterisierung zum Zwecke der Deponierung (Gesamtbeurteilung, grundlegende Charakterisierung, Übereinstimmungsuntersuchung) wird zunächst in einem Pilotbetrieb getestet. Auf Basis dieser Ergebnisse wird die notwendige IT-technische Infrastruktur aufgebaut und somit allen Gutachtern und Abfallbesitzern die Möglichkeit der elektronischen Gutachterübermittlung gegeben.
  - **eErlaubnis:** Ziel dieses Projektes ist es, Anzeigen von Betrieben zum Sammeln und Behandeln nicht gefährlicher Abfälle und Anträge für Erlaubnisse zum Sammeln und Behandeln gefährlicher Abfälle elektronisch über das Register entgegenzunehmen und an die zuständige Landesbehörde weiterzuleiten. Ein diesbezüglicher Pilotbetrieb unter Einbeziehung der Länder ist vorgesehen. Die Informationen sollen über standardisierte Schnittstellen in den internen Workflow der Landesbehörden übernommen und der Berechtigungs- bzw. Erlaubnisumfang nach Bearbeitung an das Register rückübermittelt werden.
  - **eGutachten:** Die grundlegende Charakterisierung und Übereinstimmungsuntersuchung von Abfällen dient der Feststellung und dem Nachweis von Abfallqualitäten. Diese sind das Hauptkriterium für die Abfallzuordnung und die Beurteilung der Zulässigkeit von Behandlungs- und Beseitigungsmaßnahmen, am häufigsten

im Zusammenhang mit der Deponierung von Abfällen. In diesem Teilprojekt soll die elektronische Übermittlung von Gutachten erarbeitet und getestet werden, damit eine effiziente elektronische Verarbeitung durch alle Beteiligten (Abfallbesitzer, Anlagenbetreiber wie Deponiebetreiber, Gutachter, Behörde) ermöglicht wird. Begonnen wird mit der elektronischen Übermittlung von Gutachten im Rahmen von Ausstufungsanträgen gefährlicher Abfälle. Mit der Integration elektronischer Gutachten in die bereits in Betrieb befindliche Fachapplikation des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit Anbindung an den ELAK soll eine deutliche Effizienzsteigerung durch einheitliche und automatisiert auswertbare Gutachten zur Verfügung stehen. In den kommenden Jahren wird dazu ein stufenweiser Pilotbetrieb durchgeführt, der im Anschluss daran in einen Regelbetrieb zur elektronischen Übermittlung von einheitlich strukturierten Gutachten übergehen wird.

- **eKompost:** Neben den Verpflichtungen der Abfallsammler und -behandler unterliegen Komposthersteller einer speziellen Aufzeichnungs- und Deklarationspflicht gem. Kompostverordnung insbesondere auch zur Umsetzung der Hygieneanforderungen gem. EU-HygieneVO. Geplant ist eine Pilotanwendung in Zusammenarbeit mit den Vollzugsbehörden der Länder zur Übermittlung von Daten im Vorfeld einer Kontrolle. Ziel ist die Entwicklung einer Anwendung zur Übernahme von Melde- und Aufzeichnungsdaten.
- **eVerbrennung:** In diesem Teilprojekt soll eine Fachapplikation zur elektronischen Übermittlung von Meldungen gemäß Abfallverbrennungsverordnung (AVV) und Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K) erstellt werden. Danach sollen elektronische Emissionserklärungen für AVV- und EG-K-Anlagen sowie Prüfberichte nach AVV (aber nicht EG-K) entgegengenommen und Abfragemöglichkeiten für die zuständige Behörde und das BMWA realisiert werden.
- **eVerbringung:** Für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen ist gem. EG-VerbringungsVO ein umfangreiches Antrags-, Melde- und Nachweisverfahren erforderlich. Gemeinsam mit anderen Mitgliedstaaten der EU arbeitet Österreich im Rahmen des EUDIN-Projektes an der Entwicklung internationaler Nachrichtenstandards mit, die für den elektronischen Datentransfer über eine zentrale Schnittstelle (EUDIN Message Broker) notwendig sind. Hierdurch werden die wesentlichen Voraussetzungen für die Umsetzung elektronischer Nachrichten bei grenzüberschreitenden Verbringungen geschaffen und damit das bisher papierbezogene System durch ein elektronisches Nach-

richtensystem abgelöst. Zu Beginn sollen für ausgewählte Pilotbetriebe einzelne Dokumente an die national zuständige Behörde (in Ö: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) übermittelt werden können. Dieser Pilotbetrieb soll anschließend auf weitere Benutzer ausgedehnt und der Datenaustausch zwischen Behörden der Herkunfts- und Empfängerländer schrittweise erweitert werden.

#### 4.3.5. Abfallverbringung EU-Verordnungen 259/93 EWG, 1420/1999/EG und 1547/1999/EG Historisches

Das Problem des Umweltdumping ist seit den späten 70-iger Jahren des vorigen Jahrhunderts virulent. Anders als den meisten Wirtschaftsbereichen wurden aber im Bereich der Abfallentsorgung relativ frühzeitig Bemühungen wirksam, ein Umweltdumping durch die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zu verhindern. Ausdruck fanden diese Bemühungen zuerst in den Industriestaaten in einer Reihe von OECD-Ratsbeschlüssen zur Kontrolle von Abfallverbringungen und 1989 auf globaler Ebene in der Basler Konvention über die grenzüberschreitende Abfallverbringung. Auf EU-Ebene ist die Verbringung von Abfällen in Umsetzung der Basler Konvention und der OECD-Beschlüsse zur Abfallkontrolle einheitlich durch die EU-Verbringungsverordnung 259/93/EWG geregelt.

Diese Verordnung zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der EG (im Folgenden Verbringungsverordnung) ist auf die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen anzuwenden. Die Verordnung legt das Überwachungsverfahren fest, nach dem die Verbringung zu erfolgen hat. Welches Verfahren dabei Anwendung findet, ist abhängig von der Art der Abfälle (Unterteilung in drei Listen), welcher Behandlung (Verwertung oder Beseitigung) diese zugeführt werden und vom Bestimmungsort (innerhalb/außerhalb der EU). Die Verbringung von Abfällen in Drittstaaten (mit Ausnahme von Island, Norwegen, Schweiz) zur Beseitigung ist generell verboten.

Der Export von nicht gefährlichen Abfällen des Anhangs II der Verbringungsverordnung in nicht der OECD angehörende Drittstaaten ist aus Kompetenzgründen nicht in der Verbringungsverordnung selbst, sondern in der Verordnungen des Rates 1420/1999/EG und der Verordnung der Kommission 1547/1999/EG geregelt.

Die Verbringungsverordnung gilt unmittelbar und bedarf keiner Umsetzungsmaßnahmen in nationales Recht. Im AWG 2002 finden sich jedoch Ausführungsbestimmungen.

### Ausfuhr

Entsprechend dem Prinzip der Entsorgungsautarkie (Artikel 4 Abs. 2 der Basler Konvention) auf Gemeinschaftsebene ist die Ausfuhr von Abfällen aus der EU zur Beseitigung nur in Mitgliedstaaten der EFTA (Island, Norwegen, Schweiz) möglich. Solche Ausfuhr sind stets bewilligungspflichtig.

Bei der Ausfuhr von zur Verwertung bestimmten Abfällen sind folgende Fälle zu unterscheiden:

- 1) Abfälle, die im Anhang II der Verbringungsverordnung angeführt sind, unterliegen bei der Verbringung in Drittstaaten, die nicht der OECD angehören, dem jeweils in der Verordnung 1420/1999/EG oder 1547/1999/EG vorgesehene Kontrollverfahren. Bei der Ausfuhr in ein OECD-Land sind lediglich Unterlagen entsprechend Artikel 11 der Verbringungsverordnung mitzuführen. Es ist jedoch keine Notifikation erforderlich.
- 2) Abfälle welche dem Anhang III oder IV der Verbringungsverordnung zuzuordnen sind, unterliegen seit dem 10. Dezember 1999 einem generellen Ausfuhrverbot in Drittstaaten, die nicht der OECD angehören (Ausnahme: Liechtenstein). Die Ausfuhr in OECD-Länder und nach Liechtenstein ist stets bewilligungspflichtig.
- 3) Abfälle welche im Anhang V Teil 1 Liste A angeführt sind oder gefährliche Abfälle gemäß dem Europäischen Abfallverzeichnis (Anhang V Teil 2) unterliegen seit dem 10. Dezember 1999 einem Ausfuhrverbot in Staaten, die nicht der OECD angehören (mit Ausnahme von Liechtenstein).
- 4) In den Anhängen II, III und IV nicht gelistete Abfälle unterliegen bei der Ausfuhr stets einer Bewilligungspflicht. Die Ausfuhr in Drittstaaten, die nicht der OECD angehören ist nur zulässig, wenn es sich um nicht gefährlichen Abfall handelt (Anhang V, Teil 2).

Erfolgt die Ausfuhr aus der EU, so erteilt das Exportland (EU-Land) die Bewilligung (gemäß Verbringungsverordnung). Bei der Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen innerhalb der EU wird die Genehmigung immer seitens des Importstaates erteilt, wobei Einwände der anderen betroffenen Staaten zu berücksichtigen sind. In Ländern mit Behördennotifikation (Österreich, Niederlande, etc.) ist in der Regel eine Zustimmung des Exportlandes nach innerstaatlichen Rechtsvorschriften notwendig.

Soweit eine Notifizierung (Bewilligung) für die Ausfuhr erforderlich ist, sind die Notifizierungsunterlagen in sämtlichen Fällen dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Abteilung VI/1) zu übermitteln, von dem die Notifizierung, einschließlich der Prüfung auf Vollständigkeit der Notifizierungsunterlagen, durchzuführen ist (Behördennotifikation).

### Einfuhr

Die Einfuhr von Abfällen zur Beseitigung ist stets notifizierungspflichtig (Bewilligungspflicht). Sie ist nur zulässig, wenn das Exportland Vertragspartei des Basler Übereinkommens ist oder ein Übereinkommen im Sinne des Artikels 11 des Übereinkommens mit Österreich abgeschlossen hat.

Bei der Einfuhr von Abfällen zur Verwertung sind folgende Fälle zu unterscheiden:

- 1) Der Abfall ist in Anhang II der Verbringungsverordnung gelistet. In diesem Fall besteht keine Bewilligungspflicht, sofern die Verwertung in einer genehmigten Verwertungsanlage vorgesehen ist. Es sind jedoch Unterlagen gemäß Art. 11 der Verbringungsverordnung beim Transport mitzuführen.
- 2) Alle übrigen Abfälle (in Anhang III oder Anhang IV gelistet oder nicht gelistete Abfälle) sind notifizierungspflichtig.

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

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

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

### Durchfuhr

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

### Meldepflichten

Die Verbringung notifizierungspflichtiger Abfälle unterliegt einer Reihe von Meldepflichten. So hat die notifizierende Person gemäß EG-Abfallverbringungsverordnung den Zeitpunkt der Abfallverbringung drei Arbeitstage bevor der Transport erfolgt, den zuständigen Behörden zu melden. Ebenso hat der Empfänger der Abfälle binnen 3 Tagen den Empfang und binnen 180 Tagen die Verwertung/Beseitigung der Abfälle den zuständigen Behörden zu melden.

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

und Durchfuhren von Abfällen dient.

Im Rahmen des elektronischen Datenmanagements (EDM) ist vorgesehen, dass diese Meldungen ab 2006 auch in elektronischer Form erfolgen können.

#### Statistik über Behördenverfahren

*Tabelle: Anzahl von Export-, Import- und Transitbewilligungen in den Jahren 2001 - 2004*

	2001	2002	2003	2004
Export	184	182	223	409
Import	189	163	181	197
Transit	311	332	372	492

*Tabelle: Export-, Import-, Transitmengen der Jahre 2001 – 2004 in t (Transportmeldungen gem. Verbringungsverordnungsdatenbank; Datenstand 9/2005)*

	2001	2002	2003	2004
Export	208.470	260.017	323.482	633.995
Import	116.904	172.726	100.373	106.748
Transit	274.728	280.042	363.816	563.383

#### 4.3.5.1. Exporte und Importe

Die relativ geringe Größe des österreichischen Marktes hat zur Folge, dass für bestimmte Stoffströme der Export oder Import von Abfällen eine Notwendigkeit darstellt.

Die Abfallimporte erfolgen überwiegend zur Verwertung und zeigten in den vergangenen Jahren nur geringe Schwankungen. Im Jahr 2002 wurden auf Grund eines Deponienotstandes in Italien rund 75.000 t Abfälle auf österreichische Deponien (zur Beseitigung) verbracht.

*Tabelle: Gemeldete Importe ausgewählter Stoffströme [in t]*

Stoffgruppe	2001	2002	2003	2004
Bleiakkumulatoren (Metallrückgewinnung)	4.151	3.473	3.566	6.240
Sonstige metallhaltige Abfälle (Metallrückgewinnung)	rd. 10.480	rd. 7.940	rd. 12.310	rd. 8.370
Lösemittel, Altöle (Ersatzbrennstoff)	4.485	6.720	8.577	7.583
Farb- und Lackabfälle	4.061	4.380	1.089	3.281
Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle	54	80	132	253
Halogenierte Lösemittel	4.085	2.907	1.085	2.220
Altholz, behandelt	rd. 36.420	rd. 49.700	rd. 36.530	rd. 34.400
Importe zur Beseitigung	45.110	97.911	33.883	24.340
Importe gesamt	116.904	172.726	100.373	109.890

*Datengrundlage: Verbringungsverordnungsdatenbank, Transportmeldungen (Datenstand: Mai 2006)*

Tabelle: Gemeldete Exporte ausgewählter Stoffströme [in t]

Stoffgruppe	2001	2002	2003	2004
Altöl (zur stofflichen Verwertung)	636	1.736	2.133	2.798
Salzschlacken	35.110	32.031	41.774	45.271
Metallhaltige Filterstäube (Metallrückgewinnung)	rd. 52.670	rd. 62.860	rd. 74.590	rd. 78.370
Altholz, behandelt	rd. 45.970	rd. 57.080	rd. 70.430	rd. 86.370
Rückstände aus der Abfallverbrennung	rd. 29.600	rd. 30.890	rd. 18.950	rd. 31.950
Klärschlämme	6.831	1.925	2.639	12.863
Gewerbeabfall, Baustellenabfall, Rückstände aus der mechanischen Abfallbehandlung	rd. 530	rd. 21.130	rd. 41.930	rd. 266.290
Exporte zur Beseitigung	32.024	64.621	66.052	183.908
Exporte gesamt	208.470	260.017	323.482	639.286

Datengrundlage: Verbringungsverordnungsdatenbank, Transportmeldungen (Datenstand: Mai 2006)

Exporte erfolgen ebenfalls überwiegend zur Verwertung. Für eine Reihe von Stoffströmen (Salzschlacken, metallhaltige Filterstäube, Altöle zur stofflichen Verwertung) bestehen in Österreich keine geeigneten Verwertungskapazitäten. Daneben wurde eine Reihe von Abfällen zur untertägigen Ablagerung verbracht.

Seit 2004 ist ein auf die Deponieverordnung zurückzuführender deutlicher Anstieg der Exporte von Gewerbeabfällen und organisch belasteten Schlämmen (Klärschlämme) zu verzeichnen.

#### 4.3.5.2. IMPEL/TFS

1992 wurde unter der Schirmherrschaft der EU-Kommission das informelle „Netzwerk für die Implementierung und den Vollzug von Umweltgesetzen“ (European Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law - IMPEL) eingerichtet. Gleichzeitig hat im Rahmen dieses Netzwerkes die IMPEL/TFS-Arbeitsgruppe (Transfrontier Shipment of Waste) für den Bereich der grenzüberschreitenden Abfallverbringungen ihre Arbeit aufgenommen.

Mit Inkrafttreten der EG-Abfallverbringungsverordnung 259/93 bekam die internationale Kooperation der zuständigen Behörden einen besonders hohen Stellenwert insbesondere im Hinblick auf die Überwachung und Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen.

Die wichtigsten Ziele und Aufgaben der IMPEL/TFS-Arbeitsgruppe können wie folgt zusammengefasst werden:

- Aufbau bzw. Verbesserung der Kommunikation und Kooperation der für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zuständigen Behörden (TFS-Vollzugsbehörden, Polizei, Zoll)

sowohl innerhalb der Mitgliedsstaaten als auch zwischen diesen

- Bestandsaufnahme der nationalen Regelungen bzw. Vorschriften betreffend die Abfallentsorgung und der in den Mitgliedsstaaten unterschiedlichen Umsetzung bzw. Anwendung der EG-Abfallverbringungsverordnung 259/93
- Erstellung von Handbüchern, Leitfäden und Vorschriften für die Vollzugspraxis
- Einheitlicher Vollzug der EG-Abfallverbringungsverordnung 259/93 innerhalb der EU-Mitgliedsstaaten
- Europaweite gemeinsame Abfallkontrollen auf der Straße, Schiene und auf dem Wasser

Bei den bisher erzielten Ergebnissen ist die Tatsache zu berücksichtigen, dass zu Beginn der IMPEL/TFS-Projekte die internationalen Kontakte sehr spärlich waren und die Koordination und Kooperation zwischen den Mitgliedsländern im Bereich der Überwachung der grenzüberschreitenden Abfallverbringungen als nicht existent zu bezeichnen war.

Die nachfolgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die bisher wichtigsten Ergebnisse des IMPEL/TFS-Netzwerkes:

- Verbindung zu allen zuständigen Vollzugsbehörden in den EU-Mitgliedsländern und anderen wichtigen Abfallimport- und -exportstaaten (z.B. China/Hong Kong, EU-Beitrittskandidaten, Schweiz, Norwegen)
- Einrichtung von nationalen TFS-Kontaktstellen
- Einblick in die Zuständigkeiten und persönliche Kontakte zu diesen Behörden
- Handbücher z.B. betreffend die einheitliche Vorgangsweise bei Transport- bzw. Betriebskontrollen, Rückführung illegal verbrachter Abfälle, die

- Probennahme bei Abfallkontrollen, die Durchführung einer Studie über Abfallströme
- Datenmaterial über spezielle Abfallströme und die damit involvierten Firmen
  - Studie zur Abschätzung des Gefahrenpotentials durch illegale Abfallverbringungen
  - Aufzeigen der unterschiedlichen Auslegung bzw. Anwendung der EG-Abfallverbringungs-Verordnung 259/93 innerhalb der Mitgliedsländer
  - Koordination und regelmäßige Durchführung länderübergreifender (EU-weiter) Abfallkontrollen auf der Straße (Hauptverkehrsrouten, Grenzgebiete), Schiene (Zugbahnhöfe) und dem Wasser (Seehäfen, Donau-Rhein-Mainkanal)

Um den nach wie vor wachsenden Aufgaben im Bereich grenzüberschreitender Abfallverbringung gerecht werden zu können, wird das IMPEL/TFS-Netzwerk auch in Zukunft die Kooperation/Kommunikation zwischen den beteiligten Behörden über ein ständiges TFS-Sekretariat, nationale TFS-Kontaktstellen, regelmäßige Konferenzen und über eine TFS-Website forcieren. Zudem sollen die regelmäßig europaweit stattfindenden Abfallkontrollen fixer Bestandteil der nationalen Kontrollpläne werden.

#### 4.3.5.3. Basler Konvention

1989 wurde im Rahmen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP; United Nations Environment Programme) das Basler Übereinkommen (Basel Convention; BC) über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung angenommen. Sowohl die EU als Gemeinschaft, als auch Österreich sind Vertragsparteien der Konvention.

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.

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

Um dieses Bann-Amendement effektiv und umsetzbar zu machen, wurden auf der 4. VPK (1998) zwei neue Anhänge VIII und IX beschlossen, die beispielhaft Abfälle aufzählen, die dem Bann unterliegen (Anhang VIII) bzw. die nicht dem Bann unterliegen (Anhang IX). Auf der 6. VPK wurden diese Anhänge erstmalig ergänzt.

Auf der 5. VPK (1999) wurde ergänzend zur Konvention ein Haftungsprotokoll angenommen. Da die Bestimmungen des Protokolls teilweise Gemeinschaftskompetenzen berühren, kann eine Ra-

tifizierung nur gemeinschaftlich erfolgen.

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

Im nunmehr zweiten Dezennium der Basler Konvention stehen folgende Aktivitäten im Vordergrund:

- Richtlinien zur Interpretation der Gefährlichkeitskriterien des Anhangs III der Basler Konvention als Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen und gleichartigen Vollzug durch alle Vertragsparteien. Die Arbeiten hierzu erfolgen auch im Rahmen der Bemühungen einer Harmonisierung der Einstufungsregeln für Chemikalien und gefährliche Stoffe (Global Harmonised System: GHS).
  - Richtlinien zur umweltgerechten Abfallbehandlung (inklusive Abfallvermeidung) zur Hebung der Umweltstandards weltweit. Einige dieser Richtlinien werden auf Grund der breiten Problembereiche in enger Kooperation mit anderen internationalen Organisationen (WHO, ILO, IMO) erarbeitet (etwa Richtlinien zur umweltgerechten Abwrackung von Hochseeschiffen).
  - Gemeinsam mit IMO und ILO die Schaffung eines verbindlichen Systems der Kontrolle der Abwrackung von Hochseeschiffen. Derzeit fallen Verbringungen von Hochseeschiffen zur Abwrackung nur teilweise unter den Geltungsbereich der Basler Konvention. Überdies kann die Anwendung der Konvention auf solche Verbringungen leicht umgangen werden. Zielsetzung ist daher die Schaffung eines umfassenden Kontrollsystems, das den gleichen Standard schafft, wie die Konvention für alle derartigen Operationen.
  - In Kooperation mit der Stockholm Konvention über persistente organische Schadstoffe erarbeitet die Basler Konvention Richtlinien zur Identifizierung und umweltgerechten Behandlung von POPs-Abfällen. Generell ist die verstärkte Zusammenarbeit mit den beiden „Chemikalienskonventionen“ (Stockholm Konvention über POPs und Rotterdam Konvention über die Kontrolle des Handels mit bestimmten gefährlichen Chemikalien) und die Nutzung der dabei möglichen Synergien ein Hauptziel in der Weiterentwicklung der Konvention für die nächsten Jahre.
- Die 8. Vertragsparteienkonferenz wird voraussichtlich im Dezember 2006 in Nairobi stattfinden.

#### 4.3.6. Abfallkontrolle

In der EU ist man sich einig, dass die Umweltkriminalität individuell und gemeinsam zu bekämpfen sei. In den Schlussfolgerungen des Gipfels von Cardiff wurde festgehalten, dass die Umweltkriminalität ein schwerwiegendes und ernstes, oft mit grenzüber-

schreitenden Auswirkungen verbundenes Thema sei, zu dem Maßnahmen beschlossen werden sollen, wobei der Verhinderung illegaler Abfallverbringungen vorrangige Bedeutung zukommt.

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

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

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

In Zusammenarbeit mit der Umweltbundesamt GmbH (UBA) erfolgt die Koordinierung und Steuerung von Kontrollen in enger Kooperation mit folgenden Organisationseinheiten:

Bundesministerium für Inneres

- Bundeskriminalamt
- Landespolizeikommanden / Landeskriminalämter

Bundesministerium für Finanzen

- Abt. IV/27 (Verbote und Beschränkungen)
- Zollorgane

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

- Oberste Schifffahrtsbehörde
- Bundesanstalt für Verkehr

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

Weiters pflegt das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im internationalen Bereich die bestehenden Kontakte mit den für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zuständigen Behörden und ist um einen weiteren Ausbau bemüht. Im Vordergrund stehen der Erfahrungsaustausch und die Durchführung von gemeinsamen Kontrollaktionen.

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

Weiters kann das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft als Aufsichts- bzw. Oberbehörde in begründeten Anlässen Kontrollen gemäß § 75 AWG 2002 durch den Landeshauptmann veranlassen. Aufgrund von Hinweisen aus der Bevölkerung und der Entsorgungsbranche wurden Kontrollen auf Einhaltung der Bestimmungen des AWG 2002 und der darauf basierenden Verordnungen (z.B. Festsetzungsverordnung, Abfallnachweisverordnung) in enger Zusammenarbeit mit den Länderbehörden (Ämter der Landesregierungen bzw. Bezirksverwaltungsbehörden) durchgeführt.

#### 4.3.6.1. Abfalltransport- und Betriebskontrollen

Neben anlassbezogenen Betriebskontrollen werden auf der Straße, der Schiene und am Wasser Transportkontrollen zusammen mit Experten der Umweltbundesamt GesmbH, den Organen der öffentlichen Sicherheit und des Zolls bundesweit in Form von Schwerpunktkontrollen abgehalten.

Die langjährige Kontrollerfahrung und vor allem die gute Zusammenarbeit mit den Vertretern von BMI und BMF gewährleisten trotz nur beschränkt zur Verfügung stehender Personalressourcen gute Ermittlungserfolge.

Kontrollen werden sowohl an den EU-Außengrenzen als auch an den EU-Binnengrenzen mit Schwergewicht an Transitstrecken bzw. im grenznahen Bereich (diese nach Möglichkeit unter Einbeziehung der zuständigen ausländischen Behörden) durchgeführt und vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft koordiniert.

In Kooperation mit Behördenvertretern aus Bayern werden Abfallkontrollen von Schiffstransporten auf der Donau organisiert.

#### 4.3.6.2. Deponiekontrollen

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

Dieses Verfahren zur Ermittlung des Volumszuwachses von Deponien (Plausibilitätsprüfung für Altlastenbeiträge) mit fotogrammetrischer Auswertung aktueller Luftbilder und terrestrischer Erhebung (mittels GPS) wird erfolgreich eingesetzt;



die Ergebnisse werden den für die Einhebung des Altlastenbeitrages zuständigen Stellen des BMF übermittelt.

Unabhängig davon erfolgen Kontrollen der Anlagen zur Einhaltung der Vorgaben des AWG 2002 bzw. der Deponieverordnung durch die für die Überwachung zuständigen Behörden.

#### 4.3.6.3. Kontrolle der Verpackungsverordnung

Eine Kontrollkompetenz des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hinsichtlich der Einhaltung der Verpflichtungen der Verpackungsverordnung besteht seit Ende 1996. Seitdem werden jährlich Unternehmen (Hersteller, Importeure, Handel) insbesondere aus verpackungsintensiven Branchen im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft durch externe technische Sachverständige und Finanzsachverständige geprüft. Von 1997 bis 2004 wurden bislang rd. 1300 Kontrollen durchgeführt. In rund der Hälfte dieser Prüffälle mussten Anzeigen an die zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden erstattet werden. Daraus resultierten bisher rund 300 Verwaltungsstrafen und Ermahnungen seitens der Bezirksverwaltungsbehörden bzw. Unabhängigen Verwaltungssenate.

Von diesen Kontrollen waren Unternehmen insbesondere folgender Branchen betroffen: Lebensmittelhandel und -produktion, Getränkehandel- und Produktion, Spiel- und Sportartikelhandel, Handel mit Waren aller Art, Textilhandel, Elektro- und Elektronikhandel, Verpackungshersteller und -handel, Farben und Lacke, Baumärkte, Fertigteilhäuser, Pharmazeutische und chemische Produkte, Versandhandel, Möbelerzeugung und -handel, Schuhhandel, Heißgetränke-Automaten, Reinigungsfirmen, Bijouterie und Geschenkartikel, Bürobedarf, Druckerei und Verlagswesen.

#### 4.3.6.4. Kontrolle der Altfahrzeugeverordnung

Die mit November 2002 in Kraft getretene Altfahrzeugeverordnung legt den Herstellern, Importeuren, Fahrzeughändlern, Reparaturwerkstätten, Sekundärrohstoffhändlern oder Shreddern zahlreiche materielle und formelle Pflichten auf.

Die Überprüfung der Einhaltung der Verpflichtungen hinsichtlich der Lagerung und Behandlung von Altfahrzeugen fällt in die Zuständigkeit der Länder, jener hinsichtlich Vermeidung, Kennzeichnung, Information sowie Rücknahme, Wiederverwendung bzw. Verwertung und den damit verbundenen Aufzeichnungs-, Nachweis- und Meldepflichten obliegt dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Aufgrund der geteilten Kontrollzuständigkeit wird im Sinne einer effizienten Vorgangsweise ab dem

Jahr 2004 die Kontrolltätigkeit seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft koordiniert, um eine gemeinsame Kontrolle aller Verpflichtungen bei den zu überprüfenden Betrieben durchzuführen. Nunmehr werden die Aufzeichnungs-, Nachweis- und Meldepflichten im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft von externen technischen Sachverständigen bei den Betrieben vor Ort kontrolliert, wobei in den meistens Bundesländern die Einhaltung der Behandlungsgrundsätze entweder im Einvernehmen mit dem jeweiligen Bundesland mitgeprüft werden oder dies nach Möglichkeit zum selben Termin durch einen Sachverständigen des Landes erfolgt.

#### 4.3.6.5. Weitere Kontrolltätigkeiten

Neben laufenden Kontrollen durch die Landesbehörden wurden seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft insbesondere Kontrollen in Zusammenhang mit Ausstufungen und Kompostmeldungen durchgeführt.

### 4.3.7. OECD

#### 4.3.7.1. Grenzüberschreitende Verbringung

Die OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) hat 1992 ein dreigeteiltes Listensystem mit unterschiedlichen Kontrollmechanismen für verwertbare Altstoffe, je nach der Gefährlichkeit des Altstoffes, als multilaterale Vereinbarung für die OECD-Staaten in Einklang mit Artikel 11 der Basler Konvention erarbeitet (OECD-COUNCIL DECISION C (92) 39 Final; Grüne, Gelbe und Rote Liste von verwertbaren Abfällen).

Die so genannte Grüne Liste schuf für Abfälle, deren Verwertung im OECD-Raum kein Risiko darstellt, nur eine Kontrolle wie bei üblichen Handelswaren.

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 Rote Liste sieht eine Kontrolle entsprechend den Bestimmungen der Basler Konvention vor.

Die Vorteile der Gelben Liste liegen in der Möglichkeit der Prä-Autorisierung von Anlagen, in verkürzten Entscheidungsfristen sowie in der Möglichkeit der stillschweigenden Zustimmung von an der grenzüberschreitenden Verbringung beteiligten Behörden. Aufgrund einer Prioritätenreihung umweltpolitischer Themen in den OECD-Gremien sowie budgetärer Engpässe wurde im Jahre 2001 eine Harmonisierung der OECD-Listen (Klassifikation nach dem Risiko unter Berücksichtigung der Verwertungsmöglichkeiten in 30 industrialisierten OECD-Ländern

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

Mittels der Ratsentscheidung C (2001) 107 Final erfolgte eine Umwandlung des Dreilistensystems in ein Zweilistensystem (Grüne und Gelbe Liste), wobei die Klassifizierung gemäß den Basler Listen VIII und IX (Liste A und B der Basler Konvention) mit geringfügigen Abweichungen übernommen wurde. Zusätzlich jedoch blieben jene Einträge der ursprünglichen OECD-Ratsentscheidung C 92 (39) Final bestehen, welche auf Ebene der Basler Konvention noch nicht diskutiert wurden bzw. für welche im Rahmen der Diskussionen in der Technical Working Group der Basler Konvention keine Einigung erzielt wurde.

Eine periodische Überarbeitung und Anpassung der Listen an den Stand der Technik erfolgt nunmehr nicht mehr im Gremium des OECD-Review Mechanism, sondern nur noch auf Ebene der Basler Konvention (TWG - Technical Working Group), vorzugsweise nach Vorabdiskussionen auf EU- und OECD - Ebene.

Allfällige abweichende Kontrollverfahren von den Basler Listen können jedoch noch immer für Verbringungen im Intra-OECD-Raum im Rahmen einer „Adjustment Procedure“ in der OECD Arbeitsgruppe der Working Group on Waste Management Policy (WGWPR) beschlossen werden; ansonsten werden sämtliche Änderungen der Listen auf Ebene der Basler Konvention auch von der OECD übernommen.

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

Die OECD-Ratsentscheidung C 2001 (107) Final wird zukünftig durch die Novellierung der EG-Abfallverbringungsverordnung für sämtliche EU-Mitgliedstaaten im Falle der Verbringung von Abfällen in Länder, die den OECD-Ratsbeschluss umgesetzt haben, verbindlich.

Zur OECD-Decision C (2001) 107 Final (Grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen – Harmonisierung der Listen mit der Basler Konvention) wird seitens der OECD ein Handbuch für die Implementierung ausgearbeitet.

### **Interaktive Datenbank**

Eine Interaktive Datenbank betreffend die spezifischen Erfordernisse der OECD-Länder im Falle der Abfallverbringung soll zukünftig nicht nur Behörden, sondern auch den beteiligten Wirtschaftskreisen zur Verfügung stehen. Diese Datenbank enthält Information über zuständige Behörden, Berechnungsart für Sicherheitsleistungen, abweichende Kontrollverfahren und prä-autorisierte Anlagen im OECD-Raum, ist jedoch derzeit noch nicht ganz fertig gestellt.

### **4.3.7.2. Umweltgerechte Behandlung - Environmentally Sound Management (ESM) of Waste**

Seitens der OECD wurde am 9. Juni 2004 die Ratsempfehlung C (2004) 100 betreffend die umweltgerechte Behandlung von Abfällen beschlossen (Recommendation of the Council on the Environmentally Sound Management of Waste – C (2004) 100), in welcher sogenannte „Core Performance Elements“ als Basis für die Einstufung von Betrieben als umweltgerechte Anlagen entwickelt wurden. Ein Kriterium stellt u. a. das Vorliegen einer Zertifizierung gemäß EMAS oder ISO 14000ff oder eines äquivalenten nationalen Systems dar.

Drei Jahre nach Beschluss dieser Empfehlung sind die OECD-Mitgliedsländer verpflichtet, der OECD gegenüber einen Fortschrittsbericht betreffend die Umsetzung der Ratsempfehlung zu liefern.

Auf OECD-Ebene ist weiters die Erarbeitung eines Guidance Manual für die Implementierung der oben genannten Council Recommendation geplant, wobei u. a. auch Kriterien festgelegt werden sollen, die es ermöglichen, die Äquivalenz nationaler, regionaler oder subregionaler Umweltmanagementsysteme im OECD-Bereich mit den Systemen ISO 14001 and EMAS zu beurteilen, wobei die spezifischen technologischen, gesetzlichen und organisatorischen Anforderungen berücksichtigt werden müssen.

Als weiteres prioritäres Thema der WGWPR wurde die Erarbeitung von Standards für die umweltgerechte Behandlung von Abfällen erkannt. So erarbeitete die OECD einen abfallspezifischen Leitfaden für die umweltgerechte Behandlung von Alt-PCs (ENV/EPOC/WGWPR(2001)3/FINAL) und plant für die Zukunft, soweit es die budgetäre Situation erlaubt, weitere technische Leitfäden für aus abfallpolitischer Sicht wichtige Abfallströme.

### **4.3.7.3. Nachhaltige Stoffstromwirtschaft (Sustainable Materials Management SMM)**

Die Reduktion der Abfallvolumina (quantitative Abfallvermeidung) und der gefährlichen Eigenschaften (qualitative Abfallvermeidung) stehen im Vordergrund der Betrachtungen der OECD-Arbeitsgruppe.

### Abfallvermeidungsindikatoren

Themenspezifische OECD-Workshops zeigen eine Notwendigkeit für die Einführung von „Waste Prevention Indicators“ als Ergänzung zu anderen Nachhaltigkeitsindikatoren auf. Es wurde erkannt, dass Indikatoren, die lediglich Recycling- und Deponierungsquoten berücksichtigen, keine ausreichende Basis für die Beurteilung von Abfallvermeidungsbemühungen oder für die Etablierung quantifizierbarer Abfallvermeidungsziele darstellen.

Anerkannte Indikatoren für die Beurteilung von Abfallvermeidungsstrategien existieren derzeit noch nicht; es erfolgen jedoch stetig steigende Bemühungen auf nationaler und regionaler Ebene, um derartige Indikatoren zu entwickeln und in der Praxis zu prüfen. Die damit verbundenen Methodologien, die Datenerfordernisse, die Ressourcenanforderungen variieren jedoch in hohem Maße. Durch Abfallvermeidungsindikatoren kann u. a. aufgezeigt werden, ob eine Entkoppelung der Abfallproduktion vom ökonomischen Wachstum gegeben ist.

Eine Council Recommendation on Sustainable Materials Management (SMM) sowie Test-Indikatoren für Sustainable Materials Management sollen auf OECD-Ebene erarbeitet werden. Die Entwicklung von Stoffstromanalysen und diesbezüglichen Indikatoren auf Mikro- und Makroebene soll gefördert und die Kooperation der OECD-Staaten verbessert werden, um gemeinsame Methodologien und Messsysteme für Stoffstromanalysen zu erarbeiten.

Im Rahmen zu OECD-Bemühungen zum Thema Extended Producer Responsibility (EPR) sollen Berichte über effiziente und effektive EPR-Schemata und geeignete politische Instrumente zur Implementierung des EPR-Prinzips erarbeitet werden und in den Themenbereich „Economics of Waste“ einfließen; eine Verknüpfung des Einflusses von EPR auf das Produktdesign soll beleuchtet werden.

### Umweltberichte der OECD-Länder

Auf OECD-Ebene werden umweltrelevante Bemühungen sämtlicher OECD-Mitgliedsländer auf gesetzlicher Basis und deren Umsetzung im operativen Bereich untersucht (Programm der Group on Environmental Performance, GEP). Primäres Ziel dieses Programms für Länderprüfungen ist die Forcierung von nachhaltiger Entwicklung in allen OECD-Mitgliedsländern durch gegenseitigen regen Informationsaustausch. Durch die Veröffentlichung des länderspezifischen Prüfberichtes wird auch ein zusätzlicher Anreiz geschaffen, die Effizienz aller Maßnahmen in diesem Bereich zu verstärken. Im Jahr 2006 ist wieder eine Überprüfung Österreichs vorgesehen.

Neben OECD-Ländern ersuchen auch immer häufiger einige Nicht-OECD-Staaten um Überprüfung ihrer Umweltbemühungen und um die Abgabe von Empfehlungen für zukünftige abfallpolitische Entwicklungen.

### 4.3.8. Berichtspflichten in der Europäischen Union

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

Derartige Berichte werden anhand von der Europäischen Kommission beschlossenen Fragebögen erstellt und jeweils 9 Monate nach dem zumeist dreijährigen Berichtszeitraum übermittelt. Vielfach erfolgt die jeweilige Meldung elektronisch über eine Internetseite der Europäischen Kommission.

Die Kommission veröffentlicht innerhalb von neun Monaten nach Erhalt der einzelstaatlichen Berichte einen Gemeinschaftsbericht.

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

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

Schließlich werden auch zu zahlreichen Richtlinien (VerpackungsRL, ElektroaltgeräteRL) die jeweils in den Mitgliedstaaten in Verkehr gesetzten Produkte und die jeweils gesammelten, wieder verwendeten und verwerteten Abfälle der Produkte inklusive allfälliger stofflicher Verwertungsquoten und sonstiger Verwertungsquoten auf Basis von vorgegebenen Tabellen abgefragt.

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

Richtlinie	Artikel	Inhalt des Berichts	Zeitraum
<b>Abfall-RahmenRL</b>			
Richtlinie 75/442/EWG des Rates vom 15. Juli 1975 über <b>Abfälle</b>	Art. 16	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
<b>Abfallverzeichnis</b>			
2000/532/EG	Art. 3	Auflistung der als gefährlich ein- oder ausgestuften Abfälle	jährlich
<b>Gefährliche Abfälle</b>			
Richtlinie 91/689/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 über <b>gefährliche Abfälle</b>	Art. 8 (1)	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
	Art. 8 (3)	Anlagen und Unternehmen, die gefährliche Abfälle beseitigen/verwerten	jährlich
<b>Batterien</b>			
Richtlinie 91/157/EWG des Rates vom 18. März 1991 über gefährliche Stoffe enthaltende <b>Batterien und Akkumulatoren</b> , in der Fassung 93/86/EWG	Art. 6	Programm betreffend die Sammlung und Behandlung Maßnahmen zur Verbraucherinformation	alle 4 Jahre
<b>Klärschlamm</b>			
Richtlinie 86/278/EWG des Rates vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der <b>Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft</b>	Art. 17	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
<b>Verbringungsverordnung</b>			
Verordnung 93/259/EWG des Rates vom 1. Februar 1993 zur Überwachung und Kontrolle der <b>Verbringung von Abfällen</b> in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft	Art. 41	Bericht über die verbrachten Abfälle	jährlich
<b>PCB/PCT</b>			
Richtlinie 96/59/EG des Rates vom 16. September 1996 über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle ( <b>PCB/PCT</b> )	Art. 11	Plan zur Dekontaminierung und Grundzüge der Einsammlung und Beseitigung drei Jahre nach Annahme der RL	einmalig
<b>Verpackungen</b>			
Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über <b>Verpackungen und Verpackungsabfälle</b>	Art. 17	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
Entscheidung. 2005/270/EG der Kommission vom 22. März 2005 zur Festlegung der Tabellenformate für die Datenbank gem. RL 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle	Art. 7	Daten über Umfang, Merkmale und Entwicklung des Verpackungs- und Verpackungsabfallaufkommens, Verwertungsmassen und Massen, die beseitigt werden.	jährlich
Entscheidung 1999/177/EG vom 8. Februar zur Festlegung der Bedingungen, unter denen die <b>Schwermetallgrenzwerte</b> nicht für <b>Kunststoffkästen und Paletten</b> gelten	Art. 8, in Verbindung mit Art. 17 VerpackRL	Praktische Maßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte, Kontrollen und Prüfungen	alle 3 Jahre

<b>Verbrennung von Abfällen</b>			
Richtlinie 94/67/EG des Rates vom 16. Dezember 1994 über <b>Verbrennung gefährlicher Abfälle</b> , ABl.Nr. L 365 vom 31.12.1994	Art. 17	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
Richtlinie 2000/76/EG über die <b>Verbrennung von Abfällen</b>	Art. 15	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
<b>IPPC</b>			
Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die <b>integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC)</b>	Art. 15/3	Informationen über wichtigste Emissionen und ihre Quellen (Emissionsdatenregister)	einmalig
	Art. 16/1: Informationsaustausch	Repräsentative Daten, Anlagen, die gef. Abfälle verbrennen, Müllverbrennungsanlagen	im Anlassfall
	Art. 16/3	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
	Art. 17	Grenzüberschreitende Auswirkungen	im Anlassfall
<b>Altöl</b>			
Richtlinie 75/439/EWG über die <b>Altölbeseitigung</b> , zuletzt geändert durch RL 91/692/EWG	Art. 18	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
<b>Deponie</b>			
Richtlinie 1999/31/EG über <b>Abfalldeponien</b>	Art. 15	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
<b>Asbest</b>			
Richtlinie 87/217/EWG vom 19. März 1987 zur Verhütung und Verringerung der Umweltverschmutzung durch <b>Asbest</b>	Art. 13	Bericht über die Umsetzung für eine vergleichende Bewertung der Mitgliedstaaten	im Anlassfall
<b>Altauto</b>			
Richtlinie 2000/53/EG vom 18.9.2000 über <b>Altfahrzeuge</b>	Art. 9	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
Entscheidung 2005/293/EG über die Einhaltung der Zielvorgaben - Tabellen	Art. 7/2	Daten über die Wiederverwendung, Verwertung und Beseitigung der Werkstoffe	jährlich
<b>Elektroaltgeräte</b>			
Verordnung 2037/2000 über Stoffe, die zum <b>Abbau der Ozonschicht</b> führen	Art. 16 Abs. 5 und Abs. 6	Menge der zurück gewonnenen Stoffe	einmalig
Richtlinie 2002/96/EG über <b>Elektro- und Elektronikaltgeräte</b>	Art. 12 Abs. 1	Anzahl und Gewicht der jährlich in Verkehr gesetzten, gesammelten und verwerteten Geräte	jährlich
	Art. 12 Abs. 2	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
<b>Titandioxid</b>			
Richtlinie 78/176/EWG über Abfälle aus der <b>Titandioxidproduktion</b>	Art. 14	Bericht über die Umsetzung, Mengen	alle 3 Jahre

Seveso II			
Richtlinie 96/82/EG zur Beherrschung der Gefahren bei schweren <b>Unfällen mit gefährlichen Stoffen</b>	Art. 19/4	Bericht über die Umsetzung	alle 3 Jahre
Statistik			
Verordnung 2150/2002 zur Abfallstatistik	Art. 3 und Annex 1 und 2		alle 2 Jahre ab 2004

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

#### 4.3.9. Sonstige EU-relevante Bestimmungen

##### Allgemeines

Die Europäische Gemeinschaft bedient sich, in Verfolgung ihrer Ziele, insbesondere im Bereich der Umweltpolitik, in der ein hohes Schutzniveau angestrebt wird, der Harmonisierung von Rechtsvorschriften ihrer Mitgliedstaaten oder der Schaffung von Mindeststandards, um eine nachhaltige Entwicklung über die nationalen Grenzen hinweg realisieren zu können. Dazu eignen sich folgende Maßnahmen:

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

Mit Inkrafttreten der Europäischen Akte am 1. Juli 1987 wurde in den EG-Vertrag (EGV) ein eigenes Kapitel Umwelt (Art. 95 EG zuvor Art. 100a und Art. 174 EG zuvor 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. 175 EG (zuvor Art. 130s EGV) oder auf Art. 95 EG (zuvor Art. 100a EGV) gestützt werden. Bei der Wahl der Rechtsgrundlage gilt es zu entscheiden, ob es sich vorrangig um binnenmarktrelevante Harmonisierungsmaßnahmen (Art. 95 EG zuvor Art. 100a EGV) oder Umweltschutzmaßnahmen (Art. 175 EG zuvor Art. 130s EGV) handelt.

Art. 95 Abs. 4 EG ermöglicht die Beibehaltung höherer Standards; dies setzt die Mitteilung der nationalen Regelung an die Kommission sowie den Nachweis der sachlichen Rechtfertigung aus Umweltschutzgründen voraus. Für Rechtsakte, die auf Art. 175 EG gestützt sind, ermöglicht Art. 176 EG, mit dem Vertrag zu vereinbarende verstärkte Schutz-

maßnahmen beizubehalten oder zu ergreifen.

Entscheidend für die Wahl der Rechtsgrundlage für zahlreiche abfallrelevante Rechtsakte war das Erkenntnis des Europäischen Gerichtshofs zur Richtlinie 75/442/EWG über Abfälle (Abfallrahmenrichtlinie). In diesem Erkenntnis bestätigt der Gerichtshof, dass die Abfallrahmenrichtlinie auf eine effiziente Abfallbewirtschaftung abzielt und daher Art. 175 EG (zuvor Art. 130s EGV) als Rechtsgrundlage heranzuziehen ist. Nunmehr wurde nicht nur die Rahmenrichtlinie über Abfälle, sondern auch die EG-Verbringungsverordnung auf Art. 175 EG (zuvor Art. 130s EGV) gestützt. Richtlinien betreffend Verbrennungsanlagen, Deponien, Altfahrzeuge, sowie Elektroaltgeräte werden auch auf Art. 175 EG gestützt.

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

##### 4.3.9.1. Richtlinien, Verordnungen und sonstige Regelungen

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

##### **Richtlinie 75/442/EWG über Abfälle; zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003; kodifiziert durch die Richtlinie 2006/12/EG über Abfälle**

Schwerpunkte der Richtlinie sind eine einheitliche Abfallterminologie, Aufzeichnungs- und Mel-

depflichten, die hierarchische Reihung von Abfallvermeidung, Verwertung und Beseitigung, die Entsorgungsautarkie der Gemeinschaft bzw. der einzelnen Mitgliedstaaten und die Erstellung von Abfallbewirtschaftungsplänen.

Alle Anlagen oder Unternehmen, die Abfälle beseitigen oder verwerten, bedürfen gemäß dieser Richtlinie einer Genehmigung.

#### **Richtlinie 91/689/EGW über gefährliche Abfälle, zuletzt geändert durch die Richtlinie 94/31/EG**

Alle Abfälle (gefährliche und nicht gefährliche) fallen unter die Richtlinie 75/442/EGW. Gefährliche Abfälle unterliegen weiters der Richtlinie 91/689/EGW.

Die Richtlinie enthält ein Vermischungsverbot sowie Bestimmungen zur Identifizierung und Registrierung gefährlicher Abfälle.

Gefährliche Abfälle sind gemäß dieser Richtlinie in einem Verzeichnis zusammenzustellen. Die Mitgliedstaaten können weitere Abfälle für gefährlich erklären. Diese sind der Kommission zu notifizieren.

#### **Entscheidung 2000/532/EG zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EGW des Rates über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EGW über gefährliche (Abfallverzeichnis), zuletzt geändert durch Entscheidung 2001/573/EG zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis**

Dieses Verzeichnis erfasst die im Anhang der Richtlinie über Abfälle angeführten Abfallgruppen. Der Katalog stellt dabei keine abschließende Liste dar. Die Anwendung des europäischen Verzeichnisses ist insbesondere im Verfahren zur Verbringung von Abfällen erforderlich.

Eine Verwendung nationaler Verzeichnisse steht grundsätzlich im Einklang mit den Zielen und Grundsätzen des gemeinschaftlichen Abfallrechts.

#### **Richtlinie 75/439/EGW über die Altölbeseitigung, zuletzt geändert durch Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen**

Diese Richtlinien gelten für mineralisches Schmier- oder Industrieöl und regeln die Sammlung und Beseitigung von Altölen. Der Behandlung von Altölen durch Aufbereitung, d.h. Raffinierung, ist dabei Vorrang einzuräumen.

Weiters enthält die Richtlinie Verbote betreffend das Einleiten von Altölen in Gewässer und das Lagern und die Behandlung sowie Registrierungspflichten für Sammler.

Altöle, die PCB oder PCT bzw. gefährliche und giftige Produkte enthalten sind zu beseitigen.

#### **Richtlinie 86/278/EGW über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft, zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 807/2003**

Diese Richtlinie legt Schwermetallgrenzwerte für Böden, auf die Klärschlämme aufgebracht werden sollen, und für zur landwirtschaftlichen Verwertung bestimmte Klärschlämme fest.

#### **Richtlinie 96/59/EG über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle (PCB/PCT)**

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

Diese Richtlinie ist durch die österreichische „Verordnung über das Verbot von halogenierten Stoffen“, BGBl. Nr. 210/1993 (Halogenverordnung) und das „Abfallwirtschaftsgesetz 2002“ (AWG 2002), BGBl. I Nr.102 umgesetzt.

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

Durch die österreichische „Verordnung über das Verbot von halogenierten Stoffen“, BGBl. Nr. 210/1993 (Halogenverordnung) und das „Abfallwirtschaftsgesetz 2002“ (AWG 2002), BGBl. I Nr. 102/2002 ist der österreichischen Rechtsordnung ein Plan zur Dekontaminierung und Beseitigung PCB-haltiger Geräte immanent. Dieser wird in der Folge systematisiert wiedergegeben.

- Seit 24. März 1993 dürfen keine Geräte in Verkehr gebracht werden, die PCB enthalten.
- Seit 24. März 1993 ist verboten:
  - die Herstellung, das In-Verkehrsetzen und die Verwendung von PCBs sowie Stoffen und Zubereitungen, die PCBs enthalten (§ 1 Halogenverordnung),
  - die Herstellung und das In-Verkehrsetzen von Fertigwaren, die solche Stoffe enthalten, (§ 2 Halogenverordnung),
  - die Verwendung von Hydraulikanlagen, die Hydraulikflüssigkeiten von mehr als 30 ppm PCB enthalten, (§ 3 Halogenverordnung).

Die am 24. März 1993 bereits in Verkehr befindlichen PCB-haltigen Geräte (Ausnahme Hydraulikanlagen mit mehr als 30 ppm PCB in der Hydraulikflüssigkeit, die seit 1993 gar nicht mehr verwendet

werden dürfen) unterliegen einer Kennzeichnungspflicht und einer Meldepflicht an den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in folgendem Ausmaß:

- Elektrische Betriebsmittel mit einem Inhalt von mehr als 1 Liter Flüssigkeit bzw. Gruppen von elektrischen Betriebsmitteln, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen, mit einem Inhalt von mehr als 2 Liter Flüssigkeit und mit einer offenkundigen PCB-Konzentration von mehr als 30 ppm waren gemäß § 6 Absatz 1 und 2 Halogenverordnung zu kennzeichnen und bis 24. März 1994 dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu melden.
- Ebenso waren auch elektrische Betriebsmittel mit einem Inhalt von mehr als 1 Liter Flüssigkeit, beim Verdacht, dass sie PCB als Verunreinigung aufweisen, bei ihrer Außerbetriebnahme, spätestens aber bis zum 31. Dezember 1996, zu analysieren und bei einem festgestellten Gehalt von mehr als 30 ppm PCB zu kennzeichnen und dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft bis spätestens 31. Dezember 1996 zu melden.

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

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

- Die Verwendung der kennzeichnungspflichtigen elektrischen Betriebsmittel - ausgenommen Transformatoren - mit mehr als einem Liter Flüssigkeit war bis zu ihrer Außerbetriebnahme, längstens aber bis 31. Dezember 1996 zulässig.
- Die Verwendung von kennzeichnungspflichtigen Transformatoren, die PCB in einer Konzentration von mehr als 500 ppm enthalten, war bis zu ihrer Außerbetriebnahme, längstens aber bis 31. Dezember 1999 zulässig.
- Die Verwendung von Transformatoren, die PCB als Verunreinigung in einer Konzentration von weniger als 500 ppm enthalten, ist bis zu ihrer Außerbetriebnahme zulässig.
- PCB-haltige Abfälle sind gemäß § 16 Abs. 2 Z 2 AWG 2002 unverzüglich an einen berechtigten Abfallsammler oder -behandler zu übergeben.

Beim Behandler dürfen die Abfälle zur Beseitigung gemäß § 2 Abs. 7 Z 4 AWG 2002 (früher § 2 Abs. 11 Z 2 AWG) nicht länger als ein Jahr zwischengelagert werden.

Entsprechend dem Stufenplan für die Außerbe-

triebnahme bedeutet das, dass alle PCBs und alle PCB-haltigen Geräte, die der Bestandaufnahmepflicht gemäß der Richtlinie 96/59/EG über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle unterliegen dekontaminiert oder beseitigt sind.

Folgende Grundsätze bei der Entsorgung von PCB sind zu beachten:

PCB-haltige elektrische Betriebsmittel beinhalten zwei wesentliche Gefahrenpotentiale:

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

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

Das AWG 2002 (§ 16 Abs. 2) enthält dementsprechend die Verpflichtung PCB-haltige Abfälle (über einem Summengehalt von 30 ppm) thermisch zu beseitigen. Alternative Verfahren der Beseitigung sind zulässig soweit im Vergleich zur Verbrennung gleichwertige Vorschriften zum Schutz der Umwelt und der Stand der Technik eingehalten werden.

Weiters ist gemäß AWG 2002 das Heraustrennen von anderen Stoffen zum Zwecke der Wiederverwendung nicht zulässig. Sind PCB-haltige Geräte Bestandteile anderer Geräte so sind diese, soweit dies mit vertretbarem Aufwand durchzuführen ist, zu entfernen und getrennt zu sammeln. (§ 16 Abs. 2 AWG 2002).

Konkretisiert wurden die Behandlungspflichten für PCB-haltige elektrische Betriebsmittel und sonstige PCB-haltigen Abfälle in den §§ 25ff der Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004. Entsprechend dieser Verordnung kommen als alternative Behandlungsmethoden insbesondere für niedrig PCB-haltige Öle die Dehalogenierung mit flüssigen Alkalimetallen (DEGUSSA-Verfahren und vergleichbare Verfahren) und die katalytische Hochdruckhydrierung/Dehalogenierung (VEBA-Verfahren und vergleichbare Verfahren) in Frage. Auch in diesen Fällen muss aber ein entsprechender PCB-



Zerstörungsgrad sichergestellt sein.

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

- Beim Ablassen von PCB-Ölen aus den elektrischen Betriebsmitteln ist sicher zu stellen, dass keine PCBs in die Umwelt gelangen. Insbesondere ist bei derartigen Arbeiten sicher zu stellen, dass allenfalls austretende PCB-Öle durch geeignete öl- und lösemittelfeste Wannen aufgefangen werden. Ein Ablassen von PCBs „vor Ort“ ist nur insoweit zulässig, als dies aus technischen Gründen notwendig ist. Soweit möglich sind PCB-haltige elektrische Betriebsmittel (Kondensatoren und Transformatoren) in geeigneten Transferstationen für die weitere Behandlung vorzubereiten.
- Bei der Behandlung in Transferstationen sind alle Arbeiten in einem räumlich abgetrennten Schwarzbereich durchzuführen. Bezüglich der Abluft aus dem Schwarzbereich ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Aktivkohlefilter oder gleichwertige Maßnahmen) eine Freisetzung von PCBs in die Umwelt auszuschließen. Der Fußboden des Schwarzbereiches muss als Wanne und öl- und lösemittelbeständig ausgeführt sein.
- Das Personal ist durch geeignete Schutzkleidung vor Kontaminationen mit PCBs zu schützen.
- Ein Verschleppen von PCBs aus dem Schwarzbereich muss durch geeignete Maßnahmen (Schleuse, etc.) ausgeschlossen werden.

Soweit elektrische Betriebsmittel einer Verwertung (Metallrückgewinnung) zugeführt werden sollen, ist eine ausreichende Dekontamination notwendig. Da PCBs bei relativ geringer thermischer Beanspruchung bereits zur Bildung von PCDD/PCDF neigen, ist eine weit gehende Dekontamination vor der eigentlichen Verwertung unbedingt notwendig. Ein einfaches Spülen von PCB-haltigen elektrischen Betriebsmitteln mit Lösemitteln und eine nachfolgende Behandlung durch einen Shredder ist nicht zulässig, da die Erfahrungen aus dem Retro-Filling von Transformatoren zeigen, dass in den Wicklungen (Transformatorwicklungen, Transformatorbleche, Kondensatorplatten) und im Isoliermaterial nennenswerte Mengen PCB-haltiger Öle zurückbleiben, die bei der Shredderung zur Dioxinbildung führen können. Auf Grund der wesentlich höheren Toxizität von Dioxinen besteht auch bei geringsten Restmengen an PCBs die Gefahr eine Kontamination der Umwelt. Vor einer Verwertung von Metallteilen aus PCB-haltigen elektrischen Betriebsmitteln ist daher eine vollständige Zerlegung (Abwickeln

der Kupferdrähte, Zerlegen der Transformatorbleche, Entfernen von ölgetränkten Isolatorpapieren, etc.) und Dekontamination der Metallteile notwendig. Wie bei der Vorbehandlung zur Beseitigung sind alle diese Arbeiten in einer geeigneten Anlage in einem gesicherten Schwarzbereich durchzuführen. Auf Grund der wesentlich weiter gehenden Manipulationen sind bei der Zerlegung zur Verwertung besondere Vorsichtsmaßnahmen insbesondere was die Verschleppung von PCBs anbelangt notwendig (Schleuse, Abluftbehandlung, etc.). Materialien wie Papier, Holzkerne, etc., die mit PCB verunreinigt sind, sind jedenfalls einer thermischen Beseitigung zuzuführen.

Im Rahmen der Basler Konvention wurden zwei neue Richtlinien zur umweltgerechten Behandlung (mit alternativen Behandlungsverfahren) von POPs bzw. PCBs herausgegeben:

- General Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management of Wastes Consisting of, Containing or Contaminated with Persistent Organic Pollutants (POPs) (SBC Nr. 2005/1)
- Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management of Wastes Consisting of, Containing or Contaminated with Polychlorinated Biphenyls (PCBs), Polychlorinated Terphenyls (PCTs) or Polybrominated Biphenyls (PBBs) (SBC Nr 2005/2)

Anzuführen ist hier auch die **Verordnung Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG**

**Richtlinie 91/692/EWG zur Vereinheitlichung und zweckmäßigen Gestaltung der Berichte über die Durchführung bestimmter Umweltschutzrichtlinien, zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003**

**Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003**

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

- Explizite und umfassende Verankerung des integrativen Ansatzes. Durch eine ganzheitliche Beurteilung, in der auch Wechselwirkungen, Verlagerungen und Synergieeffekte zwischen Auswirkungen Berücksichtigung finden, sollen sämtliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden beurteilt und deren Auswirkungen auf die Umwelt bewertet werden.
- Öffentlichkeitsbeteiligung bei Genehmigungsverfahren

- Festlegung von Emissionsgrenzwerten auf Basis der besten verfügbaren Techniken (BAT)/ des Standes der Technik
- regelmäßige Anpassung an den Stand der Technik als Betreiberpflicht
- Informationsaustausch über die verfügbaren Technologien im Sinne des integrierten Ansatzes

**Richtlinie 96/82/EG zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Seveso II), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003 zur Anpassung der Bestimmungen über die Ausschüsse zur Unterstützung der Kommission bei der Ausübung von deren Durchführungsbefugnissen, die in Rechtsakten vorgesehen sind, für die das Verfahren des Artikels 251 des EG-Vertrags gilt, an den Beschluss 1999/468/EG des Rates**

Die „SEVESO-II-Richtlinie“, die im Anschluss an die erste „SEVESO“-Richtlinie von 1982 erlassen wurde, zielt ab auf die Verhütung schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen und die Begrenzung der Unfallfolgen für Mensch und Umwelt, um in der ganzen Gemeinschaft ein hohes Schutzniveau zu gewährleisten.

Die Richtlinie gilt für alle Betriebe, in denen gefährliche Stoffe in bestimmten Mengen vorhanden sind oder bei einem Unfall entstehen könnten, die den im Anhang genannten Mengen entsprechen oder darüber liegen.

Die Richtlinie enthält Anforderungen insbesondere in Bezug auf Sicherheitsmanagementsysteme, Notfallpläne, Raumplanung, Informationspflichten, Bestimmungen für Inspektionen und die Unterrichtung der Öffentlichkeit.

**Richtlinie 85/337/EWG über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2003/35/EG**

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

Vom Anwendungsbereich dieser Richtlinie sind auch große Behandlungsanlagen für Abfälle erfasst.

**Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge zuletzt geändert durch Entscheidung 2005/438/EG und 2005/673/EG**

**Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, zuletzt geändert durch Richtlinie 2003/108/EG zur Änderung der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte**

**Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, zuletzt geändert durch Entscheidung 2005/618/EG, Entscheidung 2005/717/EG und Entscheidung 2005/747/EG**

**Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen**

**Richtlinie 94/67/EG über die Verbrennung gefährlicher Abfälle, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 zur Anpassung der Bestimmungen über die Ausschüsse zur Unterstützung der Kommission bei der Ausübung von deren Durchführungsbefugnissen, die in Rechtsakten vorgesehen sind, für die das Verfahren des Artikels 251 des EG-Vertrags gilt, an den Beschluss 1999/468/EG des Rates**

**Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 zur Anpassung der Bestimmungen über die Ausschüsse zur Unterstützung der Kommission bei der Ausübung von deren Durchführungsbefugnissen, die in Rechtsakten vorgesehen sind, für die das Verfahren des Artikels 251 des EG-Vertrags gilt, an den Beschluss 1999/468/EG des Rates**

**Entscheidung 2003/33/EG zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien gemäß Artikel 16 und Anhang II der Richtlinie 1999/31/EG**

**Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle, zuletzt geändert durch Richtlinie 2005/20/EG zur Änderung der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle und durch Entscheidung 2004/12/EG**

**Verordnung (EG) Nr. 259/93 zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 2557/2001 zur Änderung des Anhangs V der Verordnung (EWG) Nr. 259/93 des Rates zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft**

**Richtlinie 91/157/EWG über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren, zuletzt geändert durch Richtlinie 98/101/EG zur Anpassung der Richtlinie 91/157/EWG über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren an den technischen Fortschritt**

**Richtlinie 93/86/EWG der Kommission vom 4. Oktober 1993 zur Anpassung der Richtlinie 91/157/EWG des Rates über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren an den technischen Fortschritt**

**Richtlinie 78/176/EWG über Abfälle aus der Titandioxid-Produktion, zuletzt geändert durch Richtlinie 91/692/EWG zur Vereinheitlichung und zweckmäßigen Gestaltung der Berichte über die Durchführung bestimmter Umweltschutzrichtlinien**

Diese Richtlinie hat keine Relevanz für Österreich, da Österreich über keine Titandioxid-Produktion verfügt.

**Verordnung (EG) Nr. 2150 zur Abfallstatistik, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 783/2005 zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 2150/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Abfallstatistik**

Auf Grund dieser Abfallstatistikverordnung sind Statistiken über Abfallaufkommen und die Abfallverwertung und -beseitigung zu erstellen und zu melden.

Die Statistiken sind dabei für jedes zweite Jahr zu erstellen. Erstes Bezugsjahr ist das Jahr 2004.

Die Datenerhebung kann durch Erhebungen, administrative oder sonstige Quellen, statistische Schätzungen auf der Grundlage von Stichproben oder durch im Abfallsektor tätige Schätzer oder durch eine Kombination dieser Mittel erfolgen.

Die Daten über das Abfallaufkommen sind für die einzelnen Wirtschaftszweige (nach NACE-Code) und in den in der Verordnung festgelegten Abfallkategorien zu erstellen.

Die Daten über die Abfallverwertung und -beseitigung sind nach Verfahrensart für alle Verwertungs- und Beseitigungsanlagen, die unter die genannten Wirtschaftszweige nach NACE-Code fallen, und in den in der Verordnung festgelegten Abfallkategorien zu erstellen. Die innerbetriebliche Verwertung ist dabei ausgenommen.

**Beschluss Nr. 1600/2002/EG über das sechste Umweltaktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft**

Das Umweltaktionsprogramm bestimmt das Programm für Gemeinschaftsaktionen für die nächsten 10 Jahre. Die Laufzeit des 6. UAP begann mit 22. Juli 2002.

Das 6. Umweltaktionsprogramm sieht die Ausarbeitung von „thematischen Strategien“ in sieben

Umweltbereichen vor.

- Schutz der Böden
- Schutz und Erhaltung der Meeresumwelt
- Pestizideinsatz unter Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit
- Luftverschmutzung (CAFE - Clean Air For Europe)
- Städtische Umwelt
- Abfallvermeidung und Recycling
- Nachhaltige Nutzung und Management von Ressourcen

**Richtlinie 2006/21/EG über die Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie**

Das Europäische Parlament und der Europäische Rat einigten sich in dritter Lesung über eine Richtlinie über die Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie. Die Richtlinie wurde vom Rat angenommen und am 11.4.2006 im Amtsblatt mit der Nummer 2006/21/EG veröffentlicht. Die Richtlinie zielt darauf ab, Mindestanforderungen für die Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie festzulegen. Mit dieser Richtlinie wird eine eigene Regelung für Bergbauabfälle geschaffen, sodass diese spezifischen Abfälle nicht mehr der Abfallrahmenrichtlinie unterliegen.

Die Richtlinie enthält insbesondere, in Anlehnung an die Deponierichtlinie, Bestimmungen über den Bau und Betrieb von Abfallentsorgungseinrichtungen inklusive dem Genehmigungsverfahren und der Stilllegung dieser Einrichtungen sowie Regelungen über Abfallbewirtschaftungspläne für Abfallentsorgungsanlagen. Weiters sind Bestimmungen über die Sicherheit dieser Einrichtungen, über die finanzielle Sicherheitsleistungspflicht und die Inventarisierung stillgelegter Abfallentsorgungseinrichtungen enthalten.

#### **4.3.9.2. Regelungsvorschläge der EU-Kommission**

**Geänderter Vorschlag für eine Verordnung über die Verbringung von Abfällen (KOM(2003) 379)**

Das Europäische Parlament stimmte im Oktober 2005 in zweiter Lesung dem Vorschlag einer Verordnung über die Verbringung von Abfällen zu. Der Rat muss dem Kompromisspaket noch zustimmen. Die neue EG-Verbringungsverordnung wird voraussichtlich Anfang 2007 anwendbar sein.

Mit In-Kraft-Treten dieser EG-Verordnung wird die derzeit geltende Verordnung (EWG) Nr. 259/93 über die Verbringung von Abfällen revidiert und ersetzt. Ein Hauptziel der neuen EG-Verbringungsverordnung ist die Harmonisierung mit den Bestimmungen des Basler Übereinkommens über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher

Abfälle und ihrer Entsorgung und mit dem OECD-Beschluss C (2001) 107 FINAL über die Überwachung der grenzüberschreitenden Verbringung.

Wie auch in der derzeit geltenden EG-Verbringungsverordnung legt die neue EG-Verordnung abhängig nach Art der Abfälle und der Behandlung, der sie zugeführt werden, das Kontrollverfahren fest. Mit der Revision erfolgte eine Kürzung von drei auf zwei Abfalllisten (Grün und Gelb) und von drei auf zwei Kontrollverfahren. Abfälle der Grünen Liste, die zur Verwertung bestimmt sind, unterliegen dabei weiterhin keiner Notifizierungspflicht, aber einer Informationspflicht. Alle anderen zur Verwertung bestimmten Abfälle, und alle Abfälle, die zur Beseitigung bestimmt sind, unterliegen grundsätzlich der Verpflichtung einer vorherigen schriftlichen Notifizierung und Genehmigung. Die Notifizierung hat dabei über die Behörde zu erfolgen. Für Verbringungen zu einer vorläufigen Verwertung oder Beseitigung wurden zusätzliche Anforderungen geschaffen und die Rücknahmeverpflichtung bei einer illegalen Verbringung oder einer nicht ordnungsgemäß erfolgten Verbringung auf nicht notifizierungspflichtige Abfälle ausgeweitet.

Die Einwandsgründe wurden ebenfalls ergänzt. Insbesondere wurde klargestellt, dass der Versandstaat einen Einwand erheben kann wenn die Verwertung im Empfangsstaat nicht den Umweltstandards des Versandstaates entspricht. Weiters wurde mit der neuen EG-Verbringungsverordnung die Verwendung des elektronischen Datentransfers im Notifizierungsverfahren ermöglicht.

#### **Vorschlag für eine Richtlinie über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren, (KOM(2003)723 endg.)**

Derzeit wird auf EU-Ebene über einen Vorschlag für eine Richtlinie über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren in einem Vermittlungsverfahren zwischen Europäischem Parlament und Europäischem Rat verhandelt. Die Verhandlungen wurden mit Mai 2006 abgeschlossen.

Die Richtlinie wird die derzeit geltende Batterierichtlinie ersetzen und erfasst alle Batterien und Akkumulatoren. Der Vorschlag enthält Regelungen über die Sammlung und Verwertung im Sinne der Herstellerverantwortung und sieht Sammel- und Verwertungsziele, Informations- und Kennzeichnungsverpflichtungen vor. Festgelegt werden sollen weiters Schwermetallverbote, insbesondere ein Cadmiumverbot für Gerätebatterien und Akkumulatoren.

#### **Eine thematische Strategie für Abfallvermeidung und -recycling**

Entsprechend dem 6. Umweltaktionsprogramm wurde im Dezember 2005 die Abfallvermeidungs- und -recyclingstrategie zusammen mit der Res-

ourcenstrategie von der Europäischen Kommission vorgelegt. Gleichzeitig wurde im Rahmen dieser Strategie auch ein Vorschlag zur Revision der Abfallrahmenrichtlinie vorgelegt.

Ziel der Abfallvermeidungsstrategie ist es negative Umwelteinflüsse zu vermindern, die auf Ressourcennutzung beruhen und die EU zu einer Recyclinggesellschaft zu machen. Dies soll durch insbesondere die Revision der Abfallrahmenrichtlinie erreicht werden.

#### **Revision der Abfallrahmenrichtlinie**

Im Rahmen der Abfallvermeidungs- und -recyclingstrategie wurde von der Europäischen Kommission im Dezember 2005 ein Vorschlag für eine Revision der Richtlinie über Abfälle vorgelegt.

Ziel des Richtlinienvorschlags ist die Reduzierung von Umweltfolgen aus der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen durch den Einsatz von Ressourcen. Mit dem Vorschlag sollen insbesondere eine Zusammenführung der Abfallrahmenrichtlinie mit der Richtlinie über gefährliche Abfälle und der Altölrichtlinie erfolgen, Definition, insbesondere für Verwertung, überarbeitet werden, das Ende der Abfalleigenschaft klargestellt werden und die Mitgliedstaaten verpflichtet werden Abfallvermeidungspläne zu erstellen.

#### **4.3.10. Verordnungen nach dem Chemikaliengesetz 1996**

Auf Grund des § 14 Chemikaliengesetz, BGBl. Nr. 326/1987, wurden die im Folgenden angeführten Verordnungen erlassen. Diese Verordnungen finden ihre gesetzliche Grundlage im Chemikaliengesetz 1996, BGBl. Nr. 53/1997 (nunmehr § 17 ChemG 1996) und gelten auch nach dem EU-Beitritt in vollem Umfang. Diese Verordnungen bewirken auch im Bereich der qualitativen Abfallvermeidung eine Verbesserung der Situation.

#### **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 verfahrenstechnisch leichtere Verwertung ermöglichen.

#### **Formaldehydverordnung, BGBl. Nr. 194/1990**

Im Hinblick auf eine qualitative Abfallvermeidung bewirkt diese am 1.3.1990 in Kraft getretene Verordnung eine Entfrachtung von Holzwerkstoffen, daraus hergestellten Erzeugnissen sowie von

Wasch-, Reinigungs- und Pflegemitteln von der gefährlichen Chemikalie Formaldehyd.

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

Die für die Abfallwirtschaft wesentlichsten Punkte sind das Verbot der Verwendung als Medium zur Wärmeübertragung für Großgeräte ab 1.1.1992 und für Klein-geräte ab 1.1.1994 sowie das Verbot der Verwendung zur Herstellung von Schaumstoffen ab 1.1.1993.

Diese Verordnung bewirkt unter anderem eine Vereinfachung im Bereich der Behandlung von Alt-Kühlgeräten, da früher FCKWs sowohl als Medium der Wärmeübertragung als auch im Isoliermaterial Anwendung fanden.

**Verordnung über ein Verbot bestimmter teilhalogener Kohlenwasserstoffe (HFCKW-Verordnung), BGBl. Nr. 750/1995**

Diese Verordnung regelt das Inverkehrsetzen und die Verwendung bestimmter teilhalogener Fluorchlorkohlenwasserstoffe und bestimmter Fluorbromkohlenwasserstoffe sowie von Methylbromid. Insbesondere werden das Inverkehrsetzen und die Verwendung von Methylbromid und von HFCKW und HFBKW verboten, wobei Ausnahmen vom Verbot genau geregelt werden. Diese Stoffe kamen vorwiegend als Lösemittel, zur Herstellung von Schaumstoffen sowie als Kältemittel zur Anwendung und haben eine schädigende Wirkung auf die Ozonschicht.

**Verordnung über das Verbot von Halonen, BGBl. Nr. 576/1990**

Diese Verordnung legt ein Verbot für die Herstellung, das Inverkehrsetzen und die Verwendung von bromierten vollhalogenierten Kohlenwasserstoffen fest. Halone wurden vorwiegend in Feuerlöschern und Brandlöscheinrichtungen eingesetzt. Sie tragen in hohem Maße zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht bei.

**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.

**Verbot von halogenierten Biphenylen, Terphenylen, Naphthalinen und Diphenylmethanen, BGBl. Nr. 210/1993**

Die Verbote polychlorierter Biphenyle (PCBs) betreffen Isolieröle in Kondensatoren und Trans-

formatoren, Hydrauliköle und zahlreiche andere Verwendungen. Vor allem die Kennzeichnungsvorschriften für elektrische Betriebsmittel sowie die Verpflichtung zur Feststellung des PCB-Gehaltes von Isolierölen ermöglichen eine leichtere Erkennung potentieller Gefahrenquellen. PCBs sind schon in geringen Konzentrationen gefährlich, da sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt gefährden und darüber hinaus bei unkontrollierten Verbrennungsprozessen zur Bildung von chlorierten Dioxinen führen.

Bromierte Biphenyle wurden ebenfalls verboten (Anwendungen in Kunststoffen als Flammenschutzmittel). Auch in diesem Bereich wirkt sich die Verordnung daher auf die Qualität des Abfalls aus.

**Cadmium-Verordnung, BGBl. Nr. 855/1993**

Diese Verordnung legt Verbote für die Verwendung in Farbpigmenten und Stabilisatoren für Kunststoffe, sowie als metallischer Überzug vor allem bei elektrischen Kontakten fest.

Insbesondere im Bereich des Kunststoffabfalls, wobei vor allem PVC betroffen ist, sind Schwermetalle wie Cadmium besonders problematisch. Es ist daher längerfristig mit einer Entlastung in diesem Bereich zu rechnen.

**Lösungsmittelverordnung 1995, BGBl. Nr. 872/1995**

Die Verordnung beinhaltet das generelle Verbot von Benzol und von chlorierten Kohlenwasserstoffen in Farben, Lacken, Anstrichmitteln (Holzschutzmittel) und legt Beschränkungen für organische Lösungsmittel in Farben, Lacken, Anstrichmitteln und Arzneimitteln fest. Diese Verordnung bewirkt durch den zwangsweisen Ersatz dieser Lösungsmittel durch Wasser, Alkohol etc. eine qualitative Abfallvermeidung, aber auch eine quantitative Abfallvermeidung durch Übergang zu alternativen, abfall- und emissionsarmen Technologien.

**Verordnung über die Einrichtung einer Halonbank (HalonbankV), BGBl. II Nr. 77/2000**

Ziele dieser Verordnung sind die Festlegung von Anwendungen, in denen Halone nach dem 1. Jänner 2000 noch eingesetzt werden dürfen (kritische Verwendungszwecke), die Sicherstellung, dass der Einsatz von Halonen auf kritische Verwendungszwecke eingeschränkt wird, die Erfassung von in Österreich zum Zeitpunkt 1. Jänner 2000 vorhandenen Halonbeständen, die Sicherstellung, dass durch die Einrichtung einer nationalen Halonbank aus diesen Beständen Halone für kritische Verwendungszwecke zur Verfügung stehen und die Kontrolle und Reduktion von Emissionen in die Umwelt. Diese Ziele sollen durch die Einrichtung eines speziellen Halonmanagementkonzeptes (Halonbank) verwirklicht werden.

**Giftverordnung 2000, BGBl. II Nr. 24/2001**

Diese Verordnung ist anzuwenden auf Stoffe und Zubereitungen, die als sehr giftig oder giftig einzustufen sind und legt bei deren Umgang besondere Schutz- und Sorgfaltspflichten fest.

**Giftliste-Meldeverordnung, BGBl. II Nr. 129/1999**

Wer sehr giftige oder giftige Stoffe erstmals im Bundesgebiet in Verkehr zu setzen beabsichtigt, hat diese Stoffe bis längstens zwei Wochen nach seinem erstmaligen Inverkehrsetzen dem BMLFUW zu melden.

**Verordnung über die Meldung mindergiftiger Zubereitungen, BGBl. Nr. 211/1989**

Hersteller und Importeure haben die Pflicht, die von ihnen im Bundesgebiet in Verkehr gesetzten Zubereitungen, die sehr giftige oder giftige Stoffe mit einem bestimmten Prozentsatz enthalten, zu melden.

**Wurfscheibenverordnung, BGBl. II Nr. 420/2002**

Mit dieser Verordnung soll der Gehalt an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Wurfscheiben beschränkt und damit ein Beitrag zur Reduktion des Eintrages von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in die Umwelt geleistet werden.

**Verordnung über Verbote und Beschränkungen teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid (HFKW-FKW-SF<sub>6</sub>-V), BGBl. II Nr. 447/2002**

Mit dieser Verordnung soll ein Beitrag zum Klimaschutz, insbesondere zur Erfüllung des Kyoto-Zieles, das zur Bewältigung des Problems der Klimaerwärmung erstmals verbindliche Vorgaben für Industriestaaten durch Reduktion der Emissionen von bestimmten, im Kyoto-Protokoll aufgeführten Stoffen (Treibhausgase) festlegt, geleistet werden. Durch diese Verordnung soll der Einsatz von diesem Protokoll unterliegenden Industriegasen (FKW, HFKW, SF<sub>6</sub>) - soweit Substitute bzw. Alternativverfahren vorhanden sind - reduziert und auf die nach dem Stand der Technik noch erforderlichen Anwendungsbereiche zurückgedrängt werden.

Diese Industriegase gehören - neben CO<sub>2</sub>, Methan, Lachgas, FCKW und Halonen - zu den Stoffen, die eine Klimaerwärmung durch die Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes herbeiführen.

Diese Verordnung regelt das Inverkehrsetzen und die Verwendung teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid in Geräten, Anlagen und Produkten. Geregelt Bereiche nach dieser Verordnung sind der Kälte- und Kühlmittelbereich, Schaumstoffbereich, der

Einsatz in Aersolen und bestimmter Löschmittel sowie in der Elektronikindustrie und im Elektrizitätsbereich sowie in bestimmten speziellen Bereichen (wie z.B. in Sportschuhen).

**Chemikalien-Verbotsverordnung 2003, BGBl. II Nr. 477/2003 in der Fassung BGBl. II Nr. 158/2005**

Diese Verordnung stellt neben der Umsetzung der diesbezüglichen EG-rechtlichen Vorgaben der Verbotrichtlinie 76/769/EWG gleichzeitig als Sammelverordnung eine Kompilierung bereits auf Grundlage des § 14 ChemG 1987 erlassener Verbotverordnungen dar. Regelungsinhalt sind unter anderem Bestimmungen über Asbest, Benzol, cmR-Stoffe, bestimmte chlorierte Kohlenwasserstoffe, Pentachlorphenol, Antifoulings, Azofarbstoffe, Kreosot, Nonylphenol, Arsenverbindungen, Quecksilberverbindungen sowie Zement (Gehalt an löslichem Chrom VI).

**Exkurs:**

Chemikalienrechtlich bedeutsam sind auch folgende unmittelbar anzuwendende EG-Verordnungen:

**Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 des Rates vom 29. Juni 2000 über die Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, ABI. EG Nr. L 244 vom 29. September 2000**

Diese Verordnung findet Anwendung auf die Produktion, die Einfuhr, die Ausfuhr, das Inverkehrsetzen, die Verwendung und die Rückgewinnung, das Recycling und die Aufarbeitung und Vernichtung von Fluorkohlenwasserstoffen, anderen vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen, Halonen, Tetrachlorkohlenwasserstoff, 1,1,1-Trichlorethan, Methylbromid, teilhalogenierten Fluorbromkohlenwasserstoffen und teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen. Sie findet ferner auf die Übermittlung von Informationen über diese Stoffe sowie für die Ein- und Ausfuhr, das Inverkehrsetzen und die Verwendung von Produkten und Einrichtungen, die solche Stoffe enthalten, Anwendung.

Gemäß dieser Verordnung ist das Herstellen, das Inverkehrsetzen und die Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen, anderen vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen, Halonen, Tetrachlorkohlenwasserstoff, 1,1,1-Trichlorethan und teilhalogenierten Fluorbromkohlenwasserstoffen verboten bzw. beschränkt (Ausnahmen nur für essentielle Verwendungszwecke von FCKW und kritische Verwendungszwecke von Halonen).

Weiters bestehen Produktionsbeschränkungen und Inverkehrsetzensbeschränkungen für Methylbromid und HFCKW sowie Verwendungsverbote in bestimmten Anwendungen für HFCKW. Darüber

hinaus sind für die Ein- und Ausfuhr der obgenannten Stoffe Regelungen vorgesehen (Lizenzsystem).

**Verordnung (EG) Nr. 304/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2003 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, ABI. EG Nr. L 063 vom 06/03/2003 S. 0001 – 0026**

In der Verordnung (EWG) Nr. 2455/92 des Rates vom 23. Juli 1992 betreffend die Ausfuhr und Einfuhr bestimmter gefährlicher Chemikalien wurde unter anderem ein gemeinsames Notifikations- und Informationssystem für Ausfuhren von Chemikalien in Drittländer geschaffen, die in der Gemeinschaft aufgrund ihrer Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt verboten sind oder strengen Beschränkungen unterliegen. Gleichzeitig wurde die Anwendung des internationalen Verfahrens der vorherigen Zustimmung nach Inkennzeichnung („Prior Informed Consent“, PIC) verbindlich vorgeschrieben, das in den rechtlich nicht verbindlichen Londoner Leitlinien für den Informationsaustausch über Chemikalien im internationalen Handel des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP, in der Fassung von 1989) sowie im Internationalen Verhaltenskodex für das Inverkehrbringen und die Anwendung von Pestiziden (in der Fassung von 1990) der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) verankert ist.

## 4.4. Produkt- und abfallbezogene Maßnahmen

### 4.4.1. Baurestmassen

#### Allgemeines

Das jährliche Aufkommen an Baurestmassen und Bodenaushub kann mit rund 28 Millionen Tonnen beziffert werden. Diese Stoffgruppe umfasst somit rd. 52 % des Gesamtabfallaufkommens von rd. 54 Millionen Tonnen pro Jahr. Der im Gesamtabfallaufkommen enthaltene Anteil an mineralischen Baurestmassen und Baustellenabfällen ist mit rund 6 Mio t/a anzusetzen.

Bei Bau- und Abbrucharbeiten fallen große Mengen anorganischer und organischer Abfälle an, die soweit wie möglich einer umweltgerechten Verwertung zugeführt werden sollen. Die Anforderungen an die Verwertung mineralischer Tiefbaurestmassen sind im nachstehenden Kapitel festgelegt. Die Anforderungen an die Verwertung von Altholz finden sich im Kapitel „**Spezifische Anforderungen**

#### für spezielle Altholzfraktionen“.

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 Stoffgruppen (mineralischer Bauschutt, Bodenaushub, Betonabbruch, Asphaltabbruch-, Holz-, Metall- und Kunststoffabfälle sowie Baustellenabfälle) vor. Seit Inkrafttreten dieser Verordnung konnte eine Erhöhung des stofflichen Verwertungsgrades von ursprünglich 15 % (1985) auf nunmehr über 70 % erreicht werden.

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

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

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

Zur Steigerung des Baustoffrecyclings wurde darüber hinaus die internetbasierte Recycling-Börse-Bau beim Österreichischen Baustoffrecyclingverband eingerichtet und wird seither weiter ausgebaut. Ziel ist eine bessere Information über Angebot und Nachfrage von Baurestmassen und aufbereiteten Recyclingbaustoffen.

#### Anforderungen an die Qualität von Baurestmassen zur Verwertung

Nachstehende Vorgaben gelten für die Verwertung von Tiefbaurestmassen.

Die jeweils zulässigen Arten der Verwertung hängen von der Qualität des Materials ab, für welche drei Klassen A+, A und B definiert wurden. In der Regel ist für die Zuordnung zu einer Qualitätsklasse die Bestimmung der folgenden Schlüsselparameter ausreichend:

152

Parameter	Einheit	Qualitätsklasse A+	Qualitätsklasse A	Qualitätsklasse B
<b>Eluat bei L/S 10</b>				
pH-Wert		7,5 – 12,5	7,5 – 12,5	7,5 – 12,5
Leitfähigkeit	mS/m	150/200	150/200	150/200
Chrom gesamt	mg/kg TS	0,3	0,5	0,5
Kupfer	mg/kg TS	0,5	1	2
Ammonium-N	mg/kg TS	1	4	8
Nitrit-N	mg/kg TS	0,5	1	2
Sulfat-SO <sub>4</sub>	mg/kg TS	1.500	2.500	5.000
KW-Index	mg/kg TS	1	3	5
<b>Gesamtgehalt</b>				
Σ 16 PAK (EPA)	mg/kg TS	4	12	20

Liegen aufgrund von Kenntnissen über die Herkunft Hinweise auf eine Kontamination während der Nutzung oder auf erhöhte Schadstoffgehalte des aufzubereitenden Materials (insbesondere erhöhte Nickel- und Chromgehalte bei Gleisschot-

ter) vor oder besteht beispielsweise aufgrund einer visuellen Eingangskontrolle der Verdacht auf eine Kontamination, so sind jene Parameter der nachfolgenden Liste zu überprüfen, bei denen erhöhte Gehalte vermutet werden:

Parameter <sup>1</sup>	Einheit	Qualitätsklasse A+	Qualitätsklasse A	Qualitätsklasse B
<b>Eluat bei L/S 10</b>				
Antimon	mg/kg TS	0,06	0,06	0,1
Arsen	mg/kg TS	0,5	0,5	0,5
Barium	mg/kg TS	20	20	20
Blei	mg/kg TS	0,5	0,5	0,5
Cadmium	mg/kg TS	0,04	0,04	0,04
Molybdän	mg/kg TS	0,5	0,5	0,5
Nickel	mg/kg TS	0,4	0,4	0,6
Quecksilber	mg/kg TS	0,01	0,01	0,01
Selen	mg/kg TS	0,1	0,1	0,1
Zink	mg/kg TS	4	4	18
Chlorid	mg/kg TS	800	800	1000
Fluorid	mg/kg TS	10	10	15
Phenolindex	mg/kg TS	1	1	1
DOC <sup>2</sup>	mg/kg TS	500	500	500
TDS <sup>3</sup>	mg/kg TS	4.000	4.000	8.000
<b>Gesamtgehalt</b>				
Arsen	mg/kg TS	20	30	30
Blei	mg/kg TS	30	100	100
Cadmium	mg/kg TS	0,5	1,1	1,1
Chrom <sub>gesamt</sub>	mg/kg TS	40	90	90
Kupfer	mg/kg TS	30	90	90
Nickel	mg/kg TS	30	55	55
Quecksilber	mg/kg TS	0,2	0,7	0,7
Zink	mg/kg TS	100	450	450

<sup>1</sup> Signifikante KW-Gehalte sind nur unter der Bedingung zulässig, dass diese nicht von Ölkontaminationen sondern aus den Primärbaustoffen stammen.

<sup>2</sup> Kann bei eigenem pH-Wert oder alternativ bei L/S = 10 l/kg und pH-Wert 7,5 bis 8,0 untersucht werden.

<sup>3</sup> Statt Sulfat und Chlorid können die Werte für vollständig gelöste Feststoffe (TDS) herangezogen werden. Sulfat muss aber jedenfalls bestimmt werden.



Der jeweils zulässige Einsatz ist von der Klassifizierung abhängig. Entsprechend der Anwendungsform ist zwischen dem Einsatz in gebundener Form (analog der Definition stabilisierter Tragschichten gemäß RVS 8S.05.13 kann von einer gebundenen Schicht im Fall der Verfestigung mit Zement oder der Zugabe eines bituminösen Bindemittels gesprochen werden) oder ungebunden mit Deckschicht (Definition der Deckschicht gemäß RVS 1.112) und dem Einsatz ungebunden ohne Deckschicht zu unterscheiden. Weiters ist die Verwendung als Zuschlagstoff für die Asphalt- und Betonerzeugung zulässig, wo durch die Verarbeitung selbst eine größere Sicherheit gegeben ist. Das zweite bestimm-

mende Merkmal neben der Anwendungsform sind die hydrogeologischen Standortvoraussetzungen. Ein hydrogeologisch weniger sensibles Gebiet liegt bei ausreichender Mächtigkeit gering durchlässiger Schichten oder bei ausreichendem Grundwasserabstand vor.

Im Hinblick auf die allgemeine Sorge für die Reinhaltung von Gewässern (§ 30 WRG iVm § 31 WRG) dürfen Recyclingbaustoffe nicht in Wasserschutzgebieten und im Grundwasserschwankungsbereich eingesetzt werden.

Die oben stehenden Qualitätsanforderungen sind zwischen Anlagenbetreibern, Österreichi-

Anwendungsform	hydrogeologisch weniger sensibles Gebiet	hydrogeologisch sensibles Gebiet
in gebundener Form oder ungebunden mit Deckschicht	Qualitätsklassen A+, A, B	Qualitätsklassen A+, A
ungebunden ohne Deckschicht	Qualitätsklassen A+, A	Qualitätsklasse A+
in ungebundener Form als Zuschlagstoff	Qualitätsklassen A+, A, B	Qualitätsklassen A+, A, B

schem Baustoff-Recycling-Verband (ÖBRV), Umweltbundesamt und Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft akkordiert.

Bei der Herstellung der zu verwertenden Materialien ist durch ein Qualitätssicherungssystem eine gleichbleibende Qualität zu gewährleisten. Das Qualitätssicherungssystem umfasst die Aufbauorganisation, Verantwortlichkeiten, Abläufe, Verfahren und Mittel zur Verwirklichung dieses Ziels und beinhaltet auch Vorgaben zur Eingangskontrolle, zur Eigen- und Fremdüberwachung, zu Aufzeichnungspflichten sowie zur Kennzeichnung als Information für Anwender. Bei mobilen Anlagen ist die Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebes durch Fremdüberwachung erschwert. Daher ist die Frequenz der Fremdüberwachung im Rahmen der Qualitätssicherung bei mobilen Anlagen gegenüber den stationären Anlagen zu erhöhen.

Wenn die im Juni 2004 verabschiedete 6. Auflage der Richtlinie für Recycling-Baustoffe des ÖBRV unter Berücksichtigung der vorstehenden Qualitätsanforderungen eingehalten wird, liegt jedenfalls eine umweltgerechte qualitätsgesicherte Aufbereitung von mineralischen Baurestmassen vor. Diese Richtlinie legt auch Anforderungen an bautechnischen Kriterien für den Recyclingbaustoff fest.

Die Anforderungen an die Qualität von Baurestmassen beruhen auf den 2003 veröffentlichten Ergebnissen umfassender Recherchen und Untersuchungen an Primärmaterialien, unaufbereiteten Abfällen und Recyclingbaustoffen, welche das Bundesministerium für Land- und Forstwirt-

schaft, Umwelt und Wasserwirtschaft gemeinsam mit dem ÖBRV durchführen ließ. Die Vorgaben der Österreichischen Leitlinien zum Bundesabfallwirtschaftsplan 2001 sind dabei ebenso berücksichtigt wie jene der EU-Ratsentscheidung zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien hinsichtlich des Auslaugungsverhaltens von Abfällen auf Inertabfalldeponien.

Für die Kategorien A+ und A ist das mittelfristige Ziel eine Abfall-Ende-Verordnung.

#### **Besondere Anforderungen an die Verwertung von Gleisschotter:**

Gleisschotter, der einer Verwertung zugeführt werden soll, ist vor der Verwertung durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt zu untersuchen. Erfolgt vor der Verwertung eine Behandlung, z.B. eine Zerkleinerung, so ist die Untersuchung vor der Behandlung durchzuführen, um zu verhindern, dass kontaminierte mit nicht kontaminierten Anteilen vermischt werden.

#### **Vorerhebung**

Die befugte Fachperson oder Fachanstalt hat jedenfalls eine Vorerhebung vor dem Abräumen durchzuführen, die eine Auswertung der vorhandenen Informationen (insbesondere betreffend die Art der Gleisbereiche und mögliche Verunreinigungen, Unfälle oder sonstige Ereignisse bei denen Schadstoffe freigesetzt wurden) und eine Begehung der betroffenen Gleisbereiche zu umfassen hat. Diese Vorerhebung ist auch zur Beurteilung der Frage

erforderlich, ob ein Gleisschotter, der beim Abräumen gleich wieder im Gleiskörper eingesetzt werden soll (z.B. mittels AHM-Maschine), auf Grund einer allfälligen Kontamination objektiv als Abfall anzusehen ist. Besonderes Augenmerk ist bei der Vorerhebung auf Bereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit wie insbesondere Bereiche von Bahnhöfen, Umladestellen und Verladegleise, Weichen und Bereiche vor Signalen, in Fahrtrichtung gesehen, und Tunnelbereiche zu legen. Gibt es in diesen Bereichen Hinweise auf offensichtliche Kontaminationen, so handelt es sich bei dem betroffenen Gleisschotter jedenfalls um Abfall, der zur Verhinderung von Beeinträchtigungen der öffentlichen Interessen gemäß § 1 Abs. 3 AWG vor einer weiteren Verwendung zu untersuchen ist. Die Vorerhebung mit Vorinformationen und Ergebnissen sind in einem Beurteilungsnachweis zu dokumentieren.

### Analytische Beurteilung

Bei der Untersuchung sind Bereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit getrennt zu beurteilen, wobei zur Beurteilung, ob tatsächlich eine Kontamination vorliegt, insbesondere der Anteil < 38 mm heranzuziehen ist. Wurden im Rahmen der Vorerhebung durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt in Weichenbereichen und Bereichen vor Signalen keinerlei Hinweise auf eine Kontamination gefunden und ist dies im Beurteilungsnachweis dokumentiert, so gelten diese Bereiche für die Untersuchung nicht als Bereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit.

Die oben festgelegten Anforderungen an die Qualität von Baurestmassen in Abhängigkeit von der Anwendungsform sind einzuhalten. Lediglich für geogen bedingte Nickel- und Chromgehalte gelten diese Anforderungen nicht, wenn der als Abfall angefallene Gleisschotter neuerlich im Gleiskörper als Gleisschotter oder Tragschicht verwendet wird.

### Probenahmeplanung

Wird die **Untersuchung vor dem Abräumen** durchgeführt, so hat die Probenahmeplanung und -dokumentation entsprechend ÖNORM S2121, Ausgabe: 2005-01-01, „Probenahme von Böden für die Durchführung einer Abfalluntersuchung“, zu erfolgen. Eine spezielle ÖNORM zum Stand der Technik der Beprobung und Untersuchung von Gleisschotter vor dem Abräumen ist in Ausarbeitung.

Erfolgt die **Untersuchung des Gleisschotters nach dem Abräumen**, so sind Bereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit beim Abräumen in getrennten Haufen zu lagern und getrennt zu untersuchen. Bei der Abgrenzung der Bereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit von den anderen Bereichen (Länge der Gleisstrecke, von der der Gleisschotter getrennt zu erfassen ist)

sind die technischen Möglichkeiten beim Abräumen des Gleisschotters zu berücksichtigen.

Für die Probenahmeplanung, die Durchführung der Probenahme und die Dokumentation ist die ÖNORM S 2123-1, Ausgabe: 2003-11-01, „Probenahmepläne Für Abfälle, Teil 1: Beprobung von Haufen“ mit den nachfolgenden Abweichungen anzuwenden:

Die Mindestanzahl an **qualifizierten Stichproben** ist auf Grundlage der ÖNORM S 2123-1 zu berechnen. Hierfür ist die gesamte als Abfall vorliegende Gleisschottermasse, maximal jedoch 5000 t (s.u. Gleisschottermasse von mehr als 5000 t) heranzuziehen und die dafür erforderliche Anzahl an qualifizierten Stichproben gemäß ÖNORM S 2123-1 zu ermitteln. Das Ergebnis ist auf die nächste gerade Zahl aufzurunden (z.B. Ergebnis nach der ÖNORM: drei qualifizierte Stichproben; daraus folgt, dass vier qualifizierte Stichproben zu ziehen sind). Für die qualifizierten Stichproben sind **Stichproben** gemäß ÖNORM S 2123 -1 zu ziehen. In Abhängigkeit von der vorliegenden Abfallmenge sind nach den folgenden Regeln **Feldproben** aus **Teilmengen** des Gleisschotters für die chemische Untersuchung bereitzustellen. Feldproben können qualifizierte Stichproben oder Sammelproben (dh. Mischproben aus qualifizierten Stichproben) darstellen.

Beträgt die als Abfall vorliegende **Gleisschottermasse nicht mehr als 200 t**, so sind zwei Feldproben für eine Erst- und allfällige Paralleluntersuchung bereitzustellen.

Bei größerer Abfallmasse ist die **Beurteilungsmenge** und die **Zahl der Teilmengen** wie folgt zu berechnen: Die maximale Beurteilungsmenge beträgt 200 t. Die als Abfall vorliegende Gleisschottermasse ist rechnerisch in Teilmengen, die jeweils einer Beurteilungsmenge entsprechen, zu teilen. Ergibt die Division der Abfallmasse durch die maximale Beurteilungsmenge keine ganze Zahl, so ist auf die nächste ganze Zahl aufzurunden, z.B. für 700 Tonnen Gleisschotter ergibt die Berechnung vier Teilmengen ( $700 / 200 = 3,5$ ; diese Zahl ist auf die nächste ganze Zahl, dh. auf 4, aufzurunden. Die tatsächliche Beurteilungsmenge beträgt somit  $700/4 = 175$  Tonnen). Die vorliegende Abfallmasse ist in die rechnerisch ermittelten Teilmengen zu untergliedern.

Bei einer **Gleisschottermasse von mehr als 200 t und maximal 1000 t** sind nach dem Zufallsprinzip zwei dieser Teilmengen für die Probenahme auszuwählen. Aus jeder der beiden Teilmengen ist die Hälfte der berechneten (wie oben beschrieben) qualifizierten Stichproben zu nehmen. Die qualifizierten Stichproben sind zu **zwei Feldproben** (eine für die Erstuntersuchung und eine für eine allfällige Paralleluntersuchung) **pro Teilmenge** zusammenzufassen (z.B. die Berechnung ergibt drei qualifizierte Stichproben pro Teilmenge; die qualifizierte

Stichprobe 1 und 2 wird zur Feldprobe I zusammengefasst, die qualifizierte Stichprobe 3 ist die Feldprobe II).

Bei einer **Gleisschottermasse von mehr als 1000 t und maximal 5000 t** sind die berechneten qualifizierten Stichproben (qualifizierte Stichproben gemäß ÖNORM S 2123-1 aufgerundet auf nächste gerade Zahl) nach dem Zufallsprinzip auf die Teilmengen zu verteilen. Diese qualifizierten Stichproben sind als Feldproben getrennt zu untersuchen

(die Hälfte der Feldproben im Rahmen der Erstuntersuchung, die zweite Hälfte im Bedarfsfall in einer Paralleluntersuchung).

Bei einer **Gleisschottermasse von mehr als 5000 t** ist diese durch 5000 zu teilen und auf die nächste ganze Zahl aufzurunden. Die Gleisschottermasse ist möglichst gleichmäßig auf die so erhaltenen Teile aufzuteilen und für jeden Teil ist gemäß vorigen Absatz vorzugehen.

Tabelle: Beispiele

Gleisschottermasse in t	qualifizierte Stichproben (in ÖNORM), aufgerundet	Teilmengen	Beurteilungsmenge	Feldproben gesamt (pro Teilmenge)	Qual. Stichproben pro Feldprobe	Anmerkung
150	(7), 8	1	150	2 (2)	4	
700	(9), 10	4	175	4 (2)	3 bzw. 2	aus jeder zu beurteilenden Teilmenge 2 Feldproben (eine Feldpr. aus 3 und eine aus 2 qual. Strp.)
3400	(14), 14	17	200	14 (Zufall)	1	Qual. Stichpr. werden nach Zufallsprinzip auf Teilmengen verteilt
12000	12000 / 5000 = 2,4, aufgerundet auf 3 => als 3 Haufen mit jeweils 4000 t untersuchen					
4000	(14), 14	20	200	14 (Zufall)	1	
4000	(14), 14	20	200	14 (Zufall)	1	
4000	(14), 14	20	200	14 (Zufall)	1	

**Erstuntersuchung und Paralleluntersuchung**

Die **Hälfte der Feldproben** ist einer **Erstuntersuchung** zu unterziehen. Liegen alle Untersuchungsergebnisse unterhalb des grenzwertnahen Bereiches (maximal 80 % des Grenzwertes oder beim pH-Wert-Bereich mindestens 0,5 Einheiten innerhalb des Grenzwertbereiches, dh zwischen 8 und 12), so gelten die Anforderungen als eingehalten. Andernfalls sind auch die weiteren Feldproben getrennt zumindest auf diese Parameter zu untersuchen (**Paralleluntersuchung**) und **Beurteilungswerte** als arithmetische Mittelwerte der Ergebnisse aller Feldproben zu bilden. Halten die Beurteilungswerte aller Parameter den Grenzwert ein und liegen die ermittelten Ergebnisse der Teilmengen nicht erheblich über den Grenzwerten, so gelten die Anforderungen als eingehalten. Die in Ausarbeitung befindliche Deponieverordnung trifft Festlegungen für die zukünftige Beurteilung von Abfällen für die Deponierung, u. a. betreffend Toleranzwerte für Untersuchungsergebnisse von Teilmengen und die

Anwendung von Ausreißereliminierungsverfahren, die auch für die gegenständlichen Untersuchungen anwendbar sind.

**Dokumentation**

Der Beurteilungsnachweis hat eine detaillierte Dokumentation der befugten Fachperson oder Fachanstalt über alle vorhandenen Informationen, die durchgeführten Beurteilungen mit den Unterlagen zur Probenahmeplanung, den Probenahmeprotokollen und den Untersuchungsergebnissen sowie die Schlussfolgerungen mit allen Begründungen zu enthalten.

**4.4.2. Bodenaushub**

Das jährliche Aufkommen an Bodenaushub und Baurestmassen kann mit rund 28 Millionen Tonnen beziffert werden. Diese Stoffgruppe umfasst somit rd. 52 % des Gesamtabfallaufkommens von rd. 54 Millionen Tonnen pro Jahr.

Die angegebene Masse von rd. 22 Millionen Tonnen Bodenaushub (SN 31411, Spezifizierungen 29-35 gem. Anlage 5 Abfallverzeichnis-VO, BGBl. II Nr. 570/2003) stellt einen Mittelwert aus in unterschiedlichen Datenquellen angegebenen Schätzungen dar. Das geschätzte Aufkommen von rd. 22 Millionen t/a beinhaltet nur den zu Geländekorrekturen eingesetzten oder auf Deponien verbrachten Anteil. Jene Masse, die für konkrete Baumaßnahmen am Ort des Aushubes für Verfüllungen, Anschüttungen etc. verwendet wird, ist darin nicht enthalten.

Ein Verwertungs- und Behandlungsgrundsatz betreffend Rekultivierungs- und Verfüllungsmaßnahmen wurde erstmalig 2001 in den Ergänzungsband zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan aufgenommen. Dieser regelt auch die Qualitätskriterien für Bodenaushub, der für diese Einsatzbereiche verwendet wird (siehe Abschnitt Behandlungsgrundsatz „Rekultivierungs- und Verfüllungsmaßnahmen“). In weiterer Folge ist an die Zusammenfassung dieser Mindestanforderungen im Rahmen einer Behandlungspflichten-VO für Bodenaushub/-aushübe bzw. Erden aus Abfällen (E2 und E3) gedacht.

Bodenaushubfraktionen wie Sand oder Kies, die als Betonzuschlagstoff verwertet werden, haben zumindest die Qualitätsanforderungen der Spezifizierung 33 „Baurestmassenqualität“ zur Schlüsselnummer 31411 „Bodenaushub“ einzuhalten.

**4.4.3. Altfahrzeuge**

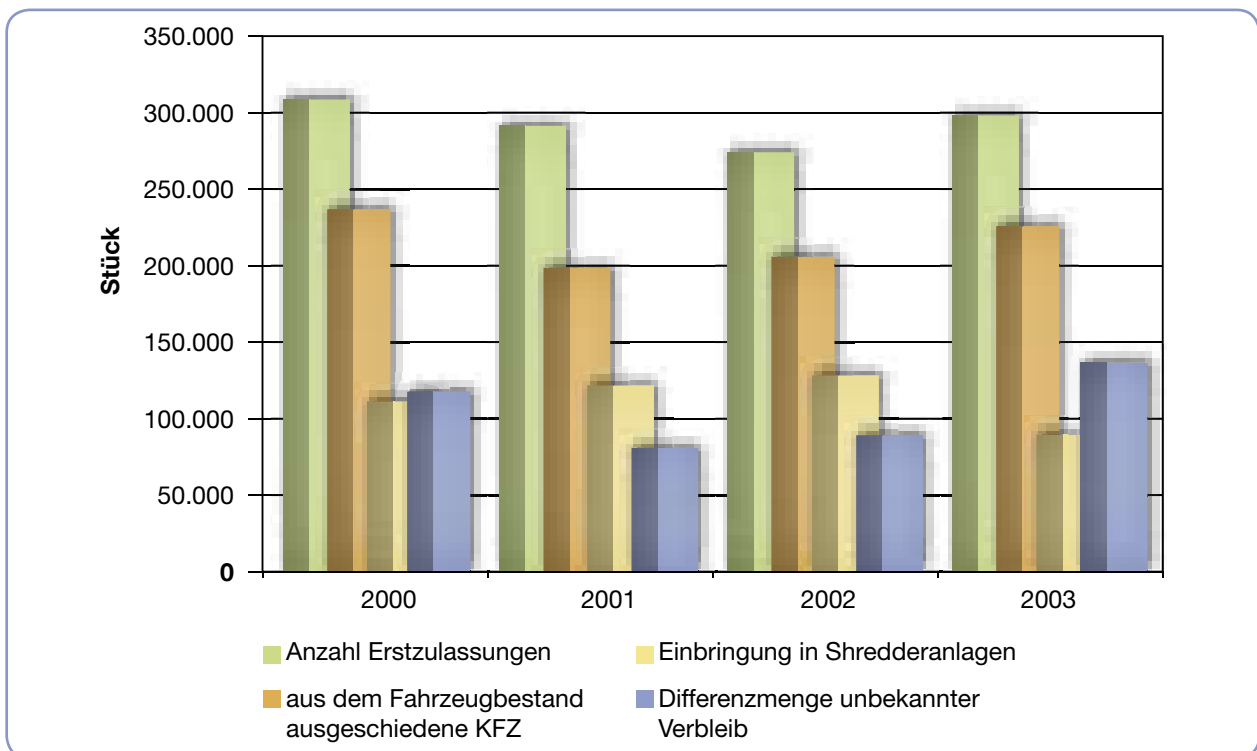
Jährlich fallen in Österreich rd. 200.000 Altautos zur Verwertung und Entsorgung an. Altkraftfahrzeuge enthalten zahlreiche gefährliche Stoffe (Kraftstoffe, Betriebsflüssigkeiten, Batterien etc.) und sind daher - solange diese Stoffe enthalten sind - als gefährliche Abfälle zu behandeln.

Altautos wurden im Rahmen des 5. EU-Umweltaktionsprogrammes als prioritärer Abfallstrom identifiziert. Auf Basis eines 1994 fertig gestellten Grundlagenpapiere wurde ein Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über Altfahrzeuge erarbeitet. Die Veröffentlichung der Richtlinie 2000/53/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über Altfahrzeuge erfolgte am 18. September 2000.

Der Richtlinie unterliegen Fahrzeuge der Klassen M1 und N1 sowie dreirädrige Krafträder. Als wesentliche Inhalte der Richtlinie sind folgende Punkte zu erwähnen:

- Im Hinblick auf die Abfallvermeidung dürfen Fahrzeuge, die ab dem 1. Juli 2003 in Verkehr gebracht werden, kein Blei, Quecksilber, Cadmium oder sechswertiges Chrom enthalten, außer in jenen Fällen und für Bauteile die im Anhang II der Richtlinie speziell aufgelistet sind.
- Rücknahmestellen für Altfahrzeuge müssen im gesamten Bundesgebiet angemessen verfügbar sein und die Ablieferung der Altfahrzeuge bei Verwertungsanlagen muss ohne Kosten für den Letzthalter möglich sein.

Abbildung: Fahrzeuge in Österreich (Quelle: WKÖ-Bericht zur Alt-Pkw-Recyclingvereinbarung)



- Die Behandlung der Altfahrzeuge hat gemäß der im Anhang I festgelegten Mindeststandards zu erfolgen, wobei auch die Standorte für die Lagerung (einschließlich der Zwischenlagerung) und die Behandlungsstandorte bestimmte Anforderungen hinsichtlich der Oberflächenausführung und Auffangeinrichtungen erfüllen müssen.
- Ab dem Jahr 2006 muss die Verwertungsquote mindestens 85 % im Durchschnitt betragen, wobei die stoffliche Verwertungsrate mindestens 80 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts dazu beitragen muss.

Bestimmte Anforderungen der Richtlinie können auch mittels einer freiwilligen Vereinbarung umgesetzt werden:

- die anzustrebende weitestmögliche Reduktion gefährlicher Stoffe bei der Konstruktion
- die recyclinggerechte Konstruktion
- der verstärkte Einsatz von Sekundärrohstoffen
- der möglichst weitgehende Einsatz wiederverwendbarer Bauteile als Gebrauchtersatzteile
- die Einhaltung der Kennzeichnungsstandards für Bauteile und Werkstoffe zur besseren Verwertung
- die Veröffentlichung von Demontageinformationen
- die Information der Inverkehrsetzer an Kunden über recyclinggerechte Konstruktion, die umweltverträgliche Behandlung der Altfahrzeuge, die Optimierung der Verwertung und die Reduktion des zu beseitigenden Abfalls (jenes Anteils, der nicht verwertbar ist).

Folgende Punkte der derzeitigen Vereinbarung müssen allerdings verbindlich geregelt werden:

- Verpflichtende Festlegung des Behandlungs- bzw. Verwertungsstandards gemäß Anhang I der Richtlinie
- Verpflichtende Festlegung der Verwertungsquoten
- Verpflichtung der Inverkehrsetzer zur unentgeltlichen Rücknahme
- Verpflichtung zur Ausstellung eines Verwertungsnachweises an den Letztfahrzeughalter.

Die Umsetzung dieser Richtlinie erfolgte durch die Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altfahrzeugen (Altfahrzeugeverordnung), BGBl. II Nr. 407/2002 idgF.

Die mit 6. November 2002 in Kraft getretenen Altfahrzeugeverordnung regelt auf Basis der §§ 14, 23 und 36 AWG 2002 im Wesentlichen die Rücknahme, Wiederverwendung und Behandlung von Altfahrzeugen sowie die nähere rechtliche Ausgestaltung von Sammel- und Verwertungssystemen in diesem Bereich.

Wer ein Altauto zu entsorgen hat, kann dieses bei einer vom Hersteller oder Importeur der jeweiligen Marke eingerichteten Rücknahmestelle oder einem Erstübernehmer abgeben. Altfahrzeuge, die nach dem 1. Juli 2002 zugelassen wurden, können bereits jetzt kostenlos zurückgegeben werden. Für jene Autos, die vor diesem Datum zugelassen wurden ist die Rückgabe ab dem 1. Jänner 2007 unentgeltlich. Die Rücknahmestellen der verschiedenen Marken sind seit Dezember 2002 auf der Homepage des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft bzw. der Markenimporteure veröffentlicht.

Rücknahmestellen sind zur Rücknahme verpflichtet, Erstübernehmer sind Verwertungs- oder Demontagebetriebe, die freiwillig Altfahrzeuge übernehmen, sie sind allerdings nicht zur Rücknahme verpflichtet. Hinsichtlich der Unentgeltlichkeit der Übernahme gelten dieselben Bedingungen wie für Rücknahmestellen.

Über die Umsetzung der EU-Richtlinie sowie über die Erfüllung der Verwertungsquoten ist der Europäischen Kommission regelmäßig zu berichten. Daher sind von den an der Rücknahme und Verwertung beteiligten Betrieben bestimmte Aufzeichnungen zu führen und Meldungen an das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft abzugeben. Dies kann von Meldepflichtigen auch über [www.altauto.at](http://www.altauto.at) erfolgen. Die Aufzeichnungen und Meldungen betreffen Daten über die Übernahme von Altfahrzeugen (Fahrzeugidentifikationsnummer, Marke, Type, Daten des Übergebers, etc.) und über die Behandlung und/oder Weitergabe der Altfahrzeuge bzw. der im Zuge der Behandlung entstandenen Abfälle je Kalenderjahr.

Die Meldungen über ein Kalenderjahr sind jeweils bis 31. März bzw. 21. April des Folgejahres elektronisch zu übermitteln. Voraussetzung für die Abgabe der Meldungen ist zunächst die Registrierung im „Elektronischen Register für Anlagen- und Personenstammdaten“ (eRAS).

Aktuelle Daten können, nach erfolgter Registrierung, laufend in das behördliche elektronische Meldewesen eingetragen und gespeichert werden. Sie können auch laufend ergänzt und korrigiert werden. Mit aktiver Freigabe der Daten durch den Meldepflichtigen gilt die Meldung als beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eingebracht.

### Sammel- und Verwertungssysteme für Altfahrzeuge

Zur Erfüllung der Rücknahme- und Verwertungsverpflichtungen (und auch der Aufzeichnungs- und Meldepflichten) können sich Hersteller und Impor-

teure eines Sammel- und Verwertungssystems bedienen.

Gemäß § 29 AWG 2002 iVm. § 6 Altfahrzeugeverordnung genehmigtes Sammel- und Verwertungssystem:

Systembetreiber	Adresse	Fahrzeuge	Sachlicher Tätigkeitsbericht
ÖCAR Automobilrecycling GmbH	Lindengasse 43/19 1071 Wien Tel.: 01/253 6006-2440 Fax: 01/253 6006-2444 mailto: office@oecar.at www.oecar.at	Daihatsu, Ferrari, Honda, Hyundai, Lotus, Maserati, MG, Mitsubishi, Rover	Sammlung und Verwertung von Altfahrzeugen der angegebenen Marken und der Klassen M1 und N1 gemäß KFG und dreirädrige Kraftfahrzeuge aber keine Krafträder

#### 4.4.4. Elektroaltgeräte

Die Elektro- und Elektronikbranche zeichnet sich durch eine schnelle Änderung ihrer Produkte aus. Durch technische Innovationen und die Expansion des Marktes wird der Austauschprozess ständig weiter beschleunigt. Immer mehr neue Anwendungen kommen hinzu, und es gibt kaum noch Lebensbereiche, in die Elektro- und Elektronikgeräte nicht Einzug gehalten haben. Diese Entwicklung führt zu einer beträchtlichen Zunahme der Elektro- und Elektronikaltgeräte.

Elektro- und Elektronikaltgeräte bestehen aus einer komplexen Mischung von Werkstoffen und Bauteilen. Da außerdem immer neue, zum Teil umweltbelastende Werkstoffe und Chemikalien entwickelt werden, gibt es zunehmend Probleme auf der Entsorgungsseite. Elektro- und Elektronikaltgeräte unterscheiden sich in verschiedener Hinsicht vom Strom der kommunalen Abfälle:

- Die schnelle Zunahme von Elektro- und Elektronikaltgeräten ist bedenklich. Nach Angaben der Europäischen Kommission fallen in Europa rd. 6 Mio. Tonnen Elektro- und Elektronikaltgeräte an (4 % des Stroms der kommunalen Abfälle). Die Menge der Elektro- und Elektronikaltgeräte wird voraussichtlich um mindestens 3-5 % jährlich anwachsen. Das bedeutet, dass in fünf Jahren 16-28 % mehr Elektro- und Elektronikaltgeräte anfallen und sich die Menge in 12 Jahren verdoppeln wird. Derzeit kann in Österreich von einem Aufkommen an Elektroaltgeräten von rd. 120.000 Tonnen ausgegangen werden.
- Gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikaltgeräten verursachen bei der Entsorgung erhebliche Umweltprobleme, wenn sie nicht sachgemäß vorbehandelt werden. Da ein hoher Anteil der Elektro- und Elektronikaltgeräte bisher ohne Vorbehandlung entsorgt wurden, geht ein großer Teil der Schadstoffe in kommunalen Abfällen auf Elektro- und Elektronikaltgeräte zurück.
- Die Umweltbelastung („ökologischer Rucksack“)

bei der Herstellung von Elektro- und Elektronikgeräten ist bei weitem größer als bei der Herstellung der Materialien, aus denen die übrigen Teilströme der kommunalen Abfälle bestehen. Verbesserte Recyclingmethoden für Elektro- und Elektronikaltgeräte dürften daher entscheidend zur Einsparung von Ressourcen, insbesondere von Energie, beitragen.

Bei allen Geräten, die zu ihrem ordnungsgemäßen Funktionieren Strom benötigen, handelt es sich - ganz allgemein ausgedrückt - um elektrische oder elektronische Geräte. Jedes elektrische oder elektronische Gerät besteht aus einer Kombination verschiedener grundlegender Bausteine. Wesentliche Bausteine von elektrischen oder elektronischen Geräten sind: gedruckte/bestückte Leiterplatten, Kabel, Leitungen und Drähte, flammenschutzmittelhaltige Kunststoffe, Quecksilberschalter und -unterbrecher, Medien für Bildschirmanzeigen wie Kathodenstrahlröhren und Flüssigkristallanzeigen, Akkumulatoren und Batterien, Datenspeichermedien, lichterzeugende Einheiten, Kondensatoren, Widerstände und Relais, Sensoren und Steckverbindungen. Die umweltbelastenden Stoffe in diesen Bauteilen sind Schwermetalle wie Quecksilber, Blei, Cadmium und Chrom, halogenierte Stoffe wie Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), PCB, PVC und bromhaltige Flammenschutzmittel sowie Asbest und Arsen.

##### 4.4.4.1. Behandlung nach dem Stand der Technik

Die Behandlung der Altgeräte ist aufgrund ihrer Komplexität naturgemäß aufwendig und vergleichsweise kostenintensiv. Bisherige Vorgangsweisen, allen voran die Deponierung der Altgeräte, entsprechen nicht dem Stand der Technik und sind verboten. Die zentrale Forderung bei der Behandlung der Altgeräte ist die Schadstoffentfrachtung. Schadstoffbelastete Komponenten müssen vor der Weiterbehandlung der Geräte entfernt und getrennt als gefährlicher Abfall dem Stand der Tech-

nik entsprechend behandelt werden. Zur Qualitätssicherung der Aufarbeitung der elektrischen und elektronischen Altgeräte sind seit Anfang 1998 Standards in Form der ÖNORM S 2106 „Verwertung und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten,“ und der ÖNORM S 2107 „Anforderungen an Sammel- und Behandlungsbetriebe für Elektro- und Elektronikgeräte,“ verfügbar.

Die in der vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft veröffentlichten „Richtlinie zur Sammlung und Behandlung von Elektro- und Elektronikgeräten“ sowie im Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001, Teilband „Leitlinien zur Abfallverbringung und Behandlungsgrundsätze“ (Kapitel 3.5 Behandlungsgrundsatz für Elektroaltgeräte) festgelegten Behandlungsgrundsätze für elektrische und elektronische Altgeräte wurden in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004 zusammengefasst. Die Verordnung enthält Anforderungen an die Sammlung, Lagerung, den Transport und die Behandlung von Elektroaltgeräten. Die klaren Vorgaben stellen einerseits eine Verbesserung der Rechtssicherheit dar und erleichtern andererseits die Kontrolle durch die zuständigen Behörden.

Zur Erleichterung des rechtskonformen Verhaltens und als konkrete Hilfestellung bei der Schadstofferkennung bzw. Entfernung der schadstoffhaltigen Bauteile wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ein „Leitfaden für die Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten“ herausgegeben.

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie wurden von der Universität für Bodenkultur die Möglichkeiten der mechanischen Aufarbeitung von EAG und im speziellen der Elektrokleingeräte einer thermischen Behandlung gegenübergestellt. Anhand der Untersuchung repräsentativer Behandlungsanlagen wurden die erzielbaren Fraktionen unter Angabe von Umarbeitungskosten sowie der Einfluss der Elektroaltgeräte auf den Anlagenbetrieb und die Qualität der Verbrennungsrückstände erhoben. Angesichts der in diesem Abfallstrom vorhandenen Eisen- und Buntmetallgehalte ist aus dem Gesichtspunkt der Ressourcenschonung eine mechanische Auftrennung der Elektrokleingeräte, eine nachfolgende Separation der Eisen- und Buntmetalle und eine gezielte thermische Behandlung der Reststoffe zu empfehlen. Beim Mitverbrennen größerer Mengen von Elektrokleingeräten würden sich negative Auswirkungen auf den Anlagenbetrieb und die Verbrennungsrückstände ergeben. Eisenmetalle können nur zum Teil und in schlechterer Qualität rück gewonnen werden. Die enthaltenen Buntmetalle gehen teilweise über die Aschen verloren bzw. werden überwiegend in die Schlacke eingebunden.

### **Leitfaden für die Behandlung von Elektro- und Elektronikgeräten**

Eine umweltgerechte Behandlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten setzt die Entfernung sämtlicher schadstoffhaltiger Bauteile voraus.

Aufgrund der großen Gerätevielfalt und der Vielzahl gerätespezifischer Ausgestaltungen ist eine Beurteilung des einzelnen Altgerätes bezüglich des Gefährdungspotentials oftmals schwierig durchzuführen.

In Ergänzung bzw. Präzisierung der Bestimmungen der Abfallbehandlungspflichtenverordnung für die umweltgerechte Sammlung und Behandlung dieser Abfälle bietet der Leitfaden detaillierte Informationen einzelner Gerätearten. Es werden die unterschiedlichsten Altgeräte unter der Angabe, ob bzw. welche schadstoffhaltigen Bauteile zu erwarten sind, in der Form eines Nachschlagewerkes möglichst umfassend aufgelistet. Weiters werden in anschaulicher Weise die schadstoffhaltigen Komponenten bzw. deren signifikanten Merkmale dargestellt sowie deren Demontage beschrieben.

Der Leitfaden für die Behandlung von Elektro- und Elektronikgeräten bietet somit Sammlern und Behandlern dieses Abfallstromes eine praxisnahe Hilfestellung bei der Erkennung und Demontage von schadstoffhaltigen Komponenten.

#### **4.4.4.2. EU-Richtlinie**

Auf europäischer Ebene wurde der Harmonisierungsbedarf für eine europäische Lösung zur Bewältigung der gesamteuropäischen Elektroaltgeräte-Problematik, nicht zuletzt aufgrund der zahlreichen nationalen Einzelentwicklungen bzw. Bestrebungen, erkannt.

Die Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronikaltgeräte (2002/96/EG) sowie die Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikaltgeräten (2002/95/EG) sind am 13. Februar 2003 im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften veröffentlicht worden. Geregelt werden insbesondere die Sammlung, Verwertung, Behandlung und die Finanzierung elektrischer und elektronischer Altgeräte. Österreich konnte dabei aufgrund des vergleichsweise umfangreichen Datenmaterials sowie der Erfahrungen aus den Pilotprojekten wertvolle Beiträge auch für eine europaweite Lösung leisten.

Die wesentlichen Punkte der Richtlinien sind:

- Grundsätzlich unterliegen alle elektrischen und elektronischen Altgeräte der Richtlinie. Für einzelne Produktgruppen, die nahezu ausschließlich im gewerblichen Bereich Verwendung finden, z.B. Getränkeautomaten, sind Ausnahmebestimmungen vorgesehen, die verhindern sollen, dass solche Geräte die gleichen Sammel- und

Finanzierungsschienen gehen müssen, wie Geräte aus privaten Haushalten.

- Die kostenlose Rückgabemöglichkeit für Altgeräte aus privaten Haushalten.
- Die Verpflichtung des Handels bei Neukauf eines Elektrogerätes, ein Altgerät derselben Art (Funktion) kostenlos zurückzunehmen (1:1-Regelung).
- Für die Sammlung von Geräten, die nicht aus Haushalten stammen, haben die Hersteller bzw. Importeure in Kooperation mit den Letztbesitzern zu sorgen.
- Das Sammelziel von 4 kg pro Einwohner und Jahr ist bis Ende 2006 zu erreichen.
- Die Hersteller und Importeure sind für die umweltgerechte Verwertung und Behandlung der gesammelten Altgeräte verantwortlich. Umweltgefährdende Bestandteile müssen einer speziellen Behandlung zugeführt werden. Für Altgeräte sind engagierte Verwertungsquoten vorgegeben, die bis Ende 2006 zu erreichen sind.
- Die Finanzierung des Transportes der Haushaltsaltgeräte von den Sammelstellen sowie deren Verwertung und umweltgerechte Behandlung soll den Herstellern bzw. Importeuren auferlegt werden („Produzentenverantwortung“).
- Für die Finanzierung jener Geräte, die aus dem gewerblichen oder industriellen Bereich stammen, sind grundsätzlich die Hersteller verantwortlich, Vereinbarungen über die Finanzierung der Verwertung und Behandlung können getroffen werden.
- Ergänzt werden diese Punkte noch mit Bestimmungen zur Kennzeichnung von Elektrogeräten sowie bestimmten Informations- und Berichtspflichten.
- Für die Finanzierung von Altgeräten aus dem Distanzhandel („e-commerce“) wurde eine spezielle Regelung vorgesehen.
- Ein Verbot bestimmter umweltgefährdender Substanzen (z.B. Schwermetalle) bei der Produktion sowie beim Inverkehrsetzen von elektrischen und elektronischen Geräten ist im Rahmen der gleichzeitig erlassenen Richtlinie 2002/95/EG vorgesehen.

#### 4.4.4.3. Die Umsetzung der EU-Richtlinien in Österreich

Ein Kernelement der Richtlinie, die Handlungsgrundsätze für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (insbesondere der Schadstoffentfrachtung) wurde in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung umgesetzt. Grundlegende Bestimmungen zur Umsetzung wurden mit der Änderung des Abfallwirtschaftsgesetzes Ende 2004 verankert.

In Vorbereitung der Elektroaltgeräteverordnung wurden drei Untersuchungen über mögliche Behandlungswege von bestimmten Bauteilen sowie zwei Studien, die sich mit verschiedenen system-

theoretischen und rechtlichen Fragestellungen beschäftigten, beauftragt.

Aus Gründen der Praktikabilität, Kontrollierbarkeit, Kostenwahrheit und -effizienz sowie Systemgerechtigkeit wurde ein System mit geteilter Verantwortung angestrebt. Dabei wurde nach Möglichkeit auf das Parallelhalten von Güter- und Finanzstrom geachtet, d.h. derjenige, der die Verantwortung für einen bestimmten Schritt in der Logistikkette hat, hat auch die Verantwortung für die Finanzierung.

#### Eckpunkte der Elektroaltgeräteverordnung

Basierend auf den beiden EU-Richtlinien trat die Elektroaltgeräteverordnung, BGBl. II Nr. 121/2005, i.d.g.F., mit 30.4.2005 in Kraft. Die wesentlichen Punkte der Verordnung sind:

- Die kostenlose Rückgabemöglichkeit für Altgeräte aus privaten Haushalten bei Sammelstellen der Gemeinden sowie beim Handel (Verkaufsfläche > 150 m<sup>2</sup>), wenn gleichzeitig ein gleichartiges Neugerät gekauft wird.
- Das Sammelziel von mindestens 4 kg pro Einwohner und Jahr ist bis Ende 2006 zu erreichen.
- Die Hersteller und Importeure sind für die umweltgerechte Verwertung und Behandlung der gesammelten Altgeräte verantwortlich („Produzentenverantwortung“). Umweltgefährdende Bestandteile müssen einer speziellen Behandlung zugeführt werden. Für Altgeräte sind engagierte Verwertungsquoten vorgegeben, die bis Ende 2006 zu erreichen sind. Die dabei zu beachtenden Handlungsgrundsätze wurden bereits in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung festgeschrieben.
- Nach außen sichtbar werden so genannte Sammel- und Verwertungssysteme agieren, die vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft unter Beiziehung einer Koordinierungsstelle kontrolliert und koordiniert werden. Dazu sind auch Registrierungs- und Meldepflichten vorgesehen.
- Der Wiederverwendung von Altgeräten wird eine hohe Priorität eingeräumt. Die dokumentierte Weitergabe von weitgehend funktionsfähigen ganzen Geräten an Reparaturbetriebe und Weiternutzer soll forciert werden.
- Für die Finanzierung von Altgeräten aus dem Distanzhandel („e-commerce“, Internethandel) wurde eine spezielle Regelung vorgesehen.
- Die Hersteller und Importeure sind über die Sammel- und Verwertungssysteme für eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit zur Information der Haushalte und Betriebe verantwortlich.
- Ein Verbot bestimmter umweltgefährdender Substanzen (z.B. Blei, Quecksilber, Cadmium, bestimmte Flammschutzmittel) bei der Produktion sowie beim Inverkehrsetzen von elektrischen



- und elektronischen Geräten (ab Mitte 2006).
- Die bisherigen Regelungen über Kühlgeräte und Lampen werden durch die Elektroaltgeräteverordnung ersetzt. Es erfolgt eine Rückabwicklung der Pfänder-, Plaketten- und Gutscheingelder an die Konsumenten.

#### **Publikationsreihe „Verwertungsmöglichkeiten ausgewählter Fraktionen aus der Demontage von Elektroaltgeräten“**

Durch die EG-Richtlinie 2002/96/EG der Europäischen Union über Elektro- und Elektronikaltgeräte sollen hinkünftig die verstärkte Vermeidung, die generelle getrennte Erfassung sowie die umweltgerechte Verwertung und Beseitigung der elektrischen und elektronischen Altgeräte erreicht werden.

Zu diesem Zweck sind u. a. auch Quoten für die Wiederverwendung und stoffliche Verwertung der gesammelten Geräte und Geräteteile in dieser Richtlinie vorgesehen, die in die Elektroaltgeräteverordnung übernommen wurden. Dadurch wird jedoch die stoffliche Verwertung der anfallenden Fraktionen (z.B. Bildschirmgläser) aus der Aufarbeitung vorausgesetzt.

Bereits während der Ausarbeitungsphase des Richtlinien textes wurden zur Abklärung der Realisierbarkeit der festgelegten Quoten im Rahmen der vorliegenden Studien die Verwertungs- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten für die Fraktionen „Kunststoffe“, „Bildröhrenglas“ sowie „Quecksilberhaltige Bauteile, PCB-haltige Kondensatoren, Elektrolytkondensatoren, LCD“ aus Elektroaltgeräten erhoben. Im Wesentlichen wurden dazu folgende Punkte bearbeitet:

- Abschätzung des potentiellen Aufkommens der Fraktionen unter Berücksichtigung der EU-weit angestrebten Sammelmengen
- Erhebung der Entsorgungswege in Österreich
- Darstellung der technologischen Möglichkeiten zur Verwertung bzw. Entsorgung dieser Fraktionen in Österreich bzw. im angrenzenden EU-Raum
- Darstellung der verfügbaren Kapazitäten in Österreich bzw. im angrenzenden EU-Raum
- Qualitätsanforderungen bzw. Übernahmebedingungen für das jeweilige Verfahren und ggf. erforderliche Vorbehandlung der Fraktionen
- Übernahme- bzw. Vorbehandlungskosten
- Erzielbare Produkte bzw. Nutzen durch den Einsatz der Fraktionen aus EAG

#### **Studie „Evaluierung von Systemvarianten und Finanzierungsmodellen zur Umsetzung der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“**

Im Vorfeld der nationalen Umsetzung der EG-Richtlinie über elektrische und elektronische Altgeräte (2002/96/EG), die hinkünftig insbesondere die getrennte Sammlung, die Verwertung und die umwelt-

gerechte Behandlung dieser Abfälle regelt, wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eine Studie zum Vergleich verschiedener richtlinienkonformer Systeme beauftragt.

Darin werden mögliche Systemvarianten und Finanzierungsmodelle dargestellt und beurteilt, wobei die Konformität mit der EAG-Richtlinie, die praktische Machbarkeit und die Umsetzbarkeit im Vordergrund stehen. Weiters wird die Vorteilhaftigkeit der Umsetzung der zu betrachtenden Systeme unter Berücksichtigung der rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen abgeschätzt und miteinander verglichen.

#### **Studie „Elektro- und Elektronik-Altgeräte - Systembetrachtungen“**

Weiters wurde in einer Studie eine Systembetrachtung hinsichtlich aller Elektro- und Elektronik-Altgeräte (sowohl historische/neue Altgeräte als auch Haushaltsbereich/Gewerbebereich) vorgenommen. Dabei wurden insbesondere die Möglichkeiten der Logistik, der Finanzierung, der Meldungen sowie der Kontrolle untersucht.

Diese Studie stellte im Wesentlichen die Basis für die diesbezüglichen Bestimmungen in der AWG-Novelle 2004 und für die Elektroaltgeräteverordnung dar.

#### **4.4.5. Kühlgeräte**

Bis zum 12. August 2005 regelte die Verordnung über die Rücknahme von Kühlgeräten, BGBl. Nr. 408/1992 idF BGBl. II Nr. 440/2001 die Rücknahme und Entsorgung von Altkühlgeräten. Auf Basis dieser Verordnung wurden in der Vergangenheit beim Kauf eines Neugerätes Entsorgungsplaketten bzw. Entsorgungsgutscheine mit abgegeben.

Bis August 2005 wurden jährlich rund 260.000 bis 350.000 Kühlgeräte im Sinne der Kühlgeräteverordnung mit Entsorgungsgutschein in Verkehr gebracht. Der Prozentsatz der mit Entsorgungsplakette bzw. Entsorgungsgutschein zurückgenommenen und behandelten Geräte lag bei rund 14 % -17 %. Die Differenz zwischen verkauften und entsorgten Kühlgeräten erklärt sich dadurch, dass nicht bei jedem Neukauf ein Gerät zur Entsorgung anfällt (z.B. Haushaltsgründung, Weiterverwendung, Weitergabe oder Verkauf des Altgerätes, Trendentwicklung zu einem Zweitkühlgerät und Singlehaushalten) bzw. werden auch viele Altgeräte ohne Entsorgungsplaketten bzw. Entsorgungsgutscheine abgegeben.

Da die bisherigen Regelungen über Kühlgeräte durch die Elektroaltgeräteverordnung ersetzt wurden, erfolgt eine Rückabwicklung der Plaketten- und Gutscheingelder an die KonsumentInnen.

Abbildung: Kühlgeräte, die mit Entsorgungsplaketten/Entsorgungsgutscheine verkauft bzw. zurückgenommen wurden

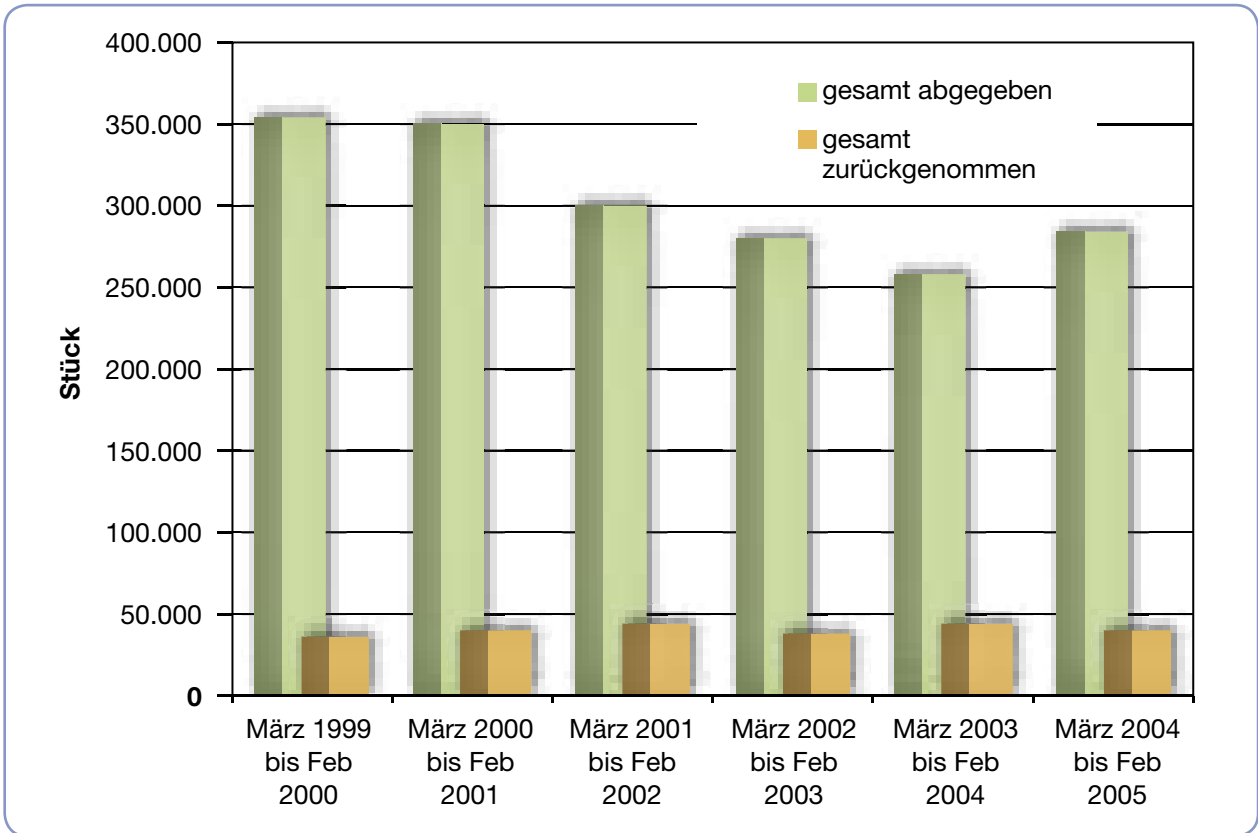
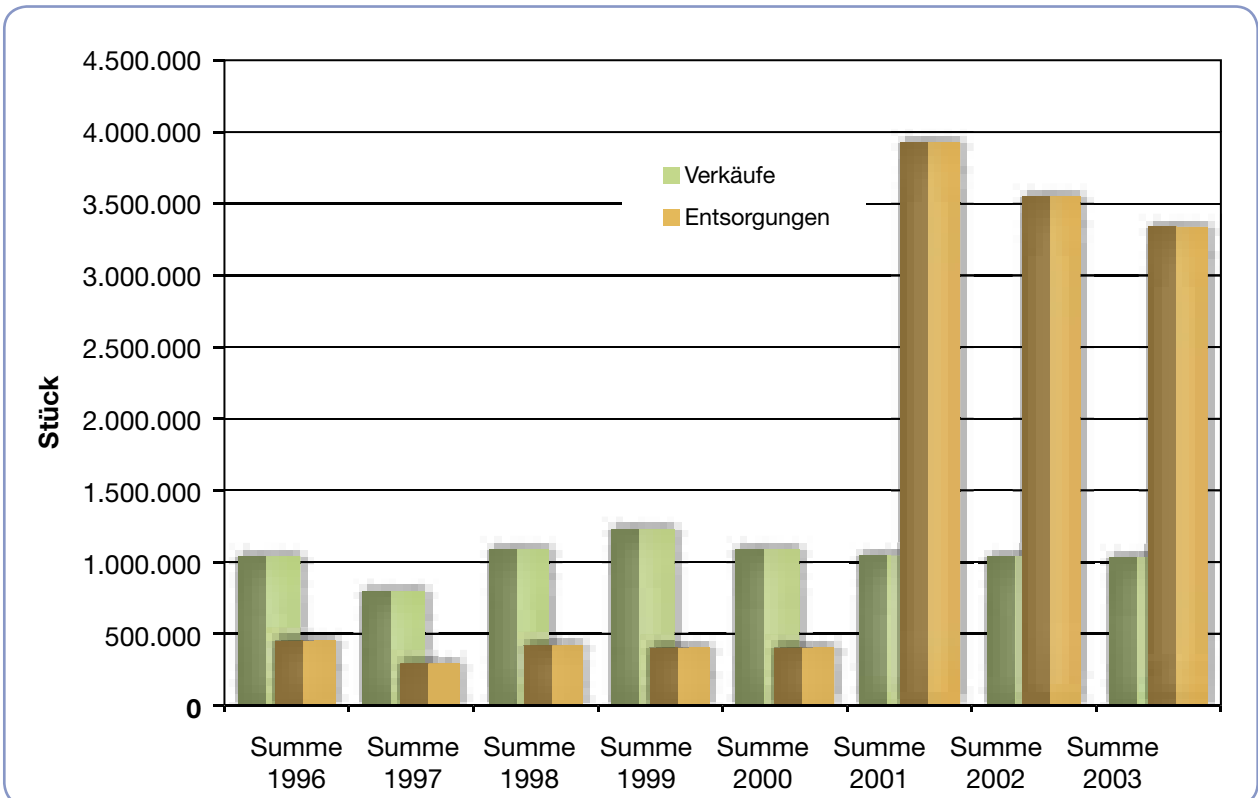


Abbildung: Lampen, die an Großabnehmer abgegeben bzw. von diesen entsorgt wurden (Datenquelle: Umweltforum Lampen)



#### 4.4.6. Lampen

Bis zum 12. August 2005 regelte die Verordnung zur Kennzeichnung, Rücknahme und Pfanderhebung von bestimmten Lampen 1992/144 die Pfandinhebung bei der Abgabe von Lampen (z.B. Leuchtstofflampen, Natriumdampflampen, Quecksilberdampflampen, Neonlampen), die Abgabe von Lampen an Großabnehmer, die Rücknahmeverpflichtung von Altlampen durch den Handel sowie Schadstoffbegrenzungen für Leuchtstofflampen. Die Sammelmengen der Altlampen werden im Abfalldatenverbund des Umweltbundesamtes erfasst und dokumentiert. Die Begleitscheinauswertung für 2004 ergab eine Menge von rund 1.420 Tonnen.

Da die bisherigen Regelungen über Lampen durch die Elektroaltgeräteverordnung ersetzt wurden, erfolgt eine Rückabwicklung der Pfänder an die KonsumentInnen.

#### 4.4.7. Batterien und Akkumulatoren

##### Ausgangssituation:

Die Abfallmengen an Batterien und Akkumulatoren werden im Abfalldatenverbund des Umweltbundesamtes erfasst und dokumentiert. Die Begleitscheinauswertung für 2004 ergab eine Menge von rund 2.190 Tonnen. Über das Umweltforum Batterien wurden 2004 rund 1.416 Tonnen Batterien gesammelt. Davon waren 1.145 t Zn-Kohle und Alkali-Mangan-Batterien, 80,6 t Ni-Cd-Akkus, 15,7 t Ni-Mh Akkus, 7,26 t Li-Ionen-Akkus, 8,43 t Li-Batterien und 5,78 t Knopfzellen.

Über das Umweltforum Starterbatterien werden jährlich rund 18.000 Tonnen Starterbatterien zurückgenommen.

Gemäß Artikel 6 der Richtlinie des Rats vom 18. März 1991 über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren (91/157/EWG) stellen die Mitgliedstaaten Programme auf, mit denen folgende Ziele erreicht werden sollen:

- Verringerung des Schwermetallgehalts von Batterien und Akkumulatoren,
- Förderung des Angebots an Batterien und Akkumulatoren, die geringere Mengen an gefährlichen Stoffen und/oder umweltfreundlichere Stoffe enthalten,
- schrittweise Verringerung der Zahl von unter Anhang I fallenden Altbatterien und Alttakkumulatoren im Hausmüll,
- Förderung der Forschung über die Möglichkeiten einer Verringerung des Gehalts der Batterien und Akkumulatoren an gefährlichen Stoffen und über die Verwendung umweltfreundlicherer Ersatzstoffe sowie über Verfahren für die Wiederverwertung,

- gesonderte Beseitigung von unter Anhang I fallenden Altbatterien und Alttakkumulatoren.

Gemäß Art. 8 der RL treffen die Mitgliedstaaten im Rahmen der in Artikel 6 genannten Programme die erforderlichen Maßnahmen, damit der Verbraucher umfassend informiert wird über

- a) die Gefahren einer unkontrollierten Beseitigung von Altbatterien und Alttakkumulatoren;
- b) die Kennzeichnung der Batterien und Akkumulatoren und der Geräte, in denen Batterien und Akkumulatoren auf Dauer eingebaut sind;
- c) die Art und Weise, wie die auf Dauer in ein Gerät eingebauten Batterien und Akkumulatoren entfernt werden können.

#### 4.4.7.1. Programm

Gesetzliche Maßnahmen

##### 1. Europäische Union

##### **Richtlinie 91/157/EWG vom 18. März 1991 über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren und Richtlinie 93/86/EWG vom 4. Oktober 1993 zur Anpassung der Batterierichtlinie an den Stand der Technik**

Schwerpunkt der Batterierichtlinie ist die Schadstoffbegrenzung für Alkali-Manganbatterien, insbesondere des Quecksilbergehaltes. Mit der Richtlinie 93/86 wurde eine Batteriekennzeichnung mit Angabe des enthaltenen Schwermetalls und einem Piktogramm als Entsorgungshinweis eingeführt, die der getrennten Sammlung dienen soll.

Gemäß der Richtlinie 91/157/EWG ist sicherzustellen, dass Batterien und Akkumulatoren nur unter der Voraussetzung in Geräte eingebaut sein dürfen, dass sie nach dem Ende ihrer Lebensdauer vom Verbraucher mühelos entfernt werden können.

Ausgenommen davon sind folgende Gerätekategorien:

1. Geräte, bei denen die Batterien eingelötet, eingeschweißt oder auf andere Weise mit den Kontakten fest verbunden sind, um eine ununterbrochene Stromversorgung für intensive industrielle Zwecke zu gewährleisten und um Speicherinhalt und Daten von Datenverarbeitungs- und Büroautomationsgeräten zu sichern, sofern die Verwendung der in Anhang I genannten Batterien und Akkumulatoren technisch notwendig ist.
2. Referenzzellen von Geräten, die wissenschaftlichen oder beruflichen Zwecken dienen, sowie Batterien und Akkumulatoren, die in medizinischen Geräten zur Aufrechterhaltung lebenswichtiger Funktionen und in Herzschrittmachern eingesetzt sind, sofern deren ununterbrochenes Funktionieren unerlässlich ist und die Batterien und Akkumulatoren nur durch Fachpersonal entfernt werden können.

3. Tragbare Geräte, wenn das Ersetzen der Batterien durch nicht qualifiziertes Personal eine Gefahr für den Benutzer darstellen oder den Einsatz der Geräte beeinträchtigen könnte, und Arbeitsgeräte, die in sehr empfindlicher Umgebung, beispielsweise bei Vorhandensein flüchtiger Stoffe, verwendet werden.

Den Geräten, deren Batterien oder Akkumulatoren gemäß diesen Bestimmungen nicht ohne Schwierigkeiten vom Benutzer ersetzt werden können, ist eine Gebrauchsanweisung beizufügen, die den Benutzer über den umweltgefährdenden Inhalt der Batterien bzw. Akkumulatoren aufklärt und ihn darauf hinweist, wie diese gefahrlos zu beseitigen sind.

**Richtlinie 98/101/EG vom 22. Dezember 1998 zur Anpassung der RL 91/157/EWG über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren an den technischen Fortschritt**

In dieser Richtlinie wird der maximale Quecksilbergehalt – auch für andere als Alkali-Manganbatterien – mit 0,0005 Gewichtsprozent beschränkt.

**2. Österreich**

**Abfallwirtschaftsgesetz – AWG 2002**

Viele der in der Richtlinie genannten Ziele, wie die Verringerung des Schwermetallgehaltes, getrennte Sammlung und ordnungsgemäße Behandlung von Batterien und Akkumulatoren sind im Abfallwirtschaftsgesetz allgemein geregelt (getrennte Sammlung gefährlicher Abfälle, Erlaubnispflicht für Sammler und Behandler, etc).

**Umweltförderungsgesetz, BGBl. Nr. 185/1993 idF BGBl. I Nr. 71/2003**

Die Förderung zur Entwicklung neuer Technologien in den genannten Bereichen ist im Rahmen des Umweltförderungsgesetzes sichergestellt. Förderungsfähig sind insbesondere auch Anlagen der Altbatterienaufbereitung.

**Verordnung zur Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien und Akkumulatoren, BGBl. Nr. 514/1990, idF BGBl. Nr.3/1991, in Kraft getreten am 1. Juli 1991**

Diese auf Basis des AWG erlassene Verordnung beinhaltet eine Rücknahmepflicht des Handels, wodurch eine vom Hausmüll getrennte Erfassung aller Batterien und Akkus gewährleistet werden soll, sowie eine Schadstoffbegrenzung für Quecksilber und Cadmium in gewissen Batterien.

**Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie, mit der die Verordnung vom 19. Juli 1990 über die Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien und Ak-**

**kumulatoren (Batterieverordnung) geändert wird BGBl. II Nr. 495/1999**

Im Beitrittsvertrag zur EU (Art. 69) wurde Österreich für einen vierjährigen Übergangszeitraum die Beibehaltung eines niedrigeren Quecksilbergehalts für Alkali-Manganbatterien eingeräumt. Gleichzeitig wurde die Überprüfung dieser Bestimmungen im Hinblick auf eine Anpassung des EG-Rechts vereinbart (Review-Prozess). In Folge dieses Prozesses wurde durch die Richtlinie 98/101/EG der maximale Quecksilbergehalt – auch für andere als Alkali-Manganbatterien – mit 0,0005 Gewichtsprozent beschränkt (vgl. oben). So wurde der Quecksilbergehalt anhand der Vorgaben der Richtlinie 98/101/EG festgelegt. Der schon bisher in der Batterieverordnung festgelegte und von der Europäischen Kommission akzeptierte maximale Gehalt an Cadmium für bestimmte Batterienarten wurde beibehalten. Entsprechend den Vorgaben der Richtlinie gelten die Höchstgehalte auch für den Fall, dass die Batterien oder Akkumulatoren in Geräte eingebaut sind. Weiters wurde eine Anpassung bezüglich des Gebots bestimmte (nicht schadstofffreie) Batterien und Akkumulatoren so in Geräte einzubauen, dass sie nach dem Ende ihrer Lebensdauer mühelos entfernt werden können, vorgenommen. Diese Bestimmungen entsprechen Artikel 5 und Anhang II der Richtlinie 91/157/EWG des Rates und dem Anhang I der Richtlinie 98/101/EG der Kommission. Schadstofffreie Batterien und Akkumulatoren unterliegen nicht dem Anwendungsbereich des § 4 (Entfernbarkeit). Auf die Abfallbehandlungspflichten-Verordnung BGBl. II Nr. 459/2004 wird verwiesen.

**Maßnahmen der Länder und Gemeinden**

Gemäß § 28 AWG 2002 besteht die Verpflichtung der Gemeinden (Gemeindeverbände) eine Sammlung von Problemstoffen (gefährliche Abfälle, die in privaten Haushalten anfallen) durchzuführen. Länder bzw. Kommunen haben auf Basis der jeweiligen landesrechtlichen Bestimmungen und im Rahmen ihres Wirkungsbereiches eine umfangreiche Informationstätigkeit der Bevölkerung durchzuführen. Im Rahmen von Gemeindeinformationen bzw. Publikationen, die an sämtliche Haushalte verteilt werden, wird daher regelmäßig über den richtigen Umgang mit Batterien und Akkumulatoren nach deren Gebrauch informiert (umfassende Verbraucherinformation).

Weiters erfolgt nunmehr auf Basis des § 28a AWG 2002 (eingefügt durch die AWG-Novelle 2004) eine Sammlung aller Elektroaltgeräte inklusive allfälliger darin enthaltenen Batterien über die Gemeinden und Gemeindeverbände.

### Maßnahmen der Wirtschaft (Umweltforum Batterien)

1. Folgende Ziele und Maßnahmen sind zu erfüllen:
  - Aufbau und Erhaltung eines für Konsumenten einfachen und effizienten Sammelsystems für Batterien
  - Unterstützung aller Händler, die Batterien verkaufen – und daher gemäß Batterieverordnung zur Rücknahme gebrauchter Batterien verpflichtet sind – bei der Batteriensammlung
  - Garantie einer einfachen und konsumentenfreundlichen Rücknahme gebrauchter Batterien in ganz Österreich
  - Erhaltung und Ausbau einer möglichst hohen Sammelquote
  - eine ordnungsgemäße und umweltgerechte Entsorgung.
  - Bei der internen Kostenkalkulation wird künftig bestmöglich auf die umweltgerechte Bauart der Batterien Rücksicht genommen.

#### 2. Durchführung

Zur Umsetzung der österreichischen Batterieverordnung schlossen sich Batterienhersteller und -importeure im Jahr 1989 zu einer freiwilligen Interessensvereinigung, dem Umweltforum Batterien, zusammen. Das Forum stellt dem Handel kostenlos Sammelboxen für Altbatterien zur Verfügung, die durch befugte Sammler regelmäßig abgeholt und einer Entsorgung zugeführt werden. Durch Abkommen mit Landesregierungen wird auch die Abholung von den Gemeinden durch das Umweltforum Batterien sichergestellt. Dazu werden zur Erhöhung der Sammelquote Batterie-Sammel-Sackerl inklusive aufgedruckter Verbraucherinformation an alle Haushalte geschickt.

Eine Sortierung erfolgt nach

- Knopfzellen
- Ni-Cd-Akkus (wiederaufladbar)
- Alkali-Mangan und Zn-Kohle- Batterien

Knopfzellen und Ni-Cd Batterien werden zur Verwertung ins Ausland verbracht, da in Österreich derzeit keine Verwertungsmöglichkeit besteht. Alkali-Mangan und Zn-Kohle- Batterien werden an einen befugten Behandler zum Recycling übermittelt.

Neben Werbemaßnahmen und einer umfangreiche PR-Arbeit wurde im Jahr 2004 ein Batterie-Sammelwettbewerb an Österreichs Volksschulen durchgeführt.

2004 wurden über das Umweltforum Batterien rund 1.416 t Batterien gesammelt. Davon waren 1.145 t Zn-Kohle- und Alkali-Mangan-Batterien, 80,6 t Ni-Cd-Akkus, 15,7 t Ni-Mh Akkus, 7,26 t Li-Ionen-Akkus, 8,43 t Li-Batterien und 5,78 t Knopfzellen. Dies bedeutet, dass sich die österreichischen Sammelergebnisse auf einem im internationalen Vergleich hohen Niveau bewegen und nach wie vor leicht steigen. Die Sammelquote

liegt derzeit bei über 50 % (Sammelmenge in Bezug auf Inlandsverbrauch unter Berücksichtigung der Lebensdauer – Altbatterienpotential). Darin enthalten sind allerdings nicht jene Mengen, die in Haushalten (oft über Jahre hinweg) angesammelt werden und auch nicht die Mengen, die in Geräten fix eingebaut sind.

### Maßnahmen der Wirtschaft betreffend Starterbatterien (Umweltforum Starterbatterien (UFS))

1. Folgende Ziele und Maßnahmen sind zu erfüllen:
  - Aufbau und Erhaltung eines für Konsumenten einfachen und effizienten Sammelsystems für Altbatterien und Altakkumulatoren
  - Unterstützung aller Händler, die Batterien verkaufen – und daher gemäß Batterieverordnung zur Rücknahme gebrauchter Batterien verpflichtet sind – bei der Batteriensammlung
  - Garantie einer einfachen und konsumentenfreundlichen Rücknahme gebrauchter Batterien in ganz Österreich
  - Erhaltung und Ausbau einer möglichst hohen Sammelquote
  - eine ordnungsgemäße und umweltgerechte Entsorgung.

#### 2. Durchführung

Das UFS organisiert die Rücknahme der in Österreich zur Entsorgung anfallenden Starterbatterien. Unternehmen, die Starterbatterien in Österreich erstmalig in Verkehr bringen, (Hersteller/Importeure) stellen ein schriftliches Ansuchen um Zulassung.

Jeder Erstinverkehrsetzer einer Starterbatterie führt als UFS-Teilnehmer einen Sammelbeitrag an die UFS-GmbH ab. Jeder Hersteller/Importeur erstattet monatlich an das UFS Meldungen über die in Verkehr gesetzten Batterien. Die Unternehmen, die Logistikleistungen im Rahmen des UFS-Systems erbringen, erhalten diese vergütet.

Der vom UFS autorisierte Recyclingbetrieb ist die BMG Metallgesellschaft mbH, 9601 Arnoldstein. Zur Überprüfung der Vollständigkeit und Richtigkeit der von den Systemteilnehmern abgegebenen Meldungen bzw. geleisteten Zahlungen führt das UFS Überprüfungen durch einen beauftragten Wirtschaftstreuhandler durch.

Firmen, die über keine eigene Sammellogistik für die Rücknahme von alten Starterbatterien verfügen, können den Sekundärrohstoffhandel beauftragen, diese Leistung für sie zu erbringen. Eine Liste der Sekundärrohstoffhändler kann beim UFS angefordert werden.

- Anzahl der im Rahmen des UFS in Verkehr gesetzten Starterbatterien:
  - 2002: ca. 743.000 Stück
  - 2003: ca. 791.000 Stück
  - 2004: ca. 773.000 Stück

- Rücknahmemenge über das UFS:  
2002: ca. 18.000 t, das entspricht einem Rücklauf von 127 % im Verhältnis zur im Rahmen des UFS-Systems in Verkehr gesetzten Menge  
2003: ca. 18.200 t das entspricht einem Rücklauf von 121 % im Verhältnis zur im Rahmen des UFS-Systems in Verkehr gesetzten Menge.  
2004: ca. 17.500 t das entspricht einem Rücklauf von 119 % im Verhältnis zur im Rahmen des UFS-Systems in Verkehr gesetzten Menge.

Der Rücklauf von über 100 % erklärt sich aus der Tatsache, dass nicht alle Hersteller oder Importeure Mitglieder des UFS sind.

#### **Weiterführende Maßnahmen**

Gemeinsam mit den Vertretern der Wirtschaft (Wirtschaftskammer Österreich), dem Umweltforum Batterien, dem Umweltforum Starterbatterien, den Ländern und Gemeinden (Städte- und Gemeindebund) werden auf Basis der rechtlichen Situation folgende Ziele angestrebt:

- Maßnahmen, die das Angebot an Batterien und Akkumulatoren mit geringeren Mengen an gefährlichen Stoffen bzw. mit umweltfreundlicheren Stoffen verbessern.
- Maßnahmen zur Verbesserung der Sammelquoten über die bestehenden rechtlichen Vorschriften hinaus, insbesondere durch den Ausbau der Anzahl der Sammelstellen: Angestrebt wird eine Sammelquote von 65 % bis zum Jahr 2010.
- Aktivitäten im Rahmen der Forschung über die Möglichkeiten einer Verringerung des Gehaltes an gefährlichen Stoffen in Batterien und Akkumulatoren sollen weitest möglich gefördert werden. Der Förderungsbereich „Umweltförderung im In- und Ausland“ zielt u. a. auch auf die Reduktion oder Vermeidung von Abfällen ab. Daher können im Rahmen der Forschungsförderung zu diesem Förderungsbereich auch Maßnahmen, die diesen Zielsetzungen der Umweltförderung im In- und Ausland entsprechen, wie etwa die Reduktion von gefährlichen Schadstoffen in Batterien, gefördert werden.
- Umfassende Information der Bevölkerung über die gesetzten Maßnahmen im jeweiligen Wirkungsbereich der Gebietskörperschaften bzw. wirtschaftlichen Organisationen.

#### **4.4.8. Biogene Abfälle**

##### **Möglichkeiten der Verwertung von biogenen Abfällen**

Die zulässige biologische Verwertung von biogenen Abfällen umfasst das Aufbringen auf den Boden entsprechend landesrechtlichen Bodenschutzregelungen unter Berücksichtigung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes, die Kompostierung, die Herstellung von Erden, die Vergärung in Biogasanlagen mit Verwertung sowohl des Biogases als auch des Gärrückstandes – dies kann durch Kompostierung oder Aufbringen auf den Boden erfolgen –, sowie die biotechnologische Herstellung von definierten flüssigen oder festen Produkten wie z.B. Alkohole, organische Säuren und Ausgangsstoffe für Biopolymere.

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

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

Die über kommunale Biotonnensammlungen erfasste Menge an biogenen Abfällen konnte weiter gesteigert werden (von rd. 478.000 Tonnen im Jahr 1999 auf rd. 546.000 Tonnen im Jahr 2004).

Speisereste dürfen nur dann gemeinsam mit anderen biogenen Abfällen gesammelt werden, wenn sie einer für ihre Verwertung geeigneten Anlage zugeführt werden können. Andernfalls sind die Speisereste über den Restmüll zu entsorgen. Der Umfang der getrennten Sammlung ist daher von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich. Weiters ist zu beachten, dass die Qualität der Inputmaterialien Voraussetzung für eine intensive Biotonnensammlung ist, um eine entsprechende Kompostqualität zu gewährleisten.

##### **Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Qualitätsanforderungen an Kompost aus Abfällen (Kompostverordnung, BGBl. II Nr. 292/2001, in Kraft getreten am 1. September 2001)**

Biogene Abfälle stellen ein großes Potential für die Verwirklichung einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft dar. Die „Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle“, BGBl. Nr. 68/1992, trägt diesem Faktum Rechnung. Um den Verwertungskreislauf in diesem Bereich sicherzustellen ist es aber auch wichtig, Voraussetzungen zu definieren, unter denen die der Verwertung zugeführten Abfälle zu Produkten werden und einer breiten Vermarktung zugänglich gemacht werden können. Aus biogenen Abfällen lassen sich hochwertige Komposte,

die zur Bodenverbesserung oder zur Düngung eingesetzt werden können, sowie Erden herstellen.

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat entsprechend der Ermächtigung gemäß § 2 Abs. 3a Abfallwirtschaftsgesetz 1990 eine Verordnung über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen erlassen.

Die Kompostverordnung, BGBl. II Nr. 292/2001, normiert bundesweit einheitliche Anforderungen an Komposte aus Abfällen als Produkte, und stellt damit eine Abfallende-Verordnung gemäß § 5 Abs. 2 AWG 2002 dar.

Die Verordnung legt die Bedingungen fest, unter denen ein Kompost zum Produkt wird. Komposte aus Abfällen dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie die Anforderungen der Verordnung erfüllen. Ausnahmen hiervon bestehen für gewisse Kleinmengen sowie für Komposte, die nach bestimmten landesrechtlichen Bestimmungen hergestellt werden. Bei diesen Komposten handelt es sich aber um keine Produkte. Zentrale Anforderungen der KompostVO wie jene an Ausgangsmaterialien und Endproduktqualität sind aber auch in diesen Fällen zu berücksichtigen.

Die Verordnung enthält Regelungen für

- die Herstellung von Komposten (Input und Aufzeichnungspflichten),
- die Qualitätsanforderungen in Abhängigkeit von der zulässigen Verwendung und
- die Kennzeichnung von Komposten.

Die Verordnung definiert die Ausgangsmaterialien, die zur Herstellung von Kompost korrespondierend mit den verschiedenen Anwendungsbereichen des Endprodukts zulässig sind. Neben biogenen Abfällen ermöglicht die Kompostverordnung auch die Verwendung gering belasteter Klärschlämme. Insbesondere kann durch die Auszeichnung von Komposten, die aus gering belasteten Klärschlämmen hergestellt werden, ein Anreiz zur Verbesserung der Klärschlammqualität geschaffen werden. Die Ausgangsmaterialien der Kompostverordnung wurden mit der Novelle der Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 idF BGBl. II Nr. 89/2005, auch in das nationale Abfallverzeichnis aufgenommen.

Auch die Verwendung von Restmüll ist in sehr eingeschränkter Form zur Herstellung von „Müllkompost“ möglich. Dies ist insbesondere im Zusammenhang mit den Regeln des freien Warenverkehrs notwendig. Aufgrund des generell höheren Risikos bei Restmüllkompost ist dessen Anwendung jedoch nur auf zwei Anwendungsbereiche beschränkt, die Rekultivierung von Deponien, wo kein Anbau von Nah-

rungs- und Futtermitteln erfolgt, oder der Einsatz im Biofilterbau. Eine Weitergabe ist jeweils nur mittels Direktabgabe und schriftlichem Vertrag möglich.

Abhängig von der vorgesehenen Verwendung haben die Komposte bestimmte Grenzwerte einzuhalten (Kompostklassen A+, A und B). Je nach Art der verwendeten Ausgangsmaterialien sind folgende Kompostarten vorgesehen:

- Kompost
- Qualitätskompost (muss auch die Grenzwerte der Klasse A einhalten)
- Qualitätsklärschlammkompost (muss auch die Grenzwerte der Klasse A einhalten)
- Rindenkompost
- Müllkompost

Die Klasse B stellt die Mindestqualität dar. Klasse A ist Voraussetzung für eine Eignung des Kompostes für die landwirtschaftliche Verwendung. Klasse A+ stellt eine Sonderklasse dar, die unter der zusätzlichen Voraussetzung der Verwendung bestimmter beschränkter Ausgangsmaterialien auch für den ökologischen Landbau geeignet ist.

Die Einhaltung der Grenzwerte ist mittels eines vom Komposthersteller zu veranlassenden Gutachten einer externen befugten Fachperson oder Fachanstalt nachzuweisen (Kompostbeurteilung).

Die Verordnung sieht verschiedene mögliche Anwendungsbereiche für Komposte vor:

- Landwirtschaft (Bodenverbesserung, Düngung und landwirtschaftliche Rekultivierungs- und Erosionsschutzmaßnahmen in den Anwendungsfällen Ackerbau, Grünland, Feldgemüsebau, Weinbau, Hopfenbau, Obstbau, Gartenbau)
- Landschaftsbau- und Landschaftspflege (nur in Bereichen, die nicht für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion vorgesehen sind, für die Herstellung und Pflege einer Rekultivierungsschicht)
- Rekultivierungsschicht auf Deponien
- Biofilterbau
- Erdenherstellung (Kompost als Mischkomponente)

Jeder, der Kompost in Verkehr bringt, auch der Importeur, hat sich zu vergewissern, dass der Kompost den Anforderungen der Kompostverordnung entspricht.

Existiert eine landesrechtliche Regelung zur Herstellung und zum Inverkehrbringen von Kompost, die dem § 2 Abs 2 Kompostverordnung entspricht (Ausgangsmaterialien und Zuschlagstoffe begrenzt auf Materialien der Anlage 1 der KompostVO mit den dort festgelegten Anforderungen, Endproduktqualität nicht schlechter als Qualitätsklasse B), so ist das Herstellen und Inverkehrbringen von Kom-

post als Abfall nach dieser Regelung möglich. Beim Inverkehrbringen nach Kompostverordnung muss der Komposthersteller vor allem auch darauf achten, dass die Kennzeichnungsvorschriften erfüllt sind, die eine umfangreiche Information des Anwenders im Hinblick auf eine nützliche, zulässige und sichere Anwendung des Produkts und einen Schutz vor Täuschung gewährleisten sollen. Dabei sind verpflichtende sowie optionale Kennzeichnungen vorgesehen (mit Ausnahme der Eigenanwendung z.B. im Rahmen einer landwirtschaftlichen Kompostierungsanlage darf Kompost ohne Kennzeichnung, die zumindest die verpflichtenden Kennzeichnungsbestandteile aufweist, nicht in Verkehr gebracht werden). Insbesondere sind Angaben zu machen, die den Hersteller, den Herstellungsprozess, die Qualität des Produkts, sowie Anwendungsempfehlungen betreffen.

#### **Hygienebedingungen**

Die Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 sieht tierseuchen- und hygienische Bestimmungen für tierische Nebenprodukte vor. Werden tierische Nebenprodukte kompostiert sind die Anforderungen dieser Verordnung zu beachten.

#### **Richtlinie für den Stand der Technik der Kompostierung**

Berücksichtigt wurden die Hygieneanforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002.

#### **4.4.9. Tierische Nebenprodukte**

Die Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte (im Folgenden kurz – TNP-Verordnung) enthält tierseuchen- und hygienerechtliche Bestimmungen für die Abholung, Sammlung, Beförderung, Lagerung, Behandlung, Verarbeitung, Verwendung und Beseitigung von tierischen Nebenprodukten, sowie für das In-Verkehr-Bringen, die Ausfuhr und Durchfuhr.

Tierische Nebenprodukte gemäß TNP-Verordnung sind ganze Tierkörper, Tierkörperteile oder Erzeugnisse tierischen Ursprungs, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind.

Unterteilt werden diese Materialien dabei in 3 Kategorien wobei in die Kategorie 1 die TNPs mit dem größten Risiko fallen, z.B. BSE-verdächtigtes Material. Kategorie 2 enthält z.B. verendete Tiere aber auch Gülle. Unter die Kategorie 3 fallen Materialien wie Schlachtkörperteile, die nicht für den Verzehr bestimmt sind, Häute, Hufe, Eierschalen etc und auch Küchen- und Speiseabfälle, die nicht von

Beförderungsmitteln im grenzüberschreitendem Verkehr stammen, sofern sie für die Tierernährung oder die Verwendung in einer Biogas- oder Kompostierungsanlage bestimmt sind.

#### **Abfall gemäß AWG 2002**

Tierische Nebenprodukte können auch Abfälle sein. Dem AWG 2002 unterliegen diese Abfälle nur soweit sie nicht unter die Ausnahme in § 3 (1) Z 5 AWG 2002 fallen. Gemäß dieser Ausnahme unterliegen Kadaver und Konfiskate, Schlachtabfälle und Abfälle aus der Fleischverarbeitung, die einer Ablieferungspflicht gemäß §10 des Tiermaterialien-gesetzes unterliegen nicht dem Geltungsbereich des AWG 2002.

§ 10 des TMG bezieht sich bei der Ablieferungspflicht auf alle in die Kategorien 1 bis 3 der TNP-Verordnung fallenden Materialien, nimmt aber TNPs der Kategorie 3, die für bestimmte Verwendungszwecke vorgesehen sind, davon aus. Abzuliefern sind diese Materialien in einer nach dem TMG zugelassenen Anlage.

Ebenfalls ist die Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung von Mist, Jauche, Gülle und organisch kompostierbarem Material als Abfall dann nicht im öffentlichen Interesse erforderlich, wenn diese im Rahmen eines land- und forstwirtschaftlichen Betriebs anfallen und im unmittelbaren Bereich eines land- und forstwirtschaftlichen Betriebs einer zulässigen Verwendung zugeführt werden.

Nicht als Abfälle anzusehen sind tierische Nebenprodukte die zulässigerweise einem Verwendungszweck wie z.B. der Herstellung von Heimtierfuttermittel, oder der Kosmetikherstellung, zugeführt werden.

#### **Kompostierung und Vergärung**

Die TNP-Verordnung sieht unter anderem hygienische Anforderungen an die Vergärung und Kompostierung von tierischen Nebenprodukten vor.

Biogas- und Kompostierungsanlagen bedürfen einer Zulassung der Veterinärbehörde und haben Vorschriften insbesondere die Ausstattung der Anlage betreffend wie z.B. das Erfordernis einer Pasteurisierungs-/Entseuchungsabteilung bei Biogasanlagen, Anforderungen an die Reinigung, Ungezieferbekämpfung, Verarbeitungsnormen und Anforderungen an die Fermentationsrückstände bzw. Komposte einzuhalten.

Mit der Verordnung (EG) Nr. 208/2006 wurden die Anhänge VI und VIII der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002, die die Erfordernisse für Biogas- und Kompostierungsanlagen enthalten, geändert.

Die Kompostierung und Vergärung von Material



der Kategorie 3 mit oder ohne Gülle unterliegen dabei erleichternden Übergangsbestimmungen, die bis Ende des Jahre 2006 verlängert wurden (Verordnung (EG) vom 7. Februar 2006 zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 809/2003 und (EG) Nr. 819/2003 hinsichtlich der Verlängerung der Gültigkeit der Übergangsmaßnahmen für Kompostier- und Biogasanlagen).

#### **Küchen- und Speiseabfälle**

Sofern Küchen- und Speiseabfälle in einer Kompostierungs- oder Vergärungsanlage verarbeitet werden, unterliegen diese auch der TNP-Verordnung. Gemäß Art. 6 (2)g) der TNP-Verordnung gilt, dass diese Materialien nach innerstaatlichem Recht in einer Biogasanlage verarbeitet oder kompostiert werden dürfen.

Küchen- und Speiseabfälle der Kat. 3 unterliegen auch nicht den Anforderungen an die Sammlung, Beförderung und Kennzeichnung gemäß der TNP-Verordnung.

Zu unterscheiden sind diese Materialien von Küchen- und Speiseabfällen, die von Beförderungsmitteln aus dem grenzüberschreitenden Verkehr stammen und der Kategorie 1 zuzuordnen sind. Diese Materialien sind als Abfall in Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlagen zu behandeln.

#### **Ausbringung von TNP**

Gemäß TNP-Verordnung ist das Ausbringen anderer organischer Düngemittel und Bodenverbesserungsmittel als Gülle, somit auch Komposte und Rückstände aus der Biogasanlage, auf Weideland grundsätzlich verboten.

Mit der Verordnung (EG) Nr. 181/2006 wurde das Weidelandverbot der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 auf die Flächen eingeschränkt auf denen organische Düngemittel oder Bodenverbesserungsmittel nicht im Einklang mit der Verordnung (EG) Nr. 181/2006 ausgebracht werden.

#### **4.4.10. Verpackungen**

##### **Richtlinie 94/62/EG vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle Revision 2004/12/EG**

In der Verpackungsrichtlinie war vorgesehen, dass spätestens bis 2001, folgende Verwertungsquoten erfüllt werden müssen:

- 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).

Gemäß der Revision der Richtlinie müssen bis spätestens Ende 2008:

- mindestens 60 Gewichtsprozent der Verpackungsabfälle verwertet oder in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung verbrannt werden;
- weiters müssen mindestens 55 und höchstens 80 Gewichtsprozent der Verpackungsabfälle stofflich verwertet werden.

Gleichzeitig sind für bestimmte Packstoffe stoffliche Verwertungsquoten festgelegt, die ebenfalls bis spätestens Ende 2008 zu erfüllen sind:

- 60 Gewichtsprozent für Glas
- 60 Gewichtsprozent für Papier und Karton,
- 50 Gewichtsprozent für Metalle,
- 22,5 Gewichtsprozent für Kunststoffe, wobei nur Material berücksichtigt wird, das durch stoffliche Verwertung wieder zu Kunststoff wird,
- 15 Gewichtsprozent für Holz.

Die Richtlinie sieht weiters Grenzwerte für die Konzentration von Schwermetallen in Verpackungen, grundlegende Anforderungen an die Zusammensetzung, Wiederverwendbarkeit und Verwertbarkeit von Verpackungen, die Errichtung von Datenbanken über Verpackungen und Berichtspflichten vor.

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

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

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

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

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

Verpackungen, eingeführte bzw. ausgeführte Verpackungen, Verpackungsverbrauch, Wiederverwendungsanteil, Verwertungsanteil etc.)

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

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

*Tabelle: In Österreich jährlich angefallene und entsorgte Verpackungsabfälle (Daten, die der EU-Kommission gemäß Verpackungsrichtlinie zu melden sind).*

in Tonnen		Verwertung				
Material	Gesamtmenge	Sortiert für stoffl. Verwert.	Org. Verwert.	Andere Formen d. stoffl. Verwert.	Gesamtmenge d. stofflichen Verwert.	Energet. Verwert.
<b>2000</b>						
Glas	230.000	178.000		178.000	178.000	
Kunststoffe	210.000	97.000		50.000	50.000	47.000
Papier u. Pappe	535.000	465.000		465.000	465.000	
Metall	85.000	42.000		42.000	42.000	
Verbundstoffe	40.000	24.000		15.000	15.000	9.000
Holz	70.000	28.000	2.800	7.600	10.400	17.600
<b>Summe</b>	<b>1.170.000</b>	<b>834.000</b>			<b>760.400</b>	<b>73.600</b>
<b>2001</b>						
Glas	220.000	181.000		181.000	181.000	
Kunststoffe	204.500	119.500		59.500	59.500	67.000
Papier u. Pappe	494.000	402.000		402.000	402.000	
Metall	70.000	43.000		43.000	43.000	
Verbundstoffe	38.500	21.500		10.500	10.500	11.000
Holz	69.650	29.650	500	8.150	8.650	21.000
<b>Summe</b>	<b>1.096.650</b>	<b>796.650</b>			<b>704.650</b>	<b>99.000</b>
<b>2002</b>						
Glas	210.000	181.400		181.400	181.400	
Kunststoffe	200.000	120.000		60.000	60.000	60.000
Papier u. Pappe	500.000	400.000		400.000	400.000	
Metall	52.000	35.000		35.000	35.000	
Verbundstoffe	35.000	22.700		12.000	12.000	13.300
Holz	62.000	28.300	600	9.400	10.000	18.100
<b>Summe</b>	<b>1.059.000</b>	<b>787.400</b>			<b>698.400</b>	<b>91.400</b>

### Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten und zur Einrichtung von Sammel- und Verwertungssystemen (VerpackVO 1996, BGBl. Nr. 648/1996 idF BGBl. II Nr. 440/2001)

Die Verordnung hält an den grundsätzlichen Verpflichtungen der seit 1. Oktober 1993 geltenden Verpackungsverordnung (BGBl. Nr. 645/1992) fest, insbesondere den Rücknahme- und Verwertungsverpflichtungen von Verkaufs-, Um- und Transportverpackungen. Zurückgenommene Verpackungen sind in weiterer Folge entweder wiederzuverwenden oder zu verwerten. Dabei sind nach Packstoffen fest-

gelegte stoffliche Verwertungsquoten einzuhalten. In der Verpackungsverordnung 1996 sind folgende Inhalte geregelt:

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

Verwertung		Beseitigung	
Andere Formen d. Verwert.	Gesamtmenge Verwert.	Verbrennung	Deponierung
	178.000	0	52.000
	97.000	43.000	70.000
	465.000	3.000	67.000
	42.000	0	43.000
	24.000	4.000	12.000
	28.000	31.500	10.500
	834.000	81.500	254.500
	181.000	0	39.000
	126.500	22.000	56.000
	402.000	25.000	67.000
	43.000	0	27.000
	21.500	5.000	12.000
	29.650	25.000	15.000
	803.650	77.000	216.000
	181.400	0	28.600
	120.000	22.000	58.000
	400.000	30.000	70.000
	35.000	0	17.000
	25.300	2.000	7.700
	28.100	20.000	13.900
	789.800	74.000	195.200

### Großanfallstellenregelung

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

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

Bei Großanfallstellen anfallende Verpackungen müssen - außer sie werden wiederverwendet - in der Regel stofflich verwertet werden. Die Inhaber der Betriebsstätten haben die Mengenmeldungen der anfallenden und verwerteten Verpackungen dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu erstatten.

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

2003					
Material	Angefallene Verpackungsabfälle	Verwertung oder in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung durch			
		Werkstoffliche Verwertung	Andere Formen der stoffl. Verwert.	Gesamtmenge stoffliche Verwertung	Energetische Verwertung
Glas	219.000	181.496	0	181.496	
Kunststoffe	216.756	66.454	0	66.454	49.837
Papier/Karton	539.090	439.090	0	439.090	
Metall	61.904	34.383	0	34.383	0
Holz	61.152	11.120	594	11.714	73
Sonstige	62.070	11.026	0	11.026	10.109
Insgesamt	1.159.972	743.569	594	744.163	60.019

### Förderung von Mehrweggebinden

Eine Förderung erfolgt für nachweislich bepfandete Mehrweg-Gebinde. Für sie entfällt die Nachweisführung für die Rücknahme und Verwertung einschließlich deren Etiketten und Verschlüsse (soweit Etiketten und Verschlüsse nicht 5 Masseprozent überschreiten).

### Komplementärmengenlizenzierung

Zur Eindämmung der Trittbrettfahrerproblematik wurde die Komplementärmengenlizenzierung in der Verordnung verankert: Soweit die Verpflichteten die Nachweise (jeweils für ein Kalenderjahr) des Rücklaufs nicht erbracht oder die Wiederverwendungs- oder Verwertungspflichten nicht erfüllt haben, haben sie für die Menge, die nicht zurückgenommen wurde, nachträglich an einem dafür bestehenden Sammel- und Verwertungssystem teilzunehmen (eine kleine Vergünstigung besteht, wenn zumindest 50 % eines Packstoffes selbst zurückgenommen wurden). Diese Teilnahme ist dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft bis spätestens 31. März des Folgejahres zu melden.

### Sammel- und Verwertungssysteme für Verpackungen

Zur Erfüllung der Rücknahme- und Verwertungspflichten (und auch der Aufzeichnungs- und Meldepflichten) können sich insbesondere die Primärverpflichteten (hauptsächlich Hersteller von Serviceverpackungen, Abpacker oder Importeure) eines Sammel- und Verwertungssystems bedienen. Die Rahmenbedingungen und Aufgaben eines

Sammel- und Verwertungssystems wurden unter folgenden Gesichtspunkten geregelt:

- Sicherstellung der Sammlung und Verwertung
- Kontrahierungszwang
- allgemein gültige Tarife aufgrund einer nachvollziehbaren Kostenkalkulation (keine Quersubventionierung)
- Einrichtung von Sammelstellen mit ausreichender Übernahmekapazität in zumutbarer Entfernung zur jeweiligen Anfallstelle
- Bereitstellung von Sammelvolumen unter Berücksichtigung der Bevölkerungsdichte oder der Anfallstellenverteilung, des Verpackungsabfallaufkommens, der Möglichkeiten einer energetischen Nutzung und der Optimierung im Hinblick auf eine stoffliche Verwertung
- Führung eines Verzeichnisses der betrieblichen Anfallstellen
- Aufzeichnung der jeweils übernommenen Verpackungsmengen nach Packstoffen gegliedert
- Mittelverwendung nach den Grundsätzen der Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit

Im Rahmen der Genehmigungsbescheide werden jedem Sammel- und Verwertungssystem bestimmte Erfassungs- und stoffliche Verwertungsquoten je Packstoff vorgeschrieben. Die Quoten müssen dabei die volkswirtschaftliche Angemessenheit der Aufwendungen für die Sammlung und Verwertung berücksichtigen. Ein wesentlicher Faktor sind dabei die Aufwendungen für die getrennte Sammlung und Sortierung. Der Erfassungsquote kann allerdings auch jener Anteil an Verpackungen zugerechnet werden, der gemeinsam mit Restmüll erfasst wird und der einer energetischen Nutzung

2003		
Verwertung oder in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung durch		
Andere Formen der Verwertung	Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung	Gesamtmenge Verwertung und Verbrennung in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung
0		181.496
0	41.000	157.291
0	36.000	475.090
0	0	34.383
0	12.558	24.345
0	2.850	23.985
0	92.408	896.590

in einer Müllverbrennungsanlage zugeführt wird. Da davon ausgegangen werden kann, dass sich die Kapazitäten der Müllverbrennung aufgrund der Deponieverordnung jedenfalls vergrößern, kann auch das Ausmaß der Erfassungsquote entsprechend ausgedehnt werden. Dies kommt einer Erweiterung der Produzentenverantwortung gleich. Umfangreiche Meldepflichten sichern eine ausreichende Kontrolle der Systeme.

#### **Verordnung über die Festsetzung von Zielen zur Vermeidung und Verwertung von Getränkeverpackungen und sonstigen Verpackungen, BGBl. Nr. 646/1992 idF BGBl. II Nr. 435/2002**

Aufgrund einer Beschwerde gegen § 2 der Verpackungszielverordnung hat der Verfassungsgerichtshof im Oktober 2002 die im Jahr 2000 novellierten Getränkeziele aufgehoben.

Somit verbindet die Zielverordnung im Wesentlichen noch folgende Vorgaben:

- Festlegung von Restmengen an sonstigen Verpackungen, die maximal auf Deponien ab dem Jahr 2001 abgelagert werden dürfen
- mit der Verpackungsverordnung korrespondierende stoffliche Verwertungsquoten bezogen auf die Gesamtmenge des jeweiligen in Verkehr gesetzten Packstoffes

#### **Nachhaltigkeitsagenda der österreichischen Getränkewirtschaft**

Als Nachfolgeregelung für die vom VfGH aufgehobenen Getränkeziele wurde seitens der österreichischen Wirtschaft im Oktober 2004 eine neue Selbstverpflichtung unterzeichnet. Die für den Zeitraum

2005 bis 2007 geltende Nachhaltigkeitsagenda löst die bis dahin gültige Freiwillige Selbstverpflichtung ab und enthält konkrete Verbesserungen:

- Festlegung einer Quote von 80 % über alle Getränkearten (Wässer, Bier, alkoholfreie Erfrischungsgetränke, Fruchtsäfte, Milch, Wein, Sekt und Spirituosen) als Ersatz der aufgehobenen Bestimmung in der Zielverordnung 2000.
- Erreichung dieser Quote ausschließlich durch Wiederbefüllung und stoffliche Verwertung im Sinne einer nachhaltigen Materialeffizienz und Ressourcenschonung. Im Unterschied zur früheren Bestimmung des § 2 der ZielVO tragen thermische Verwertung und Müllverbrennung nicht mehr zur Zielerreichung bei.
- Die in der Gastronomie offen aus Fass, Tank oder Container abgegebenen Getränke sind aus dem Geltungsbereich bzw. der Bemessungsbasis ausgeklammert. Die Großgebilde werden ohnedies aus wirtschaftlichen Gründen im Mehrweg eingesetzt. Daher liegt die Verantwortung verstärkt beim Handel.
- Zusicherung des Einsatzes von PET-post consumer Recyclat in neuen PET-Flaschen (6.000 Tonnen bis 2007) „Bottle-to-Bottle“ Recycling.
- Wie schon bisher wird eine stoffliche Verwertung von PET zu mindestens 50 % zugesichert und soll Bier weiterhin überwiegend im Mehrweg angeboten werden.
- Zusicherung von konkreten Aktionen zur Steigerung der Nachfrage von Mehrweggebinden im Handel, auch durch Preisaktionen.

Die festgelegte Quote von 80 % kann eigentlich nur dann erreicht werden, wenn die Mehrweganteile stabil gehalten werden, da ansonsten deutlich mehr Einweggebinde gesammelt und stofflich verwertet werden müssten, was zu deutlichen Kostensteigerungen bei der Verpackungssammlung führen würde.

Es muss jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass für die Erhaltung der Mehrwegsysteme in Österreich die Nachfrage einzelner KonsumentInnen eine entscheidende Rolle spielt. Wichtig ist dabei natürlich auch die Haltung der Handelsketten, wobei Abfüller und Handel im Rahmen der Nachhaltigkeitsagenda jedenfalls die Wahlfreiheit für KonsumentInnen und damit den Erhalt der Mehrwegsysteme zugesichert haben. Entscheiden sich dennoch viele KonsumentInnen für Einweg-PET-Flaschen, so sollten diese in einer möglichst volumensparenden Form der getrennten Sammlung zugeführt werden.

#### **Auswirkungen der Verpackungsverordnung und der Verpackungszielverordnung**

Mit den Regelungen im Verpackungsbereich werden über die Grundsätze der Vermeidung und

Tabelle: Sammel- und Verwertungssysteme

Systembetreiber	Adresse	Packstoffe	Sachlicher Tätigkeitsbereich
E.V.A. Erfassen und Verwerten von Altstoffen GmbH	Ungargasse 35/III, 1030 Wien	Papier, Karton, Pappe, Wellpappe, Holz, Metalle (ohne Schwarzblechfässer), Kunststoffe und Materialverbunde	Übernahme von Verpflichtungen gemäß der VerpackVO für im <b>gewerblichen Bereich</b> anfallende Verpackungen
Bonus Holsystem Gesellschaft m.b.H. & Co KG	Georg Pirmoser Str. 2 6330 Kufstein	Papier, Karton, Pappe, Wellpappe, Holz, Metalle, Kunststoffe, textile Faserstoffe (insbesondere Jutesäcke)	Übernahme von Verpflichtungen gemäß der VerpackVO für in folgenden <b>Branchen</b> verbleibende Verpackungen
			<b>Chemie, Schuh, Nahrungs- und Genussmittel, Reparatur-Service von Maschinen und Geräten, Handel allgemein, Transport und Spedition</b> - beim <b>gewerblichen</b> Letztverbraucher <b>Bau (einschließlich Bauhilfs- und Nebengewerbe)</b> - beim <b>gewerblichen</b> Letztverbraucher sowie auf <b>Rohbauten beim privaten Letztverbraucher Agrar</b> - beim <b>gewerblichen</b> Letztverbraucher oder <b>Landwirten</b>
GUT - Galle Umwelttechnik GmbH	Kierlingerstr. 19 3400 Klosterneuburg	Papier, Karton, Pappe, Wellpappe, Kunststoffe, Verbunde, Metall, Glas, Holz und biogene Verpackungen	Übernahme von Verpflichtungen gemäß der VerpackVO a) für im gewerblichen Bereich anfallende Verpackungen inkl. Einweggeschirr und -besteck
			b) für den Bereich der McDonald's Restaurants und der Austrian Star Gastronomie GmbH (Starbuck Coffee Houses): im <b>gewerblichen und haushaltsnahen Bereich</b> anfallende Verpackungen inkl. Einweggeschirr und -besteck

ÖKK Österreichische Kunststoff Kreislauf AG (im ARA System)	Altmannsdorfer Straße 91 1120 Wien	Kunststoffe und textile Faserstoffe	Sammlung und Verwertung von im <b>Gewerbebereich</b> anfallenden Verpackungen
ÖKK Österreichische Kunststoff Kreislauf AG (im ARA System)	Altmannsdorfer Straße 91 1120 Wien	Kunststoffe und textile Faserstoffe	Sammlung und Verwertung von im <b>Haushaltsbereich</b> anfallenden Verpackungen
Pape Entsorgung GmbH & Co KG	Kreisstraße 30, D-30629 Hannover	Papier, Karton, Pappe und Wellpappe sowie Kunststoff und Holz	Sammlung und Verwertung von im <b>Gewerbebereich</b> anfallenden Kfz-Markenersatzteilverpackungen
ARGEV Verpackungsverwertungs-Gesellschaft m.b.H. (im ARA System)	Lindengasse 43/13, 1071 Wien	Kunststoff, Materialverbunde, Holz, Textil, Keramik und Metall	Sammlung und Verwertung von im <b>Haushaltsbereich</b> anfallenden Verpackungen
AGR Austria Glas Recycling GmbH (im ARA System)	Obere Donaustraße 71, 1020 Wien	Glas	Sammlung und Verwertung von im <b>Haushalts- und Gewerbebereich</b> anfallenden Glasverpackungen
ARO Altpapier-Recycling-Organisationsgesellschaft m.b.H. (im ARA System)	Gumpendorfer Straße 6, 1061 Wien	Papier, Karton, Pappe und Wellpappe	Übernahme von Verpflichtungen gemäß der VerpackVO für im <b>gewerblichen Bereich</b> anfallende Verpackungen
ARO Altpapier-Recycling-Organisationsgesellschaft m.b.H. (im ARA System)	Gumpendorfer Straße 6, 1061 Wien	Papier, Karton, Pappe und Wellpappe	Sammlung und Verwertung von im <b>Haushaltsbereich</b> anfallenden Verpackungen
Ökobox Sammel GmbH	Prinz Eugen Straße 18, 1041 Wien	Getränkeverbundkartons	Sammlung und Verwertung von im <b>Haushalts- und Gewerbebereich</b> anfallenden Getränkeverbundkartons
ARGEV Verpackungsverwertungs-Gesellschaft m.b.H. (im ARA System)	Lindengasse 43/13, 1071 Wien	Kunststoff, Materialverbunde, Holz, Textil, Keramik und Metall	Sammlung und Verwertung von im <b>Gewerbebereich</b> anfallenden Verpackungen

Verwertung die im AWG verankerten Ziele der Ressourcenschonung und Deponieraumschonung umgesetzt.

Die Verpackungsregelungen setzen einen wichtigen Impuls zur Vermeidung. Generell betrachtet hat sich eine Trendänderung insofern ergeben, als die Verpackungsmengenentwicklung nicht mehr im

selben Ausmaß wie die Entwicklung des realen BIP steigt. Der Primärrohstoffeinsatz für Verpackungen stagniert durch vermehrte Kreislaufwirtschaft. Große Mengen konnten durch einen verstärkten Einsatz von Mehrweg bei Transportverpackungen insbesondere im betrieblichen Bereich eingespart werden. Durch Optimierungen von Verpackungen

Abbildung: sonstige Verpackungen im Hausmüll 1994, 1998, 2001 und 2004

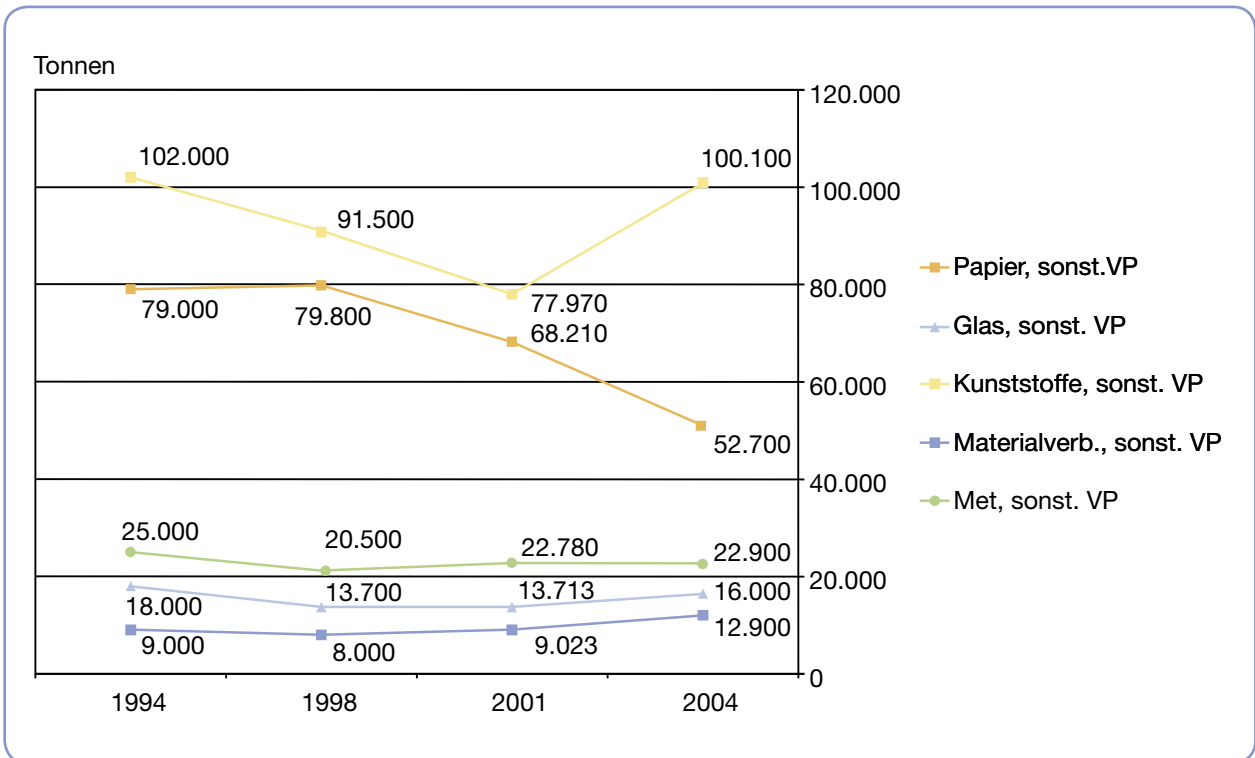
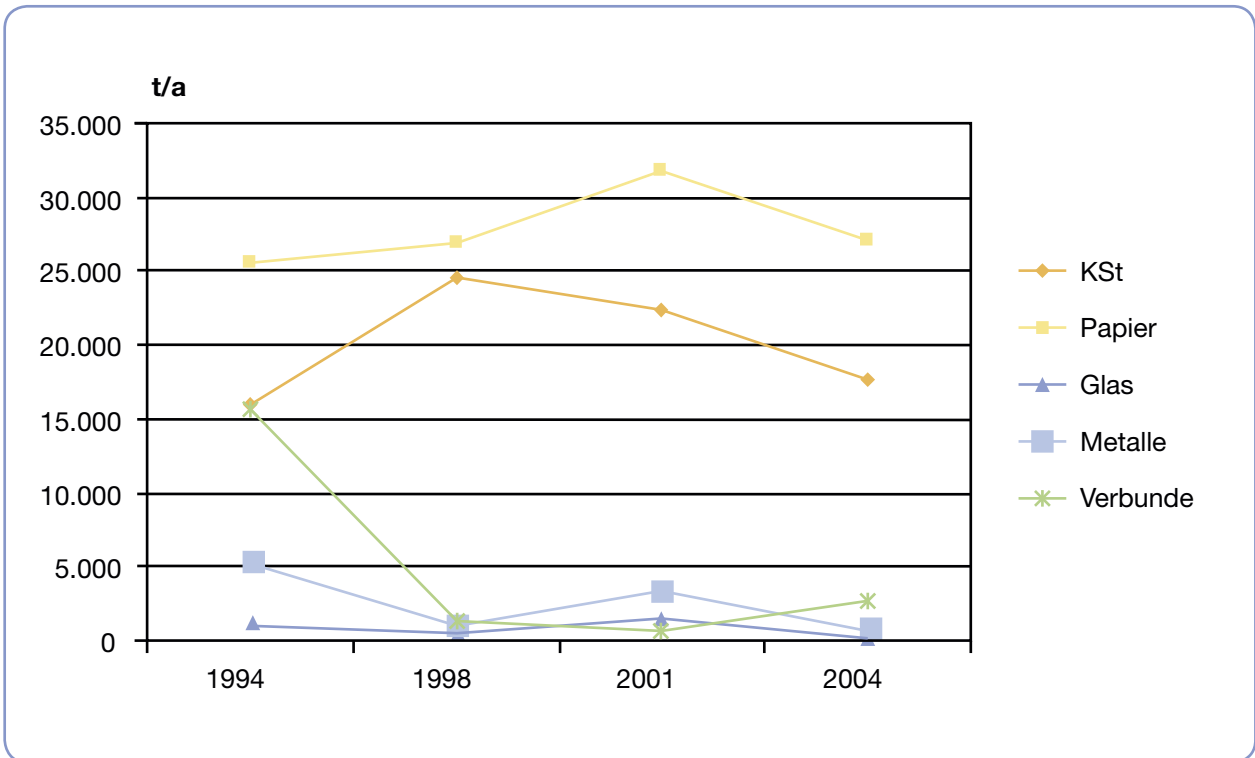


Abbildung: sonstige Verpackungen im Gewerbe- und Sperrmüll 1994, 1998, 2001 und 2004





ist ebenfalls eine Verringerung des Primärrohstoffeinsatzes möglich. Insgesamt hat sich die Verpackungsleistung (Materialeinsatz pro Produkteinheit) deutlich verbessert.

Weiters ist eine bessere Verwertbarkeit der Verpackungen zu verzeichnen, da sich durch die genannten Verpflichtungen eine Verschiebung bei der Produktion zu Monomaterialien ergeben hat. Der Aufbau bzw. Ausbau von Altstoffmärkten führt auch zu innovativen Weiterentwicklungen in der Verwertung.

Die Altstoffsammelmenge konnte gesteigert werden. Aufgrund der Maßnahmen im Verpackungsbereich konnte durch eine gestiegene Altstoffmenge die abzulagernde bzw. zu beseitigende Hausmüllmenge reduziert werden.

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

siehe Abbildung auf vorheriger Seite.

In der Verpackungs-Ziel-Verordnung sind Ziele als Höchstgrenzen festgesetzt, welche Mengen an sonstigen Verpackungen jährlich deponiert werden dürfen. Zu den sonstigen Verpackungen i. S. der Ziel-VO zählen alle Verpackungen (auch langlebige Verpackungen und Haushaltsverpackungen) mit Ausnahme der Getränkeverpackungen. Die Mengen der sonstigen Verpackungen (ohne Getränkeverpackungen) im Hausmüll bzw. im Gewerbe- und Sperrmüll zeigt seit 1994 folgende Entwicklung: siehe Abbildung auf vorheriger Seite.

Verpackungen im Müll sind mit Restinhalten sowie mit Anhaftungen verunreinigt. Um die Menge der im Müll vorgefundenen Verpackungen mit der in Verkehr gesetzten Menge vergleichen zu können, sind die Netto-Packstoffmassen zu ermitteln.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Anteile an Restinhalten und Verunreinigungen je nach Packstoff zwischen 4 % bei Glasverpackungen und 36 % bei Kunststoffverpackungen ausmachen. An der Netto-Packstoffmasse wird der Grad der Zielerreichung gemessen.

Entsprechend den verbrannten bzw. mechanisch-biologisch behandelten Hausmüllmengen verringern sich die deponierten Packstoffmengen für Papier, Kunststoff und Materialverbunde.

Weiters werden bei der Müllbehandlung Metalle mittels Magnetabscheider ausgeschieden und einer Verwertung zugeführt. Dies geschieht sowohl bei Müllverbrennungsanlagen aus der Schlacke als auch bei mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen.

Als Restmengen zählen jene sonstigen Verpackungen, die deponiert werden. Im Jahr 2004 waren dies insgesamt folgende Mengen:

Tabelle: Deponierte Restmengen und Ziele gemäß Verpackungszielverordnung

Packstoff	deponierte Restmenge 2004 im Bereich von - bis [t]	Ziel ab 2001 max. abgelagerte Menge [t]
Papier, Karton, Pappe, Wellpappe	6.143 – 6.919	99.000
Glas	14.701 – 15.720	25.000
Kunststoff	8.510 – 8.966	60.000
Materialverbunde	1.182 – 1.553	30.000
Metalle	10.204 – 10.762	17.000

Bei allen untersuchten Packstoffen wurden die gemäß Verpackungszielverordnung festgelegten Obergrenzen für deponierte Abfälle an sonstigen Verpackungen im Jahr 2004 eingehalten. Bei Papier, Materialverbunden und Kunststoff ist das neben der getrennten Sammlung auch auf die Vorgaben der Deponieverordnung zurückzuführen, die vorsieht, dass ab 1. Jänner 2004 nur noch vorbehandelte Abfälle auf Deponien abgelagert werden dürfen.

#### 4.5. Anlagenbezogene Maßnahmen (Stand der Technik)

Abfälle, die nicht verwertbar sind, sind je nach ihrer Beschaffenheit durch biologische, thermische, chemische oder physikalische Verfahren zu behandeln. Feste Rückstände sind möglichst reaktionsarm und ordnungsgemäß abzulagern (§ 1 Abs. 2 Z 3 Abfallwirtschaftsgesetz 2002).

Nach diesem Grundsatz für die Abfallbeseitigung sind die Ziele des Abfallwirtschaftsgesetzes zu verfolgen, wie die Hintanhaltung nachteiliger Einwirkungen auf Mensch und Umwelt, die Schonung von Ressourcen sowie die Ablagerung nur solcher Abfälle, die für nachfolgende Generationen keine Gefährdung darstellt.

Diese Ziele zur Ausrichtung der Abfallwirtschaft im Sinne des Vorsorgeprinzips und der Nachhaltigkeit spielen gerade bei den Überlegungen zur Entwicklung geeigneter Maßnahmen für die Abfallbeseitigung eine entscheidende Rolle.

Gemäß § 65 Abs. 1 Z 1 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 kann der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit

Verordnung nähere Bestimmungen über die dem Stand der Technik entsprechende Ausstattung und Betriebsweise von Behandlungsanlagen erlassen, einschließlich der Festlegung der Qualität der zu behandelnden Abfälle, der Kriterien und Grenzwerte für die Zuordnung der Abfälle zu diesen Anlagen, der anzuwendenden Messverfahren, der Überwachung während des Betriebes und der Nachsorge und die von diesen Anlagen einzuhaltenen, dem Stand der Technik entsprechenden Emissionsgrenzwerte.

Das Abfallwirtschaftsgesetz definiert den Stand der Technik als den auf einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhenden Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erprobt und erwiesen ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere jene vergleichbaren Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, welche am wirksamsten zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt sind. Bei der Festlegung des Standes der Technik sind die sich aus einer bestimmten Maßnahme ergebenden Kosten und deren Nutzen und der Grundsatz der Vorsorge und der Vorbeugung im Allgemeinen wie auch im Einzelfall die Kriterien des Anhanges 4 (AWG 2002) zu berücksichtigen.

Mit den Verordnungen nach § 65 Abs. 1 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 über die

- Ablagerung von Abfällen (Deponieverordnung)
- Verbrennung von Abfällen (Abfallverbrennungsverordnung)

sowie mit der Richtlinie

- für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen (MBA-Richtlinie)

wurden bereits grundlegende Anforderungen an den Stand der Technik der wichtigsten Abfallbehandlungsverfahren getroffen, auf die in den Folgekapiteln noch näher eingegangen wird.

Neben Verordnungen über die Ausstattung und Betriebsweise von Abfallbehandlungsanlagen (§ 65 AWG) kann der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit Verordnung auch festlegen, welcher Behandlung getrennt zu sammelnde Abfälle zuzuführen sind sowie diesbezügliche Anforderungen an den Stand der Technik einschließlich der Anforderungen an die bei der Behandlung entstehenden Produkte oder Abfälle (§ 23 Abs. 1 AWG). Mit der Verordnung über Behandlungspflichten von Abfällen (BGBl. II Nr. 459/2004) wurde diese Verordnungsermächtigung im Hinblick auf

- Elektro- und Elektronikaltgeräte
- Batterien und Akkumulatoren

- Lösemittel und lösemittelhaltige Abfälle, Farb- und Lackabfälle
- Verletzungsgefährdende medizinische Abfälle
- Amalgamreste
- PCB-haltige elektrische Betriebsmittel und sonstige PCB-haltige Anfälle

bereits in Anspruch genommen.

Im Kapitel Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme finden sich weitere Behandlungsgrundsätze, die als Grundlage für künftige Ausweitungen der Behandlungspflichtenverordnung dienen.

#### 4.5.1. Deponierung von Abfällen

Am Ende aller Verwertungs- und Behandlungsschritte steht die Deponierung von Reststoffen. Entsprechend den Zielen und Grundsätzen des AWG sind alle vorgelagerten Maßnahmen dahingehend auszurichten, möglichst reaktionsarme und nur gering auslaugbare Reststoffe zu erhalten, deren Ablagerung auch für nachfolgende Generationen keine Gefährdung darstellt) (siehe § 1 Abs.1 und 2 AWG 2002).

Zur Erreichung dieses Zieles wurde im April 1996 eine Verordnung nach Abfallwirtschaftsgesetz über die dem Stand der Technik entsprechende Ausstattung und Betriebsweise von Anlagen zur Ablagerung von Abfällen erlassen (**Deponieverordnung, BGBl. Nr. 164/1996**), die für Neuanlagen mit 1. Jänner 1997 in Kraft getreten ist. Die schrittweise Anpassung bestehender Deponien war bis spätestens 1. Jänner 2004 abzuschließen (einzelne Ausnahmen bis längstens 31. Dezember 2008, siehe TOC-Verbot).

Im Jänner 2004 wurden mit der „kleinen Novelle“ (**BGBl. II Nr. 49/2004**) einige Anpassungen von Parametern und Grenzwerten vorgenommen.

Durch die Deponieverordnung und das AWG 2002 wurde die **Richtlinie 1999/31/EG des Rates über Abfalldeponien** in nationales Recht umgesetzt. Zur Umsetzung der **Entscheidung des Rates vom 19. Dezember 2002 zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien gemäß Artikel 16 und Anhang II der Richtlinie 1999/31/EG (2003/33/EG)** ist eine umfangreiche Neufassung der Deponieverordnung in Vorbereitung. Kernpunkt ist dabei die Regelung des Abfallannahmeverfahrens mit grundlegender Charakterisierung, Übereinstimmungsuntersuchung und Untersuchung auf der Deponie, wobei die Abfalluntersuchung verstärkt nach statistischen Methoden auszurichten sein wird.

An den prinzipiellen Vorgaben der Deponieverordnung wird festgehalten. Durch die technische Ausstattung der Deponietypen Bodenaushub-, Bau-

restmassen-, Reststoff- und Massenabfalldeponie in Verbindung mit Anforderungen an die Qualität der abzulagernden Abfälle werden gewässer- und bodenverunreinigende Altlasten vermieden, die Entstehung von Treibhausgasen minimiert und Energieressourcen geschont.

Wesentlich ist das Verbot der Ablagerung von organischen Abfällen (**TOC-Verbot**). Zu diesem Zweck wurde der Parameter TOC (Total Organic Carbon, gesamter organisch gebundener Kohlenstoff) auf maximal 5 Masseprozent begrenzt. Für mechanisch-biologisch vorbehandelte Abfälle muss ein Brennwert von 6600 kJ/kg TS in Verbindung mit den Grenzwerten für Stabilitätsparameter (Atmungsaktivität und Gasbildungspotential, sh. Deponieverordnung) eingehalten werden. Durch diese Regelung wird einerseits die Ablagerung von Abfällen verhindert, die infolge ihres biologischen Abbaus in der Deponie Methangas und saure Sickerwässer produzieren. Andererseits werden damit brennbare, dh. thermisch verwertbare oder behandelbare Abfälle von der Deponie ferngehalten. Einzelne Ausnahmen betreffend das TOC-Verbot sind auf Basis einer Verordnung des Landeshauptmannes bis längstens 31. Dezember 2008 möglich, z.B. wegen fehlender Anlagenkapazitäten (siehe § 76 AWG 2002). Für die Ablagerung derartiger Abfälle ist aber ein Altlastenbeitrag von Euro 87,-/t zu entrichten. Ausnahmenverordnungen wurden in den Bundesländern Burgenland, Kärnten, Tirol, Vorarlberg und Wien erlassen, die aber nur zu einem Teil in Anspruch genommen werden.

Seit 16. Juli 2001 besteht das **Verbot der obertägigen Deponierung gefährlicher Abfälle**. Für asbesthaltige Abfälle wird entsprechend den Vorgaben der Ratsentscheidung in der Neufassung der Deponieverordnung eine Sonderregelung getroffen werden. Bis zur Neuerlassung der Deponieverordnung gelten diese Abfälle weiterhin als nicht gefährlich.

Die Ablagerung gefährlicher Abfälle ist nur in einer **Untertagedeponie** möglich. Dieser bisher nicht geregelte Bereich „Untertagedeponien“ wird in enger Anlehnung an die Entscheidung des Rates umgesetzt.

Durch den **Ausbau der Behandlungskapazitäten** (vornehmlich thermische und mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen) ist das Ziel, nur mehr vorbehandelte, für die Gesundheit und Umwelt weitgehend unschädliche Abfälle zu deponieren, in greifbare Nähe gerückt.

Das Ausmaß der Reduktion von unbehandelt abgelagerten Abfällen ist aus den Meldungen und **Daten über abgelagerte Abfälle** abzulesen (siehe auch Meldungen über abgelagerte Abfälle). Wurden gemäß Bundesabfallwirtschaftsplan 2001 im Jahr 1999 noch 28,5 % der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen unbehandelt direkt auf Deponien abgelagert, so waren dies im Jahre

2003, also noch vor Inkrafttreten des TOC-Verbots erfreulicherweise nur mehr 23,2 %, im Jahr 2004 nach Inkrafttreten der Deponieverordnung nur mehr 7,7 %.

#### 4.5.1.1. Publikationen

##### **Publikationen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft:**

„Branchenbezogener Behandlungsbedarf von Abfällen gemäß Deponieverordnung (BMU-GEMA)“, Februar 2003, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, durchgeführt von TU Wien, Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft und GUA – Gesellschaft für umfassende Analysen GmbH  
 „Methanemissionen aus Deponien – Bewertung von Messdaten (METHMES)“, November 2003, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, durchgeführt von TU Wien, Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft

##### **UBA-Publikationen (Studien im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft):**

„Checklisten Deponiekontrolle“, 2004, Bericht BE-239  
 „Erfassung von Deponiegas – Statusbericht österreichischer Deponien“, November 2003, Bericht BE-238  
 „Baurestmassen: Grundlagen zur Charakterisierung und Beurteilung des potenziellen Risikos bei der Ablagerung“, 2005, Bericht BE-273  
 „Vergleich und Evaluierung verschiedener Modelle zur Berechnung der Methanemissionen aus Deponien“

##### **Studien unter Co-Finanzierung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft:**

„Evaluierung von Testmethoden und Modellen für die Bewertung des mittel- bis langfristigen Emissionsverhaltens schadstoffhaltiger anorganischer Abfälle und Immobilisierungsprodukte (IMMO)“, Juni 2001, Institut für chemische Technologie anorganischer Stoffe der TU Wien, Institut für Wasserversorgung, Gewässerökologie und Abfallwirtschaft der Universität für Bodenkultur, Wien, Institut für Baustofflehre und Materialprüfung der Universität Innsbruck

#### **4.5.2. Mechanisch-biologische Abfallbehandlung**

Auf Grund der Deponieverordnung (BGBl. Nr. 164/1996) (Novelle BGBl. Nr. 49/2004), und des Abfallwirtschaftsgesetzes 2002, ist seit 1. Jänner 2004 (mit Ausnahmen bis 31.12.2008) eine Behandlung von Abfällen vor der Deponierung mit entsprechenden Verfahren erforderlich. Dies sind im Wesentlichen thermische oder mechanisch-biologische Verfahren. Für die Verbrennung von Abfällen sind die Anforderungen in der Verordnung über die Verbrennung von Abfällen als Stand der Technik beschrieben. Für die mechanisch-biologische Abfallbehandlung wurde der Stand der Technik durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Form von ziel führenden Anforderungen für einen umweltgerechten Betrieb von mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen entwickelt.

Aufbauend auf den im Juni 1998 herausgegebenen „Grundlagen für eine Technische Anleitung zur mechanisch biologischen Vorbehandlung von Abfällen“ (Report 151 des Umweltbundesamtes) sowie auf detaillierten Grundlagenstudien und unter Berücksichtigung der BRD-„Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen und über biologische Abfallbehandlungsanlagen“ (BGBl. I S. 305, ausgegeben zu Bonn am 27. Februar 2001), wurde nach Beratung in Expertenarbeitskreisen die „Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen“ veröffentlicht (März 2002).

Mit dieser, auch der Europäischen Kommission notifizierte Richtlinie ist ein einheitlicher Stand der Technik vorgegeben. Damit ist ein entscheidender Schritt für die Orientierung aller Betroffenen, insbesondere von Planern und Anlagenwerbern gelungen. Den Behörden wird diese Richtlinie als Unterlage in den Verfahren zur Genehmigung von Anlagen empfohlen. Mit der Änderung der Deponieverordnung, BGBl. II Nr. 49/2004, wurden die Stabilitätsparameter der MBA-Richtlinie als verbindlich einzuhaltende Ablagerungskriterien für Abfälle aus der mechanisch-biologischen Behandlung in der Deponieverordnung festgeschrieben.

Zur Umsetzung der Anforderungen der Deponieverordnung wurden sowohl neue Anlagen zur mechanisch-biologischen Behandlung errichtet als auch bestehende Alt-Anlagen adaptiert. In einer in den Jahren 2004 und 2005 gemeinsam mit der Umweltbundesamt GmbH durchgeführten Erhebung zum status quo der MBA-Anlagen in Österreich wurde der vorliegende Stand der Umsetzung der MBA-Richtlinie in der Praxis evaluiert. Die Studie, die als „MBA-Zustandsbericht 2006“ veröffentlicht werden soll, dokumentiert nicht nur für Altanlagen sondern teilweise auch für neu errichtete Anlagen einen mit-

unter erheblichen Anpassungsbedarf an den Stand der Technik vor allem hinsichtlich der Abgrenzung offener und geschlossener Anlagenbereiche, des Abluftmanagements, der Ablufferfassung und -reinigung sowie der verbindlich einzuhaltenden Emissionsgrenzwerte. Das BMLFUW wird daher den bislang beschrittenen Weg zur Umsetzung der MBA-Richtlinie in Form einer verbindlichen Verordnung gemäß § 65 Abs. 1 AWG 2002 zur Vereinheitlichung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die mechanisch-biologische Vorbehandlung und insbesondere zur Erfassung von Altanlagen konsequent fortsetzen.

Für MBA-Anlagen, welche mit einer Kapazität von über 50 Tonnen pro Tag oder mehr als 17.500 Tonnen pro Jahr als IPPC-Behandlungsanlagen gemäß AWG 2002 einzustufen sind, ist bei der regelmäßig erforderlichen Anpassung an den Stand der Technik jedenfalls der zu Grunde legende Stand der Technik gemäß "Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Treatment Industries" zu berücksichtigen.

##### **4.5.2.1. Publikationen**

###### **BMLFUW-Publikationen zum Themenbereich MBA:**

Ringversuch für die Stabilitätsparameter zur Beurteilung von mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfällen

Heizwertreiche Abfallfraktionen aus der mechanischen Abfallbehandlung (MA) und der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung (MBA) Teil A

Heizwertreiche Abfallfraktionen aus der mechanischen Abfallbehandlung (MA) und der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung (MBA) Teil B

Deponieverhalten von mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfällen - Modelldeponie Allerheiligen

###### **UBA-Publikationen zum Themenbereich MBA:**

Stand der Abfallbehandlung in Österreich im Hinblick auf das Jahr 2004, BE-182, 2001 (Grech Hubert, Rolland Christian)

Abluft und Abluftreinigung bei der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung (MBA). Fachtagung 24.2.2000

Entwicklungspotentiale der mechanisch-

biologischen Abfallbehandlung. Eine ökologische Analyse, M-125: 2000 (Lahl Uwe, Zeschmar-Lahl Barbara, Angerer Thomas)

Abluftemissionen der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung. Pilotanlage Kufstein, BE-126, 1999 (Hanus-Illnar Andrea)

Abluftreinigung bei der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung (MBA), BE-156, 1999 (Angerer Thomas)

Abluftemissionen der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung. Anlage Siggerwiesen, BE-138, 1998 (Häusler Gernot)

Abluftemissionen der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung. Anlage Allerheiligen, BE-139, 1998 (Häusler Gernot)

Grundlagen für eine Technische Anleitung zur mechanisch-biologischen Vorbehandlung von Abfällen, R-151, 1998

Abluftemissionen aus der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung in Österreich, M-104, 1998 (Lahl Uwe, Zeschmar-Lahl Barbara, Scheidl Kurt, Scharf Kurt, Konrad Wolfgang)

Hygienefragen in der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung, BE-095, 1997, (Mostbauer Peter)

#### 4.5.3. Thermische Abfallbehandlung Abfallverbrennungsverordnung

In Österreich wird die Verbrennung von Abfällen umfassend durch die Abfallverbrennungsverordnung (AVV, BGBl. II Nr. 389/2002) geregelt, wobei durch die AVV die EU-Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen umgesetzt wurde. Die AVV ist eine vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft gemeinsam mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit erlassene Verordnung und stützt sich daher auf Abfall-, Wasser-, Gewerbe- und Luftreinhalterecht und schafft Standards für alle Anlagen, die Abfälle verbrennen, unabhängig davon, welchem Regelungsregime diese unterliegen. Die AVV gilt – ohne Mengenschwelle – für gefährliche und nicht gefährliche Abfälle, die in Verbrennungsanlagen (Anlagen zur thermischen Behandlung von Abfällen mit oder ohne Nutzung der entstehenden Verbrennungswärme) oder in Mitverbrennungsanlagen (mit dem Hauptzweck der Energieerzeugung oder der Produktion stofflicher Erzeugnisse) verbrannt werden.

Die AVV enthält u. a. Vorschriften zu der Eingangs-

kontrolle, den Betriebsbedingungen, den Emissionsgrenzwerten, den Messungen, der Emissionserklärung und dem Zugang der Öffentlichkeit zu Informationen.

Bestehende Anlagen haben die Vorgaben der AVV seit 28. Dezember 2005 einzuhalten.

Bei der Formulierung der AVV wurden die Inhalte der Verordnungen über die Verbrennung gefährlicher Abfälle voll berücksichtigt (Verbrennungsverordnung für gefährliche Abfälle, BGBl. II Nr. 22/1999, und Verordnung über die Verbrennung gefährlicher Abfälle in gewerblichen Betriebsanlagen, BGBl. II Nr. 32/1999). Dadurch liegt mit der AVV eine umfassende Regelung für die Verbrennung und Mitverbrennung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen vor. Mit Ablauf des 27. Dezember 2005 sind die Verordnungen über die Verbrennung gefährlicher Abfälle außer Kraft getreten und es gilt ausschließlich die AVV.

Zusätzlich zu den Anforderungen der AVV sind IPPC-Behandlungsanlagen (wie z.B. Müllverbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle) regelmäßig an den Stand der Technik anzupassen, wobei für Abfallverbrennungsanlagen der zu Grunde zu legende Stand der Technik im "Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration" festgelegt wurde.

#### Ersatzbrennstoffe

Durch die Abfallverbrennungsverordnung (AVV, BGBl. II Nr. 389/2002) werden die Emissionen in die Luft (Schadstoffkonzentrationen) begrenzt. Da es weder bundes- noch landesrechtliche Vorgaben zu zulässigen Schadstoffgehalten von Ersatzbrennstoffen gibt, soll eine Limitierung der Schadstofffrachten in Reststoffen oder Produkten durch eine „Richtlinie für Ersatzbrennstoffe“ erfolgen, die zurzeit vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft erarbeitet wird. Im Speziellen sollen im Rahmen dieser Regelung Grenzwerte für die Schadstoffgehalte von Ersatzbrennstoffen und detaillierte Vorgaben für den Aufbau eines einheitlichen Qualitätssicherungssystems beim Einsatz von Ersatzbrennstoffen festgelegt werden. Die Basis der Regelung sind dabei Grenzwerte für Ersatzbrennstoffe in Abhängigkeit von der nachfolgenden Mitverbrennungsanlage (z.B. Zementanlagen, Kraftwerke etc.). Die Richtlinie für Ersatzbrennstoffe soll die Grundlage für die Erarbeitung einer Verordnung gemäß § 65 Abs. 1 AWG 2002 („Behandlungspflichtenverordnung“) bilden.

Darüber hinaus werden Fachgrundlagen für das Abfallende von Ersatzbrennstoffen erarbeitet, die die Grundlage für eine Verordnung gemäß § 5 Abs. 2 AWG 2002 darstellen.

#### 4.5.4. Kompostierung

Die Verordnung über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen ist mit 1. September 2001 in Kraft getreten. Die Kompostverordnung definiert bundesweit einheitlich verbindlichen Regelungen für die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Kennzeichnung von Komposten aus Abfällen. Im Vordergrund stehen dabei die Qualitätsanforderungen an die Endprodukte, sowie die Art und Herkunft der Ausgangsmaterialien. In Abhängigkeit von der Qualität werden Anwendungsfälle und Aufwandsmengenempfehlungen im Hinblick auf die Frachtenregelung definiert. Weiters beinhaltet die Verordnung Festlegungen betreffend Messverfahren, Kennzeichnung und Kontrolle der Komposte. Die Kompostverordnung beinhaltet jedoch keine Mindestanforderungen an die baulich-technische Ausstattung und Betriebsführung in der Kompostierung selbst.

Um den aktuellen Stand der Technik bei der Kompostierung zu beschreiben wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eine Studie in Auftrag gegeben. Die Studie umfasst die technischen und betrieblichen Voraussetzungen für eine emissionsarme Prozessführung unter Berücksichtigung der Erzielung einer hohen Endproduktqualität für sämtliche Verfahrensschritte.

Aufbauend auf den Anforderungen der Kompostverordnung werden neben den detaillierten Anforderungen zur Emissionsminderung bzw. zum generellen Qualitätsmanagement (v.a. Geruch, Keime, flüssige Emissionen, Hygiene) die Mindestanforderungen an die einzelnen Prozessabschnitte beschrieben: Materialübernahme – Anlieferungsbereich – Materialaufbereitung – Hauptrotte – Nachrotte – Feinaufbereitung – Nachlagerung.

Bei den Anforderungen an emissionsmindernde oder qualitätsorientierte Maßnahmen wurde besonders auf die Effektivität und das Prinzip der wirtschaftlichen Verhältnismäßigkeit in Relation zur angestrebten Qualitätsverbesserung geachtet.

Es wurde die Vielfalt der in Österreich anzutreffenden Kompostierungsverfahren in Abhängigkeit von Standort, Jahreskapazität und der breiten Palette an verarbeiteten Materialtypen berücksichtigt, ebenso die bewährte regionale Flexibilität der kleinräumigen, dezentralen Mietenkompostierung, die als ökologisch sinnvoller Weg österreichweit anerkannt ist.

#### Einige Schlüsselergebnisse

- Erreichen eines hohen Standards des **Prozess- und Qualitätsmanagements**
- In der Regel keine Notwendigkeit der Einhausung bei Einhaltung von Mindestanforderungen an die Prozessführung; jedoch individuelle An-

forderungen auf Basis detaillierter Emissions- und Immissionsbetrachtungen bei entsprechend ungünstigen Standortverhältnissen.

- Eindeutige Abgrenzung von **nicht dem Stand der Technik entsprechenden Praktiken** (z.B. unkontrolliertes Ablagern, Überhitzung, Trockenstabilisierung, Erdenherstellung)
- **Geruch:** Betriebsmanagement, Standort (Abstand zur Wohnbevölkerung) sind neben Materialart und Jahresdurchsatz Schlüsselkriterien für eine detaillierte Standortbeurteilung (Emissions- und Immissionsbetrachtung)
- Detaillierte Beschreibung für ein optimiertes Prozessmanagement, wobei **für die vielfältigen Formen der dezentralen offenen Mietenkompostierung genügend Flexibilität** erhalten bleibt. Beispiele sind:
  - Erhöhte Anforderungen z.B. bei kleinen Mietenquerschnitten und hohen Jahresniederschlägen an die Mietenabdeckung (Vlies oder Überdachung) statt genereller „Abdeckpflicht“.
  - Erhöhte Anforderungen an die mechanische Bearbeitung mit steigenden Mietenhöhen, um einen gleichmäßigen Gasaustausch zu gewährleisten, statt einer generellen Beschränkung des Mietenquerschnitts.
- **Hygieneanforderungen:** neben den grundsätzlichen Bedingungen einer ordnungsgemäßen Hygienisierung für Bioabfälle werden insbesondere Anforderungen differenziert für biogene Abfällen aus Haushalten bzw. Küchen- und Speiseabfällen aus Großküchen beschrieben. Dies ist somit die Grundlage für die Umsetzung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 für die Verarbeitung von Küchen- und Speiseabfällen in Kompostanlagen. Zu den spezifischen Anforderungen für Sammlung und Transport von Küchen- und Speiseabfällen sowie ehemalige Lebensmittel und deren Behandlung in Kompost- und Biogasanlagen siehe Kapitel Kompost und Kapitel Anaerobe Behandlung.

Basierend auf dieser Studie wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eine Richtlinie für den Stand der Technik der Kompostierung herausgegeben.

#### 4.5.5. Anlagen und Standorte

Das Kapitel *Verwertungs- und Beseitigungsanlagen* enthält eine Aufstellung wesentlicher Abfallbehandlungsanlagen und deren regionale Verteilung. Mit den vorhandenen Behandlungskapazitäten kann grundsätzlich von einem sehr hohen Grad an „Entsorgungsautarkie“ gesprochen werden, wobei eine eindeutige (technische) Unterscheidung in Anlagen zur Behandlung gefährlicher und nicht gefährlicher

Abfälle nicht immer möglich und im Hinblick auf die im Vordergrund stehende Einhaltung des Standes der Technik sowie von Behandlungsgrundsätzen nur von sekundärer Bedeutung ist.

Im Bereich der (obertägigen) **Deponien** sind weiterhin mittel- bis langfristig ausreichende Kapazitäten vorhanden. Mit der weit reichenden Umsetzung der Deponieverordnung ab dem 1.1.2004 sind zudem die direkt bzw. indirekt abgelagerten Abfallmengen drastisch zurückgegangen so dass die vorhandenen Kapazitäten eine weitaus längere Nutzungsdauer zulassen.

Weiterhin aufrecht ist das Verbot zur obertägigen Ablagerung gefährlicher Abfälle (vgl. § 16 Abs. 1 AWG). Nach dem freiwilligen Verzicht der Projektwerberin zur Errichtung einer bereits genehmigten Untertagedeponie verfügt Österreich weiterhin über keine derartige Anlage. Die Verbringung diesbezüglicher, in geringen Mengen anfallender Abfälle in dem Stand der Technik entsprechende Anlagen in der Bundesrepublik Deutschland erscheint aber langfristig gesichert.

Vormalige „Hausmülldeponien“ werden mit Ausnahme jener Anlagen, für die Ausnahmereordnungen der Landeshauptleute existieren, in der Regel als Massenabfalldeponien und zum Teil als Reststoffdeponien weiterbetrieben (rd. 50 Anlagen), etliche Anlagen verfügen über Kompartimente beider Deponietypen. Einer relativ geringeren Anzahl von reinen Baurestmassendeponien steht nach wie vor eine große Anzahl kleiner bis mittlerer Bodenaushubdeponien gegenüber. Kleine Bodenaushubdeponien (Gesamtvolumen < 100.000 m<sup>3</sup>), in denen ausschließlich nicht verunreinigter Boden abgelagert wird, unterliegen wesentlichen Anforderungen der Deponieverordnung nicht. Verstärkte Kontrolltätigkeit der Behörden bzw. beauftragter Aufsichtsorgane ist daher gerade bei diesen Anlagen besonders wichtig, verfügen sie doch in der Regel über keinerlei Basisdichtungssysteme und daher die Ablagerung unzulässiger Abfälle oft mit großen Umweltauswirkungen verbunden sein kann.

Grundsätzlich ist auch insbesondere im Bereich von Baurestmassen ein Trend zu (deponieähnlich geführten) Abfallzwischenlagern zu beobachten, die einer verstärkten Kontrolle durch die zuständigen Behörden unterliegen sollten.

Das BMLFUW ist in diversen Arbeitskreisen in Zusammenarbeit mit den Ländern bemüht, bundesweit einheitliche Kriterien für Deponieaufsichten bzw. -kontrollen zu erstellen, die in einer ersten Version im Rahmen der Kontrollen zur Umsetzung

der Deponieverordnung im Jahr 2004 bereits zur Anwendung gelangt sind.

Im Sinne der raschen Erreichung der Ziele des Abfallwirtschaftsgesetzes ist die durch Verordnungen einzelner Landeshauptleute (§ 76 AWG) theoretisch bis Ende 2008 ausgesetzte Umsetzung der Deponieverordnung kritisch zu betrachten. In vier von fünf Bundesländern, die eine solche Verordnungsermächtigung in Anspruch genommen haben, wird schon heute ein Großteil der relevanten Abfälle geeigneten Behandlungsanlagen zugeführt. Lediglich das Bundesland Tirol deponiert nach wie vor große Anteile des anfallenden Restmülls direkt und ohne Vorbehandlung. Die Anstrengungen zur Erlangung entsprechender Behandlungskapazitäten sind daher weiter zu verstärken.

Wesentlichstes „Standbein“ zur Umsetzung der Deponieverordnung sind die **thermischen Abfallbehandlungsanlagen**, sowohl zur direkten Beseitigung von Abfällen mit hohen organischen Anteilen als auch zur Verbrennung heizwertreicher Fraktionen aus vorangehenden mechanisch-biologischen Anlagen.

Die in Folge der Deponieverordnung geschaffenen und bis 2008 noch geplanten Kapazitäten bilden zwar einen soliden Grundstock, können aber im Hinblick auf das Ziel einer Entsorgungsautarkie als noch nicht ausreichend angesehen werden. Trotz der ebenso fortgeschrittenen Einsatzmöglichkeiten im Bereich industrieller Feuerungsanlagen (Mitverbrennungsanlagen; insbesondere Zementwerke) wird der Ausbau vorhandener bzw. die Schaffung neuer Anlagenkapazitäten unumgänglich sein. Insbesondere die Umsetzung des Ablagerungsverbot für organische Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland ab Juni 2005 hat zu einer Verknappung bislang für den Export genutzter thermischer Anlagenkapazitäten geführt. Die österreichweit fehlenden Anlagenkapazitäten können mit rd. 300.000 t beziffert werden (unter Berücksichtigung aktueller Planungen bzw. bereits vorhandener Genehmigungen mit hoher Umsetzungswahrscheinlichkeit).

Die thermische Abfallbehandlung wird bei Anwendung geeigneter Technologien und bei hohem energetischem Wirkungsgrad weiterhin als besonders wichtiges Verfahren angesehen, bei dem die umweltentlastenden Auswirkungen im Vergleich zu alternativen Verfahren deutlich überwiegen.

Die notwendige Vorbehandlung von insbesondere Siedlungsabfällen wird zu einem wichtigen Teil auch durch **mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen** bestritten. Regional unter-

schiedlich wurden zahlreiche Anlagen neu errichtet bzw. bestehende, vormalige Rotteanlagen entsprechend adaptiert. Zum Teil entsprechen diese Anlagen allerdings noch nicht dem Stand der Technik gemäß der vom BMLFUW im Jahr 2002 herausgegebenen „Richtlinie über die mechansich-biologische Behandlung von Abfällen“. Weiters bedarf die Einhaltung der Kriterien für die Ablagerung der aus der biologischen Behandlung resultierenden Rückstände einer besonderen Kontrolle.

Gewerbeabfälle mit sehr geringen Anteilen an leicht abbaubaren organischen Anteilen werden oft in reinen „**Splittinganlagen**“ behandelt, insbesondere zur Abtrennung heizwertreicher Fraktionen, die zum Teil durch Anwendung weiterführender Trenntechniken in sog. Brennstoffaufbereitungsanlagen zu Ersatzbrennstoffen für definierte Einsatzzwecke weiterverarbeitet werden.

Durch die Schaffung zusätzlicher Kapazitäten zur **thermischen Behandlung gefährlicher Abfälle** sind in diesem Bereich, abgesehen von kurzfristig möglichen Engpässen in Folge größerer Altlastensanierungsprojekte, keine Defizite mehr zu orten.

Die Ausführungen zu Kapitel *Verwertungs- und Beseitigungsanlagen* zeigen weiters, dass im Bereich der Behandlung spezieller, zum Teil gefährlicher Abfälle (z.B. diverse Elektroaltgeräte) ausreichende Behandlungskapazitäten bereits zur Verfügung stehen.

#### 4.5.6. Klimarelevanz der Abfallwirtschaft

Die Ansprüche an eine nachhaltige Abfall- und Stoffwirtschaft gehen längst über die Normen einer klassischen Entsorgungswirtschaft hinaus und bedingen auch die Einbeziehung anderer Umweltmedien und Umweltfaktoren im Rahmen abfallwirtschaftlicher Strategien und Projekte. Die österreichische Bundesregierung hat sich zum Ziel einer Reduktion der Treibhausgase (THG) im Rahmen der wissenschaftlichen Konferenz von Toronto 1988 sowie der politischen Konferenzen von Rio 1992 und Kyoto 1997 mehrfach bekannt. Wie bereits die Studie „Klimarelevanz der Abfallwirtschaft“ (Hackl, Mausitz; Wien 1997) zeigt, ist die Abfallwirtschaft mit deren Behandlungsverfahren in einem nicht unerheblichen Ausmaß mitbetroffen.

Obwohl Österreich mit einem Anteil der Wasserkraft von rund 70 % an der Stromerzeugung, sowie rund 13 % Anteil der Biomasse an der Deckung des Primärenergiebedarfes eine leicht unter dem EU-Durchschnitt liegende CO<sub>2</sub>-Kopfquote von rund 8,1 t/a für 1998 aufweist, ist eine Reihe von Maßnahmen zu untersuchen und umzusetzen, um an die vorgegebenen Ziele heranzukommen.

Eine dieser Maßnahmen betrifft die Abfallwirtschaft

und deren Behandlungstechniken. Die Abfallwirtschaft war der größte Verursacher von Methanemissionen in Österreich. Als Folge des stetigen Wachstums der Abfallmengen sind die Emissionen bis 1990 kontinuierlich auf 6,2 Mio t CO<sub>2</sub>-Äquivalent angestiegen. Seit 1991 weist der Sektor trotz weiter ansteigender Abfallmengen deutlich fallende Emissionen auf (1998 5,3 Mio t). Zurückzuführen ist diese positive Entwicklung in erster Linie auf die Wirkungen der Abfallwirtschaftsgesetze. Die Deponieverordnung ist wohl das bedeutendste Rechtsinstrument für weitere Maßnahmen zur Reduktion klimarelevanter Treibhausgase im Bereich der Abfallwirtschaft.

Da sowohl bei den biologischen als auch den thermischen Verfahren Treibhausgase gebildet und emittiert werden, stellt sich die Frage, welchen Beitrag die Abfallwirtschaft zur Emission der Treibhausgase Methan und Kohlendioxid in Österreich sowie der Entwicklung dieses Beitrages innerhalb der im Kyoto-Protokoll vorgegebenen Zeitspanne leisten kann. Um diese Entwicklung aufzuzeigen, wurden exemplarisch für den Abfallbereich „Restmüll“ Emissionsbilanzen für die Jahre 1990, 1996 und 2010 gerechnet (Studie „Klimarelevanz der Abfallwirtschaft I“).

Die Bilanzen umfassen die Emissionen der durch Restmüllbehandlung vor Ort entstehenden Emissionen sowie die Emissionen, die, bedingt durch nicht genutzte Energieinhalte des Restmülls und seiner Fraktionen sowie des Deponiegases, aus fossilen Energieträgern in den Emittentengruppen Kraftwerke, Industrie und Hausbrand freigesetzt werden.

Der Vergleich der Bilanzen für 1990 und 2010 liefert Informationen darüber, in welcher Größenordnung die Abfallwirtschaft im Teilbereich Restmüll

- die nationale THG-Bilanz dieser Jahre belastet,
- ihre Treibhausgase in dieser Zeit verringern kann,
- durch energetische Nutzung des Restmülls die Verbrennung fossiler Energieträger und die dadurch entstehenden Treibhausgasemissionen reduzieren kann,
- eine Bestätigung für die Richtigkeit bereits getroffener legislatischer Vorgaben auch in Hinblick auf den Klimaschutz sowie Entscheidungsgrundlagen für weitere Maßnahmen liefern kann.

Mit Hilfe dieser Informationen war es möglich, die zurückliegenden THG-Jahresbilanzen qualitativ und quantitativ zu verbessern sowie abgesicherte quantifizierende Ansätze für den Maßnahmenbereich Abfallwirtschaft in das nationale Programm zur Erfüllung des Kyoto-Protokolls aufnehmen zu können.

Für 1990 und 1996 konnte die abfallwirtschaftliche Situation dieser beiden Jahre zu Grunde gelegt werden. Für 2010 wurde ein Standardszenario zu Grunde gelegt, das die aus heutiger Sicht wahr-



scheinlichste Entwicklung bezüglich der Abfalldaten und der Daten für die Behandlungsverfahren darstellt. Zur Verdeutlichung des Einflusses von Behandlungsverfahren wurden in weiteren hypothetischen Szenarien jene Bilanzen gerechnet, die bei ausschließlicher Behandlung des Restmülls durch ein Verfahren, thermische Entsorgung von Restmüll (MVA) oder mechanisch-biologische Restmüllbehandlung (MBA), für 2010 resultieren (Studie „Klimarelevanz der Abfallwirtschaft II“).

Die Bilanzen und ihr Vergleich zeigen:

- 1990 betrug der Anteil der durch Restmüll bedingten Emissionen an der gesamtösterreichischen CO<sub>2</sub>- und CH<sub>4</sub>-Emission von 74,24 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent mit 2,03 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent rund 2,7 %.
- Das bei weitem größte Treibhausgas-Reduktionspotential im Bereich Abfallwirtschaft hat die Verbrennung unbehandelter Abfälle bei maximaler Wärme- und Stromauskoppelung. Die Deponieverordnung wird eine weitere maßgebliche Reduktion sowohl von Methan-, als auch von CO<sub>2</sub>-Emissionen (infolge verstärkter Deponiegasfassung sowie verstärkter thermischer Behandlung von Abfällen und energetischer Nutzung) bewirken.
- Im Jahresvergleich 2010/1990 werden die direkten Emissionen der Abfallwirtschaft im Bereich Restmüll im Standardszenario um rund 250.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, das sind rund 13,3 %, von 1,88 auf 1,63 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent zurückgehen.
- Die Gesamtemissionen aus der Restmüllbehandlung werden sich im Standardszenario von 1990 bis 2010 um 840.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent von 2,03 auf 1,19 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, das sind rund 41,5 %, verringern.
- Eine weitere Reduktion ließe sich erzielen, wenn das Restmüllaufkommen im Vergleich zum Standardszenario verringert und der Anteil der MVA-Behandlung gesteigert werden würde. Ein möglichst hoher Nutzungsgrad von Abwärme bei Abfallverbrennungsanlagen bringt eine stärkere Reduktion von fossilen Kohlendioxidemissionen aus der Bereitstellung von Ersatzenergie.
- Für die von Österreich übernommene THG-Emissionsreduktion von 13 % bis zum Zielzeitraum des Kyoto-Protokolls ergibt sich, auf Basis des Jahres 1990 gerechnet, eine Reduktion um rund 10 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Da jedoch von einem weiteren Ansteigen der Emissionen bis zur Kyoto-Zielperiode auf etwa 82 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent ausgegangen werden muss, wird die Zielerreichung eine maßnahmengestützte Reduktion um etwa 15 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent erforderlich machen. Der Bereich Restmüll der Abfallwirtschaft

kann hierzu einen beträchtlichen Reduktionsbeitrag liefern.

Da die Menge an brennbarem und energetisch verwertbarem Abfall in Österreich weit über jener des Restmülls liegt, ist das gesamte Potential für eine Reduktion der THG-Emissionen der Abfallwirtschaft jedenfalls größer als der in dieser Studie angegebene Betrag. Erhebliche Emissionsreduktionen von rund 1 Mio t CO<sub>2</sub>-Äquivalent sind insbesondere im Bereich des Industrie- und Gewerbemülls sowie bei Sperrmüll bis 2010 durch Erhöhung des thermischen Anteils und optimierte energetische Nutzung anzustreben (Brunner/Fehringer, Wien 1997).

#### 4.5.6.1. Die Bedeutung der Abfallwirtschaft in der nationalen Klimastrategie

Die nationale Klimastrategie 2008/2012, wie sie im Ministerrat vom 17. Juni 2002 vorgetragen und angenommen wurde, sieht für im Inland wirksam werdende Maßnahmen eine Reduktion von 77,64 (Ausgangswert 1990) auf 70,55 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent in 2010, somit um 7,09 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent vor. Innerhalb dieses Rahmens ist für den Maßnahmenbereich Abfallwirtschaft eine Reduktion um 2,56 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent von 6,26 Mio. t auf 3,7 Mio. t vorgesehen. Prozentuell ist dies mit rd. 41 % die stärkste Reduktion von allen Maßnahmenbereichen.

Der Beitrag der Abfallwirtschaft liegt, gemessen am Gesamtreduktionsziel von 7,09 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent, bei 36,11 %. Ein größerer Beitrag zum Reduktionsziel wird nur dem Bereich Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch mit 57,83 % vorgegeben. Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dass der Abfallwirtschaft in der Umsetzung der nationalen Klimastrategie eine tragende Bedeutung zugeordnet wird. Für die Bewältigung dieser Aufgabe hat die Abfallwirtschaft legislative Rahmenbedingungen mit der Deponieverordnung 1996 und dem Abfallwirtschaftsgesetz 2002 erhalten. Insbesondere Deponien bilden die stärksten Quellen für Methanemissionen in Österreich. Methan hat auf CO<sub>2</sub> bezogen, die 21-fach stärkere Klimawirkung. Die Deponieverordnung hat dazu beigetragen, dass die Emissionen von 1990 auf 2000 bereits um 930.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalent abgesenkt werden konnten. Die gesteigerte Verbrennung von Abfall sowie die zunehmende Erfassung des methanhaltigen Deponiegases und das Abfackeln oder energetische Verwerten dieses Gases hat, zusammen mit verstärkter Erfassung von Altstoffen und biogenen Abfällen, diese Reduktion ermöglicht. Die konsequente Anwendung der Deponieverordnung wird eine weitere Reduktion ermöglichen wie dies in der Tabelle für den Trend 2010 dargestellt ist.

Tabelle: Ist-Emissionen und Trend-Zielwerte für 2010 nach Emissionsquellen in Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr

Maßnahmenbereich	1990	1999	2000	Trend 2010	Reduktionspotential	Ziel 2010
<b>I. Maßnahmen im Inland</b>						
1. Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	14,60	14,89	14,17	14,50	4,00	10,50
2. Energieaufbringung (elektr.- u. Wärmeerz., Raffinerien; CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	14,44	12,97	12,18	14,50	2,10	12,40
3. Abfallwirtschaft (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	6,26	5,31	5,33	4,80	1,10	3,70
4. Verkehr (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	12,32	16,59	17,53	20,00	3,70	16,30
5. Industrie und produzierendes Gewerbe (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> ; inkl. Prozesse, ohne Strombezug)	21,71	22,46	23,15	22,00	1,25	20,75
6. Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> +N <sub>2</sub> O)	5,60	4,93	4,81	4,80	0,40	4,40
7. „Fluorierte Gase“ (H-FKW, PFKW, SF <sub>6</sub> )	1,74 <sup>9</sup>	1,60	1,74	3,00	1,20	1,80
Sonstige CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O-Emissionen (v.a. Lösemittelverwendung)	0,97	0,95	0,84	0,80	0,10	0,70
Summe Inland	77,64	79,73	79,75	84,40	13,85	70,55
<b>II. Projekte im Ausland (JI, CDM)</b>					n.q.	n.q.
Zielwert gemäß EU-Lastenaufteilung zum Kyoto Protokoll						67,55

<sup>9</sup> Basisjahr 1995

Die Formulierung des Reduktionspotentials von 1,1 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent beruht im Wesentlichen auf zwei Studien die mit ihren Ergebnissen auf der Situation von 1998 basieren. Seit damals haben sich jedoch in den Bereichen der Abfallverbrennung, sowohl in der künftigen Kapazität der Monoverbrennung als auch für die Mitverbrennung, wesentliche Verbesserungen ergeben, die sich auf die Realisierung des Reduktionspotentials positiv auswirken werden. Neben der Verringerung der Methanemission wird bei der Verbrennung biogener Abfälle und von Abfällen aus biogenen Rohstoffen kein klimawirksames Kohlendioxid freigesetzt. Das bedeutet, dass die dabei gewonnene thermische/elektrische Energie keine Klimabelastung verursacht. Deshalb auch die Forderung nach einer optimalen Verwertung der bei der Verbrennung freigesetzten Energie, z.B. als Fernwärme, Prozess-Wärme oder Dampf. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die damit verbundene Einsparung fossiler Brennstoffe und deren CO<sub>2</sub>-Emission als Reduktionsergebnis in den Emissionsbilanzen nicht der Abfallwirtschaft sondern, je nach Verwendung, den Maßnahmenbereichen Raumwärme, Energieaufbringung oder

Industrie gutschrieben werden wird.

Bis Ende 2002 wurden alle CO<sub>2</sub>-Emissionsmassenströme von Müllverbrennungsanlagen als im Bereich der Abfallwirtschaft anfallend bilanziert. Die von den MVA's durch Stromerzeugung und Abwärmennutzung vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzierten durch Einsparung fossiler Energieträger indirekt die Bilanzen der Maßnahmenbereiche Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung. Aufgrund eines Hinweises des Bonner EU-Klimasekretariats hat sich die Zuordnung der Emissionen geändert: Nunmehr sind für die Sektorzuordnung nicht mehr der Hauptzweck der Anlage, sondern die von ihr erzeugten Produkte als bestimmende Kriterien zu verwenden. Aufbauend darauf werden jene Emissionen aus MVA, die aus einer Stromerzeugung oder der Auskoppelung von Fernwärme resultieren, nicht mehr dem Maßnahmenbereich Abfallwirtschaft, sondern dem Bereich Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung zugeordnet.

Weiters wurden, ergänzend zu der Änderung in der Bilanzierungsform, im Jahr 2004 aufgrund neuer Studien sowie einer Methodikumstellung bei der Erhebung der Abfallmengen die Berechnungen

der Emissionen aus dem Abfallsektor revidiert. Wesentliche Anlässe für diese Revidierung waren unter anderem die neuen Erkenntnisse über den organisch abbaubaren Kohlenstoff im Restmüll sowie aktualisierte Erhebungen zu emittierten Depo-niegasmengen.

Die Änderung der Bilanzierungsform und die Revidierung der Treibhausgasinventur ergeben eine starke Reduktion der Trend- und Zielwerte für Treibhausgase aus dem Bereich Abfallwirtschaft. Der Änderung der Bilanzierungsform (Abfallverbrennung)

fällt dabei im Vergleich zur Revidierung der Treibhausgasinventur eine untergeordnete Bedeutung zu. Die Tabelle zeigt eine Gegenüberstellung der Emissionsdaten aus dem Bereich Abfallwirtschaft vor und nach den erläuterten Änderungen.

*Tabelle: Korrektur der Ist-Emissionen und Trend-Zielwerte für den Bereich Abfallwirtschaft für 2010 in Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr*

	1990	2000	Trend 2010	Reduktionspotential	Ziel 2010
Ursprüngliche Werte gem. Klimastrategie 2002	6,26	5,33	4,80	1,10	3,70
Korrigierte Werte	4,50	3,60	3,45	?	?

## 4.6. Strategien zur Abfallvermeidung und -verwertung

### Einleitung

Kern einer nachhaltigen Wirtschaftsweise ist die Steigerung der Ökoeffizienz, wobei der Erhöhung der Materialeffizienz eine vorrangige Bedeutung zukommt und für die Abfallwirtschaft maßgebend ist. Daraus lässt sich ableiten, dass sowohl die Abfallvermeidung als auch die Abfallverwertung für die nachhaltige Entwicklung in der Regel hohe Priorität verdient. Diese grundsätzliche Regel bedarf allerdings einer Überprüfung im Einzelfall, um die optimale Lösung von Verwertung oder umweltgerechter Entsorgung zu finden, da auch Verwertungsprozesse zum Teil mit beträchtlichen Umweltbelastungen verbunden sein können.

Gemäß den Theorien des liberalisierten Marktes sollte sich ein nachhaltiges, ökologisches Wirtschaftssystem mit minimalem Abfallaufkommen und optimaler Abfallverwertung ganz von selbst einstellen, wenn die sozialen Kosten, die Umweltkosten und die Folgekosten für künftige Generationen in vollem Umfang in den Produktpreisen enthalten sind und wenn alle Marktteilnehmer darüber umfassend informiert sind.

Jedoch scheint eine Internalisierung der gesamten sozialen und Umweltkosten nicht möglich. Zusätzlich gilt es an vielen Stellen Informationsdefizite abzuarbeiten. Daher müssen von öffentlicher Seite

– unter Mitarbeit von Wirtschaft und Konsumenten  
– im Rahmen einer mittel- bis langfristigen Strategie, gezielte Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung ergriffen werden.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Grundlagen und Elemente der für den Zeitraum 2006-2011 geplanten Abfallvermeidungs- und

- verwertungsstrategie vorgestellt:

- Ziele und Rahmenbedingungen
- Grundlagen der Abfallvermeidung
- Grundlagen der Abfallverwertung
- Grundlagen einer Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie
- Die EU Thematische Strategie für Abfallvermeidung und Recycling
- Bestehende Maßnahmen und Projekte in Österreich
- Die Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie im Überblick
- Die Maßnahmenbündel der Strategie

### 4.6.1. Ziele und Rahmenbedingungen

#### Ziele und Rahmenbedingungen einer Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie

Die nachstehend formulierten übergeordneten Ziele für die Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie sind generell unter der integrierten Betrachtungsweise und unter Nachhaltigkeitsgrundsätzen zu sehen. Nachhaltige Entwicklung bedeutet die Synergien zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten zu nützen. Initiativen zur Abfallvermeidung sollen so zu einer Verbesserung des gesamten Lebenszyklus eines Produktes führen.

Die übergeordneten Ziele der Abfallvermeidungs-

und -verwertungsstrategie sind:

- Emissionsreduktion
- Schadstoffreduktion
- Ressourcenschonung und -effizienz (inkl. Energieeffizienz)
- Minimierung der Dissipation von Schadstoffen in der Umwelt

Durch

- quantitative und qualitative Abfallvermeidung,
- die Bildung von Stoffkreisläufen,
- das Ausnutzen des Wertstoff- und Energiepotenzials des Abfalls und
- den Übergang zu nachhaltigeren Produktions- und Konsummustern

soll insgesamt

- eine Optimierung der Ressourceneffizienz
- eine Minimierung des Schadstoffgehaltes in den Stoff- und Güterströmen
- die Schaffung sicherer Senken (Endlager) für die abgetrennten Schadstoffe
- eine Minimierung der Emissionen und
- eine Minimierung der Dissipationen (feine Verteilung) von Schadstoffen in die Luft, ins Wasser und in den Boden während des gesamten Lebenszyklus der Produkte (einschließlich der vor- und nachgeschalteten Stoff- und Güterströme)

erreicht werden.

Die Erreichung der Ziele erfolgt auf Basis folgender Prinzipien:

- Vorsorgeprinzip;
- Verursacherprinzip;
- Prinzip der Nachhaltigkeit;
- Prinzip der Kostenwahrheit;
- Effizienzprinzip und Lebenszyklusprinzip (jene Option ist zu fördern, welches das größte ökologische und volkswirtschaftliche Nutzen-Kosten-Verhältnis über die gesamte Lebenszeit gerechnet besitzt).;
- Berücksichtigung des gesamten ökologischen Rucksacks;
- Umweltbeeinträchtigungen mit Vorrang an ihrem Ursprung bekämpfen;
- Prinzip der Nähe von Abfallbeseitigung;
- Prinzip der Ökoeffizienz (minimaler Ressourcenverbrauch zur Deckung des gegebenen Bedarfs) und der Ökosuffizienz (minimaler Ressourcenverbrauch zur Deckung eines nachhaltigen Bedarfs).

Zur Ökosuffizienz ist anzumerken, dass auch der Lebensstil bzw. die Konsummuster beeinflusst werden können, um einen nachhaltigen Ressourcenverbrauch zu erzielen.

Die formulierten Ziele sind weiters unter folgenden Gesichtspunkten zu betrachten:

- Innerhalb der Ziele besteht keine Rangordnung. Ziele können einander sowohl ergänzen bzw. überlappen als auch widersprechen. Die Zielerreichung muss daher sowohl einzeln als auch im Zusammen-

menhang hinterfragt werden. (Dabei können auch Stoff- und Güterstromanalysen zur Anwendung kommen ebenso wie die Lebenszyklusanalyse.)

- Die Erreichung der Ziele muss immer in Beziehung zu bestimmten Produkten (Gütern, Stoffströmen) und/oder den aus ihnen entstehenden Abfällen gesetzt werden.
- Die zur Zielerreichung anzuwendenden Instrumente bzw. zu setzenden Maßnahmen können nur auf den bestehenden gesetzlichen Rahmenbedingungen (insbesondere dem Abfallwirtschaftsgesetz, aber auch z.B. dem Chemikaliengesetz) aufbauen. Das heißt, der gesetzliche Rahmen definiert die Systemgrenzen. Jedoch kann die Strategie Vorschläge zur Veränderung (Verbreiterung) der rechtlichen Basis enthalten.
- Die Möglichkeiten zum Einsatz verschiedener Instrumente bzw. zur Ergreifung bestimmter Maßnahmen richten sich nach dem Produkt (Stoff- bzw. Güterstrom) bzw. dem Abfall und können unterschiedlich sein. Dementsprechend können auch die Systemgrenzen differieren.
- Als Restriktion bei der Verfolgung der Ziele ist darauf zu achten, dass die Funktionen der Volkswirtschaft erhalten bleiben.
- Durch die eingesetzten Instrumente und Maßnahmen soll es zu nachhaltigen Verbesserungen kommen. Scheinverbesserungen durch geografische Verlagerungen von Aktivitäten und Belastungen sind zu verhindern.

Beispielhaft können zu den Zielinhalten folgende Aussagen getroffen werden:

#### **Emissionsreduktion**

- sollte insbesondere beim Verwertungsprozess (z.B. Sortieranlagen) selbst stattfinden;
- sollte auch durch die Nach-Nutzung von Produkten und die Nutzung von Recyclingprodukten (Sekundärmaterialien) erfolgen;
- dabei sind Verwertungs- mit Beseitigungsoptionen zu vergleichen;
- mit den Instrumenten des AWG 2002 ist die Einflussnahmemöglichkeit auf Produktionsprozesse eher gering;
- Ziel ist auch die Reduktion der durch die Abfallwirtschaft entstehenden Verkehrs- und Lärmemissionen.

#### **Schadstoffreduktion**

- kann mit den Instrumenten des AWG 2002 auch beim Produkt ansetzen (z.B. Reduktion von Schwermetallen in Produkten);
- ist vor allem für Recyclingprodukte zu beachten (z.B. Qualitätsstandards für Recyclingbaustoffe);
- kann durch das Ökodesign von Produkten erzielt werden;
- ist in den Stoff- bzw. Güterströmen generell zu beachten.

### Minimierung der Dissipation von Schadstoffen in der Umwelt

- Der Grundsatz Verwertung vor Beseitigung gilt nur dort, wo keine Schadstoffverteilung bzw. -verdünnung stattfindet;
- Allgemeine Qualitätsstandards für Recyclingprodukte sind anzuwenden;
- Die Behandlung der Abfälle erfolgt nach dem Stand der Technik;
- Abfälle, deren Verwertung zur Dissipation von Schadstoffen führen würde, werden behandelt bzw. Rückstände in gesicherte Senken überführt, also in gesicherter Form dauerhaft abgelagert.

### Ressourcenschonung und -effizienz

- Kann durch Nutzung von Rohstoff- und Energiepotenzialen des Abfalls erzielt werden;
- Verwertungsgebote (z.B. derzeit bei Baurestmassen, Verpackungen, Elektroaltgeräten) können zur Erhöhung der Ressourceneffizienz beitragen;
- Bei der Bewertung der Sekundärrohstoffproduktion gegenüber der Primärrohstoffgewinnung sind alle Umwelteinwirkungen über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes (einschließlich weiterer Nutzungs- und Entsorgungsphasen) zu berücksichtigen;
- Das Ziel Ressourcenschonung und das Ziel Ressourceneffizienz sind mitunter konkurrierende Ziel (z.B. frühzeitiger Ersatz eines weniger effizienten Altgerätes durch ein effizienteres Neugerät);
- Ansätze wie Ökodesign, Reparaturfreundlichkeit usw. können zur Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz beitragen.

#### 4.6.2. Grundlagen der Abfallvermeidung

Abfallvermeidung ist ein Kernelement des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung. Die Abfallvermeidung kann die Nachhaltigkeit unterstützen durch

- Änderungen in Produktionsmustern und Konsumverhalten;
- Unterstützung des Einsatzes von Technologien, die weniger natürliche Ressourcen verbrauchen;
- Stimulation des Marktbedarfs für „effiziente Dienstleistungen“ bzw. durch entsprechendes Beschaffungswesen im öffentlichen Bereich (Public Procurement);
- Minimierung der menschlichen und ökologischen Risiken.

Abfallvermeidung umfasst

- das Weglassen gefährlicher Stoffe und die Verringerung des Materialeinsatzes während der Produktion, der Verteilung und der Nutzung;
- das Schließen von Stoffkreisläufen während der Produktion;
- die „Wiederverwendung“ einer Sache (das ist der neuerliche bestimmungsgemäße Einsatz der

Sache (z.B. Mehrwegflasche));

- die „Weiterverwendung“ (die nicht bestimmungsgemäße, jedoch zulässige Verwendung einer Sache).

Unterschieden werden kann einerseits zwischen quantitativer und qualitativer Abfallvermeidung und andererseits zwischen produktbezogener und anlagenbezogener Abfallvermeidung.

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

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

Unter produktbezogener Abfallvermeidung sind vor allem solche Maßnahmen zu verstehen,

- welche eine Mehrfachverwendung des Produktes bzw. von Produktteilen (durch Erleichterung der Zerlegbarkeit) zulassen,
- welche die Lebensdauer und/oder die Reparaturfähigkeit eines Produktes erhöhen oder
- welche die Gestaltung des Produktes derart verändern, dass der Produktionsabfall, die Abfallmasse nach Gebrauch des Produktes und das Schadstoffpotential verringert werden.

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. (Siehe dazu den Bericht „Abfallvermeidung und -verwertung durch das Prinzip der Produzentenverantwortung“)

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

Anstrengungen zur Abfallvermeidung können auch auf die Beseitigung von Unvollkommenheiten im volkswirtschaftlichen System wie zum Beispiel:

- Unzureichende Information,
- Fehlendes Systemdenken (die Summe aus optimierten Teilströmen entspricht oft nicht dem Gesamtoptimum),
- Fehlendes Kosten-Nutzen-Denken,
- Mangelndes Umweltbewusstsein abzielen.

Schlussfolgerungen aus den bisherigen Erfahrungen mit der Vermeidung von Abfällen in Österreich sind:

- Im Zeitraum 1996 bis 2004 wuchs das Gesamtab-

fallaufkommen mit durchschnittlich 1,9 %/a, das Abfallaufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen um 2,6 %/a und jenes von Restmüll um 0,9 %/a. Die Wirtschaft (das Bruttoinlandsprodukt) ist real um durchschnittlich 2,0%/a gewachsen. Die Entkopplung des Wachstums des Abfallaufkommens vom Wirtschaftswachstum ist somit nur zum Teil gelungen.

Analysen der Restmüllzusammensetzung in Wien lassen den Schluss zu, dass der Schadstoffgehalt von Cadmium im Restmüll signifikant zurückgegangen ist. Dies ist ein Hinweis, dass bisherige qualitative Abfallvermeidungsmaßnahmen gegriffen haben.

- Das Wachstum der Volkswirtschaften ist vorwiegend ein quantitatives Wachstum, das heißt, es ist durch zunehmende Güterflüsse gekennzeichnet. Der Übergang zu einem qualitativen Wachstum könnte die Güterflüsse und damit die Entstehung von Abfällen entscheidend verringern. Das zukünftige Wachstum sollte überwiegend im Dienstleistungsbereich und mit High-Tech-Produkten mit geringem Materialeinsatz erwirtschaftet werden.
- Voraussetzung für den Übergang zu einem qualitativen Wachstum sind Regelungen für den Markt wie auch für Verhaltensweisen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Regelungen über Gesetze und über den Markt relativ schnell wirken, solche über Wertvorstellungen und grundlegende Änderungen im Konsumentenverhalten aber lange Zeiträume und intensive Aufklärungsarbeiten benötigen.
- Die Grenzen der Abfallvermeidung liegen dort, wo Maßnahmen zu einer Verlagerung der Umweltbelastung in ein anderes Umweltmedium oder in einen anderen Verantwortungsbereich führen, oder wenn Verschlechterungen der Lebensqualität die Folge wären.
- Maßnahmen, die im Konsens getragen werden, sind effizienter umsetzbar.
- Die Initiierung von Maßnahmen zur Vermeidung erfordert in der Regel auch auf jeder Ebene, also von Verwaltung, Wirtschaft und Konsumenten finanzielle Mittel.

Schlussfolgerungen für den Bereich Produktion/Handel:

- Zahlreiche Beispiele dokumentieren, dass die Vermeidung von Abfällen und von Emissionen ökonomisch interessant sein kann. Jenseits der betriebswirtschaftlich begründeten Vermeidung sind normative Regelungen zur Schaffung eines weiteren Vermeidungspotenzials notwendig. Ein internationaler Gleichklang ist erforderlich.
- Der Einsatz von regulativen Instrumenten (wie der Verpackungsverordnung) hatte in vielen Fäl-

len einen Innovationsschub zur Folge.

- Für die Betriebe liegt im Imagegewinn ein Zusatznutzen der Abfallvermeidung.
- Bezüglich der Vermeidung von Schadstoffen sind Verbesserungen erreicht worden. Sowohl bei der Gestaltung von Produkten, Produktions- wie auch Distributionsprozessen ist allerdings noch ein erhebliches Vermeidungspotenzial vorhanden.
- Vermeidung im Betrieb ist primär Aufgabe des Managements und daher auch auf dieser Ebene anzusiedeln.

Schlussfolgerungen für den Bereich Konsumenten:

- Maßnahmen, die zu einem persönlichen Vorteil führen, sind wirksamer als allgemeine Appelle an die Verantwortung.
- Im Haushaltsbereich ist nur mit einer Änderung der Werthaltungen (Zunahme des Konsums an immateriellen Gütern zu Lasten des materiellen Konsums) ein größeres Vermeidungspotenzial ausschöpfbar.
- Entwicklungen werden erst dann zukunfts wirksam, wenn sie von 15 % der Gesamtbevölkerung mitgetragen werden und viele gesellschaftliche Gruppierungen einschließen.
- Vermeidungsmaßnahmen müssen leistbar, verständlich, praktikabel und attraktiv sein.

Von besonderer Bedeutung sind Maßnahmen die sowohl eine effiziente Produktion als auch einen effizienten Konsum integrieren. Dazu gehört die Entwicklung von effizienten, leicht reparaturfähigen Produkten, bei gleichzeitigem Angebot von Reparaturdienstleistungen und Motivation der Konsumenten diese auch in Anspruch zu nehmen.

Generell ist die Abfallvermeidung dort zu forcieren, wo sie unter Berücksichtigung des Lebenszyklusaspektes und im Sinne der Nachhaltigkeit eine effiziente Alternative zur Erreichung der Ziele des AWG darstellt.

Abschließend sei für die Abfallvermeidung insgesamt darauf hingewiesen, dass das tatsächlich umsetzbare Vermeidungspotenzial oft deutlich geringer ist als das technische Vermeidungspotenzial. Zum Beispiel ist das umsetzbare Potenzial dadurch eingeschränkt, dass durch die Vermeidungsmaßnahmen keine zusätzlichen Marktbarrieren geschaffen werden dürfen. Eine Minimierung des Abfallaufkommens steht mitunter auch im Konflikt mit anderen ökologischen Zielen. Andererseits liegt der Wert der Abfallvermeidung oft weniger in einer schnell erzielbaren Verringerung des Abfallaufkommens oder des Schadstoffgehaltes, sondern viel mehr in der nachhaltigen Veränderung der Entwicklungsrichtung.

### 4.6.3. Grundlagen der Abfallverwertung

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

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

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

ergetischen Rohstoffeinsatz. Besonders der thermischen Verwertung von organischen Abfällen aus nach wachsenden Rohstoffen (insbesondere Holz) wird zukünftig eine besondere Bedeutung beizumessen sein.

### 4.6.4. Grundlagen einer Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie

Eine Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie sollte zumindest drei Kernelemente beinhalten:

- Ziele;
- Effiziente Maßnahmen zur Unterstützung und Umsetzung der Abfallvermeidung;
- Einen Evaluierungsprozess zur Bestimmung der Effektivität dieser Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft.

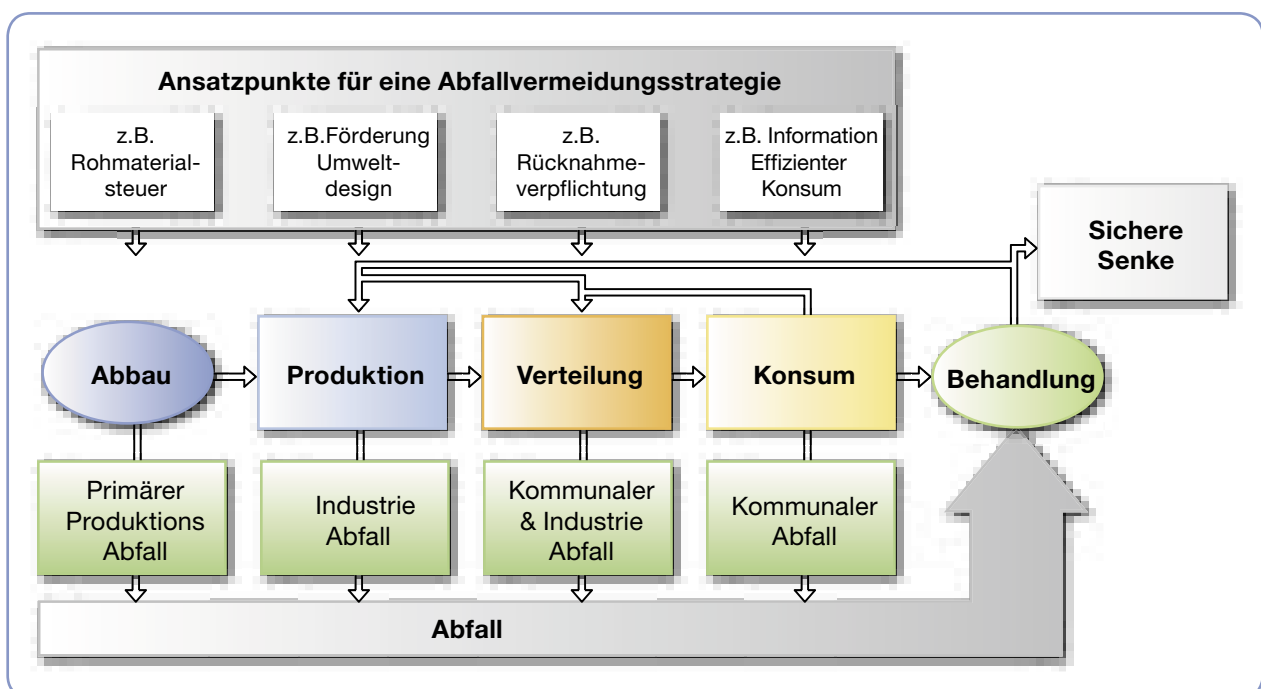
Eine Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie kann an jedem Punkt der Wertschöpfungskette ansetzen, vom Abbau der Rohstoffe über die Produktion und Verteilung bis zum Endverbrauch.

Damit eine Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie auch umsetzbar ist, sollte sie

- langfristige Ziele verfolgen, die mit kurz- und mittelfristigen Aktivitäten kompatibel sind;
- sich auf jene praktische Umsetzungen konzentrieren, mit denen die größten Abfallvermeidungspotenziale aktiviert werden können;
- ausreichend Nutzen im Verhältnis zu den Umsetzungskosten liefern.

Die Entwicklung einer Abfallvermeidungs- und

Abbildung: Abfallentstehung entlang der Wertschöpfungskette und Ansatzpunkte der Abfallvermeidungsstrategie



-verwertungsstrategie ist durch folgende Aspekte gekennzeichnet:

- Die Lebenszyklus-Perspektive, mit der jene Ansatzpunkte identifiziert werden können, an welchen die politischen Maßnahmen die größte Wirkung erzielen;
- Die Materialperspektive, mit der Abfallvermeidungsziele, politische Instrumente und Evaluierungskriterien für verschiedene Materialströme definiert werden können;
- Die Integration von sozialen und ökonomischen Themen;
- Die interdisziplinäre Kooperation der betroffenen Parteien zur Erreichung eines maximalen Synergieeffektes der Abfallvermeidung mit anderen wirtschaftlichen, sozialen und Umweltschutzziele.

#### **4.6.5. Die Thematische Strategie der EU**

##### **Die Thematische Strategie für Abfallvermeidung und -recycling der EU**

Die Europäische Kommission legte im Dezember 2005 eine thematische Strategie für Abfallvermeidung und -recycling (KOM(2005) 666) vor.

Ziel dieser Strategie ist die

- Verringerung der negativen ökologischen Gesamtfolgen durch Ressourcennutzung
- Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Abfallanfall
- Ressourceneffizienz und Nutzung von Abfällen als Ressource
- EU als Recyclinggesellschaft und Gesellschaft mit Kreislaufwirtschaft

Diese Ziele sollen durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Vollständige Umsetzung bestehender Rechtsvorschriften;
- Vereinfachung und Modernisierung von Rechtsvorschriften, insbesondere durch Klarstellungen bei Definitionen, Zusammenführen von Abfallrahmenrichtlinie mit der Richtlinie über gefährliche Abfälle und der Altölrichtlinie, die Überprüfung bestehender Vorgaben im Abfallbereich, sowie die Überarbeitung der Abfallnomenklatur;
- Erstellung von Abfallvermeidungsplänen durch die Mitgliedstaaten;
- Einführung des Lebenszykluskonzepts in der Abfallpolitik mit dem Ziel negative Umweltauswirkungen über den gesamten Lebenszyklus von Ressourcen zu minimieren;
- Forschung und besserer Informationsaustausch;
- Entwicklung gemeinsamer Recyclingstandards;
- Weiterentwicklung der Recyclingpolitik der EU durch z.B. verstärkte Nutzung wirtschaftlicher Instrumente.

Die Europäische Kommission erwartet sich durch diese Maßnahmen:

- Weniger Abfall auf Deponien und alternativ eine vermehrte Nutzung von Kompostierung und energetischer Verwertung
- Dadurch Verminderung von Treibhausgasen
- Mehr und besseres Recycling
- Verbesserung der ökologischen und ökonomischen Effizienz

#### **4.6.6. Bestehende Maßnahmen und Projekte in Österreich**

In diesem Kapitel werden

- bestehende Maßnahmen auf Bundesebene
- die Abfallvermeidung und -verwertung in den Landes-Abfallwirtschaftsplänen
- in Österreich erfolgreich durchgeführte Projekte (Success-Stories)

behandelt.

##### **4.6.6.1. Bestehende Maßnahmen auf Bundesebene**

Das Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 2002) steckt den Rahmen für Möglichkeiten der Abfallvermeidung und -verwertung in Österreich ab:

- Das AWG 2002 definiert Abfallvermeidung und Abfallverwertung als Grundsätze der österreichischen Abfallwirtschaft.
- § 8 AWG 2002 legt fest, dass im Bundes-Abfallwirtschaftsplan die getroffenen Maßnahmen zur Abfallvermeidung und die Effizienz dieser Maßnahmen darzustellen und konkrete Vorgaben zur Reduktion der Mengen und Schadstoffgehalte der Abfälle auszuarbeiten sind.
- § 9 AWG 2002 definiert die Ziele und Leitlinien der nachhaltigen Abfallvermeidung für Österreich.
- Nach § 10 AWG 2002 ist für bestimmte Anlagen ein Abfallwirtschaftskonzept zu erstellen.
- Nach § 11 des AWG 2002 haben Betriebe mit mehr als 100 Arbeitnehmern einen Abfallbeauftragten zu bestellen.
- § 14 AWG 2002 ermächtigt den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft bestimmte auf Abfallvermeidung abzielende Maßnahmen festzulegen.

Auf Basis des AWG wurde eine Reihe von Verordnungen erlassen, die zum Teil auf eine Verringerung des Abfallaufkommens oder zum Teil auf eine Erhöhung des Verwertungsanteiles abzielen (siehe Tabelle).



*Tabelle: Verordnungen auf Basis des Abfallwirtschaftsgesetzes, welche zumindest teilweise auf Abfallvermeidung bzw. Abfallrecycling abzielen*

Verordnung
- über die Rücknahme und Pfanderhebung von wieder befüllbaren Getränkeverpackungen aus Kunststoffen (BGBl. Nr. 513/1990)
- zur Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien (BGBl. Nr. 514/1990 i.d.F. BGBl. II Nr. 440/2001)
- über das Verbot bestimmter Schmiermittelzusätze und die Verwendung von Kettensägenölen (BGBl. Nr. 647/1990)
- über die Trennung von bei Bautätigkeiten anfallenden Materialien (BGBl. Nr. 259/1991)
- über die getrennte Sammlung biogener Abfälle (BGBl. Nr. 68/1992)
- über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten und die Einrichtung von Sammel- und Verwertungssystemen (Verpackungsverordnung) (BGBl. Nr. 645/1992, i.d.F. BGBl. II Nr. 440/2001)
- über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen (Kompostverordnung BGBl. II Nr. 292/2001)
- über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altfahrzeugen (Altfahrzeuge Verordnung BGBl. Nr. 407/2002)
- über Behandlungspflichten von Abfällen (Abfallbehandlungspflichtenverordnung BGBl. II Nr. 459/2004)
- über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten (Elektroaltgeräteverordnung BGBl. II Nr. 121/2005)

Zusätzlich existiert eine Vielzahl von Maßnahmen, die auf dem Chemikaliengesetz und dem Pflanzenschutzmittelgesetz aufbauen, und die zu einer Verringerung der Schadstoffgehalte in Abfällen - das heißt zur qualitativen Abfallvermeidung - beitragen (siehe nachfolgende Tabelle).

Neben öffentlichen Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung bestehen auf Bundesebene freiwillige Vereinbarungen der Industrie zur Sammlung, Verwertung und Beseitigung unter anderem für

- Altfahrzeuge
- Altreifen
- Fensterrahmenprofile und Kunststoffrohre aus PVC
- Getränkeverpackungen
- Qualitätsrecycling-Baustoffe
- sowie Branchenkonzepte für 19 Branchen aus Industrie und Gewerbe.

*Tabelle: Verordnungen auf Basis des „Chemikaliengesetzes“ und des „Pflanzenschutzmittelgesetzes“, welche zur qualitativen Abfallvermeidung beitragen*

Verordnung
- über das Verbot voll halogenerter Fluorchlorkohlenwasserstoffe als Treibgas in Druckgaspackungen (BGBl. Nr. 55/1989) und Einschränkung / Verbot in weiteren Anwendungen (BGBl. Nr. 301/1990)
- über das Verbot von Pentachlorphenol (BGBl. Nr. 58/1991)
- über Verbote und Beschränkungen von organischen Lösungsmitteln (Lösemittelverordnung, BGBl. Nr. 492/1991; Nr. 872/1995)
- über ein Verbot von 1,1,1-Trichlorethan und Tetrachlorkohlenstoff (BGBl. 77 Nr. 6/1992; Nr. 461/1998; Nr. 258/2000)
- über ein Verbot von halogenierten Biphenylen, Terphenylen, Naphthalinen und Diphenylmethanen (BGBl. Nr. 210/1993)
- über ein Verbot bestimmter teilhalogenerter Kohlenwasserstoffe (HFCKW-Verordnung, BGBl. Nr. 750/1995)
- über ein Verbot bestimmter gefährlicher Stoffe in Unterwasser-Anstrichmitteln (BGBl. Nr. 577/1990)
- über weitere Verbote und Beschränkungen des In Verkehr Setzens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Chemikalien und damit behandelter Fertigwaren (Chem-VerbotsV-Kreosot-CKW-CMR-Lampenöl (BGBl. II Nr. 461/1998 i.d.F BGBl. II Nr. 258/2000)
- über das Verbot von Halonen (BGBl. 576/1990) und die Einrichtung einer Halonbank (BGBl. II Nr. 77/2000)
- über Verbote und Beschränkungen teil-fluorierter und voll-fluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid (HFKW-FKW-SF <sub>6</sub> -Verordnung, BGBl. Nr. 447/2002)
- über Beschränkungen des In Verkehr Setzens und über die Kennzeichnung formaldehydhaltiger Stoffe, Zubereitungen und Fertigwaren (Formaldehydverordnung BGBl. Nr. 194/1990)
- über die Beschränkung und Kennzeichnung asbesthaltiger Stoffe (BGBl. Nr. 324/1990)
- über ein Verbot von Cadmium (BGBl. Nr. 855/1993)
- über Beschränkungen oder ein Verbot von in der EU beschränkten und verbotenen Stoffen und Zubereitungen (Chemikalien-EU-Anpassungsverordnung, BGBl. Nr. 169/1996)
- über ein Verbot bestimmter gefährlicher Stoffe in Pflanzenschutzmitteln (BGBl. Nr. 97/1992)
- über weitere Verbote und Beschränkungen bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Fertigwaren (Chemikalien-Verbotsverordnung 2003, BGBl. II Nr. 477/2003)
- über das Verbot von Pflanzenschutzmitteln, die bestimmte Wirkstoffe enthalten (BGBl. II Nr. 308/2002)

#### **4.6.6.2. Abfallvermeidung und -verwertung in den Landes-Abfallwirtschaftsplänen**

Im Folgenden werden für die österreichischen Landes-Abfallwirtschaftspläne typische Ziele und Maßnahmen der Abfallvermeidung und -verwertung angeführt:

- Basierend auf periodisch durchgeführten Restmüllanalysen wird die getrennte Sammlung von Altstoffen (Papier, Altglas, Altmetall, Altkunststoffen, biogenen Abfällen, Altspisefett) und Problemstoffen weiter optimiert;
- Basierend auf den Restmüllanalysen werden
- die Eigenkompostierung wird gefördert;
- durch Motivationskampagnen, Öffentlichkeitsarbeit und Informationen wird die Bevölkerung zu

Abfallvermeidung und verbesserter getrennter Sammlung angespornt;

- durch die Herausgabe von Reparatur- / Verleih- / Second-Hand-Guides wird die verlängerte Nutzung von Geräten gefördert;
- der Energieinhalt verschiedener Abfälle (wie biogener Abfälle, von Klärschlamm oder von Restmüll) wird genutzt;
- durch Beispielwirkung der öffentlichen Hand wird zu abfallarmem Bauen und einer verstärkten Nutzung von Recyclingbaustoffen beigetragen;
- zur Reduzierung von betrieblichen Abfällen wird Hilfestellung bei der Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten und bei der Einführung von EMAS gegeben.

#### 4.6.6.3. Österreichische Success-Stories

In den letzten Jahren wurden in Österreich hunderte von Abfallvermeidungs- und -verwertungsprojekten von Betrieben, Gemeinden und Ländern, in vielen Fällen als Kooperation zwischen Industrie, öffentlicher Verwaltung und Wissenschaft, durchgeführt. Aus der Vielzahl der Projekte sollen im Folgenden einige besonders positive Beispiele genannt werden:

- Regionalprogramme zum betrieblichen Umweltschutz, wie z.B. Ökobusinessplan Wien, Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit - Steiermark, Umweltservice Salzburg, Umweltmanagement Niederösterreich
- Im Projekt Ökodrive werden gebrauchte Speise-(Frittier)-öle aus Grazer Tourismusbetrieben gesammelt, in einen Treibstoff für Dieselmotoren umgewandelt und in den 50 Bussen der Grazer Verkehrsbetriebe eingesetzt. ([www.graz.at](http://www.graz.at))
- In mehreren österreichischen Gemeinden kann ein Geschirrmobil für Großveranstaltungen angemietet werden. Es beinhaltet Mehrweggeschirr für bis zu 6500 Veranstaltungsteilnehmer ([www.wien.gv.at/ma48/abfall/service-veranst.htm](http://www.wien.gv.at/ma48/abfall/service-veranst.htm)).
- Beim Projekt „Mehrwegtransportverpackungen im Lebensmittelhandel“, konnte mittels Kooperation mit einer großen Lebensmittelkette der Mehrwegtransportverpackungsanteil um 7 % erhöht werden und somit jährlich 3.500 t an Einwegtransportverpackungen österreichweit vermieden werden. Hinzu kommen noch Vermeidungseffekte durch die Verringerung der Menge an beschädigter Ware (Gemüse und Obst).
- Das Reparatur und Service Zentrum R.U.S.Z. bietet eine günstige Möglichkeit, Elektrogeräte reparieren bzw. fachgerecht beseitigen zu lassen. Weiters bildet es Langzeitarbeitslose zu Reparaturfachkräften aus. ([www.rusz.at](http://www.rusz.at))
- Im Projekt Ökokauf Wien wurden für den Bereich der Wiener Spitäler eine Liste von verbotenen, tolerierten und empfohlenen Reinigungsmitteln erstellt und ein Informationsprogramm zur sparsamen Nutzung von Reinigungsmitteln und zum weitgehenden Ersatz durch Mikrofasertücher durchgeführt. In weiterer Folge wurden für eine Reihe von Dienstleistungskategorien Kriterienkataloge für die öffentliche Beschaffung erstellt. ([www.oekokauf.wien.at](http://www.oekokauf.wien.at))
- Die letztgenannten Success-Stories sind Beispiele aus der Initiative Abfallvermeidung Wien, die noch eine Vielzahl weiterer wichtiger Projekte für die Abfallvermeidung in Österreich umsetzt ([www.abfallvermeidungwien.at](http://www.abfallvermeidungwien.at)). Ähnliches gilt für Initiativen in weiteren Bundesländern, wie z.B. der Initiative „Sei g'scheit vermeid“ in Niederösterreich.

#### 4.6.7. Die Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie (Planungsperiode 2006-2011)

Die Grundlagen für die vorliegende Strategie wurden

- in einem Konsensfindungsprozess unter Beteiligung von Abfallwirtschaftsexperten und Interessengruppen
- und mit Hilfe von wissenschaftlichen Arbeiten zu den Themen „Baurestmassen“, „Aschen, Schlacken, Stäube“, „Getrennt gesammelte und haushüllähnliche Abfälle aus Gewerbe und Industrie“ sowie „Produzentenverantwortung“ in Hinblick auf Abfallvermeidung und Abfallverwertung erarbeitet.

Die Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie trägt zu folgenden umweltpolitischen Zielen bei:

- „Emissionsminderung“
- „Minimierung der Dissipation von Schadstoffen“
- „Schadstoffreduktion“
- „Ressourcenschonung“

Die Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie zielt auf:

- große Material- und Abfallströme
- Materialien und Abfälle mit hohen Schadstoffgehalten
- Produkte und Abfälle mit hohem Symbolgehalt für das Abfallverhalten der Konsumenten und
- innovative Ansätze

ab.

Dementsprechend befasst sich die Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie schwerpunktmäßig mit den Themen (siehe auch Abbildung):

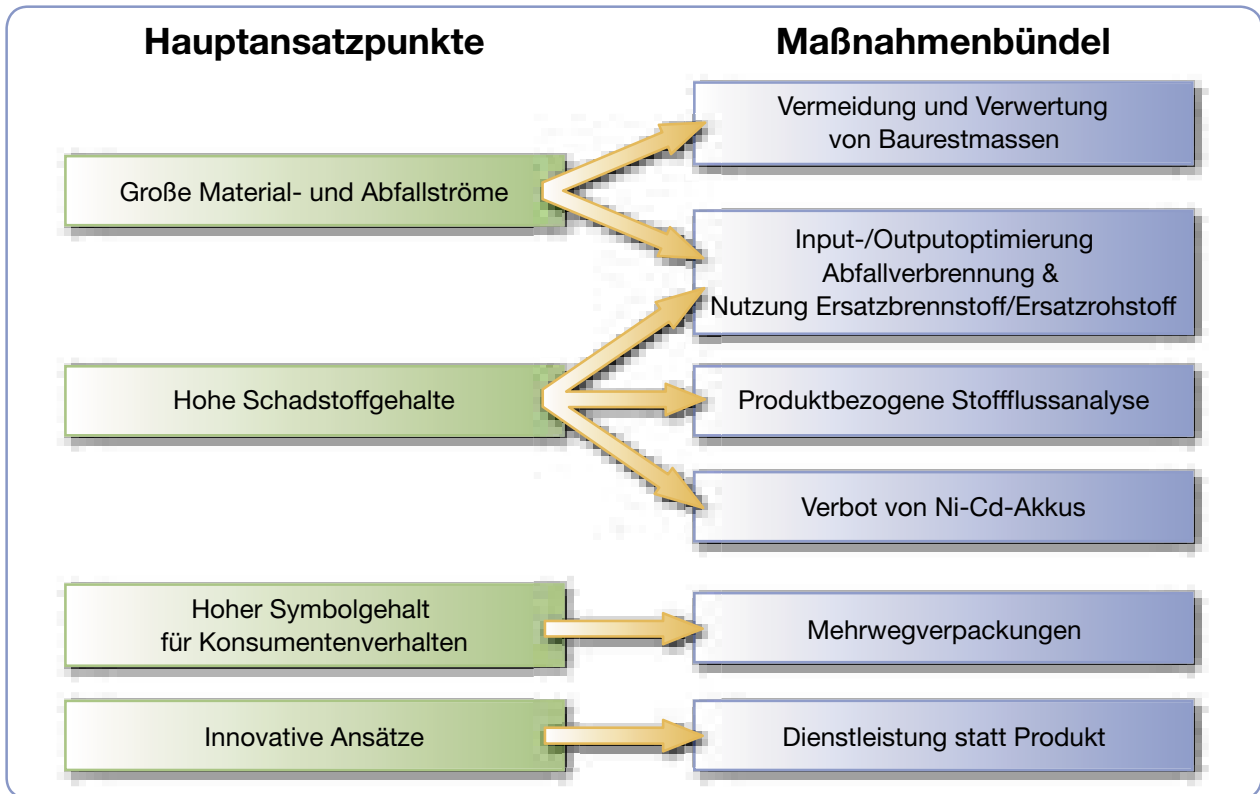
- Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen;
- Input- und/oder Outputoptimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe;
- Produktbezogene Stoffflussanalyse;
- Nickel-Cadmium Akkumulatoren;
- Mehrwegverpackungen;
- Dienstleistung statt Produkt;

Die aus diesen Themen abgeleiteten Maßnahmenbündel sollen dazu dienen, zur Erreichung der oben angeführten Ziele der Abfallvermeidung und -verwertung beizutragen.

Zur Umsetzung von strategischen Abfallvermeidungs- bzw. -verwertungsmaßnahmen stehen folgende Arten von Instrumenten zur Verfügung:

- Informations-/Motivationsprogramme
- Umsetzung der Maßnahme im Rahmen der öffentlichen Beschaffung
- Fiskal-Instrumente wie finanzielle Förderungen oder Abgaben
- Gebote, Verbote bzw. verpflichtende Standards
- Freiwillige Instrumente wie freiwillige Vereinbarungen, Partnerschaften oder Zertifizierungssysteme.

Abbildung: Ansatzpunkte und Maßnahmenbündel der Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie



Um das bestgeeignete Instrument zu identifizieren, zu entwickeln und auszugestalten müssen einige Entwicklungsphasen durchlaufen werden (siehe auch Abbildung):

- Zunächst müssen die faktischen Grundlagen geschaffen und technische, sozio-ökonomische bzw. organisatorische Alternativen im Rahmen von Studien verglichen werden.
- Technische Optionen und Entscheidungsalternativen werden dann in Pilotprojekten entwickelt und getestet.
- In der nächsten Phase werden Arbeitsbehelfe für Experten, Planungsgrundlagen, Ausbildungsbehelfe und Standards erstellt.
- Im Rahmen der schulischen und beruflichen

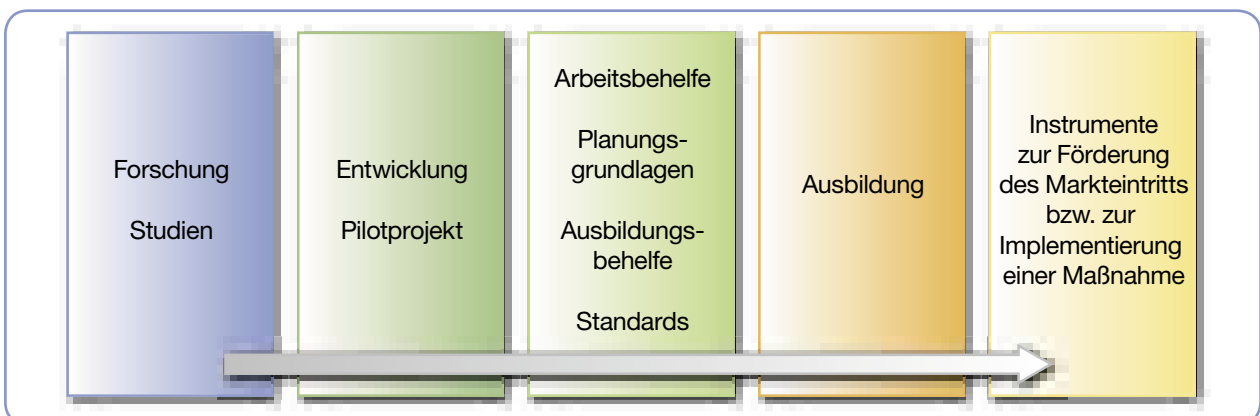
Ausbildung werden die neu entwickelten Arbeitsgrundlagen den Experten zu Kenntnis gebracht.

- Schließlich wird das bestgeeignete Instrument bzw. der optimale Instrumentenmix ausgewählt, ausformuliert und umgesetzt. Die Optimierung des Instrumentenmixes kann durch die testweise Einführung von Instrumenten erfolgen.

Die Maßnahmenbündel der Abfallvermeidungsstrategie haben ihre Schwerpunkte

- zum Teil bei den ersten Phasen der Instrumentenentwicklung, wenn erst die Grundlagen zu schaffen sind,
- zum Teil bei den letzten Phasen der Instrumentenentwicklung, wenn bereits klar abzusehen ist,

Abbildung: Phasen der Instrumentenentwicklung



- welche Instrumente notwendig sind,
- und zum Teil überspannen sie alle Phasen der Instrumentenentwicklung und der Instrumentenimplementierung.

Die Maßnahmenbündel können mit den Instrumenten des AWG 2002 initiiert werden. Zur Entwicklung und Umsetzung der Maßnahmenbündel sind aber in weiterer Folge auch andere Kompetenzbereiche der öffentlichen Verwaltung und die jeweils betroffenen Wirtschaftszweige aufgefordert mitzuwirken. Dies trifft vor allem für die Aktivitäten im Baubereich und für die Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen der öffentlichen Beschaffung zu.

#### 4.6.8. Die Maßnahmenbündel der Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie

Die Strategie zur Abfallvermeidung und Abfallverwertung enthält folgende Maßnahmenbündel:

- Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen
- Input- und/oder Outputoptimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe“
- Produktbezogene Stoffflussanalyse
- Nickel-Cadmium-Akkumulatoren
- Mehrwegverpackungen
- Dienstleistung statt Produkt

Die Schwerpunkte der Strategie liegen dabei im Bereich der Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen und in der Erarbeitung von Grundlagen zur Reduktion der Schadstoffgehalte von Abfällen.

##### 4.6.8.1. Maßnahmenbündel Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen

Das Maßnahmenbündel „Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen“ zielt

- sowohl auf die Vermeidung von Abfällen aus dem Baubereich auf allen Lebenszyklusebenen (das heißt von der Planung, über den Bau und die Nutzung, bis zum Rückbau und zur Wiedernutzung)
- als auch auf eine optimale Verwertung der entstehenden Baurestmassen

ab.

Um dies zu erreichen, werden Maßnahmen zur Förderung

- des Abfallarmen Bauens
  - der Nutzungsverlängerung von Gebäuden
  - des selektiven (verwertungsorientierten) Rückbaus
  - und des Baurestmassenrecycling
- ergriffen (siehe nachfolgende Abbildung).

Als begleitende Maßnahme wird ein Gebäudepass entwickelt, der die notwendigen Informationen zur optimalen, abfallarmen Bewirtschaftung des jeweiligen Gebäudes über seinen gesamten Lebenszy-

klus enthält. Der Gebäudepass ist ein System zur Dokumentation von Bauaktivitäten, von eingesetzten Baumaterialien, der technischen Ausstattung (z.B. der Heiz-, Wasser-, Elektrosysteme) sowie von empfohlenen Instandhaltungsmaßnahmen und enthält Gebrauchsanleitungen für ein Gebäude. Er wird durch Planer, Gutachter bzw. Ingenieure erstellt, wird dem Eigentümer übergeben und begleitet das Gebäude. Der Gebäudepass bildet die Grundlage für eine ökologische Bewertung des Gebäudes.

Im Einzelnen umfasst das Maßnahmenbündel gegliedert nach den Wirkungsebenen folgende Maßnahmen (siehe nachfolgende Abbildung):

- Gebäudepass
  - Studien zur Verfeinerung des Gebäudepasskonzeptes
  - Pilotprojekte zur Optimierung des Gebäudepasskonzeptes und zur Vorbereitung der Einführung des Gebäudepasses
  - Die Entwicklung eines Gebäudepass-Standards
- Abfallarmes Bauen
  - Pilotprojekte zur Entwicklung von innovativen abfallarmen Technologien und Techniken
  - Die Anpassung von Musterleistungsbeschreibungen und Standards für die öffentliche Ausschreibung, welche die Anwendung von Techniken des Abfallarmen Bauens, Mindestqualitäten der verwendeten Baumaterialien und die Anwendung der Gesamtkostenrechnung über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes festlegen.
  - Die Entwicklung von Lehrbehelfen des „Abfallarmen Bauens“ zur Ausbildung von Fachkräften
- Nutzungsverlängerung
  - Die Entwicklung von Standards zur Nutzungsverlängerung von Gebäuden für die öffentliche Ausschreibung
- Selektiver Rückbau
  - Pilotprojekte zum selektiven Rückbau und für Sortierinseln auf Baustellen
  - Die Entwicklung von Standards für die Erstellung eines Rückbaukonzeptes und von Kriterien für den Rückbau von öffentlichen Gebäuden
  - Die Einführung einer Verordnung bzw. eine Novellierung der Baurestmassentrennverordnung mit der die Erstellung eines Baustellen-Abfallwirtschaftskonzeptes, die Erstellung eines Rückbaukonzeptes, die Schadstofferkundung von Gebäuden vor dem Rückbau und die Installation von Sortierinseln auf Baustellen verpflichtend werden.
- Baurestmassenrecycling
  - Die Entwicklung von Qualitätsstandards und Umweltverträglichkeitsbestimmungen die gleichermaßen für Primärbaustoffe und Recyclingbaustoffe gelten

Abbildung: Wirkungsebenen des Maßnahmenbündels Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen

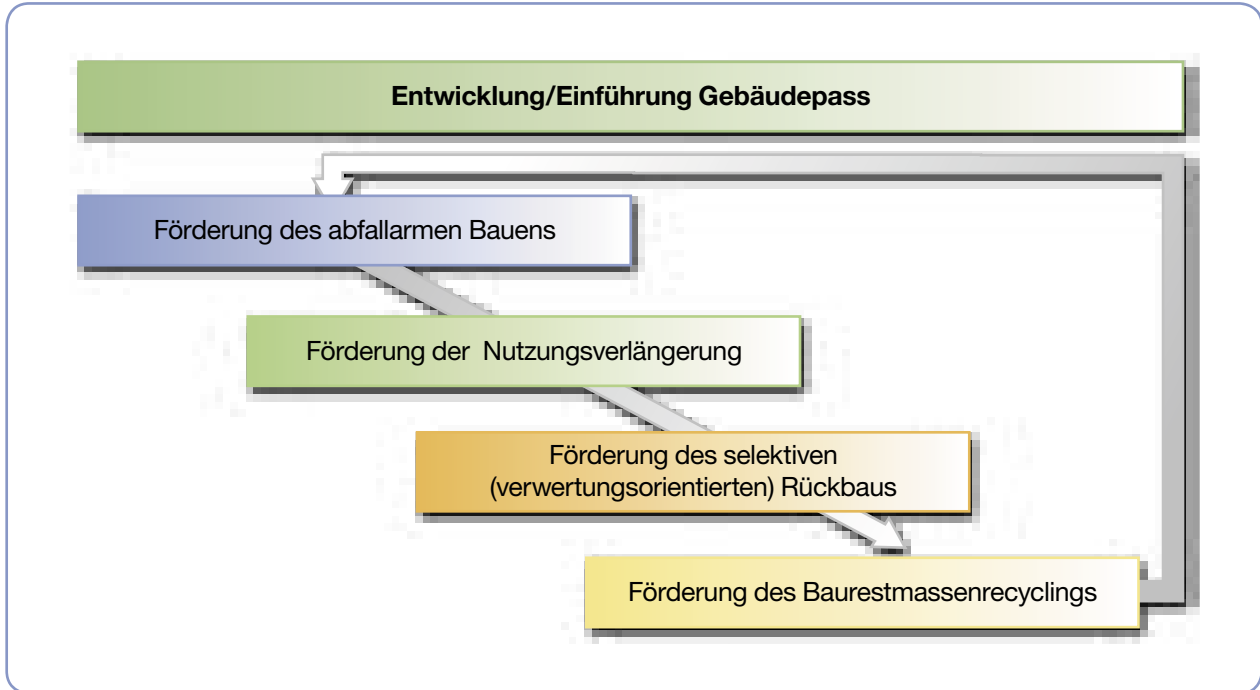


Abbildung: Einzelmaßnahmen des Maßnahmenbündels Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen

	Studien	Pilot-Projekt	Arbeits-Behelfe	Aus-bildung	Implementierung	
Gebäude-pass	Gebäude-pass-Konzept-erstellung	Pilotprojekt Gebäude-pass	Standard-Gebäudepass	Aufnahme des Lehrinhaltes bei Ausbildung der Experten	Verpflichtend in öffentlicher Beschaffung	
Abfall-armes Bauen		Abfallarmes Gebäude der Zukunft	Musterleistungs-Beschreibungen, Standards: Gesamtkostenrechnung über Lebenszyklus; Qualität Baustoffe. Lehrbehelfe			Verordnungen über Qualität (Recycling-) Baustoffe und Baurestmassen-trennung (siehe unten)
Nutzungs-ver-längerung			Standard für Nutzungsverlängerung vor Neubau			
Selektiver Rückbau		Pilotprojekt selektiver Rückbau und Sortier-inseln	Standards/Vorlagen für Baustellen – Abfallwirtschafts-konzept, Rückbaukonzept (inkl.Checkliste), Rückbaukriterien			Baurestmassen-TrennVO neu mit Ver-pflichtungen für Baustellen-Abfallwirtschafts-konzept, Rückbaukonzept Schadstofferkundung, Sortierinseln
Baurest-massen-recycling			Qualitätsstandards/ Umweltverträglichkeits-bestimmungen für Primär- und Recyclingbaustoffe Beschaffungskriterien			Verpflichtende Regelung Qualität (Recycling-) Baustoffe Abfallende-Verordnung

- Die Entwicklung von Kriterien der öffentlichen Beschaffung zur Verwendung von Recyclingbaustoffen
- Die Entwicklung von Bestimmungen, die die Einhaltung der Qualitätsstandards und Umweltverträglichkeitsbestimmungen für Primärbaustoffe und Recyclingbaustoffe vorschreibt.
- Die Entwicklung einer Abfallende-Verordnung.

Folgende Maßnahmen werden für alle Wirkungsebenen ergriffen:

- Die Lehrinhalte „Abfallarmes Bauen“, „Nutzungsverlängerung von Gebäuden“, „Selektiver Rückbau“, „Verwendung von Recyclingbaustoffen“ und „Erstellung und Anwendung des Gebäudepasses“ werden verstärkt in die schulische und berufliche Ausbildung von Fachkräften einbezogen.
- Die entwickelten Standards des „Abfallarmen Bauens“, der „Nutzungsverlängerung von Gebäuden“, des „Selektiven Rückbaus“, der „Verwendung von Recyclingbaustoffen“ und der „Erstellung und Anwendung des Gebäudepasses“ werden im Rahmen der öffentlichen Beschaffung implementiert.

Die Erfahrungen, die mit der Erstellung der Studien und Standards, der Durchführung der Pilotprojekte, und im Rahmen der öffentlichen Beschaffung gewonnen werden, bilden die Grundlage für die Entscheidung, ob weitere Maßnahmen, wie finanzielle Förderungen oder Gebote notwendig sind und geben Hinweise, wie diese Maßnahmen ausgestaltet sein sollten.

Weitere Details zum Maßnahmenbündel „Vermeidung und Verwertung von Baurestmassen“ können der gleichnamigen **Detailstudie** entnommen werden.

#### 4.6.8.2. Maßnahmenbündel „Input- und/oder Outputoptimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe“

Ziel dieses Maßnahmenbündels ist es, die Grundlagen und Rahmenbedingungen für die weitere Optimierung des Abfallbehandlungssystems zu schaffen. Es soll sichergestellt werden, dass:

- Stoffe, deren Wiedernutzung aus ökologischer Sicht effizient ist, recycelt werden
- Abfälle, deren thermische Verwertung aus ökologischer Sicht effizient ist, verbrannt werden
- und Abfälle, die aus ökologischer Sicht nicht weiter genutzt werden sollten, in sichere Senken überführt werden.

Das Bündel umfasst im Detail folgende Maßnahmen:

- Festlegung von Grenzwerten für die Schadstoffgehalte in Ersatzbrennstoffen und Ersatzrohstoffen
- Bestandsaufnahme der Art und Zusammensetzung bestimmter Abfallfraktionen (Input für die Abfallverbrennung) und Art und Zusammensetzung

von Aschen, Schlacken und Stäuben aus der Verbrennung, unter Berücksichtigung der jeweiligen Anlagentechnologien

- Vergleichende Analysen der möglichen Techniken zur Behandlung belasteter Abfälle unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips und einer integrierten Betrachtung (mit Schwerpunkt auf Abfällen, welche seit 1.1.2004 zusätzlich zur Verbrennung gelangen)

- Basierend auf oben stehenden Bestandsaufnahmen und Analysen, gegebenenfalls Erarbeitung von weiteren Maßnahmen (z.B. Vorschriften, freiwillige Vereinbarungen) zum Getrennhalten von hochbelasteten Abfällen und zur Entsorgung in einer entsprechend ausgerüsteten Anlage inklusive Behandlung der anfallenden Rückstände und Rückgewinnung einiger Schwermetalle

Hintergrundinformation zum Maßnahmenbündel „Input- und/oder Outputoptimierung für die Abfallverbrennung und die Nutzung von Abfällen als Ersatzrohstoffe bzw. Ersatzbrennstoffe“ können der **Detailstudie „Abfallvermeidung und -verwertung: Aschen, Schlacken, Stäube“** entnommen werden.

#### 4.6.8.3. Maßnahmenbündel „Produktbezogene Stoffflussanalyse“

Das Ziel des Maßnahmenbündels „Produktbezogene Stoffflussanalyse“ ist es zu identifizieren, welche Produkte (Konsumgüter) maßgeblich für die Schadstoffe verantwortlich sind, die im Restmüll zu finden sind. Dies soll die Grundlage für die Entwicklung von Maßnahmen bilden, mit welchen schadstoffhaltige Produkte vermieden werden können und langfristig zu einer Verringerung des Schadstoffgehaltes im Restmüll führen.

Im Einzelnen sind in diesem Bündel folgende Maßnahmen enthalten:

- Studien zur Identifikation welche Produkte (Konsumgüter) maßgeblich für die Schwermetalle verantwortlich sind, die im Restmüll zu finden sind
- Studien zu Substitutionsmöglichkeiten für diese Produkte
- Information der Öffentlichkeit über Produkte mit hohem Schwermetallgehalt und deren Vermeidungsmöglichkeiten.

Sollten gute Erfahrungen mit der produktbezogenen Stoffflussanalyse gesammelt werden, so kann dieser Ansatz auf andere Stoffe, die Probleme bei der Abfallbehandlung machen, wie organisch gebundenes Chlor oder metallisches Aluminium, ausgedehnt werden.

Als Ergebnis dieses Maßnahmenbündels wird ein klares Bild, über die Notwendigkeiten und Möglichkeiten schadstoffhaltige Produkte zu ersetzen, erwartet. Dieses Maßnahmenbündel bildet die Grundlage für allfällige Verbote oder Initiativen schadstoffarme Ersatzprodukte einzuführen.

#### 4.6.8.4. Maßnahmenbündel „Nickel-Cadmium-Akkumulatoren“

Die EU-Batterierichtlinie verbietet die In-Verkehrsetzung von Nickel-Cadmium-Akkumulatoren. Von diesem Verbot ausgenommen sind jedoch Nickel-Cadmium-Akkumulatoren die in so genannten Powertools Verwendung finden. Dabei sind gerade Nickel-Cadmium-Akkumulatoren aus dieser Anwendung für den Cadmiumgehalt im Restmüll hauptverantwortlich. Mit dem Maßnahmenbündel „Nickel-Cadmium-Akkumulatoren“ soll erreicht werden, dass „Nickel-Cadmium-Akkumulatoren“ ausnahmslos verboten werden.

Im Einzelnen soll dieses Anliegen mittelfristig bei den zuständigen Gremien der Europäischen Union vorgebracht und mit Ergebnissen aus den Analysen der produktbezogenen Stoffflussanalyse untermauert werden.

Als Ergebnis dieses Maßnahmenbündels wird erwartet, dass der Cadmiumgehalt im Restmüll deutlich abnimmt.

Anmerkung: Ein teilweises Verbot von Cadmium in Batterien und Akkumulatoren wird bereits in der überarbeiteten EU-Batterierichtlinie enthalten und in den europäischen Mitgliedsstaaten umzusetzen sein.

#### 4.6.8.5. Maßnahmenbündel „Mehrwegverpackungen“

Ziele des Maßnahmenbündels „Mehrwegverpackungen“:

- Rückgang des Marktanteils für Mehrwegpackungen im Getränkebereich stoppen
- Erreichen der Vorgaben der Nachhaltigkeitsagenda der Wirtschaftskammer Österreich
- Behauptung von Mehrwegtransportverpackungen am Markt.

Dazu werden:

- Eine Informationskampagne für die Erkennbarkeit von Mehrwegverpackungen für die Konsumenten entwickelt und umgesetzt;
- eine Motivationskampagne für Entscheidungsträger in Unternehmen gestartet;
- und eine Vereinbarung mit dem Handel über die bessere Präsentation von Mehrwegverpackungen im Handel angestrebt.

#### 4.6.8.6. Maßnahmenbündel „Dienstleistung statt Produkt“

Mit dem Maßnahmenbündel „Dienstleistung statt Produkt“ sollen Aktivitäten gesetzt werden, die zu einer Entmaterialisierung der österreichischen Wirtschaft und damit zur nachhaltigen Abfallvermeidung beitragen.

Das Maßnahmenbündel hat zwei Ansatzpunkte:

- Einerseits sollen positive Erfahrungen, zum Beispiel mit Reparaturzentren und Nachnutzungsaktivitäten, die in einzelnen Gemeinden gesammelt wurden, auf ganz Österreich übertragen werden;
- Andererseits soll festgestellt werden, in welchen Bereichen der Ansatz „Dienstleistung statt Produkt“ sonst noch Anwendungspotenzial besitzt. In weiterer Folge soll dieses Potenzial entwickelt werden.

Die Maßnahmen des Bündels sind im Einzelnen:

- Erfahrungsaustausch mit Gemeinden die entsprechende Erfahrung mit Second-Hand- und Reparaturzentren besitzen;
- Pilotprojekte für die Installation von Second-Hand- und Reparaturzentren auch in anderen Gemeinden (z.B. durch die Aufwertung von Mistplätzen bzw. Altstoffsammelzentren);
- Installation einer Internetplattform für Informationen über Reparatur- und Nachnutzungsmöglichkeiten.
- Eine Studie soll untersuchen wo das Konzept „Dienstleistung statt Produkt“ sonst noch anwendbar und effizient wäre.
- Die Entwicklung entsprechender Projekte wird gefördert durch Finanzmittel in der Pilot- und Markteinführungsphase, durch technische und rechtliche Beratung, sowie durch die Entwicklung einer geeigneten organisatorischen Plattform.

Das Ergebnis dieses Maßnahmenbündels könnten Ansätze für eine neue Dienstleistungssparte sein. In weiterer Folge wären die Gründung von Firmen und der Markteintritt zu begleiten.



## 5. Leitlinien zur Abfallverbringung und Behandlungsgrundsätze

<b>5.</b>	<b>LEITLINIEN ZUR ABFALLVERBRINGUNG UND BEHANDLUNGSGRUNDSÄTZE</b>	<b>201</b>		
<b>5.1.</b>	<b>Allgemeine Grundsätze der Abfallverbringung</b>	<b>202</b>		
5.1.1.	Wichtige EuGH-Urteile zur Verbringung	203		
5.1.2.	Wichtige EuGH-Urteile zur Beseitigung/Verwertung/Scheinverwertung	203		
<b>5.2.</b>	<b>Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme</b>	<b>203</b>		
5.2.1.	Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004	203	5.2.15.1.	Grundsätzliche Bestimmungen
5.2.2.	Kfz-Werkstättenabfälle	204	5.2.15.2.	Spezifische Anforderungen für spezielle Altholzfraktionen
5.2.3.	Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge	208	5.2.15.3.	Anhang I: Grenzwerte und Untersuchungen zum Nachweis der Schadstofffreiheit
5.2.4.	Asbesthaltige Speicherheizgeräte	209	5.2.15.4.	Anhang II: Relevante Abfallcodes bzw. Schlüsselnummern
5.2.5.	Altspeisefette, -öle und Fettabscheiderinhalte	210	5.2.16.	Anaerobe Behandlung (Vergärung)
5.2.6.	Galvanikschlämme Anforderungen an Sammlung, Lagerung und Transport	211	<b>5.3.</b>	<b>Anwendungshinweise zu den Anhängen II bis V der Verbringungsverordnung</b>
5.2.7.	Brandschutt	212	5.3.1.	GA. Abfälle aus Metallen und Metallegierungen (ohne Dispersionsrisiko)
5.2.8.	Fotochemikalien	213	5.3.2.	GB. Metallhaltige Abfälle, die beim Giessen, Schmelzen und Raffinieren von Metallen anfallen
5.2.9.	PCB-haltige Abfälle	213	5.3.3.	GC Sonstige metallhaltige Abfälle
5.2.10.	Klärschlamm	215	5.3.4.	GD. Abfälle aus dem Bergbau ohne Dispersionsrisiko
5.2.11.	Baustellenabfälle	219	5.3.5.	GE. Glasabfälle ohne Dispersionsrisiko
5.2.12.	Biologische Behandlung Kohlenwasserstoff- und/oder PAK- kontaminierter Böden und/oder bodenähnlicher Materialien in ex-situ Verfahren	220	5.3.6.	GF. Keramikabfälle ohne Dispersionsrisiko
5.2.13.	Verwertung biologisch abbaubarer Abfälle mittels Kompostierung	221	5.3.7.	GG. andere Abfälle aus vorwiegend anorganischen Bestandteilen, die Metalle und organische Stoffe enthalten können
5.2.14.	Qualitätsanforderungen für Rekultivierungs- und Verfüllungsmaßnahmen einschließlich Geländeadaptierungen	240	5.3.8.	GH. Kunststoffabfälle in fester Form
5.2.14.1.	Anforderungen an Bodenaushub und Bodenaushubmaterial	242	5.3.9.	GI - Abfälle von Papier, Pappe und Waren aus Papier
5.2.14.2.	Anforderungen an Erden aus Abfällen des Typs E2 und E3	250	5.3.10.	GJ. Textilabfälle
5.2.15.	Holzabfälle	256	5.3.11.	GK. Kautschukabfälle
			5.3.12.	GL. Abfälle von nicht behandeltem Kork und Holz
			5.3.13.	GM. Abfälle der Agrar- und Ernährungsindustrie
			5.3.14.	GN. beim Gerben, der Pelzfellverarbeitung und der Häute- und Fellbehandlung anfallende Abfälle
			5.3.15.	GO. andere, organische Stoffe enthaltende Abfälle, eventuellvermischt mit Metallen und anorganischen Stoffen

## 5. Leitlinien zur Abfallverbringung und Behandlungsgrundsätze

Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan hat Vorgaben zur Verbringung von Abfällen nach oder aus Österreich zur Verwertung oder Beseitigung sowie besondere Vorkehrungen und Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfälle, die auch für die Verbringung von Abfällen Gültigkeit haben, zu enthalten.

### 5.1. Allgemeine Grundsätze der Abfallverbringung

#### Prinzip der Nähe und Prinzip der Entsorgungsautarkie

Gemäß der Richtlinie 75/442/EWG über Abfälle ist ein integriertes Netz von Beseitigungsanlagen zu errichten, um es der Gemeinschaft zu ermöglichen, die Entsorgungsautarkie zu erreichen. Die Entsorgungsautarkie ist von den einzelnen Mitgliedstaaten anzustreben. Das integrierte Netz muss es weiters gestatten, dass die Abfälle in einer der am nächsten gelegenen Entsorgungsanlagen beseitigt werden (Prinzip der Nähe). Abweichend davon können Abfälle, für die es nicht ausreichende Entsorgungskapazitäten in einem Mitgliedstaat gibt, auch zur Beseitigung in einen anderen Mitgliedstaat verbracht werden.

Das Prinzip der Nähe und das Prinzip der Entsorgungsautarkie wurden auch in die Verordnung (EWG) Nr. 259/93 zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft (EG-Verbringungsverordnung) aufgenommen. Zur Anwendung dieser Prinzipien können Mitgliedstaaten die Verbringung von Abfällen zur Beseitigung allgemein oder teilweise versagen.

Importe von Abfällen zur Beseitigung stehen dann nicht im Einklang mit den Grundsätzen der österreichischen Abfallwirtschaft, wenn dadurch die österreichische Entsorgungsautarkie und die Entsorgungssicherheit nicht gegeben wären.

Auch das Basler Übereinkommen über die Kontrolle grenzüberschreitender Verbringung gefährlicher Abfälle und ihre Beseitigung (Basler Konvention 1989; BGBl. Nr. 229/1993), welches sowohl von Österreich, als auch von der Europäischen Union als Gemeinschaft ratifiziert wurde, verpflichtet die Vertragsparteien in Artikel 4 Absatz 9, Exporte von Abfällen im Sinne der Konvention nur dann zu gestatten, wenn

a) keine geeigneten Entsorgungsmöglichkeiten im

Ausfuhrstaat bestehen oder

b) die Abfälle zu einer Verwertung bestimmt sind. Basierend auf diesen Verpflichtungen und den allgemeinen abfallwirtschaftlichen Grundsätzen sind Verbringungen zur Beseitigung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen (Behandlung gemäß Verfahren des Anhangs II A der Richtlinie über Abfälle) nur dann im Einklang mit den Grundsätzen der österreichischen Abfallwirtschaft, wenn

a) in Österreich keine *gleichwertige\** oder *höherwertige* Entsorgungsmöglichkeit besteht oder

b) durch einen Abfallexport die Belastungen und Risiken für die Umwelt auf Grund kürzerer Transportwege verringert werden.

\* Gleichwertigkeit bedeutet insbesondere die Anwendung vergleichbarer Technologien und die Einhaltung vergleichbarer Emissionsgrenzwerte nach dem Stand der Technik.

In Verfolgung dieser Ziele und Verpflichtungen durch die Basler Konvention ist eine Entsorgungsautarkie hinsichtlich der Beseitigung gefährlicher Abfälle und des Siedlungsabfalls (Abfall im Sinne des Anhangs II der Basler Konvention) anzustreben. Soweit Exporte, auch solche zur Verwertung, die Entsorgungsautarkie für gefährliche Abfälle, für Siedlungsabfall oder für aus Siedlungsabfall gewonnene Fraktionen gefährden, stehen sie im Widerspruch zu den Grundsätzen der österreichischen Abfallwirtschaft und den Verpflichtungen aus der Basler Konvention.

Insbesondere für Siedlungsabfall besteht zur Erreichung des Zieles der Entsorgungsautarkie ein Bedarf an entsprechenden Behandlungsanlagen, da die Ablagerung unbehandelten Hausmülls nicht den Grundsätzen des AWGs 2002 und dem Stand der Technik gemäß der Deponieverordnung entspricht. Soweit dies zur Schaffung ausreichender Behandlungskapazitäten erforderlich ist, kann auf Basis regionaler Abfallwirtschaftspläne eine befristete Zuordnung (Andienungspflicht) zu neu zu schaffenden Behandlungsanlagen verankert werden (vergleiche dazu das Urteil des EuGH in der Rechtssache C-209/98).

#### Einwendung höherer Umweltstandards bei der Verbringung zur Verwertung

Eine Verbringung von Abfällen zu einer nachfolgenden Verwertung der Abfälle, die nicht den österreichischen Standards zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt entspricht, ist unzulässig. Als nationale Umweltstandards gelten der Stand der Technik sowie die §§ 15 und 16 AWG 2002 und

die Abfallbehandlungspflichtenverordnung BGBl. II Nr. 459/2004.

Dies entspricht dem Urteil des Europäischen Gerichtshofes, C-277/02, „EU – Wood – Trading“. Die zuständige Behörde am Versandort darf unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit entsprechend Artikel 7 Abs. 4 lit. a erster Gedankenstrich der EG-VerbringungsVO bei der Prüfung der Auswirkungen der beabsichtigten Verwertung auf die Gesundheit und die Umwelt die im Versandstaat zur Vermeidung solcher Auswirkungen geltenden Standards zugrunde legen. Sofern diese Standards nicht eingehalten werden, ist die Behörde am Versandort berechtigt gegen die Abfallverbringung einen Einwand zu erheben.

#### 5.1.1. Wichtige EuGH-Urteile zur Verbringung

Folgende EuGH-Urteile sind für die Verbringung von Abfällen besonders relevant:

- C-203/96 Chemische Afvalstoffen Dusseldorp
- C-209/98 Entreprenørforeningens Affalds/ Miljøsektion (FFAD)
- C-324/99 DaimlerChrysler AG
- C-6/00 ASA
- C-307/00 bis C-311/00 Oliehandel Koeweit
- C-277/02 „EU-Wood Trading“
- C- 472/02 Siomab

#### 5.1.2. Wichtige EuGH-Urteile zur Beseitigung/ Verwertung/Scheinverwertung

Folgende EuGH-Urteile sind für die Unterscheidung Beseitigung/ Verwertung/ Scheinverwertung von Abfällen besonders relevant:

- C-6/00 Abfall Service AG (ASA)
- C-458/00 EK gegen Luxemburg
- C-228/00 EK gegen Deutschland
- C-444/00 Mayer Parry
- C-116/01 SITA EcoService Nederland BV

## 5.2. Handlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme

Bei der Festlegung von Handlungsgrundsätzen für Abfall- und Stoffströme ist zu beachten, dass, aufbauend auf der im AWG 2002 festgelegten Hierarchie Vermeidung – stoffliche und energetische Verwertung - Entsorgung, die in Frage kommenden Abfallbehandlungsverfahren hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen zu beurteilen sind. Dabei gilt es zu bedenken, dass für einen spezifischen Abfall meist nicht ein einziges Behandlungsverfahren

ausreicht, sondern der Entsorgungsweg meist aus einer Kombination von Verfahren besteht. Die stoffliche Verwertung bedingt beispielsweise oftmals eine Vorbehandlung wie Sortierung, Zerkleinerung, Auftrennung, etc. Die Rückstände aus der Verwertung oder sonstigen Behandlung werden wiederum der Entsorgung zugeführt.

Die Umweltwirkung eines Prozesses kann grundsätzlich anhand folgender Kriterien beschrieben werden:

- Verbrauch von Ressourcen: Energie, Rohstoffe, Wasser, Land und Materialverbrauch
- Emissionen in Luft, Wasser und Boden (Atmosphäre, Abwasser, Abfall, Lärm, Geruch, Abwärme); zu betrachten sind jeweils Konzentration und Fracht
- Toxizitätspotential der eingesetzten und frei werdenden Stoffe
- Risikopotential - Zusammenhang der Gefährlichkeit eines Stoffes mit der Eintretenswahrscheinlichkeit eines Schadensereignisses.

Hinter jedem dieser Kriterien verbirgt sich eine Vielzahl detaillierter Einzelkriterien. Das Ergebnis einer Ökoeffizienzanalyse wird maßgeblich durch die Gewichtung der erhobenen Einzelwerte geprägt.

Hinsichtlich Schadstoffe sollte generell die Toxizität, das Risiko eines entstehenden Schadens resp. Diffusionswahrscheinlichkeit, deren Persistenz sowie deren Bio- bzw. Geoakkumulation betrachtet werden. Grundsätzlich sind bei sämtlichen Emissionen sowohl die Konzentrationen als auch die Frachten, das Anreicherungspotential in der Nahrungskette, die Bioverfügbarkeit, das Eutrophierungspotential, das Versauerungspotential, das Photooxidantienpotential, das Treibhauspotential sowie human- bzw. ökotoxikologische Stoffe zu bewerten. Bei einer exakten Analyse wären auch Standort, klimatische Verhältnisse und der Abstand zur bebauten Nachbarschaft zu berücksichtigen.

#### 5.2.1. Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004

Gestützt auf § 23 AWG 2002 legt diese Verordnung zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze der Abfallwirtschaft, zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Materialeffizienz und zur Sicherstellung der umweltgerechten Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung von Abfällen Mindestanforderungen an die Sammlung, Lagerung und Behandlung folgender Abfallströme fest:

1. Elektro- und Elektronik-Altgeräte
2. Batterien und Akkumulatoren
3. Lösemittel, lösemittelhaltige Abfälle, Farb- und Lackabfälle
4. verletzungsgefährdende, medizinische Abfälle
5. Amalgamreste
6. PCB-haltige elektrische Betriebsmittel und sonstige PCB-haltige Abfälle

Normadressat der Vorschriften ist grundsätzlich jeder Abfallbesitzer (Abfallersterzeuger, Abfallsammler oder -behandler). Ist der Abfallbesitzer zu einer entsprechenden Behandlung nicht berechtigt oder imstande, hat er gemäß § 15 Abs. 5 AWG 2002 die Abfälle einem zur Sammlung oder Behandlung Berechtigten so zu übergeben, dass Beeinträchtigungen der öffentlichen Interessen (§ 1 Abs. 3 AWG 2002) vermieden werden.

#### **5.2.2. Kfz-Werkstättenabfälle**

Verschiedenste Arten von Abfällen aus Kfz-Werkstätten sind zu einem nicht unbeträchtlichen Anteil als gefährlich einzustufen. Die eigentliche Entsorgung der Abfälle wird in vielen Fällen befugten Entsorgungsunternehmen übertragen.

In der folgenden Tabelle wird das den gesetzlichen Bestimmungen entsprechende Sammel- und Entsorgungskonzept für Kfz-Werkstättenabfälle nach Schlüsselnummern geordnet jeweils mit den möglichen Entsorgungspfaden (D für Deponierung, TB für thermische Behandlung, SV für stoffliche Verwertung und SB für sonstige Behandlung) wiedergegeben.

Tabelle: Zulässige Entsorgungswege für Abfälle aus Kfz-Werkstätten

Schlüsselnummer	Abfall	Fraktion	Zulässige Entsorgungswege				
			D	TB	SV	SB	Bemerkung
31465	Windschutzscheiben Anm.: Windschutzscheiben sind der SN 31465 zuzuordnen	Getrennte Sammlung	x		x		
31465	Glas und Keramik mit produktionsspezifischen Beimengungen (z.B. Glühlampen, Verbundscheiben, Drahtglas, Spiegel) ausgenommen Windschutzscheiben	Gewerbeabfall	x				
35103	Eisen und Stahlabfälle, verunreinigt: Eisenschrott	Metallschrott			x		Sammlung der ölbehafteten Teile in einem witterungsgeschützten Behälter
35105	Eisenmetallemballagen und -behältnisse	Metallschrott oder getrennte Sammlung (Spraydosen)			x		
35106*	Eisenmetallemballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten	Getrennte Sammlung		x			
35107	Kfz-Katalysatoren	Getrennte Sammlung			x		
35315	Nichteisen-Metallschrott	Metallschrott			x		
35322*	Bleiakkumulatoren	Getrennte Sammlung			x		Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtigenVO (BGBl. Nr. 459/2004)
35323*, 35324*, 35335*, 35336*, 35337*, 35338*	Nickel-Cadmium-Akkumulatoren, Knopfzellen, Zink-Kohle-, Alkali-Mangan-, Lithiumbatterien, Batterien unsortiert	Getrennte Sammlung			x		Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtigenVO (BGBl. Nr. 459/2004)
35327*	NE-Metallemballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten	Getrennte Sammlung		x			
54102*	Altöle	Getrennte Sammlung		x	x		Altöle sind ab einem PCB-Gehalt von 50 ppm jedenfalls umweltgerecht zu beseitigen. Sammlung in einem doppelwandigen Stahltank oder Altöltank/-fass in einer Auffangwanne;

54118*	Hydrauliköle, halogenfrei	Getrennte Sammlung oder mit Altölen		x		Sammlung in einem doppelwandigen Stahltank oder Sammeltank/-fass in einer Auffangwanne;
54119*	Hydrauliköle, halogenhaltig	Getrennte Sammlung		x		Sammlung in einem doppelwandigen Stahltank oder Sammeltank/-fass in einer Auffangwanne;
54120*	Bremsflüssigkeit	Getrennte Sammlung			x	sortenreine Sammlung in eigenen Behältern (Stahl- oder Kunststofffass)
54201*	Ölgatsch	Sammlung mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x		
54406*	Wachsemulsionen	Getrennte Sammlung			x	CP-Anlage
54408*	Sonstige Öl/Wassergemische	Getrennte Sammlung			x	CP-Anlage; Sammlung in einem Stahlfass
54701*	Sandfanginhalte, öl- und kaltreinigerhaltig	wird bei der Reinigung abgesaugt			x	CP-Anlage
54702*	Ölabscheiderinhalte	wird bei der Reinigung abgesaugt			x	CP-Anlage
54926*	Gebrauchte Ölbindemittel	Sammlung mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x		Reinigung in der Werkstatt möglich; Witterungsgeschützte Lagerung;
54928*	gebrauchte Öl- und Luftfilter	Getrennte Sammlung oder mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x	x	Behandlung in der Werkstatt möglich; Witterungsgeschützte Lagerung;
54929*	gebrauchte Ölgebinde	Sammlung mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x	x	Witterungsgeschützte Lagerung;
54930*	feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle)	Getrennte Sammlung		x	x	Sammlung in einem witterungsgeschützten, auslauf-sicheren Behälter; Abtrennung der Metallfraktion, thermische Behandlung der Reststoffe

55214*	Kaltreiniger, halogenhaltig			x	x	Destillation gemeinsam mit SN 55223 „Sonstige halogenierte Lösungsmittel“ möglich; siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtigenVO (BGBl. Nr. 459/2004)
55326	Waschbenzin	Sammlung mit SN 55370 (Lösemittelgemische)		x	x	Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtigenVO (BGBl. Nr. 459/2004)
55357	Kaltreiniger, halogenfrei	Getrennte Sammlung oder mit SN 55370 (Lösemittelgemische)		x	x	Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtigenVO (BGBl. Nr. 459/2004)
55370*	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, Farb- und Lackverdünnungen (z.B. Nitroverdünnungen), hier ohne Frostschutzmittel	Getrennte Sammlung		x	x	Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtigenVO (BGBl. Nr. 459/2004)
55370*	Frostschutzmittel	Getrennte Sammlung		x	x	sortenreine Trennung für Wiederverwendung notwendig; Kühlerflüssigkeit lässt sich innerbetrieblich (Selbstbau-Reinigungsfass) zum Teil verwerten. Die so gereinigte Flüssigkeit eignet sich zur Beigabe bei den Servicekontrollen.
55502*	Altlacke, Altfarben, sofern lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden			x	x	Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtigenVO (BGBl. Nr. 459/2004)
55905*	Leim- und Klebemittelabfälle, nicht ausgehärtet	Sammlung mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x		

57127*	Kunststoffballagen und -behälter mit gefährlichen Restinhalten	Getrennte Sammlung	x			
57502	Altreifen	Getrennte Sammlung	x	x		Wiederverwendung (z.B. nach Rund-erneuerung) bzw. Weiterverwendung zulässig
59803*	Druckgaspackungen mit Restinhalten	Getrennte Sammlung	x	x		Da für fast alle Bereiche bereits Mehrweg-Spraydosen angeboten werden, sollten diese verwendet werden. Nach Möglichkeit in der Werkstatt zweckentsprechend restleeren.

Die mit „\*“ gekennzeichneten Schlüsselnummern sind gemäß Abfallverzeichnisverordnung als gefährliche Abfälle eingestuft; deren Weitergabe ist begleitscheinpflichtig.

### 5.2.3 Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge

Vor allem in den 60er- und 70er-Jahren wurden in hohem Ausmaß asbesthaltige Boden- und Wandbeläge produziert, welche eher der Billigpreiskategorie zuzuzählen waren und damit eine weite Verbreitung fanden. Expertenschätzungen zufolge wurden allein in Österreich über 15 Mio. m<sup>2</sup> dieser Beläge verlegt.

Vorzugsweise wurden diese widerstandsfähigen und leicht zu reinigenden Beläge in Nassräumen und stark frequentierten Bereichen (erhöhte Beanspruchung – z.B. Flur) eingesetzt.

Die beschränkte Lebensdauer dieser Boden- und Wandbeläge (ca. 40 Jahre im privaten Bereich) führt zu einer fortschreitenden Entfernung bzw. Substitution solcher Beläge durch Professionisten aber auch durch Laien (Heimwerker).

Wie Feldstudien belegen, ist bei Gebäude- und Wohnungsbesitzern, aber auch bei einschlägig tätigen Gewerbetreibenden (z.B. Bodenleger, Fliesenleger, Maler und Tapezierer) das Bewusstsein um die asbestspezifische Problematik dieser Beläge nur unzureichend ausgeprägt. Im Gegensatz zu anderen asbesthaltigen Produkten wie z.B. Speicherheizgeräte sind nur in seltenen Fällen produktspezifische Angaben zu alten Boden- und Wandbelägen verfügbar.

Die Identifizierung von asbesthaltigen Belägen kann daher, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nur von Spezialisten durch eine REM-Untersuchung erfolgen.

Bei normaler Nutzung dieser Beläge (keine tief-

greifende Beschädigung) kann eine nennenswerte Faserfreisetzung weitgehend ausgeschlossen werden, bei der Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen können jedoch je nach der Bindung des Asbests im Belag, der Verbindung zum Untergrund und der Entfernungsmethode extrem divergierende Faserfreisetzungen auftreten. Die jeweilige Situation erfordert daher einen gesonderten Problemzugang, wobei jedenfalls die verbindlichen Mindeststandards einzuhalten sind.

Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge können in 2 Belagstypen sog. Cushion-Vinyl-Beläge (mehrlagig) und Floor-Flex-Beläge (einlagiger Aufbau) unterschieden werden. Der signifikante Unterschied liegt im produktspezifischen Einsatz der Asbestfasern, der bei Floor-Flex-Belägen als Einbindung in eine Matrix (Füllstoff) und bei Cushion-Vinyl-Belägen als aufkaschierte Asbestpappe (Tragschicht) charakterisiert werden kann. Bei Cushion-Vinyl-Belägen liegen die Asbestfasern in schwachgebundener Form vor, was grundsätzlich ein wesentlich höheres Freisetzungspotential bedingt, als die feste Einbindung in ein Medium, wie dies bei Floor-Flex-Belägen der Fall ist.

#### Verkaufsmuster für Flex-Beläge

Die konventionelle Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen (manuelle, trockene Lösung ohne weitere Vorkehrungen) zieht zwangsläufig eine ernsthafte Gesundheitsgefährdung für den exponierten Personenkreis nach sich. Die sachgemäße Entfernung nach den einschlägigen tech-



nischen und rechtlichen Vorschriften wiederum ist ziemlich aufwändig und verursacht Kosten bis zum 10fachen einer konventionellen Entfernung. Insbesondere bei kleinflächigen Belagsbereichen (wenige m<sup>2</sup>) liegt der zur sachgemäßen Entfernung erforderliche Mindestkostenaufwand relativ hoch. Die faktische Umsetzung von Behandlungsgrundsätzen insbesondere im kleinen (privaten) Rahmen steht daher in einem veritablen Spannungsfeld zur Kostensituation und kann daher nur durch eine umfassende Aufklärung über die möglichen Gesundheitsrisiken bei der Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen erreicht werden.

Die bei der Entsorgung von asbesthaltigen Speicherheizgeräten anzuwendenden Bestimmungen können im Wesentlichen analog auf die Entsorgung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen übertragen werden. Durch die flächige und zumeist feste Verbindung mit dem Untergrund sind jedoch zusätzliche Maßnahmen zu treffen.

Grundsätzlich muss bei der Nutzung/Manipulation asbesthaltiger Boden- und Wandbeläge jede Faserfreisetzung vermieden werden, insbesondere das Brechen von Belägen oder das Schleifen von am Untergrund anhaftenden Belagsrückständen ist hinten zu halten. Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge dürfen nicht ohne besondere Vorkehrungen bearbeitet (z.B. angebohrt, vom Untergrund gelöst, zerkleinert) oder transportiert werden.

Vereinfacht können folgende Maßnahmen bei der Demontage von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen beschrieben werden:

- Einrichtung eines abgeschotteten, abgedichteten und gekennzeichneten Arbeitsbereiches (Schwarzbereich) mit Schleuse
- Aufbau eines ausreichenden, permanenten Unterdrucks im Arbeitsbereich während der Demontage (Unterdruckhaltegerät Luftwechselrate 10, Warnfunktion)
- Kontrollierte Entlüftung des Arbeitsbereiches über sensorgesteuerte Filter ins Freie (optische und akustische Warnung bei Fehlfunktion)
- Verwendung von Schutzanzug, Atemschutz, etc.
- Einsatz von Restfaserbindemittel zur unmittelbaren Aufnahme von abgelösten Fasern
- Doppelte Verpackung der Asbestabfälle in PE-Säcken und Kennzeichnung
- Reinigung der Schutzausrüstung und des Werkzeugs
- Transport der verpackten Asbestabfälle durch befugten Behandler
- Begleitscheinpflicht gem. ANVO
- Abschließende Behandlung der ausgeschleusten Abfälle (inkl. kontaminierter Arbeitsmittel)
- Nach Abschluss der Demontage Reinigung aller Oberflächen und Werkzeuge im Arbeitsbereich

- Abbau der Abschottung und Unterdruckhaltegeräte
- Abschließende Freimessung des Sanierungsbereiches

Detaillierte Vorgaben zur Vorgangsweise siehe vorzugsweise ÖNORM M 9406, M 9405 sowie TRGS 519. Weitere Informationen sind zuständigkeitshalber bei folgenden Behörden abrufbar.

**Zuständigkeit:** BMSG, Abt. III/2

Konsumentenschutz ([www.bmsg.gv.at](http://www.bmsg.gv.at))

BMWA, Arbeitsinspektorate

([www.arbeitsinspektion.gv.at](http://www.arbeitsinspektion.gv.at))

#### 5.2.4. Asbesthaltige Speicherheizgeräte

Asbesthaltige Heizgeräte sind als gefährlicher Abfall entsprechend den Verpflichtungen aus der Abfallbehandlungspflichtenverordnung BGBl. II Nr. 495/2004 zu behandeln.

Nach Angaben der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke - VDEW e.V. - enthält der Großteil der vor 1977 hergestellten Elektro-Speicherheizgeräte asbesthaltige Bauteile. Diese Bauteile enthalten Asbest in der Regel in schwachgebundener Form. Zu unterscheiden ist, ob sich die asbesthaltigen Bauteile lediglich im abgeteilten elektrischen Schaltraum befinden - diese sind bei der Betrachtung einer möglichen Gesundheitsgefährdung während des Normalbetriebes der Heizgeräte von untergeordneter Bedeutung -, oder ob diese Bauteile vom Luftstrom berührt werden.

In der Mehrzahl der Geräte befindet sich Asbest in der Wärmedämmung des Speicherkernunterbaues und wird dort teilweise vom Luftstrom berührt. Asbest wurde auch als Dichtungsstreifen an der Bypassklappe im Luftaustritt verwendet. Bei einigen Gerätetypen bestehen auch die Platten seitlich und oberhalb des Speicherkerns aus schwachgebundenem Asbest. Diese werden in der Regel nicht vom Luftstrom berührt.

Im elektrischen Schaltraum wurden asbesthaltige Elemente - z.B. die Dämmstoffhülsen für die Steuerpatrone des Aufladereglers, bei bestimmten Typen auch Dämmscheiben am Ventilatorgehäuse - zum Teil bis 1984 verwendet.

Auskünfte darüber, ob der jeweilige Elektro-Speicherofen Asbestprodukte enthält, sind in erster Linie bei den Erzeugern oder im Elektrofachhandel zu erhalten.

- Bei Geräten, bei denen asbesthaltige Kleinteile lediglich im abgeteilten elektrischen Schaltraum vorhanden sind, können erforderlichenfalls Kernsteine zur Gewichtsverringering ohne besondere Schutzmaßnahmen entfernt werden.
- Handelt es sich um Geräte, bei denen die Herausnahme von Kernsteinen mit einer Freisetzung

von Asbestfasern verbunden ist, so sollten diese grundsätzlich am Aufstellungsort nicht geöffnet, sondern als Ganzes ausgebaut und aus dem Gebäude transportiert werden.

Hiezu müssen alle Geräteöffnungen mit einem Industrieklebeband staubsicher verschlossen werden. Blechfugen (Frontblech, Abdeckblech usw.) sind ebenfalls abzukleben. Alternativ kann das Gerät staubdicht in Folie verpackt werden. Eine Kennzeichnung „Achtung, enthält Asbest“ ist aufzukleben.

- Muss bei Geräten, bei denen die Herausnahme von Kernsteinen mit einer Freisetzung von Asbestfasern verbunden ist, das Gewicht für den Abtransport durch Herausnahme der Kernsteine verringert werden, so sind grundsätzlich folgende Schutzmaßnahmen zu beachten (siehe vorzugsweise ÖNORM M 9406, M 9405 sowie TRGS 519):

1. Der Arbeitsbereich ist möglichst klein zu halten.
2. Der Arbeitsbereich muss staubdicht abgeschottet sein.
3. Der Arbeitsbereich muss während der Demontage ständig unter ausreichend wirksamen Unterdruck gehalten werden.
4. Nach Beendigung der Demontearbeiten sind alle Oberflächen im abgeschotteten Bereich sowie die Abschottungsfolien zu reinigen und gegebenenfalls mit Restfaserbindemittel zu behandeln.

Diese Schutzmaßnahmen können erfüllt werden durch Eingrenzung des Arbeitsbereiches, z.B. durch

- Einhausung des Gerätes
- Verwendung so genannter Glove-Bags (Handschuhsäcke)

#### **Ausbau der asbesthaltigen Teile:**

Vor einer weiteren Behandlung der Speicherheizgeräte sind alle asbesthaltigen Teile auszubauen. Dazu sind die Geräte fachgerecht zu demontieren und die asbesthaltigen Teile so zu behandeln, dass keine Fasern freigesetzt werden können (Restfaserbindemittel und Verpackung zweilagig). Zur Demontage der asbesthaltigen, schwach gebundenen Asbestprodukte ist ein abgeschotteter Arbeitsbereich (Schwarzbereich) erforderlich. Die Demontage ist von einem befugten Behandler durchzuführen.

Bei der Beförderung der asbesthaltigen Geräte ist ein Begleitschein entsprechend der Abfallnachweisverordnung mitzuführen.

#### **5.2.5. Altspeisefette, -öle und Fettabscheiderinhalte**

Es wird darauf hingewiesen, dass im Falle von Abfällen tierischer Herkunft die Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte zu berücksichtigen sind.

#### **Anforderungen an Sammlung, Lagerung und Transport**

##### **Altspeiseöle und -fette**

Altspeiseöle und -fette (SN 12102 und 12302) müssen gemäß AWG 2002 (§ 16 Abs.6) getrennt erfasst werden. Sie sind daher sowohl von Haushalten als auch von Gewerbe- und Industriebetrieben in geeigneten, nach Möglichkeit standardisierten Behältern zu sammeln.

Diese Sammelbehälter sind geruchsfrei und auslaufsicher auszuführen, insbesondere wenn sie für die Lagerung an der Sammelstelle und für den Transport zur Behandlungsanlage verwendet werden.

Folgende Öle und Fette sind dabei zu erfassen:

- Gebrauchtes Öl oder Fett, das zum Braten, Backen oder Frittieren verwendet wurde (tierisch und pflanzlich);
- ranziges Speisefett;
- Öl von darin eingelegten Speisen.

Nicht geeignet für die Altspeisefettsammlung sind:

- Salatmarinade und Mayonnaise;
- Mineralische und synthetische Öle und Fette.

##### **Fettabscheiderinhalte**

Fettabscheider sind entsprechend dem Stand der Technik zu warten und regelmäßig zu entleeren (Entsorgung als Fettabscheiderinhalte, SN 12501 – nicht darunter zu subsumieren sind Inhalte von Rückhalteeinrichtungen von Schlachthöfen und Tierkörperverwertungsanlagen). Rückflüsse über den Überlauf in die Kanalisation sind zu vermeiden. Diesbezügliche Vorgaben des Wasserrechtsgesetzes sind einzuhalten. Die technische Umsetzung hat der ÖNORM EN 1825-2 zu entsprechen.

Die derzeitige Praxis der Entleerung mittels Tankwagen entspricht dem Stand der Technik.

#### **Behandlungsverfahren**

##### **Altspeiseöle und -fette**

Um eine möglichst vollständige Erfassung der Altspeiseöle und -fette zu gewährleisten, kann bei der Entleerung eine Erwärmung der Sammelbehälter auf ca. 40 °C zielführend sein. Es wird in diesem Zusammenhang auf die unterschiedlichen Annahmekriterien der einzelnen Aufarbeitungsfirmen hingewiesen. Beispielsweise ist eine Grobsiebung der Fraktion für manche Anlagen unabdingbar.

Um eine Weiterverarbeitung zu ermöglichen, ist

eine Öl-Wasser-Auftrennung entweder durch eine Anlage mit Schwerkraft-Phasentrennung oder mithilfe von Trennaggregaten jedenfalls vorzunehmen. Die Notwendigkeit einer Fett-Öl-Auftrennung sowie die genaue Spezifikation des aufgearbeiteten Altspeseöles bzw. -fettes sind vom weiteren Behandlungsverfahren abhängig.

Grundsätzlich sollte bei der Auswahl der Verwertungsverfahren das Prinzip der Ressourcenschonung zu Grunde gelegt werden.

Altspeseöle bzw. -fette sind daher vorrangig

- in der Verlustschmiermittelerzeugung,
- in der Biodieselproduktion mit Glyceringewinnung bzw.
- in der Verseifung (mit Glyceringewinnung) einzusetzen.

Für das dabei gewonnene Glycerin ist eine stoffliche Verwertung, z.B. als Grundstoff für die Kosmetikindustrie, anzustreben. Für jene Mengen an Glycerin, die nicht stofflich verwertet werden können, ist eine Verwertung in Biogasanlagen bzw. eine thermische Verwertung zulässig. Die unmittelbare Verwendung als Düngemittel durch direktes Aufbringen auf Felder ist wegen der damit verbundenen Ozonprobleme durch das enthaltene Methanol keinesfalls zulässig.

#### **Fettabscheiderinhalte**

Eine Behandlung mittels Trennaggregaten (Fett-Wasser-Trennung) ist grundsätzlich möglich. Für Fettabscheiderinhalte und die Fettfraktion aus der Altspeseölsammlung sind folgende Verfahren zulässig:

- Biogasgewinnung inklusive Biogasgewinnung im Faulturm;
- Kompostierung
- Erzeugung von Biotreibstoffen
- Erzeugung von Sekundärrohstoffen (insbes. zur Seifen- oder Schmiermittelherstellung).

Bei der Kompostierung ist aufgrund der Geruchsbelastung eine geschlossene Rotte mit Abluftfassung und -reinigung vorzusehen.

Zur Gewinnung eines Produktes „Kompost“ in Entsprechung der Kompostverordnung ist der Einsatz von Fettabscheiderinhalten nur für eine anaerobe Behandlung als Vorstufe zur Kompostierung zulässig.

Die direkte Deponierung sowie die Deponierung nach erfolgter chemisch-physikalischer Behandlung von Fettabscheiderinhalten entsprechen nicht dem Stand der Technik.

#### **5.2.6. Galvanikschlämme**

##### **Anforderungen an Sammlung, Lagerung und Transport**

Galvanikschlämme der Abfallarten SN 51101, 51102, 51103, 51104, 51105, 51106, 51107, 51108, 51110, 51112, 51113, 51114, 51115, sowie ähnliche Hydroxidschlämme der SN 51302, 51310 sind gemäß

Abfallverzeichnisverordnung (BGBl. II Nr. 570/2003) gefährliche Abfälle und müssen daher unter Berücksichtigung der in Anhang 3 AWG 2002 idgF definierten gefahrenrelevanten Eigenschaften gesammelt, gelagert und transportiert werden.

Insbesondere können bei Galvanikschlammern die Eigenschaften reizend (H4), gesundheitsschädlich (H5), giftig (H6), krebserzeugend (H7), ätzend (H8) und durch Auslaugung gefährlich (H13) auftreten. Daher sind folgende Anforderungen einzuhalten.

Die Lagerung hat in Containern oder Gebinden mit ausreichender Beständigkeit zu erfolgen. Nicht ausgestufte Galvanikschlämme sind in dicht verschlossenen Gebinden zu lagern.

Die Lagerung muss gegen Witterungseinflüsse geschützt und auf befestigtem, wasserundurchlässigem Untergrund erfolgen.

Die Gebinde sind unmittelbar vor oder spätestens unmittelbar nach der Befüllung entsprechend dem Gefährdungspotential dauerhaft zu kennzeichnen.

Die Bestimmungen des Gefahrgutbeförderungsgesetzes (GGBG, BGBl. I Nr. 145/1998 idgF) und des ADR bzw. RID (Richtlinie über den Transport gefährlicher Güter auf der Straße bzw. Schiene) sind in jedem Fall einzuhalten.

Der Nachweis der Übergabe für eine ordnungsgemäße Behandlung bzw. Verwertung erfolgt mittels Begleitscheinen.

Für die Verbringung sämtlicher Galvanikschlämme ist gemäß EG-Abfallverbringungsverordnung (Nr. 93/259/EWG) ein Notifizierungsverfahren notwendig. Die Verbringung zur Verwertung ist nur in OECD-Staaten, die den OECD Ratsbeschluss C 92/39 bzw. C (2001) 107 (mit Notifikation) umgesetzt haben, zulässig, zur Beseitigung nur in EFTA- und EU-Staaten.

##### **Anforderungen an Behandlungs- und Verwertungsverfahren**

###### *Prioritätensetzung*

Grundsätzlich sind Galvanikschlämme durch geeignete betriebliche Maßnahmen (z.B. durch Rückgewinnung von Metallionen aus Spülwässern, Optimierung von Wasserführungen, Teileoptimierung) soweit technisch möglich und zumutbar zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu beschränken. Detailliertere Informationen hierzu können im Branchenkonzept „Oberflächentechnik“ nachgelesen werden.

##### **Anforderungen an Verwertungsverfahren**

Es bestehen Anlagen, die in der Lage sind, zink-, nickel- und kupferhaltige Galvanikschlämme stofflich zu verwerten.

Galvanikschlämme müssen, soweit dies technisch machbar und wirtschaftlich zumutbar ist, möglichst sortenrein, d.h. mit einer möglichst hohen Konzen-

tration nur eines wesentlichen Inhaltsstoffes („Monoschlämme,“) anfallen. Eine gemeinsame Fällung unterschiedlicher Konzentrate ist - unter den oben angeführten Randbedingungen - zu vermeiden. Bei allen in Frage kommenden Verfahren handelt

es sich um metallurgische Verfahren mit zumindest einem thermischen Behandlungsschritt und in der Regel nachgeschalteten nass- bzw. elektrochemischen Veredelungsschritten.

Tabelle: Verwertungsverfahren für Galvanikschlämme

SN	Bezeichnung	Verfahren
51107, Teile von 51108, 51114	Ni-haltiger Galvanikschlamm, Co-haltiger Galvanikschlamm Pb-, Ni-, Cd-Hydroxidschlämme	Nickel – Oxidations-Reduktionsverfahren
51105	Zn-haltiger Galvanikschlamm	Thermische Raffination von Zn
51104	Cu-haltiger Galvanikschlamm	Pyrometallurgische Raffination von Cu

Da bei metallurgischen Buntmetallverfahren generell die Emissionen aus der Abluft (neben Schlacken und Abraum) umweltrelevant sind, ist eine entsprechende Abluftbehandlung vorzusehen. Als Output werden Metalle oder Metallverbindungen mit den gleichen Spezifikationen wie originär gewonnene und raffinierte Rohstoffe hergestellt.

#### Anforderungen an Behandlungsverfahren

Die Schlämme müssen zur Reduktion des Gefährdungspotentials neutralisiert bzw. entgiftet werden. Anschließend ist dieser Schlamm zu entwässern. Es ist darauf zu achten, dass der TOC-Gehalt des Schlammes z.B. durch Fällungs- oder Hilfsmittel nicht über den relevanten Grenzwert der Deponieverordnung steigt.

Die Deponierung gefährlicher Abfälle ist grundsätzlich seit dem 16. 7. 2001 verboten. Für Qualitäten, die eine obertägige Ablagerung gemäß Deponieverordnung zulassen, können Galvanikschlämme zum Zwecke der Deponierung ausgestuft werden. Andernfalls sind weitere Behandlungsverfahren anzuwenden. Im Falle eines Verfestigungs- bzw. Stabilisierungsverfahrens muss der Nachweis der Langzeitbeständigkeit gemäß Deponieverordnung erbracht werden.

#### 5.2.7. Brandschutt

Unter Brandschutt werden die Reste von Brandereignissen verstanden. Diese enthalten im Allgemeinen mineralische Baustoffe, nicht vollständig verbrannte (brennbare) Baustoffe, Einrichtungsgegenstände, eingelagerte Güter, etc., wobei auch gefährliche Stoffe enthalten sein können. Zu den offensichtlich problematischen Stoffen gehören asbesthaltige Baustoffe und alte Glas- oder Steinwolle.

Während eines Brandes entstehen – in Abhängigkeit der Brandbedingungen und der am Brand beteiligten Stoffe (Art und Menge), auch human- und ökotoxische organische Stoffe, wie PHDD, PHDF,

PAK, PCB. Bei fast allen Bränden mit Russbildung ist mit der Bildung von PAK's bzw. halogenhaltigen Verbindungen zu rechnen.

Während der Abkühlphase eines Brandereignisses adsorbieren die organischen Schadstoffe an der Oberfläche von Russteilchen oder kondensieren an kalten Stellen (Wänden, Stahlträgern etc). Es ist daher mit einer entsprechenden Verunreinigung des Brandschuttes zu rechnen.

#### Behandlung:

Die Entsorgungswege sind stets unter Berücksichtigung des konkreten Einzelfalles auszuwählen.

Bezüglich der **mineralischen Fraktionen** ist jedenfalls zwischen Bränden in Haushalten u. ä. bzw. in Industrie- und Gewerbebetrieben zu unterscheiden: Russverunreinigte mineralische Baurestmassen aus Bränden in Haushalten oder ähnlichen Bereichen können in der Regel nach den Bestimmungen der Deponieverordnung (bestimmender Parameter PAK) auf Reststoff- oder Massenabfalldeponien und in Einzelfällen auch auf Baurestmassendeponien abgelagert werden. Ausgenommen sind Fälle bei denen größere Mengen PVC oder andere chlororganische Stoffe enthaltende Materialien verbrannt bzw. verschwelt sind, für die eine Untersuchung auf Dioxine/Furane angezeigt ist. Die Art der Entsorgung, insbesondere Trennung und Schutzmaßnahmen auf der Brandstelle, und die Entsorgungswege sind dann einzelfallspezifisch festzulegen.

Für mineralische Rückstände aus Bränden im industriellen und gewerblichen Bereich, bei denen häufig größere Mengen an Dioxin und Furan gefunden werden, erscheinen Untersuchungen auf Dioxine und Furane angemessen und unter Berücksichtigung der Analyseergebnisse wäre über den Entsorgungsweg im Einzelfall zu entscheiden.

**Organische Materialien** (z.B. Holz, Kunststoffe), unabhängig vom Brandbereich, sind aufgrund der üblicherweise vorliegenden Belastung mit PAK's

und Dioxinen einer geeigneten thermischen Behandlung zu unterziehen, wobei die Vorgaben der Abfallverbrennungsverordnung einzuhalten sind.

**Asbesthaltige Abfälle** sind nach geeigneter Vorbehandlung zur Bindung der Asbestfasern auf einer Deponie (oder einem Deponieabschnitt) abzulagern. Auch bei der Deponierung von **Glas- oder Steinwolle** sind Maßnahmen zu ergreifen, um die Freisetzung von Fasern zu unterbinden.

### 5.2.8. Fotochemikalien

Es ist zu unterscheiden, ob es sich um Entwickler-, Bleich- und Fixierbäder bzw. um Laborabfälle und Chemikalienreste oder um Wasch- und Spülwasser handelt. Weiters ist zu beachten, dass bei der Beurteilung des Standes der Technik der Gesamtprozess und somit auch die umweltgerechte Behandlung der Rückstände zu prüfen ist.

#### Stand der Technik für Entwickler-, Bleich- und Fixierbäder

Verdampfung der genannten flüssigen Abfälle; erforderlichenfalls eine Behandlung der Rückstände. In jenen Fällen, wo eine Verdampfung nicht sinnvoll ist (z.B. Plattenentwickler auf NaOH-Basis) können auch chemisch-physikalische Verfahren (z.B. Fällung der Schwermetalle und Umkehrosmose) sowie thermische Verfahren Anwendung finden.

Eine Einleitung ist nur dann zulässig, wenn diese wasserrechtlich bewilligt ist und die Vorgaben und Grenzwerte der Verordnung über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus grafische und fotografische Prozesse anwendenden Betrieben, BGBl. II Nr. 45/2002 eingehalten werden.

#### Stand der Technik für Wasch- und Spülwasser

Eine Einleitung in die Kanalisation ist zulässig, wenn diese wasserrechtlich bewilligt ist und die Vorgaben und Grenzwerte der Verordnung über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus grafische und fotografische Prozesse anwendenden Betrieben, BGBl. II Nr. 45/2002 eingehalten werden.

#### Laborabfälle und Chemikalienreste aus grafischen Prozessen

Diese Abfälle sind auf jeden Fall in genehmigten Anlagen zu behandeln und dürfen unbehandelt keinesfalls in das öffentliche Kanalnetz eingeleitet werden. Auf die Bestimmungen der relevanten betriebsspezifischen Verordnungen über die Begrenzung von Abwasseremissionen wird hingewiesen.

### 5.2.9. PCB-haltige Abfälle

Polychlorierte Biphenyle (PCBs) sind eine Substanzklasse von 209 isomeren und homologen Verbindungen. Technisch hergestellte PCBs bestehen stets aus einer Mischung von verschiedenen Isomeren.

Seit den 30iger Jahren bekannt wurden PCBs nach dem 2. Weltkrieg auf Grund ihrer relativ geringen akuten Toxizität und ihrer guten Materialeigenschaften (schwere Entflammbarkeit, gute elektrische Isolierfähigkeit, weich machende Eigenschaften für Kunststoffe, geringer Dampfdruck) auf breiter Basis eingesetzt. Anwendungsbereiche waren Isolier- und Hydrauliköle, Dielektrika in Leistungskondensatoren, Kühlflüssigkeit in Leistungstransformatoren, Weichmacher in Kunststoffen, Dichtungsmassen und Farben, Trägersubstanz für Pestizidzubereitungen und andere.

In den 60-iger Jahren wurde eine stete Anreicherung (Persistenz) von PCB in der Umwelt festgestellt. Gleichzeitig wurde erkannt, dass von PCBs deutliche biologische Wirkungen ausgehen (Verminderung der Schalendicke von Vogeleiern, hormonartige Wirkungen, krebserzeugendes Potential). Des Weiteren wurden PCBs als eine wichtige Quelle für polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane (PCDD/PCDF) erkannt. Bei thermischer und oxidativer Belastung entstehen in PCB-Gemischen durch Ringschluss PCDD und PCDF.

1976 wurde die offene Verwendung von PCBs durch eine EU-Richtlinie und nationalstaatliche Verwendungsbeschränkungen stark eingeschränkt. Mit der Richtlinie 96/59/EG erfolgte in der EU schließlich ein vollständiges „phase out“ der PCB-Anwendung auch in geschlossenen Systemen. Die RL regelt auch die Beseitigung von PCBs, wobei allerdings die Definitionen und Regelungen im Wesentlichen auf elektrische Betriebsmittel (Kondensatoren, Transformatoren) abgestellt sind. Entsprechend der Definition der Richtlinie sind auch den PCBs ähnliche Verbindungen (polychlorierte Terphenyle = PCTs, Monomethyltetrachlordiphenylmethan, Monomethyldichlordiphenylmethan und Monomethyldibromodiphenylmethan) unter dem Begriff „PCB“ zu subsumieren.

Mit der Stockholm Convention persistente organische Schadstoffe, so genannte POPs, erfolgte 2004 weltweit ein Herstellungs- und Anwendungsverbot für PCBs. Gleichzeitig verlangt die Konvention eine Beseitigung existierender Restbestände und Abfälle. Auf der ersten Vertragsparteienkonferenz der Stockholm Convention wurde die Richtlinie der Basler Konvention zur Beseitigung von POPs-Abfällen zur Anwendung empfohlen. Diese technische Richtlinie definiert Abfälle mit mehr als 50 ppm PCB-Gehalt als POPs-Abfall (damit fällt der Abfall unter das Beseitigungsgebot der Stockholm Convention).

Auf EU-Ebene wird die Behandlung der POPs-Abfälle durch die Verordnung 850/2004/EC (POPs-VO) geregelt. Die Grenzwerte für die Definition von POPs-Abfällen (Anhang IV der POPs-Verordnung) und die Grenzwerte bis zu denen alternative Behandlungsmethoden für bestimmte POPs-Abfälle

erlaubt sind (Anhang V der POPs-Verordnung), sollen im 1. Quartal 2006 festgelegt werden. Für PCBs ist ein Grenzwert von 50 ppm vorgesehen.

### **PCB-haltige elektrische Betriebsmittel**

PCB-haltige elektrische Betriebsmittel sind abhängig vom PCB/PCT-Gehalt des Betriebsmittels, den Schlüsselnummern 54110 12, 54110 13, 54110 14, 54110 15 oder 54110 16 zuzuordnen.

Die Kennzeichnung und Außerbetriebnahme PCB-haltiger elektrischer Betriebsmittel ist durch die Verordnung über das Verbot von halogenierten Stoffen, BGBl. Nr. 210/1993, geregelt. Das „phase out“ PCB-haltiger, elektrischer Betriebsmittel gemäß der Verordnung war der 31. Dezember 1999. Lediglich Kondensatoren mit einem Flüssigkeitsinhalt von weniger als 1 l (und zusätzlich bei Kondensatorfeldern mehrere kleinerer Kondensatoren bei einem Flüssigkeitsinhalt kleiner 2 l für das Gesamtfeld) und Transformatoren mit einem PCB-Gehalt im Öl < 500 ppm dürfen gemäß der Verordnung bis zum Ende ihrer technischen Lebensdauer in Betrieb gelassen werden. Auf Grund der EU-Verordnung 850/2004/EG wird allerdings auch für diese Geräte in naher Zukunft ein definitiver Zeitpunkt für die Außerbetriebnahme verordnet werden.

PCB-haltige elektrische Betriebsmittel beinhalten zwei wesentliche Gefahrenpotentiale:

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

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

Weitere zulässige Zerstörungsmethoden sind in der Richtlinie der Basler Konvention zur Beseitigung von POPs-Abfällen zusammengefasst.

Für feste elektrische Betriebsmittel (Transformatoren, Kondensatoren) stellen die Beseitigung über eine Untertagedeponie oder die thermische Be-

handlung derzeit mögliche Entsorgungswege dar. Eine allfällige Vorbehandlung für diese Entsorgung (Trockenlegung, etc.) hat unter folgenden Gesichtspunkten zu erfolgen:

- Beim Ablassen von PCB-Ölen aus den elektrischen Betriebsmitteln ist sicher zu stellen, dass keine PCBs in die Umwelt gelangen. Insbesondere ist bei derartigen Arbeiten sicher zu stellen, dass allenfalls austretende PCB-Öle durch geeignete öl- und lösemittelfeste Wannen aufgefangen werden. Ein Ablassen von PCBs „vor Ort“ ist nur insoweit zulässig, als dies aus technischen Gründen notwendig ist. Soweit möglich sind PCB-haltige elektrische Betriebsmittel (Kondensatoren und Transformatoren) in geeigneten Transferstationen für die weitere Behandlung vorzubereiten.
- Bei der Behandlung in Transferstationen sind alle Arbeiten in einem, räumlich abgetrennten Schwarzbereich durchzuführen. Bezüglich der Abluft aus dem Schwarzbereich ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Aktivkohlefilter oder gleichwertige Maßnahmen) eine Freisetzung von PCBs in die Umwelt auszuschließen. Der Fußboden des Schwarzbereiches muss als Wanne und öl- und lösemittelbeständig ausgeführt sein.
- Das Personal ist durch geeignete Schutzkleidung vor Kontaminationen mit PCBs zu schützen.
- Ein Verschleppen von PCBs aus dem Schwarzbereich muss durch geeignete Maßnahmen (Schleuse, etc.) ausgeschlossen werden.

Soweit elektrische Betriebsmittel einer Verwertung (Metallrückgewinnung) zugeführt werden sollen, ist eine ausreichende Dekontamination notwendig. Da PCBs bei relativ geringer thermischer Beanspruchung bereits zur Bildung von PCDD/PCDF neigen, ist eine weit gehende Dekontamination vor der eigentlichen Verwertung unbedingt notwendig. Ein einfaches Spülen von PCB-haltigen elektrischen Betriebsmitteln mit Lösemitteln und eine nachfolgende Behandlung durch einen Shredder ist nicht zulässig, da die Erfahrungen aus dem Retro-Filling von Transformatoren zeigen, dass in den Wicklungen (Transformatorwicklungen, Transformatorbleche, Kondensatorplatten) und im Isoliermaterial nennenswerte Mengen PCB-haltiger Öle zurückbleiben, die bei der Shredderung zur Dioxinbildung führen und die Shredderabfälle mit PCB kontaminieren. Auf Grund der wesentlich höheren Toxizität von Dioxinen besteht auch bei geringsten Restmengen an PCBs die Gefahr einer Kontamination der Umwelt. Vor einer Verwertung von Metallteilen aus PCB-haltigen elektrischen Betriebsmitteln ist daher eine vollständige Zerlegung (Abwickeln der Kupferdrähte, Zerlegen der Transformatorbleche, Entfernen von ölgetränkten Isolatorkondensatorpapieren, etc.) und Dekontamination der Metallteile notwendig.

Wie bei der Vorbehandlung zur Beseitigung sind alle diese Arbeiten in einer geeigneten Anlage in einem gesicherten Schwarzbereich durchzuführen. Auf Grund der wesentlich weiter gehenden Manipulationen sind bei der Zerlegung zur Verwertung besondere Vorsichtsmaßnahmen insbesondere betreffend die Verschleppung von PCBs notwendig (Schleuse, Abluftbehandlung, etc.).

Kontaminierte Materialien wie Papier, Holzkerne, etc. sind jedenfalls einer thermischen Beseitigung bzw. im Falle inerte Materialien, welche den Grenzwert nach Anlage V der EU-Verordnung 850/2004/EG nicht überschreiten, einer Untertage-Deponie zuzuführen.

### Sonstige PCB-haltige Abfälle

Neben elektrischen Betriebsmitteln (Kondensatoren, Transformatoren, Leistungskabel) ist insbesondere im Baubereich im Zuge von Sanierungen und Rückbau mit dem Anfall PCB-haltiger Abfälle zu rechnen. PCBs wurden bis Mitte der 70-iger Jahre in offenen Anwendungen im Baubereich, insbesondere in Dichtungen (z.B. Fensterdichtungen), dauerelastischen Fugendichtmassen und Dispersionsfarben als Weichmacher eingesetzt. Hinweis auf ein Vorhandensein derartiger PCB-haltiger Materialien kann eine Innenraumluftmessung ergeben. Bei einer Entfernung derartiger PCB-haltiger Kontaminationen ist zu beachten, dass PCBs eine relativ große Diffusionsneigung in Beton und Gips aufweisen. Neben der Entfernung der eigentlichen Kontaminationsquelle (Dichtmasse, Anstrich) wird daher in der Regel die Entfernung der unmittelbar angrenzenden Wandteile erforderlich sein. Bewährt haben sich dabei zur Entfernung von Dichtmassen kryogene Verfahren (Versprödung der Dichtungen mit flüssigem Stickstoff).

PCB-haltige Dichtungen und Baurestmassen sind unter den Abfallarten SN 54111 13, 54111 14, 54111 15 oder 54111 16 einer Beseitigung zuzuführen. Inerte Anteile (PCB-belasteter Beton oder Gips) können nach Maßgabe des Anhangs V der Verordnung 850/2004/EG unter Tage oder verfestigt obertägig deponiert werden. Organische Anteile (Dichtmassen, etc.) sind einer thermischen Beseitigung (Hochtemperaturverbrennung) oder einer chemischen Sonderbehandlung (z.B. katalytische Dehalogenierung und Hydrierung) zuzuführen. Eine Liste der prinzipiell verfügbaren Beseitigungsverfahren findet sich in den Richtlinien der Basler Konvention.

Auf Grund der weiten Verbreitung PCB-haltiger Dichtungen (bis etwa 1977/78) und PCB-haltiger Kleinkondensatoren (bis etwa 1985/86) kann auch Shredderleichtfraktion aus der Behandlung von Weißware sowie aus der Behandlung von Altfahrzeugen (Kondensatoren, aus Dichtungen, Hohl-

raumversiegelungen und Unterbodenschutz von KFZs) in relevantem Ausmaß PCB-haltig sein. Derartige Fraktionen sind gemäß der Verordnung 850/2004/EG einer geeigneten Beseitigung (in der Regel Hochtemperaturverbrennung) zuzuführen. Zu beachten ist, dass der PCB-Gehalt des Abfalls dabei entsprechend der EU-Verordnung zu bewerten ist (Gehalt an sechs Kongeneren \* 5).

### 5.2.10. Klärschlamm

#### Deponierung

In der Vergangenheit wurde Österreich weit ein Anteil von rund 11 % der kommunalen Klärschlämme einer Deponierung zugeführt. Aufgrund des in der Deponieverordnung verankerten Verbots der Ablagerung von organischen Abfällen ist die Deponie als Entsorgungsweg für Klärschlamm nicht mehr zulässig. Einzelne Ausnahmen betreffend der TOC-Begrenzung von 5 % sind auf Basis einer Verordnung des Landeshauptmannes bis längstens 31. Dezember 2008 möglich.

Darüber hinaus bestehen in einigen Bundesländern nicht zuletzt aufgrund der bislang noch nicht vollends abgeklärten Gefahrenpotentiale von hormonell wirksamen Substanzen und organischen Schadstoffen, Schwermetallen sowie auch aus hygienerechtlichen Aspekten Verbote bezüglich der Aufbringung von Klärschlämmen auf den Boden. Trotz der möglichen Nutzung von Nährstoffen sollte daher die Aufbringung von Klärschlamm auf den Boden sehr restriktiv erfolgen.

Diese veränderten Rahmenbedingungen erfordern jedenfalls eine zunehmende Inanspruchnahme sonstiger Behandlungsmöglichkeiten.

#### Thermische Behandlung

Die thermische Behandlung stellt eine ökologisch verträgliche, geeignete Behandlungsoption auch für schadstoffbelasteten Klärschlamm dar, wobei insbesondere folgende positive Aspekte bei der Verbrennung von Klärschlamm hervorzuheben sind:

- Vollständige Zerstörung organischer Schadstoffe
- Inertisierung und Hygenisierung des Abfalls
- Abtrennung anorganischer Schadstoffe
- Gewichts- und Volumenreduktion
- Energiegewinnung
- Emissionsreduktion treibhausrelevanter Gase (Kyoto-Ziel)

Bei der thermischen Behandlung von Klärschlamm sind prinzipiell die Bestimmungen der Abfallverbrennungsverordnung (AVV) einzuhalten. Die AVV enthält u. a. Vorschriften zur Eingangskontrolle, zu den

Betriebsbedingungen, den Emissionsgrenzwerten, den Messungen, der Emissionserklärung und dem Zugang der Öffentlichkeit zu Informationen.

Die Monoverbrennung von Klärschlämmen wurde bis vor kurzem zum überwiegenden Teil nur in den Großanlagen der Fernwärme Wien GmbH durchgeführt. Große Monoverbrennungsanlagen sind prinzipiell jedoch nur dazu geeignet, in urbanen Ballungsräumen Klärschlämme einer thermischen Behandlung zuzuführen. Im ländlich geprägten, schwach strukturierten Raum mit kleineren Einzugsgebieten ist hingegen die dezentrale Klärschlammverbrennung eine mögliche Option für die thermische Behandlung. Durch eine dezentrale Klärschlammverbrennung können beispielsweise lange Transportwege vermieden werden. Im Auftrag des BMLFUW wurde vom Umweltbundesamt der **Stand der Technik der dezentralen Klärschlammverbrennung** einer detaillierten Betrachtung unterzogen, ein Kostenvergleich dieser Behandlungsart mit anderen Behandlungsmethoden durchgeführt sowie die Zusammensetzung von österreichischem kommunalem Klärschlamm erhoben.

Die Rückgewinnung von Phosphor aus der Asche von Klärschlammmonoverbrennungsanlagen wird zukünftig wesentlich an Bedeutung gewinnen. Dadurch kann der Verlust des wertvollen Nährstoffes Phosphor verhindert werden, wodurch in der Folge eine Schonung der stark begrenzten natürlichen Phosphorressourcen mit niedrigen Cadmium- und Urangehalten erreicht werden kann.

Bei der Mitverbrennung von Klärschlämmen in industriellen Feuerungsanlagen ist eine Limitierung der durch die Ersatzbrennstoffe eingebrachten Schadstofffrachten in Reststoffe oder Produkte erforderlich.

Im Speziellen wird dies durch die Vorschreibung von Inputgrenzwerten für Klärschlamm in Abhängigkeit von der nachfolgenden thermischen Behandlungsanlage erreicht. D. h. bei der Mitverbrennung von Klärschlamm in Zementwerken, (Kohle)Kraftwerken, Verbrennungsanlagen der Zellstoff- und Papierindustrie sowie der Span- und Faserplattenindustrie und in den restlichen Mitverbrennungsanlagen sind insbesondere Grenzwerte für die maximal zulässigen Schwermetallgehalte festzulegen.

In diesem Zusammenhang muss auf die außerordentliche Bedeutung eines funktionierenden Qualitätssicherungssystems hingewiesen werden, wobei v. a. die Punkte Probenahme (Mengen, Häufigkeiten etc.), Probeaufbereitung, Analysevorschriften, Einhaltung von Grenzwerten sowie Aufzeichnungen und Meldewesen zu regeln sind.

### **Mechanisch-biologische Vorbehandlung**

Neben der thermischen Behandlung kann die mechanisch-biologische Behandlung nach dem Stand der Technik eine weitere Behandlungsoption für Klärschlämme darstellen, wobei die Eignung der jeweiligen mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA-Anlage) zur Mitbehandlung von Klärschlämmen im Einzelfall zu prüfen ist.

Voraussetzung für die Mitbehandlung von Klärschlämmen ist jedenfalls die Einhaltung der Bestimmungen der Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen (BMLFUW, 2002) sowie ergänzend bei IPPC-Anlagen die Berücksichtigung der für die mechanisch-biologische Vorbehandlung spezifischen Anforderungen des IPPC „Reference Document on Best Available Technology for the Waste Treatment Industries“ (2005) innerhalb der jeweiligen Anpassungsfrist.

Im Zuge der Überprüfung der Eignung der MBA-Anlage für die Mitbehandlung von Klärschlämmen sind spezifische Untersuchungen und Vorversuche durchzuführen. Diese dienen insbesondere zur

- Prüfung der Qualität der Klärschlämme,
- Optimierung des anlagenspezifischen Verfahrensablaufes,
- Gewährleistung einer guten Vermischung / Homogenisierung der Klärschlämme mit den anderen Abfällen,
- Gewährleistung optimaler Rottebedingungen und
- Gewährleistung der gewünschten Qualitäten der Outputmaterialien.

Bei der **Prüfung der Qualität der Klärschlämme** zur Sicherstellung, dass nur geeignete Klärschlämme mitbehandelt werden, sind insbesondere die folgenden Kriterien zu berücksichtigen: Stabilisierungsgrad und Art der Stabilisierung, Nährstoffgehalte, Schadstoffgehalte, Feuchtegehalt (bzw. Konsistenz). Je nach Zielsetzung der mechanisch-biologischen Vorbehandlung (z.B. MBA vor der Deponierung, MBA vor einer thermischen Behandlung) sind diese Kriterien teilweise unterschiedlich zu gewichten.

Der Schwermetallgehalt der eingebrachten Klärschlämme darf vor dem Vermischen im Aufgabebunker oder mit den anderen Abfällen und unter Berücksichtigung des eintretenden Massenverlustes in der biologischen Stufe nicht größer sein, als es den Anforderungen zur Deponierung bzw. thermischen Behandlung des Outputmaterials entspricht. Der Schwermetallgehalt von Inputstoffen für die biologische Stufe ist also auf die, um den Rotteverlust reduzierte Masse zu beziehen. Werden Müllkomposte erzeugt, sind die entsprechenden Anforderungen der Kompostverordnung, insbesondere die Grenzwerte für Schlamm als Aus-



gangsmaterial für Kompost gemäß Tabelle 2b der Anlage 1 der Kompostverordnung, einzuhalten.

Der Klärschlamm ist vor der Mitbehandlung zu stabilisieren und durch geeignete Maßnahmen zu entwässern (z.B. Kammerfilter- oder Siebbandpresse bzw. Zentrifuge). Eine Trocknung ist nicht erforderlich. Rein mechanisch entwässerte Klärschlämme, die nicht aus einer biologischen Behandlung des Abwassers stammen, sind für eine mechanisch-biologische Vorbehandlung nicht geeignet. Klärschlämme, die auf Grund ihrer Schadstoffgehalte bzw. der Art der Stabilisierung (z.B. chemische Stabilisierung, Kalkstabilisierung) zu einer Hemmung der biologischen Vorgänge und damit zu einer Verlängerung der erforderlichen Dauer der biologischen Behandlung führen können, sind ebenfalls nicht geeignet.

Für Klärschlämme sind sowohl laufend visuelle Eingangskontrollen als auch Qualitätsüberwachungen in Form von regelmäßigen analytischen Untersuchungen (z.B. durch den Klärschlammherzeuger oder im Zuge der Eingangskontrolle) erforderlich. Die Häufigkeit der analytischen Untersuchungen ist in Abhängigkeit von der festgestellten Bandbreite und Veränderlichkeit der relevanten Eigenschaften (z.B. Schwermetallgehalte) festzulegen. Die Aufbewahrung von Rückstellproben – z.B. für die nachträgliche Prüfung der Klärschlammqualität bei Betriebsstörungen oder Veränderungen in der Zusammensetzung der Outputmaterialien – ist zu empfehlen.

Zur **Optimierung des anlagenspezifischen Verfahrensablaufes** ist in Abhängigkeit von der angewandten Verfahrenstechnik und der Zielsetzung der mechanisch-biologischen Vorbehandlung der am besten geeignete Verfahrensschritt für die Zugabe der Klärschlämme zu ermitteln, um die Beeinträchtigung von (nachfolgenden) Manipulations- bzw. Behandlungsschritten zu minimieren. Dies kann insbesondere Transportvorgänge (z.B. mittels Förderband) oder Verfahren zur Abtrennung von Stoffen (z.B. Wert-, Stör- und Inertstoffen) sowie weiterer Fraktionen (z.B. heizwertreicher Fraktionen) durch Beeinträchtigung der Trennschärfe und der Qualität der abgetrennten Stoffe betreffen.

Bei der Zugabe der Klärschlämme zum Abfallstrom ist zudem Vorsorge zur **Gewährleistung einer guten Vermischung / Homogenisierung der Klärschlämme mit den anderen Abfällen** zu treffen. In entsprechenden Vorversuchen ist dieser Verfahrensschritt anlagenspezifisch zu optimieren. Ergänzend sind Vorversuche zum Rotteverhalten der Gemische aus den entsprechend mechanisch vorbehandelten Inputmaterialien und den

Klärschlämmen zur Ermittlung eines geeigneten Mischungsverhältnisses (z.B. hinsichtlich Nährstoffverteilung, C:N:P-Verhältnis, Feuchtegehalt und -verteilung), welches für die **Gewährleistung optimaler Rottebedingungen** erforderlich ist, durchzuführen. Durch diese Vorversuche können Probleme weitgehend aufgezeigt jedoch nicht völlig ausgeschlossen werden.

Bei der Anlieferung, Lagerung, Manipulation und Mitbehandlung von Klärschlämmen ist auf die Möglichkeit des vermehrten Auftretens von (diffusen) Emissionen von Geruchsstoffen und sonstigen gasförmigen Stoffen Bedacht zu nehmen, welche erhöhte Anforderungen sowohl an den Arbeitnehmerschutz als auch an die Abgaserfassung und -reinigung nach sich ziehen können.

Durch den Einsatz von Klärschlämmen wird insbesondere eine zusätzliche Stickstofffracht in die MBA-Anlage eingebracht. Im Zuge der biologischen Behandlung kann durch den rascheren Ab- bzw. Umbau der verfügbaren Kohlenstoffverbindungen eine Verschiebung des C:N-Verhältnis in Richtung eines relativen Überschusses an N-Verbindungen stattfinden. Es sind entsprechende Maßnahmen zu setzen, um einer vermehrten Bildung von N-haltigen gasförmigen Emissionen (insb. Lachgas  $N_2O$ ) mit zunehmender Behandlungsdauer entgegenzuwirken (z.B. keine Überdosierung der mitbehandelten Klärschlämme, Prüfung des C:N-Verhältnisses, Emissionsmessungen insbesondere für  $N_2O$ ).

Beim Einsatz von Klärschlämmen ist in Abhängigkeit vom vorliegenden Wassergehalt und dem Grad der Stabilisierung weiters die Möglichkeit der Bildung von belastetem Prozesswasser zu berücksichtigen. Im Falle einer Prozesswassernutzung zur Befeuchtung des Rottegutes (Kreislaufführung) kann dieses sowohl zur Beeinträchtigung des Rotteprozesses (Versalzung) als auch zu Emissionen von Geruchsstoffen und sonstigen gasförmigen Stoffen führen. Es sind entsprechende Maßnahmen vorzusehen, um eine derartige Beeinträchtigung zu vermeiden und zugleich eine Verschleppung von Emissionen in die (offene) Nachrotte weitestgehend zu unterbinden.

Im Zuge der Vorversuche hat auch eine Prüfung zu erfolgen, ob im Falle der Mitbehandlung von Klärschlämmen zur **Gewährleistung der gewünschten Endproduktqualitäten** allfällige Maßnahmen erforderlich sind. Die Mitbehandlung von Klärschlämmen erhöht tendenziell den Brennwert des Rotteendproduktes. Bei einer MBA vor der Deposition können sich daraus Maßnahmen hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen für die De-

ponierung von mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfällen (insb. Brennwert) ergeben, wie z.B. eine Endabsiebung bei geringerer Siebgröße.

### Aufbringen von Klärschlamm auf den Boden

Klärschlamm enthält begrenzt vorkommende Ressourcen, nämlich Nährstoffe, die genutzt werden können. Als Wertstoffe sind vor allem Phosphor, Stickstoff und die organische Substanz von Interesse. Klärschlamm kann auch für den Humusaufbau von Bedeutung sein. Zusätzlich finden sich jedoch im Klärschlamm auch unterschiedliche Mengen an potenziellen Schadstoffen, die langfristig zu Schadstoffanreicherungen in den Böden führen können. Es ist sicherzustellen, dass eine langfristige Verwertung von Klärschlamm keine Anreicherung von Schadstoffen im Boden forciert.

Bei der Verwendung von Klärschlämmen zur Düngung findet die Verwertung erst mit dem tatsächlichen Einsatz, also dem Aufbringen auf dem Boden, statt. Bei der Verwertung durch Aufbringung auf den Boden wird unterschieden zwischen landwirtschaftlicher und nicht-landwirtschaftlicher Verwertung. Nicht-landwirtschaftliche Flächen sind solche, die gegenwärtig und auch zukünftig nicht für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln vorgesehen sind, sowie Rekultivierungsschichten auf Deponien.

Voraussetzung für eine Verwertung ist der Nutzen der Maßnahme und die Erfüllung eines konkreten Zwecks. Die Ausbringung hat zu Düngungszwecken zu erfolgen, d.h. sie muss zeitlich und mengenmäßig auf den Pflanzenbewuchs und die Bodenbeschaffenheit abgestimmt sein. Sowohl im Falle der landwirtschaftlichen als auch der nicht-landwirtschaftlichen Aufbringung liegt nur dann eine Verwertung vor, wenn die Nährstoffe, die zugeführt werden, dem tatsächlich vorhandenen Nährstoffbedarf entsprechen. Bei den Aufbringungsmengen der vorgesehenen Qualitäten darf kein Risiko einer Gewässer- oder Bodenverunreinigung entstehen. Der Klärschlamm muss in ausreichendem Ausmaß pflanzenverfügbare Nährstoffe enthalten, um eine Düngewirkung unter Einhaltung der zulässigen Ausbringungsmenge zu erzielen. Der Klärschlamm darf nur geringe Gehalte an Schadstoffen aufweisen und die auf den Boden aufgebrachte Schadstofffracht muss auf sehr geringem Niveau gehalten werden.

Sowohl im Falle der landwirtschaftlichen als auch der nicht-landwirtschaftlichen Aufbringung liegt nur dann eine Verwertung vor, wenn die Nährstoffe, die zugeführt werden, dem tatsächlich vorhandenen Nährstoffbedarf entsprechen.

Der Stand der Technik für die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm ist im ÖWAV-Regelblatt 17 „Landwirtschaftliche Verwertung von Klär-

schlamm“ festgeschrieben.

Die Bodenschutzgesetze und -verordnungen der Bundesländer und das Wasserrechtsgesetz sind zusätzlich zu den nachfolgenden Anforderungen einzuhalten.

### Schwermetallgrenzwerte

Als Beurteilungsgrundlage für die Unterscheidung Verwertung – Scheinverwertung (Beseitigung) sind die Grenzwerte für Schwermetalle im Falle der nicht landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlamm gemäß Tabelle 1 und bei landwirtschaftlicher Verwertung gemäß Tabelle 2 heranzuziehen. Wenn die Schwermetallgehalte der Klärschlämme für den jeweiligen Anwendungsfall über diesen Grenzwerten liegen, kann nicht mehr von einer zulässigen Verwertung ausgegangen werden. Das Aufbringen von Klärschlamm, der die Werte der Tabelle 1 nicht einhält, ist unzulässig.

Tabelle 1

Parameter	Grenzwert
Zn	2000 mg/kg TM
Cu	500 mg/kg TM
Cr	300 mg/kg TM
Ni	100 mg/kg TM
Pb	200 mg/kg TM
Cd	3 mg/kg TM
Hg	5 mg/kg TM

Tabelle 2

Parameter	Grenzwert
Zn	1200 mg/kg TM
Cu	300 mg/kg TM
Cr	70 mg/kg TM
Ni	60 mg/kg TM
Pb	100 mg/kg TM
Cd	2 mg/kg TM
Hg	2 mg/kg TM

### Schwermetall-Frachtbegrenzung

Für eine nutzbringende Anwendung, die auch mittelfristig zu keiner unakzeptablen Schwermetallanreicherung im Boden führt, dürfen die Schwermetallfrachten gemäß Tabelle 3 im dreijährigen Durchschnitt nicht überschritten werden.

Tabelle 3

Parameter	Fracht g/ha.a
Zn	3600
Cu	900
Cr	210
Ni	180
Pb	300
Cd	6
Hg	6

Als Beleg für eine zulässige Verwertung sind die aufgeführten Nährstoffmengen dem Nährstoffbedarf des Pflanzenbewuchses gegenüber zu stellen und zu dokumentieren. Darüber hinaus ist zu belegen, dass die Schwermetallfrachten gemäß Tabelle 3 im dreijährigen Durchschnitt eingehalten werden.

### Klärschlammuntersuchung

Die Proben zur Untersuchung sind grundsätzlich von jenem Material und in jenem Zustand (Flüssig, entwässert etc.) zu entnehmen, in dem der Klärschlamm zur Verwertung gebracht wird. Die Probenahmeplanung ist entsprechend der EN 14899 „Charakterisierung von Abfällen - Probenahmeplan von Abfällen“ durchzuführen. Es ist eine Genauigkeit von 20 % und ein Vertrauensbereich von 80 % einzuhalten. Der Maßstab (Scale) darf maximal 200 t TM betragen.

Alternativ zur Berechnung der Probenanzahl nach EN 14899 kann auch eine qualifizierte Stichprobe pro angefangener 200 t TM Klärschlamm untersucht werden, mindestens ist jedoch eine Untersuchung alle drei Jahre vorzunehmen. Die angeführte Untersuchungshäufigkeit gilt für jede einzelne Kläranlage. Die Untersuchung muss durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt durchgeführt werden.

### Klärschlammkompostierung

Bei der Kompostierung von Klärschlamm gemeinsam mit kohlenstoffreichem Strukturmaterial (Stroh, Sägespäne, Häckselgut etc.) steht nicht so sehr die direkte Nährstoffwirkung als vielmehr der universelle Einsatz als Bodenverbesserungsmittel (Humusersatz) und Substrat in den vielfältigen Bereichen von Landschaftspflege, Gartenbau und Landwirtschaft im Vordergrund. Die Kompostierung von Klärschlämmen hat gemäß dem Kapitel „Verwertung biologisch abbaubarer Abfälle mittels Kompostierung“ zu erfolgen.

#### 5.2.11. Baustellenabfälle Abfallbeschreibung

Unter Baustellenabfällen (SN 91206 „Baustellen-

abfälle (kein Bauschutt)“ bzw. Code 17 09 04 „gemischte Bau- und Abbruchabfälle“) werden üblicherweise vermischte Abfälle von Baustellen, wie Holz, Metalle, Kunststoffe, Glas, Pappe, organische Reste und Sperrmüll mit einem geringen Anteil an mineralischen Stoffen subsumiert.

Die Zusammensetzung dieses Abfallstromes variiert aber in Abhängigkeit von

- der Art der Baumaßnahme, des Bauwerks und der Bauweise
- der Bauphase
- dem Bauvolumen
- den regionalen Gegebenheiten wie
  - Platzverhältnisse für und auf der Baustelle
  - regionales Sammelsystem
- Angebot und Anreize der Übernehmer z (v. a. Übernahmepreise nach Fraktionen)
- Information und Motivation der operativen Akteure u. ä.

### Trennung der Abfälle aus Bautätigkeiten

Die getrennte Erfassung sortenreiner Fraktionen auf Baustellen ist generell wichtig, um dadurch die stoffliche Verwertbarkeit der Fraktionen zu ermöglichen. Bei jeder gemischten Sammlung mit mineralischen Komponenten steigt der Grad der Verunreinigungen und sinken die Möglichkeiten für eine stoffliche Verwertung. Aus diesem Grund ist eine möglichst weitgehende getrennte Erfassung bereits am Anfallsort anzustreben (auf die Verpflichtungen gemäß Baurestmassentrennverordnung wird hingewiesen).

### Sortierung

Gefährliche Abfälle, wie Batterien, Farb- und Lackabfälle, Altöle, Leuchtstoffröhren, Elektroaltgeräte, Asbestabfälle, sowie mineralische Fraktionen sind grundsätzlich bereits an der Baustelle getrennt zu sammeln. Unabhängig von der Größe des Bauvorhabens sind darüber hinaus folgende Fraktionen entweder direkt auf den Baustellen oder durch eine anschließende Sortierung und Separation entsprechend aufzutrennen und einer nachfolgenden spezifischen Behandlung zuzuführen:

- Papier-Verpackungen und Kartonagen
- Kunststoffverpackungen und -folien
- Styropor
- Metallverpackungen
- Sonstige Altmetalle
- Unbehandeltes Holz (Kisten und Paletten – siehe hierzu auch die Bestimmungen des Behandlungsgrundsatzes Altholz<sup>1</sup>)
- Kunststofffenster (bei größerem Aufkommen)
- Rohre (bei größerem Aufkommen)
- Asbestzementprodukte
- Sortierfraktion Ersatzbrennstoffe (verunreinigte

Kunststoffabfälle, nicht gesondert erfasste Nichtverpackungskunststoffabfälle, verunreinigtes Papier und Kartonagen, organisches Isolier- und Dämmmaterial, behandelte Hölzer, organische Verbundbaustoffe)

- Restfraktion (ist der SN 91206 „Baustellenabfälle (kein Bauschutt)“ bzw. dem Code 17 09 04 „gemischte Bau- und Abbruchabfälle“ zuzuordnen)

*Anmerkung: Im Falle einer nachfolgenden, ex situ Auftrennung der gemischt gesammelten Fraktion ist die Mischfraktion der Abfallart SN 91206 „Baustellenabfälle (kein Bauschutt)“ bzw. Code 17 09 04 „gemischte Bau- und Abbruchabfälle“ zuzuordnen.*

<sup>1</sup> *Nur am Anfallsort getrennt erfasste, unbehandelte bzw. schadstofffrei behandelte Althölzer (wie Paletten und Transportkisten, Kapp-Holz, Zu- und Abschnitte und Konstruktionshölzer des Innenbereichs) dürfen ohne analytischen Nachweis einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Aus der organischen Restfraktion aussortierte Althölzer können nicht mehr zweifelsfrei bezüglich einer allfälligen Holzbehandlung beurteilt werden. Es ist der Behandlungsgrundsatz Althölzer zu berücksichtigen.*

### Lagerung

#### Baustelle:

Die Lagerplätze bzw. die Sammelbehälter für die unterschiedlichen Fraktionen sind zur Verhinderung falscher Zuordnungen deutlich zu kennzeichnen. Für die Lagerung gefährlicher Abfälle sind dichte, witterungsgeschützte Behälter zu verwenden.

*Lagerplatz (Bauhof im Bauunternehmen) bzw. Umschlag- und Sortierplätze:*

In Ergänzung zu den Anforderungen auf der Baustelle hat die Lagerung der sortierten Baustellenabfälle ausschließlich auf befestigten Flächen zu erfolgen. Auf der Baustelle und bei der Sortierung sind emissionsmindernde Maßnahmen bezüglich Staub (z.B. durch geringe Fallhöhen, geschlossene Materialabwurfsschächte bzw. Befeuchtung des Inputmaterials) und Maßnahmen gegen Windverfrachtung (durch Sammlung in Behältern und Abdeckungen) zu setzen.

### Transport

Getrennt erfasste Materialien sind auch während des Transportes getrennt zu halten.

### Übergabe / Behandlung

Die Übergabe bzw. Behandlung von Abfällen darf gem. § 15 AWG 2002 nur an entsprechend berechnete Unternehmen erfolgen. Die Abgabe an Privatpersonen ist daher nicht zulässig.

Bei der Übernahme von nicht gefährlichen Abfällen aus Bautätigkeiten ist zu prüfen, ob sämtliche gefährliche Abfälle abgetrennt worden sind.

### Beseitigung

Eine weitergehende Sortierung/Behandlung der auf der Baustelle gesammelten Restfraktion (SN 91206 „Baustellenabfälle (ohne Bauschutt)“ bzw. Code 17 09 04 „gemischte Bau- und Abbruchabfälle“ – wie im Abschnitt „Sortierung“ beschrieben) kann zur Erfüllung der Kriterien für eine Ablagerung auf einer Deponie notwendig sein. Auf das Erfordernis einer Gesamtbeurteilung gemäß Deponieverordnung wird hingewiesen.

Auf Grund der zu erwartenden Zusammensetzung der Restfraktion ist davon auszugehen, dass eine biologische Behandlung in einer MBA vor der Deponierung in der Regel nicht zweckmäßig ist. Allenfalls ist eine thermische Behandlung dieser Restfraktion vorzusehen.

Das Einbringen von „Baustellenabfällen (ohne Bauschutt)“ und ebenso von „Sperrmüll“ (SN 91401) in die biologische Behandlung einer MBA vor der Deponierung ist lediglich für solche Restfraktionen, die nach Abtrennung der Stör- und Inertstoffanteile sowie idealerweise von stofflich verwertbareren Fraktionen erhalten werden und unter Berücksichtigung der Ausschlusskriterien der MBA-Richtlinie (Kapitel 5.2.2.) als geeignet einzustufen sind, zulässig. Geeignet wären jedenfalls Restmüll-ähnliche Restfraktionen mit einem ausreichend hohen, biologisch abbaubaren organischen Kohlenstoffanteil.

### 5.2.12. Biologische Behandlung

#### Kohlenwasserstoff- und/oder PAK-kontaminierter Böden und/oder bodenähnlicher Materialien in ex-situ Verfahren

Die biologische Behandlung von Kohlenwasserstoff- und/oder PAK-kontaminierter Böden und/oder bodenähnlicher Materialien kann eine ökologisch und ökonomisch wichtige Alternative zur thermischen Behandlung darstellen.

Die biologische Behandlung erfolgt dabei ex-situ in Mieten. Als Grundsatz ist zu beachten, dass tatsächlich ein biologischer Abbau der Schadstoffe (Kohlenwasserstoffe und/oder PAKs) stattfindet und nicht nur eine Verringerung der Schadstoffkonzentrationen durch Verdünnung (z.B. Mischen verschieden belasteter Böden) oder durch Flüchtigkeit bestimmter Schadstoffe (insbesondere niedrig siedender Kohlenwasserstoffe) erfolgt.

Soweit im Rahmen der biologischen Behandlung nicht nachweislich ein Abbau der Schadstoffe stattfindet, steht das Verfahren nicht im Einklang mit dem Vermischungsverbot des Abfallwirtschaftsgesetzes und widerspricht den Grundsätzen einer nachhaltigen Abfallbewirtschaftung. Der Gutachter hat daher beim Nachweis der Nichtgefährlichkeit im Rahmen von Ausstufungsverfahren gemäß

Festsetzungsverordnung zu bestätigen, dass keine Vermischung des Abfalls vorliegt (siehe Anlage 3 Punkt II der Festsetzungsverordnung).

Für die biologische Behandlung in ex-situ Verfahren ist die **ÖNORM S 2028 „Biologische Behandlung kontaminierter Böden“, ausgegeben am 1. April 2004** heranzuziehen an Hand derer die Qualität der Behandlung und des behandelten Materials beurteilt werden kann.

Entsprechend dem Stand der Technik ist die analytische Kontrolle sowohl der Eingangströme, als auch der Ausgangsströme aus der Aufbereitung eine wesentliche Voraussetzung. Die analytische Kontrolle jedes zu behandelnden Materials hat zumindest die in der Behandlung abzubauenen Schadstoffe zu umfassen. Mit Hilfe von Leitparametern ist die Identität des Outputmaterials mit dem Inputmaterial nachzuweisen. Zur Kontrolle einzelner Mieten kann weiters die Bestimmung von Hemmfaktoren (gemäß Kapitel 5.2 der ÖNORM S 2028) sowie sonstiger Eigenschaften (gemäß Kapitel 5.3 der ÖNORM S 2028) notwendig sein. Um eine unzulässige Verringerung der Schadstoffkonzentrationen durch Verdünnung (z.B. Mischen verschieden belasteter Böden) auszuschließen, ist zu belegen, dass nur tatsächlich mit abbaubaren organischen Schadstoffen verunreinigte Böden und/oder bodenähnliche Materialien, bei denen ein biologischer Abbau unter den konkreten Rahmenbedingungen des jeweiligen Verfahrens grundsätzlich erfolgen kann, der biologischen Behandlung unterzogen werden. Es können nur solche Materialien gemeinsam behandelt werden, die mit gleichen Schadstoffen in vergleichbaren Konzentrationsbereichen belastet sind. Durch die Differenz der Konzentrationen vor (Eingang) und nach (Ausgang) der Behandlung ist die Schadstoffabnahme nachzuweisen.

Hinsichtlich der **Verwendung von Abfallarten (einschließlich der Spezifizierungen)** zur Verwertung (und/oder Beseitigung) wird auf die Anlage 5 der Abfallverzeichnisverordnung verwiesen.

Abschließend ist festzuhalten, dass die biologische Behandlung von Kohlenwasserstoff- und/oder PAK-kontaminierten Böden und/oder bodenähnlicher Materialien **keine mechanisch-biologische Vorbehandlung im Sinne der Deponieverordnung** darstellt.

### 5.2.13. Verwertung biologisch abbaubarer Abfälle mittels Kompostierung

Eine Verwertung biogener Abfälle durch Kompostierung entsprechend den Vorgaben der Kompostverordnung für die Herstellung eines Produkts oder durch zulässiges Aufbringen von Kompost auf den Boden muss entsprechend den Anforderungen des Artikels 4 der Richtlinie 75/442/EWG über Abfälle

(Abfall-Rahmen-Richtlinie) und den dort festgehaltenen Schutzgütern unter dem Gebot des vorsorgenden Bodenschutzes so erfolgen, dass die menschliche Gesundheit sowie die natürlichen Lebensbedingungen von Tieren oder Pflanzen nicht gefährdet werden und ohne dass Verfahren oder Methoden verwendet werden, welche die Umwelt schädigen können.

Kriterium für eine zulässige Verwertung von biologisch abbaubaren Abfällen ist eine Begrenzung der möglichen Schadstoffeinträge in den Boden. Wesentlich sind daher die Qualifikation geeigneter Ausgangsmaterialien sowie die Einhaltung bestimmter Schadstoffgrenzwerte des fertigen Komposts in Abhängigkeit von der Art und dem Ausmaß der beabsichtigten Aufbringung auf den Boden.

Voraussetzung für eine zulässige Verwertung ist die Einhaltung der relevanten Gesetze und Verordnungen. Neben den abfallrechtlichen Regelungen sind insbesondere das Bodenschutzrecht der Bundesländer, das Wasserrechtsgesetz und bei Verwertung von tierischen Nebenprodukten auch die diesbezüglichen Bestimmungen zu berücksichtigen.

Eine Verwertung mittels Kompostierung ist als geeignet anzusehen, wenn die biologisch abbaubaren Abfälle, die im Abschnitt „Ausgangsmaterialien“ genannt sind, verwendet werden und die Anforderungen des Abschnitts „Anforderungen an den fertigen Kompost“ eingehalten sind. Weitere Anforderungen an den Stand der Technik für die Anwendung von Kompost im Garten- und Landschaftsbau sind in der ÖNORM S 2202-1 „Anwendungsrichtlinie für Komposte, Teil 1: Garten- und Landschaftsbau und technische Anforderungen“ festgelegt. Damit es sich um eine Verwertung handelt, müssen zumindest 90 % der zur Kompostierung übernommenen Materialien der Tabelle 1 und 2 einer Verwertung zugeführt werden.

Für die Zulässigkeit des In-Verkehr-Bringens von Komposten, einschließlich des In-Verkehr-Bringens im Rahmen von Import und Export, sind die Anforderungen der Kompostverordnung maßgeblich. Im Nachfolgenden sind die zur Kompostverordnung zusätzlich anzuwendenden Hygienevorschriften und Mindestvorgaben für die umweltgerechte Anwendung festgelegt. Weiters sind die Anforderungen an Ausgangsmaterialien der Kompostverordnung unter Berücksichtigung der Anforderungen des Tiermaterialengesetzes (BGBl. I Nr.141/2003) und der Definition der Abfallarten gemäß Abfallverzeichnisverordnung (BGBl. II Nr. 570/2003 in der Fassung BGBl. II Nr. 89/2005) festgelegt. Zur Beurteilung einer umweltgerechten Verwendung von Kompost im Falle des Exports sind die Mindestvorgaben für die umweltgerechte Anwendung heranzuziehen. Beim Import von Kompost sind neben den Qualitätsanforderungen an die Ausgangsmaterialien und Zu-

schlagstoffe die Grundsätze der nachvollziehbaren Qualitätssicherung der Kompostverordnung (Eingangskontrolle, Störstoffabtrennung, Aufzeichnungen, Anforderungen an Komposte, Endproduktkontrolle mit Kompostbeurteilung und Deklaration) anzuwenden. Der Importeur hat die Kennzeichnungs-, Aufzeichnungs- und Meldepflichten gemäß Kompostverordnung zu erfüllen.

Für Kleinmengen von Kompost gemäß § 2 Abs. 1 Kompostverordnung (Jahresproduktion maximal 150 m<sup>3</sup> Kompost aus biogenen Abfällen, in erster Linie für den Eigenbedarf) kann der Qualitätsnachweis für die grundsätzliche landwirtschaftliche Verwertung auch durch den Beleg der geeigneten Ausgangsmaterialien gemäß Tabelle 1 erbracht werden. Bei der Verwertung müssen u. U. auch standortspezifische Gegebenheiten berücksichtigt werden. Dies hat im regional geregelten Bodenschutzrecht zu erfolgen, wodurch bei Bedarf der lokalen Situation ausreichend Rechnung getragen werden kann.

Weiter gehende Anforderungen aus der landwirtschaftlichen Praxis bleiben unberührt.

### **Ausgangsmaterialien**

In Abwägung der potenziellen Schadstoffgehalte der verschiedenen Abfälle sind die in den folgenden Listen aufgezählten und näher qualifizierten Abfälle für die Kompostierung und nachfolgende Aufbringung auf den Boden geeignet. Es handelt sich dabei sowohl um biogene Abfälle im Sinne der „Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle“, BGBl Nr. 1992/68, sowie um andere organische Abfälle insbesondere qualitativ geprüfte und geeignete Klärschlämme.

Bei der Auswahl der Ausgangsmaterialien ist die ÖNORM S 2201 „Kompostierbare Abfälle – Qualitätsanforderungen“ anzuwenden.

Die Abfallarten der Abfallverzeichnisverordnung wurden für Abfälle für die biologische Verwertung in folgende Gruppen eingeteilt

- 921 **Hochwertige Abfälle** für die biologische Verwertung, **ausschließlich pflanzlicher Herkunft**
- 922 **Weitere Abfälle** für die biologische Verwertung, **ausschließlich pflanzlicher Herkunft** und **kommunale Klärschlämme**
- 923 **Zuschlagstoffe** zur Kompostierung
- 924 **Hochwertige Abfälle** für die biologische Verwertung **mit tierischen Anteilen**
- 925 **Weitere Abfälle** für die biologische Verwertung **mit tierischen Anteilen**

Die Verarbeitung der Abfallgruppen **922** und **925** ist zur Herstellung von Qualitätskompost und Qualitätskompost für den ökologischen Landbau nicht zulässig.

Es erfolgt jeweils eine Differenzierung in Materialien ausschließlich pflanzlicher Herkunft und solcher, die tierische Anteile im Sinne der Definitionen der TNP VO (EG) Nr. 1774/2002 enthalten.

Die Ausgangsmaterialien der Tabelle 1 stellen Materialien dar, die zur Herstellung von Komposten höherer Qualität (Qualitätskompost und Qualitätskompost für den ökologischen Landbau) geeignet sind. Sie sind auch zulässige Ausgangsmaterialien entsprechend der „Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel“. Um dem Anwender eine entsprechende zuverlässige Information zu bieten, muss der Kompost hinsichtlich aller verwendeten Ausgangsmaterialien der Tabelle 2 gekennzeichnet werden.

Die Materialien sind vor der Kompostherstellung einer Eingangskontrolle hinsichtlich der erforderlichen Qualität zu unterziehen. Störstoffe sind auszuscheiden. Für die Einhaltung der Qualitätsanforderungen der Ausgangsmaterialien der Tabelle 1 reicht in der Regel der Nachweis der Herkunft und des Entstehungsprozesses der Abfälle aus, um ihre spezielle Eignung zu belegen. Bei den Ausgangsmaterialien der Tabelle 2 ist jedoch, soweit Schadstoffgrenzwerte für die Eignung vorgesehen sind, regelmäßig eine Analyse der für den jeweiligen Abfall maßgeblichen Schadstoffgehalte durchzuführen.

Tabelle 1: Ausgangsmaterialien höherer Qualität (für die Herstellung von Qualitätskompost und Qualitätskompost für den ökologischen Landbau)

Ausgangsmaterialgruppen	zulässige Ausgangsmaterialien (Schlüsselnummern gemäß Abfallverzeichnisverordnung)		Qualitätsanforderungen an das Ausgangsmaterial bzw. Bemerkungen
<b>Hochwertige Abfälle zur Kompostierung ausschließlich pflanzlicher Herkunft (Abfallgruppe 921)</b>			
Mischungen von Abfällen der Abfallgruppe 921, zur Kompostierung	92101		Mischungen der Abfallgruppe 921, die keine tierischen Anteile enthalten einschließlich mit biogenen Abfällen verunreinigtes Papier gemäß der Verordnung BGBl. Nr. 68/1992 idgF
Pflanzliche organische Abfälle aus dem Garten- und Grünflächenbereich	92102	Grasschnitt, Rasenschnitt (Mähgut)	nur gering belastetes Mähgut (nicht entlang von stark frequentierten Straßen aufgesaugtes Material – jedenfalls nicht mehr als 8 000 Kfz/Tag)
	92102	Heu	
	92102	Laub	nur gering belastetes Laub (z.B. nicht entlang von stark frequentierten Straßen aufgesaugtes Material – jedenfalls nicht mehr als 8 000 Kfz/Tag)
	92103	Blumen	auch Schnittblumen aus Blumenmärkten und Haushalten
	92103	Fallobst	
	92103	Gemüseabfälle	
	92104	Rinde	nur lindanfreie Rinde (Grenzwert für den Verdachtsfall: 0,5 mg/kg TM)
	9210567	Holz; Baum- und Strauchschnitt	im ganzen oder geschreddert
	9210568	Holz; aus der Verarbeitung von unbehandeltem Holz	
pflanzliche Abfälle, wie insbesondere solche aus der Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln	92103	Obst	
	92103	Gemüse	
	92107	Getreide	
	92107	Tee-, Kaffeesud	
	92107	Teig, Hefe	
	92107	Würzmittelrückstände	frei von Extraktionsmitteln

224

pflanzliche Abfälle, wie insbesondere solche aus der Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln	92107	Ehemalige Lebens- und Genussmittel pflanzlicher Herkunft	
	92107	Pflanzliche Speisereste	auch gebrauchtes pflanzliches Speiseöl oder Fett sofern ausgeschlossen werden kann, dass tierische Anteile enthalten sind und diese gemeinsam mit den Speiseresten entsorgt wird
organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugung, Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten - rein pflanzlich	92106	Ernterückstände	
	92102	Heu	
	92104	Rinde	nur lindanfreie Rinde (Grenzwert für den Verdachtsfall: 0,5 mg/kg TM)
	92106	Getreidestaub, Spelze, Spelzenstaub	
	92106	Stroh	
	92106	Reben	
	92106	Tabakabfälle	
	92106	Rübenschnitzel, Rübenschwänze	
	92106	Rückstände aus der Konserven- u. Tiefkühlfabrikation	z.B. Obst, Gemüse, Pilze
	92106	Rückstände aus der Fruchtsaft- und Marmeladeproduktion	
	92106	Rückstände aus der Stärkeproduktion	
	92106	Vinasse	
	92106	Melasserückstände	



organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugung, Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten - rein pflanzlich	92106	verdorbene Futtermittel und Futtermittelreste pflanzlicher Herkunft	auch z.B. Silage
	92106	Rückstände aus der Tee- und Kaffeeherstellung	
	92110	Trester, Kerne, Schalen, Schrote oder Pressrückstände	z.B. von Ölmühlen, Malztreber, Hopfentreber; Trester von Heilpflanzen, Kokosfasern; nur Materialien, die nicht mit organischen Extraktionsmitteln behandelt wurden
	92110	Obst-, Getreide- und Kartoffelschlempen	
	92110	Filtrationskieselgur	
	92110	unbelastete Schlämme oder Pressfiltrierrückstände aus getrennter Prozessabwassererfassung der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie ohne tierische Anteile	nur Materialien ohne chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel (z.B. Stärkeschlamm, Marmeladenschlamm, Geleger, Schlamm aus der Tabakverarbeitung, Trub und Schlamm aus Brauereien, Schlamm aus Weinbereitung, Schlamm aus Brenneien); die Ausgangsmaterialien müssen der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 entsprechen.
	92111	verdorbenes Saatgut	nur ungebeiztes Saatgut
	9210567	Holz; Baum- und Strauchschnitt	nur unbehandeltes Holz
	9210568	Holz; aus der Verarbeitung von unbehandeltem Holz	
	9210568	Sägespäne/-mehl	nur Sägespäne/-mehl von unbehandeltem Holz
sonstige biogene Materialien pflanzlicher Herkunft	92115	Unterwasserpflanzen	(z.B. Algen)
	92116	getrennt gesammelte organische Friedhofsabfälle	nur bei direkter Übernahme von einem Friedhof, wenn am Friedhof ein System zur getrennten Sammlung mit ausreichender Kontrolle der Freiheit von Störstoffen wie Blumendraht, Kunststoffteilen oder -folien vorhanden ist; bevorzugt Blumengebinde mit Umweltzeichen

sonstige biogene Materialien pflanzlicher Herkunft	92117	Bakterienbiomasse und Pilzmycel aus der pharmazeutischen Industrie	sofern für die Anwendung in der ökologischen Landwirtschaft gemäß Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 zugelassen
	92118	nicht chemisch veränderte Verpackungsmaterialien und „Warenreste“ ausschließlich natürlichen Ursprungs aus nachwachsenden Rohstoffen	z.B. Holzfasern, Baumwollfasern, Jute, Einweggeschirr aus nicht chemisch modifizierter pflanzlicher Stärke ohne Kunststoffbeschichtung; bei Material mit Verwechslungsmöglichkeit (z.B. Chips oder Tassen aus Maisstärke) muss der Nachweis erbracht werden, dass lediglich die zulässigen Materialien verwendet werden; Nachweis der Kompostierbarkeit gemäß EN 13 432
	9210569	Holz; Siebüberlauf zur Kompostierung	Ausschließlich nur geringfügig mit Fremdstoffen belasteter Siebüberlauf aus der Zwischen- und Feinaufbereitung von Kompostchargen
	92123	Silosickersaft	aus der landwirtschaftlichen Erzeugung von Silagefutter
	92199	aufbereitete Abfälle ohne tierische Anteile	zur Kompostierung aufbereitetes Material ausschließlich aus Mischungen der Abfallgruppe 921
<b>Hochwertige Abfälle zur Kompostierung mit tierischen Anteilen (Abfallgruppe 924)<sup>1</sup></b>			
tierische Abfälle, wie insbesondere solche aus der Zubereitung von Nahrungsmitteln	92401	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten, zur Kompostierung	Mischungen der Abfallgruppe 924 auch mit Materialien der Abfallgruppe 921; auch zu verwenden für die Anlieferung gemischter Fraktionen über die kommunale Sammlung, bei der nicht ausgeschlossen ist, dass tierische Anteile vorhanden sind.
	92402	Küchen- und Speiseabfälle, die tierische Speisereste enthalten	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. I der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002; aus Restaurants, Catering-Einrichtungen und Küchen, einschließlich Groß- und Haushaltsküchen, stammenden Speisereste einschließlich, in untergeordneten Mengen, gebrauchtes Speiseöl; unabhängig vom Sammelsystem durch welches die Abholung erfolgt; nicht Material von Beförderungsmitteln aus grenzüberschreitendem Verkehr
	92404	ehemalige Lebensmittel tierischer Herkunft	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. f der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002; sofern keine gesetzlichen Regelungen der Verwertung entgegenstehen; keine Schlachtabfälle
	92405	Eierschalen	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. e oder j der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002

<sup>1</sup> Zu beachten ist die eventuell erforderliche Hitzebehandlung der Tierischen Nebenprodukte gemäß den Anforderungen der Verordnung (EG) 1774/2002.

organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugung, Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten tierischer Herkunft	92406	unbelastete Schlämme oder Pressfiltrierückstände aus getrennter Prozessabwassererfassung der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie mit tierischen Anteilen	nur Materialien ohne chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel (z.B. Milchschlamm); die Ausgangsmaterialien müssen der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 entsprechen; Schlämme aus der Verarbeitung von tierischem Eiweiß gemäß Anhang I Z 42 der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 zur Futtermittelherzeugung; bei Schlämmen aus Schlachthöfen (Material gemäß Art. 5 Abs. 1 lit. b der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002) ausschließlich die Fraktion kleiner als 6 mm. Kein Schlamm aus der Verarbeitung von spezifischem Risikomaterial gemäß Verordnung (EG) Nr. 1774/2002.
	92408	Horn- und Hufspäne und -mehl	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. c bzw. Art. 6 Abs. 1 lit. k der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002; keine Felle; ohne anhaftende Fleischteile
	92408	Tierhaare, Wolle	
	92408	Federn	
	92409	Panseninhalt	Material gemäß Art. 5 Abs. 1 lit. a der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002
	92410	Fest- und Flüssigmist / Ökologischer Landbau	nicht aus landloser Tierhaltung gemäß Anhang II A der Verordnung (EWG) Nr. 2092/1991; die Kenntnis der Tierarten ist erforderlich; Material gemäß Art. 5 Abs. 1 lit. a der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002;
<b>Gärrückstände zur Kompostierung aus der anaeroben Behandlung hochwertiger Abfälle ausschließlich pflanzlicher Herkunft (Abfallgruppe 921)</b>			
Gärrückstand (auch flüssig) aus anaeroben Behandlungsanlagen – rein pflanzlich	92120	Gärrückstand aus der anaeroben Behandlung der Abfallgruppe 921 ohne tierische Anteile	Es ist zu belegen, dass ausschließlich Ausgangsmaterialien der Abfallgruppe 921 ohne tierische Anteile der anaeroben Behandlung zugeführt wurden und ggf. dass eine ausreichende Hygienisierung stattgefunden hat.
	92122	Schlamm aus der Speisefett und -ölproduktion ausschließlich pflanzlicher Herkunft	auch Zentrifugenschlamm
	92130	Glyzerinphase	g, aus der Raps- und Altspeiseöl Veresterung (Rapsölmethylester - RME, Altspeisefettmethylester - AME)
	92131	Destillationsrückstand aus der Rapsölmethylester - Herstellung	

Gärrückstand (auch flüssig) aus anaeroben Behandlungsanlagen – rein pflanzlich	92150	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppe 921, ausgenommen Schlüssel-Nummer 92130 Glycerinphase, zur Vergärung	Mischungen der Abfallgruppe 921, die keine tierischen Anteile enthalten
<b>Gärrückstände zur Kompostierung aus der anaeroben Behandlung hochwertiger Abfälle mit tierischen Anteilen (Abfallgruppe 924)<sup>2</sup></b>			
Gärrückstand (auch flüssig) aus der anaeroben Behandlung auch mit tierischen Anteilen	92403	Speiseöle und -fette, Fettabscheiderinhalte, tierisch oder tierische Anteile enthaltend	zur Vergärung; Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. I der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002; auch gebrauchtes pflanzliches Öl oder Fett, sofern nicht ausgeschlossen werden kann, dass tierische Anteile enthalten sind
	92420	Gärrückstände aus der anaeroben Behandlung der Abfallgruppen 921 und 924 mit tierischen Anteilen	Faulwasser oder Faulschlamm; ausschließlich aus Einsatzstoffen der Abfallgruppen 921 und 924; es ist sicherzustellen, dass nur die genannten Ausgangsmaterialien zur Vergärung eingesetzt wurden
	92425	Molkereiabfälle	z.B. Molke, Käseerückstände und Molkereischlämme
	92426	Rohmilch	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. g der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002
	92450	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten, zur Vergärung	auch zu verwenden für die Anlieferung gemischter Fraktionen über die kommunale Sammlung, bei der nicht ausgeschlossen werden kann, dass tierische Anteile vorhanden sind

<sup>2</sup> Zu beachten ist die eventuell erforderliche Hitzebehandlung der Tierischen Nebenprodukte gemäß den Anforderungen der Verordnung (EG) 1774/2002.

Tabelle 2: Ausgangsmaterialien vornehmlich aus dem gewerblichen Bereich

Ausgangsmaterialgruppen		zulässige Ausgangsmaterialien (Schlüsselnummern gemäß Abfallverzeichnisverordnung)	Qualitätsanforderungen an das Ausgangsmaterial bzw. Bemerkungen
<b>Weitere Abfälle zur Kompostierung ausschließlich pflanzlicher Herkunft, die nicht den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 unterliegen, und kommunale Klärschlämme (Abfallgruppe 922)</b>			
Kommunale Klärschlämme	92201	Qualitätsklärschlamm aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen	Pro angefangener 200 t TM Klärschlamm müssen die unten angeführten Parameter einmal, mindestens jedoch alle drei Jahre, untersucht werden. Werden Klärschlämme von verschiedenen Kläranlagen übernommen, so sind die Klärschlämme vor dem Vermischen getrennt zu untersuchen. Die angeführte Untersuchungshäufigkeit gilt für jede einzelne Kläranlage. Auch eine Untersuchung im Auftrag der Kläranlage - und nicht nur eine im Auftrag des Kompostherstellers - wird anerkannt, sofern die Untersuchung von einer befugten Fachperson oder Fachanstalt durchgeführt wurde. Die Grenzwerte der Tabelle 2a, im Falle von Qualitätsklärschlamm der Tabelle 2b, sind einzuhalten; bei Verdacht aufgrund bestimmter Einleiterstrukturen adsorbierbare organische Chlorverbindungen (AOX): 500 mg/kg TM; nur stabilisierter Schlamm, keine unbehandelten Abwässer
	92212	Klärschlamm aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen	
Gering belastete Schlämme aus der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie ausschließlich pflanzlicher Herkunft	92202	Qualitätsschlämme oder Pressfilterrückstände aus getrennter Prozessabwassererfassung der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie mit geringen Belastungen durch chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel; Qualitätsschlamm aus einer betriebseigenen Abwasserreinigungsanlage	Bei erster Anlieferung müssen die unten angeführten Parameter einmal, in weiterer Folge mindestens einmal pro Jahr bzw. nach jeder Änderung des Entstehungsprozesses untersucht werden. Werden Schlämme von verschiedenen Anlagen übernommen, so sind die Schlämme vor dem Vermischen getrennt zu untersuchen. Die angeführte Untersuchungshäufigkeit gilt für jede einzelne Anlage. Auch eine Untersuchung im Auftrag der Anlage - und nicht nur eine im Auftrag des Kompostherstellers - wird anerkannt, sofern die Untersuchung von einer befugten Fachperson oder Fachanstalt durchgeführt wurde. Die Grenzwerte der Tabelle 2b sind einzuhalten. Speziell auf den Produktions- und Entstehungsprozess und die daraus resultierenden möglichen Belastungen abgestimmte Parameter sind zu untersuchen. Die Eignung des Schlammes für die Kompostierung ist unter Einbeziehung dieser Ergebnisse zu beurteilen und in der Bestätigung zu begründen.

Organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten ausschließlich pflanzlicher Herkunft mit möglichen produktions-spezifischen Beimengungen	92203	Extraktionsrückstände	Nur gering mit organischen Stoffen wie z.B. Extraktionsmitteln belastete Materialien sind zulässig. Ist eine Belastung durch organische Stoffe aufgrund des Entstehungsprozesses möglich, so sind speziell auf den Produktions- und Entstehungsprozess und die daraus resultierenden, möglichen Belastungen abgestimmte Parameter durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt (bei der ersten Anlieferung, in weiterer Folge mindestens einmal pro Jahr bzw. nach jeder Änderung des Prozesses) zu untersuchen. Die Eignung des Materials für die Kompostierung ist unter Einbeziehung dieser Ergebnisse von der befugten Fachperson oder Fachanstalt zu beurteilen und in der Bestätigung zu begründen.
	92203	Ölsaatenrückstände	
	92205	Bleicherde	Pro angefangener 100 t TM jedes Abfallerzeugers ist die Einhaltung der Grenzwerte der Tabelle 8 zu überprüfen. Wird Bleicherde von verschiedenen Erzeugern übernommen, so ist die Bleicherde vor dem Vermischen getrennt zu untersuchen.
	92208	Kakaoschalen, Rückstände aus der Kakaofabrikation	Im Falle von Kakaoschalen sind Untersuchungen bei jeder Anlieferung erforderlich; folgende Grenzwerte [mg/kg TM] sind einzuhalten: Lindan 0,5; Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT): 0,3; Summe aus Aldrin, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, die Summe der Hexachlorcyclohexan (HCH), DDT und DDE, Chlordan und Hexachlorbenzol: 1
sonstige biogene Materialien	92210	chemisch modifizierte biologisch abbaubare Verpackungsmaterialien und „Warenreste“; zumindest zu 95 % natürlichen Ursprungs aus nachwachsenden Rohstoffen	Verpackungen aus natürlichen biogenen Materialien, die chemisch modifiziert sein können; die Eignung für die Kompostierung muss mittels Gutachten nachgewiesen sein; das Gutachten hat zumindest den vollständigen Abbau (nicht nur Desintegration) im Rahmen der für das Herstellungsverfahren üblichen Rottezeiten zu bestätigen; bei reinen Produktionsabfällen sind Untersuchungen einmal pro Jahr bzw. nach jeder Änderung des Entstehungsprozesses, ansonsten bei jeder Anlieferung erforderlich; folgende Grenzwerte sind einzuhalten: bei Parametern, die in der Qualitätsklasse A (Anlage 2 Teil 2) begrenzt sind, dürfen maximal 5 % des Grenzwertes erreicht werden; keine organischen Monomere sowie keine Kunststoffanteile wie Polyethylen, Polystyrol, Polypropylen, Polyethylenterephthalat, Polyvinylchlorid, Polyurethan.

### Weitere Abfälle zur Kompostierung, die den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 unterliegen oder mit sonstigen tierischen Anteilen (Abfallgruppe 925)<sup>3</sup>

Gering belastete Schlämme aus der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie tierischer Herkunft	92501	Qualitätsschlämme oder Pressfilterrückstände aus getrennter Prozessabwassererfassung der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie mit geringen Belastungen durch chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel; Qualitätsschlamm aus einer betriebseigenen Abwasserreinigungsanlage	Bei erster Anlieferung müssen die unten angeführten Parameter einmal, in weiterer Folge mindestens einmal pro Jahr bzw. nach jeder Änderung des Entstehungsprozesses untersucht werden. Werden Schlämme von verschiedenen Anlagen übernommen, so sind die Schlämme vor dem Vermischen getrennt zu untersuchen. Die angeführte Untersuchungshäufigkeit gilt für jede einzelne Anlage. Auch eine Untersuchung im Auftrag der Anlage - und nicht nur eine im Auftrag des Kompostherstellers - wird anerkannt, sofern die Untersuchung von einer befugten Fachperson oder Fachanstalt durchgeführt wurde. Die Grenzwerte der Tabelle 2b sind einzuhalten. Speziell auf den Produktions- und Entstehungsprozess und die daraus resultierenden möglichen Belastungen abgestimmte Parameter sind zu untersuchen. Die Eignung des Schlammes für die Kompostierung ist unter Einbeziehung dieser Ergebnisse zu beurteilen und in der Bestätigung zu begründen.
	92503	Gelatinerückstände	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. e Verordnung (EG) Nr. 1774/2002
	92504	„Flotat“-Schlamm oder Pressfilterrückstände von Mast- und Schlachtbetrieben; für Qualitätsklärschlammkompost	Im Falle von Schlämmen aus Schlachtbetrieben und Verarbeitungsbetrieben für Material der Kategorie 2 (Verordnung (EG) Nr. 1774/2002) ausschließlich Material der Fraktion < 6 mm und nach Druck-Temperatur Behandlung der Methode 1 gemäß Anlage V Kapitel III Verordnung (EG) Nr. 1774/2002. Die Grenzwerte der Tabelle 2b, sind einzuhalten. Kann eine Belastung durch andere Schadstoffe aufgrund der Kenntnis des konkreten Einzelfalls nicht ausgeschlossen werden, so sind die möglichen Belastungen durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt zu untersuchen. Die Eignung des Abfalls für die Kompostierung ist unter Einbeziehung dieser Ergebnisse von der befugten Fachperson oder Fachanstalt zu beurteilen und in der Bestätigung zu begründen; keine Material der Kategorie 1 gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (z.B. aus Wiederkäuer-Schlachtbetrieben in Form von spezifischem Risikomaterial)

### Gärrückstände zur Kompostierung aus weiteren Abfällen, die nicht den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 unterliegen, oder ausschließlich pflanzlicher Herkunft (Abfallgruppe 922)

Gärrückstand (auch flüssig) aus anaeroben Behandlungsanlagen – rein pflanzlich	92211	Gärrückstand aus der anaeroben Behandlung der Abfallgruppe 921 und 922	Faulwasser oder Faulschlamm; es ist sicherzustellen, dass nur die genannten Ausgangsmaterialien zur Vergärung eingesetzt wurden.
--	-------	--	--

<sup>3</sup> Zu beachten ist die eventuell erforderliche Hitzebehandlung der Tierischen Nebenprodukte gemäß den Anforderungen der Verordnung (EG) 1774/2002.

### Gärrückstände zur Kompostierung aus weiteren Abfällen, die den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 unterliegen oder mit sonstigen tierischen Anteilen (Abfallgruppe 925)<sup>4</sup>

Gärrückstand (auch flüssig) aus anaeroben Behandlungsanlagen – mit tierischen Anteilen	92506	Gärrückstand aus der anaeroben Behandlung von Ausgangsmaterialien der Abfallgruppen 921, 922, 924 und 925	Faulwasser oder Faulschlamm; es ist sicherzustellen, dass nur die genannten Ausgangsmaterialien zur Vergärung eingesetzt wurden
--	-------	---	---

<sup>4</sup> Zu beachten ist die eventuell erforderliche Hitzebehandlung der Tierischen Nebenprodukte gemäß den Anforderungen der Verordnung (EG) 1774/2002.

Tabelle 2a: Grenzwerte für Klärschlamm als Ausgangsmaterial für Kompost

Parameter	Grenzwert
Zn	2000 mg/kg TM
Cu	500 mg/kg TM
Cr	300 mg/kg TM
Ni	100 mg/kg TM
Pb	200 mg/kg TM
Cd	3 mg/kg TM
Hg	5 mg/kg TM

Tabelle 2b: Grenzwerte für Qualitäts(klär)schlamm als Ausgangsmaterial für Qualitätsklärschlammkompost

Parameter	Grenzwert
Zn	1200 mg/kg TM
Cu	300 mg/kg TM
Cr	70 mg/kg TM
Ni	60 mg/kg TM
Pb	100 mg/kg TM
Cd	2 mg/kg TM
Hg	2 mg/kg TM

Die Abfälle dürfen (unter Einhaltung der Anforderungen des Vermischungsverbot gemäß § 15 Abs. 2 AWG 2002) zum Zwecke der Kompostierung untereinander vermischt werden. Wesentlich ist, dass die entsprechende Qualität der Materialien vor der Vermischung ausreichend belegt und nachvollziehbar ist.

#### Hausmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall

Die Verwendung von Hausmüll (Hausmüll und

hausmüllähnlicher Gewerbeabfall, der durch die Systemmüllabfuhr erfasst wird) zur Kompostherstellung und nachträglichen **Aufbringung auf den Boden** ist wegen des höheren Schadstoffgehaltes von Hausmüll **generell nicht zulässig**. Kompostierter Hausmüll (Müllkompost) kann daher unter Beachtung des Gleichbehandlungsgrundsatzes und des Vorsorgeprinzips bei Erreichen der für Komposte geforderten Mindestqualität (Qualitätsklasse B, siehe unten) nur für sehr eingeschränkte Anwendungsbereiche hergestellt werden. Biogene Abfälle aus Haushalten, die nicht über eine getrennte Sammlung biogener Abfälle erfasst werden, können nur mehr zu Müllkompost verarbeitet werden. Die Verwendung von getrennt gesammelten biogenen Abfällen zur Herstellung von Müllkompost widerspricht den Zielen und Grundsätzen des § 1 AWG und ist verboten.

Kompostierter Hausmüll (Müllkompost) kann im Zuge der Herstellung und Pflege einer Rekultivierungsschicht auf Deponien (ausgenommen Bodenaushubdeponien) verwendet werden. Dabei darf bei bestenfalls zu erwartender Qualitätsklasse B eine maximale Aufbringungsmenge von 200 t TM/ha innerhalb von 10 Jahren nicht überschritten werden. Nach diesem Zeitraum kann eine Aufbringung nur mehr zur Pflege der Rekultivierungsschicht in einem Ausmaß von bis zu 20 t TM/ha innerhalb von jeweils 3 Jahren erfolgen.

Weiters ist eine Verwendung von Müllkompost im Bereich der Biofilterherstellung möglich, wobei hier generell die Eignung der speziellen Maßnahme für den entsprechenden Einsatzbereich nach dem Stand der Technik überprüft und auf diesen abgestimmt sein muss.

Wesentlich ist, dass Hausmüll entsprechend dem Vermischungsverbot gemäß § 15 Abs. 2 AWG 2002 im Zuge der Kompostherstellung nur mit folgenden Abfällen vermischt werden darf:



Tabelle 3: Zulässige Ausgangsmaterialien zur Herstellung von Müllkompost

Ausgangsmaterialgruppen	zulässige Ausgangsmaterialien (Schlüsselnummern gemäß Abfallverzeichnisverordnung)		Qualitätsanforderungen an das Ausgangsmaterial bzw. Bemerkungen
Textilabfälle und Schlämme	58117	Schlamm aus Wollwäschereien	
Hausmüll	91101	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	über die Systemmüllabfuhr angeliefert (Restmüll);
Grünabfälle	91701	Garten- und Parkabfälle sowie sonstige biogene Abfälle, die nicht den Anforderungen der Kompostverordnung idgF entsprechen	Hierzu zählen auch biogene Abfälle, die aufgrund ihres nicht aussortierbaren Schadstoffgehaltes gemäß der Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle, BGBl. Nr. 68/1992, von der Verpflichtung zur getrennten Sammlung ausgenommen sind.
Gering belastete Schlämme aus der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie ausschließlich pflanzlicher Herkunft	92202	Qualitätsschlämme oder Pressfilterrückstände aus getrennter Prozessabwassererfassung der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie mit geringen Belastungen durch chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel; Qualitätsschlamm aus einer betriebseigenen Abwasserreinigungsanlage	Qualitätsanforderungen der Tabelle 2b sind einzuhalten.
Kommunale Klärschlämme	92201	Qualitätsklärschlamm aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen	Qualitätsanforderungen der SN 92212 (Klärschlamm aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen) sind entsprechend Tabelle 2a einzuhalten
	92212	Klärschlamm aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen	
Gering belastete Schlämme aus der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie tierischer Herkunft	92501	Qualitätsschlämme oder Pressfilterrückstände aus getrennter Prozessabwassererfassung der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie mit geringen Belastungen durch chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel; Qualitätsschlamm aus einer betriebseigenen Abwasserreinigungsanlage	Qualitätsanforderungen der Tabelle 2b sind einzuhalten.
	92504	„Flotat“-Schlamm oder Pressfilterrückstände von Mast- und Schlachtbetrieben; für Qualitätsklärschlammkompost	

Nichtstabilisierte Schlämme aus mechanisch-biologischer Abwasserbehandlung, soweit sie nicht in anderen Positionen enthalten sind (Rohschlamm, Frischschlamm)	94301	Vorklärschlamm	
Schlämme aus der Abwasserbehandlung	94802	Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	
	94803	Schlamm aus der biologischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	

Eine Zumischung von anderen Materialien oder Abfällen mit niedrigen Schadstoffgehalten wie z.B. Bodenaushub oder mineralische Baurestmassen ist unzulässig.

Die Einschränkungen sind notwendig, damit nicht durch Verdünnung eine Schadstoffverbreitung erheblichen Ausmaßes eintreten kann.

Bei dieser eingeschränkten Verwendung von Restmüll ist ein schärferer Kontrollmechanismus hinsichtlich der Überprüfung des Materials erforderlich. So müssen in geeigneter Form (Überprüfungsvertrag mit unangemeldeten Kontrollen, Häufigkeit der Überprüfungen usw.) wiederkehrende Überprüfungen der Ausgangsmaterialien durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt gewährleistet sein, die sicherstellen, dass für die Herstellung von Müllkompost nur die zugelassenen Materialien unter Einhaltung der spezifischen Anforderungen verwendet werden. Von großer Bedeutung ist hierbei die visuelle Kontrolle (Vermischungsverbot, Verunreinigungen mit unzulässigen Materialien, Art und Ausmaß der Verunreinigung der biogenen Abfälle usw.) durch die befugte Fachperson oder Fachanstalt.

#### Zuschlagstoffe

Zur Optimierung des Rotteverlaufs können während des Kompostierungsprozesses folgende Materialien im angegebenen Ausmaß zugegeben werden. Es dürfen maximal 15 % m/m Erde und maximal 5 % m/m der übrigen angegebenen Materialien in Summe zugegeben werden. Insgesamt darf die Gesamtmasse der Zuschlagstoffe 15 % m/m nicht übersteigen.

#### Anforderungen an die Hygienisierung und Auswirkungen der EG-Verordnung über tierische Nebenprodukte auf Kompostanlagen

Die grundsätzlichen Bedingungen der ordnungs-

gemäßen Hygienisierung für biogene Abfälle sind in Kapitel 4.3 der Richtlinie für den Stand der Technik der Kompostierung festgelegt.

Die Tierische Nebenprodukte-VO [TNP-VO] (EG) Nr. 1774/2002 definiert für die Verwertung der in 3 Kategorien eingeteilten unterschiedlichen tierischen Nebenprodukte jeweils spezielle Anforderungen an Ausstattung und Betrieb sowie Endprodukte (Kompost) von Kompostanlagen. Die Behandlung von tierischen Nebenprodukten der Kategorie 1 in Kompostanlagen ist nicht zulässig. Mit Ausnahme von Gülle, Magen- und Darminhalten (von Magen und Darm getrennt), Milch und Kolostrum (ohne Vorbehandlung zugelassen sofern keine Gefahr der Verbreitung von schweren Krankheiten besteht) müssen alle tierischen Nebenprodukte der Kategorie 2 vor Verarbeitung in einer Kompostanlage einer Dampfdrucksterilisation bei  $\geq 133^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 3$  bar, Partikelgröße  $< 50$  während mindestens 20 Minuten (ab Erreichen der Kerntemperatur von  $133^{\circ}\text{C}$ ) in einem dafür zugelassenen Betrieb unterzogen werden.

Für Küchen- und Speiseabfällen und ehemalige Lebensmittel, die nicht mit unbehandelten, rohen tierischen Nebenprodukten in Kontakt waren, gelten die weiter unten in diesem Kapitel beschriebenen nationalen Anforderungen. Für die Behandlung von anderen tierischen Nebenprodukten der Kategorie 3 gilt Folgendes:

- Eine thermische Pasteurisierung hat bei  $70^{\circ}\text{C}$ , während 60 Minuten bei einer Partikelgröße  $< 12$  mm zu erfolgen. Alternativ dazu besteht gemäß Verordnung (EG) Nr. 208/2006 die Möglichkeit einer Systemvalidierung zur Anerkennung auch anderer Prozesse.
- Neben der verpflichtenden thermischen Behandlung definiert die TNP-VO in Artikel 15 bzw. Anhang VI zahlreiche weitere, verpflichtende, teilweise weit reichende Verfahrensbedingungen für den Betrieb von Kompostanlagen und Hygieneanforderungen an das Endprodukt.

Tabelle 4: Zuschlagstoffe für die Herstellung von Kompost

Zuschlagstoffe	Materialien /Schlüsselnummern gemäß Abfallverzeichnisverordnung)		Qualitätsanforderungen bzw. Bemerkungen
Gesteinsmehle	92301	Basaltmehl	
	92301	Diabasmehl	
	92301	Lava-Mehl	
Fangoschlamm und -erde	92301	natürlicher Fangoschlamm und -erde ohne Zumischungen und Verunreinigungen	folgende Grenzwerte [mg/kg TM] sind einzuhalten: As 30, Pb 100, Cd 1,1, Cr ges. 90, Cu 60, Ni 55, Hg 0,7, Zn 300, PAK (16) = 2, PCB 0,2, KWges = 500
Tonmehle	92301	unbelastete Tonmehle, z.B. Bentonit	
Kalk	92302	Düngekalk, Ätzkalk	
	92302	Karbonatationskalk aus der Zuckerindustrie	
Asche aus Biomassefeuerungen	92303 71	Pflanzen-Rostaschen	max. 2 % m/m, keine Feinstflugasche;
	92303 73	Pflanzen-Flugaschen	folgende Grenzwerte [mg/kg TM] sind einzuhalten: Zn 1500, Cu 250, Cr 250, Pb 100, Vanadium 100, Co 100, Ni 100, Mo 20, As 20, Cd 8; Polychlorierte Dibenzodioxine/ Polychlorierte Dibenzofurane (PCDD/ PCDF) 100 ng Toxizitätäquivalent (TE)/ kg TM
Bodenaushubmaterialien und -aufschlammungen	92304	natürlich gewachsener, nicht verunreinigter Boden; Waschschlämme von Hackfrüchten; natürlicher Moorschlamm und Heilerde ohne Zumischungen	max. 15 % m/m, nicht für die Herstellung von Müllkompost;  folgende Grenzwerte [mg/kg TM] sind einzuhalten: As 30, Pb 100, Cd 1,1, Cr ges. 90, Cu 90, Ni 55, Hg 0,7, Zn 450, PAK (16) 2, PCB 0,2, KWges 200; zu untersuchen ist im Verdachtsfall, z.B. bei offensichtlichen Ölverunreinigungen oder bei problematischer Herkunft;  Waschschlämme nur ohne chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel;

- Die Verordnung fordert zur Vermeidung von Infektionen eine strikte örtliche Trennung von Tierhaltung und Kompostanlage. Der Transport, die Zwischenlagerung, notwendige Vorbehandlungen (Zerkleinerung) sowie Verarbeitung in der Kompostanlage werden von der Verordnung strikt geregelt. Ebenso die erforderlichen Reinigungsbereiche, Reinigungsgeräte, Desinfektionsbereiche, Ungezieferbekämpfung, Auf-

zeichnungspflichten, Hygienekontrollen sowie einwandfreie Wartung aller Installationen und laufende Eichung aller Messgeräte. Alle Kompostanlagen müssen weiters über ein behördlich zugelassenes Labor verfügen oder die Dienste eines externen, zugelassenen Labors in Anspruch nehmen.

Für Küchen- und Speiseabfälle der Kategorie 3 sowie ehemalige Lebensmittel, die nicht mit un-

behandelten, rohen tierischen Nebenprodukten in Kontakt waren, kann die zuständige nationale Behörde, unter der Voraussetzung einer Gleichwertigkeit, Ausnahmen von den vorgenannten Zulassungs- und Verarbeitungsbedingungen erlassen. Wichtigste Voraussetzung für die Genehmigung von alternativen Behandlungsmethoden ist der Nachweis einer zur Pasteurisierung gleichwertigen

Abtötung von pathogenen Keimen.

Die Hygienisierungsanforderungen für Küchen- und Speiseabfällen gemäß Artikel 6 (1) (l) der TNP-VO werden differenziert nach biogenen Abfällen aus Haushalten bzw. Küchen- und Speiseabfällen aus Großküchen beschrieben. Die Behandlungsvorschriften für biogene Abfälle, die weitere tierische Nebenprodukte der Kategorie 2 bzw. der

Tabelle 5: Kategorisierung und Beispiele tierischer Nebenprodukte bzw. allgemeine Anforderungen an Kompostanlagen

Kategorie	Tierisches Nebenprodukt	Anforderungen an Kompostanlage
1	TSE verdächtige Tiere und Materialien, SRM, tierische Materialien mit Umweltkontaminanten, Küchen- und Speiseabfälle aus grenzüberschreitendem Verkehr, bestimmte Abwasserfraktionen aus Wiederkäuer-Schlachtbetrieben oder Kategorie 1 - Verarbeitungsbetrieben	Nicht zulässig in Kompostanlage
2	Gülle, von Magen und Darm getrenntem Magen- und Darminhalt; Milch und Kolostrum, sofern nach Ansicht der zuständigen Behörde keine Gefahr der Verbreitung einer schweren, übertragbaren Krankheit von ihnen ausgeht	- Zulassung nach Art. 15 TNP-VO - Ohne Vorbehandlung in Kompostanlage erlaubt
	Verendete oder nicht für den Verzehr (Seuche) geschlachtete Tiere, Tierkörperpartikel > 6 mm aus dem Abwasserstrom von Schlachthöfen oder Kategorie 2 - Verarbeitungsbetrieben, ausschließlich Abwasser aus Kategorie 2 Schlachthöfen (Nicht-Wiederkäuer)	- Zulassung und Hygieneanforderungen nach Art. 15 TNP-VO - Nach einer Dampfdrucksterilisation und Kennzeichnung (mit Geruch) erlaubt
3	Genusstaugliche, TNP-haltige Abfälle der Lebensmittelindustrie; Schlachtabfälle schlachttauglicher, jedoch als genussuntauglich abgelehnter Tiere; Genusstaugliche, nicht verkaufsfähige Lebensmittel aus tierischen Rohstoffen; Diverse Nebenprodukte gesunder Tiere (Häute, Hufe, Federn, Schalen, Pelze, Milch, Fischabfälle) ohne Anzeichen übertragbarer Krankheiten	- Zulassung und Hygieneanforderungen nach Art. 15 TNP-VO
	A: Material aus der getrennten Sammlung biogener Abfälle („Biotonne“) gemäß der Verordnung BGBl. Nr. 68/1992, inklusive der hierin enthaltenen Küchen und Speiseabfälle <sup>1</sup>	- Behandlung nach nationalen Vorschriften (siehe unten) (vorbehaltlich Beschränkungen auf Grund tiereseuchenrechtlicher Maßnahmen)
	B: Küchen- und Speiseabfälle (einschl. Altspesiefette) aus der Sammlung von gewerblichen Gastbetrieben, Großküchen und Catering-Einrichtungen, sowie ehemalige Lebensmittel, die nicht mit unbehandelten, rohen tierischen Nebenprodukten in Kontakt waren, auch wenn diese ggf. über das System „Biotonne“ gesammelt werden <sup>1</sup>	- Zulassung gemäß § 3 TMG - Bevorzugt in Biogasanlagen zu verwerten - Zusätzliche Behandlungsanforderungen nach nationalen Vorschriften (siehe unten)

<sup>1</sup> Nähere Erläuterung zur Klarstellung, ob eine „Biotonne“ unter Gruppe A oder Gruppe B einzustufen ist: Sofern über das Sammelsystem „Biotonne“ lediglich Küchenabfälle aus Privathaushalten eingebracht werden, kann die Biotonne unter Gruppe A eingestuft werden.

Kategorie 3 (Artikel 6 (1) (a-k) TNP-VO enthalten, sind in der Richtlinie für den Stand der Technik der Kompostierung beschrieben und unterliegen darüber hinaus den Anforderungen gemäß Tiermaterialien Gesetz (TMG) BGBl. I Nr.141/2003.

Grundsätzlich gilt bei der gemeinsamen Behandlung von Materialien verschiedener Gruppen immer die jeweils höchste zutreffende Behandlungsvorschrift.

### **Behandlungsvorschriften**

Für Küchen- und Speiseabfällen und ehemalige Lebensmittel, die nicht mit unbehandelten, rohen tierischen Nebenprodukten in Kontakt waren, gelten weiters die nachfolgend beschriebenen Sammel- und Behandlungsvorschriften. Behandlungsvorschriften für andere tierische Nebenprodukte der Kategorie 3 unterliegen der Kompetenz des BMGF.

#### **(A) Material aus der getrennten Sammlung biogener Abfälle aus Haushalten gemäß der Verordnung BGBl. Nr. 68/1992, inklusive der hierin enthaltenen Küchen- und Speiseabfälle**

- Es sind die einschlägigen Anforderungen der Kompostverordnung BGBl. II Nr. 292/2001 und des Kapitel 4.3.2.1 der Richtlinie für den Stand der Technik der Kompostierung nachweislich einzuhalten.

#### **(B) Küchen- und Speiseabfälle (einschl. Altspesiefette) aus der Sammlung von gewerblichen Gastbetrieben, Großküchen und Catering-Einrichtungen, sowie ehemalige Lebensmittel, die nicht mit unbehandelten, rohen tierischen Nebenprodukten in Kontakt waren, auch wenn diese ggf. über das System „Biotonne“ gesammelt werden (Kat.3)**

- Es sind die einschlägigen Anforderungen der Kompostverordnung BGBl. II Nr. 292/2001 und ergänzend zu Kapitel 4.3.2.1 die Behandlungsvorschriften des Kapitels 4.3.2.2 der Richtlinie für den Stand der Technik der Kompostierung nachweislich einzuhalten. Dies sind:
  - besondere Sorgfalt hinsichtlich Aufbereitung und Abmischung zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Prozessablaufes (Wassergehalt, C/N-Verhältnis, Strukturgutanteil zur Aufrechterhaltung des erforderlichen Gasaustausches, Geruchsmanagement).
  - Unverzügliches Abmischen der angelieferten Gastronomieabfälle bzw. ehemaligen Lebensmittel mit den erforderlichen Mischungspartnern zu einer Kompostausgangscharge oder zu einer geordneten Vorfermentation.
  - Im Falle einer offenen Mietenkompostierung:

Abdecken der Mieten mit Altkompost oder Kompostvlies bis zum Abschluss der thermischen Hygienisierungsphase gemäß der Behandlungsvorschriften (A)

- In Ergänzung zur Richtlinie für den Stand der Technik der Kompostierung gilt weiters:
  - Erstellung eines Ungezieferbekämpfungsplans und dessen dokumentierte Umsetzung (z.B. gegen Schädner)
  - Räumliche Trennung der Tierhaltung von sämtlichen Bereichen in denen Materialien gelagert oder verarbeitet werden, um eine direkte Verschleppung von evtl. vorhandenen Krankheitserregern zu landwirtschaftlichen Haustieren hintanzuhalten. Bei Bedarf sind hierzu unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse Maßnahmen zu ergreifen, wodurch der Zugang von Haus- und Wildtieren hintangehalten wird.

#### **Reinigung und Desinfektion von Transport- und Sammelbehältern für Küchen- und Speiseabfälle**

Die folgenden Vorgaben beziehen sich auf Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen für Transport- und Sammelbehälter von Küchen- und Speiseabfällen aus gewerblichen Gastbetrieben, Großküchen und Catering-Einrichtungen (Gruppe B). Dies gilt unabhängig vom Sammelsystem.

Die Transport- und Sammelbehälter sind nach jeder Benützung innen und außen zu reinigen, wobei eine gründlich durchgeführte Reinigung mit Heißwasser (z.B. mit Dampfstrahler) auch im Hinblick auf die geforderte Desinfektion in der täglichen Praxis als ausreichend erachtet werden kann. Die gereinigten Transportbehälter sind bis zur nächsten Verwendung trocken und sauber zu halten und in geeigneter Weise zu lagern. Darüber hinaus sind die Transport- und Sammelbehälter jedoch in regelmäßigen Abständen einer Desinfektion mit einem geeigneten Desinfektionsmittel zu unterziehen. Diese Desinfektionsmaßnahme sollte, abgestimmt auf den Abholzyklus, zumindest einmal monatlich durchgeführt werden.

Die Reinigung muss in einer Art und Weise durchgeführt werden, durch die eine Kontamination des Umfeldes (insbesondere von gereinigten Behältern oder von bereits behandeltem Rohmaterial), beispielsweise über Aerosolbildung oder Waschwasser vermieden wird.

Für die Reinigung ist daher ein entsprechend ausgewiesener Betriebsbereich vorzusehen, der in ausreichendem Abstand bzw. physisch/baulich deutlich abgetrennt von Stallungen, Tieren, Futterlager, Einstreu u. dgl. einzurichten ist.

Am vorgesehenen Reinigungsort ist für eine ordentliche Sammlung, Ableitung und Beseitigung des Waschwassers Vorsorge zu treffen. Es müs-

sen geeignete Putzgeräte und Reinigungsmittel zur Verfügung stehen.

Der Betriebsverantwortliche hat in einem Reinigungsplan ein geeignetes Verfahren zur Reinigung und Desinfektion festzulegen und dies zu dokumentieren.

#### **Ablieferungspflicht für Küchen- und Speiseabfälle sowie ehemalige Lebensmittel**

Die Abholung von Küchen- und Speiseabfällen aus Gastbetrieben, Großküchen und ähnlichen Einrichtungen hat unabhängig vom Sammelsystem und vom Sammelvolumen zumindest wöchentlich zu erfolgen. Gemäß § 10 TMG BGBl. I Nr.141/2003 ist zur Erfüllung der Ablieferungspflicht für tierischen Nebenprodukte gemäß Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 eine schriftliche Vereinbarung mit einem geeigneten, nach diesem Gesetz zugelassenen Betrieb abzuschließen.

Ausgenommen von der Verpflichtung zum Abschluss einer derartigen Vereinbarung sind gemäß § 10 Abs. 2 TMG

- Besitzer von tierischen Nebenprodukten, die in Privathaushalten anfallen und direkt bei einer für diese Zwecke vorgesehenen Sammelstelle abgegeben werden oder in Haushaltsmengen als Teil von Siedlungsabfällen über etablierte Sammel- und Entsorgungssysteme entsorgt werden (z. B. Biotonnensammlung).

#### **Zulassung von Sammelunternehmen und von Behandlern (Kompost- und Biogasanlagen) von Küchen- und Speiseabfällen, sowie ehemaligen Lebensmitteln**

Unternehmen und Personen, die Küchen- und Speiseabfälle aus Gastbetrieben, Großküchen und ähnlichen Einrichtungen sowie ehemalige Lebensmittel gemäß Verordnung (EG) Nr. 197/2006, die mit keinen rohen Tierischen Nebenprodukten oder TNP der Artikel 4 und 5 und Punkt (a) bis (e) und (g) bis (k) des Artikel 6(1) der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 in Berührung waren, sammeln oder in einer hierfür zugelassenen Behandlungsanlage verarbeiten unterliegen der Zulassungspflicht nach § 3 TMG BGBl. I Nr.141/2003.

Zugelassene Betriebe werden in einer elektronischen Liste beim BMGF zur nachvollziehbaren Überprüfung des ordnungsgemäßen Sammelns, Transportierens und Behandeln von Tierischen Nebenprodukten eingetragen.

Ausgenommen von dieser Zulassungsverpflichtung nach § 3 TMG sind

- Sammler und Behandler von Küchen und Speiseabfällen, die in Haushaltsmengen ausschließlich in Privathaushalten anfallen und als Teil von Siedlungsabfällen über etablierte Sammel- und Entsorgungssysteme entsorgt werden (z. B. Biotonnensammlung - Gruppe A).

#### **Anforderungen an den fertigen Kompost Grundanforderungen**

Mindestvoraussetzung für die Verwertung biogener Abfälle durch Kompostierung ist jedenfalls die Einhaltung folgender Grenzwerte durch den Kompost:

Tabelle 6: Grenzwerte der Qualitätsklasse B

Parameter	Grenzwert
Cd	3,0 mg/kg TM
Cr	250 mg/kg TM
Hg	3,0 mg/kg TM
Ni	100 mg/kg TM
Pb	200 mg/kg TM
Cu	500 mg/kg TM
Zn	1800 mg/kg TM

Für die Parameter Kupfer (Cu) und Zink (Zn) sind darüber hinaus folgende Richtwerte zu beachten:

Cu: 400 mg/kg TM

Zn: 1200 mg/kg TM

Bei Überschreiten eines Richtwertes muss der Kompost entsprechend gekennzeichnet sein.

#### **Qualifizierte Anforderungen in Abhängigkeit vom speziellen Anwendungsbereich**

Das Erfordernis des vorsorgenden Bodenschutzes im Sinne des Artikels 4 der Abfall-Rahmen-Richtlinie verlangt, dass die Einbringung von **Schadstofffrachten in den Boden unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit begrenzt** ist. Entsprechend der Abfallwirtschaftsstrategie Österreichs und auch der EU sind Abfälle vorrangig zu verwerten, soweit dies ökologisch vorteilhaft ist. Hierfür ungeeignete Abfälle sind geordnet zu entsorgen und jedenfalls nicht durch Vermischen oder Verdünnen in der Umwelt zu verteilen. Zur Umsetzung dieser abfallwirtschaftlichen Strategie und zur Erfüllung der Voraussetzungen des Artikels 4 der EG-Abfallrahmen-Richtlinie sind daher entsprechend den konkreten Anwendungsbereichen (z.B. Landwirtschaft, Landschaftspflegemaßnahmen auf Böden, die gegenwärtig und auch zukünftig nicht für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln vorgesehen sind; Rekultivierungsschicht auf Depo-nien) spezielle Qualitätsanforderungen und maximale Aufbringungsmengen jedenfalls einzuhalten. Zur Überprüfung der hygienischen Unbedenklichkeit der Kompostverwertung sind grundsätzlich die Hygieneanforderungen der Kompostverordnung einzuhalten. Zusätzlich wird im Falle der Verwendung von tierischen Nebenprodukten (ausgenommen bei Verwendung von Küchen und Speiseabfällen und ehemaligen Lebensmitteln, die nicht mit rohem Fleisch oder anderen TNP in Kontakt waren)

auf die mikrobiologischen Parameter und auf die Anwendungsbedingungen gemäß Verordnung (EG) 181/2006 hingewiesen.

### Landwirtschaftliche Verwertung

Zur konkreten Festlegung dieser Anforderungen für eine Verwertung durch Düngemaßnahmen in der Landwirtschaft erfolgte im Hinblick auf die Zufuhr anorganischer Schadstofffrachten eine Orientierung an den durchschnittlichen Aufbringungsszenarien der Bodenschutzregelungen der Länder, die vor allem für den Bereich der Klärschlammaufbringung existieren. Dabei wurde aber die im Vergleich zu Klärschlamm (50 %-60 % TM) geringere organische Substanz von kompostierten Abfällen (30 %-40 % TM) in die Betrachtung mit einbezogen. Bei der Festlegung der im Rahmen einer Verwertungsmaßnahme jedenfalls einzuhaltenden Aufbringungsmengen wurde von den in der Kompostverordnung festgelegten Qualitätsklassen ausgegangen.

Die österreichische **Kompostverordnung** definiert drei Qualitätsklassen von Komposten in Abhängigkeit von den anorganischen Schadstoffgehalten:

- **Qualitätsklasse A+**: höchste Qualität; Werte übernommen aus der „EG-Verordnung 2092/91 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel“ (siehe Tabelle 7)
- **Qualitätsklasse A**: hohe Qualität; gute Eignung für die Verwendung in der Landwirtschaft (siehe Tabelle 8)
- **Qualitätsklasse B**: Mindestqualität für Komposte (siehe Tabelle 6)

**Hinweis:** Die österreichische Kompostverordnung enthält für die Aufbringung von **Kompost als Produkt** in der Landwirtschaft einen Ausschluss der Qualitätsklasse B und eine an den Nährstofffrachten orientierte und somit sowohl für die Qualitätsklasse A+ und A geltende Beschränkung der jährlichen Aufbringungsmenge auf 8 t TM pro ha und Jahr im fünfjährigen Durchschnitt. Diese strikte Beschränkung ist im Falle der Anwendung eines Produktes, das nicht mehr dem Kontrollregime des Abfallrechts unterliegt, erforderlich.

Im Rahmen der Bodenschutzregelungen können auch von der Kompostverordnung abweichende Qualitätsklassen definiert sein. Die Grenzwerte der Qualitätsklasse B dürfen für Kompost jedoch nicht überschritten werden. Im Falle der Verwendung von tierischen Nebenprodukten ist gemäß Verordnung (EG) Nr. 181/2006 eine Wartefrist von 21 Tagen zwischen dem Aufbringen des Kompostes und der Beweidung bzw. Futternutzung zu beachten. Ausgenommen hiervon ist Kompost, der ausschließlich aus Wirtschaftsdünger [Gülle] oder Küchen- und Speiseabfällen entsprechend den nationalen Vorschriften hergestellt wurde.

Ausgehend von dem oben dargelegten Ansatz und den in der Kompostverordnung festgelegten Qualitätsklassen ergeben sich für eine geeignete und zulässige Verwertung im Falle der landwirtschaftlichen Verwertung von **Kompost als Abfall** durch Düngemaßnahmen folgende maximale Aufbringungsmengen:

- **Qualitätsklasse A+** (Tabelle 7): Aufbringung bis **maximal 16 t TM pro ha und Jahr im fünfjährigen Durchschnitt** - aufgeteilt auf zumindest zwei Aufbringungen
- **Qualitätsklasse A** (Tabelle 8): Aufbringung bis **maximal 12 t TM pro ha und Jahr im fünfjährigen Durchschnitt** - aufgeteilt auf zumindest zwei Aufbringungen
- **Qualitätsklasse B** (Tabelle 6): Aufbringung bis **maximal 4 t TM pro ha und Jahr im fünfjährigen Durchschnitt**; auf Grund des deutlich höheren Risikos im Falle der missbräuchlichen Verwendung von Kompost der Qualitätsklasse B ist bei Verwendung dieser Klasse in der Landwirtschaft nur dann von einer Verwertung auszugehen, wenn eine **bodenschutzrechtliche Regelung** dafür vorhanden ist.

Die konkreten Bodenschutzregelungen können ausgehend von den lokalen Rahmenbedingungen weiter gehende Beschränkungen enthalten, deren Einhaltung ebenso eine Voraussetzung für eine zulässige Verwertung darstellt.

Tabelle 7: Grenzwerte der Qualitätsklasse A+

Parameter	Grenzwert
Cd	0,7 mg/kg TM
Cr	70 mg/kg TM
Hg	0,4 mg/kg TM
Ni	25 mg/kg TM
Pb	45 mg/kg TM
Cu	70 mg/kg TM
Zn	200 mg/kg TM

Tabelle 8: Grenzwerte der Qualitätsklasse A

Parameter	Grenzwert
Cd	1 mg/kg TM
Cr	70 mg/kg TM
Hg	0,7 mg/kg TM
Ni	60 mg/kg TM
Pb	120 mg/kg TM
Cu	150 mg/kg TM
Zn	500 mg/kg TM

Bei **Rekultivierungs- und Erosionsschutzmaßnahmen** mit nachfolgender oder möglicher zukünftiger landwirtschaftlicher Nutzung der Flächen darf die einmalige Aufbringung 160 t TM pro ha nicht überschreiten. Eine solche landwirtschaftliche Verwertung darf nur im Rahmen einer wasserrechtlichen Bewilligung erfolgen. Der verwendete Kompost hat zumindest die Grenzwerte der Qualitätsklasse A einzuhalten.

Zu beachten ist gemäß Verordnung (EG) Nr. 181/2006 eine Wartezeit von 21 Tagen zwischen dem Aufbringen des Kompostes und der Beweidung bzw. Futternutzung (ausgenommen hiervon ist ausschließlich Kompost, der ausschließlich aus Wirtschaftsdünger [Gülle], Milch, Kolostrum, vom Magen- und Darmtrakt getrennter Magen- und Darminhalt, Küchen- und Speiseabfällen und ehemaligen Lebensmitteln, die nicht mit rohem Fleisch oder anderen TNP in Kontakt waren, hergestellt wurde).

**Verwertung durch Herstellung und Pflege von Rekultivierungsschichten auf Flächen, die gegenwärtig und auch zukünftig nicht für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln vorgesehen sind sowie von Rekultivierungsschichten auf Deponien**

Der Kompost hat zumindest Qualitätsklasse B einzuhalten. Kompost dieser Qualität darf nur im Ausmaß von maximal 200 t TM/ha innerhalb von 10 Jahren zur Herstellung einer entsprechenden Rekultivierungsschicht aufgebracht werden. Zur anschließenden Pflege und Erhaltung einer Rekultivierungsschicht darf die Aufbringung 20 t TM/ha innerhalb von jeweils drei Jahren nicht überschreiten.

Kompost, der qualitätsmäßig die Klasse A erreicht, darf bis zu einem Ausmaß von 400 t TM/ha innerhalb von 10 Jahren zur Herstellung einer Rekultivierungsschicht aufgebracht werden. Für die anschließende Pflege und Erhaltung der Rekultivierungsschicht sind maximal 40 t TM/ha innerhalb von jeweils drei Jahren möglich.

**Erdenherstellung**

Der Kompost, der als Mischkomponente zur Erdenherstellung verwendet wird, hat zumindest die Grenzwerte der Qualitätsklasse A einzuhalten, soweit die Erde im Bereich des Haushaltes oder der Landwirtschaft verwendet wird. Wird die Erde im Rahmen der Herstellung einer Rekultivierungsschicht auf Flächen verwendet, die auch zukünftig nicht für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion vorgesehen sind, so genügt das Einhalten der Qualitätsklasse B.

Eine Verwendung von Restmüll zur Kompostierung und nachträglichen Erdenherstellung ist wegen des generell höheren Schadstoffgehaltes von Restmüll

grundsätzlich ausgeschlossen (siehe auch die Ausführungen im Kapitel „Restmüll“).

Lediglich für den Bereich der Herstellung einer Rekultivierungsschicht auf Deponien, ist unter den im Kapitel „Restmüll“ beschriebenen Voraussetzungen eine Verwendung von kompostiertem Restmüll für diese besondere Form der Erdenherstellung vor Ort möglich.

**Biofilter**

Für eine geeignete Verwertung biologisch abbaubarer Abfälle durch Kompostierung und Herstellung eines Biofilters ist es erforderlich, dass das Biofiltermaterial (der Kompost oder die Kompostmischung) tatsächlich einen Abbau der Geruchs- oder Schadstoffe bewirkt. Das Biofiltermaterial ist daher so abzustimmen, dass der Chemismus der Abluft sowie das Trägermaterial den biologischen Abbauprozess nicht beeinträchtigen. Für die Beurteilung, ob ein Kompost oder Kompostgemisch als Biofiltermaterial geeignet ist, sind in der ÖNORM S 2020 „Biofiltermaterialien auf Kompostbasis“ Anforderungen und Prüfparameter beschrieben. Die Mischungsverhältnisse und die mechanischen und mikrobiologischen Eigenschaften sind durch eine Eignungsprüfung zu ermitteln. Erst nach erfolgter Untersuchung im Einzelfall kann davon ausgegangen werden, dass der konkrete Kompost bzw. die konkrete Mischung für den Einsatz als Biofilter geeignet ist.

Für eine Verwertung sind jedenfalls ausreichende Nachweise erforderlich, die nachvollziehbar belegen, für welchen Zweck und in welchem Ausmaß die Komposte eingesetzt werden.

Bei der Kompostierung sind die Hygieneanforderungen der Richtlinie Stand der Technik der Kompostierung, BMLFUW, 2005 (Notifikationsnummer 2005/149/A) einzuhalten.

**5.2.14. Qualitätsanforderungen für Rekultivierungs- und Verfüllungsmaßnahmen einschließlich Geländeanpassungen**

**Einleitung**

Nicht unter diesen Verwertungsgrundsatz fallen konkrete bautechnische Maßnahmen wie z.B. die Herstellung einer Rollierung, eines Frostkoffers, einer Drainageschicht oder einer abgegrenzten Trageschicht für den Straßen- oder Gleisbau. Die Einhaltung der Bodenschutzgesetze der Länder ist in jedem Anwendungsfall zu gewährleisten.

Werden die beschriebenen Anforderungen eingehalten, so handelt es sich um eine ökologisch sinnvolle Verwertungsmaßnahme. Entspricht das für Rekultivierungs- oder Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen verwendete Material nicht den nachfolgenden Kriterien oder werden die



beschriebenen Anforderungen an die Verfüllungs- oder Rekultivierungsmaßnahmen nicht berücksichtigt, so ist von einer Beseitigungsmaßnahme auszugehen.

Für Verfüllungs- und Rekultivierungsmaßnahmen ist ausschließlich Erde zu verwenden, soweit nachfolgend nicht Anderes bestimmt wird.

### **Begriffsdefinitionen ERDEN**

#### **Als Erde wird definiert:**

Nicht kontaminiertes, bodenidentisches oder bodenähnliches mineralisches oder mineral-organisches Material, das in den wesentlichen Merkmalen natürlich entstandenem Boden oder Untergrund entspricht und relevante Bodenfunktionen (z.B. Lebensraum-, Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion) übernehmen kann.

Ausgehend von den eingesetzten Materialien wird unterschieden:

- Erden ausschließlich aus Bodenaushub oder Bodenaushubmaterial
- Erden hergestellt unter Verwendung bodenfremder Bestandteile.

Bodenaushub ist Material, das durch Ausheben oder Abräumen von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund einer Standorteinheit auch nach Umlagerung anfällt. Der Anteil an bodenfremden Bestandteilen, z.B. mineralischen Baurestmassen, darf in Bodenaushub nicht mehr als fünf Volumsprozent betragen und es dürfen auch keine mehr als geringfügigen Verunreinigung mit organischen Abfällen (Kunststoffe, Holz, Papier usw.) vorliegen. Diese bodenfremden Bestandteile müssen bereits vor dem Aushub im Boden vorhanden sind (keine nachträgliche Vermischung). Andernfalls kann dieses Material nicht Bodenaushub zugeordnet werden.

Bodenaushubmaterial ist eine Mischung von verschiedenen Bodenaushüben (z.B. Bodenaushübe von verschiedenen Standorten), wobei durch die Vermischung keinesfalls gegen das Vermischungsverbot gemäß § 17 Abs. 1 a AWG verstoßen werden darf.

#### **Standorteinheit**

Eine Standorteinheit ist definiert als die Gesamtheit mehrerer benachbarter, annähernd gleicher räumlicher Bodenausschnitte mit annähernd gleichen Eigenschaften, die durch ähnliche Kombinationen von Umweltbedingungen charakterisiert sind. Das bedeutet, dass die Bodenaushubanteile von einem Standort, die auf Grund ihres deutlich unterschiedlichen Gehalts an organischer Substanz, an Nährstoffen, aber auch an Schadstoffen unterschiedlich bewertet und/oder unterschiedlich wiedereingebaut werden müssen (z.B. der humo-

se Oberboden und der Untergrund) bzw. unterschiedlichen Bodenaushüben zuzuordnen sind. Dies gilt jedoch nicht grundsätzlich für die üblichen Unterschiede hinsichtlich Textur und Skelettanteil aufeinander folgender Schichten (z.B. sandige und lehmige Schichten) an einem Standort.

#### **Erden E2 und E3:**

Erden, hergestellt unter Verwendung bodenfremder Bestandteile („Erden aus Abfällen“)

#### **Erdentyp E2**

Dabei handelt es sich um eine künstlich hergestellte Erde, bei der der Anteil an Bodenaushubmaterial von überwiegend „mittelschwerem“ oder „schwerem“ Boden bei zumindest 80 Masseprozent liegt. Auf Grund des hohen Bodenaushubmaterialanteils werden die Materialeigenschaften eindeutig durch das Bodenaushubmaterial bestimmt; die darüber hinausgehende Begrenzung des Anteils an „leichtem“ d.h. sandigem Boden ist auf Grund der geringeren Bindungsfähigkeit für Schadstoffe erforderlich.

#### **Erdentyp E3**

Dabei handelt es sich um eine künstlich hergestellte Erde, bei der der Anteil an Bodenaushubmaterial bei weniger als 80 Masseprozent liegt oder bei der das Bodenaushubmaterial überwiegend von „leichtem“ Boden stammt. Auf Grund der geringeren Bindungsfähigkeit für Schadstoffe von „leichtem“ Boden bzw. des bereits relevanten Anteils an bodenfremdem Ausgangsmaterial ist für diesen Typ erhöhte Sorgfalt geboten.

#### **Schadstoffgrenzwerte**

Für praktikable Regelungen wurden die aus den Anforderungen eines vorsorgenden Bodenschutzes abgeleiteten Schadstoffgrenzwerte abhängig von der Art des Materials und den bei der jeweiligen Anwendung (insbesondere Untergrundverfüllung oder Rekultivierung landwirtschaftlicher/nicht landwirtschaftlicher Flächen) möglichen Wirkungspfaden (= der Weg eines Schadstoffes zum Ort einer möglichen Wirkung auf ein Schutzgut) festgelegt. Im Zusammenhang mit der Verwertung von Erden aus Abfällen und Bodenaushub sind grundsätzlich folgende „Schutzgüter“ von Bedeutung:

- Mensch
- Tier
- Pflanze
- Oberflächengewässer
- Grundwasser
- Bodenorganismen
- Atmosphäre

Insbesondere darf auch der Schutz des Bodenlebens selbst nicht vernachlässigt werden. Dies ist besonders im Falle der Rekultivierung von abge-

dichteten Deponien zu berücksichtigen, bei der die Wirkungspfade hinsichtlich der anderen Schutzgüter auf Grund der technischen Maßnahmen eine geringere Rolle spielen.

#### 5.2.14.1. Anforderungen an Bodenaushub und Bodenaushubmaterial

##### Qualitätsanforderungen im Hinblick auf die Schutzgüter

Die Einhaltung der nachfolgend festgelegten Grenzwerte ist durch eine ausreichende Anzahl von Untersuchungen sicherzustellen, die den Anforderungen einer Verordnung gemäß § 65 Abs. 1 AWG 2002 über die Ablagerung von Abfällen genügen. Die Probenahme hat gemäß ÖNORM S 2121 „Probenahme von Böden für die Durchführung einer Abfalluntersuchung“, ausgegeben am 1. Mai 2002 oder ÖNORM S 2123-1 „Probenahmepläne für Abfälle – Teil 1: Beprobung von Haufen“, ausgegeben am 1. November 2003 zu erfolgen. Für die korrekte Zuordnung zu einer Abfallart und die zugrundeliegenden Untersuchungen ist die Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 in der Fassung 2005 (BGBl. II Nr. 89/2005) anzuwenden.

In Abhängigkeit vom geplanten Einsatz werden Grenzwertklassen als Mindestanforderung für eine zulässige Verwertung definiert.

##### Klasse A1 – uneingeschränkte Verwendbarkeit

In den Tabellen 1 und 2 sind die Grenzwerte für Bodenaushub und Bodenaushubmaterialien für eine weitestgehend uneingeschränkte Verwendung, z.B. **auch für** Rekultivierungsschichten (durchwurzelbare Schichten) auf **landwirtschaftlichen Flächen**, aufgelistet. Bei der Ableitung dieser Werte erfolgte eine umfassende Beurteilung aller Schutzgüter und Wirkungspfade. Diese Grenzwerte gelten für alle beaufschlagten Flächen, auf denen Nahrungs- und Futtermittel erzeugt werden (einschließlich Grünland). Dies gilt auch, wenn die Flächen mit einem anderen Ziel als der Produktion von Nahrungs- und Futterpflanzen genutzt werden, die auf den Flächen entstehende pflanzliche Masse jedoch verfüttert wird. Letzteres ist zum Beispiel gegeben, wenn das Schnittgut von Parkanlagen verfüttert wird oder wenn mit Erden „rekultivierte“ Skipisten beweidet werden.

Die Grenzwerte der Klasse A1 sind abhängig von der Textur des Bodens („leichter“/„mittelschwerer“/„schwerer Boden“ weitgehend äquivalent zu „Sand“/„Lehm“/„Ton“). Die Unterscheidung in leichte, mittlere und schwere Böden erfolgt entsprechend der Methodik der Österreichischen Bodenzustandsinventur (siehe auch ÖNORM L 1050) unter Zusammenfassung der Schwereklassen I+II zu leichtem Boden und der Bodentypen IV+V zu schwerem Boden. Hierfür existiert auch eine einfa-

che Fingerprobe (s. „Bodenzustandsinventur, Empfehlungen zur Vereinheitlichung der Vorgangsweise in Österreich“, W.E.H. Blum, H. Spiegel, W.W. Wenzel, 2. Aufl. Wien 1996, S. 26f).

Die in den Tabellen 1 und 2 festgelegten Grenzwerte beziehen sich auf die getrennte Untersuchung sowohl des Feinanteils ( $\leq 2$  mm) als auch des Grobanteils ( $> 2$  mm).

Die Einhaltung der nachfolgend festgelegten Grenzwerte ist durch eine ausreichende Anzahl von Untersuchungen des Grob- und Feinanteils sicherzustellen. Hierbei ist die entsprechend dem Stand der Technik erforderliche Anzahl an zu untersuchenden Feldproben auf den Grob- und Feinanteil entsprechend des Gewichtsverhältnisses aufzuteilen. Die Grenzwerte der Tabelle 1 können im Grobanteil ( $> 2$  mm) um maximal 25 % überschritten werden. Für ausschließlich Bodenaushub, der vor dem Aushub beurteilt wird, kann die Untersuchung der Fraktion größer 2 mm entfallen, soweit ein Ortsbefund durch eine Fachperson oder Fachanstalt aus dem Fachbereich der Geologie oder Bodenkunde bestätigt, dass es sich dabei um autochthone Sedimente in natürlicher ungestörter Lagerung handelt. Diese Bestätigung ist der Gesamtbeurteilung anzuschließen.

Die Tabelle 2 beinhaltet Grenzwerte für Gesamtgehalte an organischen Inhaltsstoffen in Grob- und Feinanteil und für AOX im Eluat für eine weitestgehend uneingeschränkte Verwendung unabhängig von der Bodenschwere.

Liegt ein Verdacht auf eine Verunreinigung mit persistenten Pestiziden vor, so sind diese zu bestimmen und zu bewerten. Zur Beurteilung einer etwaigen Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion des Bodens durch Schadstoffe, die in den Tabellen 1 und 2 nicht geregelt sind, kann auch eine ökotoxikologische Testung erforderlich sein. Zur Erfassung von über den Wasserpfad austragbaren Schadstoffen sind in diesem Fall aquatische Ökotox-Tests (z.B. Leuchtbakterienlumineszenz, Algen) mit einem Eluat im Verhältnis I:s=2:1 durchzuführen. Informationen über eine mögliche Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion werden mit terrestrischen Testsystemen (z.B. Mikroorganismen, Kompostwürmer, Springschwänze) erhalten.

##### Klasse A2 - eingeschränkte Verwendbarkeit

Bei den Schadstoffgrenzwerten der Tabellen 3, 4 und 5 wurden im Gegensatz zu denjenigen der Tabellen 1 und 2 zur Beurteilung eines vorsorgenden Umweltschutzes nur die unter den eingeschränkten Anwendungsbereichen möglichen Belastungspfade herangezogen. Als **Schutzgut** wird hierbei in erster Linie das **Grundwasser** berücksichtigt. Dies ist zulässig, wenn eine Fortsetzung des Wirkungspfadens Boden - Pflanze in Richtung Nutztier

und Mensch aktuell und auch langfristig mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Bodenaushübe und Bodenaushubmaterialien, die diesen Anforderungen entsprechen, können hinsichtlich ihrer Schadstoffgehalte **grundsätzlich zur Untergrundverfüllung eingesetzt** werden.

Der Einsatz für Rekultivierungsschichten (durchwurzelbare Schichten) ist zulässig, wenn dauerhaft eine landwirtschaftliche Verwendung dieser Fläche sowie eine Verfütterung der darauf wachsenden Pflanzendecke mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen ist. Trifft dies nicht zu, so muss zur Berücksichtigung des Wirkungspfades Boden - Nutzpflanze die oberste, durchwurzelbare Schicht mit einer Mächtigkeit von 2 m aus Material, das die Schadstoffgrenzwerte der Klasse A1 (Tabellen 1 und 2) einhält, hergestellt werden.

Ein Auftrag der Klasse A1 als Wurzelschicht kann auch geringere Mächtigkeiten aufweisen (z.B. auch nur wenige Zentimeter), sofern diese nicht als Abschluss einer Untergrundverfüllung mit Material der Klasse A2 (Tabellen 3, 4 und 5) hergestellt wird, sondern auf natürlich vorhandenem (unter Umständen früher umgelagertem), unbelastetem Untergrund (Sediment, Gestein) erfolgt.

Bei der Herstellung von begrüntem Dämmen mit einer Böschungsneigung flacher als 1: 2,5 hat ein Auftrag von mindestens 50 cm der Klasse A1 zu erfolgen. In diese 50 cm kann auch die standort-eigene, nicht kontaminierte Humusaufgabe einbezogen werden.

Für die Beurteilung von Bodenaushub oder Bodenaushubmaterial zur Untergrundverfüllung und für die Herstellung von Rekultivierungsschichten auf Flächen, bei denen eine zukünftige Verwendung zur Nahrungs- oder Futtermittelproduktion mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann (z.B. Straßenböschungen, Grünstreifen in Verkehrsanlagen, Autobahnklebblätter), ist entsprechend den obigen Darlegungen keine Unterscheidung nach der Bodentextur erforderlich. Ebenso muss keine getrennte Beurteilung des Feinanteils ( $\leq 2$  mm) und des Grobanteils ( $> 2$  mm) vorgenommen werden, sondern es genügen Analysen der Gesamtfraktion nach ausreichender Zerkleinerung. Wird allerdings bei der Beurteilung des Bodenaushubs nur die Gesamtfraktion analysiert und keine Unterscheidung nach Bodentextur („leichter“/„mittelschwerer“/„schwerer Boden“) vorgenommen, so ist der spätere Einsatz dieses Materials für landwirtschaftliche Rekultivierungsschichten nur nach neuerlicher, vollständiger Beurteilung entsprechend den Zuordnungsvoraussetzungen der Klasse A1 unter besonderer Beachtung des Nachweises, dass nicht gegen das Vermischungsverbot verstoßen wurde, möglich. Liegt ein Verdacht auf eine Verunreinigung mit persistenten Pestiziden vor, so sind diese zu bestimmen und im

Vergleich mit den Grenzwerten der Trinkwasser-Pestizidverordnung (BGBl. Nr. 448/1991) zu bewerten. Zur Beurteilung allfälliger ökotoxikologischer Risiken können auch Ökotox-Tests (z.B. Leucht-bakterienlumineszenz, Algen) mit einem Eluat im Verhältnis I:s=2:1 erforderlich sein. Informationen über eine mögliche Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion im Falle des Einsatzes als Rekultivierungsschicht werden mit terrestrischen Testsystemen (z.B. Mikroorganismen, Kompostwürmer, Springschwänze) erhalten.

#### **Klasse A2-G - eingeschränkte Verwendbarkeit im Grundwasserschwankungsbereich**

Bodenaushub und Bodenaushubmaterial, die zusätzlich zu den grundsätzlichen Anforderungen der Tabellen 3 und 4 auch die Grenzwerte der Klasse A2-G einhalten, können auch im Grundwasserschwankungsbereich eingesetzt werden.

#### **Kleinmengenregelung**

Diese Regelung gilt **ausschließlich für Bodenaushub**. Beträgt der bei einem Bauvorhaben insgesamt anfallende Bodenaushub **maximal 2.000 t** (entspricht ca. 1.300 m<sup>3</sup>) und ist auf Basis der Beurteilung der Herkunft des Bodenaushubs (insbesondere der Vornutzung bzw. der lokalen Belastungssituation unter Einbeziehung früherer Immissionssituationen) und der visuellen Kontrolle beim Aushub keine Verunreinigung zu vermuten, so kann auf eine analytische Beurteilung verzichtet werden, wenn die Unbedenklichkeit der Verwertung durch folgende Angaben belegt wird:

#### **Angaben durch den Bauherren, in dessen Auftrag der Aushub erfolgt:**

- die genaue Herkunft (Grundstück) des Bodenaushubs,
- die Bestätigung, dass - aufbauend auf den vorliegenden Informationen - durch die Vornutzung und die lokale Immissionssituation keine relevante Verunreinigung zu besorgen ist.

#### **Angaben durch das den Aushub vornehmende Unternehmen:**

- eine Beschreibung des Aushubs (Aushubtiefe und -volumen, verbale Beschreibung des Bodenaushubs: z.B. humoser Oberboden, sandig, lehmig, Schotter),
- Bestätigung, dass bei der visuellen Kontrolle beim Aushub keine Verunreinigung erkennbar war.

#### **Angaben durch den Bauherren, in dessen Auftrag der Einbau erfolgt:**

- eine genaue Angabe des Einbaus (Einbaustelle und Art der Verwendung – z.B. Rekultivierungsschicht, Untergrundverfüllung).

Die Angaben zur Herkunft sind vom Auftraggeber für den Aushub aufzubewahren, die Beschreibung des Aushubs und die Bestätigung der visuellen Kontrolle vom durchführenden Unternehmen. Der Auftraggeber für den Einbau hat zusätzlich zu den Angaben über den Einbau auch eine Kopie der anderen Angaben aufzubewahren (die Angaben über den Aushub einschließlich der Bestätigung, dass auf Grund der vorliegenden Informationen sowie der visuellen Kontrolle beim Aushub keine Verunreinigung zu besorgen ist, können z.B. auf dem Lieferschein enthalten sein).

#### **Umlagerung von Bodenaushub am selben Grundstück oder im selben Baustellenbereich**

Festzuhalten ist, dass nicht jede Umlagerung von Bodenaushub dem Abfallregime unterliegt. Wie im Erkenntnis des VwGH Zl. 2000/07/0075-7 bestätigt, geht der Gesetzgeber jedoch davon aus, dass bei der Ablagerung sogar von Bodenaushub- und Abraummateriale, welches durch Aushub oder Abräumen von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund anfällt, also Material, von dem angenommen werden kann, dass es nicht verunreinigt ist, bei **Überschreitung der Grenzwerte für Bodenaushubdeponien** gemäß Deponieverordnung (Eluatgrenzwerte **und Gesamtgehaltsgrenzwerte** in den Tabellen 1 und 2 der Anlage 1 der Verordnung über die obertägige Ablagerung von Abfällen (Deponieverordnung), BGBl. Nr. 164/1996 eine **Verunreinigung der Gewässer jedenfalls zu besorgen** ist. Werden diese Grenzwerte überschritten, kann nicht mehr davon gesprochen werden, dass bei ungeschützter Lagerung eine Gewässerverunreinigung nicht zu besorgen ist. Die Einhaltung dieser Grenzwerte allein schließt hingegen eine solche Besorgnis noch nicht aus. Die Verhinderung einer Verunreinigung von Gewässern fällt selbstverständlich unter die öffentlichen Schutzinteressen des § 1 Abs. 3 AWG.

Zur Beurteilung der Einhaltung dieser Anforderung ist grundsätzlich eine analytische Überprüfung des Bodenaushubmaterials erforderlich. Werden jedoch begrenzte Mengen von Bodenaushub im selben Bereich, in dem sie ausgehoben wurden, wieder eingebaut und geben die Informationen über die Vornutzung bzw. die lokale Belastungssituation (Hintergrundbelastung) unter Einbeziehung früherer Immissionssituationen keine Hinweise über mögliche Verunreinigungen, so bestehen keine besonderen Anforderungen für die Umlagerung am selben Grundstück oder im selben Baustellenbereich (jedenfalls im selben Baulos) sofern

- die visuelle Kontrolle beim Aushub keinen Hinweis auf eine Verunreinigung ergibt;
- durch die Umlagerung keine Änderung der Nutzung bewirkt wird (z.B. durchwurzelbare Schicht wird wieder als durchwurzelbare Schicht verwendet);

- der humose Oberboden jedenfalls getrennt erfasst und wieder als Oberbodenmaterial in einer Rekultivierungsschicht eingesetzt wird;
- die gesamte Menge an Bodenaushub oder Bodenaushubmaterial eines Bauvorhabens, die bei der Umlagerung von einem Grundstück auf ein Nachbargrundstück verlagert wird, nicht mehr als 7.500 t beträgt.

Die Angaben zur Herkunft (Grundstück), eine Beschreibung des Aushubs (Aushubtiefe und -volumen, verbale Beschreibung des Bodenaushubs: z.B. humoser Oberboden, sandig, lehmig, Schotter), die Informationen über die Vornutzung, die lokale Belastungssituation und die Ergebnisse der visuellen Kontrolle (Bestätigung, dass beim Aushub keine Verunreinigung erkennbar war) sowie die Angaben zum Einbau (Einbaustelle und Art der Verwendung – z.B. Rekultivierungsschicht, Untergrundverfüllung) sind vom Bauherrn aufzubewahren.

#### **Sonderregelung für reinen Bodenaushub mit erhöhter Hintergrundbelastung**

Bodenaushub, der die Werte der Klassen A1 oder A2 auf Grund nachweislich erhöhter Hintergrundbelastung nicht einhält, kann in Abstimmung mit den Behörden in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation eingesetzt werden, sofern die Grenzwerte der Tabellen 6 und 7 eingehalten werden und dadurch keine zusätzliche Umweltgefährdung bewirkt wird. Die Einhaltung der Grenzwerte der Tabellen 6 und 7 ist durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt anhand einer Untersuchung vor Beginn der Aushubarbeiten zu überprüfen. Den dafür erforderlichen Analysen ist eine ausreichende Zahl von Einzelproben zugrunde zu legen. Die Probenahme hat durch dieselbe befugte Fachperson oder Fachanstalt zu erfolgen, die die chemische Untersuchung vornimmt. Der Einsatz für eine landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht (durchwurzelbare Schicht) darf nur erfolgen, wenn davon kein höheres Risiko ausgeht, als von standorttypischem, landwirtschaftlich genutztem Boden.

Bodenaushub aus Industrie-, Gewerbe- und Siedlungsgebieten mit einer PAK-Hintergrundbelastung bis 20 mg/kg kann in Gebieten gleicher Belastung außerhalb des Grundwasserschwankungsbereiches (= HGW +1,0 m) eingebaut werden, wobei die Bildung von Sickerwasser durch Oberflächenversiegelung bzw. -verdichtung zu unterbinden ist.

In den genannten Fällen ist die **Umweltverträglichkeit der Verwertung** durch folgende Angaben **zu belegen**:

#### **Angaben durch den Bauherren, in dessen Auftrag der Aushub erfolgt:**

- die genaue Herkunft (Grundstück) des Bodenaushubs
- das Ergebnis der Untersuchungen durch die befugte Fachperson oder Fachanstalt (einschließlich

Probenahmeprotokoll und einer Darstellung der räumlichen Verteilung der Probenahmestellen)

- die Bewertung durch einen Fachmann, dass die Überschreitung der Grenzwerte auf eine Hintergrundbelastung zurückzuführen ist

#### **Angaben durch das den Aushub vornehmende Unternehmen:**

- eine Beschreibung des Aushubs (Aushubtiefe und -volumen, verbale Beschreibung des Bodenaushubs: z.B. humoser Oberboden, sandig, lehmig, Schotter)

#### **Angaben durch den Bauherren, in dessen Auftrag der Einbau erfolgt:**

- eine genaue Angabe des Einbaus (Einbaustelle und Art der Verwendung – z.B. Rekultivierungsschicht, Untergrundverfüllung)
- die Bewertung durch einen Fachmann, dass die Belastungssituation an der Einbaustelle vergleichbar ist und dass keine zusätzliche Umweltgefährdung hervorgerufen wird

Die Angaben zur Herkunft sowie die Untersuchungs- und Beurteilungsergebnisse sind vom Auftraggeber für den Aushub aufzubewahren, die Beschreibung des Aushubs vom durchführenden Unternehmen. Der Auftraggeber für den Einbau hat zusätzlich zu einer Kopie dieser Angaben auch die Angaben über den Einbau und die Bewertung der Umweltverträglichkeit aufzubewahren.

#### **Bodenaushubmaterial von Aushubarbeiten geringem Umfangs, insbesondere im Rahmen der Verlegung von Leitungen**

Z.B. im Zusammenhang mit Kanalreparaturen, kann in Abstimmung mit der Behörde im selben Bereich und für denselben Zweck ohne detaillierte Beurteilung oder chemische Analyse wiedereingesetzt werden. In diesem Fall ist die umweltgerechte Verwertung zu belegen durch

- eine genaue Herkunftsangabe,
- eine Beschreibung des Aushubs mit der ausgehobenen Menge,
- die Bestätigung einer verantwortlichen Person, dass bei der visuellen Kontrolle während des Aushubs kein Hinweis auf eine Kontamination z.B. durch Öl, Restmüll oder Ähnliches oder eine relevante Verunreinigung mit Asphalt gefunden wurde und
- eine genaue Angabe der Einbaustelle. Wird das Bodenaushubmaterial vor dem Wiedereinsatz zwischengelagert, so darf hierdurch keinesfalls gegen das Vermischungsverbot verstoßen werden.

#### **Nützlichkeit der Maßnahme**

Da mit dieser Art der Verwertung neuer Boden ge-

schaffen bzw. aufgebracht werden soll, müssen sich die Untergrund- und Rekultivierungsschichten am Aufbau und den Eigenschaften eines natürlichen Bodens orientieren. Es kann sich hierbei keinesfalls um unkontrollierte Schüttungen handeln, sondern der Aufbau muss nach konkreten Plänen erfolgen. Ab einer Gesamtmenge von 2.000 t bei einer Untergrundverfüllung oder ab einer Gesamtrekultivierungsfläche von 2.500 m<sup>2</sup> müssen jedenfalls diesen Verwertungsgrundsatz beachtende Planungsunterlagen vorhanden sein.

#### **Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen ohne Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben**

Generell ist als Voraussetzung für die Erfüllung der relevanten Bodenfunktionen die Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte der Tabellen 3 bis 7 und der Kennwerte der Tabelle 8 anzusehen. Abweichungen von den Richtwerten der Tabelle 8 sind nur mit Gutachten eines bodenkundigen Experten zulässig, das anhand detaillierter Beurteilungen bestätigt, dass die relevanten Bodenfunktionen auch bei den vorgesehenen Abweichungen erfüllt werden.

#### **Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben**

Für **Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen**, die im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben eine konkrete bautechnische Funktion erfüllen (z.B. Verfüllungen oder Bodenaustausch im Zusammenhang mit der Herstellung von Dämmen und Unterbauten für Straßen, Gleisanlagen oder Fundamente, Baugruben- oder Künettenverfüllungen, Herstellung eines Lärmschutzwalls), ist neben dem Nachweis der Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte der Tabellen 3 bis 7 der Beleg der technischen Eignung (z.B. anhand einschlägiger Normen oder Richtlinien wie z.B. der Richtlinie für Recyclingbaustoffe des Österreichischen Baustoff Recycling Verbandes) zum Nachweis der Nützlichkeit ausreichend. Recyclingbaustoffe, die im Zusammenhang mit einer Baumaßnahme im unbedingt erforderlichen Ausmaß eingesetzt werden, haben der Richtlinie für Recyclingbaustoffe, 6. Auflage, des Österreichischen Baustoff Recycling Verbandes zu entsprechen, wobei die Qualitätsklasse B nur eingesetzt werden darf, wenn die Verwendung in einem hydrogeologisch weniger sensiblen Gebiet unterhalb einer Deckschicht gemäß RVS 1.112 erfolgt und die Deckschicht aus baulicher Sicht erforderlich ist (nicht z.B. für die Herstellung eines Lärmschutzwalls).

Für **großvolumige Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen** gelten grundsätzlich die Anforderungen der Tabelle 8. Stehen diese An-

forderungen im Widerspruch zu den technischen Anforderungen (Unterlagen, die dies belegen, sind der Dokumentation anzuschließen), so haben die technischen Anforderungen Vorrang.

Die Herstellung einer Rollierung, eines Frostkofers, einer Drainageschicht oder einer abgegrenzten Trageschicht für den Straßen- oder Gleisbau stellt keine Verfüllungsmaßnahme dar.

### Rekultivierungsmaßnahmen

Für **Rekultivierungsschichten** ist insbesondere der schichtenweise Aufbau, der sich am Aufbau eines natürlichen Bodens orientiert, unter besonderer Berücksichtigung des abgestuften Gehalts an organischer Substanz und an Nährstoffen zu belegen. Der getrennt erfasste humose Oberboden ist hierbei als Oberbodenmaterial in einer Re-

kultivierungsschicht zu verwenden. Generell ist als Voraussetzung für die Erfüllung der relevanten Bodenfunktionen die Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte der Tabellen 1 bis 7 und der Kennwerte der Tabelle 9 anzusehen. Abweichungen von den Richtwerten der Tabelle 9 sind nur mit Gutachten eines bodenkundigen Experten zulässig, das anhand detaillierter Beurteilungen bestätigt, dass die relevanten Bodenfunktionen auch bei den vorgesehenen Abweichungen erfüllt werden.

### Dokumentation

Zum Nachweis der Einhaltung der oben beschriebenen Anforderungen muss eine **Dokumentation** vorliegen, die ausreichende Informationen über die bodenkundliche und/oder technische Eignung (vgl. dazu Abschnitt „Nützlichkeit der Maßnahme“) so-

*Tabelle 1: Klasse A1: Grenzwerte anorganischer Inhaltsstoffe für eine weitestgehend uneingeschränkte, d.h. auch landwirtschaftliche Verwendung*

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM leichter Boden	Gesamtgehalt in mg/kg TM mittelschwerer Boden	Gesamtgehalt in mg/kg TM schwerer Boden
Arsen (als As)	20	20	20
Blei (als Pb)	30	50	70
Cadmium (als Cd)	0,5	0,7	1,1
Chrom gesamt (als Cr)	40	40	70
Kupfer (als Cu)	30	30	40
Nickel (als Ni)	30	30	50
Quecksilber (als Hg)	0,2	0,3	0,7
Zink (als Zn)	100	100	140

*Tabelle 2: Klasse A1: Grenzwerte für Gesamtgehalte an organischen Inhaltsstoffen und AOX im Eluat für eine weitestgehend uneingeschränkte, d.h. auch landwirtschaftliche Verwendung*

Parameter	Inhaltsstoff mg/kg TM
Summe Kohlenwasserstoffe ( $\Sigma$ KW) Gesamtgehalt	20, 50, 100, 200 <sup>1)</sup>
PAK (16 EPA-Kongeneren) Gesamtgehalt <sup>2)</sup>	2
PAK (Benz[a]pyren) Gesamtgehalt	0,2
BTEX Gesamtgehalt	0,1
PCB Gesamtgehalt <sup>3)</sup>	0,1
AOX als Chlor, Eluatgehalt	0,3

<sup>1)</sup> der Grenzwert 20 mg/kg gilt für Bodenaushub und Bodenaushubmaterial mit TOC  $\leq$  0,3 %  
 der Grenzwert 50 mg/kg gilt für Bodenaushub und Bodenaushubmaterial mit 0,3 % < TOC  $\leq$  0,5 %  
 der Grenzwert 100 mg/kg gilt für Bodenaushub und Bodenaushubmaterial mit 0,5 % < TOC  $\leq$  2 %  
 der Grenzwert 200 mg/kg gilt für Bodenaushub und Bodenaushubmaterial mit TOC > 2 %

<sup>2)</sup> bezogen auf Trocknung bei 30° C

<sup>3)</sup> Summe von 6 Einzelsubstanzen nach Ballschmiter (siehe Österreichisches Lebensmittelbuch Anhang C)

**Tabelle 3: Klasse A2: Grenzwerte anorganischer Inhaltsstoffe und ihrer eluierbaren Anteile für eine eingeschränkte Verwendung**

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM	eluierbarer Anteil in mg/kg TM
Arsen (als As)	30	0,3
Blei (als Pb)	100	0,3
Cadmium (als Cd)	1,1	0,03
Chrom gesamt (als Cr)	90	0,3
Cobalt (als Co)	30 <sup>2)</sup>	0,5 <sup>2)</sup>
Kupfer (als Cu)	60 (90) <sup>1)</sup>	0,6
Nickel (als Ni)	55	0,6
Quecksilber (als Hg)	0,7	0,01
Zink (als Zn)	300 (450) <sup>1)</sup>	18

<sup>1)</sup> Bei Materialien mit einem pH > 7 gilt der höhere Grenzwert, nicht jedoch für Klasse A2-G  
<sup>2)</sup> gilt für die Klasse A2-G

**Tabelle 4: Klasse A2: Grenzwerte organischer Inhaltsstoffe und ihrer eluierbaren Anteile für eine eingeschränkte Verwendung**

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM	eluierbarer Anteil in mg/kg TM
KW-Index	20/50/100/200 <sup>1)</sup>	5 (1) <sup>2)</sup>
PAK (16 EPA-Kongenere) <sup>3)</sup>	2 <sup>3)</sup>	0,02 <sup>2)</sup>
PAK (Benz[a]pyren) Gesamtgehalt	0,2	
BTEX	1	0,3 <sup>2)</sup>
PCB <sup>4)</sup>	0,1	0,005 <sup>2)</sup>
AOX als Chlor, Eluatgehalt		0,3
anionenaktive Tenside (als TBS)		1 <sup>2)</sup>
TOC	5000 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>
Phenolindex		0,05 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> der Grenzwert 20 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und Bodenaushubmaterial der Klasse A2-G  
der Grenzwert 50 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und Bodenaushubmaterial mit TOC ≤ 0,5 %  
der Grenzwert 100 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und Bodenaushubmaterial mit 0,5 % < TOC ≤ 2 %  
der Grenzwert 200 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und Bodenaushubmaterial mit TOC > 2 %  
<sup>2)</sup> gilt für die Klasse A2-G  
<sup>3)</sup> bezogen auf Trocknung bei 30° C  
<sup>4)</sup> Summe von 6 Einzelsubstanzen nach Ballschmiter (siehe Österreichisches Lebensmittelbuch Anhang C)

wie über die Art und Qualität (vgl. dazu Abschnitt „Qualitätsanforderungen im Hinblick auf die Schutzgüter“) der verwendeten Materialien enthält. Der fachgerechte Einbau als Voraussetzung für die Erfüllung der relevanten Bodenfunktionen (so können z.B. Verdichtungen beim Aufbringen des Materials zu Beeinträchtigungen des Luft- und

Wasserhaushaltes und der Filterfunktion führen) ist zu dokumentieren. Dies gilt nicht für Verfüllungsmaßnahmen, die im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben eine konkrete bautechnische Funktion erfüllen (sh. dazu Abschnitt „Nützlichkeit der Maßnahme“).

*Tabelle 6: Grenzwerte anorganischer Inhaltsstoffe und ihrer eluierbaren Anteile für den begrenzten Einsatz von Bodenaushub mit erhöhter Hintergrundbelastung*

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM	eluierbarer Anteil in mg/kg TM
Aluminium (als Al)		(*) <sup>1)</sup>
Arsen (als As)	50	0,5
Barium (als Ba)		10,0
Blei (als Pb)	150	1,0
Cadmium (als Cd)	2	0,05
Chrom gesamt (als Cr)	300	1,0
Chrom VI (als Cr)		0,5
Cobalt (als Co)	50	1,0
Eisen (als Fe)		(*) <sup>1)</sup>
Kupfer (als Cu)	100	2,0
Nickel (als Ni)	100	1,0
Quecksilber (als Hg)	1	0,01
Silber (als Ag)		0,2
Zink (als Zn)	500	20,0
Zinn (als Sn)		2,0
Ammonium (als N)		8,0
Clorid (als Cl)		2000
Cyanid, leicht freisetzbar (als CN)		0,2
Fluorid (als F)		20
Nitrat (als N)		100
Nitrit (als N)		2,0
Phosphat (als P)		5,0

<sup>1)</sup> Der Wert ist zu bestimmen und im Analysenbericht anzugeben.

*Tabelle 7: Grenzwerte organischer Inhaltsstoffe und ihrer eluierbaren Anteile für den begrenzten Einsatz von Bodenaushub mit erhöhter Hintergrundbelastung*

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM	eluierbarer Anteil in mg/kg TM
KW-Index	200	5
PAK (16 EPA-Kongenere) Gesamtgehalt	4	
PAK (Benz[a]pyren) Gesamtgehalt	0,4	
AOX als Chlor, Eluatgehalt		0,3
Anionenaktive Tenside (als TBS)		1,0



Tabelle 8: Kennwerte für Bodenaushub und Bodenaushubmaterial zur Untergrundverfüllung (tiefer 2 m):

Kennwert	Symbol	Einheit	Bereich
Skelettgehalt > 2 mm <sup>1), 2)</sup>		Gew% TM	0 - 50
Skelettanteil > 200 mm <sup>1), 2)</sup>		Gew% TM	0
TOC		Gew% TM	≤ 0,3 %
TOC im Eluat nach S 2115		mg/kg TM	100
pH-Wert nach ÖNORM L 1083	pH		6,5-8
Elektrische Leitfähigkeit Messung EN 27888 im Extrakt nach ÖNORM S 2115		mS/m	< 40
Gesamtstickstoff	Nges	Gew% TM	< 0,05
Gesamtphosphor	Pges	Gew% TM	< 0,05
Ballaststoffe (Störstoffe)	Kunststoffe Metall	Gew% TM Gew% TM	< 0,5 < 0,5

<sup>1)</sup> Richtwert, <sup>2)</sup> Skelettgehalt: Einzelteilchen mit Durchmesser > 2mm

Tabelle 9: Kennwerte für Bodenaushub und Bodenaushubmaterial zur Herstellung von Rekultivierungsschichten

Kennwert	Symbol	Einheit	Bereich
Skelettgehalt > 2 mm <sup>1), 2)</sup>		Gew% TM	0-10
Skelettanteil > 63 mm <sup>1), 2)</sup>		Gew% TM	0
TOC <sup>3)</sup>		Gew% TM	Durchschnittlich maximal 5 % / durchschnittlich maximal 3 % / maximal 0,7 % (für Tiefen von 0-60 / 60-120 / ab 120 cm)
TOC im Eluat nach S 2115 <sup>3)</sup>		mg/kg TM	200 / 200 / 100 (für Tiefen von 0-60 / 60-120 / ab 120 cm)
pH-Wert nach ÖNORM L 1083	pH		6,5 - 8
Elektrische Leitfähigkeit Messung EN 27888 im Extrakt nach ÖNORM S 2115		mS/m	< 40
Gesamtstickstoff	Nges	Gew% TM	< 0,4
Gesamtphosphor	Pges	Gew% TM	< 0,08
Ballaststoffe (Störstoffe)	Kunststoffe Metall	Gew% TM Gew% TM	< 0,5 < 0,5

<sup>1)</sup> Richtwert, <sup>2)</sup> Skelettgehalt: Einzelteilchen mit Durchmesser > 2mm,  
<sup>3)</sup> bestimmt nach Absiebung auf 11,2 mm

*Tabelle 5: Klasse A2-G für Bodenaushub und Bodenaushubmaterialien: zusätzliche Grenzwerte der eluierbaren Anteile anorganischer Inhaltsstoffe für eine eingeschränkte Verwendung, jedoch auch im Grundwasserschwankungsbereich*

Parameter	eluierbarer Anteil in mg/kg TM
pH Wert	6,5 - 9,5
Leitfähigkeit [mS/m]:	50
Abdampfrückstand	5000
Aluminium (als Al)	5
Antimon (als Sb)	0,1
Barium (als Ba)	5
Beryllium (als Be)	0,05
Bor (als B)	5
Chrom VI (als Cr)	0,2
Eisen (als Fe)	5
Mangan (als Mn)	0,5
Selen (als Se)	0,1
Silber (als Ag)	0,2
Thallium (als Tl)	0,1
Vanadium (als V)	0,5
Zinn (als Sn)	0,5
Ammonium (als N)	1
Nitrat (als N)	70
Nitrit (als N)	0,5
Cyanid leicht freisetzbar (als CN)	0,1
Cyanid, gesamt (als CN)	0,1
Fluorid (als F)	15
Chlorid (als Cl)	1000
Phosphat (als P)	1
Sulfat (als SO <sub>4</sub> )	1500

#### 5.2.14.2. Anforderungen an Erden aus Abfällen des Typs E2 und E3

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft plant die Ausarbeitung einer **Erden-Verordnung**, in der analog zur Verordnung über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen (Kompostverordnung), BGBl. II Nr. 292/2001 **Anforderungen an die Qualitäten der hergestellten Erden aus Abfällen** in Abhängigkeit vom Einsatzbereich, an Inputmaterialien,

an die Eingangs- und Endproduktkontrolle sowie an die Kennzeichnung festgelegt werden. Die nachfolgenden Verwertungskriterien können diese Bereiche nicht vollständig abdecken und sind auch kein Ersatz für detaillierte Bodenschutzregelungen. Sie stellen lediglich **Mindestanforderungen an Verwertungsmaßnahmen aus ökologischer Sicht** dar. Bei der tatsächlichen Verwertung müssen auch die standortspezifischen Gegebenheiten berücksichtigt werden. So können z.B. weitergehende Einschränkungen oder zusätzliche Anforderungen hinsichtlich der aufzubringenden Erden gegenüber den nachfolgenden Mindestanforderungen erforderlich sein. Die Einhaltung existierender Bodenschutzregelungen ist jedenfalls Voraussetzung für eine zulässige Verwertungsmaßnahme.

#### Qualitätsanforderungen im Hinblick auf die Schutzgüter

Die Einhaltung der nachfolgend festgelegten Grenzwerte ist durch eine ausreichende Anzahl von Untersuchungen sicherzustellen, die den Anforderungen einer Verordnung gemäß § 65 Abs. 1 AWG 2002 über die Ablagerung von Abfällen genügen. Die Probenahme hat gemäß ÖNORM S 2121 „Probenahme von Böden für die Durchführung einer Abfalluntersuchung“, ausgegeben am 1. Mai 2002 oder ÖNORM S 2123-1 „Probenahmepläne für Abfälle – Teil 1: Beprobung von Haufen“, ausgegeben am 1. November 2003 zu erfolgen. Für die korrekte Zuordnung zu einer Abfallart und die zugrundeliegenden Untersuchungen ist die Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 in der Fassung 2005 (BGBl. II Nr. 89/2005) anzuwenden. Zu beachten ist dazu die Definition von Bodenaushub. Künstlich hergestellte Erden und behandelte Böden können nicht zu den Abfallarten SN 34111 Spez. 29-32 zugeordnet werden.

Die in den Tabellen 10 bis 13 festgelegten Grenzwerte beziehen sich auf die getrennte Untersuchung sowohl des Feinanteils ( $\leq 2$  mm) als auch des Grobanteils ( $> 2$  mm). Die Einhaltung der Grenzwerte ist durch eine ausreichende Anzahl von Untersuchungen des Grob- und Feinanteils sicherzustellen. Hierbei ist die entsprechend dem Stand der Technik erforderliche Anzahl an zu untersuchenden Feldproben auf den Grob- und Feinanteil entsprechend des Gewichtsverhältnisses aufzuteilen.

#### Klasse A1 – uneingeschränkte Verwendbarkeit

In den Tabellen 10 und 11 sind die Grenzwerte für Erden aus Abfällen, Typ E2 und E3, für eine weitgehend uneingeschränkte Verwendung, z.B. auch für Rekultivierungsschichten (durchwurzelbare Schichten) auf landwirtschaftlichen Flächen, aufgelistet. Bei der Ableitung dieser Werte erfolgte eine umfassende Beurteilung aller Schutzgüter

und Wirkungspfade. Diese Grenzwerte gelten für alle mit Erden beaufschlagten Flächen, auf denen Nahrungs- und Futtermittel erzeugt werden (einschließlich Grünland). Dies gilt auch, wenn die Flächen mit einem anderen Ziel als der Produktion von Nahrungs- und Futterpflanzen genutzt werden, die auf den Flächen entstehende pflanzliche Masse jedoch verfüttert wird. Letzteres ist zum Beispiel gegeben, wenn das Schnittgut von Parkanlagen verfüttert wird oder wenn mit Erden „rekultivierte“ Skipisten beweidet werden.

Liegt ein Verdacht auf eine Verunreinigung mit persistenten Pestiziden vor, so sind diese zu bestimmen und zu bewerten. Zur Beurteilung einer etwaigen Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion des Bodens durch Schadstoffe, die in den Tabellen 10 und 11 nicht geregelt sind, ist eine ökotoxikologische Testung vorzunehmen. Zur Erfassung von über den Wasserpfad austragbaren Schadstoffen sind aquatische Ökotox-Tests (z.B. Leuchtbakterienlumineszenz, Algen) mit einem Eluat im Verhältnis I:s = 2:1 durchzuführen. Informationen über eine mögliche Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion werden mit terrestrischen Testsystemen (z.B. Mikroorganismen, Kompostwürmer, Springschwänze) erhalten.

#### **Klasse A2 - eingeschränkte Verwendbarkeit**

Bei den Schadstoffgrenzwerten der Tabellen 12 und 13 wurden im Gegensatz zu denjenigen der Tabellen 10 und 11 zur Beurteilung eines vorsorgenden Umweltschutzes nur die unter den eingeschränkten Anwendungsbereichen möglichen Belastungspfade herangezogen. Als Schutzgut wird hierbei in erster Linie das Grundwasser berücksichtigt. Dies ist zulässig, wenn eine Fortsetzung des Wirkungspfades Boden - Pflanze in Richtung Nutztier und Mensch aktuell und auch langfristig ausgeschlossen werden kann. Erden aus Abfällen, die diesen Anforderungen entsprechen, können hinsichtlich ihrer Schadstoffgehalte **grundsätzlich zur Untergrundverfüllung** eingesetzt werden. Der Einsatz **für Rekultivierungsschichten** (durchwurzelbare Schichten) **ist zulässig, wenn dauerhaft eine landwirtschaftliche Verwendung** dieser Fläche sowie eine Verfütterung der darauf wachsenden Pflanzendecke **ausgeschlossen** ist. Trifft dies nicht zu, so muss zur Berücksichtigung des Wirkungspfades Boden - Nutzpflanze die oberste, durchwurzelbare Schicht mit einer Mächtigkeit von 2 m aus Material, das die Schadstoffgrenzwerte der Klasse A1 (Tabellen 10 und 11) einhält, hergestellt werden. Erfolgt der Erdauftrag als Wurzelschicht nicht als Abschluss einer Untergrundverfüllung mit Material der Klasse A2 sondern auf natürlich vorhandenem unbelasteten Untergrund (Sediment, Gestein), so kann dieser auch geringere Mächtigkeiten aufweisen (z.B. auch nur einige Zentimeter).

Der Einsatz von Erden, die unter Verwendung bodenfremder Bestandteile hergestellt wurden, im Grundwasserschwankungsbereich ist nicht zulässig.

Liegt ein Verdacht auf eine Verunreinigung mit persistenten Pestiziden vor, so sind diese zu bestimmen und im Vergleich mit den Grenzwerten der Trinkwasser-Pestizidverordnung (BGBl. Nr. 448/1991) zu bewerten. Zur Beurteilung etwaiger ökotoxikologischer Risiken ist eine ökotoxikologische Beurteilung aus einem Eluat mit I/s-Verhältnis 2:1 vorzunehmen. Zur Erfassung von über den Wasserpfad austragbaren Schadstoffen sind aquatische Ökotox-Tests (z.B. Leuchtbakterienlumineszenz, Algen) mit einem Eluat im Verhältnis I:s = 2:1 durchzuführen. Informationen über eine mögliche Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion im Falle des Einsatzes als Rekultivierungsschicht werden mit terrestrischen Testsystemen (z.B. Mikroorganismen, Kompostwürmer, Springschwänze) erhalten.

#### **Qualitätsanforderungen an Ausgangsmaterialien für die Herstellung von Erden aus Abfällen**

Um eine Strategie der Verdünnung von Schadstoffen durch gezieltes Vermischen belasteter Materialien mit gering belasteten zu unterbinden, ist auch eine Festlegung der Qualität der Ausgangsmaterialien erforderlich.

Die **Herstellung von Erden des Typs E2 oder E3** hat nach erprobten Rezepturen, die auf den jeweiligen Einsatzbereich abgestimmt sind, zu erfolgen. Insbesondere sind hierbei die jeweils relevanten Bodenfunktionen zu beachten. Bei Erden für Untergrundverfüllungen ist der Gehalt an organischem Kohlenstoff strikt begrenzt (s. Tabelle 14), der Einsatz organischer Ausgangsmaterialien ist für diese Erden somit ausgeschlossen. Erden für die Herstellung von Rekultivierungsschichten können auch unter Verwendung von organischen Ausgangsmaterialien hergestellt werden (die tiefenabhängige Begrenzung des organischen Kohlenstoffs in Rekultivierungsschichten ist zu beachten, s. Tabelle 15). Diese Ausgangsmaterialien sind vor oder während der Erdenherstellung einem Humifizierungsprozess (wie Kompostierung oder Vererdung) zu unterziehen, damit die Grundanforderungen an Erde (nicht kontaminiertes, bodenidentisches oder bodenähnliches mineralisches oder mineral-organisches Material, das in den wesentlichen Merkmalen natürlich entstandenem Boden oder Untergrund entspricht und relevante Bodenfunktionen, z.B. Lebensraum-, Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion, übernehmen kann) erfüllt werden können. Reine Mischungen von mineralischen Materialien mit einem Nährstofflieferanten, z.B. Sand mit Klärschlamm, erfüllen die dargelegten Anforderungen keinesfalls.

Für **Komposte** als Ausgangsmaterialien zur Her-

stellung von Erden aus Abfällen gelten die **Verwertungsgrundsätze zur Kompostierung**. Ausgangsmaterialien, die entsprechend diesen Anforderungen zur Kompostierung geeignet sind, können in der Regel auch direkt in einem Vererdungsprozess eingesetzt werden. Für organische Ausgangsmaterialien von Erden des Typs E2 und E3 zur Verwendung in der Landwirtschaft gelten dieselben Anforderungen wie für den Einsatz zur Kompostierung (sh. Verwertungsgrundsatz zur Kompostierung).

Auf Grund der Problematik der Vielzahl an organischen Schadstoffen, die im Hausmüll enthalten sein können und die nicht vollständig analytisch beurteilt werden können, ist die Verwendung von Hausmüll und hausmüllähnlichen Abfällen zur Herstellung von Erden aus Abfällen grundsätzlich nicht zulässig. Als eng begrenzte Ausnahme ist entsprechend den Vorgaben des Verwertungsgrundsatzes zur Kompostierung, die Verwendung von Müllkompost zur direkten Herstellung einer Rekultivierungsschicht auf Deponien – mit Ausnahme von Bodenaushubdeponien – möglich. Hierbei sind die Anwendungs- und Mengenbeschränkungen des Verwertungsgrundsatzes zur Kompostierung (z.B. 200 t/ha bei der zu erwartenden Qualität von Müllkompost) einzuhalten.

Die zulässigen anorganischen Ausgangsmaterialien, die Qualitätsanforderungen und die Eingangskontrollmaßnahmen werden in einer zukünftigen Erdenverordnung detailliert festgelegt werden. Die nachfolgenden Kriterien stellen lediglich eine sehr grobe Abgrenzung dar.

Die folgenden Abfallarten können als anorganische Ausgangsmaterialien verwendet werden, sofern die nachfolgenden Bedingungen eingehalten werden:

- SN 31218 Elektroofenschlacken
- SN 31219 Hochofenschlacken - Aufbereitete Schlacken
- SN 31220 Konverterschlacken - Aufbereitete Schlacken
- SN 31305 Kohlenasche - Nur Grobfraction
- SN 31306 Holzasche, Strohasche - Nur Grobfraction
- SN 31315 Rea-Gips
- SN 31401 Gießerei-Altsande
- SN 31409 Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle) - Nicht verunreinigte Mischfraction
- SN 31425 Gebrauchte Formsande
- SN 31426 Kernsande - Ausgestufte Fraction
- SN 31434 Verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen
- SN 31438 Gips
- SN 31601 Schlamm aus der Betonherstellung
- SN 31602 Steinschleifschlamm
- SN 31604 Tonsuspensionen

- SN 31605 Schlamm aus der Zementfabrikation
- SN 31606 Schlamm aus der Kalksandsteinfabrikation
- SN 31625 Erdschlamm, Sandschlamm, Schlitzwandaushub

In Abhängigkeit von der konkreten Anwendung und den Standortgegebenheiten kann der Ausschluss bestimmter, grundsätzlich geeigneter Ausgangsmaterialien erforderlich sein.

Zur Begrenzung der Schadstoffe werden aus ökologischer Sicht akzeptable Verdünnungsfaktoren gegenüber den Endprodukterfordernissen herangezogen. Grundsätzlich liegt dieser Faktor bei 7, für besonders kritische Elemente, die auf Grund bereits bestehender Probleme soweit wie möglich aus dem Ökosystem entfernt werden sollen, sind geringere Faktoren anzusetzen (z.B. bei Cd).

Insbesondere für Erden zur landwirtschaftlichen Verwendung ist eine besonders sorgfältige Auswahl der Ausgangsmaterialien mit besonderer Beachtung geringer Schadstoffgehalte erforderlich. Grundsätzlich dürfen nur Ausgangsmaterialien eingesetzt werden, deren Nutzen im Hinblick auf die jeweilige Anwendung nachvollziehbar belegt ist. Die Herstellung der Erden hat nach erprobten Rezepturen (z.B. durch wissenschaftlich begleitete Feldversuche) zu erfolgen, in denen die Ausgangsmaterialien detailliert beschrieben sind (die Angabe der Abfallart reicht hierfür meist nicht aus), das Mischungsverhältnis der Ausgangsmaterialien angegeben ist und der Nutzen der jeweiligen Ausgangsmaterialien im vorgesehenen Mischungsverhältnis im Hinblick auf die relevanten Bodenfunktionen und die dafür abgeleiteten Kennwerte der Tabellen 14 oder 15 belegt ist.

### **Beurteilung und Kontrolle der Ausgangsmaterialien**

Die Einhaltung der nachfolgend festgelegten Grenzwerte ist durch eine ausreichende Anzahl von Untersuchungen sicherzustellen, die den Anforderungen einer Verordnung gemäß § 65 Abs. 1 AWG 2002 über die Ablagerung von Abfällen genügen. Die Probenahme hat gemäß ÖNORM S 2121 „Probenahme von Böden für die Durchführung einer Abfalluntersuchung“, ausgegeben am 1. Mai 2002 oder ÖNORM S 2123-1 „Probenahmepläne für Abfälle – Teil 1: Beprobung von Haufen“, ausgegeben am 1. November 2003 zu erfolgen. Für die korrekte Zuordnung zu einer Abfallart und die zugrundeliegenden Untersuchungen ist die Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 in der Fassung 2005 (BGBl. II Nr. 89/2005) anzuwenden.

Für die Ausgangsmaterialien, die analog den Verwertungskriterien zur Kompostierung eingesetzt werden, haben sich die Eingangskontrolle und die

Nachweisführung an diesen Vorgaben zu orientieren. Für mineralische Abfälle sind für die Erstbeurteilung (Beurteilung der grundsätzlichen Eignung) und die regelmäßigen Übereinstimmungsuntersuchungen Beurteilungen durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt entsprechend dem Stand der Technik durchzuführen. Wichtig sind jedenfalls:

- eine detaillierte Beschreibung des Abfalls
- die Beurteilung über die Zulässigkeit der Verwertung dieses Abfalls zur Herstellung von Erden auf Basis einer chemischen Analyse unter Berücksichtigung der Herkunft und möglicher Kontaminationsrisiken,
- allenfalls erforderliche Mengengrenzungen zur Gewährleistung einer hochwertigen Erdenqualität (z.B. nicht mehr als 10 % der Gesamtinputmenge),
- Angaben über allenfalls notwendige Vorbehandlungsschritte, gegebenenfalls Vorschreibung bestimmter Prozessbedingungen,
- Vorgaben und Empfehlungen für eine fachgerechte Eingangskontrolle,
- eine detaillierte Dokumentation der befugten Fachperson oder Fachanstalt über alle zum Abfall vorhandenen Informationen, die durchgeführten Beurteilungen mit den Unterlagen zur Probenahmeplanung und den Probenahmeprotokollen und den Untersuchungsergebnissen sowie die Schlussfolgerungen mit allen Begründungen.

Abfallarten, die auf Grund ihrer Herkunft oder Zusammensetzung ein erhöhtes Risiko von Kontaminationen aufweisen, sind für die Herstellung von Erden der Klasse A1 ausgeschlossen.

Die regelmäßigen Eingangskontrollmaßnahmen haben aufbauend auf den Ergebnissen der Erstbeurteilung sicherzustellen, dass nur zulässige und geeignete Abfälle eingesetzt werden und dem Vermischungsverbot gemäß § 17 Abs. 1 a Abfallwirtschaftsgesetz Rechnung getragen wird. Kann eine erforderliche Qualität nicht unzweifelhaft auf Grund des Herkunftsnachweises und einer visuellen Kontrolle sichergestellt werden, so sind auch analytische Identitätskontrollen durchzuführen.

Die Beurteilung des Nutzens der Ausgangsmaterialien im Hinblick auf den jeweiligen Einsatz der fertigen Erde hat für jede Rezeptur durch einen bodenkundigen Experten zu erfolgen.

Die Verwendung ausschließlich geeigneter Ausgangsmaterialien und die Durchführung einer sachgemäßen Eingangskontrolle ist durch Aufzeichnungen ausreichend zu belegen.

#### **Nützlichkeit der Maßnahme**

Da mit dieser Art der Verwertung neuer Boden geschaffen bzw. aufgebracht werden soll, müssen sich die Untergrund- und Rekultivierungsschichten am Aufbau und den Eigenschaften eines natürlichen Bodens orientieren. Es kann sich hierbei kei-

nesfalls um unkontrollierte Schüttungen handeln, sondern der Aufbau muss nach detaillierten, diesen Verwertungsgrundsatz beachtenden Plänen erfolgen. In Ergänzung zu den nachfolgend beschriebenen Anforderungen ist für die Anwendung von Erden aus Abfällen die ÖNORM S 2122-3 „Erden aus Abfällen, Teil 3: Anwendungsrichtlinie für Erden aus Abfällen“, Ausgabe: 2004-09-01, anzuwenden.

#### **Verfüllungsmaßnahmen, die nicht im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben stehen**

Generell ist als Voraussetzung für die Erfüllung der relevanten Bodenfunktionen die Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte der Tabellen 12 und 13, die Bestätigung der ökotoxikologischen Unbedenklichkeit durch eine fachkundige Person und die Einhaltung der Kennwerte der Tabelle 14 anzusehen. Abweichungen von den Richtwerten der Tabelle 14 sind nur mit Gutachten eines bodenkundigen Experten zulässig, das anhand detaillierter Beurteilungen bestätigt, dass die relevanten Bodenfunktionen auch bei den vorgesehenen Abweichungen erfüllt werden.

#### **Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben**

Für **Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen**, die im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben eine konkrete bautechnische Funktion erfüllen (z.B. Verfüllungen oder Bodenaustausch im Zusammenhang mit der Herstellung von Dämmen und Unterbauten für Straßen, Gleisanlagen oder Fundamente, Baugruben- oder Künettenverfüllungen, Errichtung von Lärmschutzwällen), ist neben dem Nachweis der Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte der Tabellen 12 und 13 und der Bestätigung der ökotoxikologischen Unbedenklichkeit durch eine fachkundige Person der Beleg der technischen Eignung (z.B. an Hand einschlägiger Normen oder Richtlinien) zum Nachweis der Nützlichkeit ausreichend.

Für **großvolumige Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen** gelten grundsätzlich die Anforderungen der Tabelle 14. Stehen diese Anforderungen im Widerspruch zu den technischen Anforderungen (Unterlagen, die dies belegen, sind der Dokumentation anzuschließen), so haben die technischen Anforderungen Vorrang.

Die Herstellung einer Rollierung, eines Frostkoffers, einer Drainageschicht oder einer abgegrenzten Trageschicht für den Straßen- oder Gleisbau stellt keine Verfüllungsmaßnahme dar.

#### **Rekultivierungsmaßnahmen**

Für **Rekultivierungsschichten** ist insbesondere der schichtenweise Aufbau, der sich am Aufbau

eines natürlichen Bodens orientiert, unter besonderer Berücksichtigung des abgestuften Gehalts an organischer Substanz und Nährstoffen, zu belegen. Generell ist als Voraussetzung für die Erfüllung der relevanten Bodenfunktionen die Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte der Tabellen 10 und 11, die Bestätigung der ökotoxikologischen Unbedenklichkeit durch eine fachkundige Person und die Einhaltung der Kennwerte der Tabelle 15 anzusehen. Abweichungen von den Richtwerten der Tabelle 15 sind nur mit Gutachten eines bodenkundigen Experten zulässig, das anhand detaillierter Beurteilungen bestätigt, dass die relevanten Bodenfunktionen auch bei den vorgesehenen Abweichungen erfüllt werden. Grundsätzlich müssen Belege z.B. in Form von Gutachten eines Bodensachverständigen existieren, die bestätigen, dass diese Erde die für einen Pflanzenstandort unter Berücksichtigung eines vorsorgenden Umwelt- und insbesondere Bodenschutzes relevanten Bodenfunktionen erfüllt.

*Tabelle 10: Klasse A1: Grenzwerte anorganischer Inhaltsstoffe für eine weitgehend uneingeschränkte, d.h. auch landwirtschaftliche Verwendung für Erden Typ E2 und E3*

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM für Erdentyp E3	Gesamtgehalt in mg/kg TM für Erdentyp E2
Arsen (als As)	20	20
Blei (als Pb)	30	50
Cadmium (als Cd)	0,5	0,7
Chrom gesamt (als Cr)	40	40
Kupfer (als Cu)	30	30
Nickel (als Ni)	30	30
Quecksilber (als Hg)	0,2	0,3
Zink (als Zn)	100	100

### Dokumentation

Zum Nachweis der Einhaltung der oben beschriebenen Anforderungen muss eine **Dokumentation** vorliegen, die ausreichende Informationen über die bodenkundliche und/oder technische Eignung (gemäß Abschnitt „Nützlichkeit der Maßnahme“) sowie über die Art und Qualität (gemäß Abschnitt „Qualitätsanforderungen im Hinblick auf die Schutzgüter“) der eingesetzten Erde und über die Rezeptur und die verwendeten Ausgangsmaterialien (gemäß Abschnitt „Qualitätsanforderungen an Ausgangsmaterialien für die Herstellung von Erden aus Abfällen“) enthält.

Der fachgerechte Einbau als Voraussetzung für die Erfüllung der relevanten Bodenfunktionen (so können z.B. Verdichtungen beim Aufbringen des Materials zu Beeinträchtigungen des Luft- und Wasserhaushaltes und der Filterfunktion führen) ist zu dokumentieren. Dies gilt nicht für Verfüllungsmaßnahmen, die im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben eine konkrete bautechnische Funktion erfüllen (sh. Abschnitt „Nützlichkeit der Maßnahme“).

*Tabelle 12: Klasse A2: Grenzwerte anorganischer Inhaltsstoffe und ihrer eluierbaren Anteile für eine eingeschränkte Verwendung*

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM	eluierbarer Anteil in mg/kg TM
Arsen (als As)	30	0,3
Blei (als Pb)	100	0,3
Cadmium (als Cd)	1,1	0,03
Chrom gesamt (als Cr)	90	0,3
Kupfer (als Cu)	60 (90) <sup>1)</sup>	0,6
Nickel (als Ni)	55	0,6
Quecksilber (als Hg)	0,7	0,01
Zink (als Zn)	300 (450) <sup>1)</sup>	18

<sup>1)</sup> Bei Erden mit einem pH > 7 gilt der höhere Grenzwert

Tabelle 11: Klasse A1: Grenzwerte für Gesamtgehalte an organischen Inhaltsstoffen und AOX im Eluat (aus Grob- und Feinanteil) für eine weitgehend uneingeschränkte, d.h. auch landwirtschaftliche Verwendung

Parameter	Inhaltsstoff mg/kg TM
KW-Index	20, 50, 100, 200 <sup>1)</sup>
PAK (16 EPA-Kongenere) Gesamtgehalt	2
PAK (Benz[a]pyren) Gesamtgehalt	0,2
BTEX Gesamtgehalt	0,1
PCB Gesamtgehalt <sup>2)</sup>	0,1
AOX Eluatgehalt	0,3
<sup>1)</sup> der Grenzwert 20 mg/kg gilt für Erden mit TOC ≤ 0,3 % der Grenzwert 50 mg/kg gilt für Erden mit 0,3 % < TOC ≤ 0,5 % der Grenzwert 100 mg/kg gilt für Erden mit 0,5 % < TOC ≤ 2 % der Grenzwert 200 mg/kg gilt für Erden mit TOC > 2 %	
<sup>2)</sup> Summe der Kongenere: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180	

Tabelle 13: Klasse A2: Grenzwerte organischer Inhaltsstoffe und ihrer eluierbaren Anteile für eine eingeschränkte Verwendung

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM	eluierbarer Anteil in mg/kg TM
Summe Kohlenwasserstoffe (Σ KW)	20/50/100/200 <sup>1)</sup>	5
PAK (16 EPA-Kongenere) Gesamtgehalt	2	
PAK (Benz[a]pyren) Gesamtgehalt	0,2	
BTEX	1	
PCB <sup>2)</sup>	0,1	
AOX als Chlor, Eluatgehalt		0,3
<sup>1)</sup> der Grenzwert 20 mg/kg TM gilt für Erden Typ E1 und Bodenaushub der Klasse A2G der Grenzwert 50 mg/kg TM gilt für Erden mit TOC ≤ 0,5 % der Grenzwert 100 mg/kg TM gilt für Erden mit 0,5 % < TOC ≤ 2 % der Grenzwert 200 mg/kg TM gilt für Erden mit TOC > 2 %		
<sup>2)</sup> Summe der Kongenere: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180		

Tabelle 14: Kennwerte für Erden Typ E2 und E3 zur Untergrundverfüllung (tiefer 2 m)

Kennwert	Symbol	Einheit	Bereich
Skelettgehalt >2 mm <sup>1), 2)</sup>		Gew% TM	0 - 50
Skelettanteil > 200 mm <sup>1), 2)</sup>		Gew% TM	0
TOC		Gew% TM	≤ 0,3 %
TOC im Eluat nach S 2115		mg/kg TM	50
pH-Wert nach ÖNORM L 1083	pH		6,5 - 8
elektrische Leitfähigkeit Messung EN 27888 im Extrakt nach ÖNORM S 2115		mS/m	< 40
Gesamtstickstoff	Nges	Gew% TM	< 0,05
Gesamtphosphor	Pges	Gew% TM	< 0,05
Ballaststoffe (Störstoffe)	Kunststoffe	Gew% TM	< 0,5
	Metall	Gew% TM	< 0,5
<sup>1)</sup> Richtwert, <sup>2)</sup> Skelettgehalt: Einzelteilchen mit Durchmesser > 2mm			

Tabelle 15: Kennwerte für Erden Typ E2 und E3 zur Herstellung von Rekultivierungsschichten

Kennwert	Symbol	Einheit	Bereich
Tongehalt	T	Gew% TM	5 - 25
Skelettgehalt > 2 mm <sup>1), 2)</sup>		Gew% TM	0 - 10
Skelettanteil > 63 mm <sup>1), 2)</sup>		Gew% TM	0
TOC <sup>3)</sup>		Gew% TM	durchschnittlich maximal 5 % / durchschnittlich maximal 3 % / maximal 0,7 % (für Tiefen von 0 - 60 / 60 - 120 / ab 120 cm)
TOC im Eluat nach S 2115 <sup>3)</sup>		mg/kg TM	200 / 200 / 100 (für Tiefen von 0 - 60 / 60 - 120 / ab 120 cm)
pH-Wert nach ÖNORM L 1083	pH		6,5 - 8
Anteil austauschbarer Kationen am Austauschkomplex	Ca	% v. AK	60 - 90
	Mg	% v. AK	5 - 15
	K	% v. AK	2 - 5
	Na	% v. AK	< 5
Elektrische Leitfähigkeit Messung EN 27888 im Extrakt nach ÖNORM S 2115		mS/m	< 40
C/N-Verhältnis	C/N		8 - 14
Gesamtstickstoff	Nges	Gew% TM	< 0,5
Gesamtphosphor	Pges	Gew% TM	< 0,08
Wassergehalt bei FK Messung nach ÖNORM L 1063 bei 300 hPa		Vol%	28 - 50
Ballaststoffe (Störstoffe)	Kunststoffe	Gew% TM	< 0,5
	Metall	Gew% TM	< 0,5

<sup>1)</sup> Richtwert, <sup>2)</sup> Skelettgehalt: Einzelteilchen mit Durchmesser > 2mm,  
<sup>3)</sup> bestimmt nach Absiebung auf 11,2mm

## 5.2.15. Holzabfälle

### 5.2.15.1. Grundsätzliche Bestimmungen

#### Definition

Altholz ist Holz, das nach einer Nutzungsphase anfällt und dessen sich der Besitzer entledigen will, entledigt hat oder dessen Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung als Abfall im öffentlichen Interesse erforderlich ist.

Unbehandeltes Altholz ist gänzlich naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz ohne Verunreinigungen mit holzfremden Stoffen. Verleimtes, beschichtetes, gestrichenes, lackiertes und /oder holzschutzbehandeltes Altholz ist jedenfalls als behandeltes Altholz einzustufen. Die Kategorie „schadstofffrei behandelt“ (Spezifizierung 03) umfasst Althölzer mit chemischen Behandlungen / Beschichtungen, die schwermetallfrei, halogenfrei und frei von organischen Schadstoffen sind, wie insbesondere:

- Lacke und Lasuren ausschließlich für den Innenbereich;
- Naturharzhartöl;
- Leinöl und Leinölfirnis;
- Wachse ohne Lösungsmittel;
- Melaminharz- oder Harnstoffharzbeschichtungen.

#### Zuordnung zu Stoffgruppen

Sowohl behandelte als auch unbehandelte Hölzer, die einer stofflichen Verwertung oder Wieder-/Weiterverwendung zugeführt werden sollen, müssen grundsätzlich bereits am Anfallsort - vor einer weiteren Behandlung (z.B. Zerkleinerung) - getrennt erfasst und gesammelt werden. Denn nur am Anfallsort (d.h. solange die Herkunft der Abfälle bzw. die Behandlung des Holzes bekannt sind) ist eine sortenreine Erfassung möglich. Ein Aussortieren aus vermischten Holzabfällen (unbehandelt/behandelt und auch unterschiedlicher Belastung) ist nicht mehr zweifelsfrei möglich.



Am Anfallsort sortierte Hölzer sind getrennt nach der jeweiligen Abfallart (jeweilige Schlüsselnummer inklusive einer allfälligen Spezifizierung) zu erfassen. Werden Hölzer abweichend dazu nicht bereits am Anfallsort getrennt und sollen diese Hölzer einer stofflichen Verwertung zugeführt werden, so ist jede Charge einer analytischen Untersuchung zur Identifikation der Schadstofffreiheit zu unterziehen. Vor (und ohne) einer analytischen Untersuchung müssen gemischte Holzabfälle grundsätzlich der im konkreten Einzelfall am höchsten belasteten Stoffgruppe zugeordnet werden. Eine Sortierung muss jedenfalls vor einer eventuellen Zerkleinerung erfolgen. Unsortierte Hölzer sind der am höchsten belasteten Stoffgruppe zuzuordnen.

Für die korrekte Zuordnung zu unterschiedlichen Abfallarten (Schlüsselnummern und Spezifizierungen) sind gemäß § 2 Verordnung über ein Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung), BGBl. II Nr. 570/2003 idF BGBl. II Nr. 89/2005 die Abfallbesitzer verantwortlich. Nachdem der Abfallerzeuger der erste Abfallbesitzer ist, muss er die Zuordnung vornehmen. Die einmal getroffene Zuordnung entbindet nachfolgende Abfallbesitzer aber nicht von ihrer Verpflichtung einer korrekten Zuordnung. Die Überprüfung der Zuordnung hat im Rahmen der Eingangskontrolle (zumindest visuelle Kontrolle) zu erfolgen. Für die Übernahme/Übergabe und auch die (innerbetriebliche) Behandlung – dies schließt die Trennung/Sortierung und Zerkleinerung mit ein – sind gemäß Verordnung über die Nachweispflicht für Abfälle (Abfallnachweisverordnung 2003), BGBl. II Nr. 618/2003 fortlaufende Aufzeichnungen zu führen. Zur Angabe der Abfallart sind auch die jeweiligen Spezifizierungen der Holzabfälle zu verwenden.

Gemäß § 15 (5) AWG 2002 darf Altholz nur einem zur Sammlung oder Behandlung Berechtigten übergeben werden.

#### **Lagerung bei der Sammlung und Aufarbeitung**

Die Anforderungen an die Lagerung von Althölzern sind:

- Kennzeichnung von Lagerflächen für getrennt erfasste Holzabfälle (zumindest: unbehandelte, behandelte, gefährliche) und Führung getrennter Aufzeichnungen gemäß Anhang III (es handelt sich somit um relevante Anlagenteile gem. Abfallnachweisverordnung);
- Absicherung des Lagerplatzes gegenüber Zugriff von Unbefugten;
- Verringerung allfälliger Staubbelastung durch staubmindernde Maßnahmen, z.B. Abdecken mit Planen, geschlossene Anlagen;
- Verhinderung der Windverfrachtung von Kleinteilen;
- bei behandelten oder gefährlichen Althölzern:
  - Vermeidung von Auswaschungen beispielsweise durch Überdachung für Lagerplätze,

Container oder Versiegelung der Lagerflächen und Auffangen und Behandlung der abfließenden Niederschläge;

- Bei hohen Abdunstraten flüchtiger Verbindungen, die aus ökologischer oder toxikologischer Sicht bedenklich oder geruchsbelästigend sind, ist eine Lagerung in geschlossenen Räumen unter Reinigung der Abluft, vorzusehen.

#### **Transport**

Die getrennt gesammelten Stoffgruppen sind auch während des Transportes getrennt zu halten. Beim Transport von zerkleinerten Holzabfällen (Späne, Häcksel u. ä.) ist eine Abdeckung erforderlich.

#### **ArbeitnehmerInnenschutz**

Mit Holzabfällen hantierende Personen sind über die gesundheitlichen Auswirkungen zu informieren, insbesondere falls hohe Staubbelastungen zu erwarten sind, wie etwa bei Zerkleinerungsaggregaten. Der ständig wiederkehrende Hautkontakt mit behandelten Hölzern ist zu vermeiden.

#### **Stoffliche Verwertung - Mindestanforderungen**

Jede stoffliche Verwertung hat unter Einhaltung der folgenden Mindestanforderungen zu erfolgen:

- Mit dem Einsatz des Altholzes darf kein höheres Umweltrisiko als bei einem vergleichbaren Primärrohstoff oder einem vergleichbaren Produkt aus Primärrohstoff verbunden sein. Die Entsorgung des neu hergestellten Produktes darf nicht belastender sein als eine direkte Entsorgung der belasteten Hölzer.
- Es darf keine Schadstoffanreicherung (im Produktkreislauf) erfolgen.
- Das Wissen um die Schadstoffbelastung darf nicht verloren gehen. Daher müssen behandelte Althölzer oder unter stofflicher Nutzung von behandelten Althölzern hergestellte Produkte im gleichen Einsatzbereich verbleiben oder in Bereichen verwendet werden, die eine dem Gefährdungspotential der genutzten Althölzer entsprechende Entsorgung zwingend erforderlich machen.

#### **Stoffliche Verwertungsmöglichkeiten - ohne Analyse**

Im Folgenden werden stoffliche Verwertungsmöglichkeiten sowie die hierfür ohne analytischen Nachweis der Eignung zulässigen Altholzfraktionen beschrieben. Voraussetzung für die Verwertung ohne analytischen Nachweis ist der Beleg der getrennten Erfassung am Anfallsort (z.B. durch Aufzeichnung der Übernahme der konkreten Abfallart direkt vom Abfallerzeuger mit einer schriftlichen Bestätigung des Abfallerzeugers zur getrennten Erfassung am Anfallsort und dem Ausschluss nachfolgender Vermischungen). Nicht angeführte Altholzfraktionen

bedürfen einer analytischen Untersuchung jeder Altholzcharge und entsprechender Dokumentation der Analyseergebnisse zur Einhaltung der geforderten Grenzwerte gemäß Anhang I.

Die Identifikation von Fraktionen, die am Anfallsort nach auszuarbeitenden Regeln aussortiert und danach ohne analytische Kontrolle einer stofflichen Verwertung zugeführt werden können, sowie die Ausarbeitung weiterer Maßnahmen zur Qualitätssicherung der aufbereiteten Althölzer sind im Rahmen eines Projektes mit der betroffenen Wirtschaft geplant.

### **Holzwerkstoffindustrie**

Die Verwendung von Kisten und Paletten aus ausschließlich mechanisch behandeltem Holz (SN 17201 02 bzw. Code 15 01 03) sowie von Resten von Zugschnitten von unbehandelten bzw. schadstofffrei behandelten Hölzern aus der Holzbe- und -verarbeitung (SN 17102, 17103, 17201 02, 17201 03 und 17203 bzw. Codes 03 01 05 02, 03 01 05 03) in der Holzwerkstoffindustrie ist zulässig. Weiters dürfen am Anfallsort getrennt erfasste, nicht verunreinigte Spanplattenabfälle (SN 17115 bzw. Code 03 01 05 01) in der Holzwerkstoffindustrie eingesetzt werden.

Der Einsatz von quellensortierten, unbehandelten bzw. schadstofffrei behandelten Holzabfällen, die im Zuge einer Errichtung eines Bauwerkes anfallen (wie Kapp-Holz, Zu- und Abschnitte) sowie von schwermetallfreien, ohne jegliche Holzschutzmittelanwendung versehenen Konstruktionshölzer des Innenbereiches (wie Brettschichtholz, Massivholzplatten) (SN 17202 02 oder 17202 03 bzw. Code 17 02 01 02 oder 17 02 01 03) ist zulässig.

### **Kompostierung**

Hingewiesen wird auf die Anforderungen der Verordnung über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen (Kompostverordnung), BGBl. II Nr. 292/2001: Lediglich unbehandeltes Holz aus dem Garten- und Grünflächenbereich oder aus Erzeugung, Verarbeitung und Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten sowie Holzverpackungen (biologisch abbaubare, nicht chemisch veränderte Verpackungsmaterialien und „Warenreste“ ausschließlich natürlichen Ursprungs aus nachwachsenden Rohstoffen; z.B. Holzfasern) dürfen für die Herstellung von Kompost verwendet werden, sofern es direkt vom Abfallerzeuger zum Komposthersteller angeliefert wird. Für die Kompostierung sind damit nur Althölzer der Abfallcodes der Gruppe 92 der Anlage 5 der Abfallverzeichnisverordnung (SN 92104, 92105, 92105 67, 92105 68, 92105 69 und 92118) zulässig. Eine vergleichbare Abfallartengruppe existiert derzeit in der Europäischen Abfallliste noch nicht, im Wesentlichen wären diese Abfälle daher dem Code 20 02 01 zuzuordnen.

Für die Herstellung von Müllkompost sind auch kompostierbare Siedlungsabfälle zulässig.

### **Vererdung**

Die grundlegenden Anforderungen an die Herstellung von Erden aus biologisch abbaubaren Materialien einschließlich Althölzer sind im Kapitel „Qualitätsanforderungen für Rekultivierungs- und Verfüllungsmaßnahmen einschließlich Geländeanpassungen“ enthalten. Es sind dieselben Holzabfälle als Ausgangsmaterial wie für die Kompostierung zulässig.

### **Saugmaterial**

Für homogene, halogen- und schwermetallfreie Fraktionen von Sägemehl und Sägespänen der Abfallart SN 17201 02 und 17201 03 bzw. Codes 03 01 05 02 und 03 01 05 03) ist eine Verwendung als Saugmaterial für Chemikalien zulässig.

### **Dämmstoffproduktion - Holzwohle**

Die stoffliche Verwertung von Holzabfällen der Abfallart SN 17201 02, 17 201 03 und 17203 bzw. Codes 03 01 05 02, 03 01 05 03, 15 01 03 zur Herstellung von Dämmstoffen ist zulässig.

### **Papier- und Zellstoffindustrie**

Der Einsatz unbehandelter Altholzfraktionen (SN 17201 02 bzw. Code 03 01 05 02) in der Papier- und Zellstoffindustrie ist zulässig.

### **Sonstige Verwertung**

In Form von Spänen ist für unbehandelte Althölzer der Abfallart SN 17201 02 bzw. der Codes 03 01 05 02 und 15 01 03 ein Einsatz als Einstreu (z.B. in Reithallen) zulässig.

### **Thermische Behandlung**

Der Einsatz von Ersatzbrennstoffen in thermischen Behandlungsanlagen wird zukünftig durch die Richtlinie für Ersatzbrennstoffe geregelt.

Für Holzabfälle, die infolge einer Behandlung mit Holzschutzmitteln oder einer Beschichtung halogenorganische Verbindungen oder Schwermetalle enthalten können und zu denen insbesondere solche Holzabfälle aus Bau- und Abbruchabfällen gehören, sind die Bestimmungen der Abfallverbrennungsverordnung, BGBl. II Nr. 389/2002, (AVV) einzuhalten.

Für andere Holzabfälle sind – sofern die Feuerungsanlage nicht der Abfallverbrennungsverordnung unterliegt (vergl. § 2 Abs. 2 Z 1 leg cit.) - jedenfalls die Anforderungen, wie sie im Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen, BGBl. Nr. 150/2004 i.d.g.F., in der Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen, BGBl. Nr. 19/1989 i.d.g.F., bzw. in der Feuerungsanlagen-Verordnung, BGBl. II Nr. 331/1997, festgeschrieben sind, einzuhalten.

### **Mechanisch-biologische Behandlung**

Hinsichtlich der Eignung von Holzabfällen als Input in die biologische Behandlung einer mechanisch-biologischen Abfallvorbehandlung vor der Deponierung wird auf die allgemeinen Rahmenbedingungen gemäß Kapitel 5.2.1. (insbesondere die Kapitel 5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.1.4. und 5.2.1.5) und auf die Ausschlusskriterien gemäß Kapitel 5.2.2 der „Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen“ (Band 2/2002 in der Schriftenreihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, März 2002) verwiesen. Die Eignung ist im Einzelfall zu prüfen.

Der Einsatz von geeigneten Altholzabfällen gemäß der folgenden Liste als Input in die biologische Behandlungsstufe einer MBA vor der Deponierung ist unter der Bedingung zulässig, dass lediglich Einzelchargen – bei als gefährlich eingestuften Abfällen nach einer Ausstufung – mitbehandelt werden oder geringe Mengen nur im technisch erforderlichen Ausmaß als Strukturmaterial eingesetzt werden. Die Notwendigkeit des Einsatzes von Holzabfällen als Strukturmaterial für die biologische Behandlung ist im Einzelfall zu begründen.

#### **Anmerkung:**

Auf Grund des üblicherweise hohen Anteils an Strukturmaterial in (aufbereiteten Fraktionen von) Siedlungsabfällen ist der Einsatz von Altholzabfällen als Strukturmaterial zur Optimierung der Rotte in einer MBA-Anlage in der Regel nicht erforderlich. In Einzelfällen kann die Notwendigkeit der Zugabe von Strukturmaterial jedoch in Abhängigkeit vom anlagenspezifischen verfahrenstechnischen Konzept und

der behandelten Abfallgemische (insb. bei geringen Korngrößen und hohen Feuchtgehalten oder bei der Mitbehandlung großer Anteile von Klärschlämmen) nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Als Inputmaterial in die biologische Behandlungsstufe einer MBA vor der Deponierung können die Altholzfraktionen der nachfolgenden Tabelle geeignet sein.

Um die Übernahme von Fraktionen getrennt gesammelter Holzabfälle zu minimieren, sind als Strukturmaterial in der biologischen Behandlung vorrangig solche Fraktionen von geeigneten Holzabfällen einzusetzen, welche bereits im Zuge einer vorgeschalteten mechanischen Aufbereitung in der jeweiligen MBA-Anlagen selbst anfallen (und deren weitere Behandlung im Sinne der Ziele und Grundsätze des AWG 2002 nicht vorrangig auf eine andere geeignete Weise zu erfolgen hat).

Im Falle des Einsatzes von geeigneten Fraktionen von Altholzabfällen als Inputmaterial in die biologische Behandlung einer MBA vor der Deponierung ist eine besondere Sorgfalt zur Sicherstellung der Einhaltung der Ablagerungskriterien (insb. des Brennwertes) in den jeweils resultierenden, zur Deponierung vorgesehenen Outputfraktionen, erforderlich.

### **Deponierung**

Eine Deponierung von Holzabfällen ist aufgrund der Bestimmungen der Deponieverordnung seit 1. Jänner 2004 jedenfalls unzulässig, es sein denn, dass eine entsprechende Ausnahmereverordnung für das jeweilige Bundesland bis längstens 31.12.2008 erlassen wurde.

Tabelle: Inputmaterial in die biologische Behandlungsstufe einer MBA vor der Deponierung

SN	Code
17101 Rinde: wenn belastet, in geringen Mengen, nur im technisch erforderlichen Ausmaß als Strukturmaterial	03 01 05 01 lediglich Rinden: wenn belastet, in geringen Mengen, nur im technisch erforderlichen Ausmaß als Strukturmaterial
17104 als Einzelcharge	03 01 05 Holzstäube und -schlämme als Einzelcharge
17201 falls diese Fraktion aus vorhergehenden Schritten anfällt: in geringen Mengen, nur im technisch erforderlichen Ausmaß als Strukturmaterial	19 12 07 Holzballagen und Holzabfälle, falls diese Fraktion aus vorhergehenden Schritten anfällt: in geringen Mengen, nur im technisch erforderlichen Ausmaß als Strukturmaterial
17202 in geringen Mengen, nur im technisch erforderlichen Ausmaß als Strukturmaterial	17 02 01 in geringen Mengen, nur im technisch erforderlichen Ausmaß als Strukturmaterial
17211 als Einzelcharge	03 01 05 01 Sägemehl und -späne verunreinigt: als Einzelcharge
17212 als Einzelcharge	03 01 05 01 Sägemehl und -späne verunreinigt: als Einzelcharge
17218 in geringen Mengen, nur im technisch erforderlichen Ausmaß als Strukturmaterial	20 01 38 in geringen Mengen, nur im technisch erforderlichen Ausmaß als Strukturmaterial
17213 als Einzelcharge in ausgestufter Form (ausgestuft auf 17 213 88)	03 01 04, 17 02 04, 19 12 06, 20 01 37 als Einzelcharge in ausgestufter Form
17214 als Einzelcharge in ausgestufter Form (ausgestuft auf 17214 88)	03 01 04, 17 02 04, 19 12 06, 20 01 37 als Einzelcharge in ausgestufter Form (03 01 05, 17 02 01, 19 12 07, 20 01 38)
17216 als Einzelcharge in ausgestufter Form (ausgestuft auf 17211)	03 01 04, 20 01 38 01 Sägemehl und -späne verunreinigt, sofern als Aufsaugmittel verwendet: als Einzelcharge in ausgestufter Form (03 01 05)
17217 als Einzelcharge in ausgestufter Form (ausgestuft auf 17212)	03 01 04, 20 01 38 01 Sägemehl und -späne verunreinigt, sofern als Aufsaugmittel verwendet: als Einzelcharge in ausgestufter Form (03 01 05)

#### 5.2.15.2. Spezifische Anforderungen für spezielle Altholzfraktionen

##### Verpackungen aus Holz (Abfallart SN 17201 bzw. Code 15 01 03)

Bei mit Holzschutzmittel behandeltem Verpackungsholz (wie Obststeigen und Paletten), das insbesondere bei Warenimporten aus Übersee vorkommen kann, ist zu prüfen, inwieweit eine Zu-

ordnung zur Abfallart SN 17201 oder dem Code 15 01 03 zulässig ist. Allenfalls sind diese der Abfallart SN 17213 oder SN 17214 oder dem Code 15 01 10 zuzuordnen. Das gleiche gilt für Munitionskisten bzw. imprägnierte Kabeltrommeln.

##### Bau- und Abbruchholz (Abfallart SN 17202 bzw. Code 17 02 01)

**Sammlung – Zuordnung zu Stoffgruppen**

Von den Bauhölzern sind Kisten und Paletten sowie unbehandelte bzw. schadstofffrei behandelte Althölzer, die im Zuge einer Errichtung eines Bauwerkes anfallen (wie Kapp-Holz, Zu- und Abschnitte), ohne analytische Untersuchung als unbehandeltes Altholz einstuftbar (SN 17202 02 oder 03 bzw. Code 17 02 01 02 oder 03). Zweifelsfrei unbehandelte bzw. schadstofffreie Konstruktionshölzer aus dem Innenbereich (wie Brettschichtholz, Massivholzplatten) können ebenso der SN 17202 02 oder 03 bzw. Code 17 02 01 02 oder 03 zugeordnet werden. Die getrennte Erfassung am Anfallsort für die stoffliche Verwertung dieser Althölzer ist zur Verhinderung von Schadstoffeinträgen unerlässlich. Sonstige aus Abbrucharbeiten stammende Hölzer sind oftmals vorbehandelt und eine eventuelle Naturbelassenheit nicht mehr zweifelsfrei feststellbar. Nachträglich aussortierte Holzabfälle von Bau- und Abbruchstellen sind (ohne analytischen Nachweis) grundsätzlich nur jenen Stoffgruppen zuzuordnen, die behandelte Hölzer umfassen. Bei Abbruch- und Sanierungsmaßnahmen sind Holzabfälle ab einer Mengenschwelle von 5 t gemäß der Verordnung über die Trennung von Bauabfällen, BGBl. Nr. 259/1991, zu trennen. Unter dieser Mengenschwelle ist der gezielte Rückbau

von Hölzern (Rückbauplanung) ohne Vermischung unterschiedlicher Stoffgruppen anzustreben.

**Wiederverwendung**

Eine Verwendung von chemisch behandelten Althölzern im Baubereich ist nur in jenen Einsatzbereichen zulässig, für die die chemische Behandlung notwendig ist.

**Stoffliche Verwertung**

Die stoffliche Verwertung von unbehandelten bzw. schadstofffrei behandelten, an der Quelle getrennt erfassten Althölzern (wie Paletten und Transportkisten, Kapp-Holz, Zu- und Abschnitte und Konstruktionshölzer des Innenbereichs) in der Holzwerkstoffindustrie, in erster Linie der Spanplattenindustrie, ist zulässig. Sonstige Bauhölzer sowie aussortierte, vermeintlich unbehandelte Althölzer bedürfen eines analytischen Nachweises der Einhaltung der Grenzwerte gemäß Anhang I, um einer stofflichen Verwertung zugeführt werden zu dürfen. Angekohltes Holz ist jedenfalls einer thermischen Behandlung zuzuführen.

**Eisenbahnschwellen (SN 17207 bzw. Code 17 02 04) und Holz (z.B. Pfähle und Masten), teerölprägniert (Abfallart SN 17209 bzw. Code 17 02 04)** Eisenbahnschwellen zählen aufgrund der Imprä-

Tabelle 1: Salzimprägnierte Holzsortimente

Sortiment	Kann Anteile folgender Sortimente enthalten	(mögliche) HSM-Belastung
Masten		CKB, CKF, CKA HgCl <sub>2</sub>
Holz im Garten- und Landschaftsbau	Hopfenstangen Weinbaupfähle Schwellen Maste	CKB, CKF, CKA Cu-HDO-Salze
Hopfenstangen		CKB, CKF, CKA HgCl <sub>2</sub>
Weinbaupfähle		CKB, CKF, CKA HgCl <sub>2</sub>
Holz im Bauwesen	Verpackungen, Kabeltrommeln, Garten- und Landschaftsbau, Restholz	Alle HSM außer Teeröl, HgCl <sub>2</sub>
Kühltürme		CKA, CKB, CKF, CK,
Holzsilos		Chromsalze,
Sperrmüll	Verpackungen, Garten- und Landschaftsbau	diverse HSM
Kabeltrommeln		CKB, CKF, CK (CKA)

Erläuterung: HSM...Holzschutzmittel, A...Arsen, B...Bor, C...Chrom, F...Fluor, K (Cu)...Kupfer, Cu-HDO-Salze...Kupfer-Hexyldiazoniumdioxid

gnierung mit Steinkohlenteeröl zu den besonders belasteten Althölzern. Problematisch ist weiters, dass selbst eine Teerölbehandlung nach langjähriger Bewitterung auf der Oberfläche oft nicht mehr zweifelsfrei zu erkennen ist.

### Sammlung / Lagerung

Es ist jedenfalls eine Behandlung mit Holzschutzmittel anzunehmen und eine gesonderte Erfassung der Eisenbahnschwellen oder der teerölimprägnierten Holz vorzusehen. Die Lagerflächen für diese Abfälle sind entsprechend zu kennzeichnen.

### Handling

Hautkontakt ist zu vermeiden.

### Wiederverwendung

Es ist nur eine Wiederverwendung im selben Einsatzbereich zulässig. Andernfalls ist eine ordnungsgemäße thermische Behandlung erforderlich.

### Salzprägnierte Althölzer (SN 17208, SN 17215)

Eine Verwendung von salzprägnierten Althölzern ist nur im selben Einsatzbereich und nur wenn hierdurch eine Substitution von andernfalls neu aufzubringenden Holzschutzmitteln erzielt werden kann, zulässig. Eine Weiterverwendung (d.h. der Einsatz in anderen Einsatzbereichen) ist nicht zulässig. In den Althölzern der Tabelle 1 muss mit einer Salzprägnierung gerechnet werden.

#### 5.2.15.3. Anhang I: Grenzwerte und Untersuchungen zum Nachweis der Schadstofffreiheit

Die im Behandlungsgrundsatz fallweise geforderten und nachzuweisenden Analysen haben zumindest die folgenden Parameter zu umfassen: Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Zink, Chlor, Fluor, PCP, PAK und PCB, wobei die Grenzwerte der Tabelle 2, bezogen auf die Trockenmasse, einzuhalten sind.

#### Untersuchung von Altholz

Die Untersuchung bezieht sich auf das aussortierte / vorbehandelte Altholz, bevor es einer stofflichen Verwertung zugeführt werden soll.

Für die Probenahme von Altholz ist die ÖNORM S 2123-1 „Probenahmepläne für Abfälle – Teil 1: Beprobung von Haufen“, ausgegeben am 1. November 2003, mit den nachfolgenden Abänderungen anzuwenden. Die maximale Beurteilungsmenge beträgt 50 Tonnen. Liegt eine größere Holzmenge vor, so ist diese für die Untersuchung in Teilmengen der Abfallbeurteilung, die jeweils einer Beurteilungsmenge entsprechen, zu untergliedern. Ergibt die Division der Abfallmasse durch die Beurteilungsmenge keine ganze Zahl, so ist auf die nächste ganze Zahl

Tabelle 2

Arsen	mg/kg TS	1.2
Blei	mg/kg TS	10
Cadmium	mg/kg TS	0.8
Chrom	mg/kg TS	10
Kupfer	mg/kg TS	10
Quecksilber	mg/kg TS	0.05
Zink	mg/kg TS	140
Chlor	mg/kg TS	250
Fluor	mg/kg TS	15
PCP	mg/kg TS	1.5
PCB <sup>1)</sup>	mg/kg TS	1
Σ PAK (EPA)	mg/kg TS	1

<sup>1)</sup> Summe der Kongenere PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180

aufzurunden, d.h. z.B. für 320 Tonnen Altholz ist der Haufen in 7 Teilmengen der Abfallbeurteilung zu untergliedern ( $320 / 50 = 6,4 \rightarrow$  aufrunden auf 7).

Das Ergebnis der Zahl an qualifizierten Stichproben gemäß ÖNORM S 2123 ist auf die nächste gerade Zahl aufzurunden (z.B. Ergebnis nach ÖNORM = 3 qualifizierte Stichproben  $\rightarrow$  4 qualifizierte Stichproben sind zu ziehen). In Abhängigkeit von der vorliegenden Altholzmenge sind nach den folgenden Regeln Feldproben für die chemische Untersuchung bereitzustellen. Feldproben können einerseits qualifizierte Stichproben oder Sammelproben (= Mischproben aus qualifizierten Stichproben) darstellen.

Bis 50 Tonnen (Kleinstmenge) sind die qualifizierten Stichproben zu zwei Sammelproben als Feldproben zusammenzufassen (z.B. qualifizierte Stichprobe 1 und 3 zu Sammelprobe I und qualifizierte Stichprobe 2 und 4 zu Sammelprobe II).

Liegt die Altholzmenge zwischen 50 und maximal 250 Tonnen (Kleinmenge), so sind zwei Teilmengen der Abfallbeurteilung für die Untersuchung auszuwählen. Aus jeder der beiden Teilmengen ist die Hälfte der berechneten qualifizierten Stichproben zu nehmen. Sie können zu zwei Sammelproben als Feldproben pro Teilmenge zusammengefasst werden (z.B. die Berechnung ergibt 3 qualifizierte Stichproben pro Teilmenge  $\rightarrow$  Sammelprobe I aus qualifizierte Stichprobe 1 und 2, Sammelprobe II aus qualifizierte Stichprobe 3).

Über 250 Tonnen sind die qualifizierten Stichproben nach dem Zufallsprinzip auf die Teilmengen der Abfallbeurteilung zu verteilen. Jede qualifizierte Stichprobe stellt eine Feldprobe dar.

Für die weiteren Anforderungen an die Untersuchung von Althölzern insbesondere zu Probenauf-

bereitung, Aufschluss- und Untersuchungsmethoden ist die Anlage 4 der Verordnung über ein Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung), BGBl. II Nr. 570/2003 idF BGBl. II Nr. 89/2005 anzuwenden.

#### 5.2.15.4 Anhang II: Relevante Abfallcodes bzw. Schlüsselnummern

Tabelle: Für den Behandlungsgrundsatz relevante Codes gemäß Abfallverzeichnisverordnung

Abfallcode	Sp	g	Abfallbezeichnung	Spezifizierung
03 01 04		*	Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere, die gefährliche Stoffe enthalten	
03 01 05			Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen	
03 01 05	01		Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen	behandeltes Holz
03 01 05	02		Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen	nachweislich ausschließlich mechanisch behandeltes Holz
03 01 05	03		Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen	behandeltes Holz, schadstofffrei
03 03 01			Rinden- und Holzabfälle	
10 01 01			Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub mit Ausnahme von Kesselstaub, der unter 10 01 04 fällt	
10 01 03			Filterstäube aus Torffeuerung und Feuerung mit (unbehandeltem) Holz	
10 01 04		*	Filterstäube und Kesselstaub aus Ölfeuerung	
10 01 14		*	Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub aus der Abfallmitverbrennung, die gefährliche Stoffe enthalten	
10 01 15			Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub aus der Abfallmitverbrennung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 01 14 fallen	
10 01 16		*	Filterstäube aus der Abfallmitverbrennung, die gefährliche Stoffe enthalten	
10 01 17			Filterstäube aus der Abfallmitverbrennung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 01 16 fallen	
15 01 03			Verpackungen aus Holz	
15 01 10		*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
15 02 02		*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfiler a.n.g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	

264

15 02 03			Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit Ausnahme derjenigen, die unter 15 02 02 fallen	
17 02 01			Holz	
17 02 01	01		Holz	behandeltes Holz
17 02 01	02		Holz	nachweislich ausschließlich mechanisch behandeltes Holz
17 02 01	03		Holz	behandeltes Holz, schadstofffrei
17 02 04		*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	
19 01 11		*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	
19 01 12			Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen	
19 01 13		*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	
19 01 14			Filterstaub mit Ausnahme desjenigen, der unter 19 01 13 fällt	
19 12 06		*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	
19 12 07			Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	
19 12 07	01		Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	behandeltes Holz
19 12 07	02		Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	nachweislich ausschließlich mechanisch behandeltes Holz
19 12 07	03		Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	behandeltes Holz, schadstofffrei
20 01 37		*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	
20 01 38			Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 20 01 37 fällt	
20 01 38	01		Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 20 01 37 fällt	behandeltes Holz
20 01 38	02		Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 20 01 37 fällt	nachweislich ausschließlich mechanisch behandeltes Holz
20 01 38	03		Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 20 01 37 fällt	behandeltes Holz, schadstofffrei
20 02 01			kompostierbare Abfälle	



Tabelle: Für den Behandlungsgrundsatz relevante Schlüsselnummern gemäß ÖNORM S 2100

SN	SN-Spez.	g	Abfallbezeichnung	Spezifizierung	Anmerkungen
17101			Rinde		
17102			Schwarten, Spreißel aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz		
17103			Sägemehl und Sägespäne aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz		
17104			Holzschleifstäube und -schlämme		
17104	01		Holzschleifstäube und -schlämme	(aus) behandeltes(m) Holz	z.B. aus lackiertem oder beschichtetem Holz
17104	02		Holzschleifstäube und -schlämme	(aus) nachweislich ausschließlich mechanisch behandeltes(m) Holz	
17104	03		Holzschleifstäube und -schlämme	(aus) behandeltes(m) Holz, schadstofffrei	z.B. aus mit schwermetallfreiem Leinöl behandeltem Holz
17115			Spanplattenabfälle		
17201			Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		Verunreinigte aber nicht gefährliche Abfälle sind den SN 17218, 17211 oder 17212 zuzuordnen
17201	01		Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	(aus) behandeltes(m) Holz	z.B. lackiertes oder beschichtetes Holz
17201	02		Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	(aus) nachweislich ausschließlich mechanisch behandeltes(m) Holz	
17201	03		Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	(aus) behandeltes(m) Holz, schadstofffrei	z.B. mit schwermetallfreiem Leinöl behandelt
17202			Bau- und Abbruchholz		
17202	01		Bau- und Abbruchholz	(aus) behandeltes(m) Holz	z.B. lackiertes oder beschichtetes Holz
17202	02		Bau- und Abbruchholz	(aus) nachweislich ausschließlich mechanisch behandeltes(m) Holz	
17202	03		Bau- und Abbruchholz	(aus) behandeltes(m) Holz, schadstofffrei	

266

17203			Holzwolle, nicht verunreinigt		Holzwolle aus organisch behandeltem oder verunreinigtem Holz ohne gefahrenrelevante Eigenschaften ist der SN 17218 zuzuordnen; Holzwolle aus anorganisch behandeltem oder verunreinigtem Holz ohne gefahrenrelevante Eigenschaften ist der SN 17212 zuzuordnen
17207		g	Eisenbahnschwellen	gefährlich	
17207	88		Eisenbahnschwellen	ausgestuft	
17208		g	Holz (z.B. Pfähle und Masten), salzimprägniert, mit gefahrenrelevanten Eigenschaften	gefährlich	z.B. kyanisierte oder mit nicht fixierten Salzen behandelte Hölzer
17209		g	Holz (z.B. Pfähle und Masten), teerölimprägniert	gefährlich	
17209	88			ausgestuft	
17211			Sägemehl und -späne, durch organische Chemikalien (z.B. ausgehärtete Lacke, organische Beschichtungen) verunreinigt, ohne gefahrenrelevante Eigenschaften		z.B. Sägemehl von nicht verunreinigten lackierten und organisch beschichteten Holzabfällen (z.B. Möbel, Fenster)
17212			Sägemehl und -späne, durch anorganische Chemikalien (z.B. Säuren, Laugen, Salze) verunreinigt, ohne gefahrenrelevante Eigenschaften		
17213		g	Holzballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch organische Chemikalien (z.B. Mineralöle, Lösemittel, nicht ausgehärtete Lacke) verunreinigt	gefährlich	auch Abfälle und Bearbeitungsrückstände von Hölzern, die mit organischen Holzschutzmitteln imprägniert sind; ausgenommen sind nicht verunreinigte lackierte und organisch beschichtete Hölzer (z.B. Möbel, Fenster) und Holzballagen

17213	88		Holzballagen, Holzabfälle und Holzwole, durch organische Chemikalien (z.B. Mineralöle, Lösemittel, nicht ausgehärtete Lacke) verunreinigt	ausgestuft	
17214		g	Holzballagen, Holzabfälle und Holzwole, durch anorganische Chemikalien (z.B. Säuren, Laugen, Salze) verunreinigt	gefährlich	Auch Abfälle und Bearbeitungsrückstände salzimprägnierter Hölzer
17214	88		Holzballagen, Holzabfälle und Holzwole, durch anorganische Chemikalien (z.B. Säuren, Laugen, Salze) verunreinigt	ausgestuft	
17215			Holz (z.B. Pfähle und Masten) salzimprägniert, ohne gefahrenrelevante Eigenschaften		z.B. nicht kyanisierte oder mit fixierten Salzen behandelte Hölzer
17216		g	Sägemehl und -späne, durch organische Chemikalien (z.B. Mineralöle, Lösemittel, nicht ausgehärtete Lacke) verunreinigt, mit gefahrenrelevante Eigenschaften	gefährlich	z.B. als Aufsaugmittel verwendet oder so kontaminiert, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft zutrifft
17217		g	Sägemehl und -späne, durch anorganische Chemikalien (z.B. Säure, Laugen, Salze) verunreinigt, mit gefahrenrelevante Eigenschaften	gefährlich	z.B. als Aufsaugmittel verwendet oder so kontaminiert, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft zutrifft
17218			Holzabfälle, organisch behandelt (z Bausgehärtete Lacke, organische Beschichtungen)		z.B. nicht verunreinigte lackierte und organisch beschichtete Holzabfälle (z.B. Möbel, Fenster)

### 5.2.16. Anaerobe Behandlung (Vergärung)

Die Ausführungen in diesem Kapitel beziehen sich auf die Vergärung zur Verwertung und nicht zum Zwecke der biotechnologischen Herstellung von Produkten.

Mit dem Einsatz von Biogasanlagen können prinzi-

piell die Zielsetzungen Stabilisierung organischen Materials (Mineralisierung) bzw. Energiegewinnung (Biogas, Strom) verbunden sein. Je nach Anwendungsbereich kann sich die Zielsetzung schwerpunktmäßig verlagern bzw. können weitere positive Nebeneffekte und Synergien Bedeutung erlangen.

Die Vergärung von Abfällen ist nur dann als Verwertung anzusehen, wenn nicht nur Biogas gewonnen wird, sondern auch der Gärrest einer Verwertung zugeführt wird (z.B. Aufbringen zur Düngung oder Kompostierung). Es ist daher durch Substratwahl und -aufbereitung, sowie durch die Wahl des Vergärungsverfahrens sicherzustellen, dass die erzielbare Gärrestqualität eine Verwertung zulässt. Falls eine Verwertung des Gärrestes unmöglich ist, muss dieser einer zulässigen Beseitigung zugeführt werden.

Unabhängig davon, ob die Inputmaterialien in die Biogasanlage Abfall sind oder nicht, ist der Gärrest auf jeden Fall Abfall.

### **Anforderungen an die Hygienisierung und Auswirkungen der EG-Verordnung über tierische Nebenprodukte auf Biogasanlagen**

Die Tierische Nebenprodukte-VO [TNP-VO] (EG) Nr. 1774/2002 definiert für die Verwertung der in 3 Kategorien eingeteilten unterschiedlichen tierischen Nebenprodukte jeweils spezielle Anforderungen an Ausstattung und Betrieb sowie Endprodukte (Gärrest) von Biogasanlagen. Die Behandlung von tierischen Nebenprodukten der Kategorie 1 in Biogasanlagen ist nicht zulässig. Mit Ausnahme von Gülle, Magen- und Darminhalten (von Magen und Darm getrennt), Milch und Kolostrum (ohne Vorbehandlung zugelassen sofern keine Gefahr der Verbreitung von schweren Krankheiten besteht) müssen alle tierischen Nebenprodukte der Kategorie 2 vor Verarbeitung in einer Biogasanlage einer Dampfdrucksterilisation bei  $\geq 133\text{ °C}$ ,  $\geq 3\text{ bar}$ , Partikelgröße  $< 50\text{ }\mu\text{m}$  während mindestens 20 Minuten (ab Erreichen der Kerntemperatur von  $133\text{ °C}$ ) in einem dafür zugelassenen Betrieb unterzogen werden.

Für Küchen- und Speiseabfälle und ehemalige Lebensmittel, die nicht mit unbehandelten, rohen tierischen Nebenprodukten in Kontakt waren, gelten die weiter unten in diesem Kapitel beschriebenen nationalen Anforderungen. Für die Behandlung von anderen tierischen Nebenprodukten der Kategorie 3 gilt Folgendes:

- Eine thermische Pasteurisierung hat bei  $70\text{ °C}$ , während 60 Minuten bei einer Partikelgröße  $< 12\text{ mm}$  in einer geeigneten unumgeharen Einrichtung zu erfolgen. Alternativ dazu besteht gemäß Verordnung (EG) Nr. 208/2006 die Möglichkeit einer Systemvalidierung zur Anerkennung auch anderer Prozesse.
- Neben der verpflichtenden thermischen Behandlung definiert die TNP-VO in Artikel 15 bzw. Anhang VI zahlreiche weitere, verpflichtende, teilweise weit reichende Verfahrensbedingungen für den Betrieb von Biogasanlagen und Hygieneanforderungen an das Endprodukt.
- Die Verordnung fordert zur Vermeidung von In-

fektionen eine strikte örtliche Trennung von Tierhaltung und Biogasanlage. Der Transport, die Zwischenlagerung, notwendige Vorbehandlungen (Zerkleinerung, Pasteurisierung) sowie Verarbeitung in der Biogasanlage werden von der Verordnung strikt geregelt. Ebenso die erforderlichen Reinigungsbereiche, Reinigungsgeräte, Desinfektionsbereiche, Ungezieferbekämpfung, Aufzeichnungspflichten, Hygienekontrollen sowie einwandfreie Wartung aller Installationen und laufende Eichung aller Messgeräte. Alle Biogasanlagen müssen weiters über ein behördlich zugelassenes Labor verfügen oder die Dienste eines externen, zugelassenen Labors in Anspruch nehmen.

Für Küchen- und Speiseabfälle der Kategorie 3 kann die zuständige nationale Behörde, unter der Voraussetzung einer Gleichwertigkeit, Ausnahmen von den vorgenannten Zulassungs- und Verarbeitungsbedingungen erlassen. Wichtigste Voraussetzung für die Genehmigung von alternativen Behandlungsmethoden ist der Nachweis einer zur Pasteurisierung gleichwertigen Abtötung von pathogenen Keimen.

Die Hygienisierungsanforderungen für Küchen- und Speiseabfällen gemäß Artikel 6 (1)(l) sowie von ehemaligen Lebensmitteln, die nicht mit unbehandelten, rohen tierischen Nebenprodukten in Kontakt waren gemäß Artikel 6(1)(f) der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 werden differenziert nach thermophil und mesophil arbeitenden Biogasanlagen beschrieben. Die Behandlungsvorschriften für biogene Abfälle, die weitere tierische Nebenprodukte der Kategorie 2 bzw. der Kategorie 3 (Artikel 6 (1) (a-k) Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 enthalten, sind in der Richtlinie für den Stand der Technik der Kompostierung beschrieben und unterliegen darüber hinaus den Anforderungen gemäß Tiermaterialien Gesetz (TMG) BGBl. I Nr.141/2003.

Grundsätzlich gilt bei der gemeinsamen Behandlung von Materialien verschiedener Gruppen immer die jeweils höchste zutreffende Behandlungsvorschrift.

### **Behandlungsvorschriften**

Für Küchen- und Speiseabfälle und ehemalige Lebensmittel, die nicht mit unbehandelten, rohen tierischen Nebenprodukten in Kontakt waren, gelten weiters die nachfolgend beschriebenen Sammel- und Behandlungsvorschriften. Behandlungsvorschriften für andere tierische Nebenprodukte der Kategorie 3 unterliegen der Kompetenz des BMGF.

**(A) Material aus der getrennten Sammlung biogener Abfälle aus Haushalten gemäß der Verordnung BGBl. Nr. 68/1992, inklusive der hierin enthaltenen Küchen- und Speiseabfälle**

Tabelle 1: Kategorisierung und Beispiele tierischer Nebenprodukte bzw. allgemeine Anforderungen an Biogasanlagen

Kategorie	Tierisches Nebenprodukt	Anforderungen an Biogasanlage
1	TSE verdächtige Tiere und Materialien, SRM, tierische Materialien mit Umweltkontaminanten, Küchen- und Speiseabfälle aus grenzüberschreitendem Verkehr, bestimmte Abwasserfraktionen aus Wiederkäuer-Schlachtbetrieben oder Kategorie 1 - Verarbeitungsbetrieben	Nicht zulässig in Biogasanlage
2	Gülle, von Magen und Darm getrenntem Magen- und Darminhalt; Milch und Kolostrum, sofern nach Ansicht der zuständigen Behörde keine Gefahr der Verbreitung einer schweren, übertragbaren Krankheit von ihnen ausgeht	- Zulassung nach Art. 15 TNP-VO - Ohne Vorbehandlung in Biogasanlage erlaubt
	Verendete oder nicht für den Verzehr (Seuche) geschlachtete Tiere, Tierkörperpartikel > 6 mm aus dem Abwasserstrom von Schlachthöfen oder Kategorie 2 - Verarbeitungsbetrieben, Ausschließlich Abwasser aus Kategorie 2 Schlachthöfen ( <i>Nicht-Wiederkäuer</i> )	- Zulassung und Hygieneanforderungen nach Art. 15 TNP-VO - Nach einer Dampfdrucksterilisation und Kennzeichnung g (mit Geruch) erlaubt
3	Genusstaugliche, TNP-haltige Abfälle der Lebensmittelindustrie; Schlachtabfälle schlachtauglicher, jedoch als genussuntauglich abgelehnter Tiere; Genusstaugliche, nicht verkaufsfähige Lebensmittel aus tierischen Rohstoffen; Diverse Nebenprodukte gesunder Tiere (Häute, Hufe, Federn, Schalen, Pelze, Milch, Fischabfälle) ohne Anzeichen übertragbarer Krankheiten	- Zulassung und Hygieneanforderungen nach Art. 15 TNP-VO
	A: Material aus der getrennten Sammlung biogener Abfälle („Biotonne“) gemäß der Verordnung BGBl. Nr. 68/1992, inklusive der hierin enthaltenen Küchen und Speiseabfälle <sup>1</sup>	- Behandlung nach nationalen Vorschriften (siehe unten) (vorbehaltlich Beschränkungen auf Grund tiereseuchenrechtlicher Maßnahmen)
	B: Küchen- und Speiseabfälle (einschl. Altspisefette) aus der Sammlung von gewerblichen Gastbetrieben, Großküchen und Catering-Einrichtungen, sowie ehemalige Lebensmittel, die nicht mit unbehandelten, rohen tierischen Nebenprodukten in Kontakt waren, auch wenn diese ggf. über das System „Biotonne“ gesammelt werden <sup>1</sup>	- Zulassung gemäß § 3 TMG - Bevorzugt in Biogasanlagen zu verwerten - Zusätzliche Behandlungsanforderungen nach nationalen Vorschriften (siehe unten)

<sup>1</sup> Nähere Erläuterung zur Klarstellung, ob eine „Biotonne“ unter Gruppe A oder Gruppe B einzustufen ist: Sofern über das Sammelsystem „Biotonne“ lediglich Küchenabfälle aus Privathaushalten eingebracht werden, kann die Biotonne unter Gruppe A eingestuft werden.

Bei **Fermentation als thermophiler Prozess** bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten:  
1): Durch entsprechende Prozesssteuerung (z.B. Vermeidung von Kurzschlussströmungen) ist zu

gewährleisten, dass folgende Parameter eingehalten werden: Temperatur  $\geq 55^{\circ}\text{C}$ , hydraulische Verweilzeit 20 Tage mit garantierter Mindest-Aufenthaltszeit von 24 h, Partikelgröße  $\leq 12$  mm.

2): Der Nachweis der Verringerung von Krankheitserregern kann auch mittels Prozessvalidierung gemäß Verordnung (EG) Nr. 208/2006 erfolgen.

In **mesophil arbeitenden Biogasanlagen** (Temperaturbereich etwa 37 °C) findet eine thermische Hygienisierung nicht statt. Die Hygienisierung hat hier durch eine Erhitzung sämtlichen Materials, das Küchenabfälle aus Haushalten enthält, bzw. durch einen entsprechenden Nachweis der ausreichenden Verringerung von Krankheitserregern zu erfolgen:

Methode 1): Temperatur  $\geq 70$  °C, Aufenthaltszeit 1 h, Partikelgröße  $\leq 12$  mm

Methode 2): Temperatur  $\geq 60$  °C, Aufenthaltszeit 5 h, Partikelgröße  $\leq 12$  mm

Methode 3): Der Nachweis der Verringerung von Krankheitserregern kann auch mittels Prozessvalidierung gemäß Verordnung (EG) Nr. 208/2006 erfolgen.

Methode 4): Kompostierung des Gärrückstandes unter Einhaltung der Behandlungsvorschriften für Kompostierungsanlagen in Kapitel Kompost.

In der Biogasanlage muss keine Hygienisierung durchgeführt werden, wenn das Material der Kategorie 3 bereits an einem anderen Ort einer Hygienisierung der Methoden 1) und 2) unterzogen wurde.

**(B) Küchen- und Speiseabfälle (einschl. Altspesiefette) aus der Sammlung von gewerblichen Gastbetrieben, Großküchen und Catering-Einrichtungen, sowie ehemalige Lebensmittel, die nicht mit unbehandelten, rohen tierischen Nebenprodukten in Kontakt waren auch wenn diese ggf. über das System „Biotonne“ gesammelt werden (Kat. 3)**

Zusätzlich zu den in Gruppe A) angeführten Anforderungen sind folgende Rahmenbedingungen einzuhalten:

- Erstellung eines Ungezieferbekämpfungsplans und dessen dokumentierte Umsetzung (z.B. gegen Schadnager)
- Räumliche Trennung der Tierhaltung von sämtlichen Bereichen in denen Materialien gelagert oder verarbeitet werden, um eine direkte Verschleppung von evtl. vorhandenen Krankheitserregern zu landwirtschaftlichen Haustieren hintanzuhalten. Bei Bedarf sind hierzu unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse Maßnahmen zu ergreifen, wodurch der Zugang von Haus- und Wildtieren hintangehalten wird.

**Reinigung und Desinfektion von Transport- und Sammelbehältern für Küchen- und Speiseabfälle**

Die folgenden Vorgaben beziehen sich auf Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen für Transport- und Sammelbehälter von Küchen- und Speiseabfällen aus gewerblichen Gastbetrieben, Großküchen und Catering-Einrichtungen (Gruppe B). Dies gilt unabhängig vom Sammelsystem.

Die Transport- und Sammelbehälter sind nach je-

der Benützung innen und außen zu reinigen, wobei eine gründlich durchgeführte Reinigung mit Heißwasser (z.B. mit Dampfstrahler) auch im Hinblick auf die geforderte Desinfektion in der täglichen Praxis als ausreichend erachtet werden kann. Die gereinigten Transportbehälter sind bis zur nächsten Verwendung trocken und sauber zu halten und in geeigneter Weise zu lagern. Darüber hinaus sind die Transport- und Sammelbehälter jedoch in regelmäßigen Abständen einer Desinfektion mit einem geeigneten Desinfektionsmittel zu unterziehen. Diese Desinfektionsmaßnahme sollte, abgestimmt auf den Abholzyklus, zumindest einmal monatlich durchgeführt werden.

Die Reinigung muss in einer Art und Weise durchgeführt werden, durch die eine Kontamination des Umfeldes (insbesondere von gereinigten Behältern oder von bereits behandeltem Rohmaterial), beispielsweise über Aerosolbildung oder Waschwasser vermieden wird.

Für die Reinigung ist daher ein entsprechend ausgewiesener Betriebsbereich vorzusehen, der in ausreichendem Abstand bzw. physisch/baulich deutlich abgetrennt von Stallungen, Tieren, Futterlager, Einstreu u. dgl. einzurichten ist.

Am vorgesehenen Reinigungsort ist für eine ordentliche Sammlung, Ableitung und Beseitigung des Waschwassers Vorsorge zu treffen. Es müssen geeignete Putzgeräte und Reinigungsmittel zur Verfügung stehen.

Der Betriebsverantwortliche hat in einem Reinigungsplan ein geeignetes Verfahren zur Reinigung und Desinfektion festzulegen und dies zu dokumentieren.

**Ablieferungspflicht für Küchen- und Speiseabfälle sowie ehemalige Lebensmittel**

Die Abholung von Küchen- und Speiseabfällen aus Gastbetrieben, Großküchen und ähnlichen Einrichtungen hat unabhängig vom Sammelsystem und vom Sammelvolumen zumindest wöchentlich zu erfolgen. Gemäß § 10 TMG BGBl. I Nr.141/2003) ist zur Erfüllung der Ablieferungspflicht für tierischen Nebenprodukte gemäß Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 eine schriftliche Vereinbarung mit einem geeigneten, nach diesem Gesetz zugelassenen Betrieb abzuschließen.

Ausgenommen von der Verpflichtung zum Abschluss einer derartigen Vereinbarung sind insbesondere gemäß § 10 Abs. 2 TMG

- Besitzer von tierischen Nebenprodukten, die in Privathaushalten anfallen und direkt bei einer für diese Zwecke vorgesehenen Sammelstelle abgegeben werden oder in Haushaltsmengen als Teil von Siedlungsabfällen über etablierte Sammel- und Entsorgungssysteme entsorgt werden (z.B. Biotonnensammlung).

### **Zulassung von Sammelunternehmen und von Behandlern (Kompost- und Biogasanlagen) von Küchen- und Speiseabfälle, sowie ehemaligen Lebensmitteln**

Unternehmen und Personen, die Küchen- und Speiseabfälle aus Gastbetrieben, Großküchen und ähnlichen Einrichtungen sowie ehemalige Lebensmittel gemäß Verordnung (EG) Nr. 197/2006, die mit keinen rohen Tierischen Nebenprodukten oder TNP der Artikel 4 und 5 und Punkt (a) bis (e) und (g) bis (k) des Artikel 6(1) der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 in Berührung waren, sammeln oder in einer hierfür zugelassenen Behandlungsanlage verarbeiten unterliegen der Zulassungspflicht nach § 3 TMG BGBl. I Nr.141/2003.

Zugelassene Betriebe werden in einer elektronischen Liste beim BMGF zur nachvollziehbaren Überprüfung des ordnungsgemäßen Sammelns, Transportierens und Behandeln von Tierischen Nebenprodukten eingetragen.

Ausgenommen von dieser Zulassungsverpflichtung nach § 3 TMG sind

- Sammler und Behandler von Küchen und Speiseabfällen, die in Haushaltsmengen ausschließlich in Privathaushalten anfallen und als Teil von Siedlungsabfällen über etablierte Sammel- und Entsorgungssysteme entsorgt werden (z.B. Biotonnensammlung – Gruppe A).

### **Gärrestverwertung**

#### **Prinzip**

Die Möglichkeit zur Gärrestverwertung wird größtenteils von der Qualität der Input – Materialien bestimmt. Während in landwirtschaftsorientierten, meist kleineren Biogasanlagen, der Gärrest in den meisten Fällen ohne weitere Behandlung, unter Einhaltung von Wasserrechtsgesetz und Bodenschutzgesetzen, als Dünger direkt auf Felder ausgebracht werden kann, erfordern größere Vergärungsanlagen differenziertere Verwertungswege. Eine direkte landwirtschaftliche Verwertung des Gärrestes ist in solchen Anlagen aufgrund der großen Mengen nur selten möglich. Neben der direkten landwirtschaftlichen Ausbringung ist als Verwertungsweg auch eine Kompostierung gemäß dem Kapitel „Verwertung biologisch abbaubarer Abfälle mittels Kompostierung“ möglich.

Im Falle der Verwendung von tierischen Nebenprodukten ist auf die mikrobiologischen Parameter des Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 zu untersuchen. Außerdem ist gemäß Verordnung (EG) Nr. 181/2006 eine Wartefrist von 21 Tagen zwischen dem Aufbringen des Gärrückstandes und der Beweidung bzw. Futternutzung zu beachten. Ausgenommen hiervon ist Gärrückstand, der ausschließlich aus Wirtschaftsdünger [Gülle], oder Küchen- und Speiseabfällen entsprechend den na-

tionalen Vorschriften hergestellt wurde.

Möglichkeiten der Beseitigung des Gärrestes sind eine biologische Nachbehandlung gemäß Richtlinie zur mechanisch biologischen Abfallbehandlung mit anschließender Deponierung des Materials gemäß Deponieverordnung oder eine Gärrestverbrennung mit anschließender Aschedeponierung.

### **Sicherung der Gärrestqualität**

Trotz zahlreicher verfahrenstechnischer Eingriffsmöglichkeiten in der Rohmaterialaufbereitung bzw. Vergärungstechnik und Kompostierung, bestimmt in allen Anlagen die Inputqualität bzw. -auswahl letztlich die Gärrest- / Kompostqualität. Abfälle mit qualitätsverschlechterndem Einfluss dürfen im Verwertungsweg für Qualitätsprodukte keinen Eingang finden, sondern müssen in alternative Behandlungsschienen gelenkt werden. Durch eine begleitende Qualitätsüberwachung (laufende Beprobung und Analysen) müssen qualitätsbestimmende Einflussfaktoren erfasst und deren negative Auswirkungen auf die Verwertbarkeit des Gärrestes reduziert werden. Die Implementierung entsprechender Qualitätssicherungskonzepte in das Betriebshandbuch ist vorzusehen.

Vom Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit des BMLFUW wurde eine Anwendungsrichtlinie für Gärrückstände (und Gülle) auf Acker- und Grünland, erstellt. Diese Festlegung kann sinngemäß auch für Gärrückstände aus Biogasanlagen angewendet werden.

### **Ausgangsmaterialien**

Als Input in eine Biogasanlage, die zur Verwertung biologisch abbaubarer Abfälle dient, sind nur solche Materialien geeignet, deren Schadstoff- oder Störstoffgehalt eine stoffliche Verwertung des Gärrückstandes zulassen. Im Zuge der Erstellung der Kompostverordnung wurden für die Verwertung biologisch abbaubarer Materialien mittels Kompostierung und nachfolgender Anwendung zur Bodenverbesserung oder Düngung umfassende Betrachtungen zu den Eigenschaften von Abfällen verschiedener Herkunft in Hinblick auf Schadstoffgehalte diskutiert. Die Ergebnisse dieses Abstimmungsprozesses können auch als Beurteilungsgrundlage für die Inputmaterialien für Biogasanlagen als Verwertungsanlagen herangezogen werden. In Tabelle 2 und 3 sind die zur Verwertung geeigneten Abfälle aufgelistet. Besteht der Gärrest ausschließlich aus Materialien der Tabelle 2, so ist dieser für die Herstellung von Qualitätskompost und Qualitätskompost für den ökologischen Landbau zulässig.

272

Tabelle 2: Zur Vergärung bzw. landwirtschaftlichen Gärrestverwertung oder Herstellung von Qualitätskompost aus Gärrest zulässige Ausgangsmaterialien

Ausgangsmaterialgruppen	Zulässige Ausgangsmaterialien (Schlüsselnummern gemäß Abfallverzeichnisverordnung)	Qualitätsanforderungen an das Ausgangsmaterial bzw. Bemerkungen	
<b>Hochwertige Abfälle ausschließlich pflanzlicher Herkunft (Abfallgruppe 921)</b>			
Pflanzliche organische Abfälle aus dem Garten- und Grünflächenbereich	92102	Grasschnitt, Rasenschnitt (Mähgut)	nur gering belastetes Mähgut (nicht entlang von stark frequentierten Straßen aufgesaugtes Material – jedenfalls nicht mehr als 8 000 Kfz/Tag) Heu vorzugsweise Kompostierung
	92102	Heu	
	92102	Laub	nur gering belastetes Laub (zB nicht entlang von stark frequentierten Straßen aufgesaugtes Material – jedenfalls nicht mehr als 8 000 Kfz/Tag)
	92103	Blumen	auch Schnittblumen aus Blumenmärkten und Haushalten
	92103	Fallobst	
	92103	Gemüseabfälle	
	9210567	Holz; Baum- und Strauchschnitt	im ganzen oder geschreddert Vorzugsweise Kompostierung, verholzte Teile zur Vergärung ungeeignet
	9210568	Holz; aus der Verarbeitung von unbehandeltem Holz	
Pflanzliche Abfälle, wie insbesondere solche aus der Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln	92103	Obst	
	92103	Gemüse	
	92107	Getreide	
	92107	Tee-, Kaffeesud	
	92107	Teig, Hefe	
	92107	Würzmittelrückstände	Frei von Extraktionsmitteln
	92107	Ehemalige Lebens- und Genussmittelmittel pflanzlicher Herkunft	Aufwändige Störstoffabtrennung erforderlich
	92107	Pflanzliche Speisereste	
	92121	Speiseöle und -fette, Fettabscheiderinhalte; rein pflanzlich	Auch gebrauchtes pflanzliches Öl oder Fett sofern ausgeschlossen werden kann, dass tierische Anteile enthalten sind;
Organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugung, Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten - rein pflanzlich	92106	Ernterückstände	



Organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugung, Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten - rein pflanzlich	92102	Heu	Vorzugsweise Kompostierung
	92106	Getreidestaub, Spelze, Spelzenstaub	
	92106	Stroh	Vorzugsweise Kompostierung
	92106	Reben	Vorzugsweise Kompostierung
	92106	Tabakabfälle	
	92106	Rübenschnitzel, Rübenschwänze	
	92106	Rückstände aus der Konserven- u. Tiefkühlfabrikation	z.B. Obst, Gemüse, Pilze
	92106	Rückstände aus der Fruchtsaft und Marmeladeproduktion	
	92106	Rückstände aus der Stärkeproduktion	
	92106	Vinasse	
	92106	Melasserückstände	
	92106	verdorbene Futtermittel und Futtermittelreste pflanzlicher Herkunft	auch z.B. Silage
	92106	Rückstände aus der Tee- und Kaffeeherstellung	
	92110	Trester, Kerne, Schalen, Schrote oder Pressrückstände	z.B. von Ölmühlen, Malztreber, Hopfentreber; Trester von Heilpflanzen, Kokosfasern; nur Materialien, die nicht mit organischen Extraktionsmitteln behandelt wurden; Kerne und Schalen können infolge von Ablagerungen / Verstopfung Gärungsprozess stören
	92110	Obst-, Getreide- und Kartoffelschlempen	
92110	Filtrationskieselgur	Abrasivwirkung, Bildung von Ablagerungen	
92110	unbelastete Schlämme oder Pressfiltrerrückstände aus getrennter Prozessabwassererfassung der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie ohne tierische Anteile	nur Materialien ohne chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel (z.B. Stärkeschlamm, Marmeladenschlamm, Geleger, Schlamm aus der Tabakverarbeitung, Trub und Schlamm aus Brauereien, Schlamm aus Weinbereitung, Schlamm aus Brennereien); die Ausgangsmaterialien müssen der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 entsprechen.	

Organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugung, Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten - rein pflanzlich	92111	verdorbenes Saatgut	nur ungebeiztes Saatgut
	92105 67	Holz; Baum- und Strauchschnitt	nur unbehandeltes Holz Vorzugsweise Kompostierung, verholzte Teile zur Vergärung ungeeignet
	92105 68	Holz; aus der Verarbeitung von unbehandeltem Holz	Vorzugsweise Kompostierung, verholzte Teile zur Vergärung ungeeignet
	92105 68	Sägespäne/-mehl	nur Sägespäne/-mehl von unbehandeltem Holz Vorzugsweise Kompostierung
sonstige biogene Materialien pflanzlicher Herkunft	92115	Unterwasserpflanzen (z.B. Algen)	
	92117	Bakterienbiomasse und Pilzmycel aus der pharmazeutischen Industrie	Sofern für die Anwendung in der ökologischen Landwirtschaft gemäß Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 zugelassen
	92118	Nicht chemisch veränderte Verpackungsmaterialien und „Warenreste“ ausschließlich natürlichen Ursprungs aus nachwachsenden Rohstoffen	zB. Holzfasern, Baumwollfasern, Jute, Einweggeschirr aus nicht chemisch modifizierter pflanzlicher Stärke ohne Kunststoffbeschichtung; bei Material mit Verwechslungsmöglichkeit (zB. Chips oder Tassen aus Maisstärke) muss der Nachweis erbracht werden, dass lediglich die zulässigen Materialien verwendet werden; Nachweis der Kompostierbarkeit gemäß EN 13 432; Vorzugsweise Kompostierung
	92122	Schlamm aus der Speisefett und -ölproduktion ausschließlich pflanzlicher Herkunft	auch Zentrifugenschlamm
	92123	Silosickersaft	aus der landwirtschaftlichen Erzeugung von Silagefutter
	92130	Glyzerinphase	g, aus der Raps- und Altspeiseöl Veresterung (Rapsölmethylester - RME, Altspeisefettmethylester - AME)
	92131	Destillationsrückstand aus der Rapsölmethylester - Herstellung	
	92150	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppe 921, ausgenommen Schlüssel-Nummer 92130 Glycerinphase	Mischungen der Abfallgruppe 921, die keine tierischen Anteile enthalten

Hochwertige Abfälle mit tierischen Anteilen (Abfallgruppe 924) <sup>1</sup>			
Tierische Abfälle, wie insbesondere solche aus der Zubereitung von Nahrungsmitteln	92402	Küchen- und Speiseabfälle, die tierische Speisereste enthalten	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. l der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002; aus Restaurants, Catering - Einrichtungen und Küchen, einschließlich Groß- und Haushaltsküchen, stammenden Speisereste einschließlich, in untergeordneten Mengen, gebrauchtes Speiseöl; unabhängig vom Sammelsystem durch welches die Abholung erfolgt; nicht Material von Beförderungsmitteln aus grenzüberschreitendem Verkehr
	92403	Speiseöle und -fette und Fettabscheiderinhalte; tierisch oder tierische Anteile enthaltend	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. l der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002; auch gebrauchtes pflanzliches Öl oder Fett sofern nicht ausgeschlossen werden kann, dass tierische Anteile enthalten sind
	92404	ehemalige Lebensmittel tierischer Herkunft	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. f der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002; sofern keine gesetzlichen Regelungen der Verwertung entgegenstehen; keine Schlachtabfälle
	92405	Eierschalen	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. e oder j der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002
Organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugung, Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten tierischer Herkunft	92406	Unbelastete Schlämme oder Pressfilterrückstände aus getrennter Prozessabwassererfassung der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie mit tierischen Anteilen	nur Materialien ohne chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel (z.B. Milchschlamm); die Ausgangsmaterialien müssen der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 entsprechen; Schlämme aus der Verarbeitung von tierischem Eiweiß gemäß Anhang I Z 42 der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 zur Futtermittelerzeugung; bei Schlämmen aus Schlachthöfen (Material gemäß Art. 5 Abs. 1 lit. b der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002) ausschließlich die Fraktion kleiner als 6 mm. Kein Schlamm aus der Verarbeitung von spezifischem Risikomaterial gemäß Verordnung (EG) Nr. 1774/2002
	92408	Horn- und Hufspäne und -mehl	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. c bzw. Art. 6 Abs. 1 lit. k der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002;
	92408	Tierhaare, Wolle	keine Felle; ohne anhaftende Fleischteile
	92408	Federn	
	92409	Panseninhalt	Material gemäß Art. 5 Abs. 1 lit. a der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002

<sup>1</sup> Zu beachten ist die eventuell erforderliche Hitzebehandlung der Tierischen Nebenprodukte gemäß den Anforderungen der Verordnung (EG) 1774/2002

Organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugung, Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten tierischer Herkunft	92410	Fest- und Flüssigmist / Ökologischer Landbau	nicht aus landloser Tierhaltung gemäß Anhang II A der Verordnung (EWG) Nr. 2092/1991; die Kenntnis der Tierarten ist erforderlich; Material gemäß Art. 5 Abs. 1 lit. a der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002;
	92425	Molkereiabfälle	z.B. Molke, Käseirückstände und Molkereischlämme
	92426	Rohmilch	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. g der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002
	92450	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten	auch zu verwenden für die Anlieferung gemischter Fraktionen über die kommunale Sammlung, bei der nicht ausgeschlossen werden kann, dass tierische Anteile vorhanden sind

Tabelle 3: Zur Vergärung bzw. landwirtschaftlichen Gärrestverwertung oder Herstellung von Kompost aus Gärrest zulässige Ausgangsmaterialien

Ausgangsmaterialgruppen	Zulässige Ausgangsmaterialien (Schlüsselnummern gemäß Abfallverzeichnisverordnung)	Qualitätsanforderungen an das Ausgangsmaterial bzw. Bemerkungen
<b>Weitere Abfälle zur Vergärung, die nicht den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 unterliegen oder ausschließlich pflanzlicher Herkunft (Abfallgruppe 922)</b>		
Kommunale Klärschlämme	92201	<p>Qualitätsklärschlamm aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen</p> <p>Pro angefangener 200 t TM Klärschlamm müssen die unten angeführten Parameter einmal, mindestens jedoch alle drei Jahre, untersucht werden. Werden Klärschlämme von verschiedenen Kläranlagen übernommen, so sind die Klärschlämme vor dem Vermischen getrennt zu untersuchen. Die angeführte Untersuchungshäufigkeit gilt für jede einzelne Kläranlage. Auch eine Untersuchung im Auftrag der Kläranlage - und nicht nur eine im Auftrag des Verwertungsbetriebes - wird anerkannt, sofern die Untersuchung von einer befugten Fachperson oder Fachanstalt durchgeführt wurde.</p>
	92212	<p>Klärschlamm aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen</p> <p>Die Grenzwerte der Kompostverordnung BGBl. II Nr. 292/2001 Anlage 1, Tabelle 2b<sup>1</sup>, im Falle von Qualitätsklärschlammkompost der Tabelle 2c<sup>2</sup>, sind einzuhalten; bei Verdacht aufgrund bestimmter Einleiterstrukturen adsorbierbare organische Chlorverbindungen (AOX): 500 mg/kg TM; nur stabilisierter Schlamm, keine unbehandelten Abwässer</p>
Gering belastete Schlämme aus der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie ausschließlich pflanzlicher Herkunft	92202	<p>Qualitätsschlämme oder Pressfilterrückstände aus getrennter Prozessabwassererfassung der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie mit geringen Belastungen durch chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel; Qualitätsschlamm aus einer betriebseigenen Abwasserreinigungsanlage</p> <p>Bei erster Anlieferung müssen die unten angeführten Parameter einmal, in weiterer Folge mindestens einmal pro Jahr bzw. nach jeder Änderung des Entstehungsprozesses untersucht werden. Werden Schlämme von verschiedenen Anlagen übernommen, so sind die Schlämme vor dem Vermischen getrennt zu untersuchen. Die angeführte Untersuchungshäufigkeit gilt für jede einzelne Anlage. Auch eine Untersuchung im Auftrag der Anlage - und nicht nur eine im Auftrag des Verwertungsbetriebes - wird anerkannt, sofern die Untersuchung von einer befugten Fachperson oder Fachanstalt durchgeführt wurde.</p> <p>Die Grenzwerte der Kompostverordnung BGBl. II Nr. 292/2001, Anlage 1, Tabelle 2c<sup>3</sup>, sind einzuhalten. Speziell auf den Produktions- und Entstehungsprozess und die daraus resultierenden möglichen Belastungen abgestimmte Parameter sind zu untersuchen. Die Eignung des Schlammes für die Vergärung ist unter Einbeziehung dieser Ergebnisse zu beurteilen und in der Bestätigung zu begründen.</p>

<sup>1</sup> Zn 2000, Cu 500, Cr 300, Ni 100, Pb 200, Cd 3, Hg 5 mg/kg Trockenmasse;

<sup>2</sup> Zn 1200, Cu 300, Cr 70, Ni 60, Pb 100, Cd 2, Hg 2 mg/kg Trockenmasse;

<sup>3</sup> Zn 1200, Cu 300, Cr 70, Ni 60, Pb 100, Cd 2, Hg 2 mg/kg Trockenmasse;

Organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten ausschließlich pflanzlicher Herkunft mit möglichen produktions-spezifischen Beimengungen	92203	Extraktionsrückstände	Nur gering mit organischen Stoffen wie zB. Extraktionsmitteln belastete Materialien sind zulässig. Ist eine Belastung durch organische Stoffe aufgrund des Entstehungsprozesses möglich, so sind speziell auf den Produktions- und Entstehungsprozess und die daraus resultierenden, möglichen Belastungen abgestimmte Parameter durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt (bei der ersten Anlieferung, in weiterer Folge mindestens einmal pro Jahr bzw. nach jeder Änderung des Prozesses) zu untersuchen. Die Eignung des Materials für die Vergärung ist unter Einbeziehung dieser Ergebnisse von der befugten Fachperson oder Fachanstalt zu beurteilen und in der Bestätigung zu begründen.
	92203	Ölsaatenrückstände	
	92205	Bleicherde	Pro angefangener 100 t TM jedes Abfallerzeugers ist die Einhaltung der Grenzwerte der Kompostverordnung BGBl. II Nr. 292/2001, Anlage 2 Teil 2 Tabelle 3 <sup>4</sup> zu überprüfen. Wird Bleicherde von verschiedenen Erzeugern übernommen, so ist die Bleicherde vor dem Vermischen getrennt zu untersuchen.
	92208	Kakaoschalen, Rückstände aus der Kakaofabrikation	Untersuchungen sind bei jeder Anlieferung erforderlich; folgende Grenzwerte [mg/kg TM] sind einzuhalten: Lindan 0,5; Dieldrin, DDT 0,3; Summe aus Aldrin, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, die Summe der Hexachlorcyclohexan (HCH), DDT und DDE, Chlordan und Hexachlorbenzol 1; Vorzugsweise Verwendung zur Kompostierung
Sonstige biogene Materialien	92210	Biologisch abbaubare Verpackungsmaterialien und „Warenreste“; zumindest zu 95 % natürlichen Ursprungs aus nachwachsenden Rohstoffen	Verpackungen aus natürlichen biogenen Materialien, die chemisch modifiziert sein können; die Eignung für die Vergärung muss mittels Gutachten nachgewiesen sein; das Gutachten hat zumindest den vollständigen Abbau (nicht nur Desintegration) im Rahmen der für das Herstellungsverfahren üblichen Rottezeiten zu bestätigen; Bei reinen Produktionsabfällen sind Untersuchungen einmal pro Jahr bzw. nach jeder Änderung des Entstehungsprozesses, ansonsten bei jeder Anlieferung erforderlich; folgende Grenzwerte sind einzuhalten: Bei Parametern, die in der Qualitätsklasse A (Kompostverordnung BGBl. II Nr. 292/2001, Anlage 2 Teil 2) begrenzt sind, dürfen maximal 5 % des Grenzwertes <sup>5</sup> erreicht werden; keine organischen Monomere sowie keine Kunststoffanteile wie Polyethylen, Polystyrol, Polypropylen, Polyethylenterephthalat, Polyvinylchlorid, Polyurethan. Vorzugsweise Kompostierung

<sup>4</sup> Cd 1, Cr 70, Hg 0,7, Ni 60, Pb 120, Cu 150, Zn 500 mg/kg Trockenmasse;

<sup>5</sup> Entspricht: Cd 0,05; Cr 3,5; Hg 0,035; Ni 3; Pb 6; Cu 7,5; Zn 25 mg / kg Trockenmasse

### Weitere Abfälle zur Vergärung, die den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 unterliegen oder mit sonstigen tierischen Anteilen (Abfallgruppe 925)<sup>6</sup>

Gering belastete Schlämme aus der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie tierischer Herkunft	92501	Qualitätsschlämme oder Pressfilterrückstände aus getrennter Prozessabwassererfassung der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie mit geringen Belastungen durch chemische Reinigungs-, Fällungs- oder Extraktionsmittel; Qualitätsschlamm aus einer betriebseigenen Abwasserreinigungsanlage	Bei erster Anlieferung müssen die unten angeführten Parameter einmal, in weiterer Folge mindestens einmal pro Jahr bzw. nach jeder Änderung des Entstehungsprozesses untersucht werden. Werden Schlämme von verschiedenen Anlagen übernommen, so sind die Schlämme vor dem Vermischen getrennt zu untersuchen. Die angeführte Untersuchungshäufigkeit gilt für jede einzelne Anlage. Auch eine Untersuchung im Auftrag der Anlage - und nicht nur eine im Auftrag des Verwertungsbetriebes - wird anerkannt, sofern die Untersuchung von einer befugten Fachperson oder Fachanstalt durchgeführt wurde. Die Grenzwerte der Kompostverordnung BGBl. II Nr. 292/2001, Anlage 1, Teil 2, Tabelle 2c <sup>7</sup> sind einzuhalten. Speziell auf den Produktions- und Entstehungsprozess und die daraus resultierenden möglichen Belastungen abgestimmte Parameter sind zu untersuchen. Die Eignung des Schlammes für die Vergärung ist unter Einbeziehung dieser Ergebnisse zu beurteilen und in der Bestätigung zu begründen.
	92503	Gelatinerückstände	Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. e Verordnung (EG) Nr. 1774/2002
	92504	“Flotat“-Schlamm oder Pressfilterrückstände von Mast- und Schlachtbetrieben	Im Falle von Schlämmen aus Schlachtbetrieben und Verarbeitungsbetrieben für Material der Kategorie 2 (Verordnung (EG) Nr. 1774/2002) ausschließlich Material der Fraktion < 6 mm und nach Druck-Temperatur Behandlung der Methode 1 gemäß Anlage V Kapitel III Verordnung (EG) Nr. 1774/2002. Die Grenzwerte der Tabelle 2c <sup>8</sup> , sind einzuhalten. Kann eine Belastung durch andere Schadstoffe aufgrund der Kenntnis des konkreten Einzelfalls nicht ausgeschlossen werden, so sind die möglichen Belastungen durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt zu untersuchen. Die Eignung des Abfalls für die Kompostierung ist unter Einbeziehung dieser Ergebnisse von der befugten Fachperson oder Fachanstalt zu beurteilen und in der Bestätigung zu begründen; keine Material der Kategorie 1 gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (z.B. aus Wiederkäuer-Schlachtbetrieben in Form von spezifischem Risikomaterial)
organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugung, Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten tierischer Herkunft	92502	Fest- und Flüssigmist	auch aus Bereichen, die nicht im Rahmen der ökologischen Landwirtschaft gemäß Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 zugelassen sind; Material gemäß Art. 5 Abs. 1 lit. a der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002

<sup>6</sup> Zu beachten ist die eventuell erforderliche Hitzebehandlung der Tierischen Nebenprodukte gemäß den Anforderungen der Verordnung (EG) 1774/2002

<sup>7</sup> Zn 1.200; Cu 300; Cr 70; Ni 60; Pb 100; Cd 2; Hg 2 mg / kg Trockenmasse

<sup>8</sup> Zn 1.200; Cu 300; Cr 70; Ni 60; Pb 100; Cd 2; Hg 2 mg / kg Trockenmasse

### Weitere Abfälle zur Vergärung, die den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 unterliegen oder mit sonstigen tierischen Anteilen (Abfallgruppe 925)<sup>9</sup>

organische Rückstände aus der gewerblichen, landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugung, Verarbeitung und dem Vertrieb von land- und forstwirtschaftlichen Produkten tierischer Herkunft	92510	Schlachtabfälle und Nebenprodukte	Innereien, Tierfett, Blut, Fischabfälle, Geflügelabfälle, Schlachtkörperteile, Fleisch- und Hautreste, Därme; Material gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. a, b, d, h, i oder k der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002; kein Material der Kategorie 1 gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002; im Falle von Materialien der Kategorie 2 hitzebehandelt mit Methode 1 gem. Anhang V, Kap. III Verordnung (EG) Nr. 1774/2002
	92511	Abfälle von Häuten und Fellen	Leimleder, Rohspalt, Gelatinespalt; ausschließlich aus chromfreier Verarbeitung

<sup>9</sup> Zu beachten ist die eventuell erforderliche Hitzebehandlung der Tierischen Nebenprodukte gemäß den Anforderungen der Verordnung (EG) 1774/2002

## 5.3. Anwendungshinweise zu den Anhängen II bis V der Verbringungsverordnung

### Derzeitige Nichtanwendung bzw. bedingte Anwendung des Dreilistensystems bei Verbringung in Staaten, die den OECD-Ratsbeschluss noch nicht implementiert haben

Übergangsregelungen für EU-Mitgliedstaaten, die den OECD-Ratsbeschluss und somit auch die Grüne Liste noch nicht umgesetzt haben (Notifikation von Grüne Liste Abfällen erforderlich)

Staat	Regelung bei Verbringung in diese Staaten
Polen	Alles notifizieren (bis Ende 2012)
Slowakei	Alles notifizieren (bis Ende 2011)
Lettland	Alles notifizieren (bis Ende 2010)

### Nicht-OECD Staaten

Die Tatsache, dass ein bestimmter nicht gefährlicher Abfall nicht unter das Ausfuhrverbot gefährlicher Abfälle fällt, bedeutet nicht automatisch, dass keine Notifikation bzw. Genehmigung für die Ausfuhr in Nicht-OECD-Staaten bzw. Staaten, die den OECD-Ratsbeschluss C(92) 39 FINAL nicht umgesetzt haben, erforderlich ist.

Das notwendige Kontrollregime ergibt sich aus der Verordnung 1999/1547/EG der Kommission zur Festlegung der bei der Verbringung bestimmter Ar-

ten von Abfällen in bestimmte Länder, für die der OECD-Beschluss C(92) 39 nicht gilt, anzuwenden den Kontrollverfahren sowie den zugehörigen Änderungen 2000/344/EG vom 14. Feb. 2000 (Kontrollverfahren für Malaysia), 2000/354/EG vom 16. Feb. 2000 (Kontrollverfahren für China), 2000/1208/EG vom 8. Juni 2000 (Kontrollverfahren für Bulgarien und Nigeria) sowie 2000/1552/EG vom 14. Juli 2000 (Kontrollverfahren für Estland, Hongkong, Indonesien, San Marino und Thailand).

Weiters ist die Verordnung 1999/1420/EG des Rates zur Festlegung gemeinsamer Regeln und Verfahren für die Verbringung bestimmter Arten von Abfällen in bestimmte nicht der OECD angehörende Länder, welche entweder ein Importverbot für Abfälle erlassen haben, oder sich nicht explizit betreffend das anzuwendende Kontrollregime äußerten, sowie deren Änderung 2000/1208/EG zu beachten.

Mit Verordnung 2630/2000/EG der Kommission vom 30. Nov. 2000 wurde eine weitere Änderung der Verordnung 1999/1420/EG des Rates zur Festlegung gemeinsamer Regeln und Verfahren für die Verbringung bestimmter Arten von Abfällen aus der EU nach Bahrain, Haiti, Honduras, Katar, Libyen, Namibia, Usbekistan sowie in die Vatikanstadt vorgenommen. Weitere Änderungen der Anhänge der Verordnung 1999/1547 und der Verordnung 1999/1420 EG des Rates hinsichtlich der Verbringung bestimmter Arten von Abfällen erfolgten durch die Verordnung 2001/77/EG vom 5. Jänner 2001 betreffend die Länder Albanien, Brasilien, Bulgarien, Burundi, Jamaika, Marokko, Nigeria, Peru, Rumänien, Simbabwe und Tunesien, durch die Verordnung 1800/2001/EG der Kommission vom 13. September 2001 betreffend Guinea und durch die Verordnung 2243/2001/EG der Kommission vom 16. November 2001 betreffend die Länder



Kamerun, Paraguay und Singapur.  
Mit Verordnung (EG) Nr. 105/2005 der Kommission vom 17. November 2004 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1420/1999 des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 1547/1999 wurde die Ausfuhr von Abfällen nach China und Saudi-Arabien festgelegt.

Diese Verordnungen werden basierend auf neuen Stellungnahmen der betroffenen Länder regelmäßig modifiziert. Der aktuelle Stand der Listen kann im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Sektion VI, Abt. VI/1 erfragt werden.

Die Staatenlisten für das anzuwendende Kontrollverfahren für „Grüne Liste Abfälle“ im Falle der Verbringung in Nicht-OECD-Staaten können auf folgenden Internetseiten abgefragt werden:

- [www.umweltdaten.de/daten/gav/stl.pdf](http://www.umweltdaten.de/daten/gav/stl.pdf)
- [europa.eu.int/comm/trade/issues/global/environment/waste.htm](http://europa.eu.int/comm/trade/issues/global/environment/waste.htm)

#### **ANHANG V der Verordnung (EG) Nr. 2557/2001 – Exportbann gefährlicher Abfälle**

Der Anhang V stellt die gemeinschaftsrechtliche Umsetzung der Beschlüsse II/12 und III/1 der Basler Konvention (Bann-Beschluss; Exportverbot von Abfällen im Sinne der Konvention in Nicht-OECD-Staaten bzw. Nicht-Annex VII-Staaten) dar.

Mit der Verordnung (EG) Nr. **2557/2001** wurde Anhang V der EG-Abfallverbringungsverordnung **259/93** geändert, wobei für die EU-Mitgliedstaaten ein vollständiges Exportverbot in Nicht-OECD-Staaten bzw. jene Staaten, welche die OECD Ratsentscheidung nicht anwenden, festgelegt wurde. Diese Verordnung ist daher nur für Exporte in Nicht-OECD-Staaten bzw. jene OECD-Staaten, die die OECD-Ratsentscheidung nicht bzw. noch nicht umgesetzt haben, relevant.

#### **Anhang V setzt sich aus folgenden 3 Teilen zusammen:**

1. Abfalllisten der Basler Konvention (Liste A und B)
2. Abfallverzeichnis (Entscheidung 2000/532/EG idgF)
3. OECD-Ratsentscheidung C (2001)107 (Harmonisierung des OECD-Listensystems verwertbarer Abfälle mit der Basler Konvention)

#### **Teil 1:**

Liste A (Anhang VIII) der Basler Konvention listet jene gefährlichen Abfälle auf, die dem Bann-Beschluss (Artikel 4a der Konvention) unterliegen, Liste B (Anhang IX) der Basler Konvention umfasst jene Abfälle, die als nicht gefährliche Abfälle im Sinne des Artikels 1.1.a der Basler Konvention gelten (nota bene: die Gefährlichkeitsmerkmale der Basler Konvention sowie die als gefährlich erachteten

Konstituenten sind nicht ident mit den diesbezüglichen Bestimmungen des Europäischen Rechts).

#### **Teil 2:**

Dieser Teil umfasst das Europäische Abfallverzeichnis (Entscheidung 2000/532/EG, geändert durch die Entscheidungen 2001/118/EG, 2001/119/EG und 2001/573/EG). Jene Abfälle, die in dem Europäischen Abfallverzeichnis mit einem Sternchen als gefährlich ausgewiesen werden, fallen unter das Ausfuhrverbot.

Es sei hingewiesen, dass bei den Gefahrenmerkmalen: krebserzeugend, fortpflanzungsgefährdend bzw. erbgutverändernd nun auch jene Abfälle, die Stoffe der Kategorie 3 in einem bestimmten Anteil gemäß den chemikalienrechtlichen Bestimmungen enthalten, als gefährlich zu klassifizieren sind und dem Exportverbot unterliegen.

#### **Teil 3:**

Der Teil 3 des Anhangs V wurde an die OECD Ratsentscheidung C (2001) 107 angepasst, welche eine Harmonisierung der OECD-Ratsentscheidung C (92) 39 (OECD-Dreilistensystem verwertbarer Abfälle) mit den Listen A und B der Basler Konvention vornahm.

#### **Welche Abfälle fallen unter den Exportbann?**

Um dies festzustellen, ist wie folgt vorzugehen:  
Ist ein Abfall in Teil 1 erfasst, muss geprüft werden, ob er in Liste A oder B aufscheint (Liste B enthält die Ausnahmen vom Exportbann, allerdings ist die Opting-in Klausel zu beachten). Nur wenn ein Abfall nicht in Teil 1 genannt ist, ist zu prüfen, ob er in Teil 2 als gefährlicher Abfall oder in Teil 3 genannt ist. Bejahendenfalls fällt er unter das Exportverbot.

#### **Opting-in-Klausel**

Auch wenn ein Abfall nicht in Anhang V aufgeführt oder in Teil 1 Liste B genannt ist, kann er unter das Exportverbot fallen, wenn er als gemäß Europäischer Rechtslage (vgl. Verschärfung der Gefährlichkeitskriterien) als gefährlich einzustufen ist. In jenen Fällen sind das vorgesehene Einfuhrland und die Kommission zu verständigen.

#### **Gemäß EG-Recht als gefährlich einzustufende Abfälle unterliegen, auch wenn sie auf der Basler Liste B genannt sind, dem Exportbann.**

Dies betrifft beispielsweise Nickel-Metallhydridbatterien (karzinogen) oder Vanadiumpentoxidkatalysatoren (in der neuen Stoffliste ist V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> als teratogen und mutagen der Klasse 3 eingestuft).

#### **Opting-out-Klausel**

Die Mitgliedstaaten können in Ausnahmefällen aufgrund eines Nachweises der Nichtgefährlichkeit (Ausstufung) festlegen, dass ein bestimmter Abfall vom Ausfuhrverbot auszunehmen ist. In einem solchen Fall muss der betreffende Mitgliedsstaat das vorgesehene Einfuhrland unterrichten und der Kommission derartige Fälle mitteilen.

#### **Übersichtsliste der Basler Vertragsstaaten**

Die aktuelle Übersichtsliste (Status der Ratifikationen) kann der Internetseite: [www.basel.int/ratif/frsetmain.php](http://www.basel.int/ratif/frsetmain.php) entnommen werden.

Gesamtzahl der Basler Vertragsparteien: 165 (Stand 2005)

#### **Übersichtsliste der OECD-Staaten**

Die aktuelle Übersichtsliste kann dem Internet [www.oecd.org](http://www.oecd.org) entnommen werden.

**Gesamtzahl der OECD-Länder: 30 (Stand 2005)**

#### **OECD Staaten:**

Australien, Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kanada, Korea, Japan, Luxemburg, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakische Republik, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten

Betreffend die OECD-Staaten Polen und Slowakei sind die Übergangsfristen betreffend das Kontrollverfahren für Grüne Liste Abfälle im Rahmen des EU-Beitrittsvertrages zu beachten.

Die Türkei ersucht um Kontrolle aller Grüne Liste Abfälle.

#### **Einstufungsgrundsätze**

Die Präambel des Anhangs II („Unabhängig davon, ob gewisse Abfälle in dieser Liste aufgeführt sind, dürfen sie nicht als Abfälle der Grünen Liste befördert werden, falls sie mit anderen Materialien in einem Ausmaß kontaminiert sind, dass a) sie die mit dem Abfall verbundenen Risiken so weit erhöhen, dass sie auf die Gelbe oder die Rote Liste gesetzt werden müssten, oder b) die umweltverträgliche Verwertung des Abfalls unmöglich geworden ist.“) schränkt den Anwendungsbereich auf Abfälle ein, die nicht mit gefährlichen Konstituenten kontaminiert sind.

Eine Einstufung eines in Anhang II genannten Abfalls als verwertbarer Abfall der Grünen Liste ist nur unter Berücksichtigung des § 16 AWG 2002 idGF., der maßgeblichen Behandlungsgrundsätze der Behandlungspflichtenverordnung BGBl. II Nr. 459/2004 sowie der Vorgaben des Bundesabfallwirtschaftsplanes 2006 (siehe „Behandlungs-

grundsätze“) zulässig.

Die Einträge der Anhänge II, III und IV können zu ihrer Interpretation nicht isoliert betrachtet werden, sondern sind als Gesamtheit eines Klassifikationssystems für Abfälle zu sehen. Einträge des Anhangs II verweisen in Einschränkungen auf die Anhänge III und IV und vice versa. Die nachfolgenden Erläuterungen zum Anhang II (Grüne Liste) sollen einen Leitfaden zur Interpretation des Anhangs II bieten. Sie beruhen auf bisherigen Erfahrungen im Vollzug und sind nicht abschließend.

Bei der Einstufung eines Abfalls im System der Anhänge II, III und IV ist dieser entsprechend seiner Beschreibung und Herkunft unter Berücksichtigung aller drei Listen jenem Eintrag zuzuordnen, der ihn am besten beschreibt. Die angeführten Zolldarfrummern sind als Hilfestellung zu sehen, entscheidend für die Einstufung ist jedoch stets die Abfallbeschreibung.

#### **Nicht gelistete Abfälle**

Die Listen sind kein vollständiges System aller möglichen Abfälle und stellen taxative Listen dar (Ausnahme: Kapitel Kunststoffe). Ein Abfall, der in diesem System nicht explizit genannt ist (z.B. Spuckstoffe aus der Altpapieraufbereitung), ist gemäß EG-Verbringungsverordnung (Art. 10) jedenfalls wie ein Abfall des Anhangs IV (Kontrollverfahren der Roten Liste) zu behandeln.

#### **Abfallmischungen**

Vom Europäischen Gerichtshof wurde im „**BESIDE**“- Urteil vom 25. Juni 1998 (Rechtssache C-192/96) betreffend Mischungen von Abfällen der Grünen Liste Folgendes festgestellt:

Für die Einordnung einer Partie Abfälle in die Grüne, die Gelbe oder die Rote Liste in die Anhänge II, III und IV der Verordnung ist der Ursprung der Abfälle für sich genommen nicht entscheidend. So können kommunale Abfälle oder Hausmüll, die getrennt gesammelt wurden und zur Unterposition „20 01 03 Kunststoffkleinteile“ des Europäischen Abfallkatalogs gehören, je nach ihrer Zusammensetzung unter die Rubrik „GH. Kunststoffabfälle in fester Form“ der Grünen Liste fallen. Wären solche Abfälle dagegen mit anderen Abfällen der Grünen oder der Gelben Liste vermischt – wurden sie also nicht getrennt gesammelt –, so wären sie unter Umständen in die Unterposition „20 03 01 gemischte Siedlungsabfälle“ des Europäischen Abfallkatalogs einzuordnen und würden je nach dem Grad ihrer Kontamination zur Kategorie „AD 160 Kommunale Abfälle oder Hausmüll“ der Gelben Liste der Verordnung gehören.

Nur wenn „kommunale Abfälle oder Hausmüll“ getrennt gesammelt und ausreichend sortiert wurden, verlieren sie daher ihren Charakter als Abfälle der

Gelben Liste und fallen folglich unter die Grüne Liste. Auf Grund dieses Urteils ergibt sich, dass Mischungen verschiedener Kategorien von Abfällen beispielsweise Mischungen von Abfällen der Kategorie GH: Kunststoffabfälle in fester Form (Grüne Liste) mit Abfällen der Kategorie GI: Abfälle von Papier, Pappe und Waren aus Papier (z.B. Verbundkartonverpackungen etc.) und/oder Abfällen der Kategorien GJ: Textilabfälle dem Code AD 160 Kommunale Abfälle oder Hausmüll (Gelbe Liste) zuzuordnen sind und demnach im Falle der grenzüberschreitenden Verbringung notifizierungs- und genehmigungspflichtig sind.

### Richtwerte

#### Kontaminationen

Grundsätzlich sind im Falle von Kontaminationen der Abfälle der Grünen Liste die Grenzwerte der AbfallverzeichnisVO, BGBl. II Nr. 570/2003 idGF BGBl. II Nr. 89/2005 maßgeblich. Bei Überschreiten der diesbezüglichen Grenzwerte ist von gefährlichem Abfall auszugehen, welcher nicht der Grünen Liste zuzuordnen ist, es sei denn, in den Erläuterungen zu einer bestimmten Positionen der Grünen Liste ist explizit anderes bestimmt (vgl. Katalysatoren).

Auf die Mitführungspflicht des nationalen Begleitscheines für gefährliche Abfälle bzw. die Möglichkeit der Ausstufung gemäß § 7 AWG 2002 idGF wird hingewiesen.

#### Dispersibilität

Zu den Abfällen ohne Dispersionsrisiko gehören keinesfalls Abfälle in Form von Pulvern, Schlämmen, Staub sowie feste Gegenstände, die gefährliche Abfälle in flüssiger Form enthalten oder umschließen (z.B. Akkus, teilbefüllte Gebinde).

Ein Metallabfall ist beispielsweise der Kategorie „Schrott“ zuzuordnen, wenn der Hauptanteil des Abfalls in metallischer Form (keine Metalloxide oder sonstige Verbindungen) ohne Dispersionsrisiko vorliegt und nur ein geringer Anteil des Abfalls eine Partikelgröße von unter 100 Mikrometer (Richtwert für Dispersibilität) aufweist.

Zu beachten ist, dass bestimmte Metalloxydstäube bereits in geringen Mengen als toxisch anzusehen sind (vgl. Nickeloxide, Bleioxide) und keinesfalls die chemikalienrechtlichen Grenzwerte überschritten werden dürfen, sofern ein Abfall der Grünen Liste zugeordnet werden soll.

#### Polychlorierten Dioxine und Furane

Abfälle, deren Gehalt an PCDD/PCDF über 10.000 ng TE /kg TM liegt, sind grundsätzlich als Abfall der Roten Liste der EG-AbfallverbringungsVO 259/93

einzustufen. Dieser Richtwert wurde in Begleitpapieren zum OECD-Ratsbeschluss C(92) 39 Final, auf internationaler Ebene festgelegt (vgl. auch nationaler Grenzwert der AbfallverzeichnisVO idGF.)

#### PCB und PCT

Abfälle, Substanzen und Gegenstände, die polychlorierte Biphenyle (PCB) und/oder polychlorierte Terphenyle (PCT) und/oder polybromierte Biphenyle (PBB) einschließlich alle analogen polybromierten Verbindungen enthalten, aus ihnen bestehen oder mit ihnen kontaminiert sind, und eine Konzentration von mehr als 50 mg/kg TM oder mehr aufweisen, sind grundsätzlich als Abfall der Roten Liste (RA 010) einzustufen. Diese Einstufung erfolgt entsprechend der de minimis Empfehlung der technischen Arbeitsgruppe (TWG) der Basler Konvention (Lit: UNEP/CHW/WG.4/11/9) und in Übereinstimmung mit der PCB-Richtlinie der Europäischen Union (96/59/EG).

**Hinweis:** Bei Verbringung von PCB-kontaminierten bzw. PCB-haltigen Abfällen sind jedenfalls neben den österreichischen Vorgaben der AbfallverzeichnisVO idGF auch nationale Spezifika betreffend PCB-Analytik und PCB-Grenzwerte im Empfängerland zu beachten. Nach einem in der Bundesrepublik Deutschland üblichen Verfahren wird der Gesamt-PCB-Gehalt aus der Summe der Konzentration der 7 Leitsubstanzen und Multiplikation **mit dem Faktor 5** abgeschätzt!

#### Normen

Bei bestimmten Eintragungen der Grünen Liste wurde auf Normen verwiesen. Die Anführung der Normen ist beispielhaft und keinesfalls abschließend.

#### 5.3.1. GA. Abfälle aus Metallen und Metallegierungen (ohne Dispersionsrisiko)

##### Generelle Einstufungsgrundsätze für Abfälle aus Metallen und Legierungen (ohne Dispersionsrisiko)

Da der Anhang II der EG-Verbringungsverordnung unter dem Eintrag GB explizit Abfälle, welche beim Gießen, Schmelzen und Affinieren von Metallen anfallen, auflistet, sind unter dem Eintrag GA weder Krätzen und Schlacken, noch Raffinationsschlämme oder Filterstäube subsumierbar.

Die Schrotte haben möglichst frei von Kunststoffen und Schwelrückständen (z.B. verschmolze PVC-Kabel) zu sein und dürfen weder radioaktiv sein (z.B. auf Grund von Neutronenaktivierung; dies gilt insbesondere für Metallabfälle, die aus der Kerntechnik anfallen; weitere Quelle von Radioaktivität kann beispielsweise ein Gehalt an Technetium

in korrosionsfesten Stahllegierungen sein), noch radioaktive Kontaminationen aufweisen (als radioaktiv gelten Stoffe, die eine über den natürlichen Strahlungshintergrund hinausgehende Radioaktivität aufweisen, z.B. nicht natürliche Radionuklide wie Kalium).

Metallabfälle, die gemäß Strahlenschutzgesetz BGBl. Nr. 227/1969 idgF. bzw. Strahlenschutzverordnung, BGBl. Nr. 47/1972 idgF. als radioaktive Stoffe gelten, unterliegen den entsprechenden Bewilligungen des Strahlenschutzgesetzes.

Schrott ist der Grünen Liste zuzuordnen, wenn er keine höheren Anteile an nichtmetallischen Materialien (wie Kunststoffe, Holz bzw. Shreddermüll) bzw. prozessstörende Begleitmetalle aufweist und nicht mit gefährlichen Stoffen (wie Mineralöl, PCB-Öl, Chlorphenole etc.) in einem Ausmaß kontaminiert ist, dass dadurch ein Gefahrenmerkmal erfüllt wird.

Materialgemische aus Schrotten und höheren Anteilen an nichtmetallischen Abfällen (z.B. Armierungseisenschrott mit Baurestmassenanhaftungen – Art 10 Rote Liste) sowie Schredderfraktionen, die nicht explizit genannt sind (z.B. NE-Metallschwerfraktion – subsumierbar unter AA 070 Gelbe Liste), sind im Sinne des „BESIDE“ Erkenntnisses des Europäischen Gerichtshofs nicht als Abfall der Grünen Liste (Anhang II der EG-AbfallverbringungsVO) zu qualifizieren und stellen notifikationspflichtigen Abfall dar.

#### **Kontaminationen von Abfällen aus Metallen und Legierungen (ohne Dispersionsrisiko)**

Der Metallschrott darf beispielsweise nicht mit Kohlenwasserstoffen (z.B. Mineralöl) in einem derartigen Ausmaß kontaminiert sein, dass er gefährlichen Abfall gemäß AbfallverzeichnisVO BGBl. II Nr. 570/2003 idgF BGBl. II Nr. 89/2005 darstellt.

Paketierte Alautos ohne entsprechende Schadstoffentfrachtung sind auf Grund des hohen Anteils an stahlfremden Störstoffen, welche sowohl die Verwertung erschweren als auch die Umweltbelastung bei der Verwertung erhöhen, nicht als Abfall der Grünen Liste zu qualifizieren (Notifikationspflicht; Art. 10 Rote Liste).

Der Anteil an oxidischen und sonstigen Metallverbindungen am Schrott darf je nach Toxizität und stofflicher Einstufung der jeweiligen Metalloxide oder sonstigen Metallverbindungen (vgl. Lötzinn – Anteil an Bleiverbindungen; Nickelschrott – Anteil an Nickeloxiden) nur so hoch liegen, dass kein Gefahrenmerkmal erfüllt wird (Bleioxidanteil – Grenzwert 0,5 %; Nickelverbindungen - Grenzwert 0,1 %).

Bei nicht toxischen Metallverbindungen muss jedenfalls der überwiegende Anteil des Schrottes in metallischer, nicht disperser Form vorliegen, damit eine Einstufung als Abfall der Grünen Liste vorgenommen werden kann.

**GA. Abfälle aus Metallen und Metallegierungen (ohne Dispersionsrisiko\*)****\*Hinweis:**

Der Begriff: Abfälle „ohne Dispersionsrisiko“ bezieht sich nicht auf Abfälle in Form von Pulver, Schlamm, Staub oder feste Materialien, die eingehüllte gefährliche Abfallstoffe in flüssiger Form enthalten. (Richtwert für die Partikelgröße >100 Mikrometer)

**Abfälle und Schrotte, aus folgenden Edelmetallen und ihren Legierungen, in metallischer nicht disperser Form:**

Abfälle, die Quecksilber als Kontamination oder Legierungsbestandteil enthalten, sowie Amalgame sind keinesfalls als Abfall der „Grünen Liste“ einzustufen. Die Edelmetallabfälle müssen in einer Form vorliegen, dass sie ohne Abtrennung von Hg-haltigen Fraktionen in der Edelmetallraffination eingesetzt werden können.

**GA 010 ex 7112 10 Gold**

Metallische Goldabfälle in disperser Form siehe Anhang II: GC 150

**GA 020 ex 7112 20 Platin**

(Als „Platin“ gelten Platin, Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium und Ruthenium)

Metallische Platinabfälle in disperser Form siehe Anhang II: GC 160

**GA 030 ex 7112 90 andere Edelmetalle, z.B. Silber**

Sonstige metallische Edelmetallabfälle in disperser Form siehe Anhang II: GC 170

**Unter GA 030 zu subsumieren sind:**

- ausgebaute Elektroden von Silber-Zink-Akkus, welche aus Silberoxiden/Silber bestehen

**Nicht unter die Gruppe GA 010 bis 030 zu subsumieren sind:**

- Quecksilber als Metall oder Legierung (Amalgame); Quecksilberschalter siehe Anhang III: AA 100
- edelmetallhaltige Galvanikschlämme - siehe Anhang III: AA 120
- Rückstände aus edelmetallhaltigen Bädern (cyanidisch) - siehe Anhang III: AA 150 bzw. AD 040
- Anodenschlamm - siehe Anhang III: AA 160 oder AA 070
- silberoxidhaltige Knopfzellen (Hg-haltig!) - siehe Anhang III: AA 180
- silberhaltige fotografische Film- und Papierabfälle - siehe Anhang II: GO 040 (soferne Silber nicht in ionischer Form) oder Anhang III: AD 090
- Aschen aus der Verbrennung silberhaltiger Filme - siehe Anhang III: AA 162
- Aschen aus der Verbrennung von gedruckten Schaltungen (Leiterplatten) - siehe Anhang III: AA 161
- Aschen, Schlamm, Staub und andere Rückstände von Edelmetallen, soferne keine gefährlichen Eigenschaften vorliegen – siehe Anhang II: GC 150 Gold, GC 160 Platingruppe oder GC 170 andere Edelmetalle z.B. Silber (k einesfalls Hg oder Hg-Verbindungen); falls gefährliche Eigenschaften - siehe Anhang III: AA 160 oder AA 070
- silberhaltige Fällungsrückstände aus Fotobädern (keinesfalls Konzentrate oder Bäder) - siehe Anhang II: GC 170
- Edelmetallabfälle in disperser Form – siehe Anhang II: GC 150, 160, 170
- Feste Edelmetallrückstände, die Spuren von anorganischen Cyaniden enthalten– siehe Anhang III: AA 150 oder bei größeren Cyanidmengen Anhang III: AD 040
- Schlacken aus der Behandlung von Edelmetallen und Kupfer zur späteren Wiederverwendung (soferne nicht gef. Abfall) - siehe Anhang II: GB 040
- Edelmetallverbindungen in Form von Salzen oder Lösungen – siehe Anhang III: AA 070
- Verbrauchte Edelmetallkatalysatoren, soferne gereinigt – siehe Anhang II: GC 060
- Verbrauchte Edelmetallkatalysatoren, kontaminiert – siehe Anhang III. AB 080

### **GA 120 7404 00 Abfälle und Schrott, aus Kupfer**

#### **Unter GA 120 zu subsumieren sind:**

- blanker Kupferdrahtschrott, gemischter Kupferdrahtschrott (mit Anteilen an verzinnem oder mischverzinnem Lot), gehäckselte Kupferdrahtschrotte (**ohne Kabelisolation**), Schwerkupferschrott (wie unbeschichteter Stanzschrott, Kupferblechschrott, Leitschienen etc.)
- Kupferkühler und -teile
- gemischter Kupferschrott
- Leichtkupferschrott (Dachrinnen, Kupferbleche, Ablaufrohre, Kessel, Durchlauferhitzer etc.)
- Kupferspäne (ohne erhebliche Ölkontaminationen)
- Schleifkohleabfälle (Kupfer mit Kohleresten zur Kupferverwertung), nicht dispers

#### **Legierungen, die ebenfalls unter dem Eintrag GA 120 subsumierbar sind:**

- Rotguss und Bronzeabfälle (Rotgusschrotte wie Maschinenlager, Ventile, etc., Rotgussspäne, Bronzesiebe, Hähne und Zapfen etc.)
- Messing (Messingabfälle und -späne, Messingzünder, Messingrohre und Messingschrott, Messingpatronenhülsen (frei von Explosivstoffen) und Kartuschenhülsen, Messing und Leichtmessingschrott, Messingkühler, Kupfer-Messingkühler)

#### **Nicht unter GA 120 zu subsumieren sind:**

- Kupferasche und -krätze, kupferhaltige Rückstände (Filterkuchen); siehe Anhang III: AA 040, allenfalls AB 010
- Galvanikschlamm – siehe Anhang III: AA 120
- Schleifspäne, Pulver, Kupfersintermaterialien, Kupferraffiniermaterialien mit größeren Anteilen an oxidischem Kupfer, Kupferwalzzunder, Ziehschlamm, der beim Ziehen von Kupfer anfällt und mit Ziehmittelrückständen kontaminiert ist; siehe Anhang III: AA 040
- Kupferverbindungen wie Kupfervitriol, Kupferchlorid, etc. – siehe Anhang III: AA 040
- Messingkrätzen und Aschen, Rotgusskrätzen und Aschen- siehe Anhang III: AA 040, allenfalls AB 010
- Leiterplatten; bestückt oder teilentstückt (mit gefährlichen Bauteilen im Sinne der ÖNORM S 2106 bzw. der BehandlungspflichtenVO) – nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV
- unbestückte oder entstückte Leiterplatten im Sinne der ÖNORM S 2106 bzw. der BehandlungspflichtenVO; siehe Anhang II: GC 020
- Aschen aus der Verbrennung von gedruckten Schaltungen (Leiterplatten); siehe Anhang III: AA161
- Asche aus der Verbrennung von isoliertem Kupferdraht – Anhang III: AA040
- Staub und Rückstände aus den Abgasreinigungsanlagen von Kupferschmelzöfen – siehe Anhang III: AA 040, bzw. AD 140 Abfälle aus Abgasreinigung, allenfalls AB 010
- verbrauchte Elektrolytlösungen aus der elektrolytischen Gewinnung oder Reinigung von Kupfer- siehe Anhang III: AD 110, allenfalls AA 040
- schlammförmiger Abfall, ausgenommen Anodenschlamm (Anodenschlamm - Anhang III: AA 160 oder AA070), aus der elektrolytischen Gewinnung oder Reinigung von Kupfer – siehe Anhang III: AA 040 oder AA 070
- gelöstes Kupfer enthaltende, verbrauchte Beiz- und Ätzlösungen- siehe Anhang III: AA130, allenfalls AB 110 Basen, AD 110 Säuren
- Abfälle von Kupfer(II)-chlorid und Kupfercyanidkatalysatoren – Anhang III: AA 040 und AB 080 Katalysatoren
- Kupferkatalysatoren (gereinigt) - siehe Anhang II: GC 060
- Kupferkatalysatoren mit gefährlichen Kontaminationen – siehe Anhang III: AB 080
- Schleifkohle (Kupfer und Kohlereste zur Kupferverwertung), in disperser Form – siehe Anhang III: AA 040
- Berylliumkupferabfälle und Berylliumkupferverbindungen in disperser Form – Anhang III: AA 040

#### **Beryllium Kupfer –Legierungen**

Beryllium und seine Verbindungen (Be > 0,1 Masse-%) sind als Krebs erzeugend, Kategorie 2 (d.h. Krebs erzeugend im Tierversuch) eingestuft - berylliumhaltige Dämpfe und Aerosole (Stäube) - Lungenschädigung.

**GA 130 7503 00 Abfälle und Schrott, aus Nickel****Unter GA 130 zu subsumieren sind:**

- Nickelschrotte (Bleche, Platten, Rohre, Stangen)
- Monelschrotte und -späne, gelötete Monelstücke und Bleche, Kupfernickelschrotte (Röhren, Bleche, Platten)
- Neusilberschrotte

**Nicht unter GA 130 zu subsumieren sind:**

- Nickel/Cadmium-, Nickel/Eisen-, Nickel/Nickelhydrid-Akkumulatoren bzw. aus diesen ausgebaute Nickelelektroden; siehe Anhang III: AA 180 bzw. AA 070
- Raney-Nickel-Katalysatoren; siehe Anhang II: GC 060 (soferne nicht mit gefährlichen Rückständen kontaminiert) und soferne kontaminiert Anhang III: AB 080
- Nickelstaub und Nickelpulver (dispers); Nickelsalze und Nickeloxid; siehe Anhang III AA 070
- nickelhaltiger Galvanikschlamm; siehe Anhang III: AA 120
- nickelhaltige Schlacken Aschen, Krätzen: siehe Anhang III: AA 070 und AB 010
- Flüssige Abfälle aus Beizen – siehe Anhang III: AA 130

**Hinweis:** Nickeloxid ist als karzinogen eingestuft (Grenzwert 0,1 %Masse). Nickelverbindungen werden als karzinogen für Menschen eingestuft (Gruppe 1 oder 3; Grenzwert: 0,1 % oder 1 %). Schrotte dürfen daher kaum mit Nickelverbindungen (z.B. Oxiden, Krätze- Schlacke oder Aschebestandteilen) behaftet sein! Metallisches Nickel (dispers) ist als karzinogen, Kategorie 3 eingestuft.

**GA 140 7602 00 Abfälle und Schrott, aus Aluminium****Unter GA 140 zu subsumieren sind:**

- Draht und Blechschrötte, Walzaluminium, Altschrott/ Haushaltsgeschirr
- Aluminium, frei von Shredderabfall
- Getränkedosen, frei von Stahl, frei von Flaschenkapseln und Unrat sowie frei von Blei, sortiert
- Alu-Litografiebleche (nicht tintiert)
- Alufolien, frei von Folienflitter oder Radarfolien
- Alu-Legierungsschrötte und Aluminiumkolbenschrötte
- Aluminiumteile von Alautos oder Flugzeugen
- Alugusschrötte, -späne
- Aluminium-Kupferradiatoren, soferne entleert und gereinigt
- Aluminiumgrate und -steige, die nach dem Druckgussverfahren sortenrein anfallen
- Motorblöcke, nach Entfernung des Öles (siehe auch Anhang II: GC 010 Elektromotoren)
- Aluminiumaltfenster und Teile davon

**Nicht unter GA 140 zu subsumieren sind:**

- Leichtmetallkrätzen, aluminiumhaltig- siehe Anhang II und III: GB 030 und AA 050
- Aluminiumsalzschlacke - siehe Anhang III: AA 050, AA 110 bzw. AB 010
- Kugelmühlstaub aus der Krätzenaufbereitung - siehe Anhang III: AA 050 und AA 110
- Aluminiumoxid und -hydroxid aus der Aluminiumoxidherstellung oder auch aus der Abgasreinigung sowie aus Flockungs- und Filtrierprozessen - siehe Anhang III: AB 100 und AB 090
- Katalysatoren auf Aluminiumoxidbasis (Zeolithe), soferne nicht kontaminiert – siehe Anhang II: GC 050, soferne kontaminiert – siehe Anhang III: AB 080

**GA 150 ex 7802 00 Abfälle und Schrott, aus Blei****Unter GA 150 zu subsumieren sind:**

- Bleirohre, Gussstücke, Tuben (rein), Folien, Bleche
- Bleilegierungen (Bleilote\*, Zinn/Blei-Legierungen)
- Letternmetall
- metallisches Lötzinn (höher Bleianteil in der Legierung als Zinnanteil) mit vernachlässigbaren Bleioxidanhaftungen (unter 0,5 %)

**Hinweis:** Ein oxidischer Bleianteil bzw. Anteil an Bleiverbindungen darf nur in geringem Ausmaß als Verunreinigung vorliegen (vgl. Blei – teratogen – ab 0,5 % Bleiverbindungen – gefährlicher Abfall)

**Nicht unter GA 150 zu subsumieren sind:**

- Bleiakkumulatoren ganz oder zerkleinert (z.B. Elektroden aus Bleiakkus); siehe Anhang III: AA 170 oder als Gemisch mit anderen Batterien oder Akkus – siehe Anhang III: AA 180
- Lötzinn mit höheren Bleioxidanteilen als 0,5 % - siehe Anhang III: AA 030
- Bleiverbindungen und Pigmente - siehe Anhang III: AA 030
- disperse metallische Bleiabfälle, Bleistäube, Bleischlämme, Bleikrätzen, Bleischlacken; Bleioxide - siehe Anhang III: AA 030 und AB 010
- Bleipigmente – siehe Anhang III: AA 030
- Abfälle mit Schlämmen von verbleitem Antiklopfmittel – siehe Anhang IV: RC 030
- Bleihaltiger Galvanikschlamm – siehe Anhang III: AC 120
- Flugaschen, Filterstäube – siehe Anhang III: AA 030 und AD 140

**GA 160 7902 00 Abfälle und Schrott, aus Zink****Unter GA 160 zu subsumieren sind:**

- Zinkblechschrotte (Stanzschrott, Deckeln)
- Zinkdruckgussteile, -platten, -masseln
- Zinklegierungsschrott
- Zinkanoden aus Zink/Luftakkus

**Nicht unter GA 160 zu subsumieren sind:**

- Hartzink und Zinkrückstände siehe Anhang II: GB 010 bis GB 025 (Einstufungsbedingungen beachten!)
- Zinkaschen und -stäube; siehe Anhang III: AA 020
- Laugungsrückstände aus der Zinkbearbeitung, Staub, Schlamm wie Jarosit, Hämatit – siehe Anhang III: AA 140 oder AA 020
- Zinkkatalysatoren gereinigt - siehe Anhang II: GC 060
- Zinkkatalysatoren (kontaminiert) – siehe Anhang III: AB 080
- Zinkhaltige Galvanikschlämme – siehe Anhang III: AA 120
- Zinkhaltige Filterstäube – siehe Anhang III: AA 020 oder AD 140
- Zink/Luftbatterien, Zink-Kohlebatterien und Akkus als Ganzes (andere Batterien und Akkumulatoren, ganz oder zerkleinert sowie Abfälle und Schrott aus der Herstellung von Batterien und Akkumulatoren anderweitig weder erwähnt noch miteinbezogen) - siehe Anhang III: AA 180
- Zink-Salmiakkrätze, -aschen und -schlacken; siehe Anhang III: AA 020, AB 010



**GA 170 8002 10 Abfälle und Schrott, aus Zinn****Unter GA 170 zu subsumieren sind:**

- Hartschüsselzinn (Tafelware und Sifonbehälter), Zinnrohre, Blockzinn
- hochzinnehaltiges Weißmetall
- Lötzinn, sofern geringfügige oxidische Anhaftungen vorliegen (unter 0,5 % Bleioxid)

**Hinweis:** Lötzinn kann auch unter der Position GA 150 ex 7802 00 Abfälle und Schrotte aus Blei eingestuft werden, wenn der Bleigehalt höher als der Zinngehalt liegt und der oxidische Anteil vernachlässigbar ist (vgl. Blei – teratogen – ab 0,5 % Bleiverbindungen – gefährlicher Abfall)

**Nicht unter GA 170 zu subsumieren sind:**

- Zinnkrätzen, -schlacken und sonstige Rückstände (Filterkuchen, Stäube, Schlämme); siehe Anhang III: AA 070, AB 010
- Lötzinn mit höheren dispersen bzw. oxidischen Anteilen (vgl. Grenzwerte für teratogen – 0,5 % Bleiverbindungen) – siehe Anhang III: AA 070
- tantalhaltige Zinnschlacke mit einem Zinngehalt von weniger als 0,5 % Zinn - siehe Anhang II: GB 050; falls gefährliche Eigenschaften - siehe Anhang III: AB 010

**GA 180 ex 8101 91 Abfälle und Schrott, aus Wolfram (engl. „tungsten“)****Unter GA 180 zu subsumieren sind:**

- Fehlchargen aus der Sintermetallurgie
- Wolframpressbruch, -späne, -stücke
- Wolframspäne, Wolframstücke (Bleche, Drähte)
- Wolframfolien und Drähte
- Wolfram/Kupferspäne, -stücke

**Nicht unter GA 180 zu subsumieren sind:**

- Wolframcarbid (Abfälle von Hartmetallen und Schnelldrehstählen) - siehe Anhang II: GF 020
- Metallische Wolframabfälle und Legierungen in disperser Form (z.B. Wolframpulver und metallische Presskuchen) - siehe Anhang II: GC 100
- Wolframate und Wolframverbindungen (andere als Carbide)- siehe Anhang III: AA 070
- Wolfram-Katalysatoren (gereinigt) - siehe Anhang II: GC 060
- Wolfram Katalysatoren (kontaminiert) – siehe Anhang III: AB 080

**GA 190 ex 8102 91 Abfälle und Schrott, aus Molybdän****Unter GA 190 zu subsumieren sind:**

- Molybdänlegierungen wie Nickel-Molybdän, Nickel-Chrom-Molybdän, etc.

**Nicht unter GA 190 zu subsumieren sind:**

- Metallische Molybdänabfälle und Legierungen in disperser Form - siehe Anhang II: GC 090
- Molybdän-carbid – siehe Anhang II: GF 020
- Molybdänverbindungen, Molybdänschlämme, Filterkuchen - siehe Anhang III: AA 070
- molybdänhaltige Filterstäube – Anhang III: AA 070 oder AB 010 oder AD 140
- Molybdän-Katalysatoren (gereinigt) - siehe Anhang II: GC 060
- Molybdän -Katalysatoren (kontaminiert) – siehe Anhang III: AB 080

**GA 200 ex 8103 10 Abfälle und Schrott, aus Tantal****Unter GA 200 zu subsumieren sind:**

- Fehlchargen aus der Sintermetallurgie

**Nicht unter GA 200 zu subsumieren sind:**

- Metallische Tantalabfälle und Legierungen in disperser Form (z.B. Tantalpulver) - siehe Anhang II: GC 110
- Tantalcarbid - siehe Anhang II: GF 020
- tantalhaltige Zinnschlacke (mit weniger als 0,5 % Zinn) - siehe Anhang II: GB 050
- tantalhaltige Salze - siehe Anhang III: AA 070
- Tantal- Katalysatoren (gereinigt) – siehe Anhang II: GC 060
- Tantal Katalysatoren (kontaminiert) – siehe Anhang III: AB 080

**GA 210 8104 20 Abfälle und Schrott, aus Magnesium (ausgenommen des in AA 190 genannten Abfalls und Schrotts)****Unter GA 210 zu subsumieren sind:**

- Walz- und Ziehabfälle von Magnesiumlegierungen (Bleche, Rohre, Stangen, Ziehenden)
- Gusschrott
- Gehäuse, Motorteile (ölfrei) – siehe auch Anhang II: GC 010
- saubere Magnesiumgraveurplatten
- Magnesiumschaumblöcke mit mehr als 75 % metallischem Magnesium (Rest ist Magnesium- bzw. Aluminiumoxid und intermetallische Al-Fe-Mn-Ausscheidungen) aus Magnesiumgiebereien (keine Krätze) unter der Bedingung, dass die Blöcke nicht kontaminiert, nicht brennbar und nicht selbstentzündlich sind bzw. bei Berührung mit Wasser keine gefährlichen Mengen an brennbaren Gasen emittieren (Verpressen mit massiver Eisenplatte verhindert, dass Magnesium zu brennen anfängt, wodurch oxidische Anteile limitiert werden)

**Nicht unter GA 210 zu subsumieren sind:**

- Magnesiumschleifspäne, -feilspäne, -pulver (wenn pyrophor und Gefahrgut gemäß ADR/ RID); Magnesiumsalzschlacke; Magnesiumkrätze - siehe Anhang III: AA 190 oder allenfalls AA 070
- Magnesiumhaltige Schlämme (Oxide, Hydroxide) – siehe Anhang III: AA 070

**GA 220 ex 8105 10 Abfälle und Schrott, aus Kobalt****Unter GA 220 zu subsumieren sind:**

- Kobaltmagnete (Kobalt/Samarium, etc.)
- Kobaltlegierungen (kobaltlegierte Eisenstähle, etc.)

**Nicht unter GA 220 zu subsumieren sind:**

- verbrauchte Kobaltkatalysatoren; siehe Anhang II: GC 060 (ohne gefährliche Kontaminationen) oder, sofern kontaminiert Anhang III: AB 080
- Kobaltsalze; siehe Anhang III: AA 070
- kobalthaltige Galvanikschlämme; siehe Anhang III: AA 120
- kobalthaltige Stäube, Schlacken und Aschen; siehe Anhang III: AA 070, allenfalls auch AB 010
- kobalthaltige Flugaschen, Filterstäube – siehe Anhang III: AA 070 oder AD 140

**GA 230 ex 8106 00 Abfälle und Schrott, aus Bismut****Unter GA 230 zu subsumieren sind:**

- Legierungen in niedrigschmelzender Form (Woodsches Metall: Schmelzpunkt 60 °C; Rosemetall: Schmelzpunkt 94 °C)

**Nicht unter GA 230 zu subsumieren sind:**

- Filterstäube aus der Blei- und Kupfergewinnung (Hauptquelle für die Bismutgewinnung) - siehe Anhang III: AA 070 oder AD 140

**GA 240 ex 8107 10 Abfälle und Schrott, aus Cadmium****Unter GA 240 subsumieren sind:**

- stückiger massiver Cadmiumschrott
- cadmierte Schrotte, Cadmiumlegierungen (Lagermetalle und Lote):  
eine Einstufung unter der Position des jeweiligen Schrottes, welcher cadmiert wurde, wäre nach den Regeln der Kombinierten Nomenklatur richtiger

**Nicht unter GA 240 zu subsumieren sind:**

- Galvanikschlamm; siehe Anhang III: AA 120
- Cadmiumhydroxidschlamm, disperse Cadmiumabfälle - siehe Anhang III: AA 070
- Abfälle von Zinkrückständen, die Blei- und Cadmium in gefährlichen Konzentrationen enthalten – siehe Anhang III: AA 020 Zn oder AA 070
- Kunststoffstabilisatoren - siehe Anhang III: AA 070
- Cadmiumpigmente - siehe Anhang III: AD 070 oder AA 070
- Nickel/Cadmiumakkumulatoren ganz oder zerkleinert - siehe Anhang III: AA 180
- ausgebaute Cadmiumelektroden – siehe Anhang III: AA 070
- Elektronikschrott mit Hauptanteil an Cd-Akkus - nicht gelisteter Abfall, Art. 10 Anhang IV
- cadmiumhaltige Filterstäube - siehe Anhang III: AA 070 oder AD 140
- alle cadmiumhaltigen Katalysatoren, gereinigt oder kontaminiert - siehe Anhang III: AB 080

**GA 250 ex 8108 10 Abfälle und Schrott, aus Titan****Unter GA 250 zu subsumieren sind:**

- metallische Titanabfälle

**Nicht unter GA 250 zu subsumieren sind:**

- Metallische Titanabfälle in disperser Form; siehe Anhang II: GC 120
- Titanverbindungen oder nicht metallische Titanabfälle – siehe Anhang III: AA 070
- Titancarbid - siehe Anhang II: GF 020
- verbrauchte Katalysatoren; siehe Anhang II: GC 060 (ohne gefährliche Kontaminationen) oder Anhang III: AB 080 (sofern kontaminiert)

**GA 260 ex 8109 10 Abfälle und Schrott, aus Zirkonium****Darunter fällt:**

- Schrott z.B. aus dem Leichtmetallbau (Flugzeuge)

**Nicht unter GA 260 zu subsumieren sind:**

- Polier- und Schleifmittel auf Zirkonbasis – nicht gelisteter Abfall, Art 10. Anhang IV oder falls Sandstrahlrückstände – siehe Anhang III: AB 130
- Gießereisande - siehe Anhang III: AB 070
- zerkleinerte Vakuumröhren mit Beschichtungen (z.B. Leuchtstoff auf Zirkonbasis) – siehe Anhang III: AB 040
- Zirkonoxidhaltiger Ofenausbruch – nicht gelistet, Art. 10, Anhang IV
- Leuchtstoffe (Pigmente); siehe Anhang III: AA 070 bzw. AD 070
- verbrauchte Zirkonium-Katalysatoren (gereinigt) – Anhang II: GC 060
- verbrauchte Zirkonium - Katalysatoren, sofern kontaminiert - Anhang III: AB 080
- radioaktive Zirkonabfälle (vgl. Strahlenschutzbestimmungen)

**GA 270 ex 8110 00 Abfälle und Schrott, aus Antimon****Unter GA 270 zu subsumieren sind:**

- Legierungen von Antimon (z.B. Antimon/Blei, Antimon/ Kupfer) in massiver Form; diese wären eventuell entsprechend dem führenden Legierungsbestandteil einzustufen

**Nicht unter GA 270 zu subsumieren sind:**

- disperse metallische Antimonabfälle, antimonhaltige Aschen, Schlämme, Stäube und Antimonverbindungen in Form von Salzen - siehe Anhang III: AA 070 oder AD 140 Filterstäube
- Pigmente - siehe Anhang III: AD 070
- Blei-Batterien und Akkus bzw. Elektroden aus diesen - siehe Anhang III: AA 170 und AA 180

**GA 280 ex 8111 00 Abfälle und Schrott, aus Mangan****Unter GA 280 zu subsumieren sind:**

- Ferromangan

**Nicht unter GA 280 zu subsumieren sind:**

- Trockenbatterien und Zink/Mangandioxidakkus; Manganoxidelektroden aus Akkus und Batterien  
- siehe Anhang III: AA 180 oder AA 070
- Galvanikschlämme - siehe Anhang III: AA 120
- Salze (Manganate, Permanganate, etc.) – siehe Anhang III: AA 070

**GA 290 ex 8112 11 Abfälle und Schrott, aus Beryllium****Unter GA 290 zu subsumieren sind:**

- metallischer Berylliumschrott in massiver Form (nicht radioaktiv)
- berylliumhaltige Legierungen – diese wären eventuell entsprechend dem führenden Legierungsbestandteil einzustufen (z.B. Berylliumkupfer 90 % und mehr Kupfer)

**Nicht unter GA 290 zu subsumieren sind:**

- Beryllium und Berylliumoxid in disperser Form (lungengängige Stäube); siehe Anhang III: AA 070

**Hinweis:** Beryllium und seine Verbindungen (Be > 0,1 Masse %) sind als Krebs erzeugend, Kategorie 2 (d.h. Krebs erzeugend im Tierversuch) eingestuft - berylliumhaltige Dämpfe und Aerosole (Stäube)  
- Lungenschädigung.

**GA 300 ex 8112 20 Abfälle und Schrott, aus Chrom****Nicht unter GA 300 zu subsumieren sind:**

- Ofenausbruch aus metallurgischen und nicht metallurgischen Prozessen (Chrommagnetit oder  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  bzw. chromathaltig) - nicht gelistet, Art. 10, Anhang IV
- Chromsalze (Chromate, etc.), Chrompigmente – siehe Anhang III: AA 070 oder AD 070
- Chromsäure, Chromschwefelsäure; siehe Anhang III: AD 110 Säurelösungen
- chromhaltige Stäube - siehe Anhang III: AA 070 oder AD 140
- Galvanikschlämme - siehe Anhang III: AA 120
- Chrom -Katalysatoren (gereinigt) –siehe Anhang III: GC 060
- Chrom -Katalysatoren (kontaminiert) –siehe Anhang III: AB 080

**GA 310 ex 8112 30 Abfälle und Schrott, aus Germanium****Unter GA 310 zu subsumieren sind:**

- Germaniumbauteile (ohne Gehäuse) aus der Elektronikindustrie und Infrarot-Technik
- Leichtmetallschrotte

**Nicht unter GA 310 zu subsumieren sind:**

- Abfälle von Leuchtstoffröhren mit Beschichtung - siehe Anhang III: AA 100 Hg oder AB 040
- Leuchtstoffe (Pigmente) - siehe Anhang III: AD 070
- Germaniumhaltige Laugungsrückstände aus der Zinkbearbeitung, Staub und Schlamm wie Jarosit, Hämatit – siehe Anhang III: AA 140
- Flugstäube, Flugaschen, Schlämme (Hauptrohstoffquelle für die Germaniumerzeugung) –siehe Anhang III: AA 070 oder AD 140

**GA 320 ex 8112 40 Abfälle und Schrott, aus Vanadium****Unter GA 320 zu subsumieren sind:**

- Ferrovandinit-Abfälle

**Nicht unter GA 320 zu subsumieren sind:**

- Vanadiumhaltige Katalysatoren - siehe Anhang II und III: GC 060 und AB 080 (sofern kontaminiert)
- vanadiumhaltige Stäube und Aschen (auch Aschen aus der Ölfeuerung) - siehe Anhang III: AA 060
- vanadiumhaltige Schlacken aus der Stahlerzeugung - siehe Anhang II: GC 070

**GA 330 ex 8112 91 Abfälle und Schrott, aus Hafnium****Unter GA 330 zu subsumieren sind:**

- Hafniumcarbid (Substitut für Tantalcarbid in Hartmetallen); siehe auch Anhang II: GF 020

**Nicht unter GA 330 zu subsumieren sind:**

- radioaktiv kontaminierte Hafniumabfälle und aktiviertes Hafnium (Strahlenschutzbestimmungen beachten)
- disperse Hafniumabfälle (Stäube und Aschen) - siehe Anhang III: AA 070

**GA 340 Abfälle und Schrott, aus Indium****Unter GA 340 zu subsumieren sind:**

- Indiumlote (z.B. Indium/Zinnlegierungen)

**Nicht unter GA 340 zu subsumieren sind:**

- Leuchtstoffe/Pigmente - siehe Anhang III: AD 070 oder AA 070
- radioaktiv kontaminierte Schrotte und aktiviertes Indium (Strahlenschutzbestimmungen beachten)
- Indiumverbindungen - siehe Anhang III: AA 070

**GA 350 Abfälle und Schrott, aus Niob (Columbium)**

Reinniob kann aus Kernreaktoren (Hüllmaterial) bzw. aus atomgetriebenen U-Booten und Satelliten stammen; weiters Verwendung als Komponente in Hochleistungsatriumdampflampen; Superlegierungen

**Nicht unter GA 350 zu subsumieren sind:**

- Metallische Niobabfälle in disperser Form - siehe Anhang II: GC 130
- Niobcarbid - siehe auch Anhang II: GF 020
- radioaktiv kontaminierte Niobabfälle (Strahlenschutzbestimmungen beachten)

**GA 360 Abfälle und Schrott, aus Rhenium**

Rhenium kann aus Katalysatoren für die Erdölindustrie stammen (Herstellung bleifreien Benzins); Superlegierungen; aus elektronischen Anwendungsbereichen und Hochtemperaturanwendungen

**Nicht unter GA 360 zu subsumieren sind:**

- Metallische Rheniumabfälle und Legierungen in disperser Form - siehe Anhang II: GC 140
- Rheniumkatalysatoren - siehe Anhang II: GC 060 (sofern ohne gefährlichen Kontaminationen) oder Anhang III: AB 080 (kontaminiert)

**GA 370 Abfälle und Schrott, aus Gallium****Unter GA 370 zu subsumieren sind:**

- metallisches Gallium (Thermometerfüllungen, Heizbadfüllungen)

**Nicht unter GA 370 zu subsumieren sind:**

- Galliumlote (Galliumarsenidamalgame) - siehe Anhang III: AA 100 Hg
- Galliumarsenid in Form ausgebauter Infrarotapplikationen - siehe Anhang III: AA 090 Arsenabfälle oder nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV

**GA 400 ex 2804 90 Abfälle und Schrott, aus Selen****Nicht unter GA 400 zu subsumieren sind:**

- Selenpigmente und Selenverbindungen - siehe Anhang III: AA 070 und AD 070
- disperse metallische Selenstäube – siehe Anhang III: AA 070
- selenhaltige Aschen, Schlämme, Stäube und Flugstäube mit Selen - siehe Anhang III: AA 070 oder AD 140
- Fotokopiertrommeln: bei kleineren Geräten bilden die Bildtrommel, Abstreifer und Tonerbehälter eine Einheit, die beim Tonerwechsel ausgetauscht wird. Besteht die fotoleitende Schicht aus Selen, Selen-Tellur, Selen-Arsen (oder Cadmiumsulfid), werden derartige Cartridges als gefährlicher Abfall eingestuft; siehe Anhang III: AD 090

**GA 410 ex 2804 50 Abfälle und Schrott, aus Tellur****Nicht unter GA 410 zu subsumieren sind:**

- Quecksilber-Zink und -Cadmium-Telluride aus Infrarot-Detektoren und elektronischen Schaltelementen - siehe Anhang III: AA 100 Hg; oder nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV
- disperse metallische Tellurstäube - siehe Anhang III: AA 070
- tellurhaltige Stäube, Schlämme und Aschen - siehe Anhang III: AA 070 oder AD 140 falls Flugaschen
- tellurgehärtetes Blei (nicht dispers) - siehe Anhang II: GA 150

**GA 420 ex 2805 30 Abfälle und Schrott, aus Seltenerdmetallen**

Die Seltenerdmetalle oder Lanthanoide umfassen folgende Elemente:

Lanthan, Cer, Praseodym, Neodym, Samarium, Europium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Holmium, Erbium, Thulium, Ytterbium, Lutetium und das radioaktive Promethium

**Unter GA 420 zu subsumieren sind:**

- Permanentmagnete auf Basis Cobalt/Samarium und Abfälle daraus
- Cermischmetall

**Nicht unter GA 420 zu subsumieren sind:**

- Seltenerdmetallverbindungen - siehe Anhang III: AA 070
- seltenerdmetallhaltige Leuchtstoffröhren - siehe Anhang III: AB 040
- Leuchtpigmente aus Bildschirmen und Gasentladungslampen - siehe Anhang III: AA 070 und AD 070
- radioaktives Material (Promethium) - Strahlenschutzbestimmungen beachten
- Flugaschen und Eisenchromatstäube - siehe Anhang III: AA 070 oder AD 140
- Schlacken, die Seltenerdmetalle enthalten - siehe Anhang III: AA 070 und AB 010

## GA 430 Eisen- und Stahlschrott

### 7204 Eisen- oder Stahlschrott

Unlegierter Eisenschrott liegt vor, wenn maßgebliche Gehalte einzelner Elemente bestimmte Grenzwerte einhalten. Qualitätsanforderungen für Eisenschrotte sind in der Europäischen Stahlschrottsortenliste, publiziert und vereinbart zwischen EUROFER (Europäischer Verband der Stahlindustrie) und EFR (Europäischer Recyclingverband für Eisen und Stahl) festgelegt (Schrottsortenliste siehe ÖNORM S 2080-3, Ausgabe 2002-07-01).

#### Zu subsumieren unter die Grüne Liste sind:

- Abfälle und Schrott aus Gusseisen
- Abfälle und Schrott aus nicht rostendem Stahl
- Abfälle und Schrott aus anderen Stahllegierungen
- Abfälle und Schrott aus verzinnem Eisen oder Stahl
- Weißblechdosen und Fässer ohne gefährliche Kontaminationen
- Drehspäne, Frässpäne, Hobelspäne, Schleifspäne, Sägespäne, Feilspäne und Stanz- oder Schneidabfälle auch paketierte; Insbesondere hierbei ist darauf zu achten, dass die Späne weitgehend von Bohr- und Schleifölen befreit wurden (abtropfen).

**Hinweis:** Hoch ölhaltige Fraktionen von Bohrspänen, Drehspänen und Feilspänen stellen auf Grund ihrer Ölkontamination gefährlichen und notifikationspflichtigen Abfall dar (vgl. Grenzwerte der AbfallverzeichnisVO idgF.)

- Schrotte aus Schrottsammlungen, deren überwiegender Anteil aus Eisen- und Stahlschrotten besteht
- restentleerte Fässer, abgetropft, ausgekratzt (spachtelrein) oder pinselrein unter der Bedingung, dass keine gefahrenrelevanten Eigenschaften erfüllt werden

#### Hinweis:

Restentleerte Gebinde von gemäß Chemikalienrecht mit einem Totenkopf oder dem Gefahrensymbol "explosionsgefährlich" zu kennzeichnenden Stoffen und Zubereitungen stellen gefährliche Abfälle dar und sind von der Grünen Liste ausgeschlossen; auch restentleerte Spundfässer, die Öle oder andere gefährliche viskose Stoffe enthielten, sind aufgrund von Restkontaminationen (Entleerung nicht vollständig) gefährlicher Abfall und stellen somit nicht gelisteten Abfall dar, der dem Anhang IV (Rote Liste) gemäß Art. 10 EG- AbfallverbringungsVO zuzuordnen ist, dar (Notifikationspflicht).

- „Haushaltsschrott“ (Eisenschrott aus der Haussammlung), wie Fahrräder, Eisenbleche, etc. soweit er nicht mit gefährlichen Stoffen oder Abfällen in umweltrelevantem Ausmaß verunreinigt ist
- Gebrauchte Schienen aus Eisen oder Stahl (ohne Bahnschwellen)

#### Keinesfalls darunter zu subsumieren sind:

- Altkühlgeräte – siehe Anhang III: AC 150 für FCKW/HFKW oder AB110 für NH<sub>3</sub>-Absorber oder nicht gelisteter Abfall gemäß Art. 10, Anhang IV für Butan-, Pentangeräte
- Ölradiatoren - siehe Anhang III: AC 050 Heizflüssigkeit
- asbesthaltige Nachtspeicheröfen oder asbesthaltige Schrotte – siehe Anhang IV: RB 010
- paketierte Altkraftfahrzeuge oder Altkraftfahrzeuge ohne entsprechende Schadstoffentfrachtung (hoher Anteil an stahlfremden Störstoffen, die die Verwertung erschweren und Umweltbelastungen hervorrufen) – nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV
- Fahrzeugwracks nach Entfernung aller darin enthaltenen Flüssigkeiten (Schadstoffentfrachtung) – siehe Anhang II: GC 040
- „Eisenzopf“ aus der Papierherstellung (Gemisch aus Eisen/Stahldraht, Altpapier und Kunststoffen) – nicht gelisteter Abfall; Art. 10; Anhang IV
- Walzsinter (Eisenmetall), sofern frei von Kontaminationen (z.B. Öl) - siehe Anhang II: GC 080
- Walzsinter (Zunder) mit Kontaminationen – siehe Anhang III: AA 010
- Eisenhaltige Flugstäube – siehe Anhang III: AA 010, AD 140
- Späne bzw. Stanz- oder Schneidabfälle mit Anteilen an Bohr- und Schleifölen, die eine Einstufung als gefährlichen Abfall bedingen – nicht gelisteter Abfall; Art. 10; Anhang IV
- Restentleerte Gebinde von gemäß Chemikalienrecht mit einem Totenkopf oder dem Gefahrensymbol "explosionsgefährlich" zu kennzeichnenden Stoffen und Zubereitungen, restentleerte Spundfässer, die Öle oder andere gefährliche viskose Stoffe enthielten – nicht gelisteter Abfall, Art 10 Anhang IV



### 5.3.2. GB. Metallhaltige Abfälle, die beim Giessen, Schmelzen und Raffinieren von Metallen anfallen

#### GB. Metallhaltige Abfälle, die beim Giessen, Schmelzen und Raffinieren von Metallen anfallen

##### GB 010 2620 11 Galvanisationsplatten (Hartzink)

Hartzink ist eine Zink-Eisenlegierung mit ca. 90– 95 % Zink (Galvanisationsmatte) und entsteht bei der Feuerverzinkung.

##### Nicht darunter zu subsumieren sind:

Hartzinkabfälle, die ein Gefahrenmerkmal aufweisen - siehe Anhang III: AA 020

##### GB 020 Zinkrückstände

\* Spezifikationen entsprechend Taschenbuch des Metallhandels, Giesel-Verlag GmbH/Isernhagen; Hrsg: Hans P. Münster; 10. Auflage 2002

##### GB 021 Zinkrückstände im Galvanisierungsbecken oben (mehr als 90 % Zink)

(engl: „galvanizing slag zinc top dross“)

##### Unter GB 021 zu subsumieren sind:

- Zinkoberschlacke aus dem Sendzimirverfahren, abgeschöpft von der Oberfläche einer kontinuierlichen Badverzinkung, in regelmäßigen Platten, asche- und pulverfrei, nicht verbrannte Ware; Bruchstücke etwa 10 %\*
- Zinkdruckgussoberflächenkrätze aus fortlaufender Galvanisierung in Plattenform, frei von Schlacken, Bruchstücke etwa 10 %\*

##### GB 022 Zinkrückstände im Galvanisierungsbecken unten (mehr als 92 % Zink)

(engl: „galvanizing slag zinc bottom dross“)

##### Unter GB 022 zu subsumieren sind:

- Zinkunterschlacke aus dem Sendzimirverfahren aus dem Badbodensatz geschöpft, in regelmäßigen Platten, asche- und pulverfrei. Bruchstücke etwa 10 %\*
- Zinkdruckguss-Bodenkrätze aus fortlaufender Galvanisierung, in Plattenform, frei von Schlacken, Bruchstücke max. 10 % \*

##### GB 023 Zinkrückstände bei Druckguss (mehr als 85 % Zink)

(engl: „zinc die casting dross“)

##### Unter GB 023 zu subsumieren sind:

- Zinkdruckgusskrätze/schlacke, oberflächlich abgezogen (Abschöpfungen), glatt, metallisch und möglichst frei von Korrosion oder Oxidation\*

##### GB 024 Zinkrückstände bei Feuerverzinkung

##### (chargenweise, mehr als 92 % Zink)

(engl: „hot dip galvanizer’s slab zinc dross (batch“)

##### Unter GB 024 zu subsumieren sind:

- Verzinkereikrätze in Platten, Blöcken aus der heißen Tauchgalvanisierung (Batch Prozess), frei von Eisenstücken, Bruchstücke etwa 10 %\*

**GB 025 Rückstände aus Zinkabschöpfung** (engl: „zinc skimmings“)**Unter GB 025 zu subsumieren sind:**

- Zinkabschöpfungen, mit einem Mindestzinkgehalt von etwa 45 % an metallischem Zink. Der Cadmiumgehalt darf keinesfalls über 0,1 % (= 1000 ppm) liegen (Cadmiumoxid gilt als krebserzeugender Stoff der Kategorie 2; Grenzwert für karzinogen: 0,1 %). Der Gehalt an Bleiverbindungen darf 0,5 % (Grenzwert für teratogene Bleiverbindungen) nicht überschreiten. Die Rückstände dürfen weder entzündlich sein noch bei Kontakt mit Wasser entzündliche Gase in gefährlicher Menge abgeben.

**Nicht unter GB 020–025 zu subsumieren sind:**

- Zinkkrätzen und Abschaum, die entzündlich sind oder in Kontakt mit Wasser entzündliche Gase in gefährlicher Menge abgeben (H 4.3) oder höhere Mengen an Blei- und Cadmiumverbindungen enthalten, sind als gefährlich einzustufen - siehe Anhang III: AA 020
- Zinkaschen, soweit diese das Kriterium H 4.3 erfüllen (Emission entzündbarer Gase bei Kontakt mit Wasser) oder in disperser Form (Richtwert für Dispersibilität: Partikelgröße unter 100 Mikrometer) vorliegen bzw. aufgrund von Schwermetallen ein Gefahrenmerkmal aufweisen - siehe Anhang III: AA 020
- zinkhaltiger Flugstaub - siehe Anhang III: AD 140 oder AA 020
- so genannte Zinksalmiakschlacke/krätze/asche (aus der Nassverzinkung), welche Ammoniumchlorid enthält (Kennzeichen: Geruch nach Ammoniak) - siehe Anhang III: AA 020 oder allenfalls AB 010
- Zinkkrätzen und Grobaschen mit weniger als 45 % metallischem Zink und/oder erhöhtem Cadmium-, Blei- oder sonstigem Schadstoffgehalt bzw. jene, die das Kriterium H 4.3 erfüllen - siehe Anhang III: AA 020

**GB 030 Aluminiumkrätze (ausgenommen entzündbare oder solche Krätze, die bei Kontakt mit Wasser gefährliche Mengen entzündbarer Gase emittieren)**

Schwarze Aluminiumkrätzen aus der Zweitschmelze und Aluminiumabschaum, der entzündlich ist oder in Kontakt mit Wasser entzündliche Gase in gefährlicher Menge abgibt, sind als gefährliche Abfälle im Europäischen Abfallkatalog eingestuft.

Relevantes Gefahrenkriterium ist die Freisetzung brennbarer Gase im Kontakt mit Wasser (H 4.3). Aluminiumkrätze mit einem Gehalt von mehr als 45 % metallischem Aluminium unterschreitet für gewöhnlich die Grenzwerte des Gefahrenmerkmals H 4.3 (1 Liter Wasserstoff/kg/h).

**Unter GB 030 zu subsumieren sind:**

- Aluminiumabschöpfungen/krätzen, soweit keine gefahrenrelevanten Eigenschaften zutreffen

**Nicht unter GB 030 zu subsumieren sind:**

- Aluminiumabschöpfungen, welche die Kriterien für die Einstufung „leicht entzündbar“ (Emission entzündbarer Gase) entsprechend den ADR/RID Gefahrgutbestimmungen bzw. dem Chemikalienrecht erfüllen, oder deren Gehalt an metallischem Aluminium unter 45 Masse-% liegt - siehe Anhang III: AA 050 oder AA 110, AB 100
- Kugelmühlenstaub - siehe Anhang III: AA 050, AA 110, AB 100
- Flugstaub - siehe Anhang III: AD 140 oder AA 050
- Aluminiumhydroxid und Aluminiumoxid - siehe Anhang III: AB 090 und AB 100
- Aluminiumsalzschlacke - siehe Anhang III: AA 050
- Aluminiumoxid-Schleifmittel (sofern nicht mit gefährlichen Kontaminationen behaftet) - siehe Anhang II: GG 130 Carborundum (=Korund, Siliciumcarbid, Borcarbid, Aluminiumoxid)

**GB 040 ex 2620 90 Schlacken aus der Behandlung von Edelmetallen und Kupfer zur späteren Wiederverwendung**

Derartige Schlacken, aus der NE-Metallschmelze sind prinzipiell gefährliche Abfälle im Sinne der AbfallverzeichnisVO idgF. Eine Subsumierung unter GB 040 ist nur für nicht gefährliche Schlacken (entsprechender Nachweis nötig) möglich.

Es kann sich hierbei um blei- und zinkhaltige Schlacken handeln, die noch geringfügige Anteile an Edelmetallen oder Kupferanteile aufweisen. Die Schlacken können für die Gewinnung von Kupfer oder Edelmetallen bestimmt sein.

**Nicht unter GB 040 zu subsumieren sind:**

- als gefährlich eingestufte Schlacken - siehe Anhang III: AB 010, allenfalls AA 040

**GB 050 Tantalhaltige Zinnschlacke mit weniger als 0,5 % Zinn**

Derartige Schlacken, aus der NE-Metallschmelze sind prinzipiell gefährliche Abfälle im Sinne der AbfallverzeichnisVO.

Eine Subsumierung unter GB 050 ist nur für nicht gefährliche Schlacken möglich (entsprechender Nachweis nötig).

### 5.3.3. GC Sonstige metallhaltige Abfälle

#### GC Sonstige metallhaltige Abfälle

##### GC 010 Ausschließlich aus Metallen oder Legierungen bestehende elektrische Geräte oder Bauteile

###### Darunter fallen:

- elektrische Bauteile/Geräte, wenn sie überwiegend aus Metallen und Legierungen bestehen (z.B. ausgebaute Elektromotoren ohne Kondensator) und keine umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen enthalten (dies können insbesondere polyhalogenierte, aromatische Verbindungen wie PCBs und PCTs, Quecksilberschalter, Batterien, Akkus oder größere LCD-Anzeigen mit Hintergrundbeleuchtung auf Basis von Quecksilberdampflampen sein)
- Kompressoren aus Kühlgeräten sofern nachweislich eine Absaugung von FCKW/HFKW- und Kompressoröl nach dem Stand der Technik (siehe Vorgaben der AbfallbehandlungspflichtenVO) erfolgte

###### Nicht unter GC 010 zu subsumieren sind:

- ganze Geräte mit umweltrelevanten Anteilen gefährlicher Stoffe (z.B. nicht entleerte Ölradiatoren) - siehe Anhang III: AC 050 oder nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV
- entleerte PCB-Transformatoren - siehe Anhang IV: RA 010

##### GC 020 Abfälle aus elektronischen Geräten und Bauteilen (z.B. gedruckte Schaltungen auf Platten [Leiterplatten], Draht usw.) und wieder verwertete elektronische Bauteile, die sich zur Rückgewinnung von unedlen Metallen und Edelmetallen eignen

###### Unter GC 020 zu subsumieren sind:

- entstückte oder teilentstückte Leiterplatten und Chassis, die keine gefährlichen Bauteile enthalten (vgl. ÖNORM S 2106, Abfallbehandlungspflichtenverordnung BGBl. II Nr. 459/2004 bzw. Elektroaltgeräteverordnung BGBl. II Nr. 121/2005)

###### Dabei handelt es sich um:

- Leiterplatten und Chassis ohne Batterien, Akkumulatoren, quecksilberhaltige Bauteile, Elektrolytkondensatoren mit einer Höhe ab 25 mm und einem Durchmesser ab 25 mm und solche mit einem vergleichbaren Volumen, PCB-haltige Bauteile (z.B. Kondensatoren) sowie ohne LCD-Anzeigen mit einer Oberfläche von mehr als 100 cm<sup>2</sup> und/oder hintergrundbeleuchtete Anzeigen mit Gasentladungslampen
- bestückte Leiterplatten ohne schadstoffhaltige Bauteile sind entstückten Leiterplatten gleichzusetzen z.B. Leiterplatten, die ausschließlich ICs (Integrated Circuits – integrierte Schaltkreise) und Widerstände enthalten
- unbestückte Leiterplatten und Kupferlamine
- Drähte und Kabel (jedoch keinesfalls mit Öl, PCB oder Kohleteer kontaminiert)
- Widerstände
- elektrische/elektronische Geräte bzw. Geräteteile ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen z.B. Haushalts- und Küchengeräte, Elektroherde, Waschmaschinen, Computersysteme (ohne Monitor oder LCD-Schirme), Audio- und Videogeräte (ohne Bildschirmgeräte nach den Prinzip der Kathodenstrahlröhre, Plasmabildschirme oder LCD-Bildschirme), Telefaxgeräte (Fernkopierer) und Fotokopierer
- Cartridges von Laserdruckern oder Fotokopierern ohne gefährliche Tonerreste (Sicherheitsdatenblätter) bzw. Fotoleitertrommeln mit einer OPC-(organic-foto-conductor)-Beschichtung
- Elektronikschrottmahlgut, sofern eine Vorbehandlung entsprechend den Vorgaben der Behandlungspflichtenverordnung BGBl. II Nr. 459/2004 vorgenommen wurde (z.B. geshredderte Leiterplatten)

###### Nicht unter GC 020 zu subsumieren sind folgende gefährliche Fraktionen:

- Kondensatoren, PCB-haltig - siehe Anhang IV: RA 010
- PCB- und PCT-haltige elektrische Betriebsmittel (z.B. Transformatoren) - siehe Anhang IV: RA 010
- Elektrolytkondensatoren; (nicht gelistet) – nicht gelisteter Abfall; Art. 10; Anhang IV
- Batterien, unsortiert oder sortiert, z.B. Knopfzellen, Lithiumbatterien - siehe Anhang III: AA 180
- Akkumulatoren, z.B. Bleiakkumulatoren, Nickel-Cadmiumakkumulatoren - siehe Anhang III: AA 170 oder AA 180

- Leiterplatten, bestückt mit gefährlichen Bauteilen (vgl. ÖNORM S 2106 oder BehandlungspflichtenVO und ElektroaltgeräteVO) – nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV
- Bruchglas und Glasteile von Kathodenstrahlröhren und anderen aktivierten (beschichteten) Gläsern, auch physisch intakte Kathodenstrahlröhren bzw. Bildschirmgeräte, LCDs, Plasmabildschirmgeräte sowie auch gereinigtes Bildröhrenkonus- oder Mischglas bzw. Schirmglas, welches noch Bleiglasanteile enthält - siehe Anhang III: AB 040
- Gasentladungslampen, Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Lampen, als Bruchglas oder in physisch intakter Form (gefährliche Abfälle) - siehe Anhang III: AA 100; allenfalls AB 040
- quecksilberhaltige Bauteile (z.B. Quecksilberschalter) - siehe Anhang III: AA 100
- Flachbildschirmgeräte, LCD (Flüssigkristallanzeigen) – ganz oder Geräte, die – bezogen auf die Gesamtmasse – über große LCD-(Flüssigkristall)-Anzeigen verfügen wie z.B. Laptops, LCD-Kleinfernseher oder portable DVD-Player - siehe Anhang III: AB 040
- Asbestabfälle - siehe Anhang IV: RB 010
- FCKW und andere Kältemittel - siehe Anhang III: AC 150
- Wärmeträgeröle bzw. Altgeräte mit Wärmeträgerölen - siehe Anhang III: AC 050
- Toner cartridges, flüssige und pastöse sowie Farbtoner, jeweils mit gefährlichen Bestandteilen sowie Fotokopiertrommeln mit Selen-, Tellur-, Arsen- oder Cadmiumverbindungen - siehe Anhang III: AD 090
- elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen, z.B. asbesthaltige Nachtspeicheröfen, Ölradiatoren, Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen (z.B. Propan/Butan) Kühlmitteln sowie Kühl- und Klimageräte mit anderen Kältemitteln (z.B. Ammoniak) – nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV

**Hinweis:** Kühlgeräte nach Entfernung von FCKW bzw. HFCKW aus dem Kühlkreislauf sind keinesfalls der Grünen Liste zuzuordnen, da bei Altkühlgeräten mehr als 2/3 des FCKW bzw. HFCKW im PU-Schaum vorliegt.

- Geräte, die als Hauptbestandteil (massenmäßig) einen Akkumulator oder eine Batterie enthalten (z.B. Akkubohrer, elektrische Zahnbürsten) – nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV

**Hinweis:** nach Entfernen der Kraftquelle ist eine Grünlistung möglich

- verschwelte Kabel oder Altmetallkabel, die Öl, Kohleteer, PCB oder andere gefährliche Substanzen enthalten oder damit verunreinigt sind (z.B. Erdkabel), dass sie gefährliche Eigenschaften aufweisen – nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV
- Elektronikschrottmahlgut, bei welchem nicht sichergestellt ist, dass eine Vorbehandlung entsprechend den Vorgaben der Behandlungspflichtenverordnung vorgenommen wurde (z.B. nicht ausreichend entstückte Leiterplatten) – nicht gelisteter Abfall (kontaminiert); Art. 10; Anhang IV
- edelmetallhaltige Aschen aus der Verbrennung von Leiterplatten – siehe Anhang III: AA 161 oder sofern höhere Mengen an Dioxinen vorliegen – siehe Anhang IV: RC 010
- Disketten – siehe Anhang II: Kapitel GH. Kunststoffabfälle (GH 014)

#### **GC 030 ex 8908 00 Schiffe und andere schwimmende Vorrichtungen zum Abwracken ohne Ladung und andere aus dem Betreiben des Schiffes herrührende Stoffe, die als gefährlicher Stoff oder Abfall eingestuft werden könnten**

An gefährlichen Inhaltsstoffen sind insbesondere Rückstände von Treibstoffen und Ölen, sowie Asbest (z.B. in Wandverkleidungen oder Isolierungen) und PCB (z.B. in Bodenbelägen) zu nennen.

Sollten die schwimmenden Vorrichtungen diese gefährlichen Stoffe noch enthalten, handelt es sich um notifikationspflichtigen Abfall – nicht gelisteter Abfall; Art. 10; Anhang IV.

#### **GC 040 Fahrzeugwracks nach Entfernung aller darin enthaltenen Flüssigkeiten**

Fahrzeugwracks sind als Abfall der Grünen Liste einzustufen, wenn zumindest folgende Flüssigkeiten und gefährliche Inhaltsstoffe gemäß den Vorgaben der AltfahrzeugeVO, BGBl. II Nr. 407/2002 idGF. entfernt wurden:

- Air-Bag und Gurtstrammer (enthalten Explosivstoffe)
- Kraftstoffe wie Benzin, Diesel
- Motoröl, Kraftübertragungsflüssigkeit, Getriebeöl, Hydrauliköl
- Ölfilter, ölverunreinigte Luftfilter und Benzinfilter
- Bremsflüssigkeit
- Kühlfüssigkeiten
- Batterien/Akkumulatoren
- Kühlmittel aus Klimaanlage
- PCB-haltige Kondensatoren
- Flüssiggasanlagen
- quecksilberhaltige Bauteile (Lampen)
- Adsorptionskühlschränke aus Wohnmobilen

Nicht mit dem Fahrzeug verbundene gefährliche Produkte bzw. Abfälle (z.B. Feuerlöscher) sind jedenfalls zu entfernen.

**Unter den Eintrag GC 040 zu subsumieren sind:**

- Karosserieteile (ohne gefährliche Kontaminationen oder Inhaltsstoffe)

**Nicht unter GC 040 zu subsumieren sind:**

- NE-Metallshredderschwerfraktion (Materialgemisch) - siehe Anhang III: AA 070
- Rückstände aus der Autoabwrackung (Shredderleichtfraktion; Fluff) - siehe Anhang III: AC 190
- Fahrzeugwracks und Altfahrzeugteile, die noch gefährliche Flüssigkeiten enthalten – nicht gelisteter Abfall; Art. 10; Anhang IV
- Altautoschrottpakete (in Schrottpressen gepresst) ohne Sicherstellung der Schadstoffentfrachtung - nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV

**Anmerkung:** Im Falle gepresster Altfahrzeugschrottpakete (ohne vorherige Demontage im Sinne der obigen Erfordernisse) ist die umweltgerechte Verwertung aufgrund von Kontaminationen erheblich erschwert bzw. verunmöglicht. Einerseits werden die Verwertung durch das Einbringen von Störstoffen (Buntmetalle) in den Stahl behindert, andererseits die Emissionen (in die Abluft und in Form von Schlacke) deutlich erhöht.

**GC 050 und 060 Katalysatoren**

**Generelles**

Soweit Katalysatoren nicht auf Grund von Kontaminationen (z.B. Mineralölrückstände) dem Anhang III zuzuordnen sind, unterliegen sie den Bestimmungen für Abfälle des Anhangs II, auch wenn sie auf Grund intrinsischer Eigenschaften des Katalysators (z.B. karzinogener Nickelgehalt) als gefährlich einzustufen wären. Gemäß AbfallverzeichnisVO idg. sind Katalysatoren mit Ausnahme von KFZ-Katalysatoren und anderen Edelmetallkatalysatoren als gefährlicher Abfall eingestuft. Im Europäischen Abfallkatalog sind gebrauchte Katalysatoren, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind bzw. gebrauchte Katalysatoren, die gefährliche Übergangsmetalle oder deren Verbindungen enthalten, als gefährliche Abfälle genannt.

**GC 050 Verbrauchte Katalysatoren aus dem katalytischen Cracken im Fließbett (z.B. Aluminiumoxid, Zeolithe)**

Dabei handelt es sich hauptsächlich um Alumino-Silikat (Zeolithe) oder Aluminiumoxide.

**Nicht unter GC 050 fallen:**

- Zeolithe, welche Kontaminationen mit Kohlenwasserstoffen oder anderen Stoffen in einem Ausmaß aufweisen, sodass ein Gefahrenmerkmal erfüllt wird (vgl. Grenzwerte der AbfallverzeichnisVO idgF.) - siehe Anhang III: AB 080

### **GC 060 Verbrauchte metallhaltige Katalysatoren, die Folgendes enthalten Edelmetalle**

Gold, Silber, Platinmetalle (Ruthenium, Rhodium, Palladium, Osmium, Iridium, Platin)

### **Übergangsmetalle**

Scandium, Vanadium, Mangan, Kobalt, Kupfer, Yttrium, Niob, Hafnium, Wolfram, Titan, Chrom, Eisen, Nickel, Zink, Zirkonium, Molybdän, Tantal, Rhenium)

### **Lanthanoide (Seltenerdmetalle)**

Lanthan, Praseodym, Samarium, Gadolinium, Dysprosium, Erbium, Ytterbium, Cer, Neodym, Europium, Terbium, Holmium, Thulium, Lutetium

### **Unter GC 060 zu subsumieren sind:**

- Kfz-Katalysatoren und andere Edelmetallkatalysatoren
- Entstickungskatalysatoren von Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen
- Hydrierkatalysatoren für die heterogene Katalyse auf Basis eines Edelmetalls
- Nickelkatalysatoren aus der Speisefetthydrierung
- Konvertierungskatalysatoren (Haber-Boschverfahren)
- Entschwefelungskatalysatoren

### **Nicht unter GC 060 zu subsumieren sind:**

- Flüssigkeiten, die als Katalysatoren verwendet wurden (z.B. Schwefelsäure oder metallorganische Verbindungen) – siehe Anhang III: AB 080 oder spezifischere substanzbezogene Einträge in Anhang III
- Cadmium- und quecksilberhaltige Katalysatoren - siehe Anhang III: AB 080
- Verbrauchte metallhaltige Katalysatoren aller Arten, sofern sie gefährliche Kontaminationen (z.B. mit Kohlenwasserstoffen, PAK) aufweisen – Anhang III: AB 080
- Radioaktive Übergangsmetalle (z.B. Promethium, Technetium) enthaltende gebrauchte Katalysatoren - die einschlägigen Bestimmungen des Strahlenschutzgesetzes sind zu beachten

**GC 070 ex 2619 00 Schlacken aus der Eisen- und Stahlherstellung (\*) (einschließlich niedrig legierter Stähle), ausschließlich solcher, die spezifisch zur Einhaltung sowohl der einzelstaatlichen als auch der einschlägigen internationalen Anforderungen und Normen hergestellt wurden**  
 (\*) Diese Position gilt auch für die Verwendung solcher Schlacken als Ausgangsstoff für Titanoxid und Vanadium.

Die Schlacken der Grünen Liste müssen entsprechende Standards für eine umweltgerechte Verwertung (z.B. Verwertung in der Bauindustrie) einhalten und dürfen keinesfalls gefährlichen Abfall darstellen.

**Hinweis:** Granulierte Schlacke aus der Erzeugung von Eisen und Stahl (nicht gefährlicher Abfall) stellt, sofern sie entsprechend nationalen oder internationalen Normen für einen spezifischen Anwendungszweck hergestellt wird, ein Produkt dar.

### **Beispiele für relevante Standards:**

EN 197-1 Zement; Die gelieferten Schlackenprodukte müssen die mit der Zementindustrie vereinbarten Parameter einhalten.

ÖNORM B 3313 Hochofenschlacke allgemein

ÖNORM B 3314 Hüttenbims, Hütten Splitt porös

ÖNORM B 3317 Zuschläge aus Hochofenschlacke für Beton

ÖNORM EN ISO 11126-6 Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen

- Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel
- Teil 6 Strahlmittel aus Hochofenschlacke

CE-Kennzeichnung nach:

ÖNORM B 3132 Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für

Ingenieur- und Straßenbau Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 13242

ÖNORM EN 13242 Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für

Ingenieur- und Straßenbau

ÖNORM B 3131 Gesteinskörnungen für Beton - Regeln zur Umsetzung der EN 12620

ÖNORM EN 12620 Gesteinskörnungen für Beton

### **Deutschland**

LAGA-Regelblatt (Z-Werte) - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln

#### **Unter GC 070 zu subsumieren sind:**

- basische Schlacke, die sich zur Verwendung als Phosphatdünger eignet (Thomasschlacke), wobei jedenfalls die düngemittelrechtlichen Bestimmungen einzuhalten sind
- Schlacke aus der Ferrovanadiumherstellung (Eisenmetallurgie), sofern sie keine gefährlichen Eigenschaften aufweist (geeigneter Nachweis notwendig)

#### **Nicht unter GC 070 zu subsumieren sind:**

- Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung bzw. aus der Herstellung von Ferrolegierungen mit gefährlichen Eigenschaften (z.B. erhöhte Konzentrationen an Edelstahllegierungsbestandteilen, Chromat oder Calciumsulfid) - siehe Anhang III: AA 010

### **GC 080 Walzsinter (Eisenmetall)**

**Anmerkung:** Synonyme sind „Zunder“ oder „Eisenhammerschlag“

Walzsinter kann nur dann in die Grüne Liste eingestuft werden, wenn der Gesamtgehalt an Kohlenwasserstoffen nachweislich unter 20 000 mg/kg TS liegt und kein anderes Gefahrenmerkmal (z.B. aufgrund der Überschreitung von Schwermetallgehalten etc.) erfüllt wird.

#### **Nicht unter GC 080 zu subsumieren sind:**

- Walzsinter (Zunder bzw. Hammerschlag) mit gefährlichen Stoffen (z.B. Mineralöl) kontaminiert (vgl. Grenzwerte der AbfallverzeichnisVO idgF) - siehe Anhang III: AA 010

### **GC 090–170 Abfälle aus folgenden Metallen und ihren Legierungen in metallischer disperser Form:**

**GC 090 Molybdän**

**GC 100 Wolfram**

**GC 110 Tantal**

**GC 120 Titan**

**GC 130 Niob**

**GC 140 Rhenium**

**GC 150 Gold**

**GC 160 Platin (als „Platin“ gelten Platin, Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium und Ruthenium)**

**GC 170 Andere Edelmetalle z.B. Silber**

Quecksilber ist als Verunreinigung dieser Metalle, ihrer Legierungen oder Amalgame ausdrücklich ausgenommen.

#### **Darunter zu subsumieren sind:**

- metallische Rückstände wie z.B. Metallpulver (nicht mit gefährlichen Stoffen kontaminiert).
- silberhaltige Fällungsrückstände aus Fotobädern (keinesfalls Konzentrate oder Bäder) – Anhang II: GC 170



**Nicht unter GC 090 bis GC 170 zu subsumieren sind:**

- Anodenschlamm (gefährlicher Abfall trotz Edelmetallgehalt und sehr hohem Wert) - siehe Anhang III: AA 160 oder AA 070
- Presskuchen (Metallhydroxide) - siehe Anhang III: AA 070, allenfalls AB 010
- silberhaltige Konzentrate oder Fotobäder – siehe Anhang III: AD 090 bzw. AA 070
- edelmetallhaltige Filterstäube (oxidische Anteile) - siehe Anhang III: AD 140
- edelmetallhaltige Krätzen, Schlacken - siehe Anhang III: AA 070 bzw. AB 010 bzw. AA 160
- edelmetallhaltige Schlämme, Stäube, Aschen - siehe Anhang III: AA 160
- feste Edelmetallrückstände, die Spuren von anorganischen Cyaniden enthalten - siehe Anhang III: AA 150 bzw. bei größeren Cyanidmengen AD 040
- edelmetallhaltige Schlämme aus der Fällung (z.B. Abwasser) - siehe Anhang III: AC 270 oder AA 070
- ölhaltige Schleif- oder Polierschlämme - siehe Anhang III: AA 070
- Schlacken aus der Behandlung von Edelmetallen und Kupfer zur späteren Wiederverwendung (sofern nicht gefährlicher. Abfall) - siehe Anhang II: GB 040

**5.3.4. GD. Abfälle aus dem Bergbau ohne Disperionsrisiko****GD. Abfälle aus dem Bergbau ohne Disperionsrisiko****GD 010 ex 2504 90 Abfälle aus natürlichem Graphit****GD 020 ex 2514 00 Abfälle aus Tonschiefer, auch grob behauen oder durch Sägen auf andere Weise lediglich zerteilt****GD 030 2525 30 Glimmerabfall****GD 040 ex 2529 30 Abfälle aus Leuzit, Nephelin und Nephelinsyenit****GD 050 ex 2529 10 Feldspatabfälle****GD 060 ex 2529 21 Fluorspatabfälle  
ex 2529 22****GD 070 ex 2911 22 Abfälle aus Silizium, in fester Form, mit Ausnahme solcher, die in Gießereien verwendet werden****Keinesfalls darunter fallen:**

- Gießereiabfälle - siehe Anhang III: AB 070
- Sandstrahlmittel - siehe Anhang III: AB 130
- Kontaminierter oder nicht kontaminierter Bodenaushub bzw. Bauschutt- oder Brandschutt – nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV

### 5.3.5. GE. Glasabfälle ohne Dispersionsrisiko

#### GE. Glasabfälle ohne Dispersionsrisiko

##### **GE 010 ex 7001 00 Bruchglas und andere Abfälle und Scherben, ausgenommen Glas von Kathodenstrahlröhren und anderes aktiviertes (beschichtetes\*) Glas (\*engl: with coatings)**

##### **Unter GE 010 zu subsumieren sind:**

- Altglas, auch Abfälle von Floatglas und Autoglas (Verbundglas)
- Glasbruch aus Leuchtstoffröhren, wenn eine Trennung von Röhrenkörper und Röhrenenden (Bleiglas und Elektrode) erfolgte, der Leuchtstoff vollständig entfernt wurde sowie eine dem Stand der Technik entsprechende Quecksilberdekontamination (z.B. MRT-Verfahren) gemäß den Vorgaben der BehandlungspflichtenVO erfolgte.

**Anmerkung:** Eine bloße Immobilisierung der Quecksilberkontamination (z.B. mit Schwefel oder als Sulfid) ist nicht ausreichend, um Glasbruch aus Gasentladungslampen unter GE 010 zu subsumieren

- siehe Anhang III: AA 100 oder AB 040

- Nach dem Stand der Technik gereinigtes Strontium-, Bariumglas (Bildschirmglas) nach völliger Abtrennung bleioxidhaltiger Anteile

##### **Nicht unter GE 010 zu subsumieren sind:**

- (physisch intakte) Kathodenstrahlröhren, Glas von Kathodenstrahlröhren (auch gereinigtes Glas, sofern bleihaltig) und anderem aktivierten (beschichtetem) Glas (wie LCD, intakt oder zerbrochen) sowie kleine Teilchen und Staub aus Gläsern, die Schwermetalle enthalten - siehe Anhang III: AB 040
- Leuchtstoffröhren und Gasentladungslampen sowie deren Bruch und nicht ausreichend dekontaminierte Glasfraktionen aus der Behandlung dieser Lampen - siehe Anhang III: AA 100 bzw. allenfalls AB 040
- Bleiglasabfälle, Bleiglasschlämme – siehe Anhang III: AB 040 oder AA 030

#### **GE 020 ex 7001, ex 701939 Glasfaserabfälle**

##### **Darunter zu subsumieren sind:**

- Glasfaserabfälle (Glaswolle), frei von gefährlichen oder die Verwertung verhindernden Kontaminationen

### 5.3.6. GF. Keramikabfälle ohne Dispersionsrisiko

#### **GF. Keramikabfälle ohne Dispersionsrisiko**

**GF 010 Abfälle von keramischen Waren, die nach vorheriger Formgebung gebrannt wurden, einschließlich Keramikbehältnisse (vor und nach Verwendung)**

**Unter GF 010 zu subsumieren sind:**

- Dachziegel, Ziegel, Backsteine, glasierte Ziegel, Fliesen

**Nicht unter GF 010 zu subsumieren ist:**

- Ofenausbruch - nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV
- Gemischter Bauschutt - nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV

**GF 020 ex 8113 00 Abfälle und Scherben von keramischen Waren (Metallkeramik-Verbundwerkstoffe)**

**Unter GF 020 zu subsumieren sind:**

- Hartmetalle (Wolframcarbid, etc.)
- Metallkeramiken (Zirkonkeramik, etc.)

**GF 030 Unter keiner anderen Position erwähnte Keramikfasern**

**Darunter zu subsumieren ist:**

- Steinwolle

**Nicht unter GF 030 zu subsumieren sind:**

- Asbestfasern und modifizierte Asbestfasern - siehe Anhang IV: RB 010
- Keramikfasern mit ähnlichen chemisch-physikalischen Eigenschaften wie Asbest – siehe Anhang IV: RB 020
- mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Keramikfasern – nicht gelisteter Abfall; Art 10; Anhang IV

### 5.3.7. GG. andere Abfälle aus vorwiegend anorganischen Bestandteilen, die Metalle und organische Stoffe enthalten können

#### GG. andere Abfälle aus vorwiegend anorganischen Bestandteilen, die Metalle und organische Stoffe enthalten können

##### GG 010 Teilweise raffiniertes Calciumsulfat aus der Rauchgasentschwefelung

REA-Gips und Gips/Calciumsulfitgemische können auf Grund ihrer chemischen und mineralogischen Zusammensetzung in verschiedenen Bereichen der Gipsindustrie als Rohstoff bzw. Substitut für Naturgips oder Anhydrit eingesetzt werden, sofern Qualitätsanforderungen der Gipsindustrie eingehalten werden.

##### Nicht unter GG 010 zu subsumieren sind:

- nicht raffiniertes Calciumsulfat und Calciumsulfat aus der Rauchgasentschwefelung beispielsweise aus der Additiventschwefelung - siehe Anhang III: AB 150, allenfalls AB 140
- bei industriellen chemischen Verfahren anfallender Gips - siehe Anhang III: AB 140

##### GG 020 Beim Abbruch von Gebäuden anfallende Gipsabfälle

##### Unter GG 020 zu subsumieren sind:

- Gipskartonplatten, frei von gefährlichen Kontaminationen

##### Nicht unter GG 020 zu subsumieren sind:

- Gipskartonplatten mit gefährlichen Kontaminationen wie z.B. PCB-haltige Anstriche - siehe Anhang IV: RA 010

##### GG 030 ex 2621 Schwere Asche und Feuerungsschlacken aus Kohlekraftwerken

Gemeint hiermit sind Bodenaschen und Schlacken aus Kohlekraftwerken.

##### Nicht unter GC 030 zu subsumieren sind:

- Aschen und Schlacken aus Abfallverbrennungs- und Pyrolyseanlagen – nicht gelisteter Abfall gemäß Art. 10 EG-AbfallverbringungsVO; Anhang IV; bzw. allenfalls im Falle von Aschen aus der Hausmüllverbrennung Anhang III: AB 020
- Aschen aus der Verbrennung von Abfällen der Papier- oder Holzindustrie sowie aus anderen Anlagen als Kohlekraftwerken - siehe Anhang III: AB 010 (Bodenasche, Schlacke), allenfalls AA 070

##### GG 040 ex 2621 Flugasche aus Kohlekraftwerken

##### Beispiele für relevante Standards:

Einsatz von Flugaschen in der österreichischen Zement- und Betonindustrie: ÖNORM B 3309 aufbereitete hydraulisch wirksame Zusatzstoffe für die Betonherstellung [AHWZ], ÖNORM EN 450-1, Flugasche für Beton Teil 1: Definition, Anforderungen und Konformitätskriterien; Radioaktivität in Baustoffen (ÖNORM S 5200)

##### Nicht unter GG 040 zu subsumieren sind:

- Bodenasche aus der Nassentschlackung - siehe Anhang III: AB 010
- Aschen und Schlacken aus Abfallverbrennungs- und Pyrolyseanlagen - nicht gelisteter Abfall gemäß Art. 10 EG-AbfallverbringungsVO; Anhang IV; bzw. allenfalls im Falle von Aschen aus der Hausmüllverbrennung Anhang III: AB 020
- Aschen aus der Ölfeuerung (vanadiumhaltig) - siehe Anhang III: AA 060
- Aschen aus der Verbrennung von Abfällen der Papier- oder Holzindustrie sowie aus anderen Anlagen als Kohlekraftwerken - siehe Anhang III: AD 140 (Flugasche), allenfalls AA 070

**GG 050 Anodenplatten aus der Herstellung von Erdölkoks und /oder Bitumen**

Sonderkokse dienen zur Herstellung von Söderberg-Masse (ungebrannte Elektroden) und Blockanoden für Elektroden die in der Elektrometallurgie (Aluminium, Magnesium, Edelstahl etc.) verwendet werden.

**Nicht unter GG 050 zu subsumieren sind:**

- ungereinigte, gebrauchte Elektroden aus der Aluminiumindustrie (Fluoridgehalt) - siehe Anhang III: AA110
- Anoden aus der Chlor-Alkalielektrolyse - siehe Anhang IV: RC 010
- Anoden mit gefährlichen Verunreinigungen (vgl. Grenzwerte der AbfallverzeichnisVO idgF) - Klassifikation nach Verunreinigungsbestandteil oder nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV
- Rückstände aus der Herstellung/Behandlung von Petrolkoks und Bitumen aus Erdöl sowie koksähnliche Rückstände aus Wartungsprozessen von Raffinerien - siehe Anhang III: AC 010

**Hinweis:** Petrolkoks, der absichtlich erzeugt wird oder aus der gleichzeitigen Erzeugung anderer brennbarer Erdölderivate in einer Erdölraffinerie stammt und mit Gewissheit als Brennstoff für den Energiebedarf der Raffinerie und anderer Gewerbetreibender verwendet wird, stellt keinen Abfall im Sinne der Richtlinie 75/442/EWG idgF. dar (siehe Urteil des EUGH, C-235/02 vom 15.01.2004)

**GG 060 ex 2803 Verbrauchte Aktivkohle aus der Trinkwasseraufbereitung, Lebensmittel- und Vitaminproduktion****Nicht unter GG 060 zu subsumieren sind:**

- verbrauchte Aktivkohle aus Prozessen der anorganischen und organischen chemischen Industrie, aus der pharmazeutischen Industrie, der Abwasserbehandlung, Gas- oder Abluftreinigung und ähnlichen Anwendungen, die die Emission gefährlicher Substanzen in die Umwelt verhindern (z.B. Aktivkohle aus der Rauchgasreinigung, aus chemischen Prozessen, Destillationsanlagen etc.) - siehe Anhang III: AD 170 bzw. allenfalls AD 140
- verbrauchte Aktivkohle aus der Trinkwasseraufbereitung, Lebensmittel- und Vitaminproduktion u.a. Anwendungen, sofern sie mit gefährlichen Kontaminationen behaftet ist - siehe Anhang III: AD 170 und AD 140

**GG 080 ex 2621 00 Chemisch stabilisierte Schlacke mit hohem Eisengehalt (über 20 %) aus der Kupferproduktion, nach Industriespezifikationen behandelt (z.B. DIN 4301 und DIN 8201) vor allem für Verwendungen als Baustoff und Schleifmittel****Nicht unter GG 080 zu subsumieren sind:**

- gebrauchte Sandstrahlmittel - siehe Anhang III: AB 130
- Schlacken mit gefährlichen Eigenschaften - siehe Anhang III: AB 010

**GG 090 Fester Schwefel**

Der Schwefel darf keine Kontaminationen z.B. mit Kohlenwasserstoffen in einem Ausmaß aufweisen, dass es sich um gefährliche Abfälle handelt

**Keinesfalls darunter zu subsumieren ist:**

- Pyrit (Schwefelkies) – nicht gelisteter Abfall; Art 10, Anhang IV

**GG 100 Calciumcarbonat aus der Herstellung von Calciumcyanamid (mit einem pH-Wert unter 9)**

Es handelt sich dabei um gefälltes Calciumkarbonat.

**GG 110 ex 2621 00 Neutralisierter Rotschlamm aus der Aluminiumoxidherstellung**

Rotschlamm kann bei Einhaltung eines pH-Wertes von unter 11,5 in Anhang II (Grüne Liste) eingeordnet werden (vgl. Vorgaben beim Eintrag in Annex IX der Basler Konvention: B 2110).

**Nicht unter GG 110 zu subsumieren ist:**

- Rotschlamm ohne ausreichende Reduzierung des pH-Wertes (pH >11,5)

**GG 120 Natrium-, Calcium- und Kaliumchloride****GG 130 Carborundum (Siliciumcarbid)****Nicht unter GG 130 zu subsumieren sind:**

- kontaminierte Schleifmittel – nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV
- phenolharzgebundene, nicht ausgehärtete Schleifkörper - siehe Anhang III: AC 110

**GG 140 Betonbruchstücke****Unter GG 140 zu subsumieren sind beispielsweise:**

- Betonreste
- Betonsteine (z.B. Betonwerksteine, Betondachsteine, Terrazzooberflächen, farbiger Naturstein)
- Zementgebundener Holzspanbeton

**Nicht unter GG 140 zu subsumieren sind:**

- unaufbereitetes Abbruchmaterial bzw. gemischter Bauschutt oder Bauschutt mit Baustellenabfällen – nicht gelisteter Abfall, Art. 10; Anhang IV
- Stahlbeton (mit Stahleinlagen/Armierung versehener Beton) bzw. Beton/Baustahl/Holz- oder andere Materialkombinationen – nicht gelisteter Abfall, Art.10, Anhang IV
- asbestkontaminierte Betonabfälle, Asbestzement- bzw. Asbestzementplatten - siehe Anhang IV: RB 010

**GG 150 ex 2620 90 Lithium-Tantal-Glasschrott und Lithium-Niob-Glasschrott**

Typische Zusammensetzung von Li-Ta-Glasschrott:

60-90 % Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1-20 % Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1-20 % SiO<sub>2</sub>, 5-10 % Li<sub>2</sub>O

Typische Zusammensetzung von Li-Nb-Glasschrott:

60-90 % Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1-15 % Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1-10 % SiO<sub>2</sub>, 5-10 % Li<sub>2</sub>O

**Nicht unter GG 150 zu subsumieren sind:**

- Lithiumbatterien; siehe Anhang III: AA 180

**GG 160 Bituminöses teerfreies Material (Asphaltabfälle) aus Straßenbau und -unterhaltung**

Asphalte sind Gemische aus Bitumen oder bitumenhaltigen Bindemitteln und Mineralstoffen sowie weiteren Zuschlägen oder Zusätzen. Früher wurde Asphalt aus Teerrückständen der Kohledestillation hergestellt. Diese Teere enthalten carcinogene polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

**Unter GG 160 zu subsumieren sind:**

- Asphaltabfälle, die kein Teer enthalten (der PAK-Gesamtgehalt (Summe 16 PAK nach EPA) gemäß der Anlage 3 der AbfallverzeichnisVO idgF ist einzuhalten; der Gehalt an der Leitsubstanz Benz-a-pyren darf 50 mg/kg TS (50 ppm) nicht überschreiten)

**Die Mitführung eines Belegs über den PAK-Gehalt wird empfohlen.**

**Nicht unter GG 160 zu subsumieren sind:**

- Teerhaltige Asphalte mit einem PAK-Gesamtgehalt (Summe 16 PAK nach EPA), welcher den Grenzwert gemäß Abfallverzeichnis VO idgF überschreitet oder welcher einen höheren Gehalt als 50 mg/kg TS (=50 ppm) an der Leitsubstanz Benz-a-pyren aufweist, sind jedenfalls gefährlicher Abfall - siehe Anhang III: AC 020: Bituminöses anderweitig nicht angegebenes oder einbezogenes Material (Asphaltabfall)
- Teerrückstände (mit Ausnahme der unter AC 020 fallenden) aus der Raffination, Destillation oder Pyrolyse organischer Stoffe - siehe Anhang IV: RA 020
- Bitumendachpappe (z.B. Bitumen-Aluminium-Pappe) bzw. Teerpappe - nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV

### 5.3.8. GH. Kunststoffabfälle in fester Form

#### GH. Kunststoffabfälle in fester Form

##### Generelles

Die in der Grünen Liste enthaltene Auflistung von Kunststoffabfällen ist nicht abschließend. Dies bedeutet, dass auch andere Kunststoffabfälle sinngemäß der Grünen Liste zugeordnet werden können.

Granulate und Mahlgut aus sortenreinen und sauberen Produktionsabfällen können Produkten gleichgesetzt werden. Mahlgut und Granulat von Kunststoffabfällen ist – auch soferne diese Handelsformen in einer minderwertigeren Qualität vorliegen – als Abfall der Grünen Liste anzusehen, wenn eine umweltverträgliche Verwertung möglich ist.

Unter die Gruppe GH des Anhangs II sind im Allgemeinen nur ausgehärtete, feste Kunststoffe zu subsumieren, welche frei von gefährlichen Kontaminationen sind; d.h. PCB-haltige Kunststoffe, z.B. in Form von Bödenbelägen oder Kabelschälresten sind jedenfalls von der Grünen Liste ausgeschlossen.

**Hinweis:** Die Paraffine C10-C13 können meist nicht polymerisiert werden und werden als Weichmacher verwendet.

Auf Grund des Urteils des Europäischen Gerichtshofs („**BESIDE**“-Urteil vom 25. Juni 1998, Rechtssache C-192/96) ergibt sich, dass Mischungen verschiedener Kategorien von Abfällen beispielsweise Mischungen von Abfällen der Kategorie GH: Kunststoffabfälle in fester Form (Grüne Liste) mit Abfällen der Kategorie GI: Abfälle von Papier, Pappe und Waren aus Papier (z.B. Verbundkartonverpackungen etc.) dem Code AD 160 Kommunale Abfälle oder Hausmüll (Gelbe Liste) zuzuordnen sind (Näheres siehe: Präambel: Einstufungsgrundsätze, Abfallmischungen).

#### GH 010 3915 Abfälle, Schnitzel und Bruch von Kunststoffen aus:

##### GH 011 ex 3915 10 – Ethylenpolymeren

Darunter fallen auch verwertbare Mischungen aus Polyethylen mit geringen Anteilen an Polypropylen.

##### GH 012 ex 3915 20 – Styrolpolymeren

Zu beachten ist, dass geschäumtes Polystyrol, dessen Gesamtgehalt an FCKW, HFCKW; HFKW bzw. FKW in Summe den Grenzwert von 2000 mg/kg TM (Grenzwert der AbfallverzeichnisVO für H 14 ökotoxisch) übersteigt, nicht dem Anhang II (Grüne Liste) zugeordnet werden kann.

##### GH 013 ex 3915 30 – Vinylchloridpolymeren

##### Unter GH 013 zu subsumieren sind:

- PVC-Blisterabfälle (PVC-Aluminiumverbundstoff)
- PVC-Altfenster und -teile
- PVC-Rohre
- Disketten: Diese bestehen aus 2 Plastikarten (PVC und Polyester); im Falle des Abtrennens von PVC ist eine Einstufung unter GH 013 PVC möglich; bei Vorliegen beider Plastikarten wäre die Position GH 014 (nicht abgeschlossene Aufzählung von Kunststoffen) heranzuziehen.

##### Nicht unter GH 013 zu subsumieren sind:

- PVC-Paste
- PVC-Separatoren aus Bleiakkus; siehe Anhang III: AA 170



**GH 014 ex 3915 30 – Polymeren oder Copolymeren von beispielsweise von:**

Polypropylen, Polyethylenterephthalat (PET), Acrylnitril-Copolymeren, Butadien-Copolymeren, Styrol-Copolymeren, Polyamiden, Polybutylenterephthalat (PBT), Polycarbonaten, Polyphenylsulfiden, Acrylpolymeren, Polyurethanen (ohne FCKW), Paraffinen (C10–C13\*\*), Polysiloxanen (Silikonen \*\*\*); Polymethyl-Methacrylat, Polyvinylalkohol, Polyvinylbutyral, Polyvinylacetat, Polyfluorethylen (Teflon, PTFE)

\*\* Die Paraffine C 10-C13 können meist nicht polymerisiert werden und werden als Weichmacher verwendet.

\*\*\* Gefährliche Silikone enthaltende Abfälle sind im Europäischen Abfallverzeichnis als gefährlicher Abfall genannt und können keinesfalls in die Grüne Liste eingestuft werden.

**Unter GH 014 fallen beispielsweise:**

- Gemische von verschiedenen, nicht mit kunststofffremden Materialien vermischten bzw. verunreinigten Kunststoffsorten, sofern eine umweltverträgliche Verwertbarkeit gegeben ist
- Disketten

**Nicht unter GH 014 fallen:**

- Kunststoffgemische aus der Sammlung (ohne Nachsortierung und Abtrennung von Störstoffen) – siehe Anhang III: AD 160 kommunale Abfälle oder Hausmüll
- Kunststoffgemische mit Verbundkartons – siehe Anhang III: AD 160 kommunale Abfälle oder Hausmüll (oder allenfalls nicht gelistetes Abfallgemisch, Art. 10, Anhang IV)

**Erläuterungen zu bestimmten Positionen von GH 014:****Polypropylen****Unter GH 014 zu subsumieren sind:**

- getrennt gesammelte Kunststoffe ohne Störstoffe
- Gemische von Kunststoffen

**Nicht unter GH 014 zu subsumieren sind:**

- Bruch aus Akkugehäusen, sofern nicht gereinigt - siehe Anhang III: AA 170
- unaufbereitete, verunreinigte Kunststoffe aus der Haushaltssammlung (z.B. gelbe Tonne) - siehe Anhang III: AD 160 kommunale Abfälle oder Hausmüll

**Polyurethane (keine FCKW enthaltend)****Nicht unter GH 014 zu subsumieren sind:**

- PU-Schäume aus Kühlmöbeln, die vollhalogenierte oder teilhalogenierte FCKWs enthalten

**Abfälle und Bruch aus Acrylglas****Darunter zu subsumieren sind:**

- Plexiglasscheiben
- Lampenabdeckungen aus Plexiglas

**Polykarbonat****Darunter zu subsumieren sind:**

- sortenreine Compactdisc Abfälle

**GH 015 ex 3915 90 Folgende Harze und deren Kondensationserzeugnisse Harnstoffharze aus Formaldehyd, Phenolharze aus Formaldehyd, Melaminharze aus Formaldehyd, Epoxidharze, Alkydharze, Polyamide**

**Darunter zu subsumieren sind:**

- voll ausgehärtete Kunstharzabfälle

**Nicht unter GH 015 zu subsumieren sind:**

- nicht ausgehärtete Kunstharze - siehe Anhang III: AC 090

### 5.3.9. GI - Abfälle von Papier, Pappe und Waren aus Papier

**GI - Abfälle von Papier, Pappe und Waren aus Papier**

**GI 010 4707 Abfälle und Ausschuss von Papier und Pappe:**

**GI 011 4707 10 - aus ungebleichtem Kraftpapier oder aus Wellpapier oder Wellpappe**

**GI 012 4707 20 - aus Papier oder Pappe, hauptsächlich aus gebleichter, nicht in der Masse gefärbter Holzcellulose hergestellt**

**GI 013 4707 30 - aus Papier oder Pappe, hauptsächlich aus mechanischen Halbstoffen hergestellt (z.B. Zeitungen, Zeitschriften und ähnliche Drucke)**

**GI 014 4707 90 – andere, darunter unter anderem:**

1. geklebte Pappe
2. Abfälle und Ausschuss, unsortiert

**Unter GI 010-014 fallen:**

- Altpapiere, die einer Verwertung zugeführt werden (Klassifizierung von Papiersorten gemäß ÖNORM EN 643: Europäische Altpapier- und Standardsortenliste bzw. CEPI – Europäische Liste der Standardsorten von Altpapier und -pappe).
- Saubere, getrennt vorliegende Getränkeverbundkartons (Tetrabricks, sog. „Tetrapaks“) mit Metall- und/oder Kunststoffbeschichtungen - siehe GI 014: geklebte Pappe

**Nicht unter die Gruppe GI zu subsumieren sind:**

- Tetrabricks und Altpapier in Form von Systemmüll - siehe Anhang III: AD 160
- Öl- und bitumengetränkte Papiere, Thermopapiere (Faxpapier, etc.) - siehe Anhang III: AD 090 oder nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV
- Durchschreibepapiere - siehe Anhang III: AD 090
- Kohlepapiere - siehe Anhang III: AD 090
- bedruckbare Kunststoffetikettenabfälle („reissfestes Papier“) – siehe Anhang II: GH 014 Kunststoffe

### 5.3.10. GJ. Textilabfälle

#### GJ. Textilabfälle

Sortierte Textilien als Second Hand Ware stellen Produkte und keinen Abfall dar.

Nicht unter die Gruppe GJ zu subsumieren sind Abfälle mit gefährlichen Kontaminationen (z.B. als Aufsaugmassen für gefährliche Stoffe verwendete Faserabfälle).

*Anmerkung: Garnreste aus Webereien, Spinnereien etc. sind je nach Fasertypologie der relevanten Position der Grünen Liste zuzuordnen.*

<b>GJ 010 5003</b>	<b>Abfälle von Seide (einschließlich nicht abhaspelbare Kokons, Garnabfälle und Reißspinnstoff):</b>
<b>GJ 011 5003 10</b>	- weder gekrempelt noch gekämmt
<b>GJ 012 5003 90</b>	- andere
<b>GJ 020 5103</b>	<b>Abfälle von Wolle oder feinen oder groben Tierhaaren (einschließlich Garnabfälle), ausgenommen Reißspinnstoff:</b>
<b>GJ 021 5103 10</b>	- Kämmlinge von Wolle oder feinen Tierhaaren
<b>GJ 022 5103 20</b>	- andere Abfälle von Wolle oder feinen Tierhaaren
<b>GJ 023 5103 30</b>	- Abfälle von groben Tierhaaren
<b>GJ 030 5202</b>	<b>Abfälle von Baumwolle (einschließlich Garnabfälle und Reißspinnstoff):</b>
<b>GJ 031 5202 10</b>	- Garnabfälle
<b>GJ 032 5202 91</b>	- Reisspinnstoff
<b>GJ 033 5202 99</b>	- andere
<b>GJ 040 5301 30</b>	<b>Werg und Abfälle von Flachs</b>
<b>GJ 050 ex 5302 90</b>	<b>Werg und Abfälle (einschließlich Garnabfälle und Reißspinnstoff) von Hanf Cannabis sativa L.)</b>
<b>GJ 060 ex 5303 90</b>	<b>Werg und Abfälle (einschließlich Garnabfälle und Reißspinnstoff) von Jute und anderen textilen Bastfasern (ausgenommen Flachs, Hanf und Ramie)</b>
<b>GJ 070 ex 5304 90</b>	<b>Werg und Abfälle (einschließlich Garnabfälle und Reißspinnstoff) von Sisal und anderen textilen Agavefasern</b>
<b>GJ 080 ex 5305 19</b>	<b>Werg und Abfälle (einschließlich Garnabfälle und Reißspinnstoff) von Kokos</b>
<b>GJ 090 ex 5305 29</b>	<b>Werg und Abfälle (einschließlich Garnabfälle und Reißspinnstoff) von Abaca (Manilahanf oder Musa textilis Nee)</b>
<b>GJ 100 ex 5305 99</b>	<b>Werg und Abfälle (einschließlich Garnabfälle und Reißspinnstoff) von Ramie und anderen textilen Pflanzenfasern, anderweit weder genannt noch inbegriffen</b>
<b>GJ 110 5505</b>	<b>Abfälle von Chemiefasern (einschließlich Kämmlinge, Garnabfälle und Reisspinnstoff):</b>
<b>GJ 111 5505 10</b>	- aus synthetischen Chemiefasern
<b>GJ 112 5505 20</b>	- aus künstlichen Chemiefasern
<b>GJ 120 6309 00</b>	<b>Altwaren</b>
<b>GJ 130 ex 6310</b>	<b>Lumpen, aus Spinnstoffen; Bindfäden, Seile, Taue und Waren daraus, aus Spinnstoffen, in Form von Abfällen oder unbrauchbar gewordenen Waren:</b>
<b>GJ 131 ex 6310 10</b>	- sortiert
<b>GJ 132 ex 6310 90</b>	- andere

Die Lumpen unterliegen der Grünen Liste, sofern sie nicht zum Aufsaugen bzw. Aufwischen gefährlicher Abfälle oder als Verpackungsmaterial für gefährliche Abfälle verwendet wurden.

#### **Nicht unter GJ 130 zu subsumieren sind:**

- kontaminierte Putzlappen (z.B. öl-, lösemittel- oder schwermetallbelastet) – Einstufung unter dem Kontaminanten oder nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV

**GJ 140 ex 6310 Teppichboden- und Teppichabfälle****Unter GJ 140 zu subsumieren sind:**

- Teppichböden- und Teppichabfälle (vorzugsweise Produktionsabfälle, Verschnitte), die keine gefährlichen Kontaminationen (wie Klebstoffreste, Teerreste, Asbestfasern, PCB etc.) aufweisen

**Nicht darunter zu subsumieren sind beispielsweise:**

- Teppichbödenabfälle mit Asbestfasern – siehe Anhang IV; RB 010
- Teppichbödenabfälle mit PCB-Kontaminationen – siehe Anhang IV; RA 010
- Teppichböden mit Teerresten, Klebstoffen u.a. gefährlichen Anhaftungen - Einstufung unter dem Kontaminanten oder nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV

**5.3.11. GK. Kautschukabfälle****GK. Kautschukabfälle**

**GK 010 4004 00 Abfälle, Bruch und Schnitzel von Weichkautschuk, auch zu Pulver oder Granulat zerkleinert**

**GK 020 4012 20 00 Luftreifen, gebraucht**

**GK 030 Abfälle und Bruch von Hartkautschuk (z.B. Ebonit)**

**Unter die Einträge GK 010-030 fallen:**

- Altreifen und Altreifenschnitzel bzw. Weichkautschuk und Hartkautschukabfälle, auch Gummidichtungen von Fahrzeugfenstern die für eine stoffliche Verwertung (z.B. Herstellung von Gummimehl –Flüsterasphalt, Gummimatten) oder thermische Verwertung in industriellen Feuerungsanlagen (z.B. Zementindustrie) bestimmt sind.

**Hinweis:**

Die Verwendung von Altreifenschnitzel als Abdeckmaterial für Schlammteiche, Deponien etc. stellt keine Verwertungsmaßnahme dar (Notifikationspflicht).

Die Verbrennung in einer Abfallverbrennungsanlage ist unter Berücksichtigung der einschlägigen EUGH-Erkenntnisse als Beseitigung anzusehen (Notifikationspflicht).

**Nicht unter GK 010 zu subsumieren ist:**

- Gummimehl, das als Ölbindematerial verwendet wurde - nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV
- Asbestkontaminierter Gummi – siehe Anhang IV; RB 010

### 5.3.12. GL. Abfälle von nicht behandeltem Kork und Holz

#### **GL. Abfälle von nicht behandeltem Kork und Holz**

#### **GL 010 ex 4401 30 Sägespäne, Holzabfälle und Holzausschuss, auch zu Pellets, Briketts, Scheiten oder ähnlichen Formen zusammengepresst**

Anmerkung: Unter diese Position sind auch nicht kontaminierte Rindenabfälle zu subsumieren (phytosanitäre Erfordernisse sind zu berücksichtigen).

#### **GL 020 4501 90 Korkabfälle, Korkschrot und Korkmehl**

#### **Nicht unter der Gruppe GL zu subsumieren sind:**

- Abfälle von behandeltem Holz und Kork - siehe Anhang III: AC 170
- Spanplattenabfälle - siehe Anhang III: AC 170
- Bahnschwellen - siehe Anhang III: AC 170
- salz- und ölprägnierte Masten - siehe Anhang III: AC 170
- lackierte und imprägnierte Hölzer (z.B. Holzaltfenster und Teile davon) - siehe Anhang III: AC 170

### 5.3.13. GM. Abfälle der Agrar- und Ernährungsindustrie

#### **GM. Abfälle der Agrar- und Ernährungsindustrie**

##### **GM 070 ex 2307 Weintrub**

Weintrub ist der, beim ersten Abstich des Weines anfallende, vorwiegend aus Hefe und Kaliumhydrogentartrat (Weinstein) bestehende Trub. Weintrub wird auch als Weingeläger bezeichnet.

##### **GM 080 ex 2308 Pflanzliche Stoffe und pflanzliche Abfälle, pflanzliche Rückstände und pflanzliche Nebenerzeugnisse der zur Fütterung verwendeten Art, getrocknet und sterilisiert, auch in Form von Pellets, anderweitig weder genannt noch inbegriffen**

###### **Darunter fallen beispielsweise:**

- Ölsaatenpressrückstände
- Rübenschnitzel
- Rückstände aus der Konserven- und Tiefkühlfabrikation pflanzlicher Lebensmittel (Produktionsabfälle)

###### **Nicht darunter fallen beispielsweise:**

- Abfälle aus der Biotonne (Sammlung biologischer Abfälle), pflanzliche Speisereste aus Kantinen, Großküchen, Gastronomie, bzw. überlagerte pflanzliche Lebensmittel aus Handelsketten (mit oder ohne Verpackung) – siehe Anhang III: AD 160 Hausmüll

##### **GM 090 1522 Degras; Rückstände aus der Verarbeitung von Fettstoffen oder von tierischen und pflanzlichen Wachsen**

Degras ist die Bezeichnung für den überschüssigen Tran, der bei der Sämischleder-Gerberei mit autoxidablen Tranen nicht mehr vom Leder aufgenommen wird und der daher durch Auswaschen mit Alkali (z.B. Soda-Lsg.) als teilweise oxidiertes Abfallfett gewonnen und aus der Emulsion mit Schwefelsäure abgeschieden werden kann.

Bei Tierfetten, Talg etc. sind jedenfalls die veterinärrechtlichen Bestimmungen zu beachten.

##### **GM 100 0506 90 Abfälle aus Knochen und Hornteilen, unverarbeitet, entfettet, nur zubereitet, jedoch nicht zugeschnitten, mit Säure behandelt oder entgelatiniert**

###### **Darunter zu subsumieren sind:**

- Knochen (jedoch keinesfalls Rinderschädelknochen oder Schädelknochen von Ziegen und Schafen spezifiziertes Risikomaterial - SRM)
- Hornmehl und Knochenmehl (keinesfalls SRM-Material) sowie Hufmehl gemäß Kategorie 3 der EG-HygieneVO 1774/2002

###### **Hinweis bei Verbringung dieser Abfälle zur Verbrennung (mit Energiegewinn)**

Da in der EG-HygieneVO 1774/2002 idgF. explizit vorgegeben ist, dass Materialien der Kategorien 1-3 durch Verbrennen in einer zugelassenen Verbrennungsanlage direkt als Abfall zu **beseitigen** sind, wird seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft die Rechtsansicht vertreten, dass aufgrund dieser Diktion eine thermische Verwertung von Abfällen der Kategorie 1-3 gemäß Hygiene VO überhaupt nicht möglich ist. Somit bedarf die grenzüberschreitende Verbringung zur Verbrennung oder Mitverbrennung in industriellen Anlagen einer **Notifikation und Genehmigung durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft**.

###### **Nicht darunter zu subsumieren sind:**

- Rinderschädelknochen oder Schädelknochen von Ziegen und Schafen – spezifiziertes Risikomaterial -SRM) oder Knochenmehl daraus – nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV
- Knochenmehl aus SRM-Material - nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV

**Hinweis:**

Knochen (Markknochen) ausschließlich der Kategorie 3 gemäß EG-HygieneVO 1774/2002 sind im Falle der Verwendung in der Futtermittel- oder Lebensmittelschiene, für die Herstellung von Gelatine und Knochenleim als Produkte anzusehen.

**GM 110 ex 0511 91 Fischabfälle**

Darunter zu subsumieren ist auch Fischmehl, sofern dieses als Abfall anfällt.

**Hinweis bei Verbringung dieser Abfälle zur Verbrennung (mit Energiegewinn):**

Da in der EG-HygieneVO 1774/2002 idgF. explizit vorgegeben ist, dass Materialien der Kategorien 1- 3 durch Verbrennen in einer zugelassenen Verbrennungsanlage direkt als Abfall zu **beseitigen** sind, wird seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft die Rechtsansicht vertreten, dass aufgrund dieser Diktion eine thermische Verwertung von Abfällen der Kategorie 1-3 gemäß Hygiene VO überhaupt nicht möglich ist. Somit bedarf die grenzüberschreitende Verbringung zur Verbrennung oder Mitverbrennung in industriellen Anlagen einer **Notifikation und Genehmigung durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft**.

**GM 120 1802 00 Kakaoschalen, Kakaohäutchen und anderer Kakaofall****GM 130 Abfälle aus der Agrar- und Ernährungsindustrie, ohne Nebenerzeugnisse, die für Menschen und Tiere geltende nationale bzw. internationale Auflagen und Standards erfüllen**

Unabhängig von den Regelungen der Verbringungsverordnung gelten für diese Abfälle die veterinärbehördlichen Bestimmungen.

**Unter GM 130 fallen Abfälle aus der Agrar- und Nahrungsmittelindustrie, jedoch ausschließlich Abfall der Kategorie 3 gemäß EG-HygieneVO 1774/2002 wie:**

- Nahrungsmittelabfälle ausschließlich aus der Produktion (Fehlchargen): wie Pizzateigabschnitte (belegt oder nicht belegt) aus der Produktion; Fehlchargen von Bier, Käsereiabfälle aus der Produktion etc.
- Genussstaugliche Schlachtkörperteile (jedoch aus kommerziellen Gründen nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt) und genussuntaugliche Schlachtkörperteile (jedoch ohne Anzeichen einer auf Mensch oder Tier übertragbaren Krankheit und von Schlachtkörpern stammend, die nach dem Gemeinschaftsrecht genussstauglich sind)
- Blut von anderen Tieren als Wiederkäuern
- Abfälle aus der Gewinnung von für den menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen einschließlich Milchprodukte und Molke, Eier
- Lebensmittelerzeugnisse tierischen Ursprungs, nur Produktionsabfälle (keine Speiseabfälle aus Küchen, Kantinen Gastronomie, keine Biotonne; keine überlagerten Lebensmittel z.B. Fleischkonserven, die bereits in Verkehr gesetzt wurden), die aufgrund von Herstellungsproblemen oder Mängeln nicht mehr für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, aber weder für den Menschen noch für Tiere ein Gesundheitsrisiko darstellen
- Verdorbene Rohmilch von Tieren
- Schalen, Brüttereinebenprodukte und Knickeiernebenprodukte von Tieren, die keine klinischen Anzeichen einer über diese Erzeugnisse auf Mensch oder Tier übertragbaren Krankheit zeigten
- Verarbeitete tierische Proteine wie Tiermehl, Tierfett, Hydrolysate tierischer Proteine, Blutmehl, die ausschließlich der Kategorie 3 gemäß EG-HygieneVO zuzuordnen sind

**Hinweis bei Verbringung dieser Abfälle zur Verbrennung (mit Energiegewinn):**

Da in der EG-HygieneVO 1774/2002 idgF. explizit vorgegeben ist, dass Materialien der Kategorien 1- 3 durch Verbrennen in einer zugelassenen Verbrennungsanlage direkt als Abfall zu **beseitigen** sind, wird seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft die Rechtsansicht vertreten, dass aufgrund dieser Diktion eine thermische Verwertung von Abfällen der ategorie 1-3 gemäß Hygiene VO überhaupt nicht möglich ist. Somit bedarf die grenzüberschreitende Verbringung zur Verbrennung oder Mitverbrennung in industriellen Anlagen einer **Notifikation und**

### **Genehmigung durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.**

#### **Nicht darunter zu subsumieren sind:**

- Speisereste, Küchen- und Kantinenabfälle aus Restaurants, Catering-Einrichtungen und Küchen, einschließlich Groß- und Haushaltsküchen, „Sautränk“ - siehe Anhang III; AD 160 Hausmüll
- Schlachtabfälle, Kadaver, Konfiskate der Kategorien 1,2 sowie Gemische: 1+2, 1+3, 2+3, 1+2+3 sowie verarbeitete tierische Proteine wie Tiermehl, Tierfett, die einer anderen Kategorie als Kategorie 3 gemäß EG-Hygiene VO 1774/2002 zuzuordnen sind – nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV

**Hinweis:** Eine Ausnahme vom Abfallbegriff besteht nur in den Fällen der Verbringung von Tierkörpern oder Tierkörperteilen zu Zwecken der **Tierpräparation** (abfallrechtliche Ausnahme in diesem Kontext auf alle Kategorien beschränkt).

- Abfälle aus der Biotonne (Sammlung biologischer Abfälle) sowie überlagerte Lebensmittel mit oder ohne Verpackung (z.B. aus Lebensmittelketten, Fast-Foodketten), welche bereits in Verkehr gesetzt wurden – siehe Anhang III: AD 160 Hausmüll
- Fettabscheiderinhalte, Flotate und Abwasserschlämme – siehe Anhang III: AC 270 Abwasserschlämme
- Abgetrennte tierische Fette und Öle aus der Abwasserbehandlung (Fettseparation) - nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV
- Fäkalien, Mist und Gülle (Kategorie-2-Material) aus nicht landwirtschaftlichen Betrieben oder aus landwirtschaftlichen Betrieben, sofern sie für die nicht landwirtschaftliche Nutzung vorgesehen sind – siehe Anhang III: AC 260 Flüssiger Schweinemist, Fäkalien
- infektiöse Abfälle – nicht gelisteter Abfall, Art. 10; Anhang IV
- biogene Abfälle (Grünschnitt) – nicht gelistete Abfälle, Art. 10, Anhang IV
- Magen- und Darminhalte (Kategorie 2- Material) - nicht gelistete Abfälle, Art. 10, Anhang IV

#### **GM 140 ex 1500 Altspeisefette und -öle tierischen oder pflanzlichen Ursprungs (z.B. Frittieröl)**

Verwertungsmöglichkeiten bestehen beispielsweise in der Verlustschmiermittel- und Biodieselproduktion sowie in der Seifenerzeugung. Die Altspeisefette/-öle auf der Grünen Liste dürfen keinesfalls mit gefährlichen Fremdbestandteilen (wie Altmineralöle, PCB, polychlorierte Dibenzodioxine etc.) kontaminiert sein.

#### **Nicht unter GM 140 zu subsumieren sind:**

- Altspeisefette/öle mit gefährlichen Kontaminationen (wie Altmineralöle, PCB, polychlorierte Dibenzodioxine etc.) – einzustufen nach dem gefahrenrelevanten Bestandteil des Anhangs III oder IV oder nicht gelisteter Abfall, Art. 10, Anhang IV
- Speiseöl/-fettabscheiderinhalte - siehe Anhang III: AC 270
- Abgetrennte tierische Fette und Öle aus der Abwasserbehandlung (Fettseparation) - nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV
- Tierische Fette aus der Schlachtung, die unter Kategorie 1 oder 2 oder deren Mischungen 1+2, 2+3, 1+3, 1+2+3 fallen - nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV
- tierische Fette (kein Speisefett) aus der Schlachtung, sofern Kategorie 3 –Material gemäß EG-HygieneVO 1774/2002 – siehe Anhang II; GM 130



#### 5.3.14. GN. beim Gerben, der Pelzfellverarbeitung und der Häute- und Fellbehandlung anfallende Abfälle

##### GN. beim Gerben, der Pelzfellverarbeitung und der Häute- und Fellbehandlung anfallende Abfälle

**GN 010 ex 0502 00 Abfälle von Borsten von Hausschweinen oder Wildschweinen, Dachshaaren und anderen Tierhaaren zur Herstellung von Besen, Bürsten und Pinseln**

**GN 020 ex 0503 00 Rosshaarabfälle, auch in Lagen, mit oder ohne Unterlage**

**GN 030 ex 05 05 90 Abfälle von Vogelbälgen und anderen Vogelteilen, mit ihren Federn oder Daunen, Federn und Teilen von Federn (auch beschnitten), Daunen, roh oder nur gering gereinigt, desinfiziert oder zum Haltbarmachen behandelt**

**Unter GN 030 zu subsumieren ist beispielsweise:**

- Federmehl
- Truthahn oder Hühnerfedern u.ä.

##### **Hinweis bei Verbringung dieser Abfälle zur Verbrennung (mit Energiegewinn)**

Da in der EG-HygieneVO 1774/2002 idgF. explizit vorgegeben ist, dass Materialien der Kategorien 1- 3 durch Verbrennen in einer zugelassenen Verbrennungsanlage direkt als Abfall zu **beseitigen** sind, wird seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft die Rechtsansicht vertreten, dass aufgrund dieser Diktion eine thermische Verwertung von Abfällen der Kategorie 1-3 gemäß Hygiene VO überhaupt nicht möglich ist. Somit bedarf die grenzüberschreitende Verbringung von Federn (nach Vorbehandlung) zur Verbrennung oder Mitverbrennung in industriellen Anlagen einer **Notifikation und Genehmigung durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.**

**GN 040 ex 4110 00 Schnitzel und andere Abfälle von Leder, Pergament- oder Rohhautleder oder rekonstituiertem Leder, nicht zur Herstellung von Waren aus Leder verwendbar, ausgenommen Lederschlamm**

**Unter GN 040 zu subsumieren sind:**

- Rohspalt
- Leimleder
- Abfälle von Leder, das mit vegetabilen Gerbstoffen gegerbt wurde
- Chromleder (Chromfalzspäne), mit Chrom-III-Salzen gegerbt

**Nicht unter GN 040 zu subsumieren sind:**

- Lederaschen, Lederschlamm, Ledermehl, Lederstaub - siehe Anhang III: AC 180
- Gerbereischlämme und -aschen – siehe Anhang III: AB 010
- mit sechswertigem Chrom gegerbte Lederabfälle – siehe Anhang III: AB 010

**5.3.15. GO. andere, organische Stoffe enthaltende Abfälle, eventuell vermischt mit Metallen und anorganischen Stoffen****GO. andere, organische Stoffe enthaltende Abfälle, eventuell vermischt mit Metallen und anorganischen Stoffen****GO 010 ex 0501 00 Haarabfälle****GO 020 Strohabfälle****Nicht unter GO 020 zu subsumieren sind:**

- Fäkalien, Mist und Gülle (Kategorie-2-Material) aus nicht landwirtschaftlichen Betrieben oder aus landwirtschaftlichen Betrieben, sofern sie für die nicht landwirtschaftliche Nutzung vorgesehen sind – siehe Anhang III: AC 260 Flüssiger Schweinemist, Fäkalien
- Infektiöse Abfälle – nicht gelisteter Abfall; Art. 10, Anhang IV

**GO 030 Bei der Herstellung von Penicillin anfallendes inaktiviertes Pilzmycel, zur Fütterung verwendet****Nicht unter GC 030 zu subsumieren sind:**

- Rückstände aus der Penicillinherstellung mit gefährlichen Eigenschaften – siehe Anhang III; AD 010

**GO 040 Abfälle von silberfreien oder silberhaltigen fotografischen Filmen und Papieren (einschließlich Trägermaterial und lichtempfindliche Beschichtung), die kein Silber in freier ionischer Form enthalten****Unter GO 040 zu subsumieren sind:**

- entwickelte Filme, wobei das Silber in metallischer, nicht ionischer Form vorliegt (Silberionen gelten als wassergefährdend)

**Nicht unter GO 040 zu subsumieren sind:**

- Aschen von fotografischen Filmen - siehe Anhang III: AA 162
- silberhaltige Fällungsrückstände aus Fotobädern (keinesfalls Konzentrate oder Bäder) - siehe Anhang II: GC 170

**GO 050 Wegwerffotoapparate, ohne Batterien****Nicht unter GO 050 zu subsumieren sind:**

- Wegwerffotoapparate mit Batterien – siehe Anhang III: AD 130

---

## 6. Altlastensanierung

<b>6.</b>	<b>ALTLASTENSANIERUNG</b>	<b>323</b>	<b>6.5.</b>	<b>Ergänzende Untersuchungen bei Verdachtsflächen und Altlasten</b>	<b>328</b>
<b>6.1.</b>	<b>Von der Verdachtsfläche zur Altlast</b>	<b>324</b>	<b>6.6.</b>	<b>Gesamtsanierungsbedarf</b>	<b>328</b>
<b>6.2.</b>	<b>Altlastenbeitrag</b>	<b>325</b>	<b>6.7.</b>	<b>Weiterentwicklung des Altlastenrechts</b>	<b>329</b>
<b>6.3.</b>	<b>Verwendung der Altlastenbeiträge</b>	<b>326</b>	<b>6.8.</b>	<b>Sanierungsstudie</b>	<b>329</b>
<b>6.4.</b>	<b>Förderung von Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen</b>	<b>327</b>			

---

## 6. Altlastensanierung

Mit dem am 1. Juli 1989 in Kraft getretenen Altlastensanierungsgesetz (ALSAG) hat Österreich als eines der ersten europäischen Länder einen verbindlichen und wichtigen Schritt in Richtung einer gezielten Erfassung von Verdachtsflächen und der Sanierung von Altlasten getan. Neben der Festlegung von allgemeinen Rahmenbedingungen wurde vor allem eine Finanzierungsgrundlage für die Förderung und Umsetzung entsprechender Projekte geschaffen. Aufgrund der in Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes bisher getroffenen Maßnahmen liegt Österreich in der Bewältigung der Altlastenproblematik im internationalen Spitzenfeld.

### 6.1. Von der Verdachtsfläche zur Altlast

Die Ausweisung einer Altlablagerung oder eines Altstandortes (Verdachtsflächen) als sicherungs- oder sanierungsbedürftige Altlast beginnt mit der Verdachtsflächenmeldung durch den Landeshauptmann, die gewisse Mindestinformationen zu enthalten hat. Mit dem Verdacht einer erheblichen Gefährdung (Erstabschätzung) erfolgt eine Aufnahme in den Verdachtsflächenkataster.

Aus der Erstabschätzung lässt sich auch die Notwendigkeit ergänzender Untersuchungen ableiten,

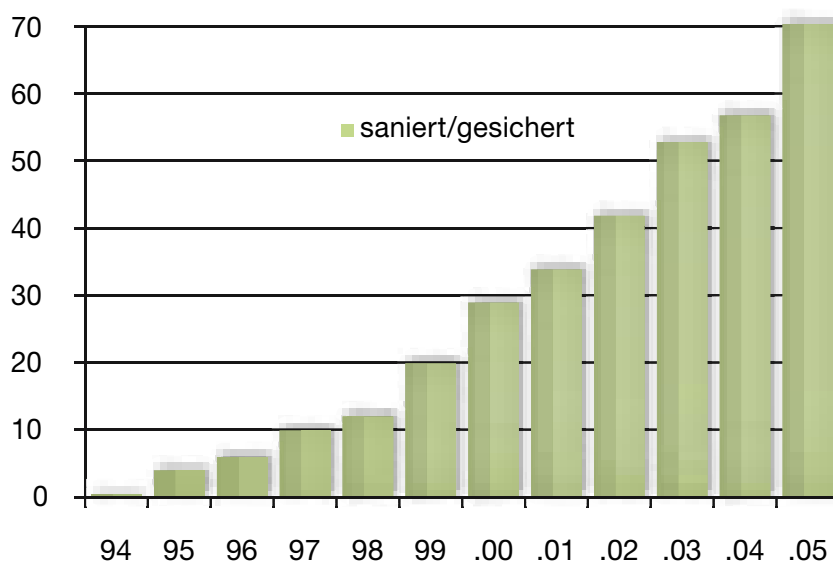
die aus Mitteln des ALSAG finanziert werden können (vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Länder beauftragt). Ergeben die Untersuchungen und die anschließende Gefährdungsabschätzung erhebliche Gefahren für die Gesundheit des Menschen oder die Umwelt erfolgt eine Ausweisung der Verdachtsfläche als sicherungs- oder sanierungsbedürftige Altlast in der Altlastenatlasverordnung (seit 1. Juli 2004 mittels Kundmachung im Bundesgesetzblatt; vormals in dem vom Umweltbundesamt als Datenbank geführten Altlastenatlas). Durch eine (dreistufige) Prioritätenklassifizierung werden der Gefährdungsgrad und die sich daraus ergebende Dringlichkeit (der Finanzierung) der erforderlichen Sanierungsmaßnahmen zum Ausdruck gebracht.

Ergibt die Gefährdungsabschätzung keine erheblichen Gefahren wird die Fläche entweder aus dem Verdachtsflächenkataster gestrichen (die gewonnenen Daten bleiben erhalten) oder verbleibt als Beobachtungsfläche im Kataster (das vorhandene Schadstoffpotential erfordert Maßnahmen zur Beobachtung die aus Mitteln des ALSAG finanziert werden können).

Sanierte oder gesicherte Verdachtsflächen bzw. Altlasten werden aus dem Verdachtsflächenkataster gestrichen bzw. in der Altlastenatlasverordnung als saniert oder gesichert ausgewiesen.

Insgesamt kann von einem sehr hohen Erfassungsgrad an Altlablagerungen und Altstandorten ausge-

Abbildung: sanierte/gesicherte Altlasten von 1994 – 2005



gangen werden (derzeit 41.989 erfasste Flächen), von denen derzeit 2.030 Flächen im Verdachtsflächenkataster registriert sind.

Auf Grund durchgeführter Untersuchungen und Gefährdungsabschätzungen wurden in der Altlastenatlasverordnung bisher (Stand 1.1.2006) 232 Flächen als sicherungs- und sanierungsbedürftige Altlasten ausgewiesen. Davon wurden 70 Altlasten bereits gesichert oder saniert. Für 43 der verbliebenen 162 Altlasten befinden sich Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen bereits in Durchführung.

Ergänzend zur Altlastenatlasverordnung finden sich nähere Informationen zu Verdachtsflächen und Altlasten unter [www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at).

gebundenen Altlastenbeitrag, der im Wesentlichen auf das langfristige Ablagern von Abfällen eingehoben wird.

Die Gesamteinnahmen aus Altlastenbeiträgen belaufen sich derzeit auf rd. 699 Mio. Euro (1990-2005, sh. Tabelle).

Durch die weitgehende Umsetzung der Vorgaben der Deponieverordnung kam es ab 2004 zu einer deutlichen Verringerung der Einnahmen (als verstärkter Anreiz wurde für an den Stand der Technik angepasste Deponien ein weitaus geringerer Beitrag angesetzt). Eine Verbesserung der Einnahmensituation wird sich erst durch das neue, mit 1.1.2006 wirksame Beitragssystem ergeben, welches neben einer moderaten Erhöhung der Beiträge auf die langfristige Ablagerung von Abfällen erstmals auch (im Vergleich geringere) Beiträge für die Verbrennung und die Verwendung von Abfällen für die Herstellung von Brennstoffprodukten vorsieht.

## 6.2. Altlastenbeitrag

Die Bereitstellung von Mitteln für Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen erfolgt über einen zweck-

Tabelle: Altlastenbeitragsaufkommen 1990-2005

Altlastenbeitragsaufkommen 1990-2005 in EURO					
Jahr	Einnahmen (100 %)	Förderung und Ersatzvornahmen	%	Ergänzende Untersuchungen und Studien	%
1990	10.365.293,00	9.328.763,70	90	1.036.529,30	10
1991	12.551.956,33	11.296.760,69	90	1.255.195,63	10
1992	12.156.281,24	10.940.653,12	90	1.215.628,12	10
1993	15.677.087,92	12.541.670,33	80	3.135.417,58	20
1994	15.337.710,53	12.270.168,42	80	3.067.542,11	20
1995	20.723.523,53	16.578.818,83	80	4.144.704,70	20
1996	21.107.571,30	17.661.364,69	85	3.446.206,61	15
1997	32.533.833,95	27.653.758,85	85	4.880.075,10	15
1998	43.437.701,98	36.922.046,67	85	6.515.655,31	15
1999	63.814.179,78	54.242.052,81	85	9.572.126,97	15
2000	70.536.080,73	59.955.668,62	85	10.580.412,11	15
2001	88.573.117,45	75.287.149,84	85	13.285.967,61	15
2002	93.181.126,17	79.203.954,33	85	13.977.171,84	15
2003	96.818.377,00	82.291.467,97	85	14.526.909,03	15
2004	57.109.456,81	48.543.038,28	85	8.566.418,53	15
2005	45.539.205,56	38.708.324,73	85	6.830.880,83	15
<b>Summe</b>	<b>699.462.503,28</b>	<b>593.425.661,89</b>		<b>106.036.841,39</b>	

Abbildung: Einnahmenentwicklung 1990-2005 und Einnahmenschätzungen 2006-2009

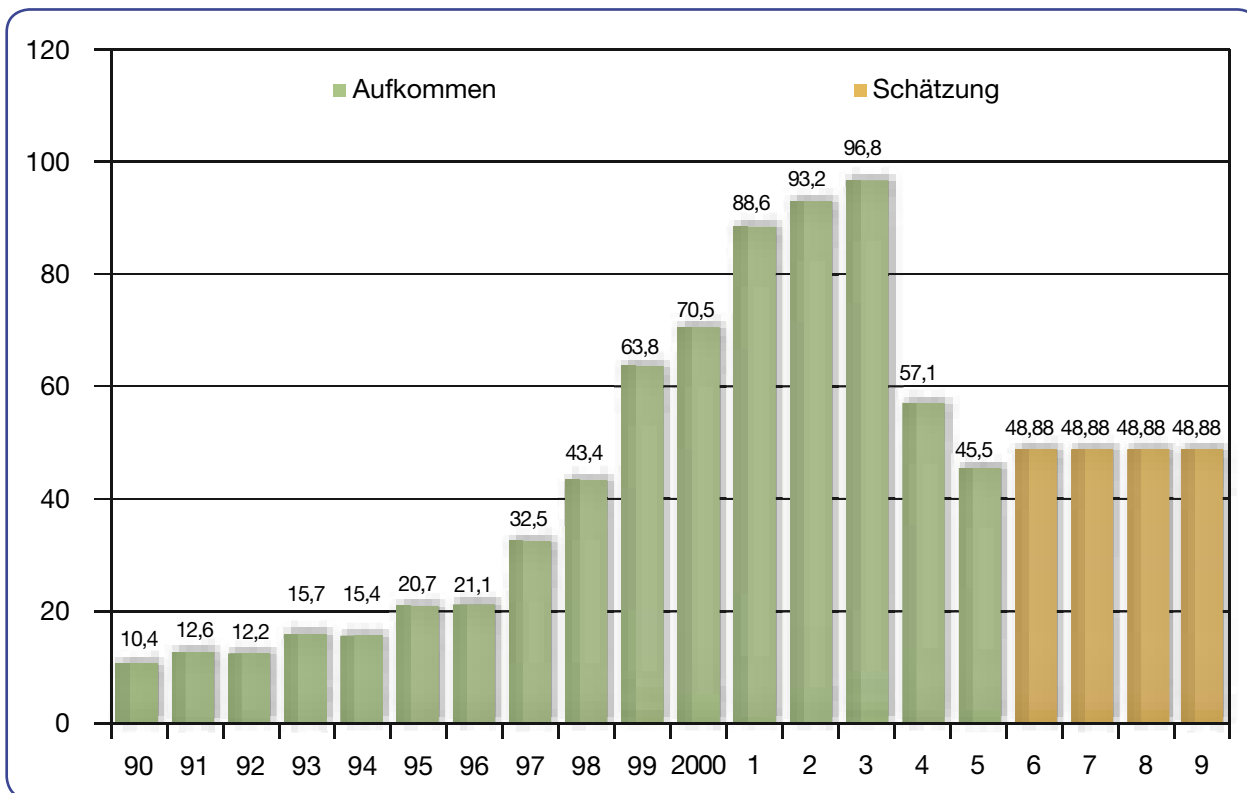


Tabelle: Altlastenbeitrag für die langfristige Ablagerung auf dem Stand der Technik entsprechenden Deponien (ab 1.1.2006)

Deponietyp	Euro je angefangene Tonne
Bodenaushub- oder Baurestmassendeponien	8
Reststoffdeponien	18
Massenabfalldeponien oder Deponien für gefährliche Abfälle	26

Tabelle: Altlastenbeitrag für Abfälle zur langfristigen Ablagerung auf nicht dem Stand der Technik entsprechenden Deponien, für die Verfüllung und für die Lagerung (ab 1.1.2006)

Abfallart	Euro je angefangene Tonne
Erdaushub oder Baurestmassen gemäß Anlage 2 der DeponieVO	8
Mineralische Abfälle	18
Alle übrigen Abfälle	87

Der Altlastenbeitrag für die Verbrennung von Abfällen und das Herstellen von Brennstoffprodukten aus Abfällen beträgt Euro 7 je angefangene Tonne (ab 1.1.2006).

### 6.3. Verwendung der Altlastenbeiträge

Die Altlastenbeiträge werden im Wesentlichen zu 85 % für Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen (im Wege von Förderungen, Ersatzvornahmen oder direkten Maßnahmen des Bundes) und zu 15 % zur Durchführung ergänzender Untersuchungen an Verdachtsflächen und Altlasten verwendet. Den genannten Einnahmen stehen folgende Ausgaben gegenüber (Stand 1.1.2006):

Tabelle: Förderungen über das UFG (durch die Kommunalkredit Public Consulting GmbH)

Förderungszusicherungen	rd. 628 Mio. Euro
Auszahlungen	rd. 444 Mio. Euro
Investitionsvolumen	rd. 847 Mio. Euro

*Tabelle: Ersatzvornahmen und direkte Maßnahmen des Bundes*

Auszahlungen	rd. 90 Mio. Euro
--------------	------------------

*Tabelle: Ergänzende Untersuchungen gemäß ALSAG*

Beauftragungen	rd. 64 Mio. Euro
Auszahlungen	rd. 32 Mio. Euro

Insgesamt wurden somit rd. 566 Mio. Euro ausbezahlt.

Altlasten der Prioritätenklasse II  
 - Bis zu 65 % der förderungsfähigen Kosten für  
 Altlasten der Prioritätenklasse III  
 Nähere Informationen zur Förderung können unter  
[www.public-consulting.at](http://www.public-consulting.at) abgerufen werden.

## 6.4. Förderung von Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen

Für die Finanzierung von Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen wurden bisher Fördermittel für 181 Projekte in der Höhe von rd. 444 Mio. Euro ausbezahlt, wobei allein im Jahr 2005 für neue Altlastensanierungsprojekte Mittel in der Höhe von rd. 25 Mio. Euro zugesichert wurden.

Grundlage für die Förderung sind das Umweltförderungsgesetz und die Förderungsrichtlinien für die Altlastensanierung oder -sicherung, welche im Jahr 2002 zur Anpassung an den EU-Gemeinschaftsrahmen für staatliche Umweltschutzbeihilfen novelliert worden sind.

Grundlegende Änderungen ergaben sich durch den weitgehenden Ausschluss von Förderungen für „verschmutzungsverantwortliche“ Wettbewerbsteilnehmer (Verursacher von Altlasten nach 1959, die umweltrelevante Bewilligungen oder Genehmigungen nicht eingehalten oder ihre Anlagen nicht nach dem damaligen Stand der Technik betrieben haben).

Weiters wurden die Förderungen erstmals nach der Prioritätenklassifizierung gestaffelt.

Bei für die Verschmutzung verantwortlichen Nicht-Wettbewerbsteilnehmern:

- Bis zu 65 % der förderungsfähigen Kosten für Altlasten der Prioritätenklasse I
- Bis zu 60 % der förderungsfähigen Kosten für Altlasten der Prioritätenklasse II
- Bis zu 55 % der förderungsfähigen Kosten für Altlasten der Prioritätenklasse III

Wenn der für die Verschmutzung Verantwortliche nicht eindeutig ermittelt oder zur Rechenschaft gezogen werden kann:

- Bis zu 95 % der förderungsfähigen Kosten für Altlasten der Prioritätenklasse I
- Bis zu 80 % der förderungsfähigen Kosten für

Tabelle: Ergänzende Untersuchungen (Stand: 1.1.2006)

Bundesland	Untersuchungsprojekte für Verdachtsflächen		Untersuchungsprojekte für Altlasten	
	in Bearbeitung	abgeschlossen	in Bearbeitung	abgeschlossen
Oberösterreich	25	62	6	13
Niederösterreich	75	33	4	3
Salzburg	3	17	0	0
Steiermark	17	15	5	3
Kärnten	12	9	0	10
Burgenland	1	11	0	0
Tirol	2	8	0	4
Wien	12	3	1	3
Vorarlberg	2	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>149</b>	<b>158</b>	<b>16</b>	<b>36</b>

Anmerkung: In einem Projekt können sowohl mehrere Verdachtsflächen als auch mehrere Altlasten bearbeitet werden.

## 6.5. Ergänzende Untersuchungen bei Verdachtsflächen und Altlasten

Seit Bestehen des Altlastensanierungsgesetzes sind 359 ergänzende Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung beauftragt worden.

Davon befinden sich 165 ergänzende Untersuchungen derzeit in Bearbeitung (149 für Verdachtsflächen und 16 für Altlasten). Von den bisher beauftragten Untersuchungen konnten bereits 194 abgeschlossen werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden zur Durchführung einer Gefährdungsabschätzung (Verdachtsflächen) und Erstellung einer Prioritätenklassifizierung (Altlasten) herangezogen.

## 6.6. Gesamtsanierungsbedarf

Vom Umweltbundesamt wurde eine grobe Abschätzung der zu erwartenden Sanierungsfälle nach Altlastenkategorien vorgenommen.

Die Gesamtanzahl der sicherungs- bzw. sanierungsbedürftigen Altlasten wird mit 2.500 angenommen. Die für Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen erforderlichen Finanzmittel werden in Summe mit 3,7 Mrd. Euro abgeschätzt (für 250 Alttablagerungen mit rd. 1,27 Mrd. Euro und für 2.250 Altstandorte mit rd. 2,4 Mrd. Euro).



## 6.7. Weiterentwicklung des Altlastenrechts

Obwohl das bestehende Altlastensanierungsgesetz in erster Linie die Grundlage für die Erfassung von Verdachtsflächen und Altlasten sowie für die Finanzierung erforderlicher Sanierungsmaßnahmen bildet, wurden auch die Rahmenbedingungen für die Abwicklung entsprechender Verfahren geschaffen. Durch den Verweis auf dafür anzuwendende Rechtsmaterien bildet es aber kein eigenständiges Verfahrensgesetz.

Zudem bilden diese Rechtsmaterien (Abfallwirtschaftsgesetz, Wasserrechtsgesetz und Gewerbeordnung) in Folge anderer Zielsetzungen nicht die optimale Grundlage für altlastenspezifische Entscheidungen, die sich aus technischen und wirtschaftlichen Überlegungen vornehmlich am Schutzprinzip orientieren müssen. Weiters würde es für die rasche Klärung von Verantwortlichkeiten allfälliger Verpflichteter einschließlich der Liegenschaftseigentümer besonderer Bestimmungen bedürfen, die auch einen unmittelbaren Zugriff auf finanzielle Mittel der Verpflichteten ermöglichen sollten.

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat in diesem Zusammenhang unter Einbindung namhafter Experten bereits zahlreiche Grundlagen erarbeitet, die in eine geplante rechtliche Neuordnung einfließen sollen. Dabei wird auch der Entwicklung eines Modells für nachnutzungsbezogene Sanierungszielwerte großer Stellenwert einzuräumen sein.

## 6.8. Sanierungsstudie

### **Nutzungsbezogene Bewertung von Altlasten und kontaminierten Standorten - Handlungsempfehlungen für die Ableitung standortspezifischer Sanierungsziele unter Berücksichtigung der derzeitigen bzw. geplanten Nutzung**

Im Rahmen einer vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft initiierten Studie wird ein naturwissenschaftlich-technischer Handlungsrahmen zur Bestimmung von Sanierungszielen erarbeitet, der u. a. die jeweilige Nutzungsart eines Standortes berücksichtigt. Anlass der Studie ist das geplante Verfahrensgesetz zur Altlastensanierung in Österreich. Im Rahmen dieser ALSAG Novelle soll u. a. eine rechtliche Grundlage für eine differenziertere Ableitung von Sanierungszielen bei der Altlastenbehandlung geschaffen werden („Schutzprinzip“ in Ergänzung zum „Vorsorgeprinzip“), die den spezifischen Rahmen-

bedingungen des Altlastenmanagements (Kontamination von Böden und Grundwässern ist bereits vorhanden) effizient Rechnung trägt. Konkret wird bei der Ableitung standortspezifischer Sanierungsziele hinkünftig auch die jeweilige Standortnutzung Berücksichtigung finden. Damit verbunden ist eine verstärkte Anwendung ressourcenschonender (in-situ) Technologien und der optimierte Einsatz der für die Altlastenbehandlung zur Verfügung stehenden Mittel.

Für einen effizienten Einsatz der für die Altlastensanierung in Österreich zur Verfügung stehenden Mittel ist es aus Sicht der Experten erforderlich, vom Konzept der Totalsanierung zu einer differenzierten, nutzungsorientierten Festlegung von Sanierungszielen zu gelangen. Als umweltrelevante Grundlagen wird auf die österreichische Strategie zur nachhaltigen Entwicklung sowie die ÖNORM S 2088-2, der ein nutzungsorientierte Ansatz zugrunde liegt, hingewiesen.

Auf Basis der erarbeiteten Studienergebnisse wird in einem nachfolgenden Bund/Länder-Arbeitskreis die konkrete Umsetzung der Studienempfehlungen diskutiert.





