



# BUNDES-ABFALLWIRTSCHAFTSPLAN 2017

## TEIL 1

## IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:  
BUNDESMINISTERIUM FÜR  
NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS  
Stubenring 1, 1010 Wien  
bmnt.gv.at  
Text und Redaktion: Sektion V

Bildnachweis – Teil 1:

Besonderer Dank an alle Institutionen, die Fotos zur Verfügung gestellt haben!

**Mag. Stefanie Grüssl/BHÖ – Mit Dank an die BMI Flugpolizei:** S. 12, S. 26, S. 131, S. 137, S. 169

**Gerichtshof der Europäischen Union (G. Fessy@CJEU):** S. 15

**Europäische Kommission:** S. 19

**TINA Vienna GmbH:** S. 34

**NUA Abfallwirtschaft GmbH - Ein Unternehmen der Brantner Gruppe:** S. 36, S. 119

**Ecobat Technologies:** S. 67

**Pixabay.com:** S. 128, S. 150, S. 243, S. 245, S. 277 u., S. 281

**pixhunter:** S. 1,

**OECD (Michael Dean):** S. 193

**BALSA GmbH:** S. 81, S. 293, S. 296, S. 297, S. 300

**Büro Pieler ZT GmbH:** S. 301

**Pöttinger Entsorgungstechnik GmbH:** S. 103

**Bioenergie Schlitters GmbH:** S. 220

**Verwertungsanlage Schöckland Erde Handels GmbH:** S. 105, S. 120

**Seiringer Umweltservice GmbH:** S. 104

**Wolf Systembau Gesellschaft m.b.H.:** S. 102, S. 221

**MA 48 - Stadt Wien: © Felicitas Matern:** S. 57, S. 154, S. 215

**UBA:** S. 83, S. 109, S. 117, S. 284, S. 298

**BMNT:** S. 17, S. 23, S. 29, S. 31, S. 39, S. 43, S. 45, S. 46, S. 54, S. 61, S. 66, S. 68, S. 69, S. 75, S. 80, S. 84, S. 86, S. 88, S. 90, S. 93, S. 98, S. 108 o., u., S. 111, S. 112, S. 115, S. 132, S. 139, S. 141, S. 144, S. 148, S. 163, S. 171, S. 174, S. 201, S. 203, S. 204, S. 209, S. 216, S. 219, S. 228, S. 236, S. 238, S. 240, S. 247, S. 249, S. 253, S. 256, S. 258, S. 261, S. 263, S. 266, S. 269, S. 272, S. 277 o.

Konzept und Gestaltung: WIEN NORD Werbeagentur

ISBN.: 978-3-903129-32-0 (Gesamtausgabe)

978-3-903129-33-7 (Band 1)

978-3-903129-34-4 (Band 2)

Alle Rechte vorbehalten.

Wien, Dezember 2017

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung .....	11
1.1.	Allgemeines .....	11
1.2.	Der Abfallbegriff .....	13
1.2.1.	EUGH-Judikatur zum Abfallbegriff .....	14
1.2.2.	VwGH-Judikatur zum Abfallbegriff .....	16
1.3.	Die Abfallhierarchie .....	18
1.4.	Kreislaufwirtschaftspaket der EU .....	19
2.	Überblick über die Abfallwirtschaft in Österreich .....	23
2.1.	Abfallwirtschaftliche Daten in Österreich .....	23
2.1.1.	Landes-Abfallwirtschaftspläne .....	24
2.2.	Zusammenfassung der Bestandsaufnahme zur Abfallwirtschaft in Österreich .....	25
2.3.	Abschätzung der zukünftigen Entwicklung der Abfallströme .....	31
2.4.	Organisation der österreichischen Abfallwirtschaft .....	33
3.	Betrachtung ausgewählter Abfallströme .....	43
3.1.	Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen .....	43
3.1.1.	Gemischter Siedlungsabfall (Restmüll) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen .....	50
3.1.2.	Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen .....	52
3.1.3.	Getrennt gesammelte Problemstoffe .....	53
3.1.4.	Getrennt gesammelte Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen .....	54
3.1.5.	Getrennt gesammelte biogene Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen .....	55
3.1.5.1.	Einzel- und Gemeinschaftskompostierung in Hausgärten .....	57
3.2.	Kommunale Klärschlämme .....	58
3.3.	Sonstige Abfälle aus dem Siedlungsbereich .....	59
3.3.1.	Biogene Abfälle aus dem Grünflächenbereich .....	59
3.3.2.	Küchen- und Speiseabfälle .....	60
3.3.3.	Straßenkehricht .....	61
3.4.	Verpackungsabfälle .....	62
3.5.	Elektro- und Elektronikaltgeräte .....	64
3.6.	Altbatterien und -akkumulatoren .....	66
3.7.	Altfahrzeuge .....	68
3.7.1.	Altreifen .....	69
3.8.	Holzabfälle sowie Rückstände aus der Be- und Verarbeitung von Holz .....	70
3.9.	Bau- und Abbruchabfälle .....	71
3.10.	Aushubmaterialien – Böden .....	74
3.11.	Tierische Nebenprodukte .....	76
3.12.	Asbestabfälle .....	80
3.13.	Gebrauchte Öle und mineralöhlhaltige Abfälle (inkl. spezifisch verunreinigte Böden) .....	81
3.14.	Medizinische Abfälle .....	84
3.15.	Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung .....	87
3.16.	Ausgewählte sonstige Abfälle .....	89
3.17.	Gefährliche Abfälle .....	91
4.	Behandlungsanlagen .....	97
4.1.	Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle .....	97
4.2.	Thermische Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) .....	99
4.3.	Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA) .....	100

4.4.	Anaerobe biologische Behandlungsanlagen (Biogasanlagen) .....	102
4.5.	Aerobe biologische Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen) .....	104
4.6.	Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen .....	106
4.7.	Behandlungsanlagen für Baurestmassen .....	107
4.8.	Behandlungsanlagen für Böden .....	109
4.9.	Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen, Elektroaltgeräten und Altfahrzeugen .....	111
4.10.	Anlagen zur Behandlung getrennt erfasster Altstoffe und sonstiger Abfälle .....	113
4.10.1.	Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung .....	113
4.10.2.	Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe .....	114
4.10.3.	Anlagen zur Verwertung sonstiger Abfälle .....	116
4.10.4.	Verfüllung .....	116
4.11.	Behandlungsanlagen für spezielle Abfälle .....	117
4.12.	Deponien .....	118
4.13.	Änderungen im Anlagenbestand im Vergleich zum BAWP 2011 .....	120
4.14.	Grenzüberschreitende Verbringung .....	122
5.	Abfallvermeidungsprogramm 2017 .....	127
5.1.	Einleitung .....	127
5.2.	Rahmenbedingungen .....	130
5.3.	Vision .....	131
5.4.	Ziele und Handlungsfelder .....	132
5.5.	Maßnahmen des Abfallvermeidungsprogramms 2017 .....	133
5.5.1.	Handlungsfeld „Vermeidung von Baurestmassen“ .....	133
5.5.2.	Handlungsfeld „Abfallvermeidung in Betrieben und anderen Organisationen“ .....	136
5.5.3.	Handlungsfeld „Abfallvermeidung in Haushalten“ .....	140
5.5.4.	Handlungsfeld „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ .....	142
5.5.5.	Handlungsfeld „Re-Use“ .....	145
5.6.	Bewertung der Maßnahmenpakete – Indikatoren und Maßstäbe, Monitoring .....	146
5.7.	Arbeiten zum Abfallvermeidungsprogramm 2017 .....	147
5.7.1.	Evaluierung des Abfallvermeidungsprogramms 2011 .....	147
5.7.1.1.	Handlungsfeld „Vermeidung von Baurestmassen“ .....	147
5.7.1.2.	Handlungsfeld „Abfallvermeidung in Betrieben“ .....	149
5.7.1.3.	Handlungsfeld „Abfallvermeidung in Haushalten“ .....	150
5.7.1.4.	Handlungsfeld „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ .....	151
5.7.1.5.	Handlungsfeld „Re-Use“ .....	152
5.7.2.	Evaluierung des Abfallvermeidungsprogramms 2011 mithilfe von Indikatoren .....	155
5.7.2.1.	Ausgewählte weitere Initiativen in Österreich, die zur Abfallvermeidung beitragen .....	156
5.7.3.	Bewertung der Maßnahmenvorschläge Anhang 1 AWG 2002 bzw. des Anhangs 4 der EU-Abfallrahmenrichtlinie .....	156
5.7.3.1.	Maßnahmen, die sich auf die Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit der Abfallerzeugung auswirken können .....	156
5.7.3.2.	Maßnahmen, die sich auf die Konzeptions-, Produktions- und Vertriebsphase auswirken können .....	158
5.7.3.3.	Maßnahmen, die sich auf die Verbrauchs- und Nutzungsphase auswirken können .....	160
6.	Vorgaben und Maßnahmen .....	165
6.1.	Strategie der österreichischen Abfallwirtschaft .....	165
6.2.	Möglichkeiten und Instrumente .....	168
6.3.	Ordnungspolitische Maßnahmen .....	170
6.3.1.	Abfallwirtschaftsgesetz des Bundes – AWG 2002 .....	170

6.3.1.1.	Ziele und Grundsätze der Abfallwirtschaft .....	170
6.3.1.2.	Die Verpflichteten des AWG 2002 – Abfallbesitzer, Abfallerzeuger, Abfallsammler und -behandler .....	170
6.3.1.3.	Die Pflichten der Abfallbesitzer .....	172
6.3.1.4.	Berufsrecht der Abfallsammler und -behandler .....	172
6.3.1.5.	Abfallwirtschaft in Betrieben .....	173
6.3.1.6.	Abfallwirtschaftliches Anlagenrecht .....	173
6.3.1.7.	Grenzüberschreitende Verbringung .....	174
6.3.1.8.	Behandlungsaufträge .....	174
6.3.1.9.	Verordnungsermächtigungen des AWG 2002 .....	175
6.3.2.	Verordnungen zum AWG 2002 .....	175
6.3.3.	Gefährliche Abfälle .....	176
6.3.4.	Abfalldatenerhebung – Elektronische Meldung von Abfallbilanzen .....	177
6.3.4.1.	Elektronisches Datenmanagement Umwelt (EDM) .....	178
6.3.5.	Bestimmungen der EU .....	181
6.3.5.1.	Richtlinien, Verordnungen und sonstige Regelungen der EU .....	182
6.3.5.2.	Regelungsvorschläge der EU-Kommission .....	187
6.3.5.3.	Abfall-Berichtspflichten in der Europäischen Union .....	187
6.3.6.	Abfallverbringung .....	189
6.3.6.1.	Grenzüberschreitende Verbringung .....	189
6.3.6.2.	Impel-TFS .....	191
6.3.6.3.	Basler Konvention .....	192
6.3.7.	OECD – Working Party on Resource Productivity and Waste (WPRPW) .....	192
6.3.8.	United Nations Environment Programme (UNEP) .....	195
6.3.9.	Regelungen im Chemikalienrecht mit abfallwirtschaftlicher Relevanz .....	196
6.3.9.1.	Direkt anwendbares EU-Chemikalienrecht .....	196
6.3.9.2.	Verordnungen nach dem Chemikaliengesetz .....	197
6.3.10.	Abfallkontrolle .....	200
6.4.	Produkt- und abfallbezogene Maßnahmen .....	204
6.4.1.	Baurestmassen (Bau- und Abbruchabfälle) .....	204
6.4.2.	Altfahrzeuge .....	205
6.4.3.	Verpackungen .....	206
6.4.4.	Elektro- und Elektronikaltgeräte .....	211
6.4.5.	Batterien und Akkumulatoren .....	213
6.4.6.	Biogene Abfälle .....	214
6.4.7.	Recyclingholz .....	216
6.4.8.	Tierische Nebenprodukte .....	216
6.4.9.	Nanoabfälle .....	218
6.4.10.	Mikroplastik .....	219
6.5.	Anlagenbezogene Maßnahmen .....	220
6.5.1.	Biologische Abfallbehandlung .....	220
6.5.1.1.	Aerobe Behandlung (Kompostierung) .....	220
6.5.1.2.	Anaerobe Behandlung (Vergärung) .....	221
6.5.1.3.	Mechanisch-biologische Abfallbehandlung .....	221
6.5.2.	Thermische Abfallbehandlung .....	222
6.5.3.	Deponierung .....	223
6.5.3.1.	Umsetzung der österreichischen Strategie zur Verringerung der zur Deponierung bestimmten, biologisch abbaubaren Abfälle (2003) .....	224

6.5.4.	Anlagen und Standorte .....	225
6.5.5.	Klimarelevanz der Abfallwirtschaft .....	226
6.6.	Betriebliche Maßnahmen .....	229
6.6.1.	Abfallwirtschaftskonzepte .....	229
6.6.2.	Abfallbeauftragter .....	229
6.6.3.	Umweltmanagement – EMAS .....	230
6.6.4.	Regionale Beratungsprogramme für den betrieblichen Umweltschutz .....	231
6.6.5.	Nachhaltigkeitsberichterstattung .....	231
6.6.6.	Der Entsorgungsfachbetrieb .....	232
6.6.7.	Umweltförderung im Inland gemäß Umweltförderungsgesetz .....	232
6.7.	Allgemeine Maßnahmen .....	234
6.7.1.	Forschungsauftrag „Benchmarking für die österreichische Abfallwirtschaft“ .....	234
6.7.2.	Ressourcenrelevanz der Abfallwirtschaft .....	234
6.7.2.1.	Urban Mining .....	237
6.7.2.2.	Ressourceneffizienz .....	238
6.7.3.	Nachhaltige öffentliche Beschaffung .....	239
6.7.4.	Aus- und Weiterbildung .....	240
6.7.5.	Öffentlichkeitsarbeit .....	241
6.7.6.	Littering .....	244
6.7.7.	Innovative Umwelttechnologien & Dienstleistungen .....	246
6.7.8.	Österreichisches Umweltzeichen und EU Ecolabel .....	249
7.	Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme .....	253
7.1.	Behandlungsgrundsätze gemäß AbfallbehandlungspflichtenVO .....	253
7.2.	Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge .....	254
7.3.	Asbesthaltige Speicherheizgeräte .....	255
7.4.	PCB-haltige Abfälle .....	256
7.5.	Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen .....	259
7.6.	Kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierte Böden oder bodenähnliche Materialien (biologische Behandlung in Ex-Situ Verfahren) .....	262
7.7.	Komposte .....	263
7.8.	Aushubmaterialien .....	264
7.8.1.	Verwertung als Untergrundverfüllung oder zur Bodenrekultivierung .....	267
7.8.2.	Herstellung von Recycling-Baustoffen .....	269
7.8.3.	Sonderregelung für Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial sowie Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke .....	271
7.8.4.	Verunreinigtes Aushubmaterial .....	272
7.8.5.	Grundlegende Charakterisierung von Aushubmaterial .....	273
7.8.6.	Parameter, Grenzwerte und Kennwerte für die einzelnen Qualitätsklassen .....	275
7.9.	Erden aus Abfällen .....	278
7.10.	Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen .....	280
7.11.	Bergbaufremde Abfälle – Verwertung im untertägigen Bergversatz .....	285
7.12.	Altholz .....	286
8.	Altlastensanierung .....	289
8.1.	Von der Verdachtsfläche zur Altlast .....	289
8.2.	Verdachtsflächenkataster und Altlastenatlasverordnung .....	291
8.2.1.	Altlastenportal .....	292
8.2.2.	Altlasten-GIS .....	292

## INHALT

8.3.	Ergänzende Untersuchungen an Verdachtsflächen und Altlasten .....	293
8.4.	Altlastenbeitrag .....	294
8.5.	Förderung von Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen an Altlasten .....	297
8.6.	Maßnahmen des Bundes .....	298
8.6.1.	Maßnahmen gemäß § 18 ALSAG .....	298
8.6.2.	Ersatzvornahmen und Sofortmaßnahmen .....	298
8.7.	Leitbild Altlastenmanagement .....	299
8.8.	Weiterentwicklung des Altlastenrechts .....	301





# 1

## EINLEITUNG



# 1. EINLEITUNG

## GRUNDLEGENDE PLANUNG FÜR EINE NACHHALTIGE ABFALLWIRTSCHAFT

**ZUR VERWIRKLICHUNG DER ZIELE UND GRUNDSÄTZE** des Abfallwirtschaftsgesetzes 2002 (AWG 2002) hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mindestens alle sechs Jahre einen Bundes-Abfallwirtschaftsplan (BAWP) zu erstellen und über das Internet zu veröffentlichen. Nuncmehr liegt die sechste Fortschreibung vor, mit der über die bisher getroffenen abfallwirtschaftlichen Maßnahmen und deren Effizienz berichtet wird.

Eine Notifizierung gemäß Notifikationsgesetz, BGBl. I Nr. 183/1999 idGF., und gemäß der Richtlinie (EU) 2015/1535 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der technischen Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft erfolgte unter der Zahl 2017/79/A.

### 1.1. ALLGEMEINES

Der BAWP hat folgende Inhalte zu umfassen (§ 8 Abs. 3 AWG 2002):

1. Eine Bestandsaufnahme der Situation der Abfallwirtschaft und eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklungen der Abfallströme;
2. die regionale Verteilung der Anlagen zur Beseitigung von Abfällen und bedeutender Anlagen zur Verwertung von Abfällen;
3. die Beurteilung der Notwendigkeit der Stilllegung von Anlagen;
4. die Beurteilung der Notwendigkeit zusätzlicher Anlageninfrastruktur zur Errichtung und Aufrechterhaltung eines Netzes an Anlagen zur Sicherstellung von Entsorgungsautarkie und Sicherstellung der Behandlung von Abfällen in einer der am nächsten gelegenen geeigneten Anlagen;
5. bestehende Abfallsammelsysteme sowie die Beurteilung der Notwendigkeit neuer Sammelsysteme;
6. im Falle grenzüberschreitender Vorhaben im Rahmen der Erstellung des BAWP die Darstellung der Zusammenarbeit mit betroffenen Mitgliedsstaaten und der Europäischen Kommission;
7. aus § 1 AWG 2002 abgeleitete konkrete Vorgaben
  - zur Reduktion der Mengen und Schadstoffgehalte und nachteiligen Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen der Abfälle,
  - zur Förderung der Vorbereitung zur Wiederverwendung, des Recyclings und der sonstigen Verwertung von Abfällen, insbesondere im Hinblick auf eine Ressourcenschonung,
  - zur umweltgerechten und volkswirtschaftlich zweckmäßigen Verwertung von Abfällen,
  - zur Beseitigung der nicht vermeidbaren oder verwertbaren Abfälle,
  - zur Verbringung von Abfällen nach oder aus Österreich zur Verwertung oder Beseitigung;
8. die zur Erreichung dieser Vorgaben geplanten Maßnahmen des Bundes;
9. allgemeine Strategien und besondere Vorkehrungen für bestimmte Abfälle, insbesondere Behandlungspflichten und Programme einschließlich der Strategie zur Verwirklichung der Verringerung der zur Deponierung bestimmten biologisch abbaubaren Abfälle gemäß Art. 5 der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien, geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1137/2008, und der Abfallplanung gemäß Art. 14 der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle, geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 219/2009.

Der BAWP gibt somit einen detaillierten Einblick in die österreichische Abfallwirtschaft (u. a. mit einer Bestandsaufnahme von Abfallströmen und Abfallbehandlungsanlagen) und leitet daraus konkrete Maßnahmen, Strategien und Programme ab (einschließlich des österreichischen Abfallvermeidungsprogramms sowie weiterer EU-rechtlich erforderlicher Programme). Diesen Teilen kommt keine unmittelbare rechtsverbindliche Wirkung zu.

Für bestimmte Bereiche wird im Sinne eines „objektivierten generellen Gutachtens“ der Stand der Technik beschrieben. Dies gilt für technische Vorgaben der Kapitel 3.11. (Tierische Nebenprodukte), Kapitel 3.14. (Medizinische Abfälle), Kapitel 6.4.6. (Biogene Abfälle), Kapitel 6.5.1.2. (Anaerobe Behandlung (Vergärung)), Kapitel 6.5.1.3. (Mechanisch-biologische Abfallbehandlung), Kapitel 6.5.2. (Thermische Abfallbehandlung), Kapitel 7. (Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme) und Kapitel 9. (Leitlinien zur grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen). Damit sollen die Vollzugsbehörden und deren Sachverständige unterstützt werden. Der Stand der Technik ist gemäß AWG 2002 insbesondere Genehmigungsvoraussetzung für Behandlungsanlagen.

Studien, Richtlinien, Rechtsnormen, etc., auf die verwiesen wird, sind nicht als Bestandteil des BAWP 2017 anzusehen.



Abbildung 1: Regierungsgebäude am Stubenring

### Abfallvermeidungsprogramm

Wichtiger Bestandteil des BAWP ist das Abfallvermeidungsprogramm, das auf eine Entkoppelung des Wirtschaftswachstums von den mit der Abfallerzeugung verbundenen Umweltauswirkungen abzielt.

Das Abfallvermeidungsprogramm hat mindestens zu umfassen (§ 9a AWG 2002):

1. Ziele der Abfallvermeidungsmaßnahmen;
2. eine Beschreibung der bestehenden Abfallvermeidungsmaßnahmen;
3. eine Bewertung der Zweckmäßigkeit der in Anhang 1 (AWG 2002) angegebenen beispielhaften Maßnahmen oder anderer geeigneter Maßnahmen;
4. qualitative oder quantitative Maßstäbe zur Überwachung und Bewertung der durch die Maßnahmen erzielten Fortschritte;
5. im Falle grenzüberschreitender Vorhaben die Darstellung der Zusammenarbeit mit betroffenen Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission.

### Ziele des AWG 2002

Die Vorgaben des BAWP haben sich an den Zielen des AWG 2002 zu orientieren. 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.

### 1.2. DER ABFALLBEGRIFF

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

Eine abschließende Beurteilung, ob Abfall vorliegt, kann nicht pauschal, sondern nur im Einzelfall vorgenommen werden 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 ist im Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002) wie folgt geregelt:

„Abfälle“ sind bewegliche Sachen

- deren sich der Besitzer entledigen will oder entledigt hat (Entledigungsabsicht oder subjektiver Abfallbegriff) oder
- deren Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung als Abfall erforderlich ist, um die öffentlichen Interessen nicht zu beeinträchtigen (objektiver Abfallbegriff).

Somit wird eine Sache Abfall, wenn eine Entledigungsabsicht und/oder ein öffentliches Interesse an der Erfassung und Behandlung als Abfall gegeben ist.

#### **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).

#### **Altstoffe**

„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.

Beispiele für Altstoffe sind Altpapier, Altglas, Altmetalle, Altspisefette.

#### **Siedlungsabfälle**

„Siedlungsabfälle“ sind Abfälle aus privaten Haushalten und andere Abfälle, die aufgrund ihrer Beschaffenheit oder Zusammensetzung den Abfällen aus privaten Haushalten ähnlich sind. Darunter fallen Fraktionen wie gemischter Siedlungsabfall (Restmüll), Sperrmüll oder biogene Abfälle aus getrennter Sammlung.

#### **Gefährliche Abfälle**

„Gefährliche Abfälle“ sind Abfälle, die gemäß der Abfallverzeichnisverordnung als gefährlich festgelegt sind.

## Problemstoffe

„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 privaten Haushalten vergleichbar sind. In beiden Fällen gelten diese Abfälle so lange als Problemstoffe, solange sie sich in der Gewahrsame der Abfallerzeuger befinden.

Beispiele für Problemstoffe sind Farben, Lacke, Leuchtstoffröhren, Arzneimittel, Batterien.

## Nebenprodukt

Ein „Nebenprodukt“ (kein Abfall) liegt vor, wenn ein Stoff oder Gegenstand, der nicht Haupterzeugnis eines Herstellungs- oder Gewinnungsverfahrens ist, aber als integraler Bestandteil eines Herstellungsprozesses erzeugt wird und mit Gewissheit und ohne weitere Verarbeitung, die über normale industrielle Verfahren hinausgeht, weiterverwendet wird. Diese weitere Verwendung muss zulässig sein, der Stoff oder Gegenstand muss unbedenklich für den beabsichtigten sinnvollen Zweck einsetzbar sein und es dürfen keine Schutzgüter (im Sinne von § 1 Abs. 3 AWG 2002) bei der Verwendung beeinträchtigt werden.

Die Europäische Kommission hat zu diesem Thema eine Mitteilung herausgegeben, die die Judikatur des Europäischen Gerichtshofes zusammenfasst und Nebenproduktbeispiele nennt (Mitteilung vom 17. Oktober 2007, 6868/1/07 REV 1 (de), KOM(2007) 59 endgültig/2).

Hinweis: Weitere wichtige Begriffsdefinitionen aus dem AWG 2002 sind im Kapitel 6.3.1. „Das Abfallwirtschaftsgesetz des Bundes - AWG 2002“ dargestellt.

### 1.2.1. 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 „Vessoso und Zanetti“).
- Der Begriff „Abfälle“ ist nicht so zu verstehen, dass er Stoffe und Gegenstände, die zur wirtschaftlichen Wiederverwendung geeignet sind, nicht erfasst, selbst wenn sie Gegenstand eines Rechtsgeschäfts oder einer Notierung in amtlichen oder privaten Kurszetteln sein können (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 wie LUWA-Bottoms oder Holzspäne 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 und unter Berücksichtigung der Zielsetzung der Richtlinie über Abfälle zu beurteilen. In Ermangelung einer gemeinschaftlichen Regelung können die Mitgliedstaaten frei wählen, in welcher Form der Beweis für das Vorliegen der verschiedenen Tatbestandsmerkmale, die in den von ihnen umgesetzten Richtlinien aufgestellt werden, zu erbringen ist, soweit dies die Wirksamkeit des Gemeinschaftsrechts nicht beeinträchtigt (C-418/97 und C-419/97 „ARCO“).
- Nebenprodukte aus einem Gewinnungsprozess stellen keinen Abfall dar, wenn diese gewiss und direkt ohne vorherige Bearbeitung und in Fortsetzung des Gewinnungsverfahrens 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 Abfallrahmenrichtlinie 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“).
- Abwasser, das aus einem Kanalisationsnetz austritt, das von einem öffentlichen Unternehmen der Abwasserbehandlung in Anwendung der Richtlinie 91/271 über die Behandlung von kommunalem Abwasser und der zu deren Umsetzung erlassenen Rechtsvorschriften betrieben wird, ist Abfall im Sinne der Abfallrahmenrichtlinie. Entweicht Abwasser aus einer Kanalisation, so ist dies ein Umstand, durch den das Unternehmen der Abwasserbehandlung, Besitzer dieses Wassers, „sich dessen entledigt“. Dass es sich um ein unbeabsichtigtes Auslaufen handelt, kann nicht zu einer anderen Schlussfolgerung führen (C-252/05, „Thames Water Utilities“).
- Kohlenwasserstoffe, die nach einer Havarie unabsichtlich ins Meer ausgebracht worden sind, sich mit Wasser sowie mit Sedimenten vermischen, an der Küste eines Mitgliedstaats entlang treiben und schließlich dort an Land geschwemmt werden, sind Abfälle im Sinne der Abfallrahmenrichtlinie, da sie nicht ohne vorherige Bearbeitung genutzt oder verarbeitet werden können (C-188/07 „Commune de Mesquer“).
- Aufbereitete Verpackungsabfälle verlieren erst das Stadium der Eigenschaft als Verpackungsabfälle, wenn diese Abfälle zu einem neuen Material oder einem neuen Erzeugnis verarbeitet wurden, das vergleichbare Eigenschaften wie das Material hat, aus dem sie hervorgegangen sind. Metallische Verpackungsabfälle stellen erst keinen Abfall mehr dar, wenn diese zu Stahlblechen, -blöcken und -rollen aufbereitet wurden (C-444/00 „Mayer Parry“, siehe auch Kapitel 1.2: Abfallende-Verordnung für Metalle).
- Eisenabfälle müssen so lange als Abfälle eingestuft werden, bis sie tatsächlich zu Eisen- oder Stahlerzeugnissen wiederverwertet worden sind, d.h. bis es sich um fertige Endprodukte des für sie vorgesehenen Bearbeitungsprozesses handelt (C-457/02 „Niselli“).
- Gülle, die in einem Intensivschweinemastbetrieb anfällt und gelagert wird, bis sie an Landwirte geliefert wird, um von diesen zur Düngung ihrer Flächen verwendet zu werden, ist kein „Abfall“, sondern ein Nebenprodukt, sofern dieser Erzeuger die Gülle unter für ihn wirtschaftlich vorteilhaften Bedingungen in einem späteren Vorgang vermarkten möchte, wobei Voraussetzung ist, dass diese Wiederverwendung nicht nur möglich, sondern ohne vorherige Bearbeitung in Fortsetzung des Gewinnungsverfahrens gewiss ist (C-113/12 „Donal Brady“).



Abbildung 2: Gerichtshof der Europäischen Union (G. Fessy © CJEU)

## 1.2.2. VWGH-JUDIKATUR ZUM ABFALLBEGRIFF

Die Frage, ob eine Sache als Abfall im Sinne des AWG 2002 zu behandeln ist, ist immer wieder Gegenstand von Entscheidungen des Verwaltungsgerichtshofs. Unter Berücksichtigung der gesetzlichen Änderungen kann auch die Judikatur des VwGH zum AWG 1990 zur Beurteilung des Abfallbegriffs des AWG 2002 herangezogen werden.

Immer wieder nimmt der VwGH in seinen Erkenntnissen auch auf die Rechtsprechung des europäischen Gerichtshofs Bezug (vgl. VwGH 28.4.2005, 2003/07/0017; VwGH 29.1.2004, 2000/07/0074), wobei er in diesem Zusammenhang auch darauf hingewiesen hat, dass der Abfallbegriff der Abfallrahmenrichtlinie die Rechtsordnungen der Mitgliedstaaten bindet, weshalb der österreichische Abfallbegriff richtlinienkonform auszulegen ist (vgl. VwGH 28.4.2005, 2003/07/0017). Im Folgenden werden einzelne Rechtssätze wichtiger Erkenntnisse des VwGH zum Abfallbegriff dargestellt:

- Aus den Materialien zum AWG 2002 (vgl. RV 984 BlgNR 21. GP) geht hervor, dass ein wichtiges Ziel dieses Gesetzes die vollständige Umsetzung der Richtlinie über Abfälle und der Richtlinie über gefährliche Abfälle, insbesondere durch EU-konforme Begriffsbestimmungen, ist (vgl. § 89 Z. 1 AWG 2002) und bei der Beurteilung, ob eine Sache Abfall ist oder nicht, die Kriterien des Abfallbegriffs unter Berücksichtigung der Judikatur des EuGH und der Gerichtshöfe des öffentlichen Rechts heranzuziehen sind, wobei der Entledigungsbegriff gegenüber dem AWG 1990 unverändert ist. Die Beurteilung, ob bestimmte Sachen als Abfälle anzusehen sind, ändert sich durch die in § 5 Abs. 2 AWG 2002 normierte Verordnungsermächtigung nicht, und es ist wie bisher bei dieser Beurteilung davon auszugehen, ob der subjektive Abfallbegriff erfüllt ist, das heißt, ob sich der Besitzer der Sachen entledigen will oder entledigt hat, oder ob der objektive Abfallbegriff verwirklicht ist. So wird etwa eine Sache, deren Abfalleigenschaft nach § 5 Abs. 1 leg. cit. geendet hat, durch die (neuerliche) subjektive Entledigungsabsicht des Besitzers (wieder) zu Abfall (vgl. zum Ganzen die genannte RV, S. 83, 84, 88; vgl. VwGH 28.4.2005, 2003/07/0017).
- Es ist nach dem Gesetzeswortlaut ausreichend, wenn entweder der subjektive oder der objektive Abfallbegriff des AWG 2002 erfüllt ist, um eine Sache als Abfall im Sinne des AWG 2002 zu qualifizieren – ein kumulatives Vorliegen der Voraussetzungen beider Abfallbegriffe ist nicht notwendig (vgl. VwGH 23.4.2009, 2006/07/0164).
- Eine Sache, die Abfall im Sinne des AWG 2002 ist, muss beweglich sein (Ausnahme Boden, der mit dem Abfall eine untrennbare Verbindung eingegangen ist).
- Es kommt zur Erfüllung des subjektiven Abfallbegriffes nicht nur auf die Entledigungsabsicht des letzten Eigentümers an. Es ist hinreichend, wenn einer der Voreigentümer Entledigungsabsicht hatte (vgl. VwGH 23.4.2009, 2006/07/0164).
- Es kommt bei der Beurteilung der subjektiven Abfalleigenschaft weder auf die eigene Entledigungsabsicht noch auf die Absicht in Bezug auf eine in Aussicht genommene Verwendung der Materialien an. Eine Sache ist nämlich schon dann als Abfall zu qualifizieren, wenn bei irgendeinem Vorbesitzer die Entledigungsabsicht bestanden hat (VwGH 15.9.2011, 2009/07/0154, VwGH 28.4.2005, 2003/07/0017).
- Von einer Entledigung im Sinne des § 2 Abs. 1 Z 1 AWG 2002 kann nur dann gesprochen werden, wenn die Weitergabe der Sache in erster Linie darauf abzielt, diese loszuwerden (zum AWG 1990: VwGH 4.7.2001, 99/07/0177).
- Sind Materialien bei Tunnelbauvorhaben angefallen, bestehen keine Zweifel daran, dass zumindest ein Hauptmotiv für die Verbringung von der Baustelle auf das Betriebsgelände darin gelegen war, dass der Bauherr dieses Abbruchmaterial loswerden wollte und somit insoweit eine Entledigungsabsicht bestand. Damit waren die Voraussetzungen des subjektiven Abfallbegriffes im Sinne des § 2 Abs. 1 Z 1 AWG 2002 erfüllt (VwGH 22.3.2012, 2008/07/0204).
- Auch die Erfassung einer Sache ohne gefährliche Eigenschaften als Abfall im Sinne des § 2 AWG 2002 ist möglich (vgl. zum AWG 1990: VwGH 13.1.1993, 91/12/0194). Bereits die Gefährdung von öffentlichen Interessen ist ausreichend, um eine Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung als Abfall zu rechtfertigen (VwGH 24.11.2005, 2005/07/0084 vgl. zum AWG 1990: VwGH 16.10.2002, 2002/07/0162; VwGH 20.2.2003, 2002/07/0133). § 2 Abs. 3 AWG 2002 trifft weiters keine abschließende Regelung, wann eine Abfalleigenschaft auszuschließen ist (vgl. zum AWG 1990: VwGH 20.10.1992, 92/04/0137; VwGH 21.3.1995, 93/04/0241). Bei Nichtvorliegen eines die Abfalleigenschaft ausschließenden Tatbestandes ist in einem weiteren Schritt zu prüfen, ob eine Behandlung der



Materialien als Abfall durch ein öffentliches Interesse im Sinne des § 1 Abs. 3 AWG 2002 bedingt ist (vgl. zum AWG 1990: VwGH 25.7.2002, 2001/07/0043).

- Allein der Umstand, dass ein Produkt als Abfall zu qualifizierenden Klärschlamm enthält, rechtfertigt die Feststellung dieses Produktes als Abfall. Liegt nämlich eine Mischung von Inputkomponenten vor, von denen mindestens eine Komponente Abfall ist, wobei das Gemisch der Inputmaterialien (untrennbar) Abfall beinhaltet, so stellt es selbst Abfall dar (VwGH 6.11.2003, 2002/07/0159; VwGH 26.4.2013, 2010/07/0238). Klärschlamm ist Abfall (vgl. VwGH 26.3.2009, 2006/07/0165; VwGH 7.12.2006, 2006/07/0059).
- Die Zuordnung zum Abfallkatalog der ÖNORM S 2100 ist keine Voraussetzung für die Erfüllung der Abfalleigenschaft nach § 2 AWG 2002 (VwGH 23.4.2009, 2006/07/0164).
- Allein aus der Zuordnung von Materialien zu einer bestimmten Schlüsselnummer des Abfallverzeichnisses kann noch nicht auf die Abfalleigenschaft im objektiven Sinn gemäß § 2 Abs. 1 Z 2 AWG 2002 geschlossen werden, weil vor der Einordnung in das Abfallverzeichnis in einem ersten Schritt zunächst das Vorliegen von Abfall im Sinn eines Tatbestandes des § 2 Abs. 1 Z 1 und 2 AWG 2002 zu prüfen ist (VwGH 23.4.2014, 2012/07/0053).
- Für die Unterstellung von beweglichen Sachen (im konkreten Fall: alter Pkw bzw. Autowrack) unter den objektiven Abfallbegriff ist vorerst einmal die Gefährdung einer der im § 1 Abs. 3 AWG 2002 aufgezählten Interessen erforderlich. Weiters dürfen die beweglichen Sachen nach allgemeiner Verkehrsauffassung nicht mehr neu sein (§ 2 Abs. 3 Z 1 AWG 2002) und wegen ihrer Beschaffenheit (z.B. Funktionsuntüchtigkeit) nicht mehr bestimmungsgemäß verwendet werden können (§ 2 Abs. 3 Z 2 AWG 2002). Es muss sich also dabei um bewegliche Sachen handeln, deren man sich üblicherweise, d.h. nach der Verkehrsauffassung, entledigt (VwGH 22.4.2010, 2007/07/0015).
- Bei der allgemeinen Verkehrsauffassung im Sinne des § 2 Abs. 3 Z 1 AWG 2002 kommt es auf die durchschnittliche Auffassung der in Betracht kommenden Verkehrskreise an, nicht hingegen auf die subjektive Betrachtungsweise des Inhabers der Sache, weshalb die behauptete Restaurierungsabsicht des Inhabers nicht relevant ist. Gegenüber dem in § 2 Abs. 3 Z 2 AWG 2002 erfassten Tatbestand der bestimmungsgemäßen Verwendung einer Sache meint die Z 1 dieses Absatzes offensichtlich die noch nie bestimmungsgemäß verwendete neue Sache (VwGH 22.4.2010, 2007/07/0015).
- Für die Verwirklichung des objektiven Abfallbegriffes des § 2 Abs. 1 Z 2 AWG 2002 reicht die bloße Möglichkeit einer Gefährdung von Schutzgütern im Sinne des § 1 Abs. 3 leg. cit. aus. Es kommt daher nicht darauf an, dass eine konkrete Gefahrensituation nachweisbar ist (VwGH 24.5.2012, 2009/07/0123; VwGH 20.2.2014, 2011/07/0080).
- Mangels eines gegenteiligen Anhaltspunktes - weder die Begriffsbestimmung des § 2 Abs. 4 ALSAG 1989 noch jene des § 2 Abs. 1 bis 3 AWG 2002 enthalten einen Hinweis darauf, dass nur österreichische Abfälle erfasst sind - ist davon auszugehen, dass die Bestimmung des § 3 Abs. 1 Z 4 ALSAG 1989 für alle Abfälle gilt (VwGH 23.4. 2015, 2011/07/0012).



Abbildung 3: Abfallsammelbehälter in Parkanlage

1.3. DIE ABFALLHIERARCHIE

Die Abfallhierarchie ist eine Prioritätenfolge, die den Rechtsvorschriften im Bereich der Abfallbewirtschaftung zugrunde liegt.

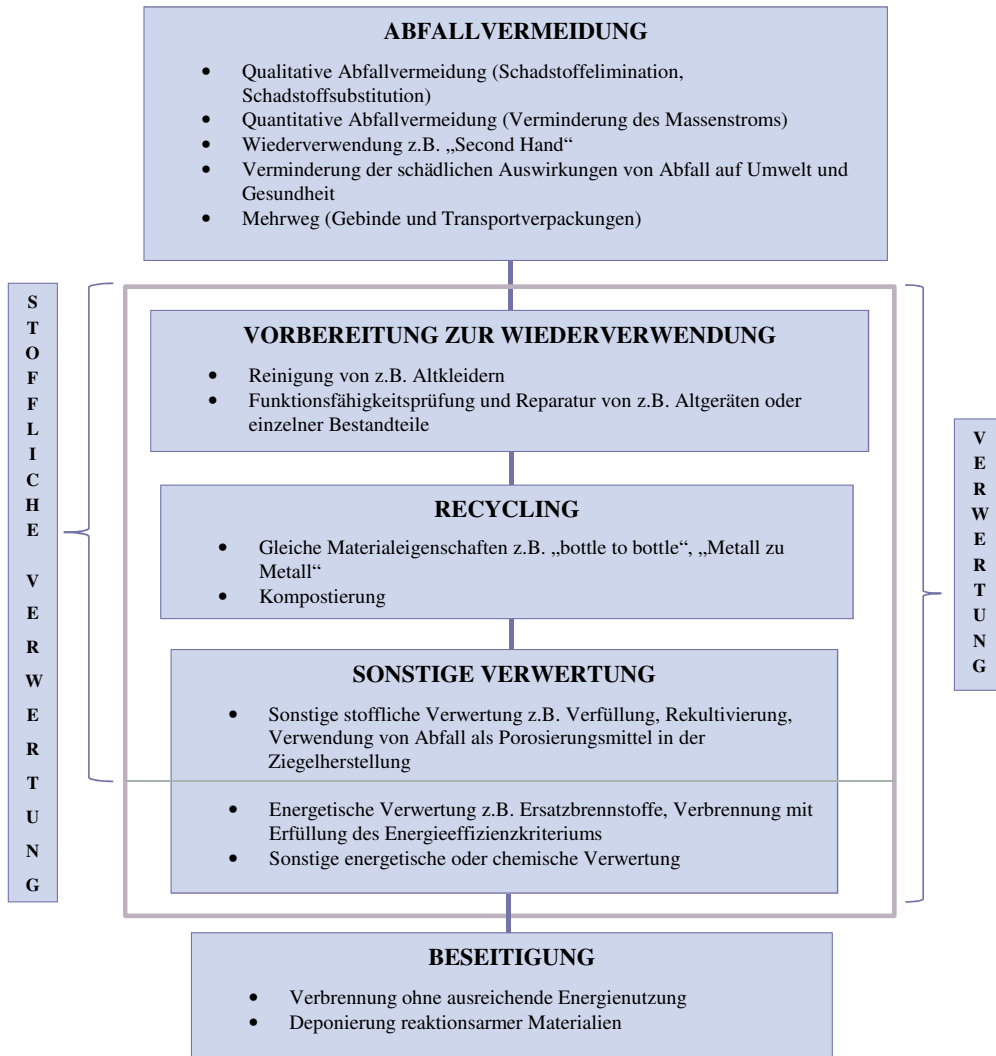


Abbildung 4: Abfallhierarchie

Gemäß der Abfallrahmenrichtlinie sind diejenigen Optionen zu fördern, die insgesamt das beste Ergebnis unter dem Aspekt des Umweltschutzes erbringen. Dies kann es erforderlich machen, von der Abfallhierarchie abzuweichen, wenn sich durch Lebenszyklusdenken eine andere Option, als die gemäß der Hierarchie vorgegebene, als die bessere für den Umweltschutz erweist. Die bessere Option setzt voraus, dass ein besseres Ergebnis in einem signifikanten Ausmaß erzielt wird.

Lebenszyklusdenken erfordert dabei keine Lebenszyklusanalyse.

Insbesondere bei schadstoffbelasteten Abfällen kann eine Abweichung von der Hierarchie erforderlich sein. Zum Beispiel sind Althölzer, die aufgrund einer chemischen Holzbehandlung gefährliche Eigenschaften aufweisen bzw. aufgrund ihres ursprünglichen Einsatzzweckes eine derartige Verunreinigung vermuten lassen, schadlos in einer geeigneten thermischen Anlage zu behandeln (z.B. Eisenbahnschwellen, Strommasten bzw. imprägnierte Althölzer aus dem Außenbereich).

Toxikologische Erkenntnisse führen immer wieder zum Verbot oder zur Beschränkung von Stoffen, welche längere Zeit eine breite Anwendung erfahren haben. So beinhalten etwa bestimmte Fraktionen von Kunststoffen aus der Aufbereitung von Elektroaltgeräten mittlerweile verbotene oder in ihrer zulässigen Anwendung beschränkte Flammschutzmittel. Für solche definierte Ströme ist eine thermische Behandlung einer mit einer Verschleppung dieser Schadstoffe einhergehenden stofflichen Verwertung vorzuziehen.

#### 1.4. KREISLAUFWIRTSCHAFTSPAKET DER EU

Im Dezember 2014 beschloss die Europäische Kommission die Zurückziehung des im Juli 2014 vorgelegten Legislativvorschlags über Abfälle mit dem Hinweis auf die Vorlage eines noch ehrgeizigeren Vorschlags bis Ende des Jahres 2015. In der Folge hat die Europäische Kommission am 2. Dezember 2015 ein „Kreislaufwirtschaftspaket“ vorgelegt, welches wiederum aus Legislativvorschlägen zur Überarbeitung von sechs Richtlinien im Abfallbereich und einem Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft in Form einer Mitteilung besteht.

Der Aktionsplan listet in einem Anhang rd. 50 konkrete legislative und nicht legislative Vorschläge auf, die bis 2020 umzusetzen sind. Dazu zählen Vorschläge für den gesamten Lebenszyklus von Materialien und Produkten beginnend von der verstärkten Nutzung nachhaltiger Rohstoffe, dem Herstellungsprozess von Produkten, Produktdesign und Konsum, bis hin zur Stärkung des Marktes für Sekundärrohstoffe, dem Recycling und der Entsorgung von Abfällen. Aufgrund der Besonderheit ihrer Produkte oder Wertschöpfungsketten sind für Schwerpunktbereiche wie Kunststoffe, Lebensmittel, kritische Rohstoffe, Bau- und Abbruchabfälle sowie Biomasse und biobasierte Produkte gezielte Maßnahmen vorgesehen. Zudem soll der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft durch horizontale Maßnahmen in den Bereichen Innovation und Investitionen, wie beispielsweise durch die Bereitstellung finanzieller Mittel für Projektförderungen, angekurbelt werden.

Die Legislativvorschläge zur Änderung der Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/98/EG) und der Verpackungsrichtlinie (Richtlinie 94/62/EG) sehen für 2025 und 2030 eine Erhöhung der Ziele für das Recycling und der Vorbereitung zur Wiederverwendung von Siedlungs- und Verpackungsabfällen vor. Der Vorschlag zur Änderung der Deponierichtlinie (Richtlinie 1999/31/EG) sieht eine stärkere Einschränkung der Deponierung von Siedlungsabfällen vor. Darüber hinaus soll mit diesen Änderungen wie auch mit den Änderungsvorschlägen zur Altfahrzeugerichtlinie (Richtlinie 2000/53/EG), der Elektroaltgeräterichtlinie (Richtlinie 2012/19/EU) und der Batterienrichtlinie (Richtlinie 2006/66/EG) eine Angleichung von Begriffsdefinitionen und Berichtspflichten erfolgen. Dadurch sollen die einzelnen abfallrelevanten Richtlinien besser aufeinander abgestimmt werden, um Überschneidungen zukünftig zu vermeiden. Ebenso sollen die bestehenden Berechnungsmethoden für die Recyclingziele vereinheitlicht werden. Eine stärkere Inanspruchnahme wirtschaftlicher Instrumente bei der Abfallbewirtschaftung soll gefördert werden; ebenso sollen allgemeine Anforderungen an Systeme der erweiterten Herstellerverantwortung eingeführt werden. Zudem enthalten die Vorschläge neue Maßnahmen zur Förderung der Vermeidung und der Wiederverwendung von Abfällen.



Abbildung 5: Schematische Darstellung der Kreislaufwirtschaft (Quelle: Europäische Kommission)



# 2

## ÜBERBLICK ÜBER DIE ABFALLWIRTSCHAFT IN ÖSTERREICH



## 2. ÜBERBLICK ÜBER DIE ABFALLWIRTSCHAFT IN ÖSTERREICH

### 2.1. ABFALLWIRTSCHAFTLICHE DATEN IN ÖSTERREICH

**DIE BESTANDSAUFNAHME DER ABFALLSTRÖME** und Abfallbehandlungsanlagen der österreichischen Abfallwirtschaft fußt auf Daten, die insbesondere aus folgenden Quellen stammen:

- aus dem Elektronischen Daten Management (EDM) des BMLFUW (Anlagen- und Stammdatenregister, Abfallbilanzen);
- von den Ämtern der Landesregierungen und weiteren Institutionen der österreichischen Verwaltung;
- von Interessensvertretungen und diversen abfallwirtschaftlich tätigen Institutionen (z.B. den Abfallwirtschaftsverbänden, den Sammel- und Verwertungssystemen, dem Österreichischen Baustoff-Recycling Verband (BRV), dem Verband österreichischer Entsorgungsbetriebe (VÖEB), der Agrarmarkt Austria (AMA), der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) und dem Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV));
- aus abfallwirtschaftlichen Studien;
- von Anlagenbetreibern;
- vom Umweltbundesamt.

Grundlage für diese Bestandsaufnahme sind jene Daten, die bis Anfang Oktober 2016 zur Verfügung standen. Massenströme und Angaben zu den Abfallbehandlungsanlagen beziehen sich, wenn nicht anders gekennzeichnet, auf das Jahr 2015.



Abbildung 6: Altstoffsammelcontainer

### 2.1.1. LANDES-ABFALLWIRTSCHAFTSPLÄNE

Die Bundesländer erstellen in regelmäßigen Abständen auf Basis des jeweiligen Landes-Abfallwirtschaftsgesetzes Landes-Abfallwirtschaftspläne, -berichte und/oder -konzepte. Zusätzlich veröffentlichen einige Bundesländer jährlich aktualisierte Berichte zur Abfallwirtschaft oder Abfallstatistiken auf ihren Internetseiten. Im Folgenden sind die aktuellsten Landes-Abfallwirtschaftspläne und veröffentlichten Abfallstatistiken der Bundesländer angeführt.

#### **Burgenland**

- Landes-Abfallwirtschaftsplan für das Burgenland – Fortschreibung 2013
- Abfalldaten des Burgenländischen Müllverbandes für die Jahre 1993 bis 2015

#### **Kärnten**

- Kärntner Abfallbericht und Abfallwirtschaftskonzept – 3. Fortschreibung 2012

#### **Niederösterreich**

- Niederösterreichischer Abfallwirtschaftsplan – Planungsperiode 2016 – 2020
- Niederösterreichischer Abfallwirtschaftsbericht 2015

#### **Oberösterreich**

- Oberösterreichischer Abfallwirtschaftsplan 2011
- Abfallbericht 2014

#### **Salzburg**

- Salzburger Abfallwirtschaftsplan 2006

#### **Steiermark**

- Landes-Abfallwirtschaftsplan 2010
- Jahresbericht zur Abfallwirtschaft in der Steiermark 2015

#### **Tirol**

- Verordnung der Landesregierung vom 1. Dezember 1992, mit der ein Abfallwirtschaftskonzept erlassen wird (LGBl. Nr. 17/1993 idgF.)
- Abfallwirtschaftskonzept für die Tiroler Landesverwaltung 2013

#### **Vorarlberg**

- Vorarlberger Abfallwirtschaftsplan – 2. Fortschreibung 2006
- Vorarlberger Abfallwirtschaftsplan – 3. Fortschreibung (in Vorbereitung)
- Abfallwirtschaftsdaten Vorarlberg 2014

#### **Wien**

- Wiener Abfallvermeidungsprogramm und Wiener Abfallwirtschaftsplan (Planungsperiode 2013 - 2018) im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung 2011/2012
- Abfallstatistik
- Leistungsbericht 2015 der Abteilung Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark (MA 48).



## 2.2. ZUSAMMENFASSUNG DER BESTANDSAUFNAHME ZUR ABFALLWIRTSCHAFT IN ÖSTERREICH

Das Abfallaufkommen Österreichs lag im Jahr 2015 bei rd. 59,76 Mio. t. Dieses beinhaltet ein Aufkommen an Primärabfällen von 57,10 Mio. t sowie 2,66 Mio. t an Sekundärabfällen, die aus der Behandlung von Primärabfällen resultieren (z.B. Aschen aus der Abfallverbrennung).

In Abbildung 7 ist der Verlauf des jährlichen Gesamtabfallaufkommens Österreichs seit 1990 dargestellt. Bis 2010 inkludierte dieses Aufkommen jedoch auch einen Teil der Rückstände aus der Be- und Verarbeitung von Materialien (beispielsweise aus der Nahrungsmittelproduktion und diverse Holzrückstände), der bis 2010 dem Abfallpotential zugerechnet wurde, sodass ein direkter Vergleich der aktuellen Zahlen mit dem historischen Abfallaufkommen nur bedingt möglich ist.

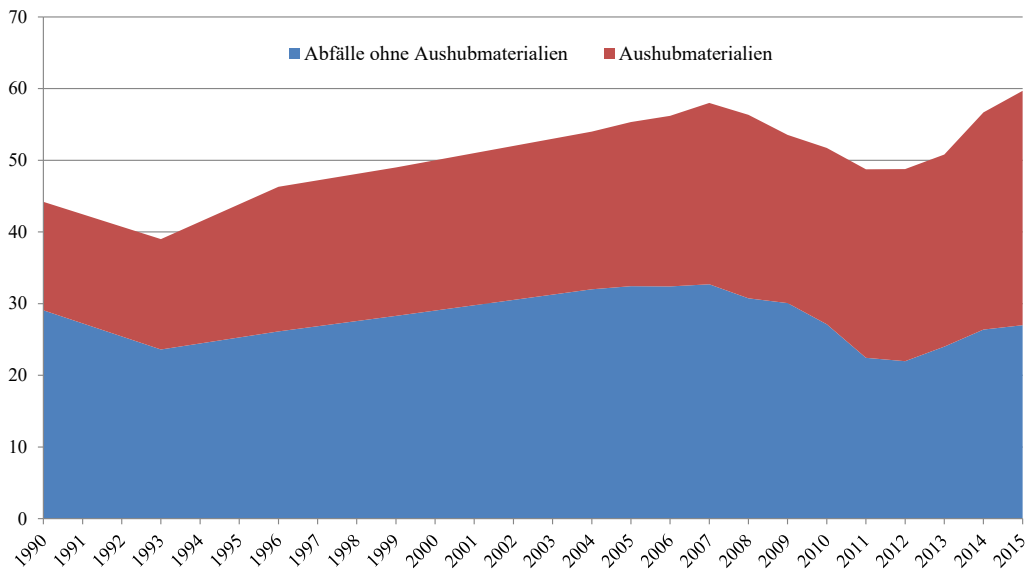


Abbildung 7: Abfallaufkommen [Mio. t] (bis 2010 inklusive des Aufkommens von Be- und Verarbeitungsrückständen)

Das Aufkommen der Primärabfälle ist von 51,72 Mio. t im Jahr 2009 auf 57,10 Mio. t im Jahr 2015 und damit um 10,4 % gestiegen. Der Zuwachs ist vor allem auf die steigenden Mengen an Aushubmaterialien und aus dem Bauwesen zurückzuführen.

Beim Aufkommen ausgewählter Abfallströme können folgende Entwicklungen festgestellt werden:

### **Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (gemischter Siedlungsabfall, Sperrmüll, Problemstoffe, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altstoffe und biogene Abfälle)**

Insgesamt ist bei den Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (rd. 4,16 Mio. t) gegenüber dem BAWP 2011 (Referenzjahr 2009) eine Steigerung um rd. 6,8 % zu verzeichnen. Bei den einzelnen Abfallfraktionen zeigen sich aber unterschiedliche Tendenzen. Das Sperrmüllaufkommen ist in den letzten Jahren gesunken, das Aufkommen der gemischten Siedlungsabfälle ist leicht und das Aufkommen an getrennt gesammelten Altstoffe sowie insbesondere der biogenen Abfälle ist stark gestiegen.

### **Kommunale Klärschlämme**

Der Rückgang des Aufkommens der kommunalen Klärschlämme von rd. 234.900 t gegenüber dem BAWP 2011 um rd. 8 % ist auf eine statistische Neubewertung zurückzuführen. Von 2014 auf 2015 war ein Rückgang des kommunalen Klärschlammaufkommens um 1,8 % feststellbar.

### Abfälle aus dem Grünflächenbereich

Eine aktuelle Studie ergab, dass das Aufkommen an kommunalen Abfällen aus dem Grünflächenbereich (wie Garten- und Parkabfälle oder biogene Friedhofsabfälle), mit rd. 472.000 t deutlich niedriger liegt, als im BAWP 2011 angenommen.



Abbildung 8: Wiener Zentralfriedhof

### Verpackungsabfälle

Die getrennte Sammlung von Glas-, Metall- und Kunststoffverpackungen aus dem Haushaltsbereich hat von rd. 390.000 t im Jahr 2009 auf rd. 404.000 t bzw. um 3,6 % zugenommen. Weiters war bei der getrennten Erfassung sämtlicher Papier-/Pappe-/Kartonabfälle (aus Haushalten und aus Gewerbe und Industrie) eine Steigerung von 15 % zu verzeichnen.

### Elektro- und Elektronikaltgeräte

Rd. 80.200 t an Elektro- und Elektronikaltgeräten wurden 2015 gesammelt. Dies ist um rd. 6 % mehr als 2009. Die Sammelrate über die Jahre 2013 bis 2015 beträgt im Mittel 47,4 % der inverkehrgesetzten Elektro- und Elektronikgeräte. Damit erfüllt Österreich das von der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektroaltgeräte (2012/19/EU) vorgeschriebene Ziel von 45 %.

### Altfahrzeuge

Im Jahr 2015 wurden 250.000 Pkw aus dem Bestand ausgeschieden. Davon wurde der Großteil als Gebrauchtfahrzeuge aus Österreich verbracht. Zur Hintanhaltung der illegalen grenzüberschreitenden Verbringung von Altfahrzeugen werden Schwerpunktkontrollen sowohl betreffend Abfalltransporte wie auch bei einschlägigen Betrieben durchgeführt.

Rd. 48.000 Altfahrzeuge mit einem Gesamtgewicht von rd. 44.000 t wurden in Österreich einer Behandlung zugeführt. Damit ist die Masse der in Österreich behandelten Altfahrzeuge gegenüber 2009 um 48 % zurückgegangen. 2015 betrug die Quote für Wiederverwendung und stoffliche Verwertung bei den behandelten Altfahrzeugen rd. 87 %.

### Holzabfälle

Bei der Holzbe- und -verarbeitung fielen im Jahr 2015 rd. 1,13 Mio. t Holzabfälle und rd. 3,51 Mio. t weitere Rückstände an. Die Holzabfälle und Rückstände werden häufig in der Holz verarbeitenden Industrie bzw. in der Papier- und Zellstoffindustrie stofflich verwertet. Rinden, Schwarten, Spreißel, Sägespäne, Sägemehl werden auch in der Kompostierung als Strukturmaterial eingesetzt. Hackschnitzel werden für die Nah- und Fernwärmeversorgung thermisch verwertet.

### **Bau- und Abbruchabfälle**

Seit dem BAWP 2011 (Basisjahr 2009) ist das Aufkommen der Bau- und Abbruchabfälle um rd. 46 % angestiegen und betrug 2015 rd. 10 Mio. t. Dieser Anstieg ist auf eine vermehrte Bautätigkeit und eine verbesserte statistische Erfassung zurückzuführen.

### **Aushubmaterialien**

Gegenüber dem BAWP 2011 sind die Aushubmaterialien um 40 % gestiegen. Das österreichweite Aufkommen der Aushubmaterialien hängt besonders von großen Bauvorhaben, wie dem Bau des Semmering- und Brenner-Basistunnels oder der Errichtung der Koralmbahn durch die ÖBB, ab. Eine weitere Ursache für das erhöhte Aufkommen stellt auch die Verbesserung der statistischen Erfassung dar.

### **Tierische Nebenprodukte**

2015 fielen tierische Nebenprodukte im Ausmaß von rd. 1 Mio. t an. Das waren um 40 % weniger als im Jahr 2009. Ein Großteil dieser Abnahme geht auf die verstärkte Nutzung von Molke (zur Molkepulverherstellung) zurück.

### **Asbest**

Im Jahr 2015 betrug das Aufkommen der asbesthaltigen Abfälle rd. 65.000 t. Dies entspricht im Vergleich zu 2009 einer Zunahme um 16 %.

### **Gebrauchte Öle und mineralöhlhaltige Abfälle**

Das Aufkommen von Altöl betrug 2015 rd. 34.000 t und stagniert seit den letzten Jahren. Weiters fielen rd. 2,2 Mio. t gebrauchte Öle und mineralöhlhaltige Abfälle (inklusive Bitumen) an. Insbesondere das Aufkommen von Bitumen hat von rd. 576.000 t im Jahr 2010 auf 1,86 Mio. t stark zugenommen. Dies liegt zum Teil an einer verstärkten Bautätigkeit, zum Teil aber auch an einer vollständigeren statistischen Erfassung.

### **Medizinische Abfälle**

Das Aufkommen der Abfälle aus dem medizinischen Bereich (ohne kommunalen Anteil) betrug 2015 rd. 40.641 t. Der Anteil der gefährlichen Abfälle lag bei rd. 2,9 %.

### **Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung**

Das Aufkommen der Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung hat sich von 1,26 Mio. t im Jahr 2008 auf 1,23 Mio. t im Jahr 2015 kaum verändert.

### **Gefährliche Abfälle**

2015 betrug das Aufkommen an gefährlichen Abfällen rd. 1,27 Mio. t. Seit dem BAWP 2011 wurden rd. 318.000 t mehr als gefährlicher Abfall gemeldet. Rd. 133.600 t an gefährlichen Abfällen wurden im Jahr 2015 für eine Behandlung nach Österreich verbracht. Rd. 263.100 t an gefährlichen Abfällen gingen in den Export.

### **Das Abfallaufkommen im Überblick**

Die nachfolgende Tabelle zeigt, die Zusammensetzung des Gesamtabfallaufkommens Österreichs (auf Schlüsselnummerngruppen der ÖNORM S 2100 bezogen). Der Tabelle ist auch zu entnehmen, in welchem Ausmaß die Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen, die Aushubmaterialien, die Abfälle aus dem Bauwesen und die Sekundärabfälle zum Gesamtabfallaufkommen beitragen. In der darauf folgenden Abbildung sind die Anteile grafisch dargestellt.

Tabelle 1: Abfallaufkommen im Jahr 2015 [t]

Gruppenbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	Aushub- materialien	Abfälle aus dem Bauwesen	Sekundär- abfälle	Übrige Abfälle	Gesamt
11 Nahrungs- und Genussmittelabfälle					31.000	31.000
12 Abfälle pflanzlicher und tierischer Fetterzeugnisse					81.000	81.000
13 Abfälle aus der Tierhaltung und Schlachtung					0	0
14 Häute und Lederabfälle					0	0
17 Holzabfälle	244.000				886.000	1.130.000
18 Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle	660.000				1.014.000	1.674.000
19 Andere Abfälle aus der Verarbei- tung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte					0	0
31 Abfälle mineralischen Ursprungs (ohne Metallabfälle)	218.000	32.764.000	7.798.000	859.000	2.287.000	43.926.000
35 Metallabfälle	196.000			4.000	2.443.000	2.643.000
39 Andere Abfälle mineralischen Ursprungs sowie Abfälle von Veredelungsprozessen					2.000	2.000
51 Oxide, Hydroxide, Salzabfälle					108.000	108.000
52 Abfälle von Säuren, Laugen, Konzentraten					75.000	75.000
53 Abfälle von Pflanzenbehand- lungs- und Schädlingsbekämp- fungsmitteln sowie von pharmazeutischen Erzeugnissen und Desinfektionsmitteln					12.000	12.000
54 Abfälle von Mineralöl- und Kohleveredelungsprodukten		10.000	1.860.000		251.000	2.121.000
55 Abfälle von organischen Lösemit- teln, Farben, Lacken, Klebstoffen, Kitten und Harzen	19.000 <sup>1</sup>				54.000	73.000
57 Kunststoff- und Gummiabfälle	27.000 <sup>1</sup>			150.000	211.000	388.000
58 Textilabfälle (Natur- und Chemiefaserprodukte)	29.000				13.000	42.000
59 Andere Abfälle chemischer Umwandlungs- und Syntheseprodukte					11.000	11.000
91 Feste Siedlungsabfälle einschließ- lich ähnlicher Gewerbeabfälle	1.831.000		339.000	1.228.000	960.000	4.358.000
92 Abfälle zur biologischen Verwertung	936.000			354.000	780.000	2.070.000
94 Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung				13.000	856.000	869.000
95 Flüssige Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen				55.000	52.000	107.000
97 Abfälle aus dem medizinischen Bereich					41.000	41.000
Gesamt (gerundet)	4.160.000	32.774.000	9.997.000	2.663.000	10.168.000	59.762.000

<sup>1</sup> Siedlungsabfälle aus Haushalten: Die Abfallströme „Problemstoffe“ (rd. 19.000 t) und „Sonstige Altstoffe“ (rd. 27.000 t) wurden wegen der Vielzahl ihrer einzelnen Abfallfraktionen ihren „Haupt-Aufkommensgruppen“ zugeschlagen.

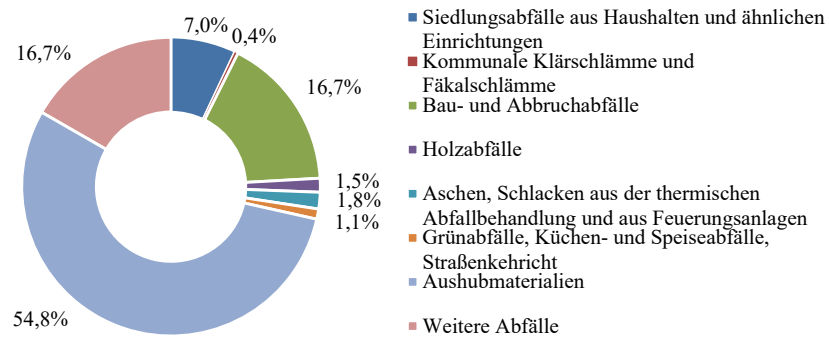


Abbildung 9: Zusammensetzung des Gesamtabfallaufkommens im Jahr 2015 nach Abfallgruppen

Im Vergleich zu 2009 sind vor allem die Aushubmaterialien von rd. 23,46 Mio. t auf rd. 32,77 Mio. t im Jahr 2015, d.h. um 40 %, gestiegen. Mit 46 % ist das Aufkommen der Abfälle aus dem Bauwesen seit 2009 noch stärker gestiegen. Dagegen gab es bei den Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen mit 7 % nur ein moderates Wachstum.



Abbildung 10: Abbruchaktivitäten sind besonders abfallrelevant.

### Übersicht über die Abfallbehandlung

Die Behandlung sämtlicher Abfälle teilte sich 2015 wie folgt auf:

- 47 % wurden stofflich verwertet;
- 7 % wurden in Anlagen, die der Abfallverbrennungsverordnung unterliegen, thermisch behandelt;
- 43 % wurden deponiert;
- 3 % der Abfälle wurden in sonstiger Art behandelt (MBA, CP...)

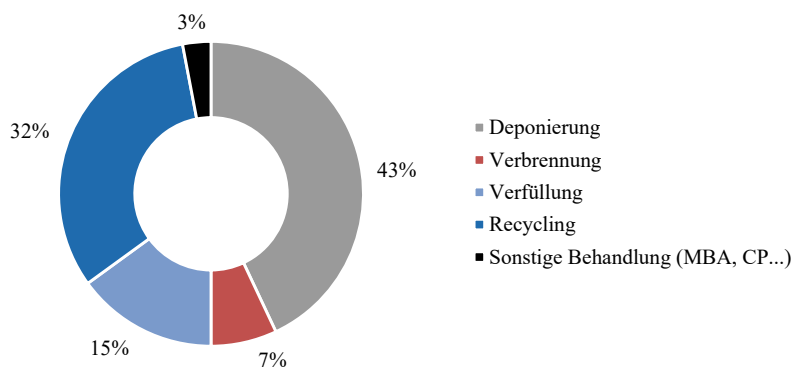


Abbildung 11: Verwertung und Beseitigung der Abfälle im Jahr 2015 (Basis: 59,76 Mio. t)

Abbildung 12 veranschaulicht die unterschiedlichen Behandlungsanteile ohne Betrachtung des massereichsten Abfallstroms der Aushubmaterialien und dokumentiert das Ausmaß der weiteren Nutzung der Abfälle.

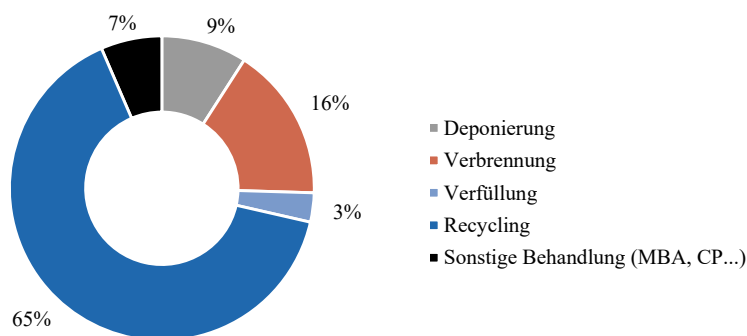


Abbildung 12: Verwertung und Beseitigung der Abfälle ohne Aushubmaterialien im Jahr 2015 (Basis: 26,99 Mio. t)

### Übersicht über die Abfallbehandlungsanlagen

In Österreich existieren rd. 2.500 Behandlungsanlagen. Ein beträchtlicher Anteil der Abfälle wird innerbetrieblich behandelt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl der zur Verfügung stehenden Anlagen je Behandlungskategorie.

Tabelle 2: Anlagen zur Behandlung von Abfällen in Österreich im Jahr 2015

Arten der Anlagen	Anzahl
Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle	11
Thermische Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)	54
Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)	14
Anaerobe biologische Behandlungsanlagen (Biogasanlagen)	152
Aerobe biologische Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen)	401
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	51
Behandlungsanlagen für Baurestmassen	420
Behandlungsanlagen für Böden	15
Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen, Elektroaltgeräten und Altfahrzeugen	103
Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung getrennt erfasster Altstoffe und sonstiger Abfälle	181
Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe	101 <sup>1</sup>
Ausgewählte Aufbereitungsanlagen für spezielle Abfälle <sup>2</sup>	8
Deponien	999

<sup>1</sup> Zusätzlich zu den Anlagen für die Verwertung getrennt erfasster Altstoffe werden Abfälle auch als Ersatzrohstoffe oder als Produktionshilfsmittel in Industriebetrieben eingesetzt (Zementindustrie, Ziegelindustrie, sonstige Herstellung von Baustoffen, Eisen- und Stahlerzeugung, Chemische Industrie). Darüber hinaus werden auch über Verfüllungsmaßnahmen Abfälle einer Verwertung zugeführt. Diese beiden Verwertungswege werden im aktuellen BAWP in eigenen Kapiteln dargestellt.

<sup>2</sup> Dazu zählen Anlagen zur Behandlung von Altbatterien, fett- und överschmutzten Betriebsmitteln, Katalysatoren und Kontaktmassen sowie von beladenen Adsorptionsmitteln.

### 2.3. ABSCHÄTZUNG DER ZUKÜNFTIGEN ENTWICKLUNG DER ABFALLSTRÖME

#### Zielsetzung und Grundlagen

Mit der Abschätzung der zukünftigen Abfallströme und der Anteile der jeweiligen Abfallbehandlungstechnologien sollen die entsprechenden Grundlagen für die Weiterentwicklung der österreichischen Abfallwirtschaft aufgezeigt werden. Die Notwendigkeit für diese Abschätzung ergibt sich zudem aus

- den sich verändernden Rahmenbedingungen in der Abfallwirtschaft,
- der unterschiedlichen Entwicklung des Aufkommens diverser Abfälle,
- dem Bau neuer Behandlungsanlagen,
- neuen Erkenntnissen zur Abfallbehandlung.

Für die Abschätzung zukünftiger Abfallströme werden u.a. folgende wesentliche Kenngrößen bzw. Daten berücksichtigt:

- die Abschätzungen des Wirtschaftsforschungsinstituts (WIFO) und der Statistik Austria für das von 2015 bis 2017 zu erwartende Wirtschaftswachstum in Österreich;
- die Statistiken und Prognosen der Statistik Austria zur Bevölkerungsentwicklung in Österreich bis zum Jahr 2021;
- gemeldete historische Abfalldaten (einschließlich der Daten für das Jahr 2014/2015);
- die in den bisherigen BAWP und Statusberichten erarbeiteten Datengrundlagen;
- abfallwirtschaftliche Maßnahmen (Gesetze, Verordnungen, freiwillige Vereinbarungen, ...), die von der EU, dem Bund oder den Ländern beschlossen wurden (WEEE-Richtlinie, Altfahrzeugeverordnung, Batterienverordnung, Klärschlammverordnungen, Recyclingholzverordnung, Recycling-Baustoffverordnung, etc.).

Den Abschätzungen für die im Jahr 2021 zu erwartenden Abfallmassen wurde für den Zeitraum 2015 bis 2021 ein Wachstum des Bruttonationalprodukts von insgesamt 10,5 % zu Grunde gelegt.

Von Statistik Austria wird für das Jahr 2021 ein Bevölkerungsstand Österreichs von rd. 8.991.000 Personen prognostiziert.



Abbildung 13: Wetterfahne

### Erwartetes Abfallaufkommen und Behandlungswege 2021

Für die Abschätzung des Abfallaufkommens im Jahr 2021 wurden jene Haupt-Abfallströme betrachtet, die in weiterer Folge in diesem BAWP in eigenen Kapiteln beschrieben werden, und für das Gesamtabfallaufkommen hochgerechnet. Insgesamt wird das österreichische Abfallaufkommen im Jahr 2021 bei rd. 65,1 Mio. t liegen.

Die Abfälle bzw. Abfallströme mit dem voraussichtlich höchsten Aufkommen im Jahr 2021 werden in der Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3: Abfallströme mit dem höchsten Aufkommen

Abfallart	Aufkommen 2021 [t, gerundet]
Aushubmaterialien - Böden	35.916.000
Bau- und Abbruchabfälle	10.312.000
Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	4.372.000

Die folgende Tabelle zeigt das für das Jahr 2021 abgeschätzte Aufkommen der im BAWP betrachteten Abfallströme.

Tabelle 4: Abgeschätztes Aufkommen ausgewählter Abfallströme

Abfallart	Aufkommen 2021 [t, gerundet]
Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen:	4.372.000
davon: Gemischter Siedlungsabfall aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (Restmüll)	1.502.000
Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	267.000
Getrennt gesammelte Problemstoffe	21.000
Getrennt gesammelte Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	1.512.000
Getrennt gesammelte biogene Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	958.000
Kommunale Klärschlämme	231.000
Sonstige Abfälle aus dem Siedlungsbereich:	662.000
davon: Abfälle aus dem Grünflächenbereich	485.000
Küchen- und Speiseabfälle	89.000
Straßenkehricht	88.000
Verpackungsabfälle	1.334.000
Elektro- und Elektronikaltgeräte	111.000
Altbatterien und Akkumulatoren	30.000
Altfahrzeuge	63.000
Altreifen	60.000
Holzabfälle	942.000
Aushubmaterialien - Böden	35.916.000
Bau- und Abbruchabfälle	10.312.000
Tierische Nebenprodukte	1.014.000
Asbestabfälle	60.000
Gebrauchte Öle und mineralöhlhaltige Abfälle (inkl. spezifisch verunreinigter Böden)	2.076.000
Medizinische Abfälle	34.000
Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung	1.323.000
Ausgewählte Altstoffe <sup>1</sup>	2.259.000

<sup>1</sup> Flachglas, Altpapier gesamt sowie in Industrie und Gewerbe getrennt erfasster FE- und NE-Metallschrott

Für die im Jahr 2021 erwarteten Abfallströme wird vorausgesetzt, dass die Behandlungswege wie bisher beschränkt werden. Aufgrund der vorhandenen Anlagenkapazitäten kann trotz der steigenden Massen davon ausgegangen werden, dass für die kommenden Jahre kein zusätzlicher Anlagenbedarf gegeben ist. Lediglich für spezifische Behandlungen bzw. auf regionaler Ebene sind Kapazitätsanpassungen nicht auszuschließen.



## 2.4. ORGANISATION DER ÖSTERREICHISCHEN ABFALLWIRTSCHAFT

### Rechtliche Rahmenbedingungen

#### Auf Bundesebene geregelte Materien

Das österreichische Bundes-Verfassungsgesetz (BGBl. Nr. 1/1930 idgF.) legt in Art. 10 Abs. 1 Z 12 fest, dass die Gesetzgebung bezüglich gefährlicher Abfälle ausschließlich in die Zuständigkeit des Bundes fällt. Für andere Abfälle (nicht gefährliche Abfälle) besteht nur dann eine Zuständigkeit des Bundes, wenn ein Bedürfnis nach Erlassung einheitlicher Vorschriften vorhanden ist. Diese sog. „Bedarfskompetenz“ ermächtigt nicht nur zur Erlassung verwaltungspolizeilicher Vorschriften für die ordnungsgemäße „Entsorgung“, sondern auch zu Maßnahmen der Abfallvermeidung, Abfallverminderung und Abfallverwertung und damit zu wirtschaftslenkenden Maßnahmen. Der Bund kann die Bedarfskompetenz in Anspruch nehmen, wenn aus objektiven Gründen eine bundeseinheitliche Regelung erforderlich ist. Macht der Bund von seiner Bedarfskompetenz keinen Gebrauch, besteht eine Zuständigkeit des Landesgesetzgebers.

Für bestimmte nicht gefährliche Abfälle wurde die Bedarfskompetenz seitens des Bundes in Anspruch genommen, wie z.B. für Verpackungsabfälle, biogene Abfälle und Baurestmassen. Das Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 2002, BGBl. I Nr. 102/2002 idgF.) und angeschlossene Verordnungen führen diesbezüglich wesentliche Regelungsbereiche betreffend gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle zusammen und setzen darüber hinaus EU-Recht in Österreich um. Die bedeutendsten auf Bundesebene geregelten Vorgaben im Zusammenhang mit Sammel- und Behandlungsaufgaben stellen sich kurz zusammengefasst wie folgt dar:

- **Abfallkennzeichnung, Einstufung und Nachvollziehbarkeit:** Abfälle sind entsprechend zu klassifizieren und eine Beurteilung hat zu erfolgen, ob ein gefährlicher oder ein nicht gefährlicher Abfall vorliegt. Darüber hinaus sind Aufzeichnungen und Meldungen zur Sicherstellung der Nachvollziehbarkeit der Abfallströme vorzunehmen (Abfallverzeichnisverordnung, Festsetzungsverordnung, Abfallnachweisverordnung, Abfallbilanzverordnung).  
Der Bund macht darüber hinaus im Rahmen des AWG 2002 u.a. Vorgaben für die Übergabe, den Transport und die Behandlung von gefährlichen Abfällen (Begleitscheinwesen). Im AWG 2002 finden sich auch Regelungen zu spezifischen Abfallströmen sowie zur grenzüberschreitenden Verbringung.
- **Erweiterte Produzentenverantwortung:** Die Inverkehrsetzer von Verpackungen, Elektrogeräten, Kraftfahrzeugen und Batterien haben ein Sammel- und Verwertungssystem aufzubauen und zu betreiben, bei dem es dem Letztnutzer bzw. der Letztnutzerin möglich ist, diese Produkte – sobald sie als Abfall anfallen – zumindest unentgeltlich abgeben zu können. Darüber hinaus werden Koordinierungsstellen eingerichtet, die u.a. die Aufgabe haben, die Koordinierung der Information der Letztverbraucher bzw. Letztverbraucherinnen, einschließlich der Koordinierung der finanziellen Abgeltung der diesbezüglichen Leistungen der Gemeinden und Gemeindeverbände sicherzustellen (AWG 2002, Verpackungsverordnung, Elektroaltgeräteverordnung, Batterienverordnung).
- **Sammlung biogener Abfälle:** Werden biogene Materialien nicht im unmittelbaren Bereich des Haushaltes oder der Betriebsstätte verwertet, so sind diese biogenen Abfälle für eine getrennte Sammlung bereitzustellen oder zu einer dafür vorgesehenen Sammelstelle zu bringen (Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle).
- **Sammlung von Problemstoffen:** Die Gemeinden (Gemeindeverbände) haben bei Bedarf, jedoch mindestens zweimal jährlich, eine getrennte Sammlung (Abgabemöglichkeit) von Problemstoffen durchzuführen oder durchführen zu lassen, sofern für deren Sammlung in der Gemeinde (im Verbandsbereich) nicht in anderer Weise Vorsorge getroffen ist (AWG 2002).
- **Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten (EAG) aus privaten Haushalten und von Gerätealtbatterien und -akkumulatoren:** Die Gemeinden (Gemeindeverbände) haben eine Abgabestelle für EAG aus privaten Haushalten und für Gerätealtbatterien und -akkumulatoren einzurichten. EAG und Gerätealtbatterien und -akkumulatoren sind an diesen Abgabestellen unentgeltlich zu übernehmen. Die Gemeinden (Gemeindeverbände) können diese an Sammel- und Verwertungssysteme weitergeben.
- **Abfallbehandlung (Beseitigung und Verwertung):** Abfallbehandler haben entsprechende Vorgaben zur Ausübung ihrer Tätigkeiten bzw. zum Betrieb ihrer Anlagen zu erfüllen. Diese sollen unter anderem sicherstellen, dass von den Transporten, der Lagerung und der Behandlung der Abfälle und weiters von den hergestellten Sekundärrohstoffen bzw. letztlich entsorgten Stoffen keine vermeidbaren Risiken für

Mensch und Umwelt ausgehen (Abfallbehandlungspflichtenverordnung, Recycling-Baustoffverordnung, Kompostverordnung, Recyclingholzverordnung, Abfallverbrennungsverordnung, Verordnung über mobile Anlagen zur Abfallbehandlung, Deponieverordnung 2008).

- **Sammlung und Behandlung nicht hausmüllähnlicher Abfälle:** Für die Abfuhr und Entsorgung bzw. Verwertung von Abfällen aus Gewerbe und Industrie, die nicht hausmüllähnlich<sup>1</sup> sind, hat der Verursacher selbst zu sorgen.

### In den Landesabfallwirtschaftsgesetzen geregelte Materien

Den Ländern obliegen vor allem die Kompetenzen hinsichtlich der kommunalen Abfuhr von Siedlungsabfällen, die damit verbundene Einhebung von Abfallgebühren und die Planung von Anlagen für diese Abfälle. Alle neun Bundesländer haben diesbezüglich eigene Abfallgesetze, teilweise auch daran geknüpfte Verordnungen erlassen. Typischerweise finden sich in den Landesabfallwirtschaftsgesetzen bzw. in den entsprechenden Verordnungen Regelungen zu folgenden Bereichen:

- Erfassung und Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen, Sperrmüll sowie biogenen Abfällen,
- Landesabfallwirtschaftsplanung (inklusive Maßnahmen zur Abfallvermeidung),
- Öffentlichkeitsarbeit und Information der Bevölkerung,
- Erlassung von Abfuhrordnungen durch die Gemeinden,
- Einrichtung von Abfallwirtschaftsverbänden,
- Pflichten der Liegenschaftseigentümer (und -nutzer) im Rahmen der Abfallentsorgung,
- Anschlusspflicht bzw. Andienungspflicht an die kommunale Sammlung,
- Gebührenfestlegung und Gebührenvorschreibung durch die Gemeinden.



Abbildung 14: Straßenkehrung

<sup>1</sup> Haushaltsähnlich: in Beschaffenheit oder Zusammensetzung den Abfällen aus privaten Haushalten ähnlich

### Sammlung und Behandlung von Abfällen

Für die verschiedenen, exemplarisch angeführten Abfallarten stellen sich die Verhältnisse hinsichtlich der Regelungsebene, der Verantwortlichkeiten und der etablierten Erfassungssysteme typischerweise wie folgt dar:

Tabelle 5: Zuständigkeiten für die Abfallsammlung bzw. -behandlung

Abfallart	Regelung der Sammel- und Behandlungs- verantwortlichkeiten	Verantwortlichkeit für die Organisation der Sammlung	Verantwortlichkeit für die Organisation der Behandlung / Verwertung	Sammelsystem (typisch)
<b>Siedlungsabfälle</b>				
Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)	Land	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde / Verbände / Land	Holsystem, Umleerbehälter
Sperrmüll	Land	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde / Verbände / Land	Anlieferung an Altstoff- sammelzentrum durch Bür- ger + Holsystem (lose)
Biogene Abfälle	Land	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde (Verbände)	Holsystem, Umleerbehälter, Anschlussgrad < 100 %
Altpapier (Nicht-Verpackung)	Land	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde (Verbände)	Verpackung und Nicht-Ver- packung gemischt, Hol- und Bringsystem (Sammelins- eln), Umleerbehälter
Altpapier (Verpackungen)	Bund	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Bringsystem (Sammelins- eln), Umleerbehälter
Altglas (Verpackungen)	Bund	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Bringsystem (Sammelins- eln), Umleerbehälter
Leichtverpackungen	Bund	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Holsystem (Säcke) und Bringsystem (Umleerbehäl- ter an Sammelinseln)
Metallverpackungen	Bund	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Bringsystem (Umleerbehäl- ter an Sammelinseln)
Sonstige Metallabfälle	Land	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde (Verbände)	Anlieferung an Altstoff- sammelzentrum
Problemstoffe	Bund	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde (Verbände)	Anlieferung an Problem- stoffsammelstellen (ortsfest oder mobil)
Elektroaltgeräte	Bund	Gemeinde (Verbände) Wirtschaft	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Anlieferung an Altstoff- sammelzentrum; Rücknah- me durch Handel
<b>Betriebliche Abfälle</b>				
Gemischte Siedlungsabfälle aus dem Gewerbe - nicht kommunal gesammelt	Bund	Verursacher / Anfallstelle	Verursacher / Anfallstelle	Holsystem, Umleerbehälter und Wechselcontainer
Papier (Nicht-Verpackungen)	Bund	Verursacher / Anfallstelle	Verursacher / Anfallstelle	Holsystem, Umleerbehälter und Wechselcontainer. Verpackung / Nicht-Verpa- ckung teils gemischt, teils sortenrein erfasst
Papier / Karton (Verpackung)	Bund	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Holsystem, Wechselcont- ainer/Presscontainer, GE- STRA (Geschäftsstraßen- entsorgung) in loser Form
Bauschutt / Baustellenabfälle	Bund	Verursacher / Anfallstelle	Verursacher / Anfallstelle	Holsystem, Wechsel- container oder lose
Sonstige	Bund	Verursacher / Anfallstelle	Verursacher / Anfallstelle	Holsystem

Der überwiegende Anteil der Behandlungsanlagen für gemischten Siedlungsabfall und Sperrmüll ist in öffentlicher Hand. Abfallverbrennungsanlagen stehen großteils entweder gänzlich oder teilweise im Wege von Private-Public-Partnerships im Eigentum der Länder, wobei diese Anlagen zum Teil direkt oder auch über Töchterunternehmen den Ländern gehören (siehe Tabelle 6). Bei mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen sind es vor allem Gemeinden bzw. die von ihnen gebildeten Abfallwirtschaftsverbände, die diese Anlagen besitzen (siehe Tabelle 7). Reststoff- und Massenabfalldeponien stehen auch zu einem großen Anteil im Eigentum der öffentlichen Hand (vorwiegend

Gemeinden bzw. deren Abfallwirtschaftsverbände). Zahlenmäßig überwiegen die Deponien in privater Hand, jedoch weisen diese eine insgesamt geringere Restkapazität auf (siehe Tabelle 8).

Bei anderen Abfallarten ist der Anteil von Kommunen und Ländern deutlich geringer, beispielsweise dominiert bei der Behandlung biogener Abfälle die landwirtschaftliche Kompostierung, bei Sortier- und Aufbereitungsanlagen sowie bei chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen die private Entsorgungswirtschaft.

Tabelle 6: Eigentumsverhältnisse bei Abfallverbrennungsanlagen für Rest- und Sperrmüll

Eigentumsverhältnisse	Anzahl	Kapazität [t/a]
Länder, Gemeinden oder Verbände (öffentlich)	5	1.065.000
Private-Public-Partnership (Kombination öffentlich und privat)	4	1.226.000
Private Betriebe	2	261.000
Gesamt	11	2.552.000

Tabelle 7: Eigentumsverhältnisse bei mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen für Rest- und Sperrmüll

Eigentumsverhältnisse	Anzahl	Kapazität [t/a]
Länder, Gemeinden oder Verbände (öffentlich)	9	423.000
Private-Public-Partnership (Kombination öffentlich und privat)	2	110.700
Private Betriebe	3	122.000
Gesamt	14	655.700

Tabelle 8: Eigentumsverhältnisse bei Reststoff- bzw. Massenabfalldeponien

Eigentumsverhältnisse	Anzahl <sup>1</sup>	Restkapazität [Mio. m <sup>3</sup> ]
Länder, Gemeinden oder Verbände (öffentlich)	24	22,5
Private-Public-Partnership (Kombination öffentlich und privat)	5	1,5
Private Betriebe	34	15,1
Gesamt	63	39,1

<sup>1</sup> Deponien, die sowohl über ein Massenabfall- als auch ein Reststoffkompartiment verfügen, wurden nur einmal gezählt.

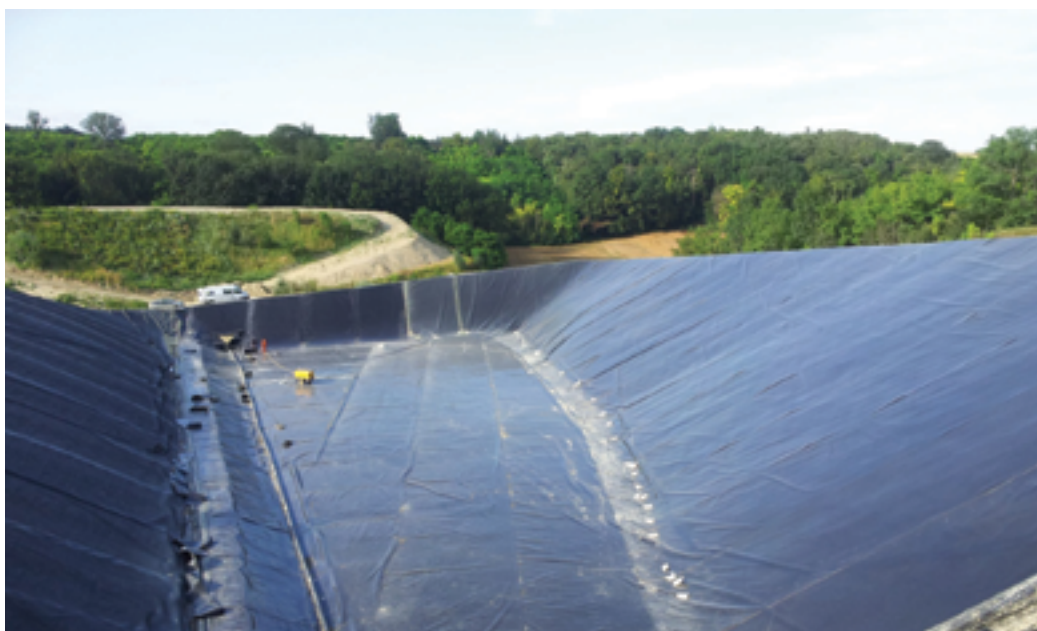


Abbildung 15: Basisabdichtung bei einer Deponie

### Abfallwirtschaftsverbände

In den meisten Bundesländern haben sich auf Basis der Landesabfallwirtschaftsgesetze Gemeinden zu Abfallwirtschaftsverbänden zusammengeschlossen. Diese Verbände übernehmen abfallwirtschaftliche Aufgaben jener Gemeinden, die Mitglieder des Verbandes sind. Der Umfang der Aufgaben, die typischerweise von den Abfallwirtschaftsverbänden abgedeckt werden, ist in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich ausgeprägt. Das Aufgabenspektrum dieser Verbände kann beispielsweise die Organisation der Sammlung, des Transports und der Behandlung der Abfälle sowie die Errichtung und den Betrieb von Behandlungsanlagen, aber auch die Vorschreibung/Einhebung der Müllgebühren umfassen.

### Sammel- und Verwertungssysteme

Sammel- und Verwertungssysteme sind Rechtspersonen, welche die Verpflichtungen einer Verordnung gemäß § 13a sowie § 14 Abs. 1 AWG 2002 betreffend die Sammlung und Behandlung von bestimmten Produkten oder Abfällen und die diesbezügliche Nachweisführung von den Verpflichteten rechtswirksam übernehmen können.

Betroffene Verordnungen:

- Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten (Verpackungsverordnung 2014)
- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altfahrzeugen (Altfahrzeugeverordnung 2002)
- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten (Elektroaltgeräteverordnung – EAG-VO 2005)
- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altbatterien und Alttakkumulatoren (Batterienverordnung 2008).

Die Sammel- und Verwertungssysteme bedürfen einer Genehmigung gemäß § 29 AWG 2002 durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und unterliegen auch dessen Aufsicht. Insbesondere ist dabei nachzuweisen, dass die Sammlung, Verwertung bzw. Behandlung auch tatsächlich bundesweit organisiert werden kann und dass dafür eine entsprechende finanzielle Kostendeckung gegeben ist. Ein wichtiges Prinzip dabei ist die Gleichbehandlung aller Teilnehmer und Teilnehmerinnen, die auch Mengenrabatte ausschließt und somit kleine und große Inverkehrsetzer absolut gleich stellt.

Es gibt Sammel- und Verwertungssysteme für die Sammlung und Behandlung im haushaltsnahen und im gewerblichen Bereich. Sammel- und Verwertungssysteme, die beide Bereiche betreuen oder für mehrere Produkte oder Sammelkategorien tätig sind, müssen für eine strikte Trennung dieser Geschäftsfelder sorgen.

Die genehmigten bzw. zum Weiterbetrieb berechtigten Sammel- und Verwertungssysteme für Haushaltsverpackungen und gewerbliche Verpackungen, für Altfahrzeuge, für Elektroaltgeräte und für Altbatterien können der Internetseite des BMLFUW entnommen werden.

### Kosten und Finanzierung

In Abhängigkeit der Abfalleigenschaften, der jeweiligen Anforderungen an die Behandlung und des gebotenen Services fallen unterschiedliche Kosten für die Sammlung/den Transport sowie die Behandlung der Abfälle an.

Den Kosten für die Bewirtschaftung von Abfällen stehen u. a. nachfolgende Erlöse/Finanzierungsquellen gegenüber:

- im kommunalem Bereich: Gebühren der Haushalte z.B. für Sammlung/Behandlung von Restmüll und/oder Bioabfall;
- im betrieblichem Bereich: Kostenverrechnung an den Abfallerzeuger;
- Erlöse z.B. für Altstoffe, Energie-Lieferungen etc.;
- Teilnehmerbeiträge für das Inverkehrsetzen von Produkten bzw. Verpackungen an ein Sammel- und Verwertungssystem.

Im Folgenden werden die Finanzierungsanteile an den Entsorgungskosten dargestellt.

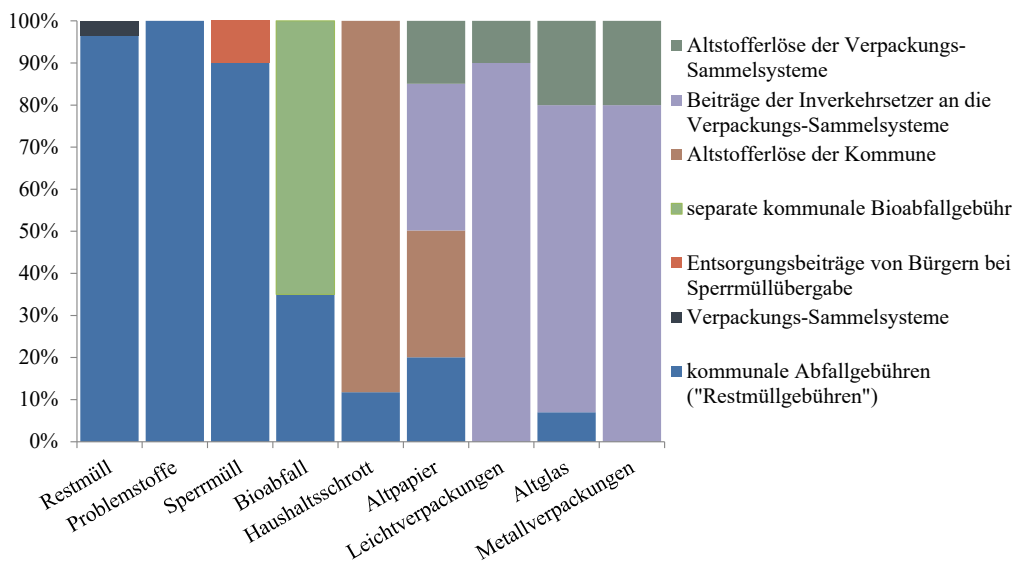


Abbildung 16: Finanzierungsquellen zur Abdeckung der Kosten von Abfallsammlung und -behandlung (Quelle: Umweltbundesamt)

### Festlegung der Müllgebühren

Die Gebühren zur Entsorgung von in Haushalten anfallenden Abfällen variieren je nach Gemeinde. Zur Festsetzung der Gebühren werden verschiedene Modelle angewandt, wobei zumeist Behältergrößen und Frequenz der Entleerung der Sammelbehälter ausschlaggebend sind.

Die Siedlungsstruktur und damit verbundene unterschiedlich lange Sammelwege beeinflussen die Müllgebühren. Auch die dargebotenen Leistungen differieren stark, z.B. die Öffnungszeiten der Altstoffsammelzentren. Auch die Entsorgung von Bioabfall ist in einigen Gemeinden im Preis für die Restmüllentsorgung bereits enthalten. Weiters werden in regional differentem Ausmaß zusätzliche Gebühren bei der Abgabe gewisser Abfallströme eingehoben (z.B. für Altreifen und Bauschutt).

Ein Vergleich von kommunalen Müllgebühren ist somit nur eingeschränkt möglich.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der über die Müllgebühren in Summe in Österreich eingenommenen Gelder. Die Steigerung ist auf verstärkte Leistungen der Kommunen, wie z.B. dem Ausbau des Angebots an Altstoffsammelzentren und den höheren Standards bei der Abfallbehandlung sowie auf das Bevölkerungswachstum und die gestiegene Anzahl an Haushalten zurückzuführen.

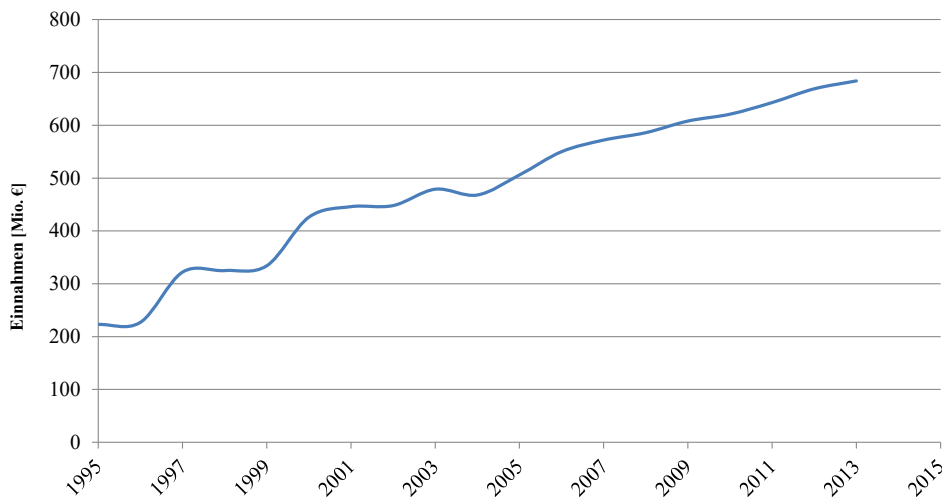


Abbildung 17: Über die Müllgebühren in sämtlichen Gemeinden Österreichs eingenommenen Gelder (Quelle: Statistik Austria)

Für Abfälle, deren Sammlung und Behandlung weder über kommunale Gebühren noch über Gelder der Inverkehrsetzer finanziert werden, hat der Abfallverursacher für die Kosten durch direkte Bezahlung aufzukommen. Dies trifft in erster Linie auf Abfälle aus Gewerbe und Industrie zu (ausgenommen sind jene Bereiche mit Verpflichtungen der Inverkehrsetzer). Für Privathaushalte ist dieser Bereich kaum vorhanden (Ausnahmen sind beispielsweise fallweise Altreifen oder Abfälle aus Bautätigkeiten, wenn bestimmte Mengengrenzen überschritten werden).



Abbildung 18: Begleichung der abfallwirtschaftlichen Leistungen erfolgt durch unterschiedliche Finanzierungsquellen.

### Umsatz und Beschäftigung in der Abfallwirtschaft

Die Anzahl der Beschäftigten in der öffentlichen und privaten Abfallwirtschaft sowie der entsprechende geschätzte Umsatz sind der Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: Umsatz und Beschäftigung in der Abfallwirtschaft

	private Abfallwirtschaft	kommunale Abfallwirtschaft	Abfallwirtschaft gesamt
Umsatz pro Jahr [Mio. €]	rd. 4.000	rd. 1.200	rd. 5.200
Beschäftigte	rd. 25.000	rd. 14.800	rd. 39.800

(Quelle: Arge Österreichische Abfallwirtschaftsverbände)

### Vernetzung der österreichischen Abfallwirtschaft

Die Abfallwirtschaft Österreichs ist so strukturiert, dass bei der Beseitigung (bzw. im Falle der gemischten Siedlungsabfälle auch bei der Verwertung) den Grundsätzen der Entsorgungsautarkie und der Nähe entsprochen wird. Abfälle zur Verwertung unterliegen im Regelfall geringeren Vorgaben, um die Wirtschaftlichkeit der Behandlungsanlagen, deren Auslastung und deren Spezialisierung zu berücksichtigen. Weiterführende Informationen sind im Kapitel 6.3.6. „Abfallverbringung“ und im Kapitel 9. „Leitlinien zur Abfallverbringung“ enthalten.





# 3

BETRACHTUNG  
AUSGEWÄHLTER  
ABFALLSTRÖME



### 3. BETRACHTUNG AUSGEWÄHLTER ABFALLSTRÖME

#### 3.1. SIEDLUNGSABFÄLLE AUS HAUSHALTEN UND ÄHNLICHEN EINRICHTUNGEN

**SIEDLUNGSABFÄLLE SIND LAUT AWG 2002** Abfälle aus privaten Haushalten und andere Abfälle, die aufgrund ihrer Beschaffenheit oder Zusammensetzung den Abfällen aus privaten Haushalten ähnlich sind. Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen werden hauptsächlich von Haushalten und öffentlichen Einrichtungen, wie Kindergärten oder Schulen, verursacht. Weiters stammen diese Abfälle aus gewerblichen und industriellen Betrieben, der öffentlichen Verwaltung, Krankenhäusern, von Märkten, der Landwirtschaft und Tourismusbetrieben, sofern diese an die kommunale Müllabfuhr oder an eine Müllabfuhr im Auftrag der Gemeinde(n) angeschlossen sind. Dies ist von landesgesetzlichen Bestimmungen abhängig.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen setzen sich aus den Fraktionen gemischter Siedlungsabfall (Restmüll), Sperrmüll, biogene Abfälle, Problemstoffe, Elektroaltgeräte, Altbatterien und Altstoffe wie Verpackungen, Altpapier, Altglas, Altmetalle, Altkunststoffe, Alttextilien usw. zusammen. Eine detaillierte Beschreibung der jeweiligen Abfallströme erfolgt in den folgenden Unterkapiteln.

#### Aufkommen

Im Jahr 2015 fielen rd. 4.160.000 t Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen an. Bezogen auf die Durchschnittsbevölkerung entspricht dies einem Siedlungsabfallaufkommen von 482 kg pro Person. Die Unterschiede in den einzelnen Bundesländern sind abhängig von Abfallsammelsystemen, Zweitwohnsitzen, Tourismus etc.



Abbildung 19: Sammelcontainer zur getrennten Erfassung von Altstoffen

Tabelle 10: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen nach Bundesländern

Bundesländer	Aufkommen [t]	Aufkommen [kg/EW]
Burgenland	142.814	494
Kärnten	227.513	407
Niederösterreich	855.129	520
Oberösterreich	728.097	504
Salzburg	265.087	490
Steiermark	541.526	442
Tirol	373.772	510
Vorarlberg	140.757	369
Wien	885.464	488
Österreich (gerundet)	4.160.159	482

Von den rd. 4,2 Mio. t Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen wurden 40 % als gemischter Siedlungsabfall (Restmüll) und Sperrmüll über die öffentliche Müllabfuhr einer Behandlung zugeführt. Rd. 2,5 Mio. t oder 60 % des gesamten Aufkommens konnten über getrennte Sammlungen erfasst werden.

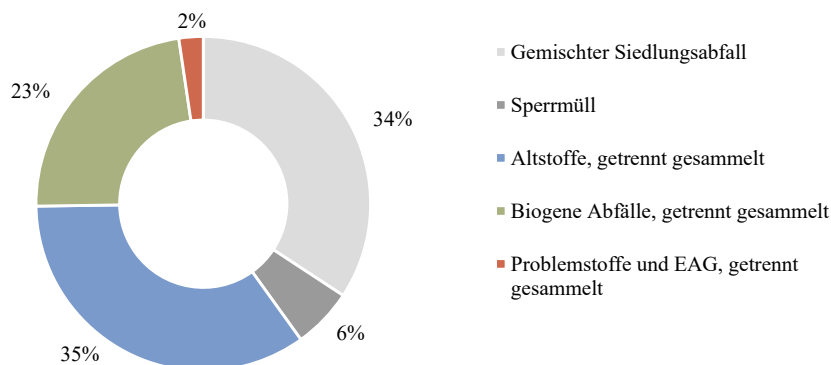


Abbildung 20: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2015 – Hauptfraktionen

Tabelle 11: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Massen und Volumina

Abfallbezeichnungen	Massen [t, gerundet]	Umrechnung [kg/m <sup>3</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> , gerundet]
Gemischter Siedlungsabfall	1.431.600	130 <sup>1</sup>	11.012.000
Sperrmüll	244.200	100 <sup>1</sup>	2.442.000
Problemstoffe	19.100	100	191.000
Elektro- und Elektronikgeräte	78.900	200	394.000
Altpapier - Verpackungen / Drucksorten	659.800	150 <sup>1</sup>	4.399.000
Altglas - Verpackungen	218.500	280 <sup>1</sup>	780.000
Altmetalle - Verpackungen	28.900	50 <sup>1</sup>	577.000
Altmetalle - Haushaltschrott (Sperrmüllsammlung)	88.100	200 <sup>1</sup>	441.000
Altkunststoffe und Verbundmaterialien - Verpackungen	154.700	30 <sup>1</sup>	5.157.000
Alttextilien	29.400	200 <sup>1</sup>	147.000
Altholz - Verpackungen / Sperriges Holz	244.200	370 <sup>1</sup>	660.000
Sonstige Altstoffe inkl. Verpackungen	26.900	100	269.000
Biogene Abfälle	935.900	80 <sup>1</sup>	11.699.000
Gesamt (gerundet)	4.160.200		38.168.000

<sup>1</sup> Umrechnungsfaktoren gemäß „Niederösterreichischem Abfallwirtschaftsbericht 2012“

Von den rd. 1.450.400 t Altstoffen entfielen rd. 449.500 t auf getrennt gesammelte Verpackungen. Dies sind rd. 11 % des gesamten Aufkommens an Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen.

Das Aufkommen der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen hat sich im Vergleich zu 2009 um 6,8 % gesteigert. Die größten Wachstumsraten weisen die biogenen Abfälle auf, wobei der Anstieg darauf zurückzuführen ist, dass es für das Jahr 2009 für vier Bundesländer keine Angaben zu den Grünabfällen gab. Gemischter Siedlungsabfall ist mit einer Zunahme von 2,1 % relativ konstant geblieben.

Tabelle 12: Veränderung der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Hauptfraktionen	2009 [t]	2015 [t]	Veränderung [t]	Veränderung [%]
Gesamtaufkommen der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	3.895.000	4.160.000	+ 265.000	+ 6,8
gemischter Siedlungsabfall	1.402.000	1.432.000	+ 30.000	+ 2,1
Sperrmüll	259.000	244.000	- 15.000	- 5,8
Getrennt erfasste Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	2.234.000	2.484.000	+ 250.000	+ 11,2
Problemstoffe und EAG	96.000	98.000	+ 2.000	+ 2,1
Altstoffe	1.386.000	1.450.000	+ 64.000	+ 4,6
biogene Abfälle	752.000	936.000	+ 184.000	+ 24,5



Abbildung 21: Sammlung von Siedlungsabfällen im Haushalt

### Behandlung

2015 wurde rd. die Hälfte der rd. 4.160.000 t Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen einer stofflichen Verwertung zugeführt. Mehr als 40 % wurden thermisch und weniger als 10 % mechanisch-biologisch behandelt.

Die folgenden Tabellen und Grafiken zeigen das Aufkommen der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen nach Abfallfraktionen und Bundesländern, die Verwertung und Beseitigung der einzelnen Abfallfraktionen und deren Entwicklung seit 1989.

Dabei ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Datengrundlage bis zum Jahr 2009: Werte zum Aufkommen nach Angaben der Ämter der Landesregierungen (z. T. berechnet bzw. extrapoliert durch das Umweltbundesamt)
- Datengrundlage ab dem Jahr 2010: EDM (Jahresabfallbilanzen der Sammler/Behandler)
- Die Berechnungen der einwohnerspezifischen Quoten für Aufkommen, Verwertung und Beseitigung von Siedlungsabfällen aus dem kommunalen Bereich basieren auf den Angaben der Statistik Austria (Einwohnerstatistik).
- Die Angaben zu getrennt erfassten Elektro- und Elektronikaltgeräten und Altbatterien in den Bundesländern beruhen auf den Angaben der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria.

Tabelle 13: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2015 – Aufkommen nach Bundesländern und Fraktionen [t]

	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W	Ö
Gemischter Siedlungsabfall	35.006	97.326	230.869	167.285	93.315	155.889	96.563	31.795	523.545	1.431.593
Sperrmüll	14.113	9.983	71.312	34.156	17.781	42.011	22.146	5.666	27.042	244.210
Problemstoffe und Batterien	770	1.233	6.159	4.103	1.038	2.223 <sup>1</sup>	1.711	447	1.454	19.138
Elektro(nik)-altgeräte	2.708	6.286	13.927	14.873	5.608	13.002	6.479	3.883	12.105	78.871
Papier Drucksorten und VP	23.398	39.694	128.421	115.342	44.249	94.352	59.809	31.499	123.046	659.810
Glas VP	8.950	13.826	37.836	36.204	14.974	35.925	29.054	12.995	28.726	218.490
Metalle VP	1.458	1.554	5.915	4.751	1.278	5.186	3.548	2.134	3.020	28.844
Metalle sperrig	3.084	5.642	17.396	19.939	5.940	13.219	8.593	2.444	11.864	88.121
Textilien	2.076	1.717	5.240	5.855	349	4.487	2.535	3.124	4.023	29.406
Kunststoffe VP	7.628	7.427	26.820	33.071	10.556	28.203	23.671	10.515	6.810	154.701
Holz sperrig und VP	7.546	13.101	45.246	59.045	16.107	32.476	20.435	7.973	42.232	244.161
Sonstige Altstoffe	344	1.315	4.873 <sup>2</sup>	10.668	642	4.350	1.723	205	2.778	26.898
Biogene Abfälle	35.733	28.410	261.115	222.805	53.250	110.203	97.505	28.077	98.819	935.917
Gesamt	142.814	227.514	855.129	728.097	265.087	541.526	373.772	140.757	885.464	4.160.160

<sup>1</sup> Laut dem steirischen Jahresbericht zur Abfallwirtschaft betrug das Gesamtaufkommen der Problemstoffe und Batterien im Jahr 2015 insgesamt 2.387 t.

<sup>2</sup> Zusätzlich wurden in Niederösterreich im Jahr 2015 noch 1.104 t Altpeisefette von Haushalten und ähnlichen Einrichtungen gesammelt.



Abbildung 22: Müllfahrzeug

Tabelle 14: Verwertung bzw. Beseitigung der Siedlungsabfälle - Erste Behandlungsschritte im Jahr 2015

	Biologische Verwertung		Stoffliche Verwertung (exkl. biologische Verwertung)		Behandlung Problemstoffe / EAG		Thermische Behandlung von aufbereiteten Fraktionen				Biologische Behandlung	Deponierung	AUFKOMMEN [t]	
	Biogene Abfälle (Biotonne) aus getrennter Sammlung	Biogene Abfälle (Grünabfälle) aus getrennter Sammlung	Altstoffe aus getrennter Sammlung	Sortierte Altstoffe aus Aufbereitung von gemischtem Siedlungsabfall und Sperrmüll	Problemstoffe aus getrennter Sammlung	EAG aus getrennter Sammlung	Direkte Anlieferung von gemischtem Siedlungsabfall und Sperrmüll	Heizwertreiche Fraktion aus der Aufbereitung von gem. Siedlungsabfall / Sperrmüll	Altstoffe aus getrennter Sammlung	EAG aus getrennter Sammlung	Biogene Abfälle (Biotonne) aus getrennter Sammlung	Heizwertarme Fraktion aus der Aufbereitung von gemischtem Siedlungsabfall / Sperrmüll		EAG aus der Aufbereitung, aus getrennter Sammlung, Sortierrückstände
B	14.000	21.300	41.900	1.700	800	2.300	0	14.700	12.600	300	400	32.700	100	142.800
K	12.200	15.800	66.500	600	1.200	5.400	90.000	5.200	17.800	600	400	11.500	300	227.500
NÖ	148.500	108.000	210.000	700	6.200	12.000	283.000	5.700	61.700	1.400	4.600	12.800	600	855.200
OÖ	69.300	151.400	206.900	600	4.100	12.800	200.900	0	78.000	1.500	2.100	0	600	728.200
S	34.900	17.300	71.800	3.900	1.000	4.800	0	33.200	22.300	600	1.100	74.000	200	265.100
ST	65.300	42.900	167.700	6.900	2.200	11.200	0	59.200	50.500	1.300	2.000	131.800	500	541.500
T	49.700	46.300	113.600	600	1.700	5.600	100.800	5.400	35.700	600	1.500	11.900	300	373.700
V	14.900	12.800	55.800	1.300	400	3.300	800	11.000	15.100	400	500	24.400	200	140.900
W	84.200	12.000	177.400	0	1.500	10.400	550.600	0	45.100	1.200	2.600	0	500	885.500
Ö	493.000	427.800	1.111.600	16.300	19.100	67.800	1.226.100	134.400	338.800	7.900	15.200	299.100	3.300	4.160.400
Masse [t]	921.000	1.128.000	1.128.000	87.000	87.000	1.722.000						299.000	3.000	
Masse [%]	22,1	27,1	27,1	2,1	2,1	41,4						7,2	0,1	100,0

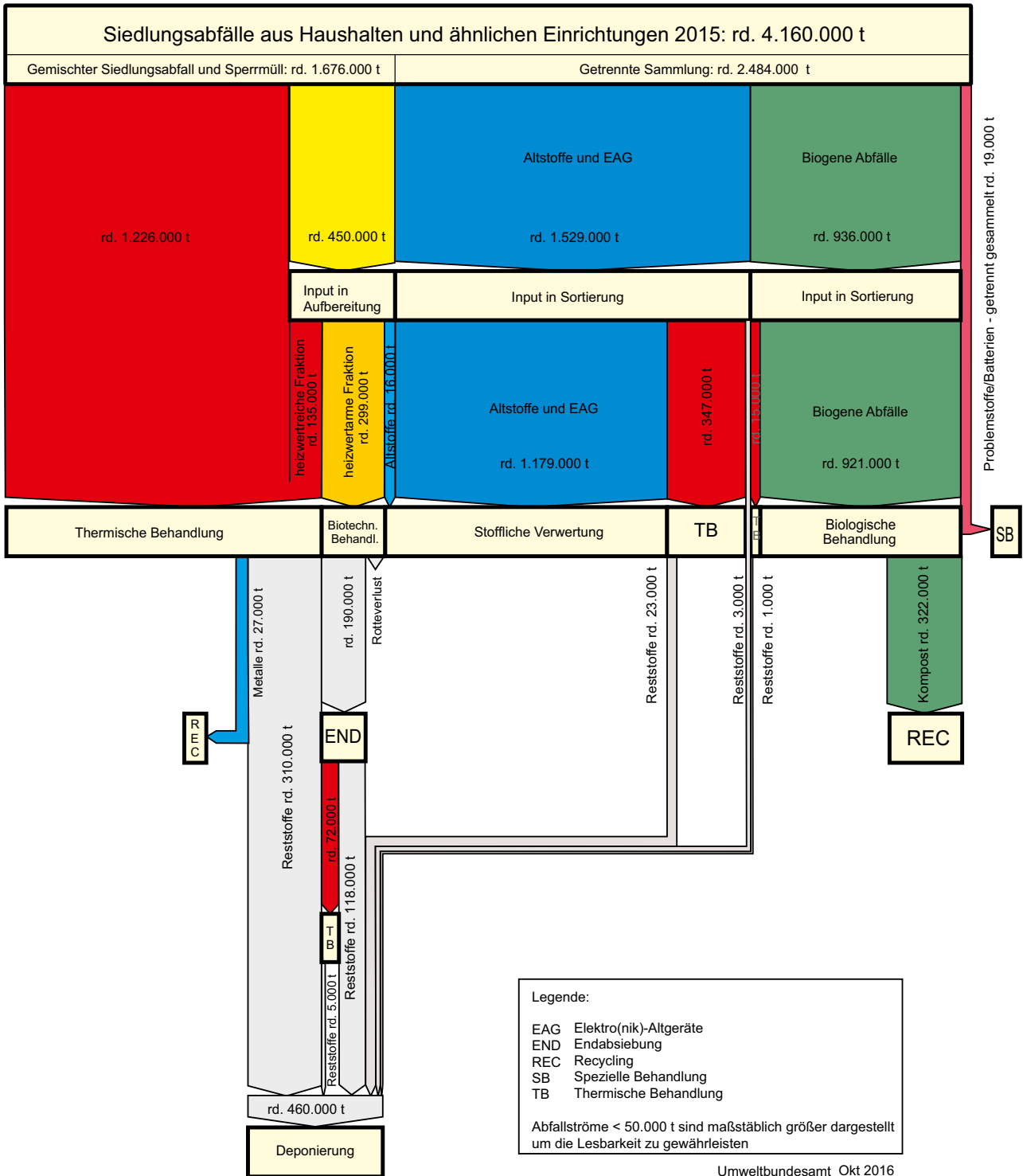
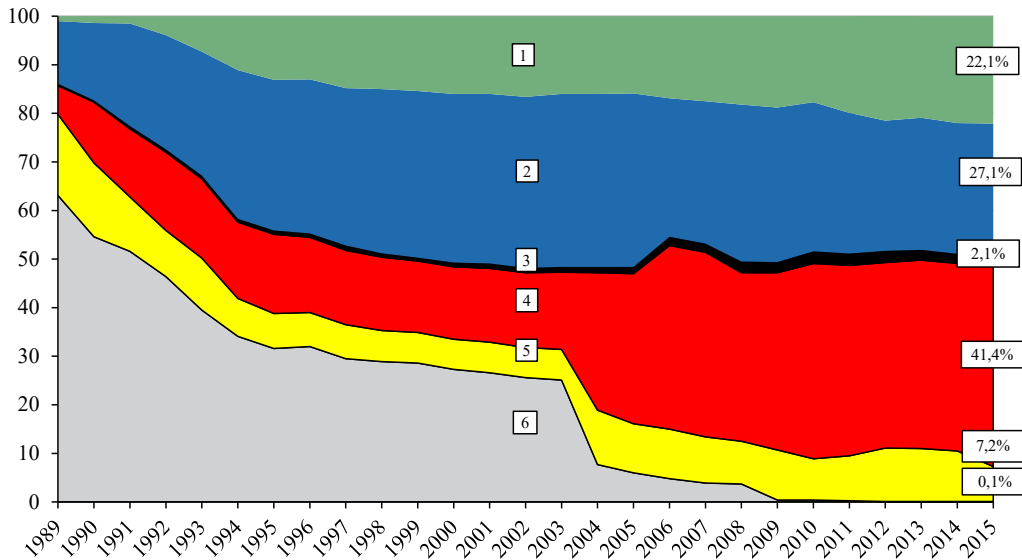


Abbildung 23: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und deren Behandlungsverfahren



## BETRACHTUNG AUSGEWÄHLTER ABFALLSTRÖME



### Legende:

1. Verwertung von biogenen Abfällen aus der getrennten Sammlung und von Grünabfällen
2. Verwertung von Altstoffen aus der getrennten Sammlung
3. Behandlung von Problemstoffen und von EAG aus der getrennten Sammlung
4. Thermische Behandlung
5. Biologische Behandlung in (M)BA
6. Ablagerung ohne Vorbehandlung
7. Ablagerung nach Vorbehandlung

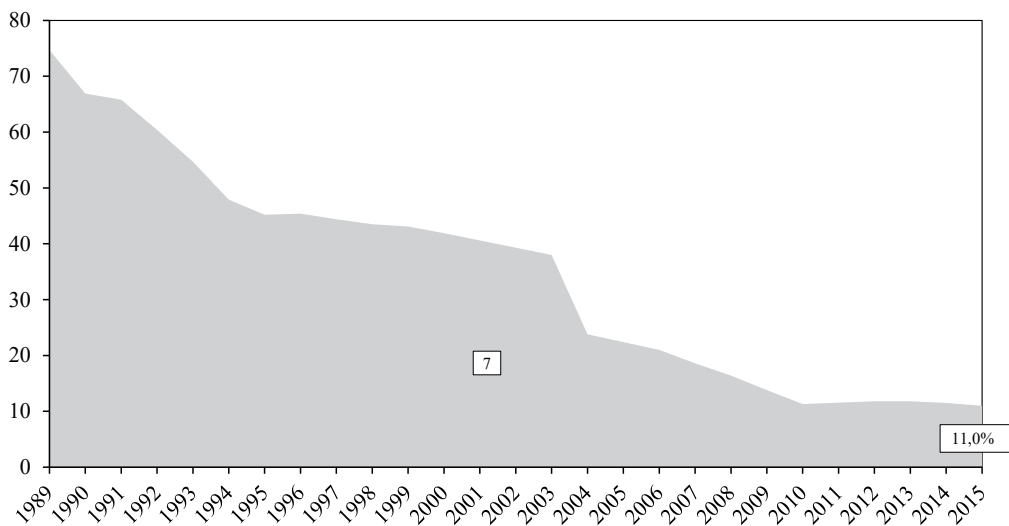


Abbildung 24: Erste Behandlungswege von Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1989 – 2015 [Masse%]

### 3.1.1. GEMISCHTER SIEDLUNGSABFALL (RESTMÜLL) AUS HAUSHALTEN UND ÄHNLICHEN EINRICHTUNGEN

„Gemischte Siedlungsabfälle“ sind Abfälle, die vorwiegend aus privaten Haushalten stammen oder die aufgrund ihrer Beschaffenheit bzw. Zusammensetzung den Abfällen aus privaten Haushalten ähnlich sind. Sie werden in den Abfallwirtschaftsgesetzen der Bundesländer teilweise als „Hausmüll“ oder „Restmüll“ bezeichnet. Nicht zum gemischten Siedlungsabfall gehören getrennt gesammelte Altstoffe, biogene Siedlungsabfälle, sperrige Siedlungsabfälle, Elektronikaltgeräte, Altbatterien, Problemstoffe oder Straßenkehrschutt. In diesem Kapitel werden nur die gemischten Siedlungsabfälle aus dem kommunalen Bereich beschrieben.

Die Zusammensetzung der gemischten Siedlungsabfälle hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Dazu zählen etwa das bestehende Abfallsammelsystem, die sozio-ökonomische Struktur der Bevölkerung oder die Lage der Haushalte im städtischen oder ländlichen Bereich. Die wesentlichsten Bestandteile der gemischten Siedlungsabfälle stellen Kunst- und Verbundstoffe, organische Anteile sowie Papier und Kartonagen dar.

Tabelle 15: Zusammensetzung des gemischten Siedlungsabfalls

Fraktionen	Anteil <sup>1</sup> [%]	
Kunststoffe Verpackungen	7,10	
Sonstige Leicht-Verpackungen	1,10	17,58
Kunststoffe Nichtverpackungen	9,38	
Organik (inkl. nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle)	1,31	17,81
Vermeidbare bzw. teilweise vermeidbare Lebensmittelabfälle	16,50	
Papier, Pappe und Karton Verpackungen	2,20	13,96
Papier, Pappe und Karton Nichtverpackungen	11,76	
Hygieneartikel	9,64	9,64
Textilien	7,79	9,79
Schuhe	2,00	
Inertstoffe	5,86	5,86
Glas Verpackungen	3,80	4,86
Glas Nichtverpackungen	1,06	
Metalle Verpackungen	2,50	4,70
Metalle Nichtverpackungen	2,20	
Sonstige Abfälle	4,01	5,71
Holz Nichtverpackungen	1,70	
Elektronikaltgeräte	0,77	
Batterien inkl. Akkus	k.A.	1,54
Problemstoffe/gefährliche Abfälle	0,77	
Sortierrest (nicht identifizierbar)	8,55	8,55
Gesamt	100,00	100,00

<sup>1</sup> Exemplarische Darstellung am Beispiel der Sortieranalysen für Restmüll aus der Steiermark 2014

Sortierfraktion nach den Mindestanforderungen des Leitfadens für die Durchführung von Restmüllanalysen (BMLFUW 2017)

### Aufkommen

Im Jahr 2015 betrug das Aufkommen an gemischten Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen rd. 1.431.600 t. Das Pro-Kopf-Abfallaufkommen variiert zwischen 83 kg in Vorarlberg und 289 kg in Wien. Die Unterschiede sind auf viele Ursachen, wie landesrechtliche Bestimmungen, bestehende Sammelsysteme, Anzahl von Zweitwohnsitzen, Intensität des Tourismus oder Anteil der mitentsorgten Abfälle aus gewerblichen Betrieben zurückzuführen.

Tabelle 16: Gemischter Siedlungsabfall - Aufkommen nach Bundesländern

Bundesländer	Aufkommen [t]	Aufkommen [kg/EW]
Burgenland	35.000	121
Kärnten	97.300	174
Niederösterreich	230.900	141
Oberösterreich	167.300	116
Salzburg	93.300	172
Steiermark	155.900	127
Tirol	96.600	132
Vorarlberg	31.800	83
Wien	523.500	289
Österreich	1.431.600	166

Abbildung 25 zeigt die Entwicklung des Abfallaufkommens von 1991 bis 2015. Ausgehend von einem hohen Niveau im Jahr 1991 wurde das Aufkommen von gemischten Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen zunächst mit Wirksamwerden der Verordnungen zur Getrennsammlung von Verpackungen, biogenen Abfällen und Abfällen aus dem Bauwesen deutlich geringer. In den letzten zehn Jahren stagniert das absolute Abfallaufkommen, obwohl die Bevölkerungszahlen um 4,6 % zugenommen haben.

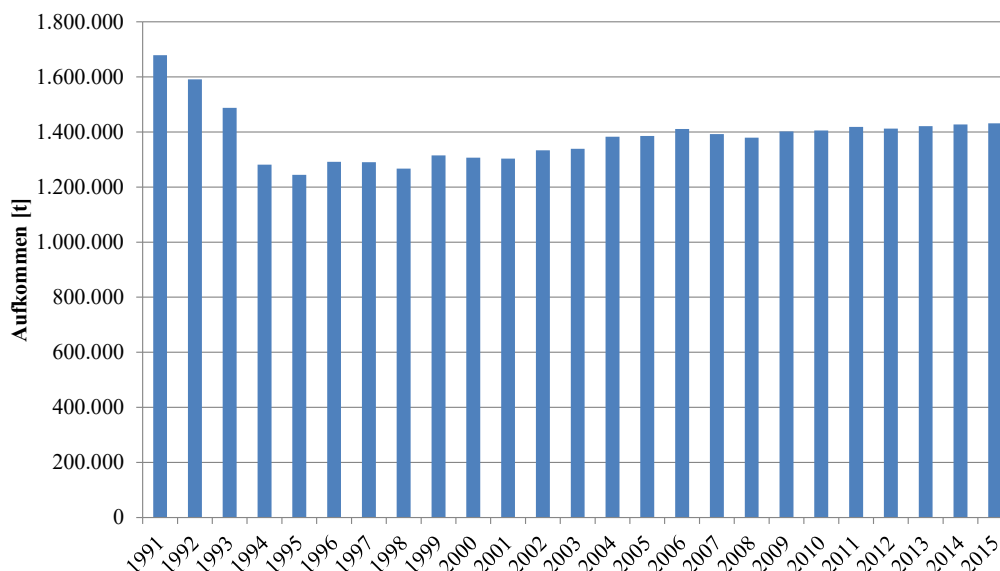


Abbildung 25: Aufkommen des gemischten Siedlungsabfalls aus dem kommunalen Bereich 1991-2015

### Sammlung und Behandlung

Die Entsorgung von gemischtem Siedlungsabfall aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen erfolgt größtenteils im Holsystem durch die öffentliche Müllabfuhr oder durch private Unternehmen. Letztere werden von Kommunen oder Abfallwirtschaftsverbänden zur Sammlung beauftragt. Die haushaltsähnlichen Abfälle aus der Landwirtschaft, den Dienstleistungsbetrieben, dem Kleingewerbe und aus öffentlichen Einrichtungen werden überwiegend über die kommunale Müllabfuhr mitgesammelt.

2015 wurden 1.162.100 t der gemischten Siedlungsabfälle direkt oder nach Aufbereitung im ersten Behandlungsschritt thermisch und 255.600 t biologisch behandelt. 13.900 t aus dem Siedlungsabfall aussortierte Altstoffe wurden stofflich verwertet.

3.1.2. SPERRMÜLL AUS HAUSHALTEN UND ÄHNLICHEN EINRICHTUNGEN

Zum Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen gehören Abfälle, die aufgrund ihrer Größe oder Form nicht über die ortsüblichen Abfallbehälter gesammelt und keiner Altstoffsammlung zugeordnet werden können.

Die Zusammensetzung des Sperrmülls ist äußerst heterogen und von diversen Einflussfaktoren abhängig. Dazu gehören gesetzliche Bestimmungen in den Bundesländern, die Siedlungs- und die Sozialstruktur der Bevölkerung, die bestehende Systemabfuhr mit Behältergröße, aber auch die Art, Häufigkeit und Kosten der Sperrmüllsammlung. Wesentliche Bestandteile des Sperrmülls sind Einrichtungsgegenstände, wie Möbel, Matratzen oder Sanitäreinrichtungen, sowie Holz und Holzwerkstoffe.

**Aufkommen**

Das Aufkommen an Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen betrug 2015 insgesamt rd. 244.200 t. Das Pro-Kopf-Aufkommen in den einzelnen Bundesländern lag zwischen 15 und 49 kg. Diese Spannweite ergibt sich auch aufgrund der in unterschiedlichem Ausmaß stattfindenden Vorabsammlung verwertbarer Fraktionen wie z.B. behandeltes Altholz oder Bestandteile aus Eisen in den Bundesländern bzw. Gemeinden. Die angegebenen Massen sind daher kaum miteinander vergleichbar.

Tabelle 17: Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen - Aufkommen

Bundesländer	Aufkommen [t]	Aufkommen [kg/EW]
Burgenland	14.100	49
Kärnten	10.000	18
Niederösterreich	71.300	43
Oberösterreich	34.200	24
Salzburg	17.800	33
Steiermark	42.000	34
Tirol	22.100	30
Vorarlberg	5.700	15
Wien	27.000	15
Österreich	244.200	28

Die Aufkommensentwicklung von Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen seit 1991 zeigt tendenziell eine Zunahme. Die Steigerung ist auf die Bevölkerungszunahme, auf den gestiegenen Lebensstandard und auf eine Verringerung der Nutzungsdauer von Konsumgütern, wie z.B. Möbel, zurück zu führen.

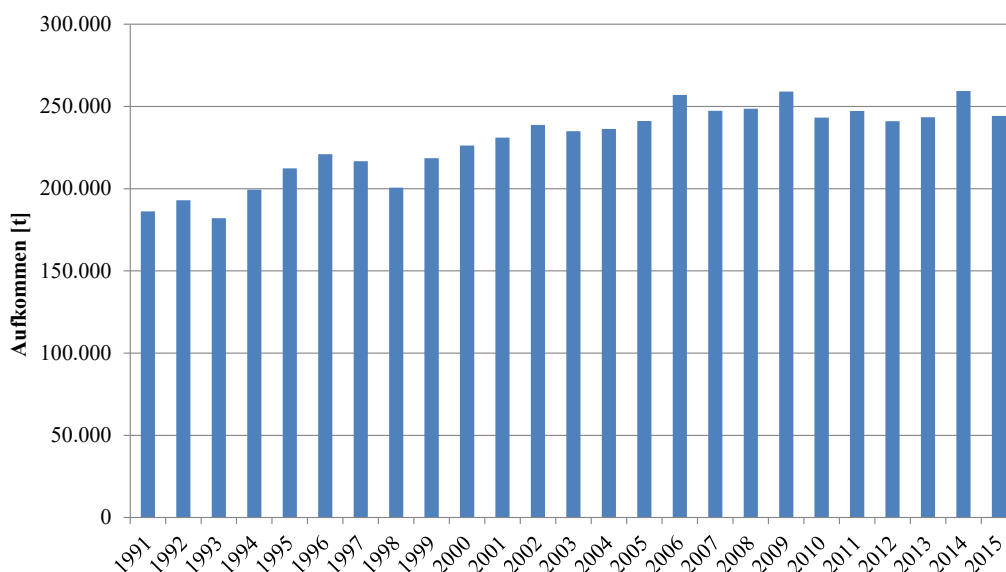


Abbildung 26: Sperrmüllaufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1991-2015

## Sammlung und Behandlung

Die Sperrmüllsammlung erfolgt überwiegend im Bringsystem an den Altstoffsammelzentren, es gibt aber auch die Abholung auf Abruf bzw. die Sperrmüllstraßensammlung. Ein Großteil des Sperrmülls wird sortiert und nach einem Zerkleinerungsprozess überwiegend thermisch oder biologisch behandelt. Aussortierte Altmetalle aus dem Sperrmüll gelangen in Anlagen zum Recycling. Aussortiertes unbehandeltes und behandeltes Altholz wird thermisch verwertet oder in der Holzwerkstoffindustrie rezykliert.

### 3.1.3. GETRENNT GESAMMELTE PROBLEMSTOFFE

Problemstoffe sind gefährliche Abfälle, die üblicherweise in privaten Haushalten anfallen. Weiters zählen gefährliche Abfälle aller anderen Abfallerzeuger dazu, die nach Art und Menge mit privaten Haushalten vergleichbar sind. In beiden Fällen gelten diese Abfälle so lange als Problemstoffe, wie sie sich in Gewahrsam der Abfallersterzeuger befinden.

Als Problemstoffe werden in Österreich u. a. Altbestände von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Altlacke und Altfarben, Arzneimittel, Asbestzement, Druckgaspackungen (Spraydosen), medizinische Abfälle, flüssige Mineralölabfälle (Altöle) sowie feste fett- und ölverschmutzte Abfälle gesammelt. Weiters werden Chemikalienreste, Laugen, Säuren, Lösemittel und quecksilberhaltige Abfälle als Problemstoffe entsorgt. Elektro- und Elektronikgeräte und Batterien werden in jeweils eigenen Kapiteln dargestellt.

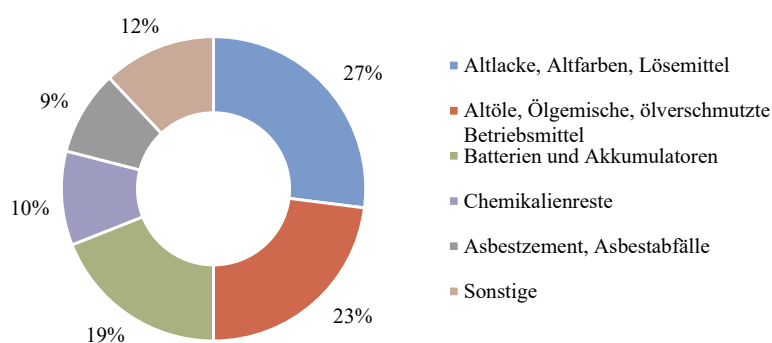


Abbildung 27: Zusammensetzung der Problemstoffe

Wie aus der Abbildung 27 hervorgeht, sind die mengenmäßig wichtigsten Problemstoffe Altlacke, Altfarben und Lösemittel, Altöle und Ölgemische sowie Asbestzement und Chemikalienreste.

## Aufkommen

Im Jahr 2015 betrug das Aufkommen an getrennt gesammelten Problemstoffen rd. 19.140 t, wobei eine Pro-Kopf-Quote zwischen 0,8 kg und 3,7 kg in den einzelnen Bundesländern erreicht wurde.

Tabelle 18: Problemstoffaufkommen

Bundesländer	Aufkommen [t]	Aufkommen [kg/EW]
Burgenland	770	2,7
Kärnten	1.230	2,2
Niederösterreich	6.160	3,7
Oberösterreich	4.100	2,8
Salzburg	1.040	1,9
Steiermark <sup>1</sup>	2.220	1,8
Tirol	1.710	2,3
Vorarlberg	450	1,2
Wien	1.460	0,8
Österreich	19.140	2,2

<sup>1</sup> Laut dem steirischen Jahresbericht zur Abfallwirtschaft betrug das Gesamtaufkommen der Problemstoffe und Batterien im Jahr 2015 insgesamt 2.387 t.

## Sammlung und Behandlung

Aufgrund ihrer gefährlichen Inhaltsstoffe müssen Problemstoffe getrennt von den übrigen Siedlungsabfällen gesammelt werden. Die Sammlung erfolgt über stationäre Problemstoffsammelzentren in den Gemeinden oder an mobilen Sammelstellen mehrmals pro Jahr. Teilweise erfolgt die kostenlose Rücknahme von Problemstoffen wie z.B. Altmedikamenten, Altölen oder Kopiertönern in den Fachgeschäften.

Nach einer Vorsortierung werden Problemstoffe chemisch-physikalisch oder unter Nutzung des Energiegehalts thermisch behandelt.

### 3.1.4. GETRENNT GESAMMELTE ALTSTOFFE AUS HAUSHALTEN UND ÄHNLICHEN EINRICHTUNGEN

Altstoffe sind gem. § 2 Abs. 4 AWG 2002 idGF. „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.“

Abhängig von der jeweiligen Sammelregion wird von den Haushalten bzw. den ähnlichen Einrichtungen neben Verpackungen eine Vielzahl an Altstoffen getrennt gesammelt, wie z.B. Hartplastik, Spielzeug, CDs etc., wobei die Anzahl der getrennten Fraktionen bundesländerweise unterschiedlich ist. Folgende Fraktionen werden österreichweit gesondert erfasst:

- Altpapier, Pappe und Kartonagen – Verpackungen und Drucksorten
- Altglas (Weiß- und Buntglas) – Verpackungen
- Altmetalle – Verpackungen
- Altmetalle – Haushaltsschrott
- Alttextilien einschließlich Schuhe
- Leichtfraktion – Verpackungen
- Altholz – Verpackungen
- sperriges Altholz
- sonstige Altstoffe wie Fette/Frittieröle, Flachglas, Altreifen, sonstige Kunststoffe u. a.

## Aufkommen

Rd. 1,45 Mio. t Altstoffe aus der Haushaltssammlung wurden 2015 getrennt gesammelt. Dies entspricht etwa einem Drittel des Siedlungsabfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen.

Tabelle 19: Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen - Aufkommen

Getrennt gesammelte Altstoffe <sup>1</sup>	2015
Aufkommen [t]	1.450.400
Aufkommen [kg/EW]	168
Anteil [%] am Aufkommen der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	35

<sup>1</sup> ohne sortierte Altstoffe aus MBA und mechanischer Aufbereitung



Abbildung 28: Altglassammlung

Wie der Tabelle 20 entnommen werden kann, entfiel der weitaus größte Anteil auf Altpapier, -pappe und -kartonagen.

Tabelle 20: Altstoffe aus der Haushaltssammlung - Aufkommen nach Fraktionen

Fraktionen	Masse [t] <sup>1</sup>	Masse [kg/EW]
Altpapier, -pappe und -kartonagen, Verpackungen, Drucksorten	659.800	76,5
Altglas – Verpackungen	218.500	25,3
Altmetalle – Verpackungen	28.900	3,3
Altmetalle – Schrott	88.100	10,2
Alttextilien	29.400	3,4
Altkunststoffe – Verpackungen	154.700	17,9
Altholz – Verpackungen und sperriges Holz	244.100	28,3
Sonstige Altstoffe	26.900	3,1
Altstoffe gesamt (gerundet)	1.450.400	168

<sup>1</sup> ohne sortierte Altstoffe aus MBA und mechanischer Aufbereitung

Tabelle 21: Altstoffe aus der Haushaltssammlung - Aufkommen nach Bundesländern

Bundesländer	Masse [t] <sup>1</sup>	Masse [kg/EW]
Burgenland	54.500	188
Kärnten	84.300	151
Niederösterreich	271.700 <sup>2</sup>	165
Oberösterreich	284.900	197
Salzburg	94.100	174
Steiermark	218.200	178
Tirol	149.300	204
Vorarlberg	70.900	186
Wien	222.500	123
Österreich (gerundet)	1.450.400	168

<sup>1</sup> ohne sortierte Altstoffe aus MBA und mechanischer Aufbereitung

<sup>2</sup> Zusätzlich wurden in Niederösterreich noch 1.104 t Altspisefette von Haushalten und ähnlichen Einrichtungen gesammelt.

### Sammlung und Behandlung

Die Altstoffe aus der Haushaltssammlung werden über regional unterschiedliche Verpackungssammlungen im Hol- oder Bringsystem bzw. über Altstoffsammelzentren erfasst.

2015 wurden die rd. 1,45 Mio. t Altstoffe nach entsprechender Sortierung durchschnittlich zu 77 % einer stofflichen und zu rd. 23 % einer thermischen Verwertung zugeführt.

#### 3.1.5. GETRENNT GESAMMELTE BIOGENE ABFÄLLE AUS HAUSHALTEN UND ÄHNLICHEN EINRICHTUNGEN

Biogene Abfälle weisen gemäß der Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle, BGBl. Nr. 68/1992 idgF., einen hohen organischen, biologisch abbaubaren Anteil auf und sind daher für die Kompostierung und Vergärung besonders geeignet. Getrennt gesammelte biogene Abfälle können folgendermaßen gegliedert werden:

- Grünabfälle aus dem Garten- und Grünflächenbereich, wie Grasschnitt, Baum- und Strauchschnitt, Blumen, Laub
- Abfälle aus der Zubereitung von Nahrungsmitteln sowie Speisereste.

Ausführungen über pflanzliche Rückstände aus der gewerblichen und industriellen Verarbeitung von Speisen finden sich im Kapitel 3.3.2. „Küchen- und Speiseabfälle“. Biogene Abfälle, welche auf öffentlichen und halböffentlichen Flächen anfallen, werden im Kapitel 3.3.1. „Biogene Abfälle aus dem Grünflächenbereich“ dargestellt.

Die Zusammensetzung der getrennt gesammelten biogenen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen ist abhängig von der Jahreszeit, von den jährlichen Niederschlägen, von der Siedlungsstruktur etc.

**Aufkommen**

Im Jahr 2015 wurden 935.900 t biogene Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen getrennt gesammelt. Dies entspricht rd. einem Viertel des Siedlungsabfallaufkommens. Pro Person wurden im Jahr 2015 zwischen 51 kg und 159 kg biogene Abfälle gesammelt (Tabelle 23). Diese Unterschiede hängen auch mit der Höhe des Anschlussgrades an die Biotonne bzw. mit dem Anteil an Einzelkompostierung zusammen.

Tabelle 22: Biogene Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Biogene Abfälle	2015
Aufkommen [t]	935.900
Aufkommen [kg/EW]	108
Anteil [%] am Aufkommen der Siedlungsabfälle aus Haushalten	22

Tabelle 23: Biogene Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen - Aufkommen

Bundesländer	Biotonne <sup>1</sup> [t]	Grünabfälle <sup>2</sup> [t]	Gesamt [t]	Gesamt [kg/EW]
Burgenland	14.400	21.300	35.700	124
Kärnten	12.600	15.800	28.400	51
Niederösterreich	153.100	108.000	261.100	159
Oberösterreich	71.400	151.400	222.800	154
Salzburg	36.000	17.300	53.300	98
Steiermark	67.300	42.900	110.200	90
Tirol	51.200	46.300	97.500	133
Vorarlberg	15.300	12.800	28.100	74
Wien	86.800	12.000	98.800	54
Österreich	508.100	427.800	935.900	108

<sup>1</sup> Biogene Abfälle, die mithilfe von Biotonnen getrennt erfasst werden

<sup>2</sup> Über Containersammlung und Altstoffsammelzentrum (ASZ) erfasst bzw. direkt einer Kompostierungsanlage zugeführt

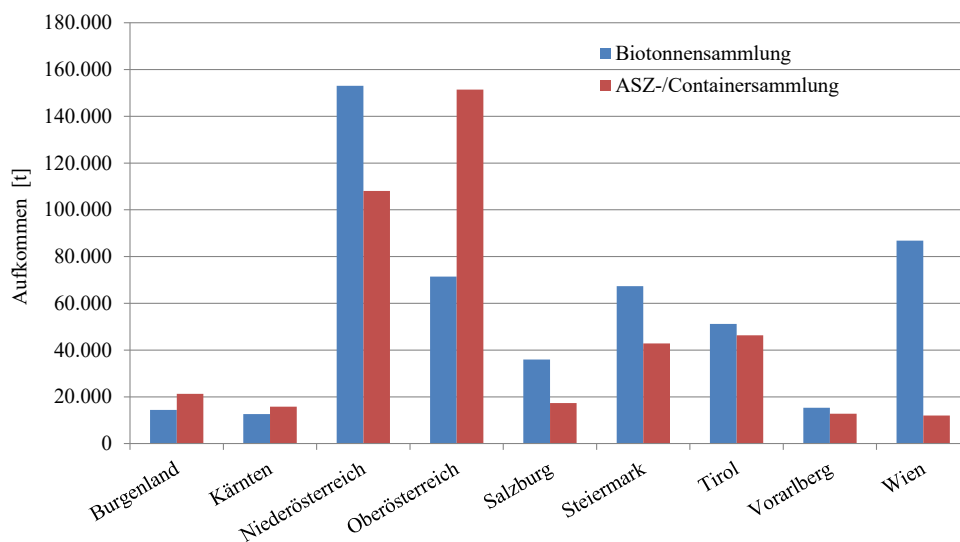


Abbildung 29: Biogene Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 2015, getrennt nach Art der Sammlung

**Sammlung und Behandlung**

Die Sammlung der biogenen Abfälle aus Haushalten erfolgt zum überwiegenden Teil über die Biotonne, welche zumeist im Holsystem entsorgt wird. Im Gegensatz dazu wird Grün- und Strauchschnitt aus Hausgärten auch zu den bestehenden Sammelstellen oder direkt zu Kompostierungsanlagen gebracht.

Getrennt gesammelte biogene Abfälle werden in landwirtschaftlichen, kommunalen oder gewerblichen Kompostierungs- und Biogasanlagen verwertet. Der Kompost wird in weiterer Folge landwirtschaftlich verwertet, zur Düngung von öffentlichen Grünanlagen wie z.B. Parks, Friedhöfen, Sportanlagen etc. verwendet, an die Bevölkerung abgegeben



oder im Garten- und Landschaftsbau eingesetzt. Das in Biogasanlagen entstandene Biogas wird zur Erzeugung von Energie und Wärme genutzt. Die Gärückstände werden kompostiert oder in der Landwirtschaft direkt verwertet. Nicht verwertbare Reststoffe wie z.B. Kunststoffe, welche im Zuge einer groben Vorsortierung oder nach dem Behandlungsprozess durch Siebung abgetrennt werden, werden thermisch verwertet.



Abbildung 30: Kompostierungsanlage - aus Abfall wird ein Produkt

### 3.1.5.1. EINZEL- UND GEMEINSCHAFTSKOMPOSTIERUNG IN HAUSGÄRTEN

Einzel- und Gemeinschaftskompostierung ist eine zulässige Verwertung von biogenen Materialien zur Herstellung von Komposten. Bei der Einzelkompostierung bzw. Hausgartenkompostierung verwerten die Bewohner und Bewohnerinnen eines Ein- oder Mehrfamilienhauses ihre biogenen Materialien auf den eigenen Grün- oder Gartenflächen. Bei der Gemeinschaftskompostierung schließen sich die Bewohner und Bewohnerinnen von Reihenhaussiedlungen, Genossenschaftsbauten oder Wohnsiedlungen zusammen und kompostieren ihre biogenen Küchen- und Gartenrückstände gemeinsam nach dem Prinzip der Einzelkompostierung. Die Einzel- und Gemeinschaftskompostierung hat insbesondere in ländlichen Gebieten einen hohen Stellenwert, da neben dem eigenen Arbeitsaufwand keine Gebühren entstehen.

Die in die Einzel- und Gemeinschaftskompostierung eingebrachten Materialien bestehen aus Speiseresten, Grasschnitt, Baum- und Strauchschnitt, Blumen, Laub etc. Die Zusammensetzung ist jahreszeitlich variabel und abhängig von der Siedlungsstruktur. So ist etwa in städtischen Bereichen der Anteil an Küchenabfällen höher als in ländlichen Gebieten.

#### **Aufkommen**

Im Jahr 2015 wurden bundesweit schätzungsweise 1,5 Mio. t biogene Materialien über die Einzel- und Gemeinschaftskompostierung verwertet. Somit kann von einem jährlichen Aufkommen von 177 kg pro Person ausgegangen werden. Die Ermittlung des Aufkommens erfolgte auf Basis einer Studie der Fachabteilung „Umweltschutz“ des Landes Oberösterreich in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Dienst des Landes unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten.

Die in die Einzel- und Gemeinschaftskompostierung eingebrachten biogenen Rückstände wurden nicht in das Gesamtabfallaufkommen miteinbezogen, da diese nicht als Abfälle im Sinne des AWG 2002 anzusehen sind.

#### **Behandlung**

Die Sammlung und Kompostierung der biogenen Materialien erfolgt in den eigenen Haus- und Schrebergärten zumeist in Kompostsilos oder in Behältnissen aus Holz- oder Drahtgittern. Der dabei entstehende Kompost wird wiederum auf den eigenen Gartenflächen eingesetzt.

### 3.2. KOMMUNALE KLÄRSCHLÄMME

Kommunaler Klärschlamm ist ein Gemisch aus Feststoffen und Wasser, welches bei der Reinigung von Abwässern in kommunalen Abwasserreinigungsanlagen anfällt.

Die in Klärschlamm enthaltenen Feststoffe bestehen aus einer Mischung von festen Inhaltsstoffen, die aus dem Abwasser abgetrennt wurden (Primärschlamm) und dem durch Mikroben erzeugten Bakterienschlamm (Überschussschlamm). Der Klärschlamm wird in Nachklärbecken aus dem Abwasser abgetrennt. Bei den meisten Kläranlagen wird der Klärschlamm auch einer anaeroben Behandlung unterzogen, um die noch enthaltenen organischen Stoffe weiter abzubauen. Danach folgt die Eindickung, Entwässerung und in einigen Fällen Trocknung des Klärschlammes.

Rd. 5 % der österreichischen Haushalte sind nicht an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen. Die Sammlung der Abwässer dieser Haushalte erfolgt in abflusslosen Hauskläranlagen, in Senkgruben und ähnlichen Einrichtungen. Meist werden die gesammelten Abwässer durch Transport in kommunale Kläranlagen überführt.

Klärschlamm enthält in der Regel Pflanzennährstoffe wie Stickstoff, Phosphor, Schwefel oder Kalk. Klärschlamm kann aber auch mit Stoffen, wie schwer biologisch abbaubaren organischen Verbindungen, Schwermetallen, Nanomaterialien, pathogenen Mikroorganismen oder hormonell wirksamen Substanzen belastet sein.

#### Aufkommen

Von den kommunalen Abwasser-Reinigungsanlagen mit einer Kapazität ab 2.000 EW<sub>60</sub><sup>2</sup> wurden 2015 insgesamt rd. 234.900 t (gerechnet als Trockenmasse (TM)) Klärschlämme erzeugt.

#### Behandlung

2015 wurde die Behandlung von rd. 239.800 t (TM) kommunalem Klärschlamm statistisch erfasst. Davon wurden

- rd. 19 % auf landwirtschaftlichen Flächen aufgebracht;
- rd. 52 % unter Nutzung der Abwärme thermisch behandelt (auch dezentral);
- rd. 29 % sonstig behandelt (z.B. mechanisch-biologische Behandlung, Kompostierung, Vererdung).

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Aufkommen der Klärschlämme in den kommunalen Kläranlagen mit einer Kapazität ab 2.000 EW<sub>60</sub><sup>2</sup> und die Behandlung je Bundesland. In Vorarlberg überstieg 2015 die behandelte Masse das Aufkommen um rd. 4.900 t, da in einer Kläranlage Lagerbestände von Klärschlammgranulat abgebaut wurden.

Tabelle 24: Aufkommen und Behandlung der kommunalen Klärschlämme

Bundesländer	Aufkommen [t TM, gerundet] <sup>1</sup>	Statistisch erfasste Behandlung [t TM, gerundet]			Behandlung gesamt
		Landwirtschaft	Thermische Behandlung	Sonstige Behandlung <sup>4</sup>	
Burgenland	11.000	3.900	0	7.100	11.000
Kärnten	13.000	700	7.300	5.000	13.000
NÖ <sup>2</sup>	44.500	18.500	8.500	17.500	44.500
OÖ	36.200	18.900	14.300	3.000	36.200
Salzburg	13.100	0	12.700	400	13.100
Steiermark	22.400	3.800	10.100	8.500	22.400
Tirol	17.400	0	3.500	13.900	17.400
Vorarlberg <sup>3</sup>	9.800	1.000	0	13.700	14.700
Wien	67.500	0	67.500	0	67.500
Gesamt [t]	234.900	46.800	123.900	69.100	239.800
Verwertung/Beseitigung [%]		19	52	29	100

<sup>1</sup> Aufkommen in den kommunalen Kläranlagen Österreichs mit einer Kapazität ab 2.000 EW<sub>60</sub>

<sup>2</sup> Daten aus 2013 übernommen

<sup>3</sup> Die gegenüber dem Anfall um rd. 4.900 t höhere behandelte Menge resultiert aus dem Abbau von Klärschlammgranulat aus den Lagerbeständen (Depot) der ARA Dornbirn. Das Granulat aus diesem Depot wurde zum Großteil kompostiert und für Rekultivierungszwecke eingesetzt.

<sup>4</sup> Beispiele für „sonstige Behandlung“ sind mechanisch-biologische Behandlung, Kompostierung und Vererdung.

### 3.3. SONSTIGE ABFÄLLE AUS DEM SIEDLUNGSBEREICH

#### 3.3.1. BIOGENE ABFÄLLE AUS DEM GRÜNFLÄCHENBEREICH

Dieses Kapitel beschreibt jene biogenen Abfälle, die auf öffentlichen und halböffentlichen Flächen entstehen und den folgenden Abfallarten zugeordnet werden:

- kommunale Garten- und Parkabfälle
- Friedhofsabfälle
- Straßenbegleitgrün.

Kommunale Garten- und Parkabfälle sind pflanzliche Rückstände aus Grünanlagen, Parks und Sportstätten. Dazu gehören Mähgut, Laub sowie Baum- und Strauchschnitt. Friedhofsabfälle sind überwiegend biogene Abfälle, welche durch die Pflege der Gräber und Friedhofsflächen entstehen. Sie bestehen aus Blumen, Kränzen, Erde, etc. Je nach Form der Abfalltrennung am Friedhof weisen Friedhofsabfälle Anteile von nicht kompostierbaren Störstoffen wie Kerzenreste, nicht abbaubare Teile von Blumengebinden und Kränzen, Schleifen aus Kunststoff etc. auf. Als Straßenbegleitgrün werden die biogenen Abfälle aus der Pflege von Straßen und Parkplätzen bezeichnet. Dabei handelt es sich um Gras-, Baum- und Strauchschnitt. Straßenbegleitgrün ist oftmals mit Abfällen aus Littering verunreinigt und kann mit Schwermetallen belastet sein.

#### Aufkommen

Im Jahr 2015 fielen bundesweit rd. 472.300 t biogene Abfälle aus dem Grünflächenbereich an.

Tabelle 25: Biogene Abfälle aus dem Grünflächenbereich

Fraktionen	Masse [t]
Kommunale Garten- und Parkabfälle	188.800
Friedhofsabfälle	62.700
Straßenbegleitgrün (Mähgut und Laub)	220.800
Gesamt	472.300

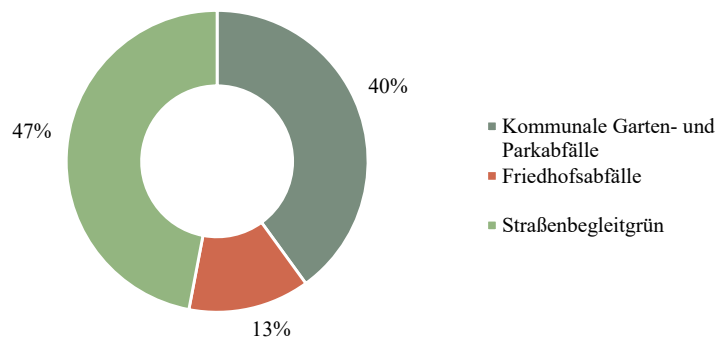


Abbildung 31: Biogene Abfälle aus dem Grünflächenbereich nach Abfallarten

#### Sammlung und Behandlung

Kommunale Garten- und Parkabfälle werden von den Gemeinden zumeist lose gesammelt, teilweise gehäckselt und in Grünschnitt-Kompostierungsanlagen oder gemeinsam mit Bioabfall verwertet. Baum- und Strauchschnitt dient als Strukturmaterial im Kompostierungsprozess. Die Sammlung von Friedhofsabfällen erfolgt mittels Mulden, welche häufig im Friedhofsbereich aufgestellt sind. Je nach Verschmutzungsgrad und Sammelfraktion werden Friedhofsabfälle kompostiert oder einer Behandlung in mechanisch-biologischen bzw. thermischen Anlagen unterzogen. Straßenbegleitgrün wird von den zuständigen Straßenverwaltungen gesammelt und anschließend biologisch oder thermisch verwertet.

Ein nicht unbedeutender Teil der kommunalen Garten- und Parkabfälle, sowie des Straßenbegleitgrüns verbleibt am Anfallsort und verrottet ohne Einbringung in Behandlungsanlagen. Dieser Anteil wird nicht in das Gesamtabfallaufkommen miteinbezogen.

Die aus biogenen Abfällen aus dem Grünflächenbereich hergestellten Komposte werden zur Düngung von öffentlichen Grünflächen in Sport- und Parkanlagen, Gärten und Friedhöfen eingesetzt, landwirtschaftlich verwertet oder in Privatgärten und im Landschaftsbau verwendet.

### 3.3.2. KÜCHEN- UND SPEISEABFÄLLE

Küchen- und Speiseabfälle sind Lebensmittelreste, die aus Gastronomiebetrieben, dem Lebensmittelgroßhandel und Großküchen wie z.B. von Krankenhäusern, Mensen und Kasernen stammen. Es handelt sich dabei um pflanzliche und tierische Abfälle aus dem Verkauf und der Zubereitung von Speisen, sowie um Rückstände aus dem Verzehr von Nahrungsmitteln. Küchen- und Speiseabfälle bestehen aus überlagerten Lebensmitteln, aus Zubereitungsresten wie Knochen, Schalen, Kernen oder Fleisch und aus Speiseresten, welche nicht konsumiert wurden. In den Küchen- und Speiseabfällen finden sich aber auch unverdorben Lebensmittel mit überschrittenem oder zum Teil nicht überschrittenem Mindesthaltbarkeitsdatum. Die Zusammensetzung der getrennt erfassten Küchen- und Speiseabfälle ist vom Sammelsystem, vom Konsumverhalten der Einwohner und Einwohnerinnen, von der geografischen Lage des Anfallsortes und von der Jahreszeit abhängig.

Ausführungen zu Küchen- und Speiseabfällen von Beförderungsmitteln aus dem grenzüberschreitenden Verkehr finden sich im Kapitel 3.11. „Tierische Nebenprodukte“.

#### Aufkommen

2015 fielen rd. 117.700 t Küchen- und Speiseabfälle an.

#### Sammlung und Behandlung

Die Küchen- und Speiseabfälle werden größtenteils über gewerbliche Entsorgungsunternehmen gesammelt. Die Behälter werden entweder getauscht oder vor Ort gereinigt und desinfiziert. Die Abfälle von kleinen Gastronomiebetrieben bzw. aus Regionen, in denen keine gewerbliche Sammlung für Küchen- und Speiseabfälle vorhanden ist, können bei einem Anfall von maximal 80 Liter/Woche und bei ausdrücklicher Zustimmung der zuständigen kommunalen Institution über die kommunale Sammlung für biogene Abfälle entsorgt werden. Die Sammlung und Behandlung von Küchen- und Speiseabfällen unterliegt jedenfalls den Bestimmungen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 mit Hygienevorschriften für nicht zum menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte.

Die Verwertung der Küchen- und Speiseabfälle erfolgt größtenteils in Biogas- und Kompostierungsanlagen. Nur ein geringer Prozentsatz wird thermisch verwertet.

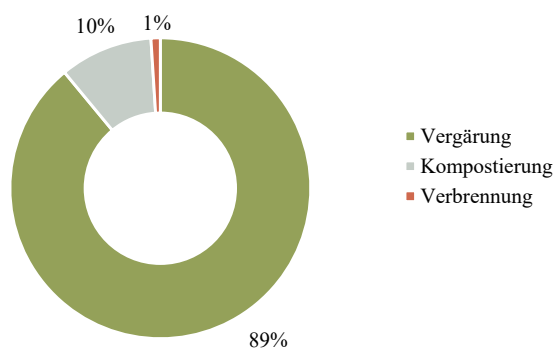


Abbildung 32: Küchen- und Speiseabfälle, Verwertung

### 3.3.3. STRASSENKEHRICHT

Als Straßenkehricht werden jene Abfälle bezeichnet, die bei der Reinigung von Straßen, Plätzen und Parkanlagen anfallen. Teilweise sind auch die Inhalte der öffentlichen Abfallsammelbehälter inkludiert.

Straßenkehricht besteht aus mineralischen Anteilen wie Streusplitt, Staub oder Fahrabrieb, welche mit biogenen Anteilen aus Straßenbegleitgrün, Laub und Erden durchmischt sind. Weiters befinden sich im Straßenkehricht Schadstoffe, wie Salz und Auftaumittel, Reifen- und Bremsabrieb, Teile der Fahrbahn sowie von Bodenmarkierungen. In geringem Ausmaß sind Schwermetalle aus motorischen Abgasen und Reste aus Tropfverlusten oder Unfällen enthalten. Darüber hinaus befinden sich im Straßenkehricht achtlos weggeworfene Abfälle (Littering), wie Kaugummi, Zigarettenstummel und Verpackungen, sowie zum Teil die Abfälle aus öffentlichen Abfallsammelbehältern, die an Straßen, Plätzen und in Parkanlagen aufgestellt sind.

Der mineralische Anteil beträgt etwa zwei Drittel und der organische Anteil etwa ein Drittel des Straßenkehrichts. Die Zusammensetzung von Straßenkehricht ist je nach Jahreszeit und Anfallsort starken Schwankungen unterlegen. Während im Frühjahrskehricht ein erhöhter Anteil an Splitt vorhanden ist, finden sich im Sommerkehricht vermehrt Fremdstoffe wie z.B. Verpackungen. Einen erhöhten Anteil des Herbstkehrichts bildet Laub. Zusammensetzung und Belastung mit Schwermetallen hängen auch vom Verkehrsaufkommen ab. Somit gibt es deutliche Unterschiede zwischen urbanen und ländlichen Anfallsorten.

#### Aufkommen

Rd. 86.000 t Straßenkehricht wurden 2015 erfasst.

#### Sammlung und Behandlung

Straßenkehricht wird überwiegend getrennt gesammelt, wodurch rd. 70 % des gestreuten Splitts für eine Aufbereitung erfasst werden kann. Vom eingekehrten Splitt stehen unter optimalen Bedingungen und nach entsprechender Aufbereitung zwei Drittel des Aufkommens für einen nochmaligen Einsatz zur Verfügung.

Ein weiterer Anteil wird als Recyclingbaustoff verwendet.

Inhalte aus öffentlichen Papierkörben und nicht rezyklierbare Anteile des Straßenkehrichts werden je nach ortsüblichem Behandlungsweg des gemischten Siedlungsabfalls mechanisch-biologisch oder thermisch behandelt. Der verbleibende Anteil wird je nach Schadstoffbelastung auf der entsprechenden Deponieklasse deponiert.



Abbildung 33: Straßenkehrfahrzeug

### 3.4. VERPACKUNGSABFÄLLE

Gemäß der Verpackungsverordnung 2014, BGBl. II Nr. 184/2014, sind Verpackungen aus verschiedenen Packstoffen hergestellte Packmittel, Packhilfsmittel oder Paletten zur Aufnahme, zum Schutz, zur Handhabung, zur Lieferung und zur Darbietung von Waren.

Packstoffe umfassen folgende Materialien:

- Papier, Karton, Pappe und Wellpappe;
- Glas;
- Holz;
- Keramik;
- Metalle;
- textile Faserstoffe;
- Kunststoffe;
- Getränkeverbundkarton, sonstige Materialverbunde;
- sonstige Packstoffe, insbesondere auf biologischer Basis.

#### Aufkommen

Österreichweit fallen derzeit rd. 1,3 Mio. t Verpackungsabfälle (getrennt erfasst und in gemischten Fraktionen, wie Restmüll oder Gewerbeabfall) jährlich an.

Tabelle 26: Aufkommen der Verpackungsabfälle

Packstoff	Aufkommen [t]				
	2011	2012	2013	2014	2015
Papier, Pappe und Kartonagen	501.978	516.420	518.101	542.419	553.267
Glas	271.999	271.292	272.639	272.676	274.485
Metall	62.515	63.905	57.400	55.982	56.840
Kunststoff	264.152	271.808	288.714	291.968	294.888
Holz	91.170	88.265	89.820	93.338	89.352
Sonstige	40.245	41.884	45.022	47.145	42.414
Gesamt	1.232.059	1.253.574	1.271.696	1.303.528	1.311.246

#### Behandlung

In Abhängigkeit der Packstoffart, der Art der Sammlung und des Ortes des Anfalls/der Sammlung gibt es unterschiedliche Wege des Recyclings und der sonstigen Verwertung.

Papier, Pappe und Kartonagen werden im haushaltsnahen Bereich gemeinsam mit anderen Papierprodukten (z.B. Zeitschriften, Zeitungen, Werbematerialien u.Ä.) in Altpapiersammelbehältern erfasst. Gesammeltes Altpapier wird für die Herstellung von Hygienepapier, Zeitungen, Drucksorten und Verpackungen aus Papier, Karton, Pappe und Wellpappe verwendet. Eingesetztes Papier, Pappe und Karton kann mehrmals den Prozess von Produktion und Recycling durchlaufen. Durchschnittlich können Fasern ca. sechsmal den Recyclingprozess durchlaufen. Zu kurze Fasern werden dann gemeinsam mit Farbbrechen und sonstigen Verunreinigungen aus dem Produktionsprozess ausgeschieden.

Österreichweit stehen für die getrennte Sammlung von gebrauchten Glasverpackungen rd. 80.600 Sammelbehälter für Weiß- und Buntglas zur Verfügung. Das gesammelte Altglas wird in den Glashütten mehreren Sortierprozessen (Handsartierung, Magnetabscheider, Siebe) unterzogen. Dabei werden auch Störstoffe/Verunreinigungen entfernt. Die getrennte Sammlung von Weiß- und Buntglas ist notwendig, da bei der Herstellung von Weißglas eingemischtes Buntglas zu Verfärbungen führen würde. Nach dem Sortierprozess wird das Altglas gemeinsam mit Glasrohstoffen (Quarzsand, Kalk, Dolomit und Soda) bei rd. 1.600 °C eingeschmolzen und für die Produktion neuer Glasverpackungen eingesetzt. Der Altglasanteil beträgt bei Grünglas bis zu 90 % und bei Weißglas bis zu 60 %.

Getrennt gesammelte Metallverpackungen werden in Sortieranlagen oder Shredderbetrieben sortiert und Fremd- sowie Störstoffe abgeschieden. Die sortierten Metallverpackungen werden zu 100 % recycelt. Ferrometall wird als

hochwertiger Rohstoff bei der Stahlerzeugung eingesetzt. Aluminiumverpackungen werden durch Handsortierung oder mit Hilfe von Wirbelstromabscheidern aussortiert. Aluminium ist unbegrenzt wiedereinsetzbar und verwertbar, ohne seine spezifischen Eigenschaften (z.B. Leitfähigkeit, Verformbarkeit) zu verlieren.

In Österreich gibt es im Haushaltsbereich unterschiedliche Modelle für die getrennte Sammlung von Leichtverpackungen (Sammelbegriff für Verpackungen aus Kunststoffen, Materialverbunden, Holz, Textilien, Keramik sowie aus biogenen Packstoffen). Es erfolgt entweder eine gemeinsame Sammlung aller Leichtverpackungen im Gelben Sack (Holsystem) bzw. in der Gelben Tonne (Bringsystem) oder eine gezielte Sammlung von Plastikflaschen (Hohlkörpersammlung). In einigen Regionen werden auch Leichtverpackungen bzw. Plastikflaschen gemeinsam mit Metallverpackungen gesammelt und anschließend automatisch sortiert.

Gesammelte Kunststoffverpackungen werden nach verschiedenen Kunststoffarten sortiert und Störstoffe entfernt. Im Anschluss werden die sortierten Kunststoffverpackungen zerkleinert, gewaschen, getrocknet, geschmolzen und zu Granulat verarbeitet. Das Granulat wird dann in kunststoffverarbeitenden Betrieben als Rohstoff in der Produktion eingesetzt. Da die verschiedenen Kunststoffarten bei unterschiedlichen Temperaturen schmelzen, ist eine genaue Sortierung der gesammelten Kunststoffverpackungen notwendig, um ein qualitativ hochwertiges Granulat zu erzeugen. Unsortierte Verpackungskunststoffe können entweder zerkleinert und zu groben Körnern agglomeriert werden, um z.B. einfach geformte Produkte wie Platten oder Rinnen herzustellen oder nach Zerkleinerung als Sekundärbrennstoffe zur Energieerzeugung in der Industrie eingesetzt werden.

Zu den hochwertigen stofflichen Verwertungsverfahren zählt z.B. das sogenannte Bottle-to-Bottle-Recycling, bei dem getrennt gesammelte PET-Flaschen nach Farbsortierung und speziellem Reinigungsverfahren zur Herstellung neuer PET-Getränkeflaschen eingesetzt werden.

Die gesammelten Holzverpackungen werden sortiert, zerkleinert und aufbereitet und im Anschluss zu Holzspänen verarbeitet. Die Holzspäne werden in der Holzindustrie zur Herstellung von Spanplatten, in Verbrennungsanlagen zur Energiegewinnung und als Strukturmaterial bei der Kompostierung von biogenen Abfällen verwendet.

Die Recycling- bzw. Verwertungsquoten in Tabelle 27 beziehen sich auf das Verpackungsaufkommen. Berücksichtigt werden die Netto-Verpackungsmassen (ohne Fehlwürfe, Störstoffe usw.), die einer stofflichen bzw. stofflichen oder energetischen Verwertung zugeführt werden. Die energetische Verwertung berücksichtigt neben der thermischen Verwertung von getrennt erfassten Verpackungen auch die Verbrennung von nicht getrennt gesammelten Verpackungen im Restmüll in Verbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung.

Tabelle 27: Recycling und Verwertung der Verpackungsabfälle Österreichs [%]

Packstoff	Recyclingrate und Verwertungsquote									
	2011		2012		2013		2014		2015	
Papier, Pappe und Kartonagen	84,52	96,91	84,90	96,99	84,28	97,65	84,9	97,7	84,9	97,7
Glas	82,78	86,09	82,88	87,06	84,79	88,76	84,5	88,9	85,6	89,5
Metall	62,14	62,14	61,38	61,38	87,46	87,46	87,0	87,0	87,2	87,2
Kunststoff	34,79	100,00	34,65	100,00	34,38	100,00	33,6	100,0	33,6	100,0
Holz	21,14	100,00	21,48	100,00	20,32	100,00	19,9	100,0	18,1	100,0
Sonstige	28,68	100,00	25,44	100,00	24,87	100,00	25,5	100,0	25,9	100,0
Quoten insgesamt	65,82	93,75	65,91	93,99	66,58	96,07	66,6	96,2	67,1	96,3

### 3.5. ELEKTRO- UND ELEKTRONIKALTGERÄTE

Elektro- und Elektronikgeräte sind Geräte, die zu ihrem ordnungsgemäßen Betrieb elektrische Ströme oder elektromagnetische Felder benötigen sowie Geräte zur Erzeugung, Übertragung und Messung solcher Ströme und Felder. Unter Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAG) fallen jene Elektro- und Elektronikgeräte, die im Sinne des § 2 AWG 2002 idgF. als Abfall gelten, einschließlich aller ihrer Bauteile, Unterbaugruppen und Verbrauchsmaterialien, die zum Zeitpunkt der Entledigung Teil des Elektro- oder Elektronikgerätes sind. Elektro- und Elektronikaltgeräte fallen in privaten Haushalten, in Gewerbebetrieben, in der Industrie, in Verwaltungseinrichtungen und sonstigen Dienstleistungsbereichen an.

Elektro- und Elektronikaltgeräte sind gekennzeichnet durch einen komplexen Aufbau und große Materialvielfalt. Die Inhaltsstoffe reichen u.a. von kritischen Rohstoffen wie Edelmetallen bis hin zu Stoffen mit gesundheits- und/oder umweltgefährdenden Eigenschaften wie Schwermetallen oder persistenten organischen Schadstoffen.

#### Inverkehrsetzung von Elektro- und Elektronikgeräten

Im Jahr 2015 wurden in Österreich 186.644 t Elektro- und Elektronikgeräte inverkehrgesetzt.

Tabelle 28: Inverkehrgesetzte Elektro- und Elektronikgeräte

	Geräte für Haushalte [t]	Geräte für das Gewerbe [t]	Geräte gesamt [t]
Großgeräte	82.016	6.510	88.526
Kühl- und Gefriergeräte	27.515	3.026	30.541
Bildschirmgeräte einschließlich Bildröhrengeräte	13.177	264	13.441
Elektro-Kleingeräte	48.084	4.130	52.214
Lampen	1.888	34	1.922
Gesamt	172.680	13.964	186.644

#### Sammlung und Aufkommen

Die Sammlung der EAG erfolgt in Österreich über Altstoff-Sammelzentren bzw. teilweise über die Sperrmüllsammelungen der Gemeinden, über die stationären und mobilen Problemstoff-Sammelzentren der Kommunen, über den spezialisierten Handel und über Entsorgungsbetriebe. Für EAG aus privaten Haushalten besteht eine kostenlose Rückgabemöglichkeit.

2015 wurden insgesamt rd. 80.246 t EAG durch registrierte Sammelstellen gesammelt. Nachstehende Tabelle zeigt die Entwicklung der insgesamt aus dem privaten und gewerblichen Bereich gesammelten Massen an Elektro- und Elektronikaltgeräten seit 2007. Weiters sind für 2015 die Anteile einzelner Gerätekategorien angeführt.

Tabelle 29: Entwicklung der EAG-Sammelmassen [t]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Großgeräte	16.337	16.530	20.526	19.838	19.104	18.605	19.190	19.194	20.283	25 %
Kühl- und Gefriergeräte	13.914	14.290	14.761	12.966	13.123	12.617	12.342	11.831	12.773	15 %
Bildschirmgeräte einschließ- lich Bildröhrengeräte	16.052	16.390	19.019	18.737	18.553	18.537	16.832	15.415	15.295	20 %
Elektro-Kleingeräte	17.252	17.330	20.393	21.844	23.789	26.691	27.478	30.393	30.978	39 %
Lampen	971	920	863	870	895	952	993	892	917	1 %
Gesamt	64.526	65.460	75.562	74.255	75.464	77.402	76.835	77.725	80.246	100 %



Ein Teil des (potentiellen) Aufkommens an Elektroaltgeräten wird nicht über registrierte Sammelstellen erfasst. Das kann folgende Ursachen haben:

- Elektroaltgeräte werden über andere Sammelschienen als registrierte Sammelstellen der österreichischen Abfallwirtschaft zugeführt. Elektroaltgeräte mit hohem Anteil an Alteisen (v. a. Großgeräte wie Waschmaschinen) werden z.B. bei Sperrmüllsammelungen mit Alteisen mit gesammelt. Sortieranalysen und Studien zeigen, dass der durchschnittliche Anteil von Elektroaltgeräten im gemischten Siedlungsabfall lediglich rd. 1 % beträgt.
- Geräte werden oftmals nach Ende ihrer Nutzung nicht sofort einer Sammlung übergeben, sondern werden über längere Zeiträume zwischengelagert.
- Funktionsfähige Geräte (z.B. Bildschirmgeräte) werden in das Ausland exportiert und dort weiter genutzt.
- Illegale Verbringungen von Elektroaltgeräten in Nachbarländer durch organisierte Abholungen direkt bei Haushalten. Bestimmte Elektroaltgeräte sind aufgrund ihrer Zusammensetzung (hohe Metallanteile) sehr begehrt, da sie noch gewinnbringend weiterverkauft werden können.

## Behandlung

Das Ziel der Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten liegt in der Rückgewinnung von verwertbaren Altstoffen und in der Abtrennung von schadstoffhaltigen Bauteilen. Dazu werden Elektro- und Elektronikaltgeräte in eigenen Anlagen einer speziellen Aufarbeitung unterzogen. Die komplex konstruierten und mit unterschiedlichen Verbindungstechniken aufgebauten Geräte sind meist nur mit einem hohen manuellen Aufwand in ihre Bestandteile zu demontieren. Die manuellen Tätigkeiten sind daher zumeist auf den Ausbau von Bauteilen und Baugruppen zur Wiederverwendung bzw. Schadstoffentfrachtung beschränkt. Die Materialtrennung erfolgt überwiegend mittels automatisierter Zerkleinerungs- und Sortiertechniken.

Für die Erstbehandlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten stehen in Österreich derzeit rd. 40 Anlagen zur Verfügung. Elektrogroßgeräte werden in Shredderanlagen behandelt. Eine vorherige Separierung der Schadstoffe bzw. von Bauteilen mit hohem Schadstoffgehalt gemäß Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 363/2006 idgF, wird vor der Zerkleinerung durchgeführt. Die Trennung in Eisen- und Nichteisen-Metalle sowie in sonstige Rückstände ist Stand der Technik. Für Elektrokleingeräte und Bildschirmgeräte existieren Behandlungsmethoden, die mittels manueller Vorzerlegung und mechanischer Aufbereitung eine weitgehende Rückführung der enthaltenen Materialien wie Metalle, Glas und Kunststoffe gewährleisten. Kühl-, Gefrier- und Klimageräte werden ebenfalls in speziellen Behandlungsanlagen von Schadstoffen (z.B. FCKWs, VOCs, Quecksilberschalter) befreit, bevor eine Verwertung von Metall, Kunststoff und Glas stattfinden kann. Lampen werden in gekapselten Anlagen mit Abluftfassung und -reinigung mechanisch aufgetrennt und in unterschiedliche Materialfraktionen separiert.

Tabelle 30 zeigt die Verwertungs-, Wiederverwendungs- und Recyclingquoten von Elektro- und Elektronikaltgeräten (bezogen auf die gesammelte Masse) für 2015.

Tabelle 30: Verwertung, Recycling und Wiederverwendung von EAG

Gerätekategorie	Verwertungsquote <sup>1</sup> [%]	Wiederverwendungs- und Recyclingquote [%]
Haushaltsgroßgeräte	91	86
Haushaltskleingeräte	93	74
IT- & T-Geräte	93	77
Unterhaltungselektronik	93	81
Beleuchtungskörper	93	74
Gasentladungslampen	95	94
Werkzeuge	92	75
Spiel-, Sport- und Freizeitgeräte	93	74
Medizinische Geräte	91	74
Überwachungs- und Kontrollgeräte	93	75
Ausgabegeräte	91	89

<sup>1</sup> Verwertungsquote = Wiederverwendungs- und Recyclingquote + thermische Verwertungsquote

### 3.6. ALTBATTERIEN UND -AKKUMULATOREN

Unter Altbatterien und -akkumulatoren fallen jene Batterien und Akkumulatoren, die im Sinne des § 2 AWG 2002 idgF. als Abfall gelten. Altbatterien und -akkumulatoren fallen in privaten Haushalten, im Gewerbe, in Verwaltungseinrichtungen und sonstigen Dienstleistungsbereichen sowie in der Industrie und im Fahrzeugbereich an. Je nach Anwendungsgebiet unterscheidet man Gerätebatterien, Fahrzeugbatterien und Industriebatterien.

Batterien und Akkumulatoren bzw. Altbatterien und -akkumulatoren verfügen über eine oder mehrere galvanische Zellen, die aus Elektroden und Elektrolyt sowie aus einem Gehäuse aus Metall und/oder Kunststoff bestehen. Je nach Batterietyp entfallen hohe prozentuelle Anteile auf Blei, Eisen, Mangan, Nickel, Zink, Cadmium oder auch Graphit. Lithium oder Quecksilber sind im geringen Prozentbereich enthalten. Kunststoffteile können bis zu 10 % ausmachen. Als Elektrolyte werden z.B. Kaliumhydroxid, Ammoniumchlorid oder Schwefelsäure sowie bei Lithium-Batterien organische oder anorganische Elektrolyte (z.B. Propylencarbonat, Thionylchlorid) verwendet.

#### Sammlung und Aufkommen

Die Sammlung der Gerätealtbatterien erfolgt in Österreich über die stationäre und mobile Problemstoffsammlung der Kommunen sowie über den Handel und das Gewerbe mittels eigener Sammelboxen. Für den Letztverbraucher von Gerätealtbatterien besteht eine kostenlose Rückgabemöglichkeit. Die Sammlung von Industrie- und Fahrzeugbatterien erfolgt über den Fahrzeughandel bzw. Kfz-Werkstätten und über Entsorgungsbetriebe, teilweise über die Altstoffsammelzentren der Kommunen. Für den Letztverbraucher von Fahrzeugbatterien besteht eine kostenlose Rückgabemöglichkeit.



Abbildung 34: Zahlreiche Sammelstellen erleichtern die getrennte Sammlung von Gerätealtbatterien.

2015 wurden 2.299 t Gerätealtbatterien und 14.044 t Fahrzeugaltbatterien gesammelt. Für Industriebatterien besteht gemäß Batterienverordnung, BGBl. II Nr. 159/2008 idgF., keine Verpflichtung zur Meldung der gesammelten Mengen.

Die Entwicklung der in Österreich inverkehrgebrachten Gerätebatterien sowie deren Sammlung sind in Tabelle 31 dargestellt.

Tabelle 31: Inverkehrsetzung (IVS) und Sammlung von Geräte(alternative) Batterien

Jahr	IVS-Masse [t]	Sammelmasse [t]	Sammelquote <sup>1</sup> [%]	Mindestsammelquote EU [%]
2009	3.272	1.705	-	-
2010	3.642	1.647	-	-
2011	3.614	1.738	49,5	-
2012	3.717	1.909	52,2	25,0
2013	3.892	1.976	52,8	25,0
2014	4.087	2.097	53,8	25,0
2015	4.547	2.299	55,1	25,0

<sup>1</sup> Berechnung gemäß Anhang I der Batterienrichtlinie

### Behandlung

Das Ziel der Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren liegt in der Rückgewinnung von Altmetallen wie z.B. Blei, Nickel, Cadmium oder Lithium, von Kunststoffen und von anderen Bestandteilen (z.B. Graphit). Dazu ist es erforderlich, dass neben der gesonderten Erfassung von bleisäurehaltigen Batterien die gemischt gesammelten Gerätebatterien in einzelne Batterietypen wie Zink-Kohlebatterien, Alkali-Mangan-Batterien, Nickel-Cadmium-Batterien, Nickel-Metallhydrid-Batterien oder Lithiumbatterien sortiert werden. Bei den Recyclingprozessen muss durch entsprechende Technologien eine Abscheidung und Erfassung von enthaltenen Schadstoffen wie z.B. Cadmium oder Quecksilber gewährleistet werden. Bei der Sammlung und Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren muss durch entsprechende Maßnahmen die Brandgefahr durch Kurzschlüsse oder durch mechanische Beschädigung (insbesondere bei Lithiumbatterien) hintangehalten werden. Speziell für die Sammlung, Lagerung und Behandlung von Lithiumbatterien gibt es neue Regelungen in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung (siehe auch Kapitel 6.4.5.).

In Österreich werden Gerätealtbatterien in einer Anlage lediglich sortiert. In einer Anlage werden Altbatterien und -akkumulatoren vorzerlegt. Die sortierten Gerätebatterien werden zur weiteren Behandlung aus Österreich verbracht. In einer weiteren Anlage werden Bleiakumulatoren mechanisch aufgeschlossen, Kunststoffteile und Säure abgetrennt und die bleihaltigen Komponenten direkt in die angeschlossene Sekundärbleihütte zur Rückgewinnung des Bleis eingebracht.

Die durchschnittlichen Recyclingeffizienzen, die gemäß Verordnung (EU) Nr. 493/2012 als Masse der verwerteten Outputfraktionen zur Masse des anrechenbaren Inputs in die Recyclinganlagen berechnet wurden, lagen im Jahr 2015 für in Österreich gesammelte Gerätebatterien und -akkumulatoren in allen drei Kategorien der Gerätebatterien (Blei-Säure-Batterien, NiCd-Batterien, sonstige Batterien) bei jeweils mehr als 80 %.



Abbildung 35: Rückgewinnung von Blei aus Fahrzeugbatterien

### 3.7. ALTFAHRZEUGE

Im Sinne der Altfahrzeugeverordnung (BGBl. II Nr. 407/2002) sind Altfahrzeuge gebrauchte Fahrzeuge (Personenkraftwagen und Fahrzeuge zur Güterbeförderung mit einem zulässigen Gesamtgewicht von nicht mehr als 3,5 t und dreirädrige Kraftfahrzeuge mit Ausnahme von dreirädrigen Krafrädern), deren sich der Besitzer entledigen will oder entledigt hat bzw. deren Entsorgung als Abfall erforderlich ist, weil von ihnen eine Umweltgefährdung ausgeht. Fahrzeuge, die nicht mehr verkehrs- oder betriebssicher sind bzw. bei denen die Reparaturkosten den Zeitwert übersteigen, sind in der Regel als Altfahrzeuge einzustufen.

Angefallene (unbehandelte) Altfahrzeuge sind gefährliche Abfälle, da die Altfahrzeuge in der Regel gefährliche Stoffe wie Kraftstoffe (Benzin, Diesel), Motoröle, Ölfilter, Brems- und Kühlflüssigkeiten, Batterien, PCB-haltige Kondensatoren u. Ä. enthalten.

Altfahrzeuge haben eine sehr heterogene, komplexe Zusammensetzung und bestehen aus rd. 10.000 Einzelteilen und rd. 40 verschiedenen Werkstoffen (rd. 50-60 % Stahl, rd. 10-12 % Gusseisen, 3-8 % Nichteisenmetallen (Aluminium, Kupfer), 10-20 % Kunststoffen, Gummi und Textilien, 2-3 % Glas, 2-5 % Betriebsflüssigkeiten (Motoröle, Bremsflüssigkeiten, Kühlflüssigkeiten, Restkraftstoffe, Scheibenwaschflüssigkeiten usw.) und 5-10 % andere Materialien). Trotz der großen Materialvielfalt kann ein Teil der Bauteile als Ersatzteile weiterverwendet werden bzw. ein großer Teil der Materialien dem Recycling zugeführt werden.



Abbildung 36: Altfahrzeug

#### Aufkommen

2015 waren laut Statistik Austria rd. 4,75 Mio. Personenkraftwagen in Österreich zum Verkehr zugelassen. Pro Jahr werden in Österreich rd. 250.000 Pkw aus dem Bestand ausgeschieden. Davon wird nur ein Teil in Österreich einer Verwertung zugeführt, der Großteil der abgemeldeten Fahrzeuge wird in das Ausland als Gebrauchtfahrzeuge verbracht.

#### Behandlung

In Österreich existieren rd. 700 Betriebe (Fahrzeughändler, Werkstätten, Entsorger, Verwerter, Sekundärrohstoffhändler, Shredderbetriebe), die Altfahrzeuge kostenlos übernehmen. Auf der Internetseite des BMLFUW sind die Rücknahmestellen für Altautos publiziert.

Die Behandlung und Verwertung von Altfahrzeugen erfolgt dem Stand der Technik entsprechend in genehmigten Betrieben. Technische Mindestanforderungen für die Lagerung und Behandlung von Altfahrzeugen finden sich in der Anlage 1 der Altfahrzeugeverordnung.

Nach Übernahme der Altfahrzeuge werden diese trockengelegt (Entfernung umweltgefährdender Betriebsstoffe und Flüssigkeiten). In Fachwerkstätten und genehmigten Verwertungsbetrieben werden verkaufsfähige Gebrauchtteile (z.B. Motoren, Getriebe, Lichtmaschinen, Scheinwerfer, Sitze, Steuerungselemente, Achsteile, Karosserieteile u.Ä.) ausgebaut und bis zum Verkauf zwischengelagert. Die vorbehandelten Altfahrzeuge werden in einer der sechs Shredderanlagen Österreichs in direkt verwertbare Metallströme und in Shredderabfälle aufgetrennt. Im Anschluss werden die Shredderabfälle weiter behandelt.

Die Altfahrzeugerichtlinie schreibt den EU-Mitgliedsstaaten ab 2015 folgende Verwertungsquoten vor: 85 % für Wiederverwendung und Recycling bzw. 95 % für die Verwertung insgesamt. 2015 lag in Österreich die Quote für Wiederverwendung und Recycling bei 86,9 %. Die Gesamtquote für Wiederverwendung und Verwertung lag bei 96,9 %. Das Gesamtgewicht der im Jahre 2015 geshredderten 47.926 Altfahrzeuge betrug rd. 43.934 t.

### 3.7.1. ALTREIFEN

Altreifen sind Reifen, die zumeist nicht mehr für den ursprünglichen Zweck geeignet oder zugelassen sind. Gründe für die Ausscheidung können beispielsweise eine nicht mehr vorhandene Profiltiefe, eine Versprödung des Gummigeschmises oder sonstige Beschädigungen des Grundkörpers (der Karkasse) sein.

Reifen bestehen aus einem Stoffgemisch, das sich zusammensetzt aus:

- Naturkautschuk (rd. 24 %)
- Synthetikgummi (rd. 21 %)
- Ruß und aktive Füllstoffe (rd. 26 %)
- Stahldrähte (rd. 16 %)
- Textilgewebe (rd. 3 %)
- Öle und weitere Zuschlagstoffe (rd. 10 %).

#### **Aufkommen**

Das Aufkommen an Altreifen betrug 2015 rd. 55.950 t. Rd. 23.300 t an Altreifen wurden im Jahr 2015 nach Österreich, rd. 20.500 t aus Österreich verbracht.

#### **Behandlung**

Rd. 3.000 t Altreifen wurden runderneuert. Nach der mechanischen Aufbereitung wurden rd. 25.400 t einer stofflichen Verwertung und rd. 33.300 t einer thermischen Verwertung zugeführt.



Abbildung 37: Transport von Altreifen bzw. -schmitzel

### 3.8. HOLZABFÄLLE SOWIE RÜCKSTÄNDE AUS DER BE- UND VERARBEITUNG VON HOLZ

Als „Holzabfälle und Rückstände aus der Be- und Verarbeitung von Holz“ werden Rinden, Schwarten, Spreißel, Sägespäne, Sägemehl, Holzstäube und -schlämme, Bau- und Abbruchholz, Spanplattenabfälle, alte Möbel, imprägnierte Hölzer (Masten, Schwellen u. a.), Holzemballagen sowie Hölzer mit schädlichen Verunreinigungen bezeichnet. Sie stammen aus Sägewerken, Tischlereien, aus der Papier- und Zellstoffindustrie, der Möbel- und Holzwerkstoffindustrie, dem Bauwesen, der Land- und Forstwirtschaft, dem Garten- und Landschaftsbau sowie aus privaten Haushalten und ähnlichen Einrichtungen.

#### Aufkommen

2015 fielen rd. 1.130.000 t Holzabfälle an. Die größten Anteile am Aufkommen der Holzabfälle bilden „Bau- und Abbruchholz“ (rd. 345.000 t), „nicht verunreinigte Holzemballagen und Holzabfälle“ (rd. 304.000 t) und „Holzabfälle aus der Be- und Verarbeitung“ (rd. 231.000 t).

Die folgende Tabelle listet das Aufkommen der Holzabfälle, gegliedert nach Schlüsselnummern, auf.

Tabelle 32: Aufkommen der Holzabfälle

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
17101	Rinde aus der Be- und Verarbeitung	45.300
17102	Schwarten und Spreißel	9.100
17103	Sägemehl und Sägespäne	161.300
17104	Holzschleifstäube und -schlämme	15.500
17114	Staub und Schlamm aus der Spanplattenherstellung	129.200
17115	Spanplattenabfälle	36.500
17201	Holzemballagen und nicht verunreinigte Holzabfälle	304.100
17202	Bau- und Abbruchholz	345.100
17207	Eisenbahnschwellen	32.000
17209	Teerölimprägnierte Hölzer (Pfähle, Masten u.a.)	2.700
17212	Durch anorganische Chemikalien verunreinigtes Sägemehl bzw. Sägespäne	4.100
17213	Durch organische Chemikalien verunreinigte Holzemballagen, Holzabfälle und Holzwolle	1.700
17216	Durch organische Chemikalien verunreinigtes Sägemehl bzw. Sägespäne, mit gefahrenrelevanten Eigenschaften	1.000
17218	Organisch behandelte Holzabfälle	41.700
	Sonstige Holzabfälle <sup>1</sup>	900
	Gesamt (gerundet)	1.130.000

<sup>1</sup> z.B. mit Salzen imprägnierte Pfähle und Masten, durch organische Chemikalien verunreinigtes Sägemehl und Späne ohne gefahrenrelevante Eigenschaften; Holzwolle, Recyclingholz

Zusätzlich entstehen Rinden, Schwarten und Spreißel sowie Sägemehl und Sägespäne als Nebenprodukte. Demnach kann aufgrund des jährlichen Holzeinschlags von einem zusätzlichen Aufkommenspotential von rd. 3.508.000 t ausgegangen werden.

#### Behandlung

Sägemehl, Schwarten und Spreißel werden hauptsächlich in der Spanplattenindustrie sowie in der Papier- und Zellstoffindustrie rezykliert. Ein großer Teil der anfallenden Rinden wird innerbetrieblich, vorwiegend zur Wärmenutzung in der Papier- und Holzindustrie, genutzt. Der Rest wird in Biomasse- und Fernwärmeversorgungsanlagen thermisch verwertet. Unbelastete Hölzer werden z.B. im Garten- und Landschaftsbau wieder eingesetzt. Hingegen werden imprägnierte Hölzer unter Nutzung des Energiegehalts verbrannt.

### 3.9. BAU- UND ABBRUCHABFÄLLE

Bau- und Abbruchabfälle sind Materialien, die bei Bau- und Abbruchtätigkeiten im Hochbau, im Tiefbau, sowie beim Straßen- und Brückenbau anfallen. Diese entstehen zu 90 % beim Abbruch, dem Umbau und der Sanierung von Bauwerken. Nur rd. 10 % der Abfälle fallen bei der Errichtung neuer Bauwerke an. Im Hochbau fallen vorwiegend Beton-, Ziegel- und sonstige Mauerwerksabbrüche an. Diese machen etwa 70 bis 90 % der Gesamtmenge aus. Der Rest besteht vorwiegend aus Holz, Metallen und diversen Baustellenabfällen sowie zum Teil gefährlichen Abfällen. Im Tiefbau fallen neben Aushubmaterialien, Verschnitte von Schalholz und Bewehrungseisen sowie Betonabbruch an. Im Straßenbau fallen zumeist Asphalt- und Betonabbruch sowie Aushubmaterialien an. Bei der Errichtung und Sanierung von Gleisanlagen fällt neben den genannten Abfällen zusätzlich Gleisschotter an.

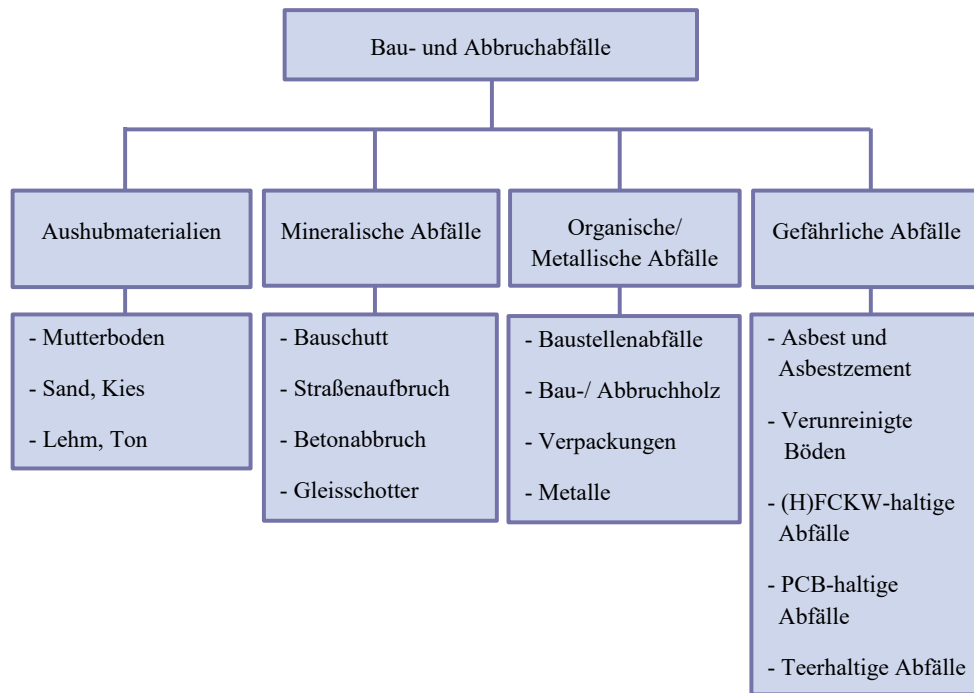


Abbildung 38: Übersicht über die Zusammensetzung der Bau- und Abbruchabfälle

Aushubmaterialien, Verpackungen, Asbest und gefährliche Abfälle werden in jeweils eigenen Kapiteln dargestellt. Ausführungen zum Bau- und Abbruchholz finden sich im Kapitel 3.8. „Holzabfälle sowie Rückstände aus der Be- und Verarbeitung von Holz“.

Tabelle 33: Ausgewählte Bau- und Abbruchabfälle - Zusammensetzung

Abfallbezeichnung	Zusammensetzung
Bauschutt	Ziegel, Beton, Keramik, Steine, Fliesen, Mörtel, Verputz
Straßenaufbruch	Asphaltaufbruch, Beton, Tragschichtmaterialien
Betonabbruch	Konstruktions- oder Fertigteile aus Beton, Betonfahrbahnen, Estrich
Gleisschotter	Spezielle Gesteinskörnungen
Bitumen, Asphalt	Asphaltaufbruch
Sonstige mineralische Bau- und Abbruchabfälle, nicht gefährlich	Glasvlies, Keramik, Gips
Baustellenabfälle (kein Bauschutt)	Verschiedene Baumaterialien und -elemente aus dem Neubau, Umbau und Abbruch insbesondere aus Kunststoff, Holz, Metall, Dämmstoffen, Gipskarton sowie Verpackungen

#### Aufkommen

Im Jahr 2015 fielen rd. 10 Mio. t Bau- und Abbruchabfälle an. Das sind durchschnittlich rd. 1.160 kg pro Person. Abhängig von der Konjunktur des Hoch- und Tiefbaus in Österreich ist das Aufkommen jährlich variabel und daher nicht exakt prognostizierbar.

Tabelle 34: Aufkommen der Bau- und Abbruchabfälle

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
<b>Mineralische Bau- und Abbruchabfälle</b>		
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	2.843.000
31409 18	Bauschutt (keine Baustellenabfälle, nur Mischungen aus ausgewählten Abfällen aus Bau- und Abrissmaßnahmen)	320.000
31410	Straßenaufbruch	703.000
31427	Betonabbruch	2.767.000
31427 17	Betonabbruch (nur ausgewählte Abfälle aus Bau- und Abrissmaßnahmen)	646.000
31467	Gleisschotter <sup>1</sup>	299.000
54912	Bitumen, Asphalt	1.860.000
	Sonstige mineralische Bau- und Abbruchabfälle, nicht gefährlich	220.000
		9.658.000
<b>Weitere Bau- und Abbruchabfälle</b>		
91206	Baustellenabfälle (kein Bauschutt)	339.000
Gesamt		9.997.000

<sup>1</sup> Gleisschotter stammt von diversen öffentlichen und privaten Unternehmen.

### Sammlung und Behandlung

Die Sammlung der Abfälle erfolgt meist direkt auf der Baustelle über mehrere Muldencontainer durch Entsorgungs- und Abbruchunternehmen. Kleinstmengen von z.B. Bauschutt können auch bei kommunalen Altstoffsammelzentren abgegeben werden. Um eine getrennte Sammlung und eine qualitätsvolle Verwertung zu gewährleisten, enthält die mit Jänner 2016 in Kraft getretene Recycling-Baustoffverordnung, BGBl. II Nr. 181/2015 idgF., Regelungen in folgenden Bereichen:

Pflichten bei Bau- und Abbruchtätigkeiten

- Trennung und Behandlung von bei Bau- und Abbruchtätigkeiten anfallenden Abfällen
- Herstellung und Abfallende von Recycling-Baustoffen.

2015 wurden rd. 8,3 Mio. t Bau- und Abbruchabfälle - und damit der größte Anteil - einer Verwertungsanlage zugeführt. Wie aus der Abbildung 39 hervorgeht, nehmen diese Massen stetig zu.

Tabelle 35: Bau- und Abbruchabfälle in Verwertungsanlagen

SN	Abfallbezeichnung	Verwertung [t]
<b>Mineralische Bau- und Abbruchabfälle</b>		
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	2.307.000
31409 18	Bauschutt (keine Baustellenabfälle, nur Mischungen aus ausgewählten Bau- und Abrissmaßnahmen)	219.000
31410	Straßenaufbruch	679.000
31427	Betonabbruch	2.577.000
31427 17	Betonabbruch (nur ausgewählte Abfälle aus Bau- und Abrissmaßnahmen)	531.000
31467	Gleisschotter <sup>1</sup>	168.000
54912	Bitumen, Asphalt	1.656.000
	Sonstige mineralische Bau- und Abbruchabfälle, nicht gefährlich	149.000
		8.286.000
<b>Weitere Bau- und Abbruchabfälle</b>		
91206	Baustellenabfälle (kein Bauschutt)	1.000
Gesamt		8.287.000

<sup>1</sup> Gleisschotter stammt von diversen öffentlichen und privaten Unternehmen.



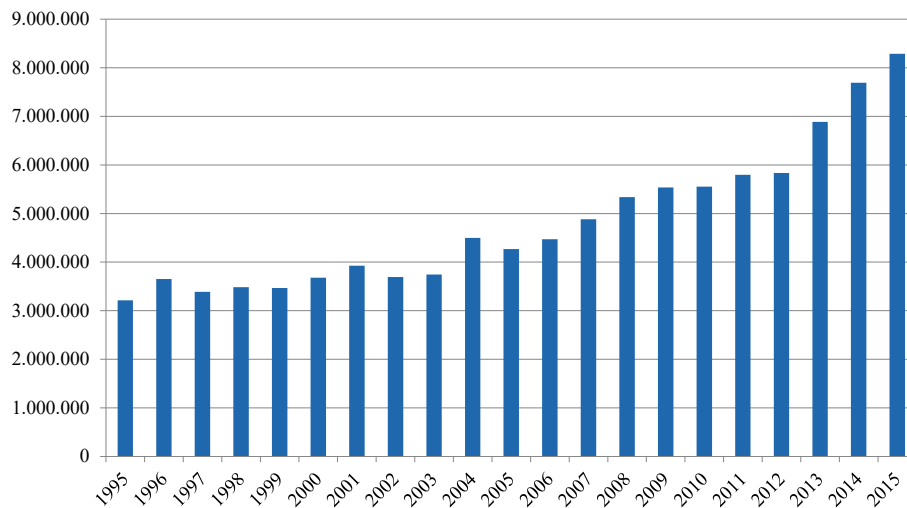


Abbildung 39: Bau- und Abbruchabfälle in Verwertungsanlagen [t]

Im Zuge von baulichen Maßnahmen wurden zusätzlich rd. 670.000 t Bau- und Abbruchabfälle z.B. für technische Schüttungen eingesetzt. Rd. 640.000 t Bau- und Abbruchabfälle wurden deponiert.

Tabelle 36: Bau- und Abbruchabfälle – Ablagerung auf Deponien

SN	Abfallbezeichnung	Deponierung [t]
<b>Mineralische Bau- und Abbruchabfälle</b>		
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	466.000
31409 18	Bauschutt (keine Baustellenabfälle, nur Mischungen aus ausgewählten Bau- und Abrissmaßnahmen)	23.000
31410	Straßenaufbruch	8.000
31427	Betonabbruch	23.000
31427 17	Betonabbruch (nur ausgewählte Abfälle aus Bau- und Abrissmaßnahmen)	4.000
31467	Gleisschotter <sup>1</sup>	30.000
54912	Bitumen, Asphalt	21.000
	Sonstige mineralische Bau- und Abbruchabfälle, nicht gefährlich	65.000
Gesamt		640.000

<sup>1</sup> Gleisschotter stammt von diversen öffentlichen und privaten Unternehmen.

Abbildung 40 veranschaulicht die Entwicklung der deponierten Bau- und Abbruchabfälle von 1999 bis 2015.

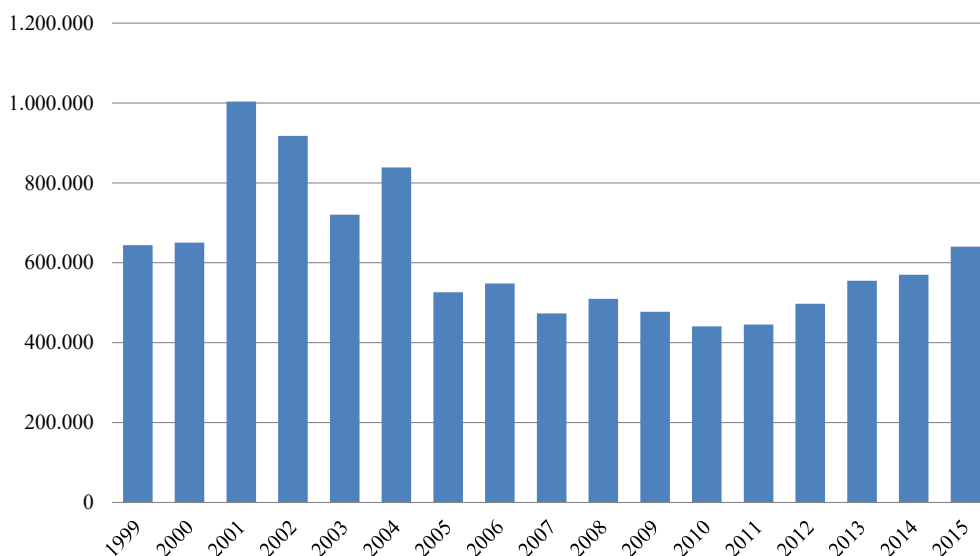


Abbildung 40: Deponierung der Bau- und Abbruchabfälle [t]

### 3.10. AUSHUBMATERIALIEN – BÖDEN

Aushubmaterialien fallen beim Ausheben oder Abräumen des Bodens oder des Untergrunds an. Es werden die in Tabelle 37 aufgelisteten Stoffströme unterschieden.

Aushubmaterial besteht überwiegend aus mineralischen Bestandteilen und kann in reiner Form oder als Gemisch bestehen, wie beispielsweise aus Schotter, Kiesen, Sanden, Felsabbruch, Erden, Humus oder Lehm.

#### Aufkommen

Im Jahr 2015 betrug das Aufkommen an Aushubmaterialien und Böden rd. 32,8 Mio. t.

In dieser Statistik und damit im Abfallaufkommen ist jener überwiegende Anteil an Aushubmaterialien nicht enthalten, welcher ohne Erfüllung des Abfallbegriffs unmittelbar am Anfallsort bzw. auf derselben Baustelle zum Massenausgleich oder für bautechnische Zwecke verwendet wird.

Tabelle 37: Aushubmaterialien - Aufkommen im Jahr 2015

SN	Abfallbezeichnung	Bezeichnung der Spezifizierung	Aufkommen [t]
31411 29	Bodenaushub	Bodenaushubmaterial mit Hintergrundbelastung	18.158.000
31411 30	Bodenaushub	Klasse A1; „Verwertung als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht“	1.944.000
31411 31	Bodenaushub	Klasse A2; „Verwertung als Untergrundverfüllungen“	4.857.000
31411 32	Bodenaushub	Klasse A2G; „Verwertung im Grundwasserschwankungsbereich“	1.346.000
31411 33	Bodenaushub	Inertabfallqualität	1.024.000
31411 34	Bodenaushub	Technisches Schüttmaterial, das weniger als 5 Vol-% bodenfremde Bestandteile enthält	181.000
31411 35	Bodenaushub	Technisches Schüttmaterial, das mehr als 5 Vol-% bodenfremde Bestandteile enthält	36.000
31423 36	Ölverunreinigte Böden	Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, KW-verunreinigt, nicht gefährlich	66.000
31424 37	Sonstige verunreinigte Böden	Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, sonstig verunreinigt, nicht gefährlich	1.260.000
31625	Erdschlamm, Sandschlamm, Schlitzwandaushub		89.000
54504 88	Rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub und Abbruchmaterial	Ausgestuft	10.000
			28.971.000
	Aushubmaterialien, welche für Geländekorrekturen, Herstellung von Dämmen, etc. verwendet wurden		3.803.000
	Gesamt		32.774.000

#### Behandlung

Etwa ein Drittel der Aushubmaterialien wurde im Jahr 2015 wieder eingesetzt. Die Verwertung von sortenreinen Aushubmaterialien wie Schotter, Kies oder Sand erfolgt zumeist als Füll- und Schüttmaterial für Geländekorrekturen. Erden, Humus und Lehm kommen im Garten- und Landschaftsbau zum Einsatz. Aus Gründen der Rechtssicherheit wird dabei immer öfter eine Genehmigung als Bodenaushubdeponie bevorzugt, wodurch der beträchtliche Anstieg an deponiert gemeldeten Massen teilweise zu erklären ist.

Verunreinigte Aushubmaterialien wurden in 14 stationären Bodenbehandlungsanlagen mikrobiologisch oder chemisch-physikalisch behandelt.

Rd. 23,3 Mio. t nicht gefährliche Aushubmaterialien wurden auf Deponien abgelagert. Den größten Anteil an deponierten Aushubmaterialien machten Abfälle der SN 31411 29 „Bodenaushub mit Hintergrundbelastung“ aus.

Rd. 64.000 t Aushubmaterialien wurden 2015 aus Österreich verbracht.

Tabelle 38: Aushubmaterialien, deponierte Massen 2015

SN	Abfallbezeichnung	Bezeichnung der Spezifizierung	Aufkommen [t]
31411 29	Bodenaushub	Bodenaushubmaterial mit Hintergrundbelastung	15.326.000
31411 30	Bodenaushub	Klasse A1; „Verwertung als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht“	1.116.000
31411 31	Bodenaushub	Klasse A2; „Verwertung als Untergrundverfüllungen“	3.655.000
31411 32	Bodenaushub	Klasse A2G; „Verwertung im Grundwasserschwankungsbereich“	1.048.000
31411 33	Bodenaushub	Inertabfallqualität	763.000
31411 34	Bodenaushub	Technisches Schüttmaterial, das weniger als 5 Vol-% bodenfremde Bestandteile enthält	15.000
31411 35	Bodenaushub	Technisches Schüttmaterial, das mehr als 5 Vol-% bodenfremde Bestandteile enthält	2.000
31423 36	Ölverunreinigte Böden	Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, KW-verunreinigt, nicht gefährlich	65.000
31424 37	Sonstige verunreinigte Böden	Bodenaushubmaterial sowie ausgehobenes Schüttmaterial, sonstig verunreinigt, nicht gefährlich	1.220.000
31625 91	Erdschlamm, Sandschlamm, Schlitzwandaushub	Verfestigt	87.000
54504 88	Rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub und Abbruchmaterial	Ausgestuft	10.000
Gesamt			23.307.000

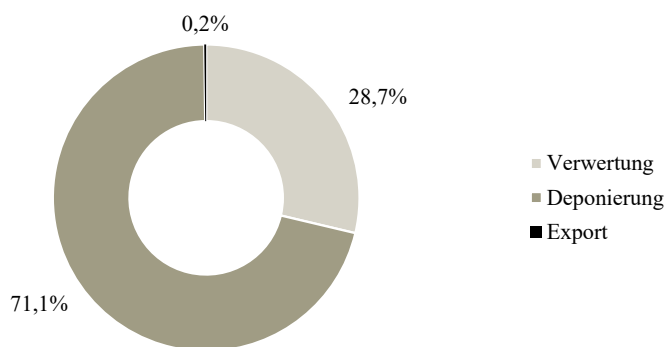


Abbildung 41: Behandlung von Aushubmaterialien



Abbildung 42: Rekultivierte Fläche

### 3.11. TIERISCHE NEBENPRODUKTE

Tierische Nebenprodukte (TNP) sind ganze Tierkörper, Teile von Tieren oder Erzeugnisse tierischen Ursprungs beziehungsweise andere von Tieren gewonnene Erzeugnisse, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, einschließlich Eizellen, Embryonen und Samen. TNP stammen aus der Milchverarbeitung, der Schlachtung und der Fleischverarbeitung, dem Lebensmittel-Einzelhandel (ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs), Restaurants, Catering-Einrichtungen sowie Groß- und Haushaltsküchen (Küchen- und Speiseabfälle pflanzlichen und tierischen Ursprungs), der Landwirtschaft und dem internationalen Reiseverkehr.

Gemäß der EU-Verordnung über tierische Nebenprodukte ((EG) Nr. 1069/2009) werden tierische Nebenprodukte nach dem Grad der von ihnen ausgehenden Gefahr für die Gesundheit von Mensch und Tier in drei Risiko-Kategorien eingeteilt. Jede dieser Kategorien umfasst verschiedene tierische Nebenprodukte mit spezifischen Vorgaben für die Verwendung und Entsorgung.

#### Tierische Nebenprodukte der Kategorie 1:

Diese Materialien stellen das höchste Risiko für Mensch, Tier und Umwelt dar:

- 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.

#### 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. Pressfilterrückstände von Mast- und Schlachtbetrieben;
- Gülle.

#### Tierische Nebenprodukte der Kategorie 3:

Diese Kategorie umfasst Materialien, die aus Verarbeitungsprozessen stammen und keine Anzeichen einer übertragbaren Krankheit aufweisen:

- 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 Altspeisefette), die für die Biogasanlage oder die Kompostierung bestimmt sind;
- ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs;
- Milch- und Milchprodukte sowie Abfälle und Nebenprodukte aus Molkerei- und Käsereibetrieben;
- Eierschalen.

Einzelne Materialien der Kategorie 3 (z.B. Schlachtkörperteile, Blut, Fettgewebe, etc.) sind gemäß Gemeinschaftsvorschriften genussauglich, jedoch aus kommerziellen Gründen nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt.

**Aufkommen**

Das Aufkommen an tierischen Nebenprodukten betrug 2015 rd. 1.043.800 t.

Tabelle 39: Tierische Nebenprodukte im Jahr 2015 – Aufkommen

Tierische Nebenprodukte	Aufkommen [t]
Molke aus der Käse- und Topfenherstellung	357.200 <sup>1</sup>
TNP aus der Schlachtung	293.500
TNP aus der Fleischverarbeitung	129.700
Falltiere – Tierkörper <sup>3</sup>	28.600
Küchen- und Speiseabfälle, tierische Anteile enthaltend	117.700
Ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs	39.500
Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr	1.600
Speiseöl, -fette, Fettabsciederinhalte mit tierischen Anteilen	22.600
Wirtschaftsdünger	53.400 <sup>2</sup>
Gesamt (gerundet)	1.043.800

<sup>1</sup> ohne Molke für Molkepulverproduktion (rd. 1.006.200 t, davon werden rd. 225.900 t aus Österreich verbracht)

<sup>2</sup> nur Wirtschaftsdünger, der in Biogas- oder Kompostanlagen behandelt wird

<sup>3</sup> Tiere, die nicht durch Schlachtung, sondern aus anderen Gründen verstorben sind

Das Aufkommen an TNP aus der Schlachtung und der Fleischverarbeitung betrug rd. 423.200 t. Davon entfielen rd. 18.200 t auf spezifiziertes Risikomaterial (SRM). SRM sind insbesondere Schädel, Gehirn, Augen, Tonsillen (Rachenmandeln), Wirbelsäule, Rückenmark, Darm und Gekröse aus der Schlachtung von Rindern, Schafen und Ziegen. Dabei gibt es je nach Tierart zum Teil unterschiedliche Altersgrenzen, ab wann einer der genannten Körperteile zum SRM wird.

An TNP der Kategorie 1 sind rd. 33.400 t angefallen (inklusive Falltiere und Abfälle aus dem internationalen Verkehr). An Materialien der Kategorie 2 sind rd. 137.400 t und an Materialien der Kategorie 3 rd. 873.000 t angefallen.

Tierische Nebenprodukte sind nur dann Abfälle im Sinne des AWG 2002, wenn diese einer spezifischen Abfallbehandlungsanlage wie einer Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage zugeführt werden, oder für eine Behandlung in einer Biogas- oder Kompostieranlage bestimmt sind (§ 3 Abs. 1 Z 5 AWG 2002). Dem entsprechend sind 2015 rd. 323.800 t TNP-Abfälle angefallen.

Tabelle 40: Abfallaufkommen aus tierischen Nebenprodukten im Jahr 2015

Abfälle aus tierischen Nebenprodukten	Aufkommen [t]
Molke aus der Käse- und Topfenherstellung <sup>1</sup>	76.100
Schlachtabfälle aus der Schlachtung	
Abfälle aus der Fleischverarbeitung	52.400
Küchen- und Speiseabfälle	117.700
Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr	1.600
Speiseöle, -fette, Fettabsciederinhalte mit tierischen Anteilen	22.600
Wirtschaftsdünger <sup>2</sup>	53.400
Gesamt (gerundet)	323.800

<sup>1</sup> ohne Molke für Molkepulverproduktion (rd. 1.006.200 t, davon werden rd. 225.900 t aus Österreich verbracht)

<sup>2</sup> nur Wirtschaftsdünger, der in Biogas- oder Kompostanlagen behandelt wurde (Wirtschaftsdünger Gesamtmenge: rd. 25 Mio. t)

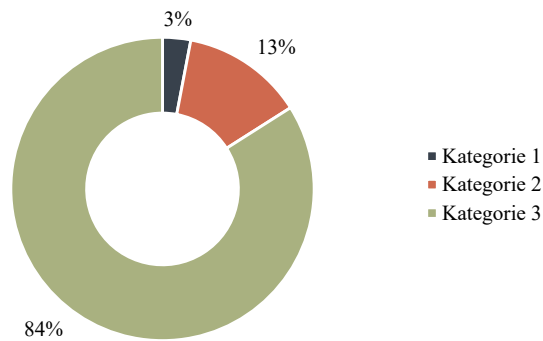


Abbildung 43: Tierische Nebenprodukte im Jahr 2015 - Anteile nach Kategorien (100 % = 1.043.800 t)

### Behandlung

Die Sammlung und Verwendung/Verwertung tierischer Nebenprodukte hat in Betrieben, die gemäß VO (EG) Nr. 1069/2009 zugelassen sind, zu erfolgen. Zu diesen Betrieben gehören fettverarbeitende Betriebe (auch Altspeisefette), Betriebe zur Herstellung von Heimtierfutter, Betriebe zur Herstellung von Pharmazeutika und Medizinprodukten, Biogas- und Kompostierungsanlagen.

Die verschiedenen tierischen Nebenprodukte sollten vom Anfall bis zur Verwendung/Verwertung nach Kategorien getrennt bleiben. Werden Kategorien vermischt, so müssen alle tierischen Nebenprodukte der Mischkategorie entsprechend den gesetzlichen Vorgaben der niedrigeren Kategorie verarbeitet und verwendet/verwertet werden.

Zulässige Behandlungen von tierischen Nebenprodukten der Kategorie 1 sind die Verbrennung/Mitverbrennung oder die Nutzung als Brennstoff, wobei je nach Material eine Vorbehandlung und/oder Aufbereitung notwendig ist. Tierische Nebenprodukte der Kategorie 2 können neben der Verbrennung nach entsprechender Vorbehandlung auch in zugelassenen Verwertungsanlagen oder in Biogas- oder Kompostierungsanlagen zu organischen Dünge- oder Bodenverbesserungsmitteln verarbeitet werden. Tierische Nebenprodukte der Kategorie 3 können wie Materialien der Kategorie 2 verwendet werden. Zusätzlich ist für einige Materialien die Nutzung als Futtermittel für Nutztiere und Pelztiere sowie als Heimtierfutter erlaubt.

Alle drei Kategorien sind auch zur Erzeugung von Folgeprodukten gemäß Art. 33, 34 und 36 genannter Verordnung zulässig. Gemäß EU Verordnung wäre auch für alle drei Kategorien unter bestimmten Voraussetzungen eine Deponierung erlaubt. Durch die Deponieverordnung ist dies jedoch in Österreich untersagt.

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

- Trocknungswerke für die Herstellung von Laktose- und Milchpulver
- Zwischenbehandlungsbetriebe für Abfälle, wie Behandler von Häuten und Fellen bzw. Gerbereien oder Hygienisierungsanlagen für Schlachtabfälle
- Tierkörperverwertungsanlagen (TKV) für Abfälle sämtlicher Kategorien
- (Mit)Verbrennungsanlagen
- Biogas- 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.

Häute von Rindern, Kälbern, Schafen und Ziegen werden fast vollständig zu Leder und Fellen verarbeitet. Schweineschwarten werden überwiegend in der Heimtierfutter-Industrie weiter verwendet. Federn und Daunen von Gänsen und Enten werden bei der Erzeugung von Bettwaren (Kissen bzw. Polster) verwendet. Exkremate und Mageninhalt von Schlachttieren werden als organische Dünger in der Landwirtschaft oder in Biogas- bzw. Kompostierungsanlagen verwertet.

Spezialisierte Betriebe oder Tierkörperverwertungsanlagen (TKV) verarbeiten Materialien der Kategorie 3 zu verschiedenen Produkten weiter (z.B. zu Hunde- und Katzenfutter, zu Tierfett, zu Knochen-, Blut- und Federmehl, zu Leder oder Gelatine).

Tabelle 41: Verbleib der tierischen Nebenprodukte im Jahr 2015

Verbleib	Masse [t]
Tierkörperverwertungsanlagen	300.400 <sup>1</sup>
Biogasanlagen	299.300
Kompostierungsanlagen	22.900
Verbrennungsanlagen	1.600
Verfütterung von Molke	76.100
Lederverarbeitung, sonstiger Verbleib (Gelatine, Heimtierfutter), Trinkmolke	134.700
Verbringung aus Österreich	208.800
Gesamt (gerundet)	1.043.800

<sup>1</sup> gesamt verarbeitete Rohware: 356.900 t, davon rd. 56.500 t nach Österreich verbrachte Rohware

Im Inland verbleibende Rohmolke, die nicht zu Pulver verarbeitet wurde, wurde zum überwiegenden Teil bei Anlieferbetrieben oder bei Mastbetrieben verfüttert (rd. 76.100 t). Größere Mengen wurden auch in Biogasanlagen (rd. 53.100 t) eingesetzt. Weitere Verwendungsmöglichkeiten waren der Einsatz in der Industrie (26.800 t) sowie die Erzeugung von Molkegetränken (rd. 11.400 t). Rd. 166.700 t Rohmolke wurden aus Österreich verbracht.

Molke, die zur Erzeugung von Molkepulver, Lactose und Lactoalbumin diente (rd. 1.006.200 t, davon rd. 225.900 t im Ausland), wurde nicht als TNP betrachtet.

In Biogasanlagen wurden 299.300 t tierische Nebenprodukte, vornehmlich Küchen- und Speiseabfälle, Molkereiabfälle, Schlachtabfälle und Wirtschaftsdünger und in geringerem Umfang Speiseöle und -fette sowie ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs vergärt.

In Kompostanlagen wurden 22.900 t tierische Nebenprodukte (überwiegend Lebensmittel- und Genussmittelreste und Wirtschaftsdünger) behandelt.

Einer thermischen Verwertung wurden die 1.600 t Küchen- und Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr zugeführt.

### Tierische Nebenprodukte in verarbeiteter Form (Tiermehl, Tierfett)

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

Tiermehl und Tierfett der Kategorien 1 und 2 werden in Abfallverbrennungsanlagen, Wärmekraftwerken oder Anlagen der Zementindustrie bzw. auch in der TKV unter Nutzung der Energieinhalte verbrannt. Tiermehl der Kategorie 2 wird auch zu Düngezwecken eingesetzt. Tiermehl und Tierfett der Kategorie 3 werden neben der Verbrennung auch

- in der chemischen Industrie bzw.
- zur Herstellung von Futtermitteln verwendet;
- in biologischen Verwertungsanlagen verarbeitet;
- zu Düngezwecken eingesetzt.

In Tierkörperverwertungsanlagen wurden bei der Behandlung von rd. 356.900 t Rohware (328.300 t Schlachtabfälle und 28.600 t Falltiere) rd. 90.800 t „Tiermehle“ und rd. 37.200 t „Tierfette“ erzeugt. Der Großteil der eingesetzten Rohware (rd. 84 %) stammte aus Österreich.

Von den erzeugten Tiermehlen wurden fast zwei Drittel (66 %) aus Österreich verbracht. 13 % wurden einer technischen Verwendung zugeführt, 8 % thermisch verwertet, 10 % fanden in der Landwirtschaft als Düngemittel Anwendung, 3 % wurden als Futtermittel/Petfood verwendet.

Von den Tierfetten wurden fast drei Viertel (73 %) aus Österreich verbracht. 6 % wurden thermisch verwertet, 17 % wurden zur Biodieselproduktion und 3 % in der Futtermittelindustrie eingesetzt.

### 3.12. ASBESTABFÄLLE

Asbest kommt in der Natur als faserbildendes Mineral vor. Bis Ende der 1980er Jahre wurde Asbest wegen seiner Hitze- und Feuerbeständigkeit, der isolierenden Eigenschaften und seiner chemischen Stabilität in vielen Produkten verwendet. Asbest wurde z.B. in der Bauindustrie als Dichtmaterial, Spritzasbest oder in Asbestzementplatten eingesetzt, fand aber u. a. auch in elektrischen Speicherheizungen oder in Fußboden- und Wandbelägen Verwendung.

Bei unsachgemäßer Nutzung oder Behandlung von asbesthaltigen Produkten können lungengängige Fasern freigesetzt werden, die bei Aufnahme über die Atemluft eine Krebserkrankung auslösen können. Daher ist die Inverkehrsetzung von asbesthaltigen Produkten grundsätzlich verboten.

#### Aufkommen

In der folgenden Tabelle ist die Entwicklung des Aufkommens der asbesthaltigen Abfälle wiedergegeben. Seit etwa 2004 fallen die vor 1990 inverkehrgesetzten Asbestprodukte vermehrt als Abfall an. Bis 2015 hat sich das Aufkommen von Asbestzement (SN 31412) - dem verbreitetsten asbesthaltigen Abfall - ca. verfünffacht.

Tabelle 42: Aufkommen von asbesthaltigen Abfällen in Österreich [t]

SN	Abfallbezeichnung	2004	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
31412	Asbestzement	12.600	56.100	54.800	58.100	60.800	61.100	58.500	64.800
31437	Asbestabfälle, Asbeststäube	1.600	640	11.000 <sup>1</sup>	930	890	300	400	340

<sup>1</sup> Das hohe Aufkommen von SN 31437 im Jahr 2010 ist auf ein einmaliges Sanierungsvorhaben zurückzuführen.

#### Behandlung

Asbestabfälle sind gefährliche Abfälle, die nach geeigneter Vorbehandlung deponiert werden können. Unter bestimmten Bedingungen dürfen Asbestabfälle in gesonderten Abschnitten auf Deponien für nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Massen der seit 2008 auf Deponien abgelagerten asbesthaltigen Abfälle.

Tabelle 43: Auf Deponien abgelagerte asbesthaltige Abfälle [t]

SN	Abfallbezeichnung	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
31412	Asbestzement	44.700	56.100	35.800	54.200	58.700	63.200	59.200	66.500
31437	Asbestabfälle, Asbeststäube	300	640	12.200 <sup>1</sup>	400	300	300	1.000	200

<sup>1</sup> Die hohe Masse an deponiertem Abfall ist auf ein einmaliges Sanierungsvorhaben zurückzuführen.

In den Jahren 2013, 2014 und 2015 überstieg die Deponierung an Asbestabfällen das jeweilige Aufkommen. Die Differenz ist auf Asbestabfälle zurückzuführen, die während der Sortierung/Aufbereitung von anderen Abfallarten abgetrennt wurden.



Abbildung 44: Asbesthaltige Dachplatten



### 3.13. GEBRAUCHTE ÖLE UND MINERALÖLHALTIGE ABFÄLLE (INKL. SPEZIFISCH VERUNREINIGTE BÖDEN)

In diesem Kapitel werden die Abfälle der Schlüsselnummerngruppe (SNG) 54 „Abfälle von Mineralöl- und Kohleveredelungsprodukten“ der ÖNORM S 2100 „Abfallverzeichnis“ (2005) und die Abfälle der SN 31423 „Mit Öl verunreinigte Böden“ betrachtet.

Im Wesentlichen handelt es sich bei den Abfällen der SNG 54 „Abfälle von Mineralöl- und Kohleveredelungsprodukten“ um flüssige und feste Kohlenwasserstoffe, Gemische/Emulsionen von Kohlenwasserstoffen mit wässrigen Flüssigkeiten oder um Feststoffe, die mit Kohlenwasserstoffen verunreinigt sind. Die meisten Abfälle der SNG 54 sind prinzipiell als gefährlich eingestuft, da sie umweltgefährdende Eigenschaften aufweisen, die Gesundheit schädigen können oder leicht entzündlich sind. Einige Abfallarten sind ausstufbar, wenn sie nachweislich keine gefährlichen Eigenschaften aufweisen. Einige Abfallarten werden im Zuge der Behandlung verfestigt.

#### Aufkommen

2015 wurde ein Aufkommen der Abfälle aus der SNG 54 inklusive der SN 31423 „ölverunreinigte Böden“ von rd. 2,21 Mio. t verzeichnet. Mit rd. 1,86 Mio. t tragen Bitumen bzw. Asphalt (SN 54912) zu 85 % zu diesem Aufkommen bei, die auch im Kapitel 3.9 „Bau- und Abbruchabfälle“ angeführt werden (beim Gesamtabfallaufkommen aber nicht doppelt erfasst werden). Weiters fielen im Jahr 2015 rd. 115.000 t mit Öl verunreinigte Böden bzw. Erden an. Daneben trugen noch größere Mengen an Altölen, Ölabscheiderinhalten und verschiedenen Arten von Emulsionen/Schlämmen wesentlich zum Aufkommen der SNG 54 bei.

Mit 26 t lag das Aufkommen an PCB/PCT-haltigen Abfällen im Jahr 2015 im Bereich des Aufkommens der Vorjahre.



Abbildung 45: Ölverunreinigter Boden

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung des Aufkommens der Abfälle aus der SNG 54 und der SN 31423 „ölverunreinigte Böden“ für die Periode 2010 bis 2015.

Tabelle 44: Aufkommen [t] der gebrauchten Öle und ölhaltigen Abfälle nach den wichtigsten Abfallarten

Kategorie	SN	g/ng	Abfallbezeichnung	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gebrauchte Öle	54102	g	Altöle	34.900	36.500	34.200	31.900	33.100	34.000
		g	Andere gebrauchte Öle	2.100	1.700	1.400	2.100	2.300	2.200
	54402	g	Bohr- und Schleiföl- emulsionen und Emulsions- gemische	32.600	29.700	30.900	36.000	44.100	41.200
	54702	g	Ölabscheiderinhalte (Benzin- abscheiderinhalte)	33.500	29.300	27.700	32.500	33.700	38.300
	54408	g	sonstige Öl-Wassergemische	29.000	22.400	21.600	27.700	27.900	30.000
Chemische Abfälle (ölhaltig)	54701	g	Sandfanginhalte, öl- oder kaltreinerhaltig	14.800	11.900	13.600	13.200	14.000	15.200
	54930	g	feste fett- und ölschmutzte Betriebsmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellen- abfälle)	13.800	12.800	8.500	12.700	10.200	10.800
		g	Andere gefährliche chemische Abfälle (ölhaltig)	12.500	11.500	10.000	14.200	12.000	13.400
		ng	Nicht gefährliche chemische Abfälle (ölhaltig)	2.100	800	1.300	1.400	1.300	1.800
	54703	g	Schlamm aus Öltrennanlagen	19.000	1.900	9.100	11.600	13.300	9.300
Schlämme von Industrie- abwässern (ölhaltig)	54715	g	Schlamm aus der Behälter- reinigung (z.B. aus Fässern, Containern, Tankwagen, Kesselwagen)	9.300	7.500	7.200	7.800	7.000	3.700
	54501	ng	Bohrspülung und Bohrklein, ölfrei	14.400	18.300	24.300	18.400	6.800	12.500
		g	Andere gefährliche Schlämme von Industrieabwässern (öl- haltig)	8.900	3.500	6.900	17.200	13.100	5.300
	54110	g	PCB-haltige und PCT-haltige elektrische Betriebsmittel	21	20	17	8	23	22
	54111	g	sonstige PCB-haltige und PCT-haltige Abfälle	7	0	17	56	2	4
PCB-haltige Abfälle	54504	g	Rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub u. Abbruchmaterial	1.800	23.400	7.500	17.000	9.800	4.600
	54504 88	ng	Rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub u. Abbruchmaterial	12.700	7.200	27.400	41.800	48.700	10.000
	31423	g	ölverunreinigte Böden	44.100	18.100	31.100	21.200	45.300	34.700
Böden (ölverunreinigt)	31423 36	ng	ölverunreinigte Böden	67.400	35.700	76.400	115.000	43.400	66.000
	54710	g	Schleifschlamm, ölhaltig	6.200	4.300	3.900	4.300	5.300	7.000
	54912	ng	Bitumen, Asphalt	575.600	917.000	765.000	1.583.000	1.633.500	1.860.000
Sonstige Abfälle der SNG 54	54912 77	g	Bitumen, Asphalt	500	5.400	5.700	5.800	6.800	21.300
	Gesamt (gerundet)			935.000	1.199.000	1.114.000	2.015.000	2.012.000	2.221.000

## Behandlung

2015 wurden rd. 22.900 t an Altölen (SN 54102) verbrannt. Rd. 15.900 t wurden zur Behandlung ins Ausland gebracht. Damit wurden das gesamte Primäraufkommen von rd. 34.000 t und rd. 4.800 t an Sekundärabfällen, das beispielsweise bei der Spaltung von Abfallgemischen entsteht, behandelt. Der Großteil von Bitumen/Asphalt (SN 54912, rd. 1.835.000 t) wurde verwertet. Rd. 5 % der Abfälle aus der SNG 54 und der ölverunreinigten Böden wurden (zum Teil nach Behandlung) deponiert. Das betraf vor allem Bitumen und Asphalt sowie rd. 65 % der ölverunreinigten Böden und Erden.

Die folgende Tabelle zeigt die Masse an deponierten Abfällen der SN 31423 und der SNG 54 für die Periode 2010 bis 2015.

Tabelle 45: Deponierte Abfälle [t] der SN 31423 und der SN-Gruppe 54

SN	Abfallbezeichnung	2010	2011	2012	2013	2014	2015
54504 88	rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub und Abbruchmaterial	101.200	71.000	27.400	30.000	32.500	9.700
31423(+36)	ölverunreinigte Böden	18.800	37.000	74.300	98.700	46.100	65.300
54912	Bitumen, Asphalt	7.100	8.900	12.700	29.000	25.800	21.000
54701 88	Sandfanginhalte, öl- oder kaltreinerhaltig	2.500	0	1.200	300	300	0
54501	Bohrspülung und Bohrklein, ölfrei	400	0	15.400	1.500	1.000	500
Gesamt		130.000	116.900	131.000	159.500	105.700	96.500



Abbildung 46: Sammlung von Altölen

### 3.14. MEDIZINISCHE ABFÄLLE

Abfälle aus dem medizinischen Bereich stammen aus Einrichtungen, die

- dem Apotheken-, Ärzte- und Zahnärztegesetz sowie dem Hebammengesetz,
- dem Krankenanstalten- und Kuranstaltengesetz,
- dem Gesundheits- und Krankenpflegegesetz,
- dem AIDS-Gesetz,
- dem Blutsicherheits- oder dem Tierärztegesetz,
- den Ausübungsregeln für das Piercen und Tätowieren durch Kosmetik (Schönheitspflege)-Gewerbetreibende unterliegen oder aus
- medizinischen und veterinärmedizinischen Versuchs-, Untersuchungs- und Forschungsanstalten.

Abfälle aus dem medizinischen Bereich werden gem. ÖNORM S 2104 unterteilt in:

#### Gruppe 1 - Abfälle, die weder innerhalb noch außerhalb des medizinischen Bereichs eine Gefahr darstellen

In diese Gruppe fallen nicht gefährliche Abfälle wie z.B. Siedlungsabfälle und damit vergleichbare Abfälle, Sperrmüll, biogene Abfälle, Straßenkehricht und Altstoffe (z.B. Verpackungen aus Kunststoff, Glas, Papier, Metall, Karton; Röntgenfilme).

#### Gruppe 2 - Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereichs eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, jedoch nicht wie gefährliche Abfälle entsorgt werden müssen

Abfälle dieser Gruppe werden unterteilt in

- Abfälle ohne Verletzungsgefahr (SN 97104), wie z.B. Wundverbände, Gipsverbände, Windeln und Einmalartikel
- Abfälle mit Verletzungsgefahr (SN 97105), wie z.B. Kanülen, Lanzetten und Skalpelle
- Nassabfälle (SN 97104), wie z.B. nicht restentleerte, mit Absaugsekreten gefüllte Einwegsysteme, bei deren Transport die Gefahr des Flüssigkeitsaustritts besteht
- Körperteile und Organabfälle (SN 97103).

#### Gruppe 3 - Abfälle, die innerhalb und außerhalb des medizinischen Bereichs eine Gefahr darstellen und daher in beiden Bereichen einer besonderen Behandlung bedürfen (SN 97101 gn)

Zu dieser Gruppe gehören, z.B. nicht desinfizierte mikrobiologische Kulturen oder mit gefährlichen Erregern behafteter Abfall.

#### Gruppe 4 - Sonstige im medizinischen Bereich anfallende Abfälle

Abfälle dieser Gruppe sind z.B. Abfälle von Arzneimitteln, Desinfektionsmittel, Quecksilber und quecksilberhaltige Rückstände, Fotochemikalien, Laborabfälle und Chemikalienreste, Versuchstiere und Kadaver von Tieren und Tierkörperteile, tierische Fäkalien, Küchen- und Kantinenabfälle sowie Elektro- und Elektronikgeräte.



Abbildung 47: Altmedikamente

## Aufkommen

Im Jahr 2015 betrug das Aufkommen der Abfälle aus dem medizinischen Bereich (ohne kommunalen Anteil) rd. 40.641 t. Der Anteil der gefährlichen Abfälle liegt bei rd. 2,9 %.

Tabelle 46: Abfälle aus dem medizinischen Bereich - Aufkommen

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
97101	Abfälle, die innerhalb und außerhalb des medizinischen Bereichs eine Gefahr darstellen können, z.B. mit gefährlichen Erregern behafteter Abfall gemäß ÖNORM S 2104 - gefährlich	1.154
97102	desinfizierte Abfälle, außer gefährliche Abfälle	2.515
97103	Körperteile und Organabfälle	33
97104	Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereichs eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, gemäß ÖNORM S 2104	36.095
97105	Kanülen und sonstige verletzungsgefährdende spitze oder scharfe Gegenstände, wie Lanzetten, Skalpelle u. dgl., gemäß ÖNORM S 2104	837
97105 77	Kanülen und sonstige verletzungsgefährdende spitze oder scharfe Gegenstände, wie Lanzetten, Skalpelle u. dgl., gemäß ÖNORM S 2104 – gefährlich kontaminiert	7
Gesamt		40.641

## Behandlung

Die Behandlung von Abfällen aus dem medizinischen Bereich wird durch die Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004 idgF, bzw. durch die ÖNORM S 2104 „Abfälle aus dem medizinischen Bereich“ festgelegt.

### Gruppe 1:

- Altstoffe einschließlich Verpackungsmaterial und getrennt gesammelte Fraktionen (Papier und Pappe, Glas, Metalle und Kunststoffe) sowie sortierte Teile des Sperrmülls werden stofflich verwertet.
- Biogene Abfälle werden der Kompostierung oder Biogasanlagen zugeführt.
- Nicht rezyklierbare Anteile der Kunststoff-Verpackungen und des Sperrmülls werden unter Nutzung der Energieinhalte thermisch verwertet.
- Gemischter Siedlungsabfall wird entweder mechanisch-biologisch behandelt - mit anschließender thermischer Verwertung der heizwertreichen Fraktion und Ablagerung der Deponiefraktion - oder direkt verbrannt.

### Gruppe 2:

- Abfälle mit Verletzungsgefahr sind in Behältern zu sammeln, die ausreichend stich- und bruchfest, flüssigkeitsdicht, fest verschließbar und undurchsichtig sind und einer thermischen Behandlung zuzuführen. Die Verwendung von Presscontainern sollte möglichst unterlassen werden. Behälter, die ausschließlich nicht infektiöse medizinische Abfälle enthalten, dürfen nach Maßgabe der landesrechtlichen Vorschriften gemeinsam mit den gemischten Siedlungsabfällen gesammelt werden, wenn sie gesichert einer thermischen Behandlung zugeführt werden. Die Behälter sind vor Übergabe an einen berechtigten Abfallsammler oder -behandler oder vor Einbringung in die Sammlung der gemischten Siedlungsabfälle dauerhaft fest zu verschließen.
- Abfälle ohne Verletzungsgefahr und Nassabfälle sind in ausreichend dichten Gebinden, Transportbehältern oder geeigneten Fahrzeugen zu sammeln, zu transportieren und anschließend thermisch zu behandeln.
- Körperteile und Organabfälle sind thermisch zu behandeln oder zu bestatten.

### Gruppe 3:

Nicht desinfizierte mikrobiologische Kulturen und mit gefährlichen Erregern behafteter Abfall sind vor der Abfallbereitstellung zu desinfizieren und einer thermischen Behandlung zuzuführen.

**Gruppe 4:**

- Abfälle von Arzneimitteln werden einer thermischen Behandlung zugeführt.
- Desinfektionsmittel, Laborabfälle, Chemikalienreste und Fotochemikalien werden verbrannt oder können chemisch-physikalisch behandelt werden. Fixierbäder sind nach Möglichkeit einem Recycling zuzuführen.
- Elektro- und Elektronikaltgeräte sowie teilweise Quecksilber und quecksilberhaltige Rückstände gelangen nach Möglichkeit in die stoffliche Verwertung.
- Das nicht stofflich verwertbare Quecksilber und die quecksilberhaltigen Rückstände werden chemisch-physikalisch behandelt.
- Versuchstiere und Kadaver von Tieren sowie Tierkörperteile werden der Tierkörperverwertung zugeführt oder verbrannt.
- Küchen- und Speisenabfälle und teilweise tierische Fäkalien werden biologisch verwertet.

Im Falle von Abfällen tierischer Herkunft sind die Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 idgF. mit Hygienevorschriften für nicht zum menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte zu berücksichtigen.

Rd. 93 % der in Tabelle 46 angeführten medizinischen Abfälle werden thermisch behandelt, rd. 3 % gelangen direkt in mechanisch-biologische Behandlungsanlagen, während 4 % exportiert werden. Die gefährlichen Abfälle der Tabelle 46 werden zu 75 % thermisch behandelt, 25 % werden exportiert.



Abbildung 48: Medizinische Abfälle

### 3.15. VERBRENNUNGSRÜCKSTÄNDE AUS FEUERUNGSANLAGEN UND AUS DER THERMISCHEN ABFALLBEHANDLUNG

In der Schlüsselnummerngruppe 313 (ÖNORM S 2100) werden die Rückstände aus der Verbrennung spezifiziert. Diese umfassen Aschen, Schlacken, Stäube und sonstige Rückstände aus:

- Anlagen zur Verbrennung von Abfällen,
- Feuerungsanlagen, in denen heizwertreiche Abfälle mitverbrannt werden, und
- sonstigen Feuerungsanlagen (wie thermischen Kraftwerken).

#### Aufkommen

Im Vergleich zwischen 2008 und 2015 hat das Aufkommen der Holzaschen (SN 31306) stark zugenommen. Das Aufkommen der „Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen“ (SN 31301), der „Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen“ (SN 31308) und der „Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen“ (SN 31309) hält sich in Summe auf konstantem Niveau. Bei den meisten anderen Rückständen aus der Verbrennung war das Aufkommen eher rückläufig. Insgesamt hat sich das Aufkommen der Schlüsselnummerngruppe 313 seit 2008 kaum verändert (siehe folgende Tabelle).

Tabelle 47: Aschen und Schlacken aus der thermischen Abfallbehandlung und aus Feuerungsanlagen

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]				
		2004	2008	2013	2014	2015
31301	Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen					
31301 77		522.000	229.100	245.400	239.400	297.500
31305	Kohlenasche	67.000	73.200	8.300	65.500	65.400
31306	Holzasche, Strohasche					
31306 70	Pflanzenaschen					
31306 72						
31306 74						
31306 77						
31306 91						
92303						
92303 71		100.000	148.911	133.500	190.600	186.100
31307	Kesselschlacke					
31307 77		16.400	1.412	6.700	7.500	300
31308	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen					
31308 88		380.400	356.400	551.300	543.500	531.500
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen					
31309 88		338.800	368.700	212.200	171.100	123.600
31312	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von					
31312 88	Abfallverbrennungsanlagen und Abfallpyrolyseanlagen	3.800	7.660	8.900	6.700	8.100
31314	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von					
31314 88	Feuerungsanlagen für konventionelle Brennstoffe (ohne Rea-Gipse)	5.400	112	400	500	700
31315	Rea-Gipse	130.000	71.200	11.900	11.700	14.900
31316	Schlacken und Aschen aus Abfallpyrolyseanlagen					
31316 88		276	47	60	35	27
31317	Flugaschen und -stäube aus Ölfeuerungsanlagen	1.600	58	25	2	47
Gesamt (gerundet) [Mio. t]		1,57	1,26	1,18	1,24	1,23

**Behandlung**

Von den Abfällen der Gruppe 313 wurden im Jahr 2015 rd. 407.000 t stofflich verwertet (davon rd. 139.000 t als Ersatzrohstoff in der österreichischen Zementindustrie). Rd. 805.000 t wurden im Inland obertägig deponiert. Die verbleibenden rd. 17.000 t wurden zur untertägigen Deponierung ins Ausland verbracht.

Im Zeitraum von 2008 bis 2015 hat die inländische Deponierung von Aschen, Schlacken und Stäube aus der thermischen Abfallbehandlung und aus Feuerungsanlagen um 46 % zugenommen (siehe folgende Tabelle).

Tabelle 48: Auf österreichischen Deponien abgelagerte Massen der Abfallgruppe 313 [t]

SN	Abfallbezeichnung	2004	2008	2013	2014	2015
31301	Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen	1.100	3.000	21.700	88.000	89.100
31305	Kohlenasche (inkl. verfestigt)	100	6.200	7.300	4.900	2.500
31306	Holzasche, Strohasche	23.700	72.600	58.300	51.300	38.500
31307	Kesselschlacke	500	1.400	510	400	300
31308	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen					
31308 88	[ausgestuft oder verfestigt]					
31308 91		360.200	356.400	578.400	571.500	592.700
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen					
31309 88	[ausgestuft oder verfestigt]					
31309 91		26.100	58.100	105.700	71.300	70.600
31312 31312	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von					
88	Abfallverbrennungsanlagen und					
31312 91	Abfallpyrolyseanlagen [ausgestuft oder verfestigt]	1.100	3.900	7.800	3.500	7.200
31314	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von					
31314 88	Feuerungsanlagen für konventionelle Brennstoffe (ohne Rea-Gipse) [ausgestuft]			1.200	1.100	900
31315	Rea-Gipse	49.100	48.600	2.000	2.500	2.700
Gesamt		461.900	550.200	782.910	794.500	804.500



Abbildung 49: Asche aus einer Verbrennungsanlage



### 3.16. AUSGEWÄHLTE SONSTIGE ABFÄLLE

Dieses Kapitel betrachtet das Aufkommen und die Behandlung von weiteren Abfallgruppen, die wegen ihrer Bedeutung für die österreichische Abfallwirtschaft extra angeführt werden. Diese Abfallgruppen umfassen verschiedene Arten mineralischer und metallischer Abfälle, Abfälle aus der Zellstoffherstellung und Zelluloseverarbeitung, Papier- und Pappeabfälle, Kunststoff- und Gummiabfälle, Rückstände aus der mechanisch/biologischen Abfallbehandlung und Schlämme aus der Abwasserbehandlung.

#### Aufkommen

Die folgende Tabelle zeigt das Aufkommen der ausgewählten „sonstigen“ Abfälle im Jahr 2015. Dazu ist zu ergänzen, dass in der Metallindustrie auch große Mengen an Schlacken entstehen, welche zum Teil als Nebenprodukte (bei Erfüllung der Anforderungen des AWG 2002) betrachtet werden können. Insgesamt beträgt das jährliche Aufkommen im Jahr 2015 von Hochofenschlacke rd. 1,6 Mio. t, und von Konverterschlacke und Elektroofenschlacke rd. 930.000 t. In der folgenden Tabelle wird nur das gemeldete Abfallaufkommen dargestellt.

Die dargestellten Mengen beinhalten auch Altmetalle, Altpapier und Altkunststoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (insgesamt rd. 800.700 t). Auch die Mengen der gefährlichen Fraktionen sind in den dargestellten Gesamtmengen enthalten (insgesamt rd. 310.400 t). Die Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sind im Kapitel 3.1. und die gefährlichen Abfälle in Kapitel 3.17. im Detail beschrieben.

Tabelle 49: Ausgewählte sonstige Abfälle - Aufkommen im Jahr 2015

Abfallgruppe	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	Davon	
			Gefährlich	Aus HH und äh. Einricht.
181 + 184	Abfälle aus der Zellstoffherstellung und Zelluloseverarbeitung	197.300	0	0
187 + 91201	Papier- und Pappeabfälle (inklusive Verpackungsmaterial und Kartonagen)	1.477.900	1.500	660.500
311	Ofenausbrüche, Hütten- und Gießereischutt	205.800	0	0
312	Metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube	1.191.700	228.800	0
316	Mineralische Schlämme	164.000	29.800	0
351	Eisen- und Stahlabfälle	2.152.300	900	115.400
353	NE-Metallabfälle	357.300	31.400	5.800
57 (ohne 57502 und 578)	Kunststoff- und Gummiabfälle (ohne Altreifen und ohne Shredderrückstände)	197.000	2.200	19.000
941 + 947 + 948 + 949	Schlämme aus der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung, Rückstände aus der Kanalisation sowie Abfälle aus der Gewässernutzung	634.100	15.800	0
Gesamt		6.577.400	310.400	800.700

#### Behandlung

Im Jahr 2015 wurde rd. ein Drittel der **Abfälle aus der Zellstoffherstellung und Zelluloseverarbeitung** (Aufkommen 2015: 197.300 t) in der Ziegelindustrie als Porosierungsmittel eingesetzt. Kleinere Mengen (rd. 5 % des Aufkommens) wurden deponiert. Der Rest der Abfälle aus der Zellstoffherstellung und Zelluloseverarbeitung wurde thermisch verwertet.

**Papier- und Pappeabfälle** (Aufkommen 2015: 1.447.900 t) werden praktisch zur Gänze - vorwiegend im Inland - recycelt. Die aus dem Produktionsprozess ausgeschiedenen Fasern werden in den Papierfabriken thermisch verwertet. Papier- und Pappeabfälle werden auch in relevanten Mengen zum Zweck des Recyclings aus dem Ausland nach Österreich verbracht.

**Ofenausbrüche sowie Hütten- und Gießereischutt** (Aufkommen 2015: 205.800 t) wurden hauptsächlich deponiert (98 % des Aufkommens). Kleinere Mengen (insgesamt rd. 2 % des Aufkommens) wurden im Inland oder im Ausland recycelt.

Rd. 73 % der **metallurgischen Schlacken, Krätzen und Stäube** (Aufkommen 2015: 1.191.700 t) wurden im Jahr 2015 im In- oder Ausland recycelt oder zur Verfüllung eingesetzt. Ein kleiner Anteil (rd. 2 %) wurde im Inland chemisch-physikalisch behandelt. Der Rest wurde im Inland deponiert.

Rd. 83 % der **mineralischen Schlämme** (Aufkommen 2015: 164.000 t) wurden deponiert. Rd. 9 % wurden im Inland chemisch-physikalisch behandelt. Rd. 6 % wurden im Inland in der Zementindustrie thermisch behandelt. Rd. 2 % wurden zur Verfüllung eingesetzt.

**Eisen- und Stahlabfälle** (Aufkommen 2015: 2.152.300 t) sowie **NE-Metallabfälle** (Aufkommen 2015: 357.300 t) werden praktisch zur Gänze recycelt (rd. 60 % der Metallabfälle im Inland und der Rest im Ausland). Zusätzlich werden Metallabfälle in relevanten Mengen aus dem Ausland nach Österreich gebracht, um sie einem Recycling zuzuführen.

Rd. 80 % der **Kunststoff- und Gummiabfälle** (Aufkommen 2015: 197.000 t) konnten im In- oder Ausland recycelt werden. Der Rest wurde großteils thermisch verwertet (rd. 17 %). Kleine Anteile wurden in CP-Anlagen oder in Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen behandelt (insgesamt rd. 3 %).



Abbildung 50: Gummiabfälle (Altreifen)

**Schlämme aus der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung, Rückstände aus der Kanalisation sowie Abfälle aus der Gewässernutzung** (Aufkommen 2015: 634.100 t) wurden großteils thermisch verwertet (rd. 73 %). 10 % (Schlämme aus der Zellstoff- und Papierherstellung) konnten im In- oder Ausland als Porosierungsmittel verwertet werden. Rd. 13 % (anorganische Fraktionen) wurden deponiert. Der Rest wurde in CP-Anlagen oder in MBA-Anlagen behandelt.

## 3.17. GEFÄHRLICHE ABFÄLLE

Die gefährlichen Abfälle werden in § 4 der Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 idgF, spezifiziert. Weitere Informationen sind in Kapitel 6.3.3. enthalten. Gefährliche Abfälle fallen in allen Wirtschaftsbranchen aber auch als Problemstoffe in privaten Haushalten an. Die mengenmäßig relevantesten Mengen gefährlicher Abfälle stammen aus der Bodensanierung, der Metallindustrie und der chemischen Industrie.

**Aufkommen**

Im Jahr 2015 wurden in Österreich rd. 1.265.600 t gefährliche Abfälle erzeugt. Das entspricht rd. 2 % des gesamten Abfallaufkommens in Österreich.

Tabelle 50: Gefährliche Abfälle – Aufkommen im Jahr 2015<sup>1</sup>

SN	Abfallbezeichnung	Massen [t, ger.]	Anteil am Auf- kommen gefährli- cher Abfälle [%]
31424	Sonstige verunreinigte Böden	142.300	11,2
31223	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	125.900	9,9
31412	Asbestzement	64.800	5,1
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	59.200	4,7
31308	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	58.000	4,6
35203	Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen und -teile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen (z.B. Starterbatterie, Bremsflüssigkeit, Motoröl)	43.900	3,5
31211	Salzschlacken, aluminiumhaltig	43.700	3,5
54402	Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische	41.200	3,3
54702	Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte)	37.900	3,0
31423	Ölverunreinigte Böden	34.700	2,7
54102	Altöle	34.000	2,7
31203	Schlacken aus NE-Metallschmelzen	32.000	2,5
17207	Eisenbahnschwellen <sup>2</sup>	32.000	2,5
54408	Sonstige Öl-Wassergemische	30.000	2,4
35322	Bleiakkumulatoren	27.200	2,1
52725	Sonstige wässrige Konzentrate	24.000	1,9
35230	Elektro- und Elektronikaltgeräte – Kleingeräte mit einer Kantenlänge kleiner 50 cm, mit gefahren-relevanten Eigenschaften	22.600	1,8
54912 77	Bitumen, Asphalt, gefährlich kontaminiert	21.300	1,7
51113	Sonstige Metallhydroxidschlämme	19.800	1,6
52102	Säuren, Säuregemische, anorganisch	17.700	1,4
55374	Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel	16.500	1,3
94801	Schlamm aus der Abwasserbehandlung, mit gefährlichen Inhaltsstoffen	15.300	1,2
35212	Bildschirmgeräte, einschließlich Bildröhrengeräte	15.300	1,2
54701	Sandfanginhalte, Öl oder Kaltreiniger haltig	15.100	1,2
55370	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, Farb- und Lackverdünnungen (z.B. „Nitroverdünnungen“), auch Frostschutzmittel	13.000	1,0
31217	Filterstäube, NE-Metall-haltig	12.800	1,0
35205	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln (z.B. Propan, Butan)	12.700	1,0
52103	Säure, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen (z.B. Beizen, Ionenaustauschereluete)	11.500	0,9
54930	Feste fett- und ölschmutzte Betriebsmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle)	10.800	0,8
31620	Gipsschlamm mit produktionsspezifischen schädlichen Beimengungen	10.100	0,9
	Summe	1.045.300	83
	Weitere rd. 300 Abfallarten	220.300	17
	Gesamt (gerundet)	1.265.600	100

<sup>1</sup> Datenstand: Juli 2016; Datenbasis: Jahresabfallbilanzen gemäß AbfallbilanzVO (BGBl. II Nr. 497/2008)

<sup>2</sup> Die Eisenbahnschwellen stammen von diversen öffentlichen und privaten Eisenbahnunternehmen.

### **Grenzüberschreitende Abfallverbringung**

2015 wurden insgesamt rd. 133.600 t gefährliche Abfälle aus dem Ausland in österreichische Behandlungsanlagen eingebracht. Rd. 263.100 t gefährliche Abfälle wurden ins Ausland zur Verwertung oder Beseitigung verbracht.

Die mengenmäßig wichtigsten nach Österreich verbrachten gefährlichen Abfallarten waren Abfälle der SN 31435 „Verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifischen schädlichen Beimengungen“ (27.300 t), SN 31308 „Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen“ (17.600 t) und SN 59507 „Katalysatoren und Kontaktmassen“ (15.700 t).

Die mengenmäßig wichtigsten aus Österreich verbrachten gefährlichen Abfallarten waren SN 31223 „Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen“ (109.500 t), SN 31211 „Salzschlacken, aluminiumhaltig“ (43.800 t) und SN 17207 „Eisenbahnschwellen“ (22.900 t).

Weitere Details über Abfallverbringungen aus oder nach Österreich werden im Kapitel 4.14. „Grenzüberschreitende Verbringung“ dargestellt.

### **Ausstufungen**

Einige Abfallarten gelten aufgrund des Vorsorgeprinzips grundsätzlich als gefährliche Abfälle. Wenn jedoch auf Basis einer chemisch/analytischen Untersuchung nach dem Stand der Technik nachgewiesen werden kann, dass ein bestimmter Abfall, der rechtlich grundsätzlich als gefährlich gilt, im Einzelfall keine gefahrenrelevanten Eigenschaften allgemein oder unter Deponiebedingungen aufweist, kann der Abfall als nicht-gefährlich ausgestuft werden. Bestimmte gefährliche Abfälle sind jedoch „nicht ausstufbar“. Eine Ausstufung dieser gefährlichen Abfälle ist daher nicht zulässig.

Die Ausstufung muss dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft angezeigt werden.

Die Ausstufung kann für eine Einzelcharge („Einzelchargenausstufung“) oder für einen Abfall aus einem definierten Prozess in gleichbleibender Qualität („Prozessausstufung“) durchgeführt werden. Sie kann entweder vom Abfallbesitzer („normale Ausstufung“) oder zum Zweck der Deponierung durch den Deponieinhaber zur Ablagerung auf der Deponie („Ausstufung zur Deponierung“) vorgenommen werden.

Ausgestuft werden vor allem Schlacken und Aschen aus der Abfallverbrennung sowie verunreinigte Aushubmaterialien. Abfälle, die bereits von Erzeugern ausgestuft werden, sind im Aufkommen der nicht gefährlichen Abfälle enthalten. Abfälle, die von anderen Abfallbesitzern als von Erzeugern ausgestuft werden (z.B. Inhaber von Deponien), sind im Aufkommen der gefährlichen Abfälle enthalten.

### **Behandlung**

Gefährliche Abfälle sind entweder in dafür genehmigten Anlagen im In- oder Ausland zu behandeln oder in Untertagedeponien zu beseitigen.

Gemäß § 16 Abs. 1 AWG 2002 idgF. ist die Ablagerung von gefährlichen Abfällen auf obertägigen Deponien grundsätzlich verboten. Vorbehandelte Asbestabfälle sowie teerhaltige Abfälle können aber in baulich getrennten Kompartimentsabschnitten auch auf Deponien für nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden. Im Jahr 2015 wurden rd. 66.700 t Asbestabfälle derart abgelagert. Untertagedeponien werden derzeit in Österreich nicht betrieben. Rd. 16.200 t gefährliche Abfälle wurden ins Ausland gebracht, um sie in Untertagedeponien zu beseitigen.

2015 wurden rd. 16 % der gefährlichen Abfälle in Österreich thermisch verwertet oder behandelt. Rd. 27 % der gefährlichen Abfälle wurden in den inländischen CP-Anlagen behandelt.

Gefährliche Elektro- und Elektronikaltgeräte werden in eigenen Anlagen einer speziellen Aufarbeitung unterzogen, bevor eine Verwertung von enthaltenen Materialien wie Metall, Kunststoff oder Glas stattfinden kann.

Altfahrzeuge werden zuerst trockengelegt. Verkaufsfähige Gebrauchtteile werden ausgebaut und wiederverwendet. Die vorbehandelten Altfahrzeuge werden in Shredderanlagen in direkt verwertbare Metallströme und in Shredderabfälle aufgetrennt.

Bleiakkumulatoren werden mechanisch vorbehandelt und die bleihaltigen Komponenten in einer österreichischen Sekundärbleihütte rezykliert. Die sortierten Gerätebatterien werden zur Verwertung ins Ausland gebracht.



Abbildung 51: Lithiumakkumulatoren

Insgesamt rd. 27 % der gefährlichen Abfälle konnten im Jahr 2015 im Inland oder im Ausland rezykliert werden. 23 % der gefährlichen Abfälle wurden so vorbehandelt, dass der Abfall keine gefährlichen Eigenschaften mehr aufwies bzw. ausgestuft werden konnte. Beispielsweise wurden verunreinigte Böden großteils in speziellen Bodenbehandlungsanlagen behandelt

In der nachfolgenden Abbildung sind die Anteile verschiedener Behandlungswege der gefährlichen Abfälle grafisch dargestellt.

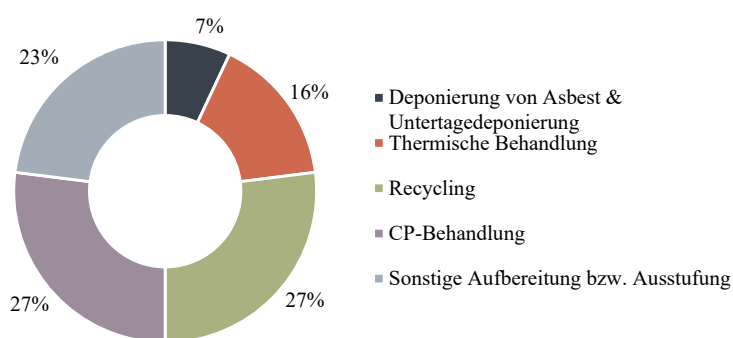


Abbildung 52: Verwertung und Beseitigung der gefährlichen Abfällen



# 4

## BEHANDLUNGSANLAGEN





## 4. BEHANDLUNGSANLAGEN

INSGESAMT WAREN 2015 rd. 2.500 Anlagen zur Abfallverwertung und -beseitigung österreichweit in Betrieb.

Tabelle 51: Anlagen zur Behandlung von Abfällen in Österreich

Arten der Anlagen	Anzahl
Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle	11
Thermische Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)	54
Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)	14
Anaerobe biologische Behandlungsanlagen (Biogasanlagen)	152
Aerobe biologische Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen)	401
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	51
Behandlungsanlagen für Baurestmassen	420
Behandlungsanlagen für Böden	15
Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen, Elektroaltgeräten und Altfahrzeugen	103
Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung getrennt erfasster Altstoffe und sonstiger Abfälle	181
Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe	101 <sup>1</sup>
Behandlungsanlagen für spezielle Abfälle	8
Deponien	999

<sup>1</sup> Zusätzlich werden Abfälle auch als Ersatzrohstoffe oder als Produktionshilfsmittel in Industriebetrieben eingesetzt (Zementindustrie, Ziegelindustrie, sonstige Herstellung von Baustoffen, Eisen- und Stahlerzeugung, Chemische Industrie). Darüber hinaus werden auch über Verfüllungsmaßnahmen Abfälle einer Verwertung zugeführt. Weitergehende Informationen hierzu sind in den Kapiteln 4.10.3. und 4.10.4. enthalten.

### 4.1. THERMISCHE BEHANDLUNGSANLAGEN FÜR SIEDLUNGSABFÄLLE

2015 waren elf Anlagen zur thermischen Behandlung von Siedlungsabfällen mit einer Gesamtkapazität von rd. 2,6 Mio. t in Österreich in Betrieb. In sieben Anlagen mit Rostfeuerung werden vor allem gemischter Siedlungsabfall bzw. Sperrmüll und Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung thermisch behandelt. In vier Anlagen mit Wirbelschichtfeuerung werden hauptsächlich Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung und Klärschlamm eingesetzt.

Tabelle 52: Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle

Thermische Abfallbehandlungsanlage	Feuerung/Abfalleinsatz	Kapazität [t/a]
Müllverbrennungsanlage Wien Spittelau	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	250.000
Müllverbrennungsanlage Wien Flötzersteig	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	200.000
Müllverbrennungsanlage Wien Pfaffenu	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	250.000
Müllverbrennungsanlage Wels	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	305.000
Müllverbrennungsanlage Dürnrohr	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	525.000
Müllverbrennungsanlage KRV Arnoldstein	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	96.000
Müllverbrennungsanlage Zistersdorf	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	130.000
Wirbelschichtofen 4 Wien Simmeringer Haide	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Klärschlamm)	110.000
Reststoffverwertung Lenzing	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Rückstände aus der Altpapieraufbereitung, Klärschlamm)	300.000
RHKW Linz	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Klärschlamm)	255.000
ENAGES Niklasdorf	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Klärschlamm)	131.000
Gesamt (gerundet)		2,6 Mio.

Datengrundlage: EDM (Datenstand Juli 2016)

Im Jahr 2015 wurden in diesen Anlagen rd. 2,4 Mio. t Abfälle verbrannt und insgesamt fielen dadurch rd. 650.000 t Sekundärabfälle an (insbesondere Schlacken und Aschen).

Tabelle 53: Wesentliche Abfallarten und zugehörige Massen der in thermischen Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle eingesetzten Abfälle

SN	Abfallbezeichnung	Masse 2014 [t]	Masse 2015 [t]
91101	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	1.036.662	1.026.667
91103	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	890.514	891.561
94501	anaerob stabilisierter Schlamm (Faulschlamm)	104.606	107.481
18407	Rückstände aus der Altpapierverarbeitung	81.375	91.319
91401	Sperrmüll	64.429	68.584

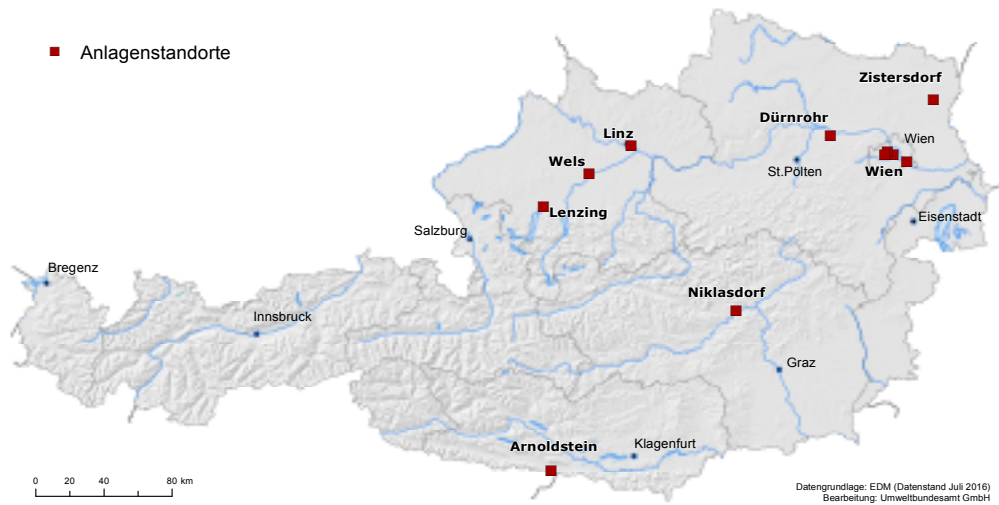


Abbildung 53: Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle im Jahr 2015



Abbildung 54: Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle

4.2. THERMISCHE BEHANDLUNGSANLAGEN (OHNE BEHANDLUNGSANLAGEN FÜR SIEDLUNGSABFÄLLE)

Neben den Anlagen zur Behandlung von Siedlungsabfällen waren im Jahr 2015 54 thermische Behandlungsanlagen in Betrieb, die unter den Geltungsbereich der Abfallverbrennungsverordnung, BGBl. II Nr. 389/2002 idgF, fallen. Keine Berücksichtigung finden daher z.B. Anlagen zur thermischen Behandlung pflanzlicher Abfälle aus der Land- und Forstwirtschaft oder von faserigen pflanzlichen Abfällen aus der Herstellung von natürlichem Zellstoff und aus der Herstellung von Papier aus Zellstoff, falls sie am Herstellungsort verbrannt werden und die erzeugte Wärme genutzt wird. Mitumfasst sind auch sogenannte Mitverbrennungsanlagen (z.B. Betriebe der Zementindustrie, der Energiewirtschaft, der Zellstoff- und Papierindustrie und der Holzwerkstoffindustrie), die Abfälle als Regel- oder Zusatzbrennstoff verwenden, sowie Anlagen zur thermischen Behandlung von gefährlichen Abfällen.

In diesen thermischen Behandlungsanlagen wurden 2015 in Summe rd. 1,8 Mio. t Abfälle verbrannt, hauptsächlich handelte es sich dabei um die in Tabelle 54 aufgelisteten Abfälle.

Tabelle 54: Wesentliche Abfallarten und zugehörige Massen der in thermischen Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) eingesetzte Abfälle

SN	Abfallbezeichnung	Masse [t]
94802	Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	299.147
91108	Ersatzbrennstoffe, qualitätsgesichert	270.395
94302	Überschussschlamm aus der biologischen Abwasserbehandlung	189.142
17202	Bau- und Abbruchholz	96.971
94803	Schlamm aus der biologischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	95.963

Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft veröffentlicht gemäß § 18 Abfallverbrennungsverordnung, BGBl. II Nr. 389/2002 idgF, jährlich einen Bericht für die Öffentlichkeit, der das Funktionieren und die Überwachung der (Mit)Verbrennungsanlagen zum Inhalt hat. Dabei wird über die Durchführung der Prozesse und die Emissionen in die Luft und in das Wasser im Vergleich zu den Grenzwerten berichtet. In diesem Bericht findet sich auch eine Auflistung aller thermischen Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle).

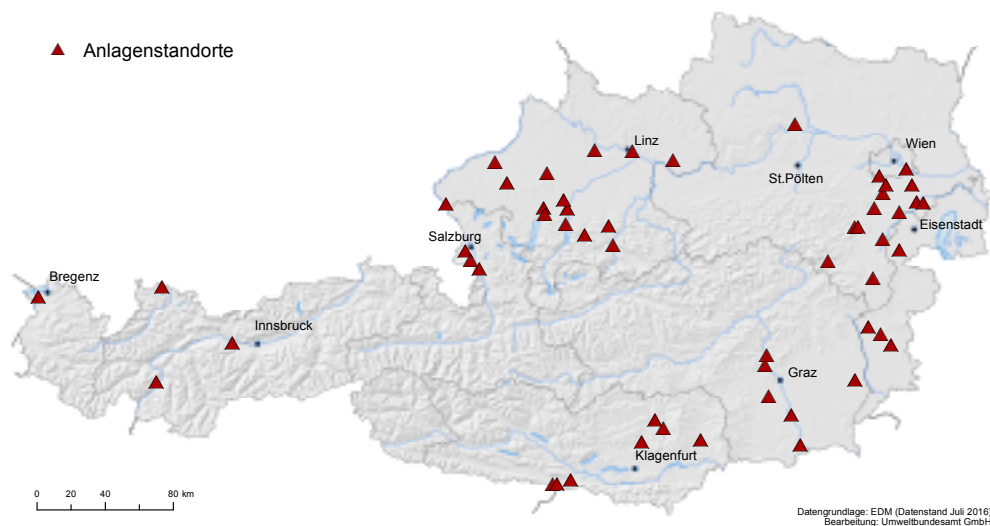


Abbildung 55: Thermische Behandlungsanlagen (ohne thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)

### 4.3. MECHANISCH-BIOLOGISCHE BEHANDLUNGSANLAGEN (MBA)

Die mechanisch-biologische Abfallbehandlung ist eine verfahrenstechnische Kombination mechanischer und biologischer Prozesse zur Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen, ähnlichen Gewerbeabfällen und Klärschlämmen sowie anderen für die Behandlung geeigneten Abfällen. Die mechanischen und biologischen Prozesse können dabei jeweils an getrennten Standorten stattfinden. Ausschließlich mechanische Aufbereitungsanlagen werden in Kapitel 4.10.1. „Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung“ dargestellt. Die biologische Behandlung kontaminierter Böden auch nach vorheriger Siebung oder ähnlicher mechanischer Behandlung wird in Kapitel 4.8. „Behandlungsanlagen für Böden“ beschrieben.

Die österreichischen MBA verfolgen im Wesentlichen folgende Zielsetzungen:

- Trennung des gesamten Abfallstromes nach mechanischer Ausschleusung von Stör-/Wertstoffen in eine heizwertreiche Fraktion zur weiteren thermischen Verwertung und eine biologische Behandlung des verbleibenden biogenen Anteils zur weiteren Deponierung. Ziel der biologischen Behandlung ist der Abbau organischer Substanzen (Ab- und Umbau biologisch abbaubarer Bestandteile) durch die Anwendung aerober Verfahren.
- Biologische Trocknung des gesamten Abfallstromes nach mechanischer Ausschleusung von Stör-/Wertstoffen und weitere thermische Verwertung der Abfälle. Ziel der biologischen Trocknung ist die weitestgehende Reduzierung des Feuchtegehaltes im Abfallstrom und damit die Erhöhung des Heizwertes.

Zu Jahresende 2015 standen 14 Anlagen zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung von Siedlungsabfällen und anderen Abfällen in Betrieb. Die genehmigte MBA-Kapazität betrug rd. 655.700 t, die MBA-Kapazität nach aktuellen Betriebskonzepten lag bei rd. 545.700 t.

Die MBA Wiener Neustadt mit einer Kapazität von 24.000 t/a hat im Jahr 2015 den Betrieb wieder aufgenommen (in Form einer biologischen Trocknung).

Tabelle 55: Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen

Bundesland	Standort	Genehmigte MBA Kapazität [t]
Burgenland	Oberpullendorf	82.000
Niederösterreich	Fischamend	27.000
	St. Pölten	88.000
	Steinthal <sup>1</sup>	10.000
	Wiener Neustadt	24.000
Salzburg	Bergheim – Siggerwiesen	140.000
	Zell am See <sup>2</sup>	40.000
Steiermark	Aich-Assach	9.500
	Frohnleiten	93.700
	Halbenrain	80.000
	Hartberg	4.500
	Liezen	25.000
Tirol	Kufstein	15.000
	Lavant	17.000
Österreich		655.700
Datenstand Juli 2016		
<sup>1</sup> nur Nachrotte am Standort		
<sup>2</sup> derzeit nur als mechanische Behandlungsanlage in Betrieb		

In den mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen wurden 2015 rd. 439.375 t Abfälle verarbeitet. Vorrangig wurden folgende Abfallarten eingesetzt:

- SN 91101 „Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle“ mit rd. 55 %,
- SN 91103 „Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung“ mit rd. 24 %,
- SN 91307 „für die biologische Behandlung aufbereitete Fraktionen zur Beseitigung“ mit rd. 7 %,
- SN 91401 „Sperrmüll“ mit rd. 4 %,
- SN 94502 „aerob stabilisierter Schlamm“ mit rd. 4 %,
- andere SN mit rd. 6 %.

Der Output aus den mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen wird folgendermaßen beseitigt bzw. verwertet:

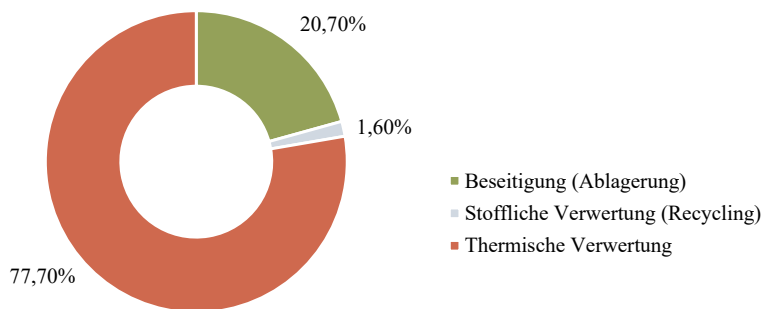


Abbildung 56: Verbleib des Anlagenoutputs aus MBA im Jahr 2015

Als Output aus der MBA wurden für das Jahr 2015 insgesamt 342.907 t ermittelt. Bei Vernachlässigung der Lagerstände würde sich bei Gegenüberstellung von In-/Output im Kalenderjahr 2015 ein theoretischer Rotte-/Trocknungsverlust von rd. 22 % ergeben.

Durch Verfahrensumstellung auf ausschließliche Trocknung vor einer weiteren thermischen Verwertung bei den MBA Frohnleiten und Wiener Neustadt kam es im Vergleich zum Jahr 2014 zu einer deutlichen Zunahme des Anteils zur weiteren thermischen Verwertung. Rd. 1,6 % der Output-Massen fallen als Fe- und NE-Metalle an und können in weiterer Folge dem Recycling zugeführt werden.



Abbildung 57: Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen im Jahr 2015

#### 4.4. ANAEROBE BIOLOGISCHE BEHANDLUNGSANLAGEN (BIOGASANLAGEN)

In Biogasanlagen werden biogene Materialien unter anaeroben Bedingungen (ohne Sauerstoff) biologisch abgebaut (Vergärung). Mit wenigen Ausnahmen eignen sich kompostierbare Materialien auch für die Vergärung. Ligninreiche (holzige) Materialien wie Baum- und Strauchschnitt sind jedoch für die Vergärung nicht geeignet, da Lignin anaerob nicht abgebaut werden kann. Ausgangsmaterialien, die auch tierische Nebenprodukte gemäß EU-Verordnung über tierische Nebenprodukte ((EG) Nr. 1069/2009) enthalten, müssen einem Hygienisierungsschritt unterzogen werden.

Das erzeugte Biogas besteht zu rd. 60 % aus Methan und kann energetisch genutzt werden (Produktion von elektrischer Energie und/oder Wärme, Aufbereitung von Biogas zu Biomethan). Die anfallenden Gärrückstände können – unter Einhaltung der entsprechenden gesetzlichen Vorschriften – als Dünger auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht, kompostiert oder thermisch behandelt werden.

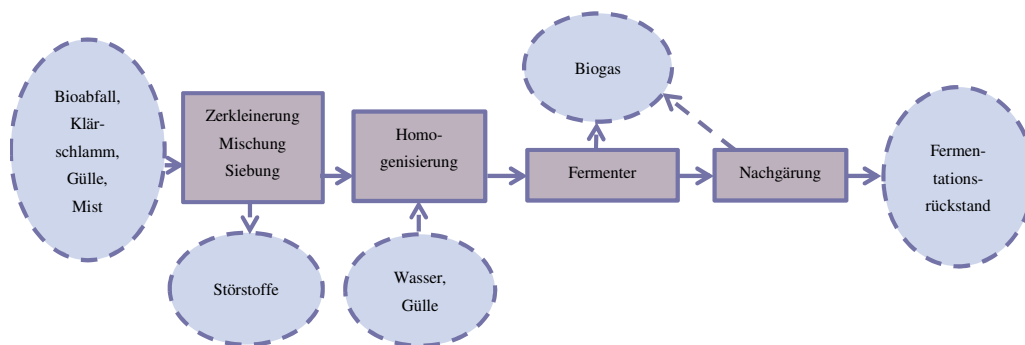


Abbildung 58: Vereinfachte schematische Darstellung einer Biogasanlage (Quelle: UBA)

Neben Biogasanlagen werden auch Faultürme von Abwasserreinigungsanlagen (ARA), in denen Abfälle mitvergoren werden, unter den anaeroben biologischen Behandlungsanlagen mit erfasst. Nicht umfasst sind Anlagen, die über keine Berechtigung gemäß § 24a AWG 2002 für die Behandlung von Abfällen verfügen.

2015 waren 152 Biogasanlagen - davon 41 Anlagen bei Kläranlagen, die biogene Abfälle mitbehandeln - mit einer Mindestkapazität von rd. 1 Mio. t in Betrieb. Insgesamt wurden rd. 580.000 t an biogenen Abfällen in diesen Anlagen verwertet, wobei vorwiegend folgende Abfälle eingesetzt wurden:

- SN 92402 „Küchen- und Speiseabfälle, die tierische Speisereste enthalten“
- SN 92450 „Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten, zur Vergärung“
- SN 92425 „Molkereiabfälle“
- SN 92403 „Speiseöle und -fette, Fettabscheiderinhalte, tierisch oder tierische Anteile enthaltend“.



Abbildung 59: Biogasanlage

Tabelle 56: Biogasanlagen

Bundesland	Anzahl	davon Kläranlagen	Mindestkapazitäten [t/a]
Burgenland	2	1	26.300
Kärnten	10	4	23.900
Niederösterreich	13	2	141.000
Oberösterreich	31	2	255.000
Salzburg	6	3	28.000
Steiermark	30	0	323.800
Tirol	30	25	122.400
Vorarlberg	29	4	106.700
Wien	1		21.500
Österreich	152	41	1.048.600

Datengrundlage: EDM-Auswertungen (Datenstand Juli 2016)

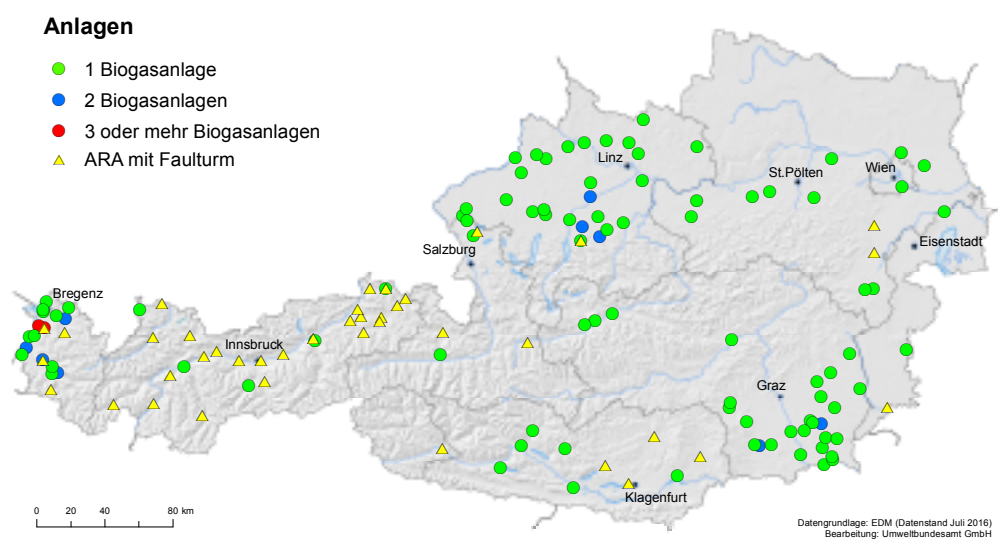


Abbildung 60: Biogasanlagen im Jahr 2015



Abbildung 61: Mobile Biogasanlage

#### 4.5. AEROBE BIOLOGISCHE BEHANDLUNGSANLAGEN (KOMPOSTIERUNGSANLAGEN)

Die Kompostierung ist ein verfahrensmäßig gesteuerter aerober Prozess zur Herstellung von Kompost. Je nach Verfahrenstechnik kann bei der Kompostierung hinsichtlich Durchmischung zwischen statischen oder dynamischen Systemen, mit oder ohne Zwangsbelüftung, sowie bezüglich Kapselung in offene oder geschlossene Systeme unterschieden werden.

Kompost ist das Rotteprodukt aus der Behandlung organischer Materialien bzw. biogener Abfällen aus der getrennten Sammlung nach weitgehend abgeschlossener aerober Rotte, das definierte Qualitätsanforderungen für die Verwendung oder das Inverkehrbringen erfüllt. Die erzeugten Komposte werden nach definierten Qualitäten (entsprechend Kompostverordnung, BGBl. Nr. 292/2001, oder landesgesetzlichen Regelungen) für unterschiedliche Anwendungsgebiete in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt. Hauptsächlich wird Kompost für Düngung und Bodenverbesserung in der Landwirtschaft und im Hobbygarten verwendet. Außerdem besteht die Möglichkeit der Verwendung für Bodenrekultivierungen oder als Mischungspartner für die Herstellung von Kultursubstraten, Kulturerden und Komposterden.

Österreich verfügt über viele dezentrale Anlagen mit geringeren Kapazitäten. 2015 standen in Österreich insgesamt 401 Anlagen mit einer Verarbeitungskapazität von mindestens 1,5 Mio. t/a in Betrieb (siehe Tabelle 57).

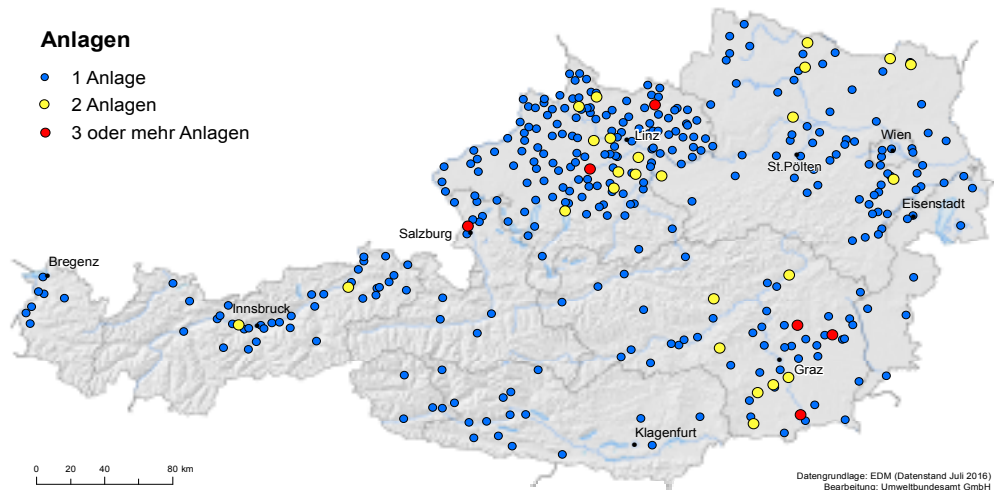


Abbildung 62: Kompostierungsanlagen im Jahr 2015



Abbildung 63: Kompostierungsanlage



Tabelle 57: Kompostierungsanlagen

Bundesland	Anzahl	Mindestkapazitäten [t/a]
Burgenland	8	62.020
Kärnten	16	59.720
Niederösterreich	80	524.210
Oberösterreich	159	305.340
Salzburg	15	83.720
Steiermark	69	197.755
Tirol	44	105.980
Vorarlberg	7	60.790
Wien	3	154.715
Österreich	401	1.554.250

*Datengrundlage: EDM (Datenstand Juli 2016), ARGE Kompost & Biogas und Erhebungen des Umweltbundesamts*

In den Kompostierungsanlagen wurden 2015 rd. 1,14 Mio. t Abfälle behandelt. Als mengenmäßig bedeutende Abfallarten wurden folgende Abfälle (in Prozent des Gesamtinputs) eingebracht:

- SN 92401 „Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten, zur Kompostierung“ mit rd. 20 %,
- SN 92201 „kommunale Qualitätsklärschlämme“ mit rd. 14 %,
- SN 92105 „Holz“ Spezifizierung 67 „Baum- und Strauchschnitt“ mit rd. 13 %,
- SN 92102 „Mähgut, Laub“ mit rd. 11 %,
- SN 92199 „aufbereitete Abfälle gemäß Kompostverordnung idgF. ohne tierische Anteile“ mit rd. 9 %,
- andere SN mit rd. 33 %.

Insgesamt wurden im Jahr 2015 mindestens 339.200 t Komposte unterschiedlicher Qualitäten (u.a. Qualitätskompost A+, A und Qualitätsklärschlammkompost) in den betrachteten Anlagen hergestellt. Als Reststoffe aus der Kompostierung fielen rd. 150.300 t zur weiteren Behandlung an.



Abbildung 64: Geshredderter Baum- und Strauchschnitt

4.6. CHEMISCH-PHYSIKALISCHE BEHANDLUNGSANLAGEN

In chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen werden überwiegend gefährliche Abfälle behandelt, mit dem Ziel das Gefährdungspotential so weit zu reduzieren, dass eine anschließende umweltverträgliche Beseitigung ermöglicht wird und Teilströme einer Verwertung zugeführt werden können. 2015 waren insgesamt 51 chemisch-physikalische Behandlungsanlagen österreichweit in Betrieb, die zusammen eine Behandlungskapazität von rd. 1,2 Mio. t/a aufwiesen. Dabei handelte es sich sowohl um Anlagen zur Behandlung organischer (CPO-Anlagen) und/oder anorganischer (CPA-Anlagen) Abfälle sowie zur Verfestigung und Stabilisierung von Abfällen.

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

- flüssiger und feststoffhaltiger organisch belasteter Abfall:  
z.B. (Bohr- und Schleiföl)-Emulsionen, feststoff- und ölhaltige Wässer, Öl- und Benzinabscheiderinhalte, Rückstände aus Tankreinigungen und Betrieben der Metalle und Mineralöle verarbeitenden Industrie sowie aus Tankstellen und Kraftfahrzeug-Werkstätten.
- flüssiger und feststoffhaltiger anorganisch belasteter Abfall:  
z.B. Säuren, Laugen, Cyanid-, Nitrit-, chromat- und schwermetallhaltige Abwässer und Dünnschlämme aus der Metalle verarbeitenden, aus der elektrotechnischen und aus der galvanotechnischen Industrie.

Für eine Vorbehandlung von Aschen und Schlacken aus Verbrennungsanlagen vor einer Deponierung stehen sieben Stabilisierungs- und Verfestigungsanlagen zur Verfügung. Insgesamt wurden 2015 rd. 602.000 t Abfälle in diesen Anlagen behandelt

Tabelle 58: Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen

Bundesland	CPA	CPO	CPA/CPO	Verfest./Stab.	Gesamt
Burgenland	0	2	1		3
Kärnten	0	1	1		2
Niederösterreich	1	7	1	1	10
Oberösterreich	1	1	4		6
Salzburg	0	2	2		4
Steiermark	0	6	1	4	11
Tirol	1	3	1		5
Vorarlberg	0	1	1		2
Wien	4	1	1	2	8
Österreich	7	24	13	7	51
Kapazität [t/a]	131.800	269.200	387.600	420.900	1.209.500
Input [t/a]	9.823	69.536	228.152	294.677	602.188

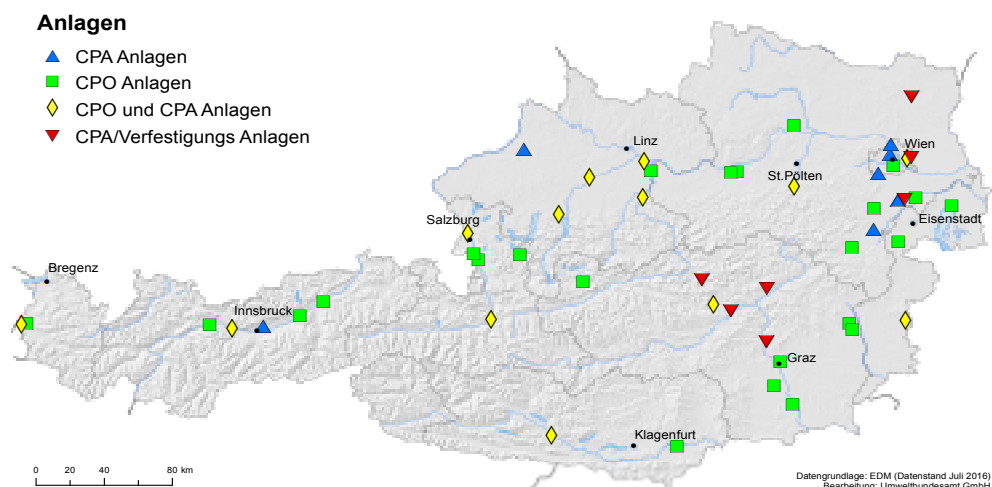


Abbildung 65: Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen im Jahr 2015

4.7. BEHANDLUNGSANLAGEN FÜR BAURESTMASSEN

Behandlungsanlagen für mineralische Baurestmassen dienen der Aufbereitung mineralischer Abfälle, wie insbesondere Bauschutt, Betonabbruch, Straßen- und Asphaltaufruch sowie Aushubmaterialien. Ziel ist die Gewinnung einsetzfähiger Sekundärrohstoffe, welche als Zuschlagstoffe für die Produktion von Baumaterialien oder als Schüttungs-, Unterbau- oder Verfüllungsmaterial eingesetzt werden.

Dazu sind stationäre, mobile und semimobile Anlagen im Einsatz. Stationäre Anlagen sind gänzlich ortsfeste Einrichtungen oder solche, die über einen längeren Zeitraum an einem Standort betrieben werden. Im Sinne des AWG 2002 werden mobile Behandlungsanlagen an verschiedenen Standorten jeweils nicht länger als sechs Monate betrieben.

Während in mobilen Anlagen meist Brecher und Siebe eingesetzt werden, verfügen stationäre Anlagen über mehrere Module, welche in beliebiger Reihenfolge nacheinander geschaltet werden können. Semimobile Anlagen sind im Gegensatz zu mobilen Anlagen nicht mit fest installierten Fahrwerken ausgestattet.

Im Jahr 2015 standen für die Behandlung von Baurestmassen 420 Anlagen zur Verfügung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass etwa die Hälfte der Anlagen mobil und damit über Bundesländergrenzen hinweg eingesetzt wird.

Tabelle 59: Behandlungsanlagen für Baurestmassen

Bundesland	Anzahl
Burgenland	23
Kärnten	33
Niederösterreich	97
Oberösterreich	69
Salzburg	40
Steiermark	48
Tirol	76
Vorarlberg	23
Wien	11
Österreich	420

Datengrundlage: EDM (Datenstand Juli 2016)

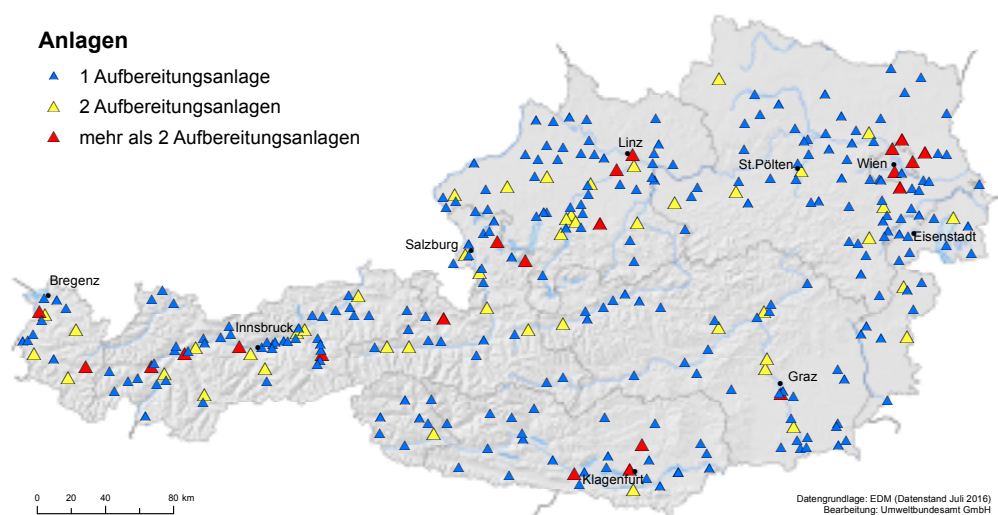


Abbildung 66: Behandlungsanlagen für Baurestmassen im Jahr 2015



Abbildung 67: Mobile Anlage zur Aufbereitung von mineralischen Baurestmassen

**Inputströme**

Es ist von einer Mindestkapazität der Behandlungsanlagen für Baurestmassen von rd. 12 Mio. t auszugehen. 2015 wurden in diesen Anlagen rd. 9,7 Mio. t Baurestmassen und Aushubmaterialien behandelt. In der folgenden Tabelle werden die wesentlichen Abfälle nach Schlüsselnummern und Höhe des Inputs in die Behandlungsanlagen aufgelistet.

Tabelle 60: Bedeutende Abfallarten und zugehöriger Input in Behandlungsanlagen für Baurestmassen

SN	Abfallbezeichnung	Input [t]
31427	Betonabbruch	2.576.000
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	2.272.000
54912	Bitumen, Asphalt	1.656.000
31411 29	Bodenaushub mit Hintergrundbelastung	1.033.000
31410	Straßenaufbruch	677.000



Abbildung 68: Nassaufbereitung von mineralischen Baurestmassen

#### 4.8. BEHANDLUNGSANLAGEN FÜR BÖDEN

In einer speziellen Behandlungsanlage für Böden werden sowohl kontaminierte Böden als auch andere gefährliche und nicht gefährliche Abfallarten behandelt. Die Kontaminationen werden dabei soweit reduziert, dass die Grenzwerte für die Zuordnung zu bestimmten Deponieklassen erreicht werden oder Teilströme einer Verwertung zugeführt werden können.

Zur Erreichung dieser Ziele erfolgt die Behandlung je nach Art und Grad der Kontamination unter Umständen in mehreren Behandlungsschritten. Dabei sind auch Stoffströme zwischen Anlagen mit unterschiedlichen Behandlungstechniken möglich. Im Zuge der Bodenbehandlung kommen mikrobiologische und chemisch-physikalische Verfahren sowie in geringem Ausmaß thermische Verfahren zum Einsatz.

Bei der mikrobiologischen Behandlung wird den zu behandelnden Böden eine Mischung aus Nährstoffen zugesetzt. Organische Schadstoffe werden durch Mikroorganismen abgebaut oder zu Biomasse umgesetzt. Vielfach werden pflanzliche Strukturmaterialien hinzugefügt. Für den Abbau sind eine ständige Belüftung oder die Zugabe von Sauerstoff sowie eine Reinigung der Abluft erforderlich. Bei den mikrobiologischen Behandlungsanlagen in Österreich kommt großteils das dynamische Mietenverfahren (Wendemietenverfahren) zur Anwendung. Generell sind der eigentlichen biologischen Behandlung eine bzw. mehrere mechanische Behandlungsstufen vorgeschaltet. Dabei werden Störstoffe wie Eisenteile oder Gesteinsbrocken ausgeschieden bzw. das zu behandelnde Material auf eine bestimmte Korngröße abgesiebt.

Bei der chemisch-physikalischen Behandlung werden hauptsächlich Extraktions- oder Bodenwaschverfahren eingesetzt. Bei Extraktionsverfahren erfolgt eine Klassierung, Zerkleinerung oder Trocknung der kontaminierten Böden mit anschließender Abtrennung der Schadstoffe im Extraktor. Bei den Bodenwaschverfahren wird entweder reines Wasser oder Wasser mit Zusätzen wie z.B. Tensiden, Säuren oder Laugen als Waschflüssigkeit eingesetzt. Dabei werden die Schadstoffe aus dem Boden separiert und liegen dispergiert in der Waschflüssigkeit vor. Die belasteten Abwässer und Schlammfraktionen werden entweder chemisch-physikalisch, mikrobiologisch oder thermisch nachbehandelt.

Bei den thermischen Verfahren werden neben den organischen Kontaminationen auch flüchtige anorganische Verbindungen entfernt. Mit dem Einsatz von Böden in entsprechenden thermischen Behandlungsanlagen kann auch eine stoffliche Nutzung der Bodenmaterialien einhergehen.



Abbildung 69: Bodenbehandlungsanlage

**Anlagenstand in Österreich**

2015 wurden in Österreich 15 Behandlungsanlagen für Böden betrieben. Dabei handelt es sich um Ex-situ-Anlagen, d.h. der kontaminierte Boden wird dem Standort entnommen und den Behandlungsanlagen zugeführt. 13 Anlagen wenden mikrobiologische und zwei chemisch-physikalische Verfahren an. Zu letzteren werden auch Verfestigungs- und Stabilisierungsanlagen bzw. die trocken- und nassmechanische Aufbereitung gezählt. Neben den stationären Behandlungsanlagen sind mobile Anlagen im Einsatz, die mittels mobiler Boden-Luft-Absaugung direkt vor Ort eingesetzt werden.

Tabelle 61: Stationäre Behandlungsanlagen für Böden

Bundesland	Anlagenstandort	Betreiber	Verfahren
Kärnten	Arnoldstein	ALTEC Umwelttechnik	mikrobiologisch
Niederösterreich	Sankt Pantaleon-Erla	HAELA Abfallverwertung GmbH	mikrobiologisch
	Schwadorf bei Wien	Mikrobiologische Abfallbehandlungs GmbH	mikrobiologisch
	Schönkirchen	OMV Austria Exploration & Production	mikrobiologisch
	Neusiedl an der Zaya	OMV Austria Exploration & Production	mikrobiologisch
Oberösterreich	Linz	Arge GROUND UNIT	chemisch-physikalisch
	Ternberg	Bernegger GmbH	chemisch-physikalisch
	Schwarzenthal	M.E.G. Mikrobiologische Erddekontamination GmbH	mikrobiologisch
Salzburg	Nußdorf am Haunsberg	Bauer + Moosleitner Entsorgungstechnik GmbH	mikrobiologisch
Steiermark	Unterrohr	Herbst Entsorgungsgesellschaft mbH	mikrobiologisch
	Lannach	Saubermacher AG	mikrobiologisch
Tirol	Vill-Zenzenhof	Bauentsorgungsgesellschaft mbH	mikrobiologisch
	Mils	Erdbau Arno Schafferer GmbH	mikrobiologisch
	Inzing	Freudenthaler GMBH Co KG	mikrobiologisch
	Stafflach	Huter Recycling und Transport GmbH	mikrobiologisch

*Datengrundlage: EDM (Datenstand Juli 2016)*

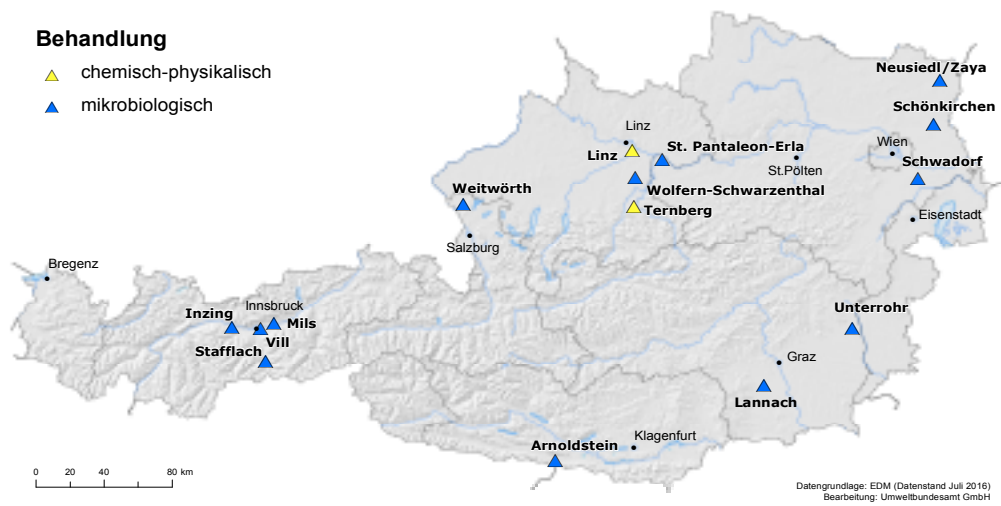


Abbildung 70: Stationäre Behandlungsanlagen für Böden im Jahr 2015

In den Behandlungsanlagen für Böden wurden im Jahr 2015 rd. 140.000 t an Abfällen behandelt. Zusätzlich erfolgt die Behandlung von gefährlichen und verunreinigten Aushubmaterialien in den chemisch-physikalischen Anlagen, wo überwiegend auch andere gefährliche Abfälle behandelt werden, siehe Kapitel 4.6. „Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen“.

#### 4.9. ANLAGEN ZUR BEHANDLUNG VON METALLABFÄLLEN, ELEKTROALTGERÄTEN UND ALTFahrZEUGEN

2015 wurden in Österreich an insgesamt 103 Standorten Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen, Elektroaltgeräten und Altfahrzeugen betrieben, wobei manche Standorte über mehrere Anlagen verfügen. Deren Behandlungskapazität beträgt rd. 1.800.000 t pro Jahr.

An sechs Standorten werden Metallabfälle in **Groß-Shredder-Anlagen** mit einer Behandlungskapazität von insgesamt 590.000 t pro Jahr aufbereitet. Neben Neuschrotten bzw. Produktionsrückständen aus der metallverarbeitenden Industrie werden in Groß-Shreddern insbesondere folgende Metallabfälle eingesetzt: diverser Misch- und Sammelschrott wie z.B. Haushaltsschrott aus der kommunalen Sammlung, Altfahrzeuge, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Material aus der Verpackungsmetallsammlung sowie Fraktionen aus der mechanischen Aufbereitung von Siedlungsabfällen (MVA- und MBA-Schrott). Altfahrzeuge werden vor der Einbringung in Groß-Shredder einer Trockenlegung bzw. Schadstoffentfrachtung sowie einer Demontage verwertbarer Bauteile unterzogen. Diese Vorbehandlung erfolgt entweder am Standort des Groß-Shredders oder bereits bei Kfz-Werkstätten bzw. anderen Altfahrzeugbehältern. In Groß-Shredder eingebrachte Elektro- und Elektronikaltgeräte wurden zum Teil zuvor in speziellen EAG-Behandlungsanlagen vorbehandelt.

Weiters werden österreichweit in insgesamt 43 Anlagen **Elektro- und Elektronikaltgeräte** behandelt.

Für die Behandlung von **Kühl- und Gefriergeräten** stehen österreichweit vier Anlagen mit einer Behandlungskapazität von rd. 16.000 t pro Jahr zur Verfügung. In einer dieser Anlagen kann nur der erste Behandlungsschritt - die Entleerung des Kältekreislaufs - durchgeführt werden, die Altgeräte werden zur weiteren Aufbereitung weitergegeben. In den übrigen drei Anlagen werden zusätzlich die Behandlung des Isolierschaums sowie eine Sortierung verwertbarer Materialien wie Metalle und Kunststoffe durchgeführt.

**Lampen** können in einer Behandlungsanlage mit einer Behandlungskapazität von insgesamt 1.500 t pro Jahr aufgearbeitet werden. Die Behandlung erfolgt nach dem Shredderprinzip. In dieser Anlage wird auch eine manuelle Sortierung von Lampensonderformen in LED-Lampen, Halogenlampen, Kompaktleuchtstofflampen, Natriumdampflampen etc. durchgeführt. Für die Behandlung von Lampen mit hohen Quecksilbergehalten wie Hochdruck-Quecksilberdampflampen stehen in Österreich keine Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung und werden daher zur Behandlung aus Österreich verbracht.

Die Behandlung von **Bildschirmgeräten** erfolgt in Österreich in insgesamt zehn Anlagen mit einer Kapazität von rd. 22.000 t. Bildröhren werden entweder manuell oder mittels Heizdrahtverfahren aufgetrennt. Flachbildschirme werden in einer Anlage mit einer Kapazität von 1.500 t pro Jahr mechanisch behandelt.



Abbildung 71: Aufbereitung von Bildröhrengeräten

**Elektrokleingeräte** werden in rd. 20 Anlagen manuell demontiert. Weitere vier Anlagen mit einer Mindestkapazität von 132.000 t pro Jahr stehen für die Behandlung von Elektrokleingeräten mittels mechanischer Zerkleinerung zur Verfügung. Schadstoffhaltige Bauteile werden entweder vorher entfernt oder nach der Zerkleinerung manuell aussortiert. **Elektrogroßgeräte** werden in den bereits genannten sechs Groß-Shredderanlagen sowie einem kleineren Shredder zerkleinert.

**Photovoltaikmodule** werden derzeit manuell von Metallteilen befreit; die Glasbestandteile werden dem Gewerbemüll zugeführt. Spezielle Anlagen für die Behandlung von Photovoltaikmodulen sind in Österreich derzeit nicht verfügbar.



Abbildung 72: Photovoltaikanlage

An 24 Standorten wird eine **sonstige mechanische Aufbereitung** von diversen metallhaltigen Abfällen (wie Fraktionen aus Groß-Shreddern und EAG-Behandlungsanlagen) oder Metallverbunden wie z.B. Leiterplatten durchgeführt. Darunter fallen auch vier sogenannte Post-Shredder-Anlagen mit einer Behandlungskapazität von 304.000 t pro Jahr und Anlagen zur Rückgewinnung von Restmetallgehalten aus diversen Schlacken.

An mindestens 33 dieser Standorte werden **Schrottscheren** betrieben. An 20 Standorten werden spezielle **Shredder zur Aufbereitung von Kabeln** betrieben. Drei Standorte verfügen über Anlagen zur **Brikettierung von Metallspänen und -schlämmen** mit einer Mindestkapazität von insgesamt 64.000 t pro Jahr.

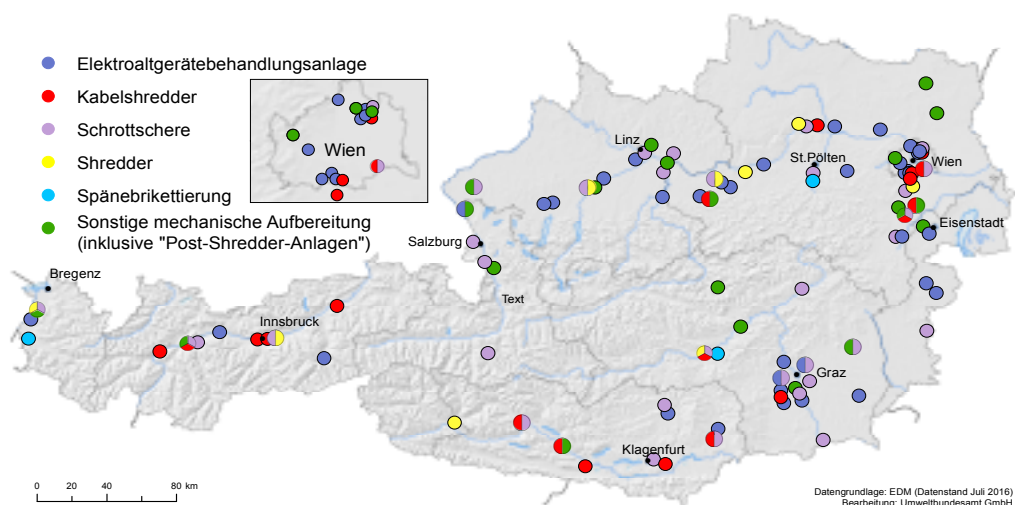


Abbildung 73: Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen, Elektroaltgeräten und Altfahrzeugen im Jahr 2015



#### 4.10. ANLAGEN ZUR BEHANDLUNG GETRENNT ERFASSTER ALTSTOFFE UND SONSTIGER ABFÄLLE

##### 4.10.1. ANLAGEN ZUR SORTIERUNG UND AUFBEREITUNG

Das gegenständliche Kapitel umfasst jene Anlagen, welche eine Aufbereitung/Sortierung/Konditionierung als Vorbehandlung für weitere Behandlungsschritte durchführen. Die Vorbehandlung erfolgt dabei für Abfallströme aus der getrennten Sammlung (z.B. Glas, Holz, Papier, Kunststoffe, Textilien, Bioabfälle), als auch für gemischte Abfälle, die aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie Gewerbe und Industrie stammen.

Ziel der Vorbehandlung ist die Trennung verschiedener Abfallfraktionen (z.B. durch Klassierung, Sortierung, Fe- und NE-Metallabscheidung) und die Konditionierung (z.B. durch Zerkleinerung, Trocknung, Pelletierung), um die Qualität der Abfälle zu verbessern und eine weitere Verwertung zu ermöglichen. Anlagen, die funktionell und räumlich direkt mit einer Verwertungsanlage verbunden sind, werden nicht in diesem Kapitel behandelt. Aufbereitungsanlagen für Metallabfälle (Schrottscheren, Metallspäne-Brikettierung, Kabelschäler bzw. -entmantelung) werden im Kapitel 4.9. „Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen, Elektroaltgeräten und Altfahrzeugen“ betrachtet.

In Österreich standen 2015 insgesamt 181 Sortier- und Aufbereitungsanlagen in Betrieb, die eine Jahreskapazität von rd. 4,75 Mio. t aufweisen. Insgesamt wurden in den betrachteten Anlagen rd. 3 Mio. t an Abfällen vorbehandelt. Als mengenmäßig bedeutende Abfallarten wurden folgende Abfälle eingebracht:

- SN 91101 „Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle“ mit rd. 31 %,
- SN 18718 „Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet“ mit rd. 16 %,
- SN 91103 „Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung“ mit rd. 8 %,
- SN 91207 „Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung“ mit rd. 7 %,
- SN 91401 „Sperrmüll“ mit rd. 5 %,
- andere SN mit rd. 33 %.

Tabelle 62: Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung

Bundesland	Anzahl	Kapazitäten [t/a]
Burgenland	4	54.640
Kärnten	11	233.315
Niederösterreich	32	694.175
Oberösterreich	45	1.005.600
Salzburg	17	418.025
Steiermark	21	838.830
Tirol	28	473.085
Vorarlberg	11	359.250
Wien	12	672.490
Österreich	181	4.749.410

Datengrundlage: EDM (Datenstand Juli 2016)

Nach Abfallarten betrachtet können folgende Anlagentypen unterschieden werden: Altglasaufbereitung (Kapazität: rd. 79.540 t), Altholzaufbereitung (rd. 637.470 t), Altpapieraufbereitung (rd. 753.645 t), Altkunststoffaufbereitung (rd. 182.750 t), Alttextilienaufbereitung (rd. 19.825 t), Bioabfallaufbereitung (rd. 39.920 t), Ersatzbrennstoffaufbereitung (rd. 558.730 t); weiters Anlagen zur allgemeinen mechanischen Behandlung (rd. 2.477.530 t), welche nicht direkt einer Behandlung zuordenbar sind oder Anlagen, die mehrere Tätigkeiten ausführen.

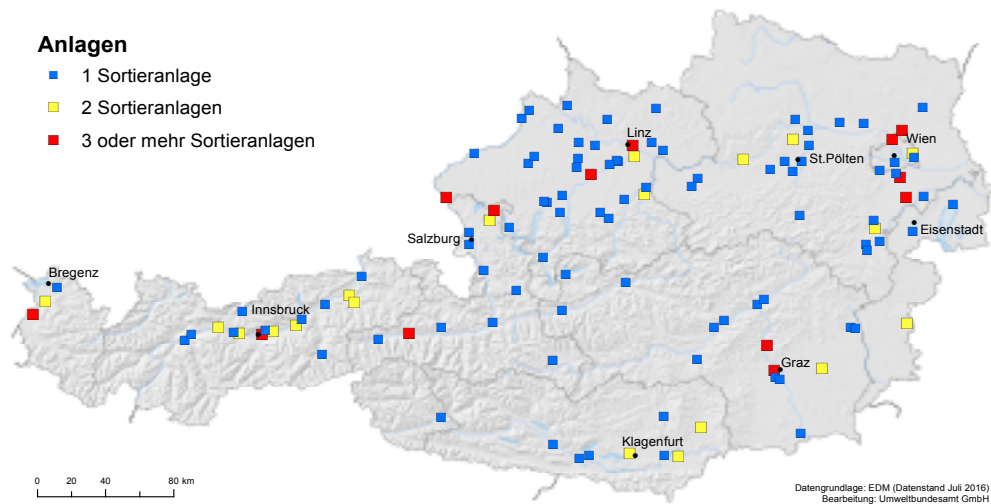


Abbildung 74: Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung von Abfällen im Jahr 2015

4.10.2. ANLAGEN ZUR VERWERTUNG GETRENNT ERFASSTER ALTSTOFFE

Im Jahr 2015 waren in Österreich 101 Anlagen zum Recycling von getrennt erfassten Altstoffen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie aus Gewerbe und Industrie und aus der Aufbereitung von Abfällen in Betrieb. Insgesamt beträgt die Mindestkapazität von Altstoffverwertungsanlagen rd. 7.580.000 t/a.

Tabelle 63: Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe

Altstoff	Anzahl	Mindestkapazität [t]
Altmetalle	31	3.290.000
Altpapier und -kartonagen	13	2.400.000
Altholz	4	944.000
Altglas	6	312.000
Altkunststoffe	34	318.000
Altspesiefette	13	321.000

*Datengrundlage: EDM (Datenstand: Juli 2016)*

Das Recycling von **Altmetallen** findet in 31 Anlagen mit einer Mindestkapazität von rd. 3.290.000 t/a statt.

Der überwiegende Einsatz von Altmetallen erfolgt in Anlagen zur Erzeugung von Eisen und Stahl. Es handelt sich dabei primär um die Abfallart „Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt“. Weiters wurden Stanz- und Zerspanungsabfälle, Eisenmetallemballagen und -behältnisse, NE-Metallschrott, NE-Metallemballagen sowie Kupferschrott eingesetzt.

Die in Anlagen zur Erzeugung von Nichteisenmetallen eingesetzte mengenmäßig bedeutendste Abfallart ist Aluminiumschrott, gefolgt von Kupferschrott und aluminiumhaltigen Leichtmetallkrätzen. In jeweils deutlich geringerer Menge wurden metallhaltige, zum Teil gefährliche Abfallarten eingesetzt.

In Eisengießereien wurde fast ausschließlich die Abfallart „Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt“ eingesetzt.

Die überwiegend in Nichteisengießereien eingesetzte Abfallart ist Kupferschrott, gefolgt von Nichteisen-Metallschrott, Nichteisen-Metallemballagen, Stanz- und Zerspanungsabfälle, Blei- und Zinkschrott, Zinnaschen sowie Aluminiumschrott und Aluminiumfolien.

Das Recycling von **Altpapier und Kartonagen** erfolgt in 13 Anlagen mit einer Mindestkapazität von insgesamt 2.400.000 t Altpapier pro Jahr. Es handelt sich dabei überwiegend um Papierfabriken, welche Papier, Karton und Pappe sowie Hygienepapiere herstellen. Zwei Anlagen erzeugen Dämmstoffe.

**Altholz** wird in vier Anlagen bei der Herstellung von Span- und Faserplatten eingesetzt. Die Mindestkapazität für den Einsatz von Altholz in diesen Anlagen beträgt rd. 944.000 t pro Jahr. Die mengenmäßig bedeutendste Abfallart ist

Bau- und Abbruchholz, gefolgt von Holzballagen und Holzabfällen und Sägemehl und Sägespänen aus naturbelas- senem, sauberem, unbeschichtetem Holz.

Für das Recycling von **Altglas** stehen sechs Anlagen mit einer Mindestkapazität von rd. 312.000 t pro Jahr zur Ver- fügung. Es handelt sich dabei um Glashütten, welche Verpackungsglas, Wirtschaftsglas und auch technische Gläser herstellen sowie um Anlagen, die Baustoffe aus Glas wie Glaswolle und Schaumglas herstellen.

Für das Recycling von **Altkunststoffen** stehen 34 Anlagen mit einer Mindestkapazität von 318.000 t/a zur Verfügung. In 17 Anlagen werden Regranulate, Flakes oder Mahlgut hergestellt. In acht Anlagen werden auch Kunststoffherzeug- nisse oder Halbzeuge hergestellt. Elf Anlagen stellen Styropormahlgut her.

Für die Verwertung von **Altspesiefetten** stehen 13 Anlagen mit einer Mindestkapazität von rd. 321.000 t/a zur Ver- fügung. Die meisten dieser Anlagen setzen Altspesiefette zur Erzeugung von Biodiesel ein. Zwei Anlagen erzeugen Seife. Hauptsächlich wurde die Abfallart Fette (z.B. Frittieröle) eingesetzt. In geringem Maß wurden auch Fettsäure- rückstände eingesetzt. Altspesiefette werden darüber hinaus in Biogasanlagen eingesetzt. Diese sind im Kapitel 4.4. „Anaerobe biologische Behandlungsanlagen (Biogasanlagen)“ beschrieben.

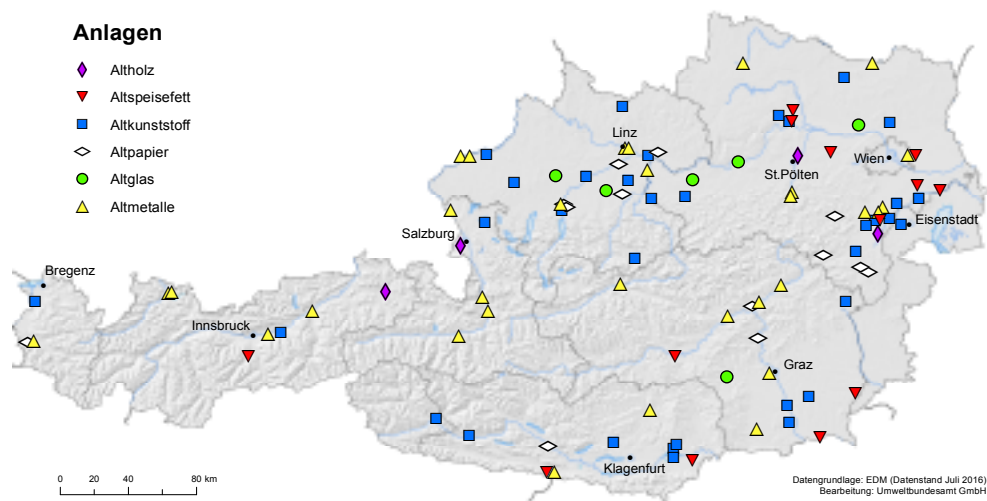


Abbildung 75: Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe im Jahr 2015



Abbildung 76: Getrennt erfasste Kartonagen

#### 4.10.3. ANLAGEN ZUR VERWERTUNG SONSTIGER ABFÄLLE

In folgenden Branchen der industriellen Produktion werden in zunehmendem Ausmaß Abfälle als Ersatzrohstoffe eingesetzt:

- Zementindustrie
- Ziegelindustrie
- Sonstige Herstellung von Baustoffen
- Eisen- und Stahlerzeugung
- Chemische Industrie.

Neben der Verbrennung von Abfällen<sup>3</sup> werden in der **Zementindustrie** auch mineralische Abfälle<sup>4</sup> als Ersatzrohstoffe zur stofflichen Verwertung eingesetzt. Der größte Teil der als Ersatzrohstoff in der Zementindustrie eingesetzten Abfälle entfällt auf Aschen diverser Herkunft wie Kohleaschen, Holz- und Strohaschen, Flugaschen und Stäube aus Feuerungsanlagen, gefolgt von Keramik. Des Weiteren werden insbesondere Schlacken diverser Herkunft und verschiedene mineralische Schlämme eingesetzt. In geringer Menge werden Abfälle aus dem Baubereich wie Bauschutt, Betonabbruch oder Gips, Zunder und Hammerschlag, Gießformen und -sande, Putzereisandrückstände, Strahlsandrückstände und Schamotte eingesetzt.

Der größte Teil der in der **Ziegelindustrie** eingesetzten Abfälle entfällt auf Abfälle aus der Papier- und Zellstoffindustrie bzw. aus der Altpapieraufbereitung. Des Weiteren werden Sägemehl und -späne, Ölsaatenrückstände, Bodenaushub, Bohrschlamm, sowie Gießformen und -sande eingesetzt.

In der **sonstigen Erzeugung von Baustoffen** wie der Herstellung von Beton, Estrichen, Putzen, Isoliermaterial etc. werden ebenfalls Abfälle eingesetzt, wobei großteils Aschen diverser Herkunft wie Flugaschen und -stäube aus Feuerungsanlagen sowie Holz- und Strohaschen verwendet werden. Weiters werden Gießformen und -sande, Hütten- und Giebereischutt, Elektroofen- und Konverterschlacken, REA-Gipse, Glas und Keramik mit produktionsspezifischen Beimengungen, Kieselsäure- und Quarzabfälle, Ofenausbruch aus metallurgischen Prozessen sowie Styropor eingesetzt.

Neben dem Recycling von Metallabfällen<sup>5</sup> werden in der **Eisen- und Stahlerzeugung** Abfälle auch als Produktionsmittel genutzt sowie thermisch verwertet. Es handelt sich dabei um Kunststoffabfälle, welche auch als Reduktionsmittel im Hochofen dienen, und um verschiedenste ölhaltige Abfälle.

Im Bereich der **Chemischen Industrie** werden Abfälle wie Säureabfälle und metallhaltige Abfälle als Ersatzrohstoffe eingesetzt.

#### 4.10.4. VERFÜLLUNG

Durch den Abbau von Sand, Kies, Mergel, Ton oder Steinen bzw. durch Bautätigkeiten entstehen Hohlräume, Schächte, Baugruben und Geländeunebenheiten. Diese können unter Begründung der technischen und ökologischen Nützlichkeit und unter Berücksichtigung bestimmter Qualitätskriterien, wie Schadstoffgehalte oder Auslaugverhalten auch mit Abfällen verfüllt werden. Die Qualität der für die Verfüllung eingesetzten Materialien hängt davon ab, ob es sich um Verfüllung nach Trockenabbau oder um Verfüllung nach Nassabbau handelt. Die Qualität der eingesetzten Abfälle muss den Kriterien der stofflichen Verwertung gemäß Recycling-Baustoff V bzw. den Vorgaben des BAWP 2017 (Kapitel 7.8. „Behandlungsgrundsatz Aushubmaterialien“ und Kapitel 7.11. „Behandlungsgrundsatz Bergbaufremde Abfälle – Verwertung im untertägigen Bergversatz“) entsprechen.

Im Jahr 2015 wurden rd. 3,6 Mio. t Abfälle in Österreich verfüllt oder für Rekultivierungen und technische Schüttungen eingesetzt. Dabei handelte es sich überwiegend um Aushubmaterialien.

<sup>3</sup> Die meisten Zementwerke sind auch Anlagen zur thermischen Verwertung von Abfällen. Die Anlagenzahl sowie die darin verbrannte Menge an Abfällen sind im Kapitel 4.2. „Thermische Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)“ dargestellt.

<sup>4</sup> Die Zuordnung von in Zementwerken eingesetzten Abfällen zu Verbrennung bzw. als Ersatzrohstoff erfolgt aufgrund des typischen Heizwerts der Abfallarten.

<sup>5</sup> Anlagen zur Erzeugung von Eisen und Stahl sind auch Anlagen zur Verwertung von Altstoffen. Die Anlagenzahl sowie die darin eingesetzte Menge an Metallabfällen sind im Kapitel 4.10.2. „Anlagen zur Verwertung getrennt erfasster Altstoffe“ dargestellt.

#### 4.11. BEHANDLUNGSANLAGEN FÜR SPEZIELLE ABFÄLLE

Speziell für die Aufbereitung von Altbatterien/-akkus, fett- und överschmutzten Betriebsmitteln, Katalysatoren/Kontaktmassen, beladenen Adsorptionsmitteln sind acht Anlagen in Betrieb.

Für die Behandlung von **Altbatterien und -akkumulatoren** stehen drei Anlagen zur Verfügung. In einer Anlage werden gemischt gesammelte Gerätealtbatterien manuell in verschiedene Batterietypen wie diverse Knopfzellen, Nickel-Cadmiumbatterien, Alkali-Manganbatterien etc. sortiert. Die sortierten Gerätealtbatterien werden zur weiteren Behandlung aus Österreich verbracht. In einer Anlage werden Altbatterien und -akkumulatoren (vorwiegend Industriebatterien) vorzerlegt. In einer weiteren Anlage werden Bleiakkulatoren mechanisch aufgeschlossen, Kunststoffteile und Säure abgetrennt und die bleihaltigen Komponenten in die angeschlossene Sekundärbleihütte zur Rückgewinnung des Bleis eingebracht.

Für die Behandlung von festen **fett- und överschmutzten Betriebsmitteln** (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfällen, SN 54930) stehen drei Anlagen zur Verfügung. Dabei werden die inhomogenen Abfälle in verschiedene Fraktionen wie Metallfraktionen, heizwertreiche Fraktionen und Restfraktionen getrennt. Die Metallfraktion wird recycelt. Heizwertreiche Fraktionen werden einer thermischen Verwertung zugeführt.

Verbrauchte **Katalysatoren und Kontaktmassen** aus der chemischen, petrochemischen, der Pharma- oder der Lebensmittelindustrie, die Vanadium, Molybdän oder Nickel enthalten, werden in einer Anlage einer Verwertung zugeführt.

Eine Anlage steht zur Reaktivierung von **beladenen Adsorptionsmitteln**, wie z.B. Aktivkohle, zur Verfügung.



Abbildung 77: Sammelbehälter für mineralisches Altöl

4.12. DEPONIEN

2015 standen österreichweit 999 Deponien für die Ablagerung von Abfällen zur Verfügung. Die Meldungen der Anlagenbetreiber ergaben für das Jahr 2015 eine abgelagerte Masse von rd. 25,84 Mio. t. Die zeitliche Entwicklung der abgelagerten Massen ist in Abbildung 78 dargestellt. Bodenaushubmaterialien (SN 31411 Sp. 29-34) werden aufgrund des hohen Massenanteils extra ausgewiesen.

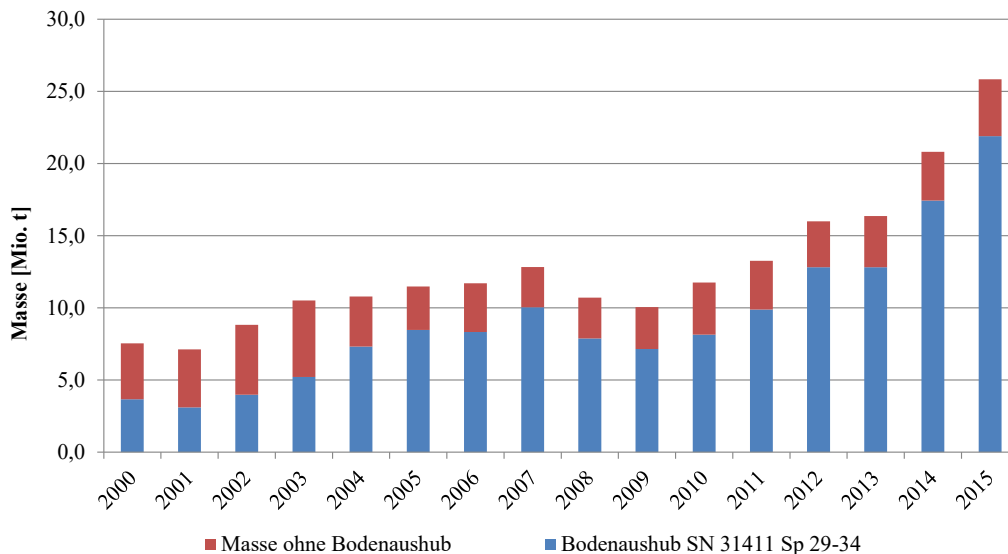


Abbildung 78: Abgelagerte Massen zwischen den Jahren 2000 und 2015 (Datengrundlage: Deponiedatenbank des UBA und eBilanzen)

Wie in den Vorjahren stellen die „Abfälle mineralischen Ursprungs“ – Abfallgruppe 31 der ÖNORM S 2100 den weitaus größten Anteil der abgelagerten Abfälle dar. 2015 wurden rd. 24,21 Mio. t dieses Abfallstroms abgelagert.

Tabelle 64: Wesentliche deponierte Abfallarten im Jahr 2015

Abfallarten	SN	Abgelagerte Massen [t, gerundet]	Anteil [%]
Bodenaushub	31411 Sp 29-34	21.909.000	84,8
Sonstige verunreinigte Böden	31424 37	1.220.000	4,7
Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	31308 88 und 91	593.000	2,3
Mineralischer Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	31409 und 31409 18	489.000	1,9
Restliche Abfälle		1.632.000	6,3
Gesamt		25.843.000	100,0

Gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung werden in den österreichischen Deponien keine unbehandelten Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle mehr abgelagert.

Tabelle 65: Aufgliederung der Deponien nach Deponieklassen und -unterklassen sowie freies Deponievolumen

Deponietypen	Anzahl der Deponien	Freies Deponievolumen [Mio. m <sup>3</sup> ]
Bodenaushubdeponie	801	94,6
Inertabfalldeponie	35	5,6
Baurestmassendeponie	87	15,1
Reststoffdeponie	47	31,6
Massenabfalldeponie	29	7,5
Gesamt	999	154,4

Generell ist ein Anstieg der registrierten Bodenaushub- bzw. Baurestmassendeponien zu verzeichnen. Dabei handelt es sich nicht in allen Fällen um neu errichtete Deponien oder Deponiekompartimente, sondern zum Teil auch um bestehende Anlagen, die nun im Stammdatenregister nachgetragen wurden. Dementsprechend hat sich auch die freie Restkapazität erhöht.

Die Masse der abgelagerten Bodenaushubmaterialien hat sich signifikant gesteigert. Dies ist zum Teil auf die zunehmende Registrierung von Bodenaushubdeponien und elektronische Meldung der abgelagerten Massen im EDM Portal (Elektronischen Datenmanagement – Umwelt) zurückzuführen, aber auch durch vermehrte Bautätigkeiten, wie Tunnel-, Kraftwerks- und Eisenbahnbau.

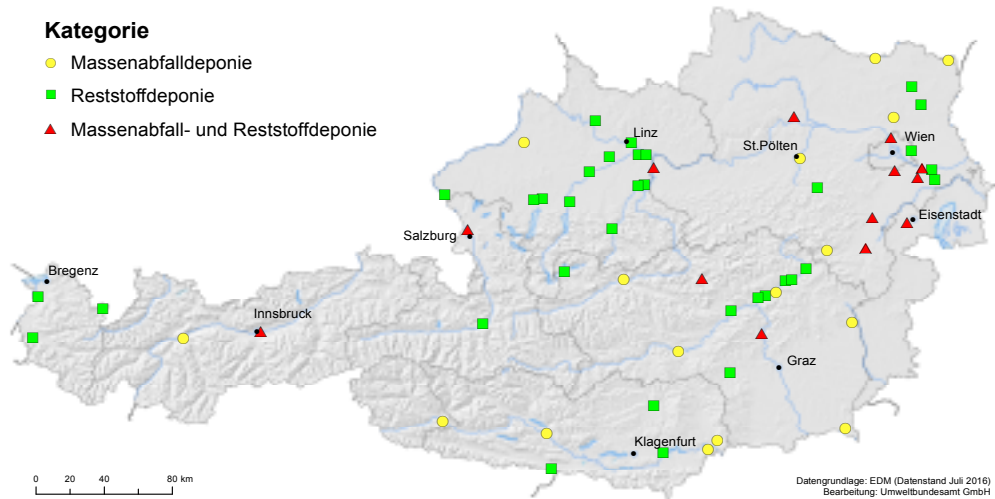


Abbildung 79: Massenabfall- und Reststoffdeponien im Jahr 2015



Abbildung 80: Deponie

#### 4.13. ÄNDERUNGEN IM ANLAGENBESTAND IM VERGLEICH ZUM BAWP 2011

Der vorliegende Bundes-Abfallwirtschaftsplan führt im Vergleich zum BAWP 2011 rd. 300 Abfallbehandlungsanlagen mehr an. Die Änderungen sind im Wesentlichen begründet durch:

- tatsächliche Veränderungen im Anlagenbestand durch Neuinbetriebnahme oder Stilllegung von Anlagen;
- Änderungen in der Methodik einzelne Anlagen als eigenständige Anlagen zu berücksichtigen (z.B. werden Anlagen, welche sich am selben Standort befinden, jedoch unterschiedliche Tätigkeiten ausführen, zunehmend als eigenständige Anlage separat berücksichtigt).

2012 wurde das Reststoffheizkraftwerk (RHKW) in Linz in Betrieb genommen. Im Vergleich zum BAWP 2011 erhöht sich dadurch die Anzahl der **Anlagen zur thermischen Behandlung von Siedlungsabfällen** von 10 auf 11 Anlagen und die Jahreskapazität von 2,3 Mio. auf 2,6 Mio. t.

Bei den **thermischen Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)** (im Geltungsbereich der EU-Richtlinie über Industrieemissionen 2010/75/EU) kam es sowohl bei der Anzahl (von 49 auf 54) als auch bei der Kapazität (von 2,2 Mio. auf 2,7 Mio. t) zu einer Zunahme.

Die Anzahl der **mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen (MBA)** ging von 16 auf 14 Anlagen zurück. Der Rückgang der Jahreskapazität von 741.100 t auf 655.700 t ist im Wesentlichen auch auf die Ruhend-Stellung des MBA-Betriebs zweier Anlagen zurückzuführen.

Ein leichter Rückgang von 157 auf 152 Anlagen war auch bei den **anaeroben biologischen Behandlungsanlagen (Biogasanlagen)** zu verzeichnen. Jedoch ist die Mindestkapazität von 860.000 t auf knapp über 1 Mio. t angestiegen. Dies ist vorwiegend damit zu begründen, dass die Angaben zu genehmigten Kapazitäten bestehender Anlagen korrigiert wurden.

Bei den **aeroben biologischen Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen)** kam es zu einem deutlichen Rückgang der Anlagenanzahl von 465 auf 401. Dies ist vor allem auf die Bereinigung der Datenstände (Identifizierung von stillgelegten Anlagen) und einen Abgleich mit EDM Daten, welcher im Jahr 2013 durchgeführt wurde, zurückzuführen. Trotz des Rückganges bei der Zahl der Anlagen hat sich die erhobene Mindest-Behandlungskapazität von 1,3 auf 1,5 Mio. t erhöht. Dies ist neben einer tatsächlichen Zunahme der Kapazitäten aufgrund des Neubaus von Anlagen auch auf verbesserte Informationen zu genehmigten Kapazitäten bestehender Anlagen zurückzuführen.



Abbildung 81: Biologische Verwertungsanlage



Die Anzahl der **chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen** hat sich von 43 auf 51 Anlagen erhöht. Die Mindest-Behandlungskapazität liegt mit rd. 1,2 Mio. t pro Jahr auf ähnlichem Niveau wie die im BAWP 2011 veröffentlichte Kapazität.

Im Vergleich zum BAWP 2011 hat sich sowohl die Zahl der **Aufbereitungsanlagen von Baurestmassen** von 400 auf 420 als auch die Jahreskapazität von rd. 8 auf rd. 12 Mio. t erhöht. Insbesondere die Steigerung der Anlagenkapazitäten lässt sich im Wesentlichen auf eine Verbesserung der Angaben zu genehmigten Kapazitäten bestehender Anlagen zurückführen.

Das Kapitel 4.9. „**Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen, Elektroaltgeräten und Altfahrzeugen**“ beschreibt Anlagen, die im BAWP 2011 in den Kapiteln „Anlagen zur Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten“ und „Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen (Shredder)“ erfasst waren. Im Vergleich zum BAWP 2011 stieg bei der EAG-Behandlung die Anzahl der Anlagen von etwa 40 auf 43 leicht an, die Anzahl der Groß-Shredderanlagen blieb mit sechs Anlagen unverändert und bei den Post-Shredderanlagen ist eine vierte Anlage in Betrieb gegangen. Darüber hinaus werden in diesem Kapitel nun auch Schrottscheren, Kabelshredder, Anlagen zur Brikettierung von Spänen und Schlämmen sowie zur sonstigen mechanischen Aufbereitung der genannten Abfallströme dargestellt. Zusammenfassend werden insgesamt 103 Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen, Elektroaltgeräten und Altfahrzeugen mit einer Mindestkapazität von rd. 1,8 Mio. t pro Jahr genannt. Durch die andere Betrachtungsweise dieser Abfallströme sind die ehemaligen Kapitel des BAWP 2011 nicht mehr direkt mit der aktuellen Darstellung dieses Kapitels vergleichbar.

Bei den **Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung getrennt erfasster Altstoffe und sonstiger Abfälle** kam es zu einem Rückgang der Anzahl von 187 auf 181. Dies ist im Wesentlichen auf eine genauere Zuordnung derartiger Anlagen zu anderen Kapiteln/Behandlungsarten (z.B. Anlagen zur Behandlung von Metallabfällen) zurückzuführen. Trotz des leichten Rückgangs bei der Zahl der Anlagen hat sich die erhobene Mindest-Behandlungskapazität von rd. 2,9 auf rd. 4,75 Mio. t erhöht. Dies ist neben einer tatsächlichen Zunahme der Kapazitäten durch den Neubau von Anlagen auf verbesserte Informationen zu genehmigten Kapazitäten bestehender Anlagen zurückzuführen.

Die Anzahl der **Altstoffverwertungsanlagen** hat sich verdoppelt. Dies ist auf eine deutliche Zunahme der Anlagen in den Bereichen Altmetallverwertung und Altkunststoffverwertung zurückzuführen. Darüber hinaus wurden 14 Verwertungsanlagen zur Verwertung von Altspeseifett ergänzt, welche im BAWP 2011 noch mit 18 Anlagen im Kapitel „Ausgewählte Aufbereitungsanlagen für spezielle Abfälle“ angeführt wurden. Aktuell werden in diesem Kapitel insgesamt 101 Anlagen mit einer Mindestkapazität von rd. 7,5 Mio. t pro Jahr ausgewiesen.

Das neue Kapitel 4.10.3. „**Anlagen zur Verwertung sonstiger Abfälle**“ umfasst den Abfalleinsatz als Ersatzrohstoff oder als Produktionshilfsmittel in Industriebetrieben (Zementindustrie, Ziegelindustrie, sonstige Herstellung von Baustoffen, Eisen- und Stahlerzeugung, Chemische Industrie).

Im Kapitel 4.11. „**Behandlungsanlagen für spezielle Abfälle**“ werden zwei Anlagentypen (jene für die Behandlung von Böden bzw. von Altölen) nicht mehr betrachtet bzw. wurden diese in andere Kapitel verschoben. Die verbleibenden Anlagen dienen der Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren, von festen fett- und ölverschmutzten Betriebsmitteln (Werkstättenabfälle), von verbrauchten Katalysatoren und Kontaktmassen sowie von beladenen Adsorptionsmitteln.

Die Gesamtzahl der **Deponien** ist beträchtlich gestiegen (von 666 auf 999 Anlagen). Wesentlicher Grund dafür ist, dass die Anzahl der registrierten Bodenaushubdeponien stark zugenommen hat (von 462 auf 801). Dabei handelt es sich nicht unbedingt nur um neu errichtete Deponien oder Deponiekompartimente, sondern zum Teil auch um bestehende Anlagen, die im elektronischen Meldesystem (EDM) nachgetragen wurden. Gestiegen ist die Anzahl der Inertabfalldeponien von 13 auf 35 und der Reststoffdeponien von 40 auf 47 Anlagen. Dementgegen ist die Anzahl der Massenabfalldeponien zur Ablagerung u.a. von behandelten Siedlungsabfällen deutlich von 46 auf 29 Anlagen zurückgegangen. Auch die Anzahl der Baurestmassendeponien hat sich von 90 auf 87 reduziert. Entsprechend dem Anstieg der Anzahl der Anlagen steigert sich auch das insgesamt verfügbare Deponievolumen von rd. 77 auf rd. 154 Mio. m<sup>3</sup>, wobei der größte Zuwachs bei Bodenaushubdeponien und an zweiter Stelle bei Reststoffdeponien zu verzeichnen war. Nur bei Massenabfalldeponien kam es zu einem Rückgang. Ein weiterer Faktor für den starken Anstieg der Restkapazitäten in den letzten Jahren liegt auch im zunehmenden Erfassungsgrad der Deponievolumina.

## 4.14. GRENZÜBERSCHREITENDE VERBRINGUNG

## Notifizierte Verbringungen

Die Daten über die notifizierte Verbringungen basieren auf Auswertungen aus der EDM-Anwendung „eVerbringung“, welche in elektronischer Form alle Notifizierungen der Verbringungen nach bzw. aus Österreich sowie die dazugehörigen Transportmeldungen, Eingangsmeldungen und Verwertungs-/Beseitigungsmeldungen beinhaltet. 2015 wurden insgesamt rd. 822.100 t an notifizierte Abfällen grenzüberschreitend aus Österreich verbracht; rd. 659.300 t wurden grenzüberschreitend nach Österreich verbracht.

In den Notifizierungen über Abfallverbringung nach Österreich war das mengenmäßig wichtigste Behandlungsverfahren R3 (Recycling/Rückgewinnung organischer Stoffe, die nicht als Lösemittel verwendet werden; 42 % der Gesamtmenge), gefolgt von R1 (Hauptverwendung als Brennstoff) und D10 (Verbrennung an Land) (insgesamt rd. 29 %). Die mengenmäßig bedeutendsten Behandlungsverfahren in den Notifizierungen über Abfallexporte waren R1 und D10 mit insgesamt rd. 41 % der Gesamtmenge und R4 (Recycling/Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen; 22 %) sowie R3 (rd. 10 % der Gesamtmenge) und R5 (Recycling/Rückgewinnung von anderen anorganischen Stoffen; rd. 10 %).

Die mit Notifizierung nach Österreich verbrachten Mengen stammten vorwiegend aus Deutschland (rd. 38 % der Gesamtmenge), aus Italien (24 %), aus Slowenien (rd. 15 %) und aus der Schweiz (rd. 14 %). Die wichtigsten Zielländer der notifizierte Verbringungen aus Österreich im Jahr 2015 waren Deutschland (rd. 45 % der Gesamtmenge), Slowakei (rd. 20 %) und Tschechien (rd. 13 %).

Weiterführende Informationen sind im Kapitel 6.3.6. „Abfallverbringung“ und im Kapitel 9. „Leitlinien zur Abfallverbringung“ enthalten.

Tabelle 66: Notifizierte Abfallverbringungen nach Österreich im Jahr 2015

SN	Gef.	Abfallbezeichnung	Importe [t]
17201		Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	195.100
91103		Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	119.900
91108		Ersatzbrennstoffe, qualitätsgesichert	42.000
31411 29		Bodenaushub	37.000
31435	g	verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifischen schädlichen Beimengungen (z.B. Kieselgur, Aktivierden, Aktivkohle)	27.300
17102		Schwarten, Spreißel aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz	18.100
31308	g	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	17.600
17115		Spanplattenabfälle	16.700
59507	g	Katalysatoren und Kontaktmassen	15.700
57801		Shredderleichtfraktion, metallarm	14.400
17202		Bau- und Abbruchholz	10.800
91107		heizwertreiche Fraktion aus aufbereiteten Siedlungs- und Gewerbeabfällen und aufbereiteten Baustellenabfällen, nicht qualitätsgesichert	10.700
18407		Rückstände aus der Altpapierverarbeitung	10.000
17101		Rinde aus der Be- und Verarbeitung	9.000
55220	g	Lösemittelgemische, halogenhaltig	8.800
55374	g	Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel	8.500
35322	gn	Bleiakkumulatoren	7.200
91207		Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	6.900
31489		Gießformen und -sande nach dem Gießen	6.900
		Weitere Importe von rd. 80 Abfallarten	76.700
Gesamt			659.300

Tabelle 67: Notifizierte Abfallverbringungen aus Österreich im Jahr 2015

SN	Gef.	Abfallbezeichnung	Exporte [t]
91108		Ersatzbrennstoffe, qualitätsgesichert	174.300
31223	g	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	109.500
91101		Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	88.400
31411 29		Bodenaushub, Bodenaushubmaterial mit Hintergrundbelastung	51.300
17201		Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	46.800
31211	g	Salzschlacken, aluminiumhaltig	43.700
91107		heizwertreiche Fraktion aus aufbereiteten Siedlungs- und Gewerbeabfällen und aufbereiteten Baustellenabfällen, nicht qualitätsgesichert	39.200
94802		Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	31.400
17207	g	Eisenbahnschwellen	22.900
92212		kommunale Klärschlämme	17.300
54102	g	Altöle	16.000
31411 33		Bodenaushub, Inertabfallqualität	11.200
57804		Shredderschwerfraktion	10.400
31309	g	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	9.700
31205		Leichtmetallkrätze, aluminiumhaltig	9.000
31217	g	Filterstäube, NE-metallhaltig	9.000
91207		Leichtfraktion aus Verpackungssammlung	7.700
18407		Rückstände aus der Altpapierverarbeitung	7.300
31466	g	Glas und Keramik mit produktionsspezifischen schädlichen Beimengungen	6.500
17202		Bau- und Abbruchholz	6.300
94301		Vorklärschlamm	5.100
17201 1		Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	5.100
		Weitere Exporte von rd. 110 Abfallarten	94.000
Gesamt			822.100

### Verbringung von „Grüne-Liste-Abfällen“ zur Verwertung

Für die Verbringung von Abfällen der „Grünen Abfallliste“ zur Verwertung innerhalb der EU ist keine Notifizierung erforderlich (Anhang VII-Formular gem. Art. 18 EG-VerbringungsV ist mitzuführen).

Aus Österreich verbrachte Abfälle der „Grünen Liste“ entfallen insbesondere auf verschiedene Metallabfälle (rd. 1,010 Mio. t), metallurgische Schlacken (rd. 562.000 t) und Altpapier und Kartonagen (rd. 213.000 t). Auch bei den nach Österreich verbrachten Abfällen der „Grünen Liste“ waren Metallabfälle die wichtigste Fraktion mit insgesamt rd. 1,455 Mio. t, gefolgt von rd. 773.000 t Altpapier und Kartonagen (SN 18702, 18718, 91201).

Laut Jahresabfallbilanzmeldungen wurden 2015 grenzüberschreitend insgesamt rd. 2,90 Mio. t Abfälle aus Österreich verbracht und rd. 3,36 Mio. t wurden nach Österreich verbracht. Diese Massen beinhalten die notifizierte Verbringungen (659.300 t nach und 822.100 t aus Österreich) und alle Verbringungen der Abfälle der „Grünen Abfallliste“ zur Verwertung.



# 5

## ABFALLVERMEIDUNGS- PROGRAMM



## 5. ABFALLVERMEIDUNGSPROGRAMM 2017

### 5.1. EINLEITUNG

Die Verfügbarkeit von Rohstoffen ist begrenzt. Die Nutzung natürlicher Ressourcen sowie die damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen sollen bzw. dürfen die Erneuerungskapazität der Umwelt nicht überschreiten. Das Ziel der EU ist es, auf Basis einer ressourcen- und energieeffizienten Wirtschaftsweise ein nachhaltiges und wettbewerbsfähiges Wirtschaftssystem zu verwirklichen. Die Wirtschaft soll wachsen, während Ressourcenverbrauch und Umweltschädigungen möglichst sinken sollen.

Die diesbezüglichen Initiativen der Europäischen Kommission reichen von der thematischen Strategie für Abfallvermeidung und -recycling aus dem Jahr 2005 bis zum EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft.

Die Abfallwirtschaftspolitik trägt zu den Umwelt- und Ressourcenzielen bei, indem sie Abfälle vermeidet, den Einsatz von Schadstoffen reduziert, eine effizient funktionierende Kreislaufwirtschaft etabliert, welche Abfälle als Ressourcen nutzt und erforderlichenfalls Schadstoffe in eine sichere Senke überführt.

Unter Abfallvermeidung sind gemäß EU-Abfallrahmenrichtlinie und AWG 2002 alle Maßnahmen zu verstehen, die ergriffen werden, bevor ein Produkt zu Abfall geworden ist, und die Folgendes verringern:

- die Abfallmenge, auch durch die Wiederverwendung von Produkten oder die Verlängerung ihrer Lebensdauer;
- die nachteiligen Auswirkungen des Abfalls auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit oder
- den Schadstoffgehalt in Produkten.

Die EU-Abfallrahmenrichtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten, ein Abfallvermeidungsprogramm zu erstellen. Mit Hilfe eines Abfallvermeidungsprogramms soll den Abfallvermeidungsmaßnahmen in Österreich ein umweltpolitischer Rahmen und eine gemeinsame Zielrichtung gegeben werden. Das Abfallvermeidungsprogramm ist längstens alle sechs Jahre zu aktualisieren. Die Ziele und Maßnahmen, die dieses Programm beinhalten soll, haben den Zweck, das Wirtschaftswachstum von den mit der Abfallerzeugung verbundenen Umweltauswirkungen zu entkoppeln.

Der Anhang IV der EU-Abfallrahmenrichtlinie bzw. der Anhang 1 des AWG 2002 beinhalten Beispiele von Maßnahmen, deren Zweckmäßigkeit im Rahmen des Abfallvermeidungsprogramms zu bewerten ist.

Die Grundsätze für die Abfallvermeidung in Österreich wurden im Weißbuch zur Abfallvermeidung und -verwertung aus dem Jahr 2007 niedergelegt. Durch

- Verringerung des Materialeinsatzes und Vermeidung umweltschädlicher Stoffe,
- Unterstützung von Technologien und Techniken, die weniger natürliche Ressourcen verbrauchen,
- den Übergang zu nachhaltigeren Produktions- und Konsummustern,
- Stimulation des Marktbedarfs für „nachhaltige Dienstleistungen“ bzw. durch entsprechendes Beschaffungswesen im öffentlichen Bereich (Public Procurement),
- Minimierung der menschlichen Gesundheitsrisiken und ökologischen Gefährdungen,
- die „Wiederverwendung“ einer Sache (das ist der neuerliche bestimmungsgemäße Einsatz der Sache (z.B. Mehrwegflasche)),
- die „Weiterverwendung“ einer Sache (die nicht bestimmungsgemäße, jedoch zulässige Verwendung)
- und die Schließung von Stoffkreisläufen

sollen insgesamt

- eine Optimierung der Ressourceneffizienz als Beitrag zur Ressourcenschonung,
- eine Minimierung des Schadstoffgehaltes in den Stoff- und Güterströmen,
- eine Minimierung der Emissionen und
- eine Minimierung der Dissipation (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.



Abbildung 82: Abfallvermeidung hat oberste Priorität

Die Entwicklung, Auswahl und Umsetzung von Abfallvermeidungsmaßnahmen ist durch folgende Perspektiven 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 (wie z.B. für Lebensmittel) 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.

Weiters ist Folgendes zu beachten:

- das Vorsorgeprinzip;
- das Prinzip der Nachhaltigkeit;
- das Effizienzprinzip (jenes Verfahren ist zu fördern, welches den größten ökologischen Nutzen zu den aufgewendeten Kosten hat);
- das Prinzip von Ökoeffizienz und Ökosuffizienz (minimaler Ressourcenverbrauch und minimale Umweltauswirkungen zur Erzielung hoher Lebensqualität auf einem nachhaltigen Niveau);
- das lebenszyklusweite Systemdenken (Berücksichtigung des gesamten ökologischen Rucksacks);
- das Prinzip der Kostenwahrheit;
- die Produzentenverantwortung und das Verursacherprinzip (Polluter-Pays-Principle);
- der Grundsatz, Umweltbeeinträchtigungen mit Vorrang an ihrem Ursprung zu bekämpfen;
- die Umsetzung der Abfallhierarchie (im Prinzip sollten die Potentiale zur Abfallvermeidung vor jenen zur Vorbereitung zur Wiederverwendung und dem Recycling von Materialien und diese vor den Potentialen zur energetischen Nutzung und letztlich jenen zur Abfallbeseitigung ausgeschöpft werden). Jedoch sind alle Optionen gleichzeitig zu betrachten und ist jener Maßnahmenmix zu wählen, der langfristig zu den geringsten Umweltauswirkungen führt;
- eine Schadstoffreduktion
  - ist in den Stoff- bzw. Güterströmen generell zu forcieren;
  - kann durch das Ökodesign von Produkten erzielt werden;
  - ist auch für Recyclingprodukte zu berücksichtigen.
- Ein Abfallvermeidungsprogramm kann an jedem Punkt der Wertschöpfungskette ansetzen, vom Abbau der Rohstoffe über die Produktion und Verteilung bis zum Endverbrauch. Jene Maßnahmen, welche die Umweltauswirkungen am nachhaltigsten verringern und das beste Effektivitäts-/Kosten-Verhältnis aufweisen, sollen zuerst ergriffen werden.



Ein Abfallvermeidungsprogramm ist nicht nur ein Plan, in dem Maßnahmen festgelegt werden, sondern vielmehr ein Prozess, in dem die Effektivität des Planes laufend evaluiert und der Plan an sich ändernde Anforderungen in regelmäßigen Abständen angepasst wird. Diesem Prinzip entsprechend ist das Abfallvermeidungsprogramm 2017 als Weiterentwicklung des Abfallvermeidungsprogramms 2011 konzipiert.

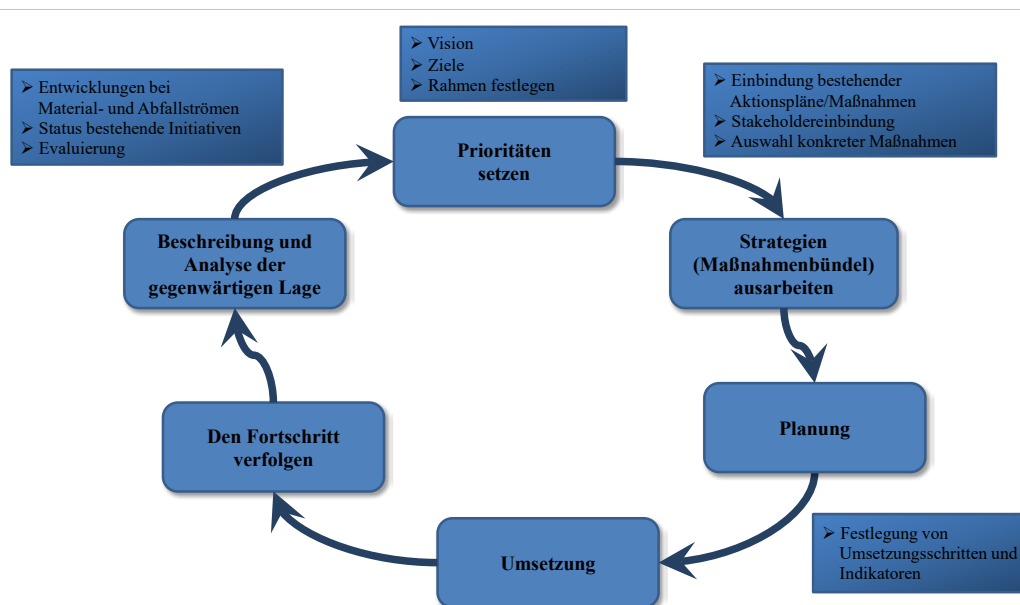


Abbildung 83: Entwicklung eines nationalen Abfallvermeidungsprogramms

Die Maßnahmen des Programms 2017 bauen auf einer Analyse der Rahmenbedingungen (siehe Kapitel 5.2. „Rahmenbedingungen“) und den Ergebnissen der Evaluierung des Abfallvermeidungsprogramms 2011 sowie den Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie und des AWG 2002 auf (siehe dazu auch Kapitel 5.7.3. „Bewertung der Maßnahmenvorschläge Anhang 1 AWG 2002 bzw. des Anhangs 4 der EU-Abfallrahmenrichtlinie“). Die Maßnahmen wurden in mehreren Workshops mit Stakeholdern diskutiert und der Öffentlichkeit wurde die Möglichkeit gegeben, das Programm zu kommentieren.

Das Abfallvermeidungsprogramm 2017 ist ein Mix aus Maßnahmen, die bereits begonnen haben, aus Maßnahmen, die angepasst werden, und neuen Maßnahmen. Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Maßnahmen des Programms bis 2023, dem Zeitpunkt an dem ein neu formuliertes Programm starten soll, abgeschlossen sein werden.

Das Abfallvermeidungsprogramm geht zwar von der öffentlichen Verwaltung aus, ist aber als Programm für Österreich insgesamt gedacht und lädt alle Stakeholder dazu ein, an der Umsetzung der österreichischen Abfallvermeidungspotentiale auf lokaler, regionaler und bundesweiter Ebene mitzuwirken. Dabei ist auch der nur sehr eingeschränkte Einfluss rein abfallwirtschaftlicher Regulative auf den Produktions- und Konsumsektor zu bedenken.

Für die Evaluierung und die Fortschreibung des Abfallvermeidungsprogramms 2011 wurde das UBA beauftragt. Der Projektbericht wird auf der Internetseite des BMLFUW bereit gestellt.

## 5.2. RAHMENBEDINGUNGEN

In Umsetzung des Abfallvermeidungsprogramms 2011 wurden Fortschritte insbesondere im Bereich der Vermeidung von Lebensmittelabfällen und im Re-Use-Bereich erzielt. Dennoch sind in allen Handlungsfeldern des Abfallvermeidungsprogramms weitere Maßnahmen erforderlich, wobei die folgenden Rahmenbedingungen hervorzuheben sind.

- Die Rohstoffpreise sind etwas gesunken; die Unvorhersehbarkeit der zukünftigen Preise bzw. die Preisvolatilität hat sich weiterhin verstärkt.
- Es besteht weiterhin Informationsmangel über die eingesetzten Stoffe.
- Im Baubereich bestehen weiterhin ungenutzte Potentiale zur Lebensdauererlängerung von Gebäuden und zum Urban Mining.
- Der Einsatz von Materialverbunden im Baubereich nimmt zu.
- Besonders Klein- und Mittelbetriebe haben oft unzureichend Kapazität, sich um die Verbesserung der betrieblichen Abläufe und Prozesse jenseits des Kerngeschäfts zu kümmern und mit dem technologischen Fortschritt Schritt zu halten.
- Es besteht weiterhin ein großes Potential, langlebigere, reparaturfähige und leichter wiedernutzbare umweltfreundliche Produkte mit niedrigem Schadstoffgehalt zu entwickeln; dies auch unter dem Gesichtspunkt der Sicherung kritischer Metalle und des optimalen, umweltschonenden Umgangs mit Materialien der Zukunft.
- Es stehen vermehrt gefährliche Abfälle im Fokus.
- Das Wissen um nachhaltiges Verhalten führt oft (noch) nicht zu tatsächlichen Verhaltensänderungen.
- Das Bewusstsein über den großen Papierverbrauch, der mit Postwurfsendungen verbunden ist, ist wieder gestiegen.
- Trotz der erzielten Fortschritte besteht wegen der großen Umweltauswirkungen, die mit der Verschwendung von Lebensmitteln verbunden sind, weiterhin Bedarf, sich um die Vermeidung von Lebensmittelabfällen zu kümmern; die Notwendigkeit neu zugezogene Konsumentinnen und Konsumenten einzubinden, ist dabei ein wesentliches Thema.
- In den meisten Regionen Österreichs besteht Potential zum weiteren Ausbau von Re-Use-Aktivitäten.
- Es ist weiterhin schwierig, die Wirkung einzelner Abfallvermeidungsmaßnahmen konkret zu quantifizieren.

Das Abfallvermeidungsprogramm 2017 ist primär ein Plan von aktiven Maßnahmen, welche die Abfallvermeidung unterstützen sollen. Die Entwicklung der Maßnahmen geht von einer Vision aus, wie die österreichische Abfallwirtschaft zukünftig funktionieren sollte und leitet über die Ziele und Handlungsfelder (= Schwerpunkte) die Maßnahmen ab (siehe Abbildung 84).

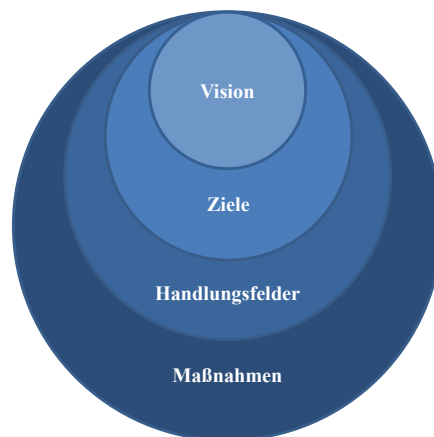


Abbildung 84: Abfallvermeidungsprogramm 2017 – von der Vision zu den Maßnahmen

### 5.3. VISION

Die Vision des Abfallvermeidungsprogramms 2017 für das Material- und Abfallwirtschaftssystem Österreich kann wie folgt beschrieben werden:

- Die Ziele des AWG 2002 werden in Österreich mit hoher Effektivität und Effizienz erreicht. Ressourcenschonung und Umweltverträglichkeit sind langfristig sichergestellt, insbesondere durch Realisierung einer Kreislaufwirtschaft.
- Das Wissen über die Stoffströme und Abfallströme hat sich deutlich verbessert. Relevante Informationen über Material- und Abfallströme werden routinemäßig erfasst, dargestellt und kommuniziert.
- Die Akteure und Akteurinnen weisen ein großes Wissen über Maßnahmen zu allen Bereichen der Abfallvermeidung auf (z.B. betreffend Lebensmittel, Bauten und Baurestmassen, Re-Use, Reparatur).
- Der Schadstoffgehalt in wichtigen Produkten wurde reduziert. Die Dissipation von Schadstoffen während der Produkterstellung, Produktnutzung und der Verwertung bzw. Beseitigung von Abfällen wurde deutlich reduziert. Die Abfallwirtschaft trägt verstärkt zu einer Abtrennung der Schadstoffe aus der Stoffstromwirtschaft und Neutralisierung der Schadstoffe bei.
- Nur mehr Produkte und Materialien kommen in bzw. verlassen das Land, für deren weiteren Einsatz und deren weitere Behandlung geringe Umweltauswirkungen sichergestellt sind.
- Es ist gelungen, den Rohmaterialeinsatz, vor allem bei Materialien, deren Verfügbarkeit limitiert ist, zu verringern und die Kreislaufführung weiter auszubauen. Dadurch ist es auch gelungen, die mit den Importen im Ursprungsland verbundenen Umweltauswirkungen einzuschränken.
- Ein wesentlicher Schritt von der Wegwerfgesellschaft zu einer nachhaltigen Gesellschaft ist gelungen.
- Die Kostenwahrheit, eine weitgehende Verantwortung von Produzenten und Inverkehrsetzern von Produkten und damit eine nachhaltige Nutzung der Ressourcen haben sich durchgesetzt.



Abbildung 85: Die Vision ist die Triebfeder für die Weiterentwicklung.

#### 5.4. ZIELE UND HANDLUNGSFELDER

Die im Vorgängerprogramm definierten Ziele werden auch vom Abfallvermeidungsprogramm 2017 weiterhin verfolgt:

- Entkopplung des Wirtschaftswachstums von den Lebenszyklusumweltauswirkungen der österreichischen Abfälle (inklusive aller Vorketten)
- Emissionsminderung
- Minimierung der Dissipation von Schadstoffen
- Schadstoffreduktion
- Ressourcenschonung (mit dem Schwerpunkt Schonung von Rohstoffen).

Um diese Ziele effektiv und effizient umsetzen zu können, müssen Schwerpunkte in Form von Handlungsfeldern gesetzt werden. Eine Evaluierung des Abfallvermeidungsprogramms 2011 und der Vorschläge des Anhangs 1 des AWG 2002 sowie eine Analyse der für die kommenden Jahre zu erwartenden Herausforderungen ergaben, dass die Handlungsfelder des Abfallvermeidungsprogramms 2011 weiterhin bearbeitet werden sollen. Folglich werden die Handlungsfelder des Abfallvermeidungsprogramms 2011 als Handlungsfelder des Abfallvermeidungsprogramms 2017 fortgesetzt:

- Vermeidung von Baurestmassen
- Abfallvermeidung in Betrieben und Organisationen
- Abfallvermeidung in Haushalten
- Vermeidung von Lebensmittelabfällen
- Re-Use.



Abbildung 86: Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030 - unser Ziel

Abfallvermeidung ist ein Konzept, das grundlegend auf Planungs-, Produktions- und Bedarfsdeckungsprozesse wirken soll. Es ist ein integrativer Ansatz, mit dem Synergien im Rahmen der gesamten Kreislaufwirtschaft genutzt werden sollen. Dieser breite Ansatz verfolgt grundlegende strategische Ziele. Eine Einschränkung der Ziele auf eng abgegrenzte Anwendungsgebiete würde den integrativen Ansatz zerstören und wichtige Anwendungsbereiche ausschließen.

## 5.5. MASSNAHMEN DES ABFALLVERMEIDUNGSPROGRAMMS 2017

Die Festlegung von Handlungsfeldern dient dazu, die geplanten Maßnahmen derart zu bündeln, dass eine synergetische Wirkung erzielt wird. Das Handlungsfeld Baurestmassen ist erforderlich, um für einen der massereichsten Abfallströme das Abfallvermeidungspotential durch entsprechende Maßnahmen zu realisieren. Die Handlungsfelder „Abfallvermeidung in Betrieben und Organisationen“ und „Abfallvermeidung in Haushalten“ ergeben sich aus den Vorgaben des Anhangs 1 des AWG 2002, welcher Abfallvermeidungsmaßnahmen sowohl für die Konzeptions-, Produktions- und Vertriebsphase als auch für die Verbrauchs- und Nutzungsphase fordert. Darüber hinaus wird in diesen beiden Handlungsfeldern unter den Begriffen nachhaltige Produktion und nachhaltiger Konsum sowohl ein großer Handlungsbedarf als auch ein bedeutendes Potential gesehen.

Auch für die Handlungsfelder „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ und „Re-Use“ besteht besonderer Handlungsbedarf und großes Entwicklungspotential. Die Erzeugung von Lebensmitteln und die Herstellung grundsätzlich re-Use-fähiger Produkte ist vielfach mit großen Umweltauswirkungen und Verbräuchen natürlicher Ressourcen verbunden. Auch die Strategiedokumente der EU, OECD und UNEP weisen auf die Wichtigkeit dieser beiden Handlungsfelder hin.

Die Handlungsfelder enthalten einerseits Maßnahmen des bisherigen Abfallvermeidungsprogramms, welche fortgesetzt bzw. neu begonnen werden und andererseits neue Maßnahmen. Für die Handlungsfelder werden jene Maßnahmen ausgewählt, die als besonders geeignet erscheinen, zu den oben genannten Zielen des Abfallvermeidungsprogramms in den nächsten Jahren beizutragen. Die Maßnahmen werden zum Teil zu Maßnahmenpaketen zusammengefasst.

Die nachfolgenden Unterkapitel zeigen für jedes Handlungsfeld zunächst eine Auflistung der geplanten Maßnahmen, darauf folgend Erläuterungen zur Auswahl der Maßnahmen und abschließend eine Aufzählung der erwarteten Wirkungen. Insgesamt soll das Abfallvermeidungsprogramm 2017 als Impuls in Richtung nachhaltige, umweltfreundliche österreichische Volkswirtschaft wirken. Während von den Einzelmaßnahmen Änderungen im begrenzten Ausmaß zu erwarten sind, soll das Programm in Summe das Potential haben, zur Entwicklung Österreichs in Richtung Ressourcenschonung, Verringerung der Umweltauswirkungen und nachhaltiger Konsum beizutragen.

### 5.5.1. HANDLUNGSFELD „VERMEIDUNG VON BAURESTMASSEN“

#### Maßnahmenpaket „Abfallarmes Bauen und Nutzungsverlängerung von Gebäuden“

- Pilotprojekte und weitere Maßnahmen zur Entwicklung von innovativen abfallarmen Technologien und Techniken
- Erstellung von Lehrbehelfen und Lernbehelfen zu den Prinzipien, Planungstechniken, Techniken und Technologien des abfallarmen Bauens
  - zur Gewinnung und dem Wiedereinsatz ganzer Bauteile aus dem Gebäudeabbruch;
  - zur Ausbildung von Fachkräften auf der Ebene der berufsbildenden und höheren Schulen. Diese Lehrbehelfe und Lernbehelfe werden verstärkt in die schulische und berufliche Aus- und Weiterbildung von Fachkräften einbezogen. Lehrinhalte sind: „Abfallarmes Bauen“, „Nutzungsverlängerung von Gebäuden“, „Selektiver Rückbau“, „Verwendung von Recyclingbaustoffen“.
- Einbeziehung des Themas „Abfallarmes Bauen“ in die Planungsphase und Aus- und Weiterbildung zu diesem Bereich
- In Zusammenarbeit mit den Bau-Innungen Öffentlichkeitsarbeit um Baumeister, Architekten und Planungsbüros dazu zu gewinnen, die Techniken des „Abfallarmen Bauens“ anzuwenden
- Forcierung der Nutzungsverlängerung von öffentlichen Gebäuden
- Forcierung des Wissens- und Erfahrungsaustausches im Bildungsbereich zu den Themen Nutzungsverlängerung von Gebäuden sowie Kreislauffähigkeit von Komponenten und Bauteilen.

Maßnahmenpaket „Design und Re-Use von Gebäudeteilen“

- Forcierung von flexiblen Gebäuden („Hülle für die Ewigkeit, Innenleben flexibel“)
- Erarbeitung von Grundlagen für die Standardisierung eines Gebäudematerialinformationssystems – es sollen Alternativen zum Gebäudepass zur Erfassung der Hauptbestandteile eines Gebäudes überprüft werden
  - In der Folge:
    - Festlegung von Standards für ein Gebäudematerialinformationssystem
    - Überprüfung der Aufnahme dieser Daten in das von der Statistik Austria betriebene zentrale Gebäude- und Wohnungsregister
- Entwicklung von Standards für abfallvermeidendes Design, für die Vermeidung von Schad- und Störstoffen, für Reparaturfähigkeit, Trennbarkeit und Wiederverwendbarkeit von Bauteilen und Baumaterialien
- Einbeziehung von Abfallvermeidungs- und Re-Use-Prinzipien in die fachliche und universitäre Ausbildung
- Stakeholderprozess zur verstärkten Umsetzung von Re-Use von Bauteilen
- Forcierung der Verwendung von Recyclingbaustoffen, z.B. durch Aufnahme in Leistungsbeschreibungen, insbesondere im öffentlichen Beschaffungswesen
- Pilotprojekte zum Urban Mining und zur Wiedernutzung von Bauteilen
  - Förderung von Forschung/Entwicklung und von Pilot-Projekten zur Erkundung, Dokumentation, Gewinnung und Vermarktung ganzer Bauteile aus dem Gebäudeabbruch
- Prüfung der Möglichkeit die Wohnbauförderung an den Recyclingbaustoff-Anteil des zu errichtenden bzw. zu renovierenden Gebäudes zu binden sowie von Möglichkeiten die Fördermodelle insbesondere der Gebäudesanierung zu ökologisieren
- Empfehlung, die Verpflichtung zur Erstellung eines Baustellen-Abfallwirtschaftskonzeptes in allen Landesbauordnungen zu verankern

**BESCHREIBUNG DES HANDLUNGSFELDS „VERMEIDUNG VON BAURESTMASSEN“**

Die Notwendigkeit für die „Vermeidung von Baurestmassen“ entsteht vor allem:

- aus den großen Umweltauswirkungen, dem großen Materialverbrauch und dem vergleichsweise großen Abfallaufkommen im Baubereich;
- aus einem mangelnden Bewusstsein, dass bereits in der Planungsphase eines Gebäudes die Kreislaufschließung mitzudenken ist;
- aus einem Informationsmangel über die Zusammensetzung der bestehenden Gebäude;
- aus der erschwerten Wiedernutzung von Bauteilen, wenn sie aus Materialverbunden bestehen.

Ziel des Handlungsfelds „Vermeidung von Baurestmassen“ ist es, Techniken und Technologien zum Durchbruch zu verhelfen, mit denen die Lebens- und Nutzungsdauer von Gebäuden verlängert werden, die Verwendung gefährlicher Stoffe vermieden, und gefährliche von nicht gefährlichen Stoffen leichter getrennt werden können, sodass in Summe weniger Abfälle aus dem Bauwesen entstehen und der Anteil an Baurestmassen, insbesondere jene, welche gefährliche Stoffe beinhalten, sinkt.

Es gibt bereits viele Bemühungen zur Vermeidung von Bauabfällen, wie durch entsprechende Planungstechniken bzw. die Anwendung entsprechender Technologien und Techniken den Materialbedarf eines Gebäudes zu verringern, die Verwendung von Materialien mit hohen Umweltauswirkungen zu vermeiden, die Dienstleistung eines Gebäudes an sich ändernde Bedürfnisse anzupassen, die Lebensdauer eines Gebäudes durch entsprechende Instandhaltung zu verlängern, die Nachnutzung der Materialien durch Trennbarkeit und Identifizierbarkeit zu erleichtern sowie das Abfallaufkommen während der Errichtung, der Erneuerung und des Rückbaus zu verringern. Einige Ansätze müssen weiterentwickelt und erprobt werden. Eine spezielle Herausforderung dabei ist, Gebäude zu entwickeln, die über den gesamten Lebenszyklus ressourcenschonend, energieeffizient und klimaschonend sind. Weiters müssen Initiativen, die sich bewährt haben, bekannt gemacht werden und in die Ausbildung Eingang finden. Für die Umsetzung muss aber auch ein Markt für die gewonnenen Bauteile bzw. Materialien geschaffen werden. Die öffentliche Hand kann dabei eine wichtige Vorreiterrolle spielen.

Bei der Entwicklung innovativer Technologien und Techniken werden einerseits die Ressourcenschonung, eine hohe Materialeffizienz und ein geringes Abfallaufkommen sowie andererseits eine hohe Energieeffizienz angestrebt. Bei der

Entwicklung innovativer abfallarmer Technologien und Techniken wird der Aspekt leistbares Wohnen berücksichtigt.

Die Lehrbehelfe und Lernbehelfe zum „Abfallarmen Bauen“ (inkl. Vermeidung schadstoffhaltiger Baumaterialien) und zum Wiedereinsatz von Bauteilen werden verstärkt in die schulische und berufliche Aus- und Weiterbildung von Fachkräften und in die Fortbildung von öffentlichen Beschaffern (Fachkräften der ausschreibenden Dienststellen und Beschaffungsdienststellen) einbezogen. Bei baurelevanten Ausbildungen wird das Thema Re-Use von Bauteilen einbezogen. Als Beispiel für den Wissens- und Erfahrungsaustausches im Bildungsbereich zu den Themen Nutzungsverlängerung von Gebäuden sowie Kreislauffähigkeit von Komponenten und Bauteilen kann das Erasmus+-Projekt „KATCH\_e Knowledge Alliance on Product-Service Development towards Circular Economy and Sustainability in Higher Education“ genannt werden.

Der Leerstand von Gebäuden ist häufig die Vorstufe zum Abbruch der Gebäude. Neue Nutzungsmodelle für Gebäude können allenfalls die Nutzungsdauer der bestehenden Bauwerke verlängern.

Im Bestand der heute genutzten Gebäude sind bedeutende anthropogene Lager von Materialien enthalten, deren Verfügbarkeit oder Zugänglichkeit in Primärlagerstätten in Zukunft limitiert sein könnten. Jedenfalls sind diese Materialien als wertvolle Ressourcen anzusehen, die nach Nutzungsende auf effiziente Weise, in Form des selektiven Rückbaus für eine Sekundärnutzung verfügbar gemacht werden sollen. Schadstoffe sollen dabei ausgeschleust und in eine sichere Senke überführt werden.

Die Arbeiten zum Abfallvermeidungsprogramm haben gezeigt, dass ein detaillierter Gebäudepass zu aufwändig im Hinblick auf die Aktualität der Informationen ist. Nun sollen andere Möglichkeiten überprüft werden. So wurde für Teile von Graz ein Hoch- und Tiefbaukataster (inklusive Infrastrukturnetzwerke) erstellt. Es wird daher zunächst überprüft, ob nach dem Vorbild von Graz weitere Hoch- und Tiefbaukataster effizient erstellt werden können. Dabei werden Möglichkeiten einbezogen, Materialdaten mit Informationen über die Nutzungsdauer von Gebäuden zu verknüpfen.

Weiters wird überprüft, ob Informationen aus den bestehenden Energieausweisen und Gebäudebewertungen genutzt werden können.

Das Abfallvermeidungs- und Wiedernutzungspotential im Baubereich wird maßgeblich von der Designphase bestimmt. Daher bildet der Bereich „Design“ einen zusätzlichen Schwerpunkt im Abfallvermeidungsprogramm. Dabei soll auch der Aspekt des leistbaren Wohnens berücksichtigt werden.

### ERWARTETE WIRKUNG DES HANDLUNGSFELDS „VERMEIDUNG VON BAURESTMASSEN“

#### Maßnahmenpaket „Abfallarmes Bauen und Nutzungsverlängerung von Gebäuden“

Mittelfristig sollte das Maßnahmenpaket die verstärkte Anwendung der Prinzipien des abfallarmen Bauens bewirken und damit zu einer Erhöhung der Materialeffizienz der Gebäude, einer Verringerung des Materialeinsatzes führen. Eine Verringerung des Aufkommens und eine Verbesserung der Qualität der Baurestmassen sind langfristig zu erwarten. Standards zur Nutzungsverlängerung von öffentlichen Gebäuden können Beispielwirkung auch auf andere Gebäude haben.

#### Maßnahmenpaket „Design und Re-Use von Gebäudeteilen“

Mit den Maßnahmen des Pakets werden erste Schritte gesetzt, Bauwerke so zu planen, dass ihre Bauteile nach Ablauf der ersten Nutzungsphase wieder eingesetzt werden können. Dies sollte mittelfristig im Industriebereich und im Wohnbereich zur Erweiterung des Re-Use-Potentials im Baubereich beitragen.

Mit einem Gebäudematerialinformationssystem soll absehbar sein, wieviel an Materialien verbaut wurden, welche Re-Use- und Recyclingpotentiale bestehen. Es kann abgeschätzt werden, wo Potentiale und Handlungsbedarf für Maßnahmen zur Verlängerung der Nutzungsdauer bestehen. Weiters dienen die Informationen dem Erhalt einer guten Qualität der Abbruchmaterialien und einer guten Wiederverwendungsmöglichkeit der Bauteile. Das System dient auch als Informationsgrundlage für Genehmigungsbehörden, Förderungen und politische Schwerpunktbildungen.

5.5.2. HANDLUNGSFELD „ABFALLVERMEIDUNG IN BETRIEBEN UND ANDEREN ORGANISATIONEN“

Maßnahmenpaket „Design“

- Entwicklung von Standards für abfallvermeidendes Design, für die Vermeidung von Schadstoffen, für Reparaturfähigkeit, Trennbarkeit und Wiederverwendbarkeit von Produktteilen und Verpackungen
- Berücksichtigung von Reparatur-, Re-Use- und Recyclingdesign in Design-Studienplänen
- Prüfung der Wirksamkeit freiwilliger Maßnahmen zur europaweiten Beendigung des Einsatzes von Mikroplastik in Konsumprodukten und erforderlichenfalls Bestrebungen Österreichs für ein Verbot von Mikroplastik in solchen Produkten
- Österreichische Delegierte werden sich auf EU-Ebene für Maßnahmen sowohl zur Verlängerung der technischen Lebensdauer und Reparaturfähigkeit von Geräten als auch zur Vertrauensbildung, dass diese Geräte bei entsprechender Nutzung auch länger halten, einsetzen.
- Ebenso setzen sich österreichische Delegierte für die Einführung einer Informationspflicht auf EU-Ebene über
  - die Dauer der Verfügbarkeit von Ersatzteilen;
  - die durchschnittliche Lebensdauer der Produkte ein

Maßnahmenpaket „Direkte Maßnahmen“

- Weitere Best Practice Factsheets über abfallvermeidende Techniken/Technologien; begleitet mit intensiver Informationskampagne
- Weiterbildung von betrieblichen Abfallbeauftragten bezüglich Identifizierung und Realisierung von Abfallvermeidungs- und Wiederverwendungspotentialen
- Entwicklung von Unterlagen zur Abfallvermeidung für Technische Schulen und Bildungseinrichtungen zu konkreten Themen
- Fortsetzung der vom BMLFUW kofinanzierten regionalen Programme für betrieblichen Umweltschutz der Bundesländer zur beratungsunterstützten Identifizierung und Umsetzung von Abfallvermeidungspotentialen, einschließlich der Schaffung zusätzlicher Anreize zur wiederholten Teilnahme; neue Schwerpunktsetzung in Richtung Materialeffizienz
- Intensivierung der Umweltförderung im Inland in den Bereichen „Vermeidung von gefährlichen Abfällen“ und „Ressourcenmanagement“
- Fortsetzung der Abfallvermeidungs-Förderung der Sammel- und Verwertungssysteme
- Fortsetzung der Unterstützung von Umweltmanagementsystemen wie EMAS, ISO 14001 oder Responsible Care oder EFB+ als Mittel der Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Ressourceneffizienz
- Organisation von Veranstaltungen von öffentlichen Institutionen, Betrieben und Vereinen als „Green Events“ (unter Berücksichtigung des Österreichischen Umweltzeichens für Green Meetings & Green Events)
- Bewusstseinsbildung von entscheidungsrelevanten Personen hinsichtlich der Wichtigkeit von Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Ressourcenschonung, zur Umweltkostenrechnung und zur nachhaltigen Teilnahme an Beratungsprogrammen
- Verbreitung von Informationen über Verlängerungsmöglichkeiten der Nutzungsdauer von Sachgütern, z.B. Software-Upgrades statt eines Geräteeinkaufs
- Weitergabe von Informationen zur Reparatur an Reparatur- und Re-Use-Betriebe
- Weiterführung bzw. Weiterentwicklung der Nachhaltigkeitsagenda 2008-2017 der österreichischen Wirtschaft für Getränkeverpackungen
- Akquisition weiterer Unternehmen zur Unterzeichnung der Vereinbarung zur Reduktion von Einweg-Tragetaschen
- Prüfung, ob zusätzliche Regelungen zum Verhältnis zwischen Produktvolumen und Verpackungsvolumen erforderlich sind („Mogelpackungen“)
- Einführung von Kriterien für die öffentliche Beschaffung betreffend
  - Produkte, die nach den Prinzipien des abfallvermindernden Designs erstellt wurden;



- Produkte, die das Österreichische Umweltzeichen tragen;
- Langlebigkeit und Reparaturfähigkeit;
- Berücksichtigung von Betriebs- und Wiederanschaffungskosten
- Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Nutzungsverlängerung von Sachgütern im öffentlichen Bereich
- Verstärkte Kommunikation der Kriterien für die öffentliche Beschaffung als Beispiel für die private Beschaffung

### Maßnahmenpaket „Abfallvermeidung im Abfallwirtschaftskonzept“

- Branchenbezogene Musterkonzepte mit guten Beispielen zur Abfallvermeidung
- AWK-Tool für Schulen: Schulungen für Pädagoginnen und Pädagogen

### BESCHREIBUNG DES HANDLUNGSFELDS „ABFALLVERMEIDUNG IN BETRIEBEN UND ANDEREN ORGANISATIONEN“

Mit Hilfe von europäischen Kooperationen und durch entsprechendes Eintreten der österreichischen Vertretungen in den Gremien der Europäischen Union sollen Standards für abfallvermeidendes Design und Informationspflichten zur Produktlebensdauer auf EU-Ebene eingeführt und weitere gefährliche Inhaltsstoffe aus Produkten entfernt werden. Weiters sollen in Zukunft die Informationen darüber, wie ein Produkt repariert werden kann, das Produkt über die Lebenszyklusphasen begleiten.

Das Ziel des Maßnahmenpakets „Direkte Maßnahmen“ ist es, die österreichischen Betriebe und Organisationen inklusive der öffentlichen Verwaltung dabei zu unterstützen, ihre Abfallvermeidungspotentiale zu identifizieren und in weiterer Folge zu realisieren. Insgesamt findet eine intensive Unterstützung der Betriebe zur Erhöhung der Ressourceneffizienz statt. Eine Fokussierung auf Abfallvermeidung hat bisher punktuell stattgefunden.



Abbildung 87: Umsetzung der Vermeidungspotentiale in den Betrieben steigert die Wirtschaftsfähigkeit.

Insbesondere Klein- und Mittelbetriebe haben oft nicht die personellen Ressourcen, sich die prinzipiell verfügbaren Techniken der Abfallvermeidung anzueignen, sich über effiziente Technologien zu informieren und die betrieblichen Abläufe in Richtung minimaler Materialverbrauch zu optimieren. Auch die Unterstützung von außen durch Cleaner-Production-Fachkräfte erscheint oft zunächst nicht leistbar. Anzustreben ist daher ein leichter Zugang zu Informationen, die Finanzierung externer Beratung und die Anstoßfinanzierung von Materialeffizienzinvestitionen.

Zu den regionalen Programmen für den betrieblichen Umweltschutz der Bundesländer ist Folgendes zu ergänzen: Diese Programme geben eine Anstoßfinanzierung für die externe Beratung zur Verbesserung betrieblicher Prozesse und für Investitionen zur Steigerung der Materialeffizienz. Diese Programme haben meist einen besonderen Schwerpunkt für Klein- und Mittelbetriebe. Auch in Gebieten und Branchen, in denen die Regionalprogramme schon bisher sehr erfolgreich waren, wurden noch viele Betriebe nicht erreicht. Es wird untersucht, welche Branchen/Betriebe

bisher noch nicht erreicht wurden und welche Gründe dafür verantwortlich sind, dass diese Betriebe bisher nicht teilgenommen haben. Vorschläge zur Überwindung der Barrieren werden erarbeitet und umgesetzt. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Betriebe oft erst nach längerer Teilnahme an den Regionalprogrammen besonders wirksame Abfallvermeidungsmaßnahmen entwickeln können, die über die Standardmaßnahmen hinausgehen. Deshalb soll eine wiederholte Teilnahme an den Programmen forciert werden.

Mit der Kampagne zur Bewusstseinsbildung von Entscheidungsträgern in Betrieben soll die Bereitschaft für die Auseinandersetzung mit den Themen erhöht werden. Unter anderem wird verstärkt darauf hingewiesen, dass bei der Bewertung von Abfallvermeidungsmaßnahmen nicht nur eingesparte Abfallkosten, sondern auch eingesparte Material- und Arbeitskosten zu berücksichtigen sind.

Im Bereich der Umweltmanagementsysteme integriert EMAS seit 2017 die neue ISO 14001:2015 und vereinigt somit die Lebenszyklus orientierte Perspektive im Umweltmanagementsystem mit den zusätzlichen Anforderungen im Rahmen des EMAS-Umweltmanagements, wie insbesondere Legal Compliance, verpflichtende Umweltberichterstattung und kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung. Im Bereich der Umweltmanagementsysteme von Entsorgungsfachbetrieben führt EFB+ die Information der Öffentlichkeit näher an die Vorgaben der EMAS-Umwelt-erklärungen heran.

Auch durch die Anwendung einer systematischen Vorgehensweise, wie sie ein Umweltmanagementsystem vorsieht, ist zu erwarten, dass Abfallvermeidungspotentiale eines Betriebes oder einer sonstigen Organisation durch entsprechende Stoffstromanalysen identifiziert werden können. Beispielsweise sind gemäß den Vorgaben der EU-EMAS-Verordnung (VO 1221/2009/EG) entsprechende Maßnahmen zur Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Ressourceneffizienz zu setzen, um eine kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistungen zu erreichen. Das BMLFUW unterstützt daher Abfallvermeidungsmaßnahmen, die im Zuge der Einführung und Weiterführung von Umweltmanagementsystemen umgesetzt werden.

Enge Budgetvorgaben führen dazu, dass Produkte mit geringen Investitionskosten gekauft und entwickelt werden. Dies geht oft zu Lasten der Lebensdauer der Produkte oder zu Lasten der Betriebskosten. Es besteht die Notwendigkeit, konkurrenzfähige, schadstoffarme, wiedernutzbare Produkte mit langer Lebensdauer und guter Reparierbarkeit sowie mit niedrigen Betriebskosten zu entwickeln.

Zusätzlich besteht im Bereich von Veranstaltungen ein bedeutendes teilweise noch ungenutztes Abfallvermeidungspotential. Veranstaltungen sollen vermehrt als Green Events organisiert werden. Das heißt u.a., bei Veranstaltungen von öffentlichen Institutionen, Betrieben und Vereinen kommen vermehrt Mehrwegverpackungen bzw. Mehrweggeschirr sowie mobile Trinkwasserbrunnen zum Einsatz, auf „Give Aways“ wird verzichtet. Als Orientierung können die Vorgaben des Österreichischen Umweltzeichens (siehe Kapitel 6.7.8.) verwendet werden.

Die Nachhaltigkeitsagenda 2008 – 2017 für Getränkeverpackungen sowie die Zusatzvereinbarung „Selbstverpflichtung Mehrweg 2011“ der österreichischen Getränkewirtschaft wird basierend auf einer Evaluierung seitens der Sozialpartner weiterentwickelt. Damit soll insbesondere eine Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz der Unterzeichner der Agenda und eine Forcierung von Mehrweg-Getränkeverpackungen erreicht werden. Folgende Maßnahmen sind dazu zu überprüfen:

- Die Förderung der Entwicklung von Mehrwegverpackungen bzw. Mehrwegverpackungssystemen, um die Ansprüche der Letztverbraucherinnen und Letztverbraucher besser erfüllen zu können (z.B. Leichtverpackungen)
- Verstärktes Angebot von 0,33 l Mehrwegflaschen für Bier
- Vereinbarungen in den Bereichen Produktion und Handel über
  - Erweiterung des Angebotes von Getränken in Mehrwegverpackungen, verstärkte Kennzeichnung sowie gut sichtbare Positionierung der Getränke in Mehrwegverpackungen in den Regalen
  - Gestaltung spezieller Verkaufsbereiche für Getränke in Mehrwegverpackungen
  - Optimale Gestaltung der Rücknahmebereiche für Mehrwegverpackungen (insbesondere gute Zugänglichkeit/Erreichbarkeit)
  - Preisaktionen werden in gleichem Ausmaß für Getränke in Mehrweg- und Einwegverpackungen durchgeführt
  - Rabattaktionen/Gewinnspiele für Getränke in Mehrwegverpackungen, z.B. über die Mehrwegrückgabeautomaten
- Gestaltung von Etiketten (Erkennbarkeit von Mehrwegverpackungen)

- Aufbereitung und Weitergabe von Informationen zu den ökologischen und ökonomischen Vorteilen von Mehrweggetränkeverpackungen an die Konsumentinnen und Konsumenten.

Mit der verpflichtenden Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten besteht ein Instrument, das Betriebe dazu anhalten soll, Abfallvermeidungspotentiale zu erkennen und Abfallvermeidungsmaßnahmen zu initiieren. Die Vorteile dieses Instrument müssen verstärkt aufgezeigt werden. Bei Muster-AWKs und den entsprechenden Schulungsunterlagen soll insbesondere eine Schwerpunktsetzung bezüglich zusätzlicher Abfallvermeidungsmaßnahmen bei der ersten Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes dargestellt werden.

Das BMLFUW hat ein neues AWK-Tool für Schulen entwickelt. Dieses AWK-Tool zeigt aus ökologischer und ökonomischer Sicht, dass ein verantwortungsvoller Umgang mit diversen natürlichen Ressourcen einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt leistet und die Abfallmengen reduziert. In weiterer Folge sollen Pädagoginnen und Pädagogen daraufhin geschult werden.



Abbildung 88: Für Schulen ist ein AWK-Tool auf der Website des BMLFUW verfügbar.

### ERWARTETE WIRKUNG DES HANDLUNGSFELDS „ABFALLVERMEIDUNG IN BETRIEBEN UND ANDEREN ORGANISATIONEN“

#### Maßnahmenpaket „Design“

Mit diesem Maßnahmenpaket werden Schritte gesetzt, dass langlebige, reparaturfähige, umweltfreundliche und wiedernutzbare Produkte entwickelt werden, auf den Markt kommen und einen Markt finden. Unter anderem wird damit einer tatsächlichen oder empfundenen Verschlechterung von Produktqualitäten (Obsoleszenz) entgegengewirkt.

#### Maßnahmenpaket „Direkte Maßnahmen“

Das Maßnahmenpaket trägt dazu bei, dass die vorhandenen Abfallvermeidungs- und Re-Use-Potentiale in Betrieben und anderen Organisationen vermehrt erkannt sowie mittels abfallvermeidender Techniken ausgebaut und umgesetzt werden. Die Optimierung der betrieblichen Prozesse soll zu verringertem Abfallaufkommen, verringertem Schadstoffgehalt in Produkten und Abfällen führen und stellt einen wesentlichen Beitrag zur Ressourcenschonung dar.

Mittelfristig ist zu erwarten, dass bei nahezu allen öffentlichen Veranstaltungen das Thema Abfallvermeidung zum festen Bestandteil der Veranstaltungsplanung wird.

#### Abfallvermeidung in Abfallwirtschaftskonzepten

Die Maßnahmen dieses Pakets sollten dazu führen, dass sich Betriebe und Schulen vermehrt mit der Identifikation und Umsetzung ihrer Abfallvermeidungspotentiale beschäftigen.

### 5.5.3. HANDLUNGSFELD „ABFALLVERMEIDUNG IN HAUSHALTEN“

#### Maßnahmenpaket „Abfallvermeidung in Haushalten“

Aktualisierung und Weiterentwicklung von „www.bewusstkaufen.at“.

- Verstärkte Information durch die Abfallberatung zur Etablierung eines nachhaltigen Einkaufs- und Nutzungsverhaltens
- Informationskampagnen über Möglichkeiten der Abfallvermeidung, insbesondere durch lebensqualitätsorientiertes Konsumverhalten
- Abfallberatungsschulungen im Verpackungsbereich durch die Verpackungskoordinierungsstelle; Forcierung des Themas Abfallvermeidung
- Weiterentwicklung und Umsetzung verstärkter Informations- und Motivationskampagnen unter Einbeziehung des Migrantenbereichs
- Überprüfung der Nutzung von Social-Media, auch im Hinblick auf zeitnahe Reaktionen bei Falschmeldungen
- Forcierung von Reparaturmöglichkeiten (z.B. Reparaturnetzwerke, Repair-Cafes) einschließlich entsprechender Informationstätigkeit
- Bewusstseinsbildung zum Thema Mehrweg-Getränkeverpackungen auf der Ebene der Konsumentinnen und Konsumenten, z.B. durch Fortführung der Initiative „Sag’s am Mehrweg“ oder durch eine Mehrweg-Initiative des Handels
- Bewusstseinsbildung zur Abfallvermeidung, insbesondere zu Einweg-Tragetaschen und Kaffeekapseln
- Bewusstseinskampagne, dass die Zustellung unadressierter Postsendungen durch Anbringen entsprechender Hinweise am Postkasten vermieden werden kann
- Bewusstseinsbildung betreffend die Berücksichtigung des Umweltzeichens bei Entscheidungen über Kauf bzw. Dienstleistungen
- Ausbau bzw. Aktualisierung der Richtlinien für die Vergabe des österreichischen Umweltzeichens
- Informationsaustausch im Rahmen von Stakeholder-Plattformen zur Abfallvermeidung

#### BESCHREIBUNG DES HANDLUNGSFELDS „ABFALLVERMEIDUNG IN HAUSHALTEN“

Die Konsumentinnen und Konsumenten bestimmen darüber, welche Bedürfnisse in welchem Umfang befriedigt werden sollen. Sie wählen die Produkte aus und entscheiden, welche Produkte sich auf dem Markt durchsetzen. Damit haben die Haushalte einen wesentlichen Einfluss auf die Umweltauswirkungen des gesamten Lebenszyklus sowie auf die Effizienz und Suffizienz der österreichischen Volkswirtschaft. Das Bewusstsein darüber ist zu stärken.

Die Bevölkerung soll kontinuierlich über Möglichkeiten der Abfallvermeidung informiert werden. Darüber hinaus ist es erforderlich, Bewusstseinsbildung über nachhaltiges Konsumverhalten und abfallwirtschaftliche Zusammenhänge zu fördern. Um die Maßnahmen, die in diese Richtung wirken sollen, zu koordinieren, ist eine Stakeholderplattform geplant, die einmal jährlich zusammentritt.

Die Initiative „www.bewusstkaufen.at“ fördert über eine Internetseite, mithilfe von Social Media und mithilfe traditioneller Informationsmedien den nachhaltigen Konsum. Ein Schwerpunkt dabei ist die Bewusstseinsbildung über die Verfügbarkeit von langlebigen Produkten und die Vorteile ihrer Nutzung für Konsument und Umwelt. Die Initiative „www.bewusstkaufen.at“ zeigt good-practice-Beispiele, veröffentlicht einen KonsumentInnen-Guide, veranstaltet einen Ideenwettbewerb mit online-Voting und Experten- bzw. Expertinnendiskussionen.

Eine Kernmaßnahme des Abfallvermeidungsprogramms ist die Öffentlichkeitsarbeit vom Bund, von Ländern, Gemeinden (Gemeindeverbänden), Abfallverbänden und von der Wirtschaft. Ein wesentliches Element dieser Maßnahme ist die österreichweit organisierte Tätigkeit der kommunalen Umwelt- und Abfallberaterinnen und -berater, die darüber hinaus auch in öffentlichen Einrichtungen wie Schulen und Kindergärten sowie in KMUs wirken.

Große Abfallvermeidungspotentiale bestehen vor allem bei den Lebensmittelabfällen (für deren Vermeidung ein eigenes Handlungsfeld definiert wurde, siehe Kapitel 5.5.4. „Handlungsfeld „Vermeidung von Lebensmittelabfällen““).

Als Hintergrund zu den Informations- und Motivationskampagnen ist zu ergänzen: Eine Studie in Deutschland hat gezeigt, dass der Hauptgrund für eine Verminderung der Nutzungsdauer bestimmter Elektrogeräte im letzten Jahr-

zehnt nicht die schlechter werdende Qualität der Geräte war. Die Nutzungsdauer ist vor allem wegen der Erwartungshaltung, dass die Lebensdauer der Geräte gesunken sei, zurückgegangen. Deshalb ist eine verstärkte Information über die tatsächlich mögliche Nutzungsdauer der Geräte erforderlich.

Viele Konsumentinnen und Konsumenten sind grundsätzlich an einem nachhaltigen Konsumverhalten interessiert, eine verstärkte Motivation zu einer tatsächlichen Umsetzung eines nachhaltigen, bedürfnisorientierten Konsums unter anderem im direkten Kontakt der Abfallberaterinnen und -berater ist erforderlich. Informations- und Motivationskampagnen müssen maßgeschneidert auf die unterschiedlichen Zielgruppen einwirken.

Ein wichtiges Thema ist die Reduktion von Getränkeverpackungen. Dies umfasst zunächst fundamentale Ansätze, wie die vermehrte Verwendung von Leitungswasser, in weiterer Folge aber auch Bewusstseinsbildungsmaßnahmen bezüglich der Vorteile von Mehrwegverpackungen, um die vermehrte Verwendung von Mehrwegverpackungen zu forcieren. Ein Beispiel dafür ist die Steiermarkflasche, die von 58 Weinbaubetrieben genutzt und über 112 Einzelhandelsmärkte vertrieben wird. Bei der Rückgabe der gebrauchten Flasche erhalten die Konsumentinnen und Konsumenten den Wert der Flasche ersetzt. Im Jahr 2016 wurden mit diesem System 3,5 Millionen Einwegflaschen eingespart. (siehe auch die Nachhaltigkeitsagenda im Handlungsfeld „Abfallvermeidung in Betrieben und anderen Organisationen“).

### **ERWARTETE WIRKUNG DES HANDLUNGSFELDS „ABFALLVERMEIDUNG IN HAUSHALTEN“**

Mit diesen Maßnahmen sollte sich das Wissen in den Haushalten über Möglichkeiten der Abfallvermeidung, der Reparatur und der Wiederverwendung verbreiten und die Motivation, die vorhandenen Abfallvermeidungspotentiale zu nutzen und die Bedürfnisse durch einen ressourcenschonenderen Konsum zu decken, stärken.

Mittelfristig sollte das Abfallaufkommen aus den Haushalten, insbesondere das Aufkommen der Papier- und Verpackungsabfälle langsamer steigen als die Bevölkerungszahl und das verfügbare Einkommen.



Abbildung 89: Initiative "Pfiat di Sackerl" zur Vermeidung von Einweg-Tragetaschen

5.5.4. HANDLUNGSFELD „VERMEIDUNG VON LEBENSMITTELABFÄLLEN“

Maßnahmenpaket „Lebensmittelproduktion, -verarbeitung und -handel“

- Pilotprojekte zur Optimierung der Umsetzung der Vermeidungspotentiale; die entwickelten Konzepte und Maßnahmenbeschreibungen sind allen Betrieben der Branche zur Verfügung zu stellen.
- Sammlung von Best-Practice-Beispielen aus ausgewählten Branchen und Publikation der Informationen via Internet
- Studien zum Potential vermeidbarer Lebensmittelabfälle bei der Produktion und in verarbeitenden Unternehmen
- Weiterführende Erhebung der vermeidbaren Lebensmittelabfälle im Handel und in privaten Haushalten
- Weiterführung der Schulungsprogramme für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Produktion, der Verarbeitung und des Handels bzw. Integration der Thematik in branchenspezifische Ausbildungen
- Weiterführung der Kooperationspartnerschaft im Rahmen der Initiative „Lebensmittel sind kostbar!“
- Fortführung des Viktualia-Awards zur Bewusstseinsbildung und als Anreiz für Unternehmen Lebensmittelabfälle zu vermeiden
- Aktualisierung des Leitfadens „Weitergabe von Lebensmitteln an soziale Einrichtungen“ auf Basis der gewonnenen Erfahrungen bzw. zur Berücksichtigung der geänderten Rahmenbedingungen
- Gütezeichen für Handelsunternehmen, welche Lebensmittel weitergeben

Maßnahmenpaket „Soziale Einrichtungen“

- Erarbeitung eines Qualitätsstandards für soziale Organisationen, die Lebensmittel weitergeben
- Regelmäßige Schulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von sozialen Einrichtungen im Umgang mit Lebensmitteln
- Einrichtung einer Plattform für die gemeinsame Planung der beteiligten sozialen Organisationen
- Unterstützung beim Ausbau der Lagerungs- und Kühlinfrastruktur bei den sozialen Einrichtungen
- Erhebung der Masse der weitergegebenen Lebensmittel

Maßnahmenpaket „Außer-Haus-Konsum“

- Pilotprojekte zur Optimierung der Umsetzung der Vermeidungspotentiale; die entwickelten Konzepte und Maßnahmenbeschreibungen sollten dann allen Betrieben der Branche zur Verfügung gestellt werden.
- Sammlung und Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen
- Schulungsprogramme für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bzw. Integration des Themas in branchenspezifische Ausbildungen
- Forcierung des österreichischen Umweltzeichens im Bereich Gemeinschaftsverpflegung, Gastronomie und Beherbergung
- Integration des Themas in Leitfäden der Ablauforganisation von öffentlichen Einrichtungen (z.B. Kantinen, Krankenhäuser)
- Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen im Rahmen der öffentlichen Beschaffung

Maßnahmenpaket „Private Haushalte“

- Bundesweite und regionale Kampagnen mit der Zielgruppe Haushalte: Bewusstmachung der Thematik „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ und Aufzeigen konkreter Verhaltensoptionen durch Integration in Informationsmaterialien, Veranstaltungen und Schwerpunktaktionen
- (Weiter-)Entwicklung von Maßnahmen, um Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass das Verhalten in Richtung sparsamer Umgang mit Lebensmitteln gelenkt wird
- Informationskampagnen zum Mindesthaltbarkeits- und zum Verbrauchsdatum sowie zur Genussfähigkeit von bestimmten Lebensmitteln nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums
- Integration der Thematik Vermeidung von Lebensmittelabfällen in Aus- und Weiterbildung von Pädagoginnen und Pädagogen (einschließlich Kindergärten)

Maßnahmenpaket „Grundlagen“

- Vereinheitlichung der Erhebungsmethoden, z.B. bei Sortieranalysen
- Überprüfung und Weiterentwicklung der Kriterien für das österreichische Umweltzeichen und die öffentliche Beschaffung

**BESCHREIBUNG DES HANDLUNGSFELDS „VERMEIDUNG VON LEBENSMITTELABFÄLLEN“**

Langfristiges Ziel des Handlungsfelds „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ ist die Verringerung des Aufkommens an vermeidbaren Lebensmittelabfällen in Österreich über alle Bereiche der Wertschöpfungskette, d.h. von der Produktion bis zum Konsum. Insbesondere sollen entsprechend der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der UNO (siehe Kapitel 6.3.8. „United Nations Environment Programme (UNEP)“) die vermeidbaren Lebensmittelabfälle im Bereich der privaten Haushalte und des Handels bis 2030 auf die Hälfte reduziert werden.

Insbesondere sollen:

- ein nachhaltiges Management der Lebensmittel in den Bereichen Landwirtschaft, Produktion und Handel forciert werden
- die Koordination von Angebot und Nachfrage bei der Lebensmittelweitergabe gefördert und die Infrastruktur zur Pufferung zwischen Angebot und Nachfrage ausgebaut werden
- ein nachhaltiges Management der Lebensmittel in Großküchen und im Gastgewerbe forciert werden
- das Bewusstsein über die ökologischen Auswirkungen des Lebensmittelverbrauchs und über den Wert der Lebensmittel bzw. der vermeidbaren Lebensmittelabfälle gesteigert werden
- das Bewusstsein, dass Lebensmittel auch nach dem Mindesthaltbarkeitsdatum genussfähig sein können, verbreitet werden
- die Datenunsicherheiten bei den Lebensmittelabfällen verringert werden.

Gegenstand des Handlungsfelds sind vermeidbare Lebensmittelabfälle. Das sind solche, die zum Zeitpunkt ihrer Entsorgung noch uneingeschränkt für den Menschen genießbar sind oder bei rechtzeitiger Verwendung genießbar gewesen wären.

Die Initiative „Lebensmittel sind kostbar!“ umfasst ein umfangreiches Aktionsprogramm zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Auf der Internetseite des BMLFUW zu dieser Initiative werden die Maßnahmen des Aktionsprogramms, wie zum Beispiel „United Against Waste“, „smart kitchen“ oder „Ist das noch gut“ näher beschrieben.



Abbildung 90: Logo der Initiative zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Zur Kooperationspartnerschaft „Lebensmittel sind kostbar!“ ist anzumerken, dass auch Unternehmen des Lebensmittel diskonhandels eingeladen werden, an dieser Kooperationspartnerschaft teilzunehmen.

Bezüglich des Mindesthaltbarkeitsdatums wird zusätzlich darauf hingewiesen, dass auf EU-Ebene untersucht wird, für welche Lebensmittel kein Mindesthaltbarkeitsdatum erforderlich ist.

Eine Verringerung der Lebensmittelabfälle wird in allen Lebenszyklusphasen der Lebensmittel angestrebt. Im Bereich der privaten Haushalte bzw. des Außer-Haus-Konsums ist die erzielte Wirkung zur Vermeidung der Umweltauswirkungen aber am größten, da die gesamte Vorkette bei den ökologischen Auswirkungen einzubeziehen ist und diese durch das Verhalten der Konsumentinnen und Konsumenten mitbeeinflusst wird.

## ERWARTETE WIRKUNG DES HANDLUNGSFELDS „VERMEIDUNG VON LEBENSMITTEL-ABFÄLLEN“

### Maßnahmenpaket „Lebensmittelproduktion, -verarbeitung und -handel“

Die Maßnahmen dieses Pakets sollen eine effizientere Produktion, Verarbeitung und Verteilung von Lebensmitteln ermöglichen, sowie das Lebensmittel-Abfallvermeidungspotential in Betrieben und bei der Distribution umsetzen. Lebensmittel, die nicht verkauft werden können, werden vermehrt in Sozialmärkten verteilt. Bis 2030 sollen die Lebensmittelabfälle im Einzelhandel um 50 % reduziert werden.

### Maßnahmenpaket „Soziale Einrichtungen“

Die Maßnahmen dieses Pakets tragen dazu bei, dass Lebensmittel, die nicht verkauft werden können, vermehrt in Sozialmärkten und Tafeln verteilt werden. Dadurch wird eine Verbesserung der Ernährungssituation bei gleichzeitiger Verringerung des Ressourcenverbrauchs und des Aufwands für die Abfallbehandlung erzielt. Durch Pufferung von Dargebot und Bedarf wird das Potential weiter ausgebaut bzw. verstärkt umgesetzt.

### Maßnahmenpaket „Außer-Haus-Konsum“

Der Informationsstand über Möglichkeiten der Vermeidung von Lebensmittelabfällen in Großküchen, im Gastgewerbe und in Beherbergungsbetrieben steigt; damit sollen der Ressourcenverbrauch und der Aufwand für die Abfallbehandlung deutlich verringert werden.

### Maßnahmenpaket „Private Haushalte“

Dieses Maßnahmenpaket führt zu einer Erhöhung des Informationsstandes über Möglichkeiten der Vermeidung von Lebensmittelabfällen in Haushalten und zu mehr Motivation, die Möglichkeiten zu nutzen. Dadurch verringert sich das Aufkommen der vermeidbaren Lebensmittelabfälle aus dem Haushaltsbereich. Bis 2030 soll es zu einer Reduktion der Lebensmittelabfälle um 50 % kommen.

### Maßnahmenpaket „Grundlagen“

Analysen in unterschiedlichen Bundesländern werden vergleichbar und das Gesamtaufkommen ist leichter zu ermitteln. Die Grundlagen über das Aufkommen der Lebensmittelabfälle und für die Abschätzung von Abfallvermeidungspotentialen verbessern sich.



Abbildung 91: Nachhaltiger Konsum vermeidet Lebensmittelabfälle.



### 5.5.5. HANDLUNGSFELD „RE-USE“

#### Maßnahmenpaket „Re-Use“

- Weiterer Ausbau bzw. Verdichtung der Re-Use-Netzwerke in den Bundesländern maßgeschneidert nach den Möglichkeiten und Potentialen in den einzelnen Bundesländern
- Ausbau der Re-Use-Sammlung von Elektroaltgeräten in den Gemeinden
- Ausbau der Re-Use-Sammlung auf andere gebrauchsfähige Güter
- Information der Konsumentinnen und Konsumenten über Re-Use, Forcierung von Tauschecken und ähnlichen Initiativen
- Best-Practice-Beispiele zur Re-Use-gerechten Sammlung und Behandlung von Altgeräten und anderen Produkten
- Re-Use-Plattform zum Erfahrungs- und Informationsaustausch
- Erhebung der Anzahl der Re-Use-Betriebe, der jährlichen Sammelmenge und der jährlich verkauften Masse der Re-Use-Produkte
- „Think-Tank“: Produkt-Dienstleistungen und innovative Re-Use-Geschäftsmodelle
- Förderung von Produkt-Dienstleistungen insbesondere durch Markteinführungsstudien, Pilotprojekte und Start-Up-Förderungen
- Gesamtanalyse der Textilmengenströme in Österreich
- Überprüfung der Schaffung eines Labels für nachhaltige Textilsammlung und -verwertung
- Wiederverwendungsfreundliche Beschaffungsrichtlinien: Adaptierung des Beschaffungsrechts und bestehender relevanter Handlungsanleitungen
- Weiterverwendung wiederverwendbarer Sachgüter innerhalb der öffentlichen Hand: Entwicklung und Implementierung von Leitlinien für öffentliche Stellen unterstützt durch Motivationskampagnen
- Überprüfung von steuerrechtlichen Maßnahmen für die Bereiche Re-Use und Reparatur im Rahmen einer ökologischen Steuerreform

#### BESCHREIBUNG DES HANDLUNGSFELDS „RE-USE“

In den letzten Jahren hat die Entwicklung der Re-Use-Netzwerke eine starke Dynamik erlangt. Diese Dynamik soll genutzt werden, um Re-Use möglichst flächendeckend in Österreich zu etablieren. Dazu sollen

- weitere Märkte für Re-Use-Produkte geschaffen werden
- die Versorgung mit Re-Use-fähigen Altgeräten, durch Unterstützung einer verstärkten Abgabe von Geräten, die nicht mehr genutzt werden, sichergestellt werden
- das Re-Use-Potential innerhalb der öffentlichen Einrichtungen umgesetzt werden
- neue Re-Use-Produkte und unterstützende Dienstleistungen (wie z.B. Hauszustellungen) entwickelt werden.

In den Kampagnen werden die Wiederverwendung von Elektro(alternative)geräten, Alttextilien, Möbeln, Fahrrädern und anderen Altprodukten beworben. Es wird aber auch die Abgabe von Geräten im re-Use-fähigen Zustand, die nicht mehr genutzt bzw. gebraucht werden, beworben.

#### ERWARTETE WIRKUNG DES HANDLUNGSFELDS „RE-USE“

Die Maßnahmen dieses Pakets führen zu einer Steigerung des Angebotes von Altprodukten für Re-Use in hoher Qualität und zu einer Steigerung der Nachfrage nach Re-Use-Produkten in der breiten Bevölkerung und den öffentlichen Einrichtungen.

## 5.6. BEWERTUNG DER MASSNAHMENPAKETE – INDIKATOREN UND MASSSTÄBE, MONITORING

Ob die in den Kapiteln 5.5.1. bis 5.5.5. angeführten Wirkungen auch tatsächlich eintreffen, soll mithilfe ausgewählter Indikatoren verfolgt werden. Um den Aufwand in Grenzen zu halten, werden die Indikatoren unterteilt in:

- Kernindikatoren, die jährlich bestimmt werden und
- Indikatoren des erweiterten Indikatorensatzes.

Zu den Kernindikatoren zählt das Aufkommen wichtiger Abfallströme. Zu den erweiterten Indikatoren gehören vor allem Kennzahlen, welche die Abfallqualitäten beschreiben bzw. stärker an den einzelnen getroffenen Maßnahmen orientiert sind.

### Kernindikatoren (jährlich erhoben)

Jahresaufkommen folgender österreichischer Abfallströme:

- Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen / Kopf / Jahr
- gemischter Siedlungsabfall (Restmüll) / Kopf / Jahr
- Masse an getrennt gesammelten Verpackungs- und Papierabfällen/ Kopf / Jahr
- Masse an getrennt gesammelten biogenen Abfällen/ Kopf / Jahr
- Masse an getrennt gesammelten Problemstoffen / Kopf / Jahr
- Masse der Abfälle aus Gewerbe und Industrie (Primärabfallaufkommen minus Siedlungsabfälle, Baurestmassen und Aushubmaterialien) / Kopf / Jahr
- Aufkommen gefährlicher Abfälle / Kopf / Jahr
- Baurestmassen (ohne Bodenaushubmaterialien) / Kopf / Jahr

### Erweiterter Indikatorensatz

Für Baurestmassen:

- Re-Use- und Recyclingrate
- deponierte Masse

Für gemischten Siedlungsabfall:

- Zusammensetzung
- Masse der vermeidbaren Lebensmittel und Speisereste / Kopf / Jahr

Für Re-Use:

- Sammelmasse von re-Use-fähigen Altprodukten / Jahr
- Anzahl der Re-Use-Betriebe
- Masse der jährlich verkauften Re-Use-Produkte / Jahr

Für die künftige Evaluierung sollte auch der Grad der Umsetzung der geplanten Maßnahmen als Bewertung des Fortschritts herangezogen werden.

## 5.7. ARBEITEN ZUM ABFALLVERMEIDUNGSPROGRAMM 2017

### 5.7.1. EVALUIERUNG DES ABFALLVERMEIDUNGSPROGRAMMS 2011

Die Handlungsfelder des Abfallvermeidungsprogramms 2011 wurden aus den Erfahrungen mit der Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie 2006, den Vorschlägen des Annex IV der EU-Abfallrahmenrichtlinie und aus aktuellen materialbezogenen Problemen der österreichischen Volkswirtschaft hergeleitet. Die Handlungsfelder des Abfallvermeidungsprogramms 2011 lauten:

- Vermeidung von Baurestmassen
- Abfallvermeidung in Betrieben
- Abfallvermeidung in Haushalten
- Vermeidung von Lebensmittelabfällen
- Re-Use.

Für jedes Handlungsfeld wurden mehrere Maßnahmen (in den Kapiteln 5.7.1.1. bis 5.7.1.5. grau hervorgehoben) festgelegt, die längerfristig umzusetzen sind.

#### 5.7.1.1. HANDLUNGSFELD „VERMEIDUNG VON BAURESTMASSEN“

Erarbeitung von Grundlagen für die Standardisierung von Gebäudepässen als Gebäudematerialinformationssystem

Diese Maßnahme wurde umgesetzt. Ein detaillierter Gebäudepass wäre zu aufwändig, es sollen daher andere Möglichkeiten zur Erfassung der Hauptbestandteile eines Gebäudes überprüft werden.

Festlegung von Standards für Gebäudepässe als Gebäudematerialinformationssystem

Aufnahme von Gebäudepassdaten in das von der Statistik Austria betriebene zentrale Gebäude- und Wohnungsregister

Diese Maßnahmen sollten erst umgesetzt werden, nachdem sich das Instrument des Building-Information-Models in Österreich etabliert hat.

Pilotprojekte zur Entwicklung von innovativen abfallarmen Technologien und Techniken

Diese Maßnahmen wurden im Rahmen des BMVIT Programms „Haus der Zukunft“ teilweise umgesetzt. Beispiele dafür sind ein abfallarmes Wärmedämmsystem bzw. auch modulare Bauweisen.

In Zukunft ist anzustreben, dass bei der Entwicklung energieeffizienter Technologien auch eine hohe Materialeffizienz und geringes Abfallaufkommen erzielt werden. Jedenfalls sind auch in Zukunft entsprechende Pilotprojekte zweckmäßig.

Erstellung von Lehrbehelfen und Lernbehelfe zu den Prinzipien, Planungstechniken, Techniken und Technologien des „Abfallarmen Bauens“ zur Ausbildung von Fachkräften auf der Ebene der berufsbildenden und höheren Schulen

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.

Das Projekt „RAABA“ befasste sich mit der Adaptierung bestehender Lehrpläne im Hinblick auf Re-Use ganzer Bauteile.

Mit dem Projekt „SInnDesign“ wurden weitere Schritte gesetzt. Die Fortführung der Maßnahmen ist sinnvoll und notwendig.

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 Umsetzung dieser Maßnahme ist ausständig.

Eine Umsetzung der Standards für den „Selektiven Rückbau“ ergibt sich aus der Anwendung der Recycling-Baustoffverordnung (BGBl. II Nr. 181/2015 idgF.).

Pilotprojekte zum selektiven Rückbau, Urban Mining und zur Wiedernutzung von Baumaterialien – z.B. zur Schaffung eines Ressourcenkatasters als Basis für Rückbaupläne

Die laufenden Pilotprojekte schaffen wertvolle Erkenntnisse, werfen aber auch neue Forschungsfragen auf. Weitere Pilotprojekte sind daher erforderlich.

Das Projekt RAABA brachte einen ersten Überblick für Österreich zum Re-Use ganzer Bauteile.

Die Empfehlung, die Anwendung von ÖNORM B 2251 und ONR 192139 in den Landesbauordnungen als Verpflichtung zu verankern

Ist mit der Recycling-Baustoffverordnung umgesetzt.

Die Einführung einer Regelung, mit der die Erstellung eines Baustellen-Abfallwirtschaftskonzeptes, die Erstellung eines Rückbaukonzeptes, die Schadstoff- und Störstofferkundung von Gebäuden vor dem Rückbau und die Installation von Sortierinseln auf Baustellen verpflichtend werden

Verpflichtung zur Erstellung eines Rückbaukonzeptes und zur Schadstoff- und Störstofferkundung von größeren Gebäuden oder Linienbauwerken vor dem Rückbau ist bundesweit mit der Recycling-Baustoffverordnung umgesetzt. Weiters ist der Bauherr durch diese Verordnung verpflichtet worden, für die Bereitstellung der notwendigen Flächen und Einrichtungen für die Trennung zu sorgen.

Die Verpflichtung zur Erstellung eines Baustellen-Abfallwirtschaftskonzeptes ist in Landesregelungen von Wien und Salzburg umgesetzt.



Abbildung 92: Wiederverwendung von Bauteilen

5.7.1.2. HANDLUNGSFELD „ABFALLVERMEIDUNG IN BETRIEBEN“

Internetbasierte Best Practice Factsheets über abfallvermeidende Techniken/Technologien; begleitet mit intensiver Informationskampagne

Mit den Beschreibungen der geförderten Maßnahmen der regionalen Programme für betrieblichen Umweltschutz, z.B. des Ökobusinessplans Wien, und Best-Practice-Beispielen von EMAS-Betrieben stehen interessante Quellen zur Verfügung. Die Verbreitung von Best-Practice-Beispielen sollte intensiviert werden.

Initiierung von Programmen zur beratungsunterstützten Identifizierung und Umsetzung von Abfallvermeidungspotentialen in Betrieben

Ein hohes Niveau an Unterstützungsprogrammen für Ressourcenschonung wurde erzielt, welche zur Abfallvermeidung beitragen kann. Es wurden noch nicht alle Betriebe erreicht.

Weiterbildung von betrieblichen Abfallbeauftragten in Richtung Identifikation und Nutzung von Abfallvermeidungs- und Wiederverwendungspotentialen

Ein hohes Niveau wurde erreicht. Die Weiterentwicklung des Wirtschaftssystems und der Abfallvermeidungstechniken erfordert eine Fortführung dieser Maßnahme.

Fortsetzung und Intensivierung der vom BMLFUW kofinanzierten regionalen Programme für betrieblichen Umweltschutz der Bundesländer: Ausweitung der betrieblichen Förderung zur Abfallvermeidung auf die Vermeidung nicht gefährlicher Abfälle (neben der empfohlenen Fortsetzung der „Förderungsinitiative Abfallvermeidung“ von ARA, Wien, NÖ und WKÖ)

Im Bereich der Regionalprogramme wurde in einigen Bundesländern ein hohes Niveau erreicht.

Bei der Umweltförderung im Inland können Mittel für die Abfallvermeidung gefährlicher Abfälle verwendet werden. Inhaltlich kann die Vermeidung der nicht gefährlichen Abfälle aber im Bereich Ressourcenmanagement gefördert werden. Die Anzahl der geförderten Projekte in diesen Bereichen ist jedoch gering. Es ist unklar, ob sich die geringe Anzahl der geförderten Projekte aus den Förderrichtlinien oder aus mangelndem Interesse ergab. Jedenfalls ist eine substantielle Steigerung der Förderprojekte des UFI mit den Schwerpunkten Abfallvermeidung und Ressourcenmanagement sinnvoll.

Unterstützung von Umweltmanagementsystemen wie EMAS, nach ISO 14001 oder von Responsible Care als Mittel der Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Ressourceneffizienz

Eine aktuelle Studie belegt die ökologische Wirksamkeit von EMAS auch hinsichtlich der Verringerung des Abfallaufkommens und der verbesserten Abfallbewirtschaftung: 283 Organisationen mit 1.086 Standorten waren EMAS-zertifiziert (Stand Dezember 2015). Diese Maßnahme sollte daher fortgesetzt werden.

Evaluierung des Instruments Abfallwirtschaftskonzept

Die Evaluierung erfolgte.

Die Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten ist für viele Betriebe der Anlass, sich mit Abfallvermeidung zu beschäftigen. Deshalb sollte das Abfallwirtschaftskonzept als Instrument der Abfallvermeidung fortgesetzt und Hilfen zur Identifizierung von Abfallvermeidungspotentialen und entsprechender Abfallvermeidungstechniken bereitgestellt werden.

Weiterbildungsmaßnahmen für die zuständigen Behörden hinsichtlich der Einbeziehung der Abfallvermeidungs-/ Wiederverwendungsanforderungen im Rahmen der vorzulegenden Abfallwirtschaftskonzepte bei der Erteilung von Genehmigungen gemäß Gewerbeordnung und AWG 2002;

Weiterbildung von Planern hinsichtlich der Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten und der verstärkten Berücksichtigung von Abfallvermeidung und Wiederverwendung

Die Umsetzung des Abfallwirtschaftskonzeptes wurde im Rahmen einer Studie evaluiert. Diese hat ergeben, dass die realisierbaren Abfallvermeidungsmaßnahmen eines Betriebes betriebsintern besser identifizierbar sind. Die Sachverständigen der Behörden und die Planer können nur punktuell Anstöße geben. Daher wird der Fokus zukünftig auf die Weiterbildung des betrieblichen Personals gelegt.

### 5.7.1.3. HANDLUNGSFELD „ABFALLVERMEIDUNG IN HAUSHALTEN“

Internetbasierte Best Practice Factsheets über abfallvermeidende Techniken, material- und energieeffiziente Technologien sowie über abfallvermeidendes Verhalten in privaten Haushalten

Die Internetseite [www.bewusstkaufen.at](http://www.bewusstkaufen.at) enthält eine Vielzahl entsprechender Informationen und die Nachhaltigkeitsbewertung von 2.175 Haushaltsartikeln.

Weiters gibt es zu diesem Thema diverse Internetseiten, z.B. der Bundesländer oder der Abfallwirtschaftsverbände.

Damit ist diese Maßnahme umgesetzt. Eine Weiterführung bzw. laufende Aktualisierung der Informationsseiten ist zweckmäßig.

Informationskampagnen über

- Möglichkeiten der Abfallvermeidung in Haushalten und ähnlichen Einrichtungen,
- die Verfügbarkeit der Fact-Sheets und
- Abfallvermeidung durch Lebensqualität-orientiertes Konsumverhalten

Unterstützung von Abfallberatern der Gemeinden und Abfallwirtschaftsverbände

Stärkung der Abfallvermeidung in den „Nachhaltigen Wochen“ bzw. bei der Initiative „Bewusst kaufen“ durch

- Erstellung, Verbreitung von Abfallvermeidungs-Factsheets,
- Einbindung der Gebietskörperschaften (insbesondere Umwelt- und Abfallberatung), damit diese eine größere Breitenwirkung erzielen,
- Bündelung von Kommunikationsmaßnahmen zum nachhaltigen Konsum



Abbildung 93: Abfallvermeidung durch bedarfsorientierten Konsum

Es gibt einige Initiativen insbesondere der öffentlichen Hand, die Informationskampagnen beinhalten, Verhaltensänderungen bedürfen jedoch eines längeren Zeitraums.

Verstärkte Information über die tatsächlich mögliche Nutzungsdauer der Geräte, verstärkte Motivation zu einer tatsächlichen Umsetzung eines nachhaltigen, bedarfsorientierten Konsums sowie ein direkterer Kontakt der Abfallberaterinnen und Abfallberater erscheinen erforderlich.

### 5.7.1.4. HANDLUNGSFELD „VERMEIDUNG VON LEBENSMITTELABFÄLLEN“

Erstellung und Implementierung von Schulungsprogrammen für das Personal bzw. Integration der Thematik in branchenspezifische Ausbildungen, z.B. für den Einzelhandel

Das Niveau des Wissens über die Vermeidung von Lebensmittelabfällen beim Personal der Betriebe ist sicherlich gestiegen. Zur Einschulung neuer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und zur Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit ist weiterer Schulungs- und Ausbildungsbedarf gegeben.

Sammlung von Best-Practice-Beispielen aus der Wirtschaft und Publikation der Informationen via Broschüren, Internet-Plattform

Die Publikation einer Broschüre ist erfolgt. Best-Practice-Beispiele zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen speziell für lebensmittelverarbeitende Unternehmen stehen noch aus. Die Kernschwierigkeit bei der Umsetzung dieser Maßnahme liegt in der Vielfalt der zu betrachtenden Branchen und Techniken.

Entwicklung von Anreizsystemen für Unternehmen mit den Zielen

- weniger Lebensmittel zu entsorgen bzw.
- übrig gebliebene, einwandfreie Lebensmittel weiterzugeben.

Es können bereits bestehende Anreizsysteme als Basis verwendet werden, wie z.B. Integration in den Öko-Businessplan, in Umweltmanagementprogramme (Schulung der Beraterinnen und Berater), Verleihung einer werbewirksamen Auszeichnung bzw. Preisverleihung (wie Sozialmarie, Integrationspreis, ...).

Eine Weitergabe von Lebensmitteln erfolgt vor allem durch Einzelhandelsunternehmen (Weitergabe 2013 gesamt: 11.100 t). Zusätzliche Anreize werden auch über Auszeichnungen (z.B. Viktualia-Award) oder über die positive Auswirkung auf das Marketing erwirkt.

Insbesondere der Einzelhandel hat seine Zusammenarbeit mit sozialen Einrichtungen ausgebaut.

Klärung der rechtlichen Lage bezüglich etwaiger Haftungsansprüche bei Weitergabe von Lebensmitteln an soziale Einrichtungen bzw. Klarstellung des Abfallbegriffs bei der Weitergabe von genießbaren Lebensmitteln. Vereinheitlichung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Weitergabe in den Bundesländern.

Entwicklung eines Leitfadens als Hilfestellung für die Weitergabe von Lebensmitteln an soziale Einrichtungen.

Die wichtigsten Fragestellungen sind mit den entwickelten Leitfäden geklärt.

Regelmäßige Schulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von sozialen Einrichtungen im Umgang mit Lebensmitteln

Diese Maßnahme erfolgt laufend.

Erarbeitung eines Qualitätsstandards (z.B. Zertifikat, Gütesiegel) für soziale Organisationen, die Lebensmittel weitergeben.

Diese Maßnahme wurde noch nicht umgesetzt.

Erstellung und Implementierung von Schulungsprogrammen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bzw. Integration der Thematik in branchenspezifische Ausbildungen

Sammlung von Best-Practice-Beispielen aus der Branche

Anreizsysteme analog zur entsprechenden Maßnahme bei Produktion, Industrie, Handel und Gewerbe ausarbeiten bzw. in bestehende Programme einarbeiten

Diese Maßnahmen werden im Rahmen der Initiative „United Against Waste“ umgesetzt.

Im Bereich Großküchen, Beherbergungsbetriebe und Gastronomie wurde ein relativ großes Potential zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen identifiziert. Die Umsetzung dieses Potentials sollte auch zu deutlichen Kosteneinsparungen führen.

Bewusstmachung der Thematik „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ und Aufzeigen konkreter Verhaltensoptionen durch Integration in Informationsmaterialien, Veranstaltungen und Schwerpunktaktionen

(Weiter-)Entwicklung von Maßnahmen, um Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass das Verhalten in Richtung sparsamer Umgang mit Lebensmitteln gelenkt wird (Pilotprojekte, Studien)

Eine bundesweite Kampagne (TV, Printmedien) wurde durchgeführt, um die Problematik bewusst zu machen.

Grundsätzlich besteht ein großes Interesse an der Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Obwohl in diesem Bereich schon bisher intensiv Maßnahmen gesetzt wurden, bedarf eine Verhaltensänderung weiterer Bewusstseinsbildung.

Integration der Thematik „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ in Aus- und Weiterbildung von Pädagoginnen und Pädagogen, Erarbeitung von Lehrunterlagen sowie Lernunterlagen für Kindergärten und Schulen

Lehrunterlagen wurden z.B. im Rahmen der Initiative „Lebensmittel sind kostbar!“ umgesetzt. Die Integration des Themas in die Aus- und Weiterbildung der Pädagoginnen und Pädagogen sollte verstärkt verfolgt werden.

Integration des Themas „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ in Leitfäden zur Ablauforganisation von öffentlichen Einrichtungen (wie Kantinen oder Krankenhäusern)

Die Initiative „United Against Waste“ erarbeitet Grundlagen, die zur Erstellung dieser Leitfäden genutzt werden können.

Berücksichtigung der Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der öffentlichen Beschaffung

Mit den ÖkoKauf-Richtlinien der Stadt Wien gibt es entsprechende Vorgaben. Im nächsten Schritt wäre die Anwendung dieser Vorgaben in allen Bereichen der öffentlichen Verwaltung sicherzustellen.

#### 5.7.1.5. HANDLUNGSFELD „RE-USE“

Öffentlichkeitsarbeit für Wiederverwendung: Nationale Kampagne

Nachdem keine gemeinsame Dachmarke der Bundesländer für den Re-Use-Bereich umgesetzt wurde, ist eine bundesweite Kampagne wenig zielführend.

Förderung von Produkt-Dienstleistungen insbesondere durch Markteinführungsstudien, Pilotprojekte und Start-Up-Förderungen

Die jüngste Erfahrung zeigt, dass „Dienstleistung statt Kauf“ vor allem im Preissegment über € 1.000,- einen Markt besitzt. Dies wird von Betrieben genutzt, für Haushalte gibt es nur wenige Anwendungsfälle.



Wiederverwendungsfreundliche Beschaffungsrichtlinien: Adaptierung des Beschaffungsrechts und bestehender relevanter Handlungsanleitungen

Das BMLFUW setzt sich dafür ein, dass bei der Umsetzung der EU-Vergaberichtlinie (RL 2014/24/EG) in Österreich auch Kriterien für Re-Use in der öffentlichen Beschaffung festgelegt werden.

Eigenverwertung wiederverwendbarer Gegenstände der öffentlichen Hand: Untersuchung der Potentiale, Implementierung von Vorgaben für öffentliche Stellen

Diese Maßnahme ist noch umzusetzen.

Sammlung in- und ausländischer Good-Practice-Beispiele für die abfallwirtschaftliche und sozialwirtschaftliche Kombination von Re-Use- und Second-Hand-Aktivitäten;

Vernetzungsplattform der aktiven und interessierten kommunalen und sozialen Einrichtungen, Konzepte für die Verteilung von Re-Use-Produkten an sozial bedürftige Haushalte, z.B. über haushaltsnahe soziale Dienste, Sozialmärkte

Stärkung der Re-Use-Betriebe durch überbetriebliche Vernetzung und innovative Kooperationsmodelle

Musterkonzept und Entwicklung technischer Lösungen für Re-Use-Logistik

Fachliche Arbeitsgruppen, welche für die Re-Use-Branche gemeinsame Lösungen erarbeiten

Koordinierungsgruppe für Förderstrategie und -abstimmung von Start-Up-Förderungen von Re-Use-Projekten

Modulares Musterkonzept für regionale Re-Use-Netzwerke für unterschiedlich strukturierte Regionen

Hilfestellungen für Re-Use-Betriebe (permanente Beratungsstelle, Muster-Businesspläne, Umsetzungshandbuch, Checklisten, Muster für Verträge, Muster für Kooperationsmodelle, Informationsunterlagen, themenspezifische Handlungsanleitungen, Vorlagen für Formulare, Verträge, Aufzeichnungen, interne Schulungsunterlagen und interne Anweisungen für Arbeitsabläufe etc.)

Vertragliche Berücksichtigung des Re-Use-Sektors im Bereich der Abfallsammlung, insbesondere im Rahmen von Sammelsystemen gemäß AWG 2002: Erarbeitung von Mustervertragsklauseln für alle wichtigen Schnittstellensituationen

Modulares Schulungsprogramm für diverse Zielgruppen (Re-Use-Betriebe, Sammelstellen, Abfallberaterinnen und Abfallberater, Behörden)

In sieben Bundesländern wurden Re-Use-Netzwerke aufgebaut. Der Entwicklungsstand reicht von flächendeckend etabliert (ReVital in Oberösterreich) bis Pilotphase. Damit ist man der flächendeckenden Verankerung und wirtschaftlichen Konsolidierung des Re-Use Sektors ein gutes Stück näher gekommen. Ein weiterer bundesweiter Erfahrungsaustausch ist dabei hilfreich.

Derzeit können Sozialbetriebe aufgrund der Förderrichtlinien der Arbeitsmarktförderung keine langfristigen Geschäftsfeldstrategien im Re-Use-Bereich entwickeln. Hier bedarf es langfristiger stabiler Förderstrategien. Die realwirtschaftlichen Tätigkeiten der Sozialbetriebe sollten von Fördergeberseite berücksichtigt werden. Der Circular Economy- und Green Job-Ansatz könnte hier eine ressortübergreifende Klammer bilden.

Versicherungsservicepakete „Haftungsrisiko für Re-Use-Betriebe“

Es wurde klargestellt, dass das Haftungsrisiko für Re-Use-Betriebe durch eine Betriebshaftpflichtversicherung abgedeckt werden kann.

Überbetriebliches Online-Verkaufsportal für Re-Use-Produkte

In Niederösterreich wurde das Verkaufsportal [www.sogutwieneu.at](http://www.sogutwieneu.at) eingerichtet.

In Bundesländern, in denen ein Re-Use-Netzwerk gut etabliert ist und dieses Netzwerk eine Internetseite betreibt, ist ein überbetriebliches Online-Verkaufsportal wahrscheinlich nicht erforderlich (auch deshalb nicht, weil private Online-Portale für Gebrauchsgüter derzeit ohnehin florieren).

Bundesweite Kampagne zur Wiederverwendung  
Schaffung einer Re-Use-Dachmarke  
Offensive zur Gewinnung von Re-Use-Betrieben

Bundesweite Kampagne, bundesweite Dachmarke und Offensive zur Gewinnung von Re-Use-Betrieben erwiesen sich als nicht erforderlich, da sich der Re-Use-Sektor derzeit auch ohne diese Maßnahmen schnell entwickelt.

„Think-Tank“: Produkt-Dienstleistungen und innovative Re-Use-Geschäftsmodelle

Einige Fachpersonen beschäftigen sich mit Produkt-Dienstleistungen und innovativen Re-Use-Geschäftsmodellen; ein „Think Tank“ wurde bisher nicht eingerichtet.

Weiters wurde eine Re-Use-Konferenz veranstaltet; bei der länderübergreifenden Fachkonferenz Re-source 2016 wurde dieses Thema schwerpunktmäßig behandelt.

Design-Manual für Re-Use-Shops

Viele Weiterentwicklungen wurden beim Design von Re-Use-Shops erzielt. Ein gutes Beispiel ist Contrapunkt in Klagenfurt.

Ein Design-Manual wurde von ReVital angeboten.

Sammelkartons (Re-Use-Box) für wiederverwendbare Waren werden in manchen Regionen zur Verfügung gestellt.



Abbildung 94: 48er Tandler - der Wiener Altwarenmarkt

Einreichung, Förderung/Kofinanzierung von Entwicklungsprojekten zum Thema Re-Use

Entwicklungsprojekte zum Thema Re-Use wurden gefördert.

Schaffung und Umsetzung einheitlicher Qualitätsstandards für Re-Use-Netzwerke, -betriebe, -sammelstellen und -produkte, Prüfnormen und Handlungsanleitungen für jede relevante Re-Use-Produktgruppe

Die bestehenden Standards und Normen sind nach den Erfahrungen der letzten Jahre derzeit ausreichend.

Anpassung der Sammelstrukturen an Erfordernisse für wiederverwendbare Abfälle (mit Überlegungen zu schonender Lagerung und sachgemäßem Transport)

Mit der Novelle 2014 zur EAG-Verordnung wurde die Verpflichtung von kommunalen Sammelstellen zur Schaffung einer eigenen Sammelschiene für Re-Use-fähige Elektroaltgeräte sowie die verpflichtende Kooperation mit einem Re-Use-Betrieb festgelegt.

Bei Altstoffsammelzentren, die nicht an Re-Use-Netzwerken teilnehmen, besteht noch Bedarf an der Anpassung der Sammelstruktur.

#### 5.7.2. EVALUIERUNG DES ABFALLVERMEIDUNGSPROGRAMMS 2011 MIT HILFE VON INDIKATOREN

Anhand der im Abfallvermeidungsprogramm 2011 festgelegten Indikatoren lassen sich folgende Trends ablesen:

In der Periode 2004 bis 2007 betrug das jährliche Wachstum des Pro-Kopf-Aufkommens der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtung im Schnitt 2,4 %. In der Periode 2007 bis 2015 war nur mehr ein jährliches Wachstum der Siedlungsabfälle von 1,0 % zu verzeichnen.

Das Restmüllaufkommen ist in der Periode 2004 bis 2015 relativ gleichmäßig mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 0,32 % pro Jahr gestiegen. Dies ist langsamer als die Wachstumsrate der Bevölkerung, die bei durchschnittlich 0,49 % pro Jahr lag.

Das Aufkommen der Abfälle aus Gewerbe und Industrie ist von 2007 bis 2015 um 21 % zurückgegangen.

Dieser Rückgang bzw. die geringen Wachstumsraten im Abfallaufkommen seit 2007 können ihre Ursache sowohl im geringen Wirtschaftswachstum seit 2008, als auch in den seither getroffenen Abfallvermeidungsmaßnahmen haben.

Im Bereich der Lebensmittelabfälle wurden die statistischen Erhebungen verbessert. Ein Trend lässt sich aber daraus noch nicht ablesen.

Laut Auskunft von Fachpersonen sind

- sowohl Anzahl und jährlicher Umsatz der Re-Use-Betriebe
- als auch Masse, Anzahl und Umsatz der jährlich verkauften bzw. genutzten Re-Use-Produkte

in den letzten Jahren signifikant gestiegen. Von 2011 bis 2017 wurden in sechs weiteren Bundesländern Re-Use-Netzwerke geschaffen. 2015 wurden rd. 1.800 t elektrische und elektronische Altgeräte wiederverwendet. Im Vergleich zu 2009 (Referenzjahr des BAWP 2011) entspricht dies einer Steigerung von 85 %.

Da die Maßnahmen des Abfallvermeidungsprogramms im Baubereich zumeist eine langfristige Perspektive haben, können die Auswirkungen nicht unmittelbar mit der Maßnahmenumsetzung erwartet werden. Es wurde daher nur die jährliche Aktualisierung der Daten zum Aufkommen und Verbleib der Abfälle aus Bautätigkeiten vorgenommen (siehe hierzu auch Kapitel 3.9. „Bau- und Abbruchabfälle“).

Bezüglich des Wissenstands der Konsumentinnen und Konsumenten wird auf das wachsende Interesse durch die Zugriffszahlen auf die einschlägigen Internetseiten des BMLFUW (z.B. [www.bewusstkaufen.at](http://www.bewusstkaufen.at) mit rd. 400.000 Zugriffen pro Jahr) bzw. anderer Institutionen (z.B. der Umweltberatung) hingewiesen. 2016 wurden rd. 200.000 Zugriffe auf die Abfallseiten des BMLFUW registriert.

#### 5.7.2.1. AUSGEWÄHLTE WEITERE INITIATIVEN IN ÖSTERREICH, DIE ZUR ABFALLVERMEIDUNG BEITRAGEN

Neben dem Abfallvermeidungsprogramm 2011 können auf Bundesebene auch andere strategische Pläne für die Abfallvermeidung von Bedeutung sein, indem sie nachhaltige Entwicklungen, ressourceneffiziente Produkte, Dienstleistungen und Produktionen oder einen bedarfsorientierten Konsum fördern. Dazu gehören beispielsweise:

- die Österreichische Strategie Nachhaltige Entwicklung,
- die Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes,
- der Masterplan Green Jobs,
- das Impulsprogramm „Nachhaltig Wirtschaften“,
- der Aktionsplan für Corporate Social Responsibility,
- der Österreichische Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung.

Auf der Ebene der Bundesländer sind zusammenfassend folgende Maßnahmen zur Abfallvermeidung hervorzuheben:

- Regionale Programme für den betrieblichen Umweltschutz (wie die steirische Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit) geben Hilfestellungen für die Einführung effizienter Techniken, für die Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten, für die Durchführung von Ökoaudits und für die Einführung von Umweltmanagementsystemen;
- Green Events werden mit Unterstützung der Bundesländer organisiert.
- Informations- und Bewusstseinskampagnen werben für nachhaltigen Konsum, Vermeidung von Lebensmittelabfällen oder für die Umverteilung von Überschusslebensmitteln an sozial Bedürftige.
- Durch die Herausgabe von Reparatur-/Verleih-/Second-Hand-Guides wird die verlängerte Nutzung von Geräten gefördert.
- Die Entwicklung von Reparatur- und Re-Use-Netzwerken, sowie Repaircafés wird unterstützt.
- Der Ausbau der Altstoffsammelzentren unter anderem zur Rücknahme und Lagerung von Altprodukten zur Vorbereitung der Wiederverwendung wird unterstützt.

#### 5.7.3. BEWERTUNG DER MASSNAHMENVORSCHLÄGE ANHANG 1 AWG 2002 BZW. DES ANHANGS 4 DER EU-ABFALLRAHMENRICHTLINIE

Die Zweckmäßigkeit der in Anhang 1 AWG 2002 bzw. im Anhang 4 der EU-Abfallrahmenrichtlinie angegebenen beispielhaften Maßnahmen (die in den folgenden Unterkapiteln farblich hinterlegt sind) ist zu bewerten. Die Kapitel 5.7.3.1. bis 5.7.3.3. enthalten diese Bewertung für die Aufnahme der angeführten Maßnahmen ins Abfallvermeidungsprogramm 2017. Jene Maßnahmen, die als geeignet für eine Umsetzung befunden und bisher in Österreich noch nicht umgesetzt wurden, wurden ins Abfallvermeidungsprogramm 2017 aufgenommen.

#### 5.7.3.1. MASSNAHMEN, DIE SICH AUF DIE RAHMENBEDINGUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT DER ABFALLERZEUGUNG AUSWIRKEN KÖNNEN

Einsatz von Planungsmaßnahmen oder sonstigen wirtschaftlichen Instrumenten, die die Effizienz der Ressourcennutzung fördern

In Österreich besteht dazu eine breite Palette an Planungsmaßnahmen und Instrumenten aus verschiedenen Themenfeldern der Umwelt- und Ressourcenpolitik:

- Abfallvermeidungsprogramm 2011
- Österreichische Strategie Nachhaltige Entwicklung und die Ressourcen.Effizienz.Technologie-Initiative Reset2020
- Aktionsplan für Corporate Social Responsibility
- Masterplan Green Jobs
- Impulsprogramm „Nachhaltig Wirtschaften“
- Österreichischer Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung

#### Weitere Maßnahmen für das Programm 2017

Überprüfung weiterer Möglichkeiten für ein Gebäudematerialinformationssystem

Förderung einschlägiger Forschung und Entwicklung mit dem Ziel, umweltfreundlichere und weniger abfallintensive Produkte und Technologien hervorzubringen sowie Verbreitung und Einsatz dieser Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung

In Österreich besteht ein System zur Förderung von Forschung und Entwicklung öko-effizienter, energieeffizienter und klimaschonender Produkte sowie von Umwelttechnologien:

- Förderung von Forschung und Entwicklung energie-/materialeffizienter und umweltfreundlicher Technologien und Dienstleistungen im Impulsprogramm „Nachhaltig Wirtschaften“
- Umweltförderung im Inland in den Bereichen „Vermeidung von gefährlichen Abfällen“ und „Ressourcenmanagement“
- Regionale Programme für betrieblichen Umweltschutz der Bundesländer zur beratungsunterstützten Identifizierung und Umsetzung von Abfallvermeidungspotentialen in Betrieben
- Abfallvermeidungs-Förderung der Sammel- und Verwertungssysteme
- Auszeichnungen wie Daphne, Phönix oder Viktualia-Award.

Im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprogrammen, von Cleaner Production Initiativen und von Richtlinien zur öffentlichen Beschaffung werden unter anderem auch die Verbreitung und der Einsatz abfallarmer Produkte und Technologien gefördert:

- Masterplan Green Jobs
- Impulsprogramm „Nachhaltig Wirtschaften“
- Im Rahmen der Umweltförderung im Inland wird der Einsatz effizienter Technologien über die Förderung von Projekten zur Vermeidung gefährlicher Abfälle unterstützt.
- Regionale Programme für betrieblichen Umweltschutz der Bundesländer
- Veranstaltungen wie envietech, Re-source.

### Weitere Maßnahmen für das Programm 2017

Erstellung von Lehrbehelfen und Lernbehelfen zu den Prinzipien, Planungstechniken, Techniken und Technologien:

- des „Abfallarmen Bauens“ sowie
- zur Gewinnung und dem Wiedereinsatz ganzer Bauteile aus dem Gebäudeabbruch
- zur Ausbildung von Fachkräften auf der Ebene der berufsbildenden und höheren Schulen. Diese Lehrbehelfe und Lernbehelfe werden verstärkt in die schulische und berufliche Aus- und Weiterbildung von Fachkräften einbezogen.

Einbeziehung von Designmaßnahmen zur Abfallvermeidung und zum Re-Use in die fachliche und universitäre Ausbildung

Entwicklung von Unterlagen zur Abfallvermeidung für Technische Schulen und Bildungseinrichtungen zu konkreten Themen.

Entwicklung wirksamer und aussagekräftiger Indikatoren für die Umweltbelastungen im Zusammenhang mit der Abfallerzeugung als Beitrag zur Vermeidung der Abfallerzeugung auf sämtlichen Ebenen

Zu den Maßnahmen des Abfallvermeidungsprogramms werden folgende Benchmarks herangezogen:

- Abfallaufkommen im BAWP bzw. in den Statusberichten
- Restmüllanalysen in den Bundesländern
- diverse Studien zum Aufkommen der vermeidbaren Lebensmittelabfälle
- Materialflussindikatoren in den Indikatorenberichten zur österreichischen Nachhaltigkeitsstrategie.

### Weitere Maßnahmen für das Programm 2017

Erhebungen zum Potential der vermeidbaren Lebensmittelabfälle in der verarbeitenden Industrie

Vereinheitlichung der Erhebungsmethoden, z.B. bei Sortieranalysen

### 5.7.3.2. MASSNAHMEN, DIE SICH AUF DIE KONZEPTIONS-, PRODUKTIONS- UND VERTRIEBSPHASE AUSWIRKEN KÖNNEN

Förderung von Ökodesign (systematische Einbeziehung von Umweltaspekten in das Produktdesign mit dem Ziel, die Umweltbilanz des Produkts über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu verbessern) und von Mehrwegverpackungen

Der Mehrweganteil an Getränkeverpackungen konnte auf dem Niveau von 2011 stabilisiert werden:

- Zusatzvereinbarung zur Nachhaltigkeitsagenda 2008-2017 der österreichischen Wirtschaft für Getränkeverpackungen
- Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung, z.B. die Initiative „Sag's am Mehrweg“



Abbildung 95: Logo der Initiative "Sag's am Mehrweg"

#### Weitere Maßnahmen für das Programm 2017

Entwicklung von Standards für abfallvermeidendes Design, für die Vermeidung von Schadstoffen, für Reparaturfähigkeit, Trennbarkeit und Wiederverwendbarkeit von Produktteilen

Ausbau der Ökodesign-Richtlinie im Rahmen des Maßnahmenpakets zur Kreislaufwirtschaft

Hinwirken in der EU auf Informationspflicht über

- die Dauer der Verfügbarkeit von Ersatzteilen
- die durchschnittliche Lebensdauer der Produkte

Reparatur-, Re-Use- und Recycling-Design soll verstärkt in Design-Studienpläne einfließen.

Bereitstellung von Informationen über Techniken zur Abfallvermeidung im Hinblick auf einen erleichterten Einsatz des Standes der Technik in der Industrie

Es wurden bereits einige Initiativen gesetzt:

- Umwelttechnik-Cluster
- Förderprogramm COIN
- Arbeitsgruppe „Abfallwirtschaft“ der ECR Austria (Efficient consumer response Austria)
- Best-Practice-Beispiele von EMAS-Betrieben

#### Weitere Maßnahmen für das Programm 2017

Weitere Best-Practice-Beispiele über abfallvermeidende Techniken/Technologien; begleitet mit intensiver Informationskampagne

Schulungsmaßnahmen für die zuständigen Behörden hinsichtlich der Einbeziehung der Abfallvermeidungsanforderungen bei der Erteilung von Genehmigungen für Behandlungsanlagen und für IPPC-Anlagen

Gemäß AWG 2002 und Gewerbeordnung (GewO) ist für Anlagen mit mehr als 20 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern bzw. für Anlagengenehmigungen ein betriebliches Abfallwirtschaftskonzept zu erstellen. Im Abfallwirtschaftskonzept sind die abfallrelevanten Prozesse, Material- und Abfallströme darzustellen und bestehende und geplante Abfallvermeidungsmaßnahmen zu beschreiben. Abfallvermeidungsmaßnahmen werden im Zuge von Anlagengenehmigungen als Teil des Abfallwirtschaftskonzepts von den Anlagenplanern zunächst vorgeschlagen und dann von den Behörden geprüft.

Die Identifikation von Abfallvermeidungspotentialen und Maßnahmen muss durch den Betrieb selbst oder durch die von ihm beauftragten Planer erfolgen. Daher müssen in erster Linie die Betriebe und Planer bei der Identifikation von Abfallvermeidungspotentialen und -techniken unterstützt werden.

#### Weitere Maßnahmen für das Programm 2017

Ergänzung der branchenbezogenen Musterkonzepte mit guten Beispielen zur Abfallvermeidung

Einbeziehung von Maßnahmen zur Vermeidung der Abfallerzeugung in Anlagen, die nicht unter die Richtlinie 2008/1/EG fallen, z.B. Maßnahmen zur Bewertung der Abfallvermeidung und zur Aufstellung von Plänen  
Sensibilisierungsmaßnahmen oder Unterstützung von Unternehmen bei der Finanzierung, Entscheidungsfindung oder Ähnliches, insbesondere Maßnahmen, die sich gezielt an kleinere und mittlere Unternehmen richten und auf bewährte Netzwerke des Wirtschaftslebens zurückgreifen

Klein- und Mittelbetriebe erfahren Unterstützung dabei, ihr Abfallvermeidungspotential zu identifizieren und umzusetzen:

- Abfallwirtschaftskonzept
- regionale Programme für betrieblichen Umweltschutz
- Umweltförderung im Inland gemäß Umweltförderungsgesetz
- Unterstützung von Umweltmanagementsystemen wie EMAS-Schulungsprogramme
- Infobroschüren, z.B. zu EMAS.

In Betrieben mit mehr als 100 Arbeitnehmerinnen und -nehmern ist ein Abfallbeauftragter zu bestellen und der Behörde bekanntzugeben.

#### Weitere Maßnahmen für das Programm 2017

Weitere Best-Practice-Beispiele über abfallvermeidende Techniken/Technologien; begleitet mit intensiver Informationskampagne

Fortführung der regionalen Programme für betrieblichen Umweltschutz der Bundesländer zur beratungsunterstützten Identifizierung und Umsetzung von Abfallvermeidungspotentialen in Betrieben

Rückgriff auf freiwillige Vereinbarungen, Verbraucher- und Herstellergremien oder branchenbezogene Verhandlungen, damit die jeweiligen Unternehmen oder Branchen eigene Abfallvermeidungspläne und -ziele festlegen oder abfallintensive Produkte oder Verpackungen verbessern

Freiwillige Vereinbarungen werden vermehrt im Bereich Abfallvermeidung eingesetzt:

- Nachhaltigkeitsagenda 2008-2017 der österreichischen Wirtschaft für Getränkeverpackungen
- Vereinbarung 2016 bis 2025 zur Reduktion von Tragetaschen
- Kooperationspartnerschaft im Rahmen „Lebensmittel sind kostbar!“

#### Weitere Maßnahmen für das Programm 2017

- verstärkte Vermeidung von Lebensmittelabfällen in der Produktion, der Verarbeitung, im Handel und Außer-Haus-Konsum
- Weiterführung der Nachhaltigkeitsagenda
- Akquisition weiterer Betriebe für die Vereinbarung 2016 bis 2025 zur Reduktion von Tragetaschen

Förderung von Umweltmanagementsystemen wie EMAS und ISO 14001

Umweltmanagementsysteme forcieren Abfallvermeidungsmaßnahmen:

- regionale Programme für betrieblichen Umweltschutz der Bundesländer fördern die Implementierung von Umweltmanagementsystemen
- EMAS-zertifizierte Betriebe erhalten Vereinfachungen bei der Zertifizierung von Produkten für das österreichische Umweltzeichen und Extrapunkte bei öffentlichen Ausschreibungen gemäß Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung.

**Weitere Maßnahmen für das Programm 2017**

Weitere Unterstützung von Umweltmanagementsystemen wie EMAS, ISO 14001 und Responsible Care

5.7.3.3. MASSNAHMEN, DIE SICH AUF DIE VERBRAUCHS- UND NUTZUNGSPHASE AUSWIRKEN KÖNNEN

Wirtschaftliche Instrumente, z.B. Anreize für umweltfreundlichen Einkauf oder die Einführung eines vom Verbraucher zu zahlenden Aufpreises für einen Verpackungsartikel oder Verpackungsteil, der sonst unentgeltlich bereitgestellt werden würde

- Gemäß Verpackungsverordnung 2014 wird die Sammlung und Verwertung von Verpackungsabfällen über Teilnahmeentgelte an einem Sammel- und Verwertungssystem finanziert. Das Teilnahmeentgelt bemisst sich materialspezifisch und gewichtsbezogen nach inverkehrgesetzter Verpackungsmenge.
- Entgeltliche Abgabe von Einweg-Tragetaschen an Letztverbraucherinnen und Letztverbraucher entsprechend der freiwilligen Vereinbarung 2016 bis 2025 zur Reduktion von Tragetaschen
- Aktionen bzw. Gewinnspiele im Rahmen der Initiative „Bewusst kaufen“ oder „Sag’s am Mehrweg“
- verbilligte Weitergabe von Lebensmitteln kurz vor Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums

Sensibilisierungsmaßnahmen und Informationen für die breite Öffentlichkeit oder eine bestimmte Verbrauchergruppe

Dies ist wahrscheinlich die wichtigste und zentrale Maßnahme zur Förderung der Abfallvermeidung auf der Konsumseite. Zur Sensibilisierung gehören die Bewusstwerdung sowohl des eigenen Konsumverhaltens, der Werte, die durch ineffizienten Konsum verloren gehen, und der Barrieren, die ein effizienteres Verhalten verhindern:

- Initiativen „Bewusst kaufen“, „Lebensmittel sind kostbar!“ und „Sag’s am Mehrweg“
- Vermeidungsprogramme der Bundesländer
- Öffentlichkeitsarbeit der Sammel- und Verwertungssysteme
- Forum Umweltbildung ([www.umweltbildung.at](http://www.umweltbildung.at))
- Projekt RedUSE zur Sensibilisierung von Schülerinnen und Schülern

**Weitere Maßnahmen für das Programm 2017**

- Fortführung von Informationskampagnen über
  - Möglichkeiten der Abfallvermeidung in Haushalten,
  - Abfallvermeidung durch lebensqualitätsorientiertes Konsumverhalten
- Kampagnen mit der Zielgruppe Haushalte: Bewusstmachung der Thematik „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ und Aufzeigen konkreter Verhaltensoptionen
- Integration der Thematik „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ in die Aus- und Weiterbildung von Pädagoginnen und Pädagogen
- Kampagnen für Re-Use



## Förderung von Ökozeichen

Es bestehen bereits wichtige Initiativen zur Förderung von Ökokennzeichnung:

- Österreichisches Umweltzeichen
- Nachhaltigkeitssiegel für langlebige, leicht zu reparierende Elektrogeräte

### Weitere Maßnahmen für das Programm 2017

Ausbau bzw. Aktualisierung der Richtlinien für die Vergabe des österreichischen Umweltzeichens

Vereinbarungen mit der Industrie, wie der Rückgriff auf Produktgremien etwa nach dem Vorbild der integrierten Produktpolitik, oder mit dem Einzelhandel über die Bereitstellung von Informationen über Abfallvermeidung und umweltfreundlichen Produkte

Durch die Initiative „Bewusst Kaufen“ gibt es bereits eine Plattform zur Bereitstellung von Informationen über Abfallvermeidung und umweltfreundliche Produkte:

- Initiative „Bewusst Kaufen“
- Initiative „Lebensmittel sind kostbar!“ und „Sag’s am Mehrweg“
- Vereinbarung 2016 bis 2025 zur Reduktion von Tragetaschen

Einbeziehung von Kriterien des Umweltschutzes und der Abfallvermeidung in Ausschreibungen des öffentlichen und privaten Beschaffungswesens im Sinne des Handbuchs für eine umweltgerechte öffentliche Beschaffung, das von der Europäischen Kommission am 29. Oktober 2004 veröffentlicht wurde

Die öffentliche Hand hat in Österreich für die Entwicklung einer nachhaltigen Volkswirtschaft und die Abfallvermeidung eine wichtige Vorreiterrolle. Folgende Umsetzungsmaßnahmen sind anzuführen:

- Bundesbeschaffungsgesetz
- „Ökologische Leitlinien“ des Bundes
- ÖkoKauf-Wien-Kriterien
- Initiative „Green Events Austria“
- Österreichischer Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung

### Weitere Maßnahmen für das Programm 2017

- Forcierung der Nutzungsverlängerung von öffentlichen Gebäuden und von Sachgütern
- Forcierung der Verwendung von Recyclingbaustoffen in der öffentlichen Beschaffung
- Einführung von Beschaffungskriterien betreffend Produkte, die nach den Prinzipien des abfallvermindernden Designs erstellt wurden sowie betreffend Langlebigkeit und Reparaturfähigkeit
- Überprüfung und Weiterentwicklung der Kriterien für die öffentliche Beschaffung zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen
- Weiterverwendung noch gebrauchsfähiger Sachgüter innerhalb der öffentlichen Hand
- Verstärkte Kommunikation der Kriterien für die öffentliche Beschaffung

Förderung der Wiederverwendung oder Reparatur geeigneter Abfälle, vor allem durch den Einsatz pädagogischer, wirtschaftlicher, logistischer oder anderer Maßnahmen wie Unterstützung oder Einrichtung von Zentren und Netzen für Reparatur und Wiederverwendung, insbesondere in dicht besiedelten Regionen. Dabei ist auf die Schaffung von „Green Jobs“ Bedacht zu nehmen.

Das Thema Wiederverwendung und Reparatur ist in den letzten Jahren stärker in den Mittelpunkt gerückt:

Verschiedene Initiativen in den Bundesländern fördern die Entwicklung von Reparaturnetzwerken, Re-Use-Initiativen und Repaircafés auf lokaler Ebene.



# 6

## VORGABEN UND MASSNAHMEN



## 6. VORGABEN UND MASSNAHMEN

### 6.1. STRATEGIE DER ÖSTERREICHISCHEN ABFALLWIRTSCHAFT

**DIE STRATEGIE DER ÖSTERREICHISCHEN ABFALLWIRTSCHAFT** orientiert sich am Vorsorgeprinzip und der Nachhaltigkeit. Die Ziele der österreichischen Abfallwirtschaft (§ 1 AWG 2002) sollen unter Zugrundelegung der Abfallhierarchie mit dem bestmöglichen Mix aus Abfallvermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Verwertung und Beseitigung erreicht werden. Jeder Grundsatz und jedes Instrument ist an den Prinzipien und Zielen zu messen und darf nicht zum Selbstzweck werden. Dem Vorsorgeprinzip folgend bedarf es bei der Abfallbewirtschaftung letzter Senken. Die Deponierung von vorbehandelten Abfällen wird daher auch hinkünftig einen unverzichtbaren Bestandteil darstellen.

Inwieweit den abfallwirtschaftlichen Zielen derzeit entsprochen wird, war Gegenstand eines mehrjährigen Forschungsauftrages. Das hohe Niveau der österreichischen Abfallbewirtschaftung wurde dabei eindeutig dokumentiert, wengleich noch Optimierungspotentiale festgestellt wurden. Details über diese Forschungsarbeit sind in Kapitel 6.7.1. enthalten.

#### Forcierung des Recyclings

Der europaweite Vergleich der Entwicklungen der Recyclingraten der Siedlungsabfälle belegt die fortschrittliche Abfallbewirtschaftung in Österreich.

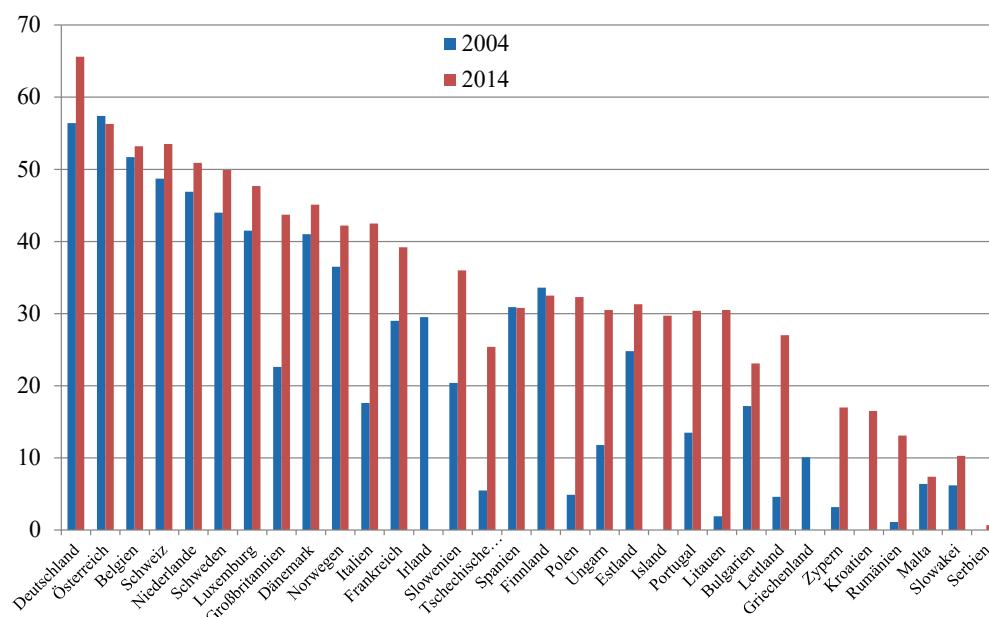


Abbildung 96: Recyclingraten von Siedlungsabfällen in Europa (Quelle: Eurostat)

Aufgrund der absehbaren nationalen Umsetzungen der novellierten EG-Richtlinien im Zuge des EU-Kreislaufwirtschaftspakets werden vor allem Steigerungen bei den Recyclingraten im Bereich der Verpackungsabfälle, Altfahrzeuge und der Elektro- und Elektronikaltgeräte erwartet.

Darüber hinaus besteht Handlungsbedarf im Bereich des nachhaltigen Phosphorrecyclings aus Klärschlämmen und Tiermehl. Phosphor ist für die Landwirtschaft unverzichtbar, das Rohphosphatvorkommen ist regional konzentriert und von abnehmender Qualität (insbesondere hinsichtlich Cadmium und Uran) gekennzeichnet. Phosphatgestein wurde bereits auf die Liste der kritischen Rohstoffe der EU gesetzt.

Ebenso ist die ressourceneffiziente Nutzung von stofflich verwertbaren Althölzern noch ausbaufähig und sollte – wengleich es sich hierbei um nachwachsende Rohstoffe handelt – weiter verfolgt werden.

### **Herausforderung – Recyclinggesellschaft – Kreislaufwirtschaft**

Internationale Studien belegen die wirtschaftlichen Vorteile einer Neuausrichtung der traditionellen Wirtschaftsweisen in Richtung Kreislaufwirtschaft. Wirtschaftswachstum, Schaffung von Arbeitsplätzen, geringerer Primärmaterialverbrauch und verringerte Umweltauswirkungen wie CO<sub>2</sub>-Emissionen werden in diesem Kontext angeführt. Handlungsanleitungen zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft, wie jene der Ellen MacArthur Foundation, zeigen deutlich, dass dazu Veränderungen auf verschiedenen Ebenen notwendig sind.

### **Gesellschaftliche Grenzen**

Für einen Umbau zu einer ressourcenschonenden Recyclinggesellschaft und zur Weiterentwicklung in Richtung Kreislaufwirtschaft sind – wie dies die Begrifflichkeiten implizieren – die Gesellschaft und die Wirtschaft allgemein gefordert. Die am Ende der klassischen linearen Wirtschaft angesiedelte Abfallwirtschaft kann das alleine nicht bewerkstelligen.

Wie auch von der Europäischen Umweltagentur in dem Bericht über die Ressourceneffizienz in Europa festgehalten worden ist, sollten verstärkt in den der Abfallwirtschaft vorgelagerten Bereichen Maßnahmen zur Schließung der Kreisläufe forciert werden. Ökodesign, neue Geschäftsmodelle (wie Dienstleistungssysteme und gemeinschaftliche Nutzung) und Re-Use- und Reparaturinitiativen werden in diesem Kontext als zielführend erachtet. Es braucht einen Paradigmenwechsel bei Produktion und Konsum; die Vernetzung der im Abfallsektor tätigen Unternehmen mit der produzierenden Wirtschaft ist zu intensivieren.

Das Produktdesign beeinflusst maßgeblich die Möglichkeiten bzw. das Ausmaß der stofflichen Nutzung am Ende des Lebenszyklus. Um die Kreislaufwirtschaft auf breiter Basis zu erreichen, bedarf es entsprechender Konzeptionen und Materialauswahl bei der Produktion. Reparaturfähigkeit, Zerlegbarkeit und Rezyklierbarkeit werden in der Designphase bislang kaum mitbedacht.

### **Technische Grenzen**

Eine Kreislaufwirtschaft im engeren Sinn bzw. eine mehrfache Kreislauflführung setzt hochwertige Abfallqualitäten voraus. Sortenreine Fraktionen sind vergleichsweise einfach zu rezyklieren. Mindere Qualitäten können allenfalls einem Downcycling zugeführt werden, wodurch die Anzahl der sinnvollen Kreisläufe unweigerlich geringer ausfällt.

Komplexer werdende Produkte und neue Verbundmaterialien erschweren zunehmend das Recycling. Beispielsweise in der Kommunikationstechnologie, Fahrzeugindustrie aber auch im Bausektor wird die Sortenvielfalt größer und die Konzentration einzelner Stoffgruppen nimmt ab. Es ist absehbar, dass die zu erwartenden technologischen Entwicklungen diesen Trend verstärken werden. Aus logistischer und technischer Sicht ergeben sich hierdurch große Herausforderungen für die Rückgewinnung der Stoffe. Der Forschungsbedarf wird steigen.

### **Ökonomische Grenzen**

Die Preisgestaltung bei den Primärrohstoffen läuft vielfach einer verstärkten Nutzung von aus Abfällen gewonnenen Substituten zuwider bzw. ist die Wirtschaftlichkeit gewisser Aufarbeitungsprozesse oft nicht gegeben. Neben einer Besteuerung der Primärmaterialien, die aus Wettbewerbsgründen nicht im nationalen Alleingang erfolgen kann, bleiben zur Förderung der gewünschten Entwicklungen entweder finanzielle Anreize oder sonstige Lenkungsmaßnahmen.

### **Ökologische Grenzen**

Die Abfallwirtschaft ist gefordert, weitere Ressourcenpotentiale zu ermitteln und deren Nutzung zu fördern. Die Schließung hochwertiger Stoffkreisläufe ist anzustreben. Wenn man Rohstoffe in mehreren Zyklen einsetzen will, bedingt dies eine konsequente Ausschleusung von Schadstoffen. Die Verhinderung von Schadstoffverschleppungen durch übertriebenes Verwertungsstreben muss ein zentrales Anliegen sein. Die Herausforderung liegt darin, den Grad der verträglichen Verunreinigungen festzulegen, mit dem (im Vergleich zu den Primärrohstoffen) keine höheren Umweltbelastungen verbunden sind. Das Vorsorgeprinzip steht über der Ressourcenschonung. Die Verbesserung der Abfallqualitäten ist auch der Schlüssel für eine verbesserte Akzeptanz der Sekundärmaterialien und für eine verstärkte Kreislaufwirtschaft.

### **Prioritäre Handlungsfelder bei der Vermeidung**

Besondere Hebelwirkungen werden in den Bereichen der Bau- und in der Lebensmittelbranche geortet. Dies bestätigt die mit dem Abfallvermeidungsprogramm des BAWP 2011 verfolgte Strategie der Forcierung der Abfallvermeidung bei den Bau- und Abbruchabfällen sowie bei den Lebensmittelabfällen. Diese Schwerpunkte bilden auch in der Fortschreibung des Abfallvermeidungsprogramms (Kapitel 5.) zentrale Handlungsfelder für die nächsten Jahre. Auch wenn anfänglich mit den Umstellungen Aufwände verbunden sind, können betroffene Unternehmen langfristig Wettbewerbsvorteile erwarten.

### **Verbrennung als Teil der Strategie**

Tatsächlich können und sollen nicht sämtliche Abfallströme einem wiederholten Recycling zugeführt werden. Das bedeutet aber nicht, dass deren Ressourcenpotential ungenutzt bleiben soll. Neben der Abfallverbrennung setzen schon viele österreichische Industriebetriebe aufbereitete Abfallmaterialien in beträchtlichem Ausmaß als Brennstoffsubstitut ein. Zusätzlich zu den ökologischen Vorteilen, wie der Zerstörung organischer Schadstoffe, Abtrennung bzw. Aufkonzentration der anorganischen Schadstoffe und der Reduktion der klimarelevanten Emissionen werden Kosten eingespart und auch die Importabhängigkeit Österreichs bei den Primärenergieträgern verringert. Neben den ökologischen Vorteilen aus dem Einsatz von Ersatzbrennstoffen ergibt sich darüber hinaus ein zusätzlicher ökologischer Nutzen, wenn die Verbrennungsrückstände im selben Prozess einer stofflichen Verwertung zugeführt werden.

### **Deponierung als letzte Senke oder Vorratshaltung**

Die Deponierung von Abfällen wird stets ein integraler Bestandteil der nachhaltigen Abfallbewirtschaftung sein und ist zur Sicherstellung sauberer Kreisläufe unverzichtbar. Nicht jeder Output aus einer Abfallbehandlungsanlage ist für eine Rückführung in den Produktkreislauf geeignet und bedarf daher einer ordnungsgemäßen Ablagerung.

Darüber hinaus ist gerade für Abfallströme, die vorerst nur in geringen Massen anfallen oder für die derzeit keine geeigneten Technologien zur weiteren Aufarbeitung verfügbar sind, der Ansatz der Ablagerung in gesonderten Abschnitten zur allfälligen nachfolgenden Aufarbeitung als sinnvoll anzusehen.

### **Herausforderung – internationale Vernetzung**

Die internationalen Verflechtungen werden auch im abfallwirtschaftlichen Bereich zunehmen. Der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen kommt in diesem Zusammenhang vermehrte Bedeutung zu. Abgesehen von den illegalen Verbringungen, die national und international verstärkt bekämpft werden, wandern umgekehrt wertvolle Ressourcen über den Gebrauchtmittelmarkt ins Ausland. Teilweise wird dadurch eine Nutzungsdauerverlängerung bzw. Weiterverwendung von Gebrauchsgütern, die am österreichischen Markt nicht nachgefragt werden, erreicht. Das Material und die Wertschöpfung der Abfallbehandlung gehen aber der heimischen Volkswirtschaft verloren. Die Optionen Abfallvermeidung bzw. Re-Use versus Recycling stehen in Konkurrenz. Erschwerend in diesem Kontext sind die unterschiedlichen nationalen Begrifflichkeiten bzw. die Abgrenzungen Abfall/Nichtabfall. Aufgrund der hohen Standards der österreichischen Behandlungsanlagen ist aber deren Auslastung aus ökologischen wie auch ökonomischen Gründen anzustreben und darauf hinzuwirken, dass im Inland erzeugte Abfälle auch vorwiegend im Inland behandelt werden.

## 6.2. MÖGLICHKEITEN UND INSTRUMENTE

Entsprechend § 8 Abs. 3 Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) 2002 sind die geplanten Maßnahmen des Bundes zur Erreichung der – aus den Zielen und Grundsätzen des AWG 2002 abgeleiteten – konkreten Vorgaben im BAWP darzustellen.

Dies betrifft

- Vorgaben zur Reduktion der Mengen und Schadstoffgehalte sowie der nachteiligen Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen der Abfälle,
- Vorgaben zur Förderung der Vorbereitung zur Wiederverwendung, des Recyclings und der sonstigen Verwertung von Abfällen,
- Vorgaben zur umweltgerechten und volkswirtschaftlich zweckmäßigen Verwertung von Abfällen,
- Vorgaben zur Beseitigung der nicht vermeidbaren oder verwertbaren Abfälle und
- Vorgaben zur Verbringung der Abfälle nach oder aus Österreich zur Verwertung oder Beseitigung.

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 innerhalb der EU),
- marktwirtschaftliche Instrumente und finanzielle Anreize,
- freiwillige Vereinbarungen.

Die wesentliche Grundlage zur Umsetzung von Vorgaben stellt das **AWG 2002** dar. Es regelt nicht nur den Umgang mit den anfallenden Abfällen sondern enthält auch Vorgaben, die der Vermeidung des Entstehens von Abfällen dienen sollen. 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, insbesondere zur Verringerung der Abfallmengen und Schadstoffgehalte und zur Förderung der Kreislaufwirtschaft. 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 zu enthaltenen Schadstoffen, 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 (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 Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft 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 Inverkehrsetzen, 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 Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft auf Grundlage des §



65 AWG 2002 mit Verordnung nähere Bestimmungen über die dem Stand der Technik entsprechende Ausstattung und Betriebsweise festlegen. § 65 AWG 2002 enthält eine 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 einzuhaltenen, dem Stand der Technik entsprechenden Emissionsgrenzwerte (Beispiele: DeponieVO, AbfallverbrennungsVO).

Auch das **Chemikaliengesetz** (siehe auch Kapitel 6.3.9. „Regelungen im Chemikalienrecht mit abfallwirtschaftlicher Relevanz“) bietet eine Grundlage zur Setzung von Maßnahmen, die vor allem im Bereich der qualitativen Abfallvermeidung eine Verbesserung der Situation bewirken können. Zur Vorgabe bzw. Einführung des Standes der Technik bei Anlagen und Betriebsweisen tragen auch technische Richtlinien und Normen bei.

Zur Umsetzung notwendiger Maßnahmen stehen auch die Instrumente der **freiwilligen Erklärung, Selbstverpflichtung, Vereinbarung oder Kooperation** zur Verfügung, welche sich bewährt haben (Beispiele Nachhaltigkeitsagenda für Getränkeverpackungen, Vereinbarung 2016 bis 2025 zur Vermeidung von Tragetaschen).

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** (siehe auch Kapitel 6.6.1. „Abfallwirtschaftskonzepte“) und den **Abfallbeauftragten** (siehe auch Kapitel 6.6.2. „Abfallbeauftragter“).

Als weiteres, wesentliches Instrument der Umweltpolitik und damit auch abfallwirtschaftlicher Maßnahmen sind die **Öffentlichkeitsarbeit und Information** (siehe auch Kapitel 6.7.5. „Öffentlichkeitsarbeit“) sowie die **Beratung und Ausbildung** (siehe auch Kapitel 6.7.4. „Aus- und Weiterbildung“) anzusehen. Damit sind einerseits das Bewusstsein und Verständnis für ausgewählte Ziele und für die Durchführung der zur Umsetzung notwendigen Maßnahmen zu vermitteln; andererseits können nachhaltige Veränderungen nur durch die Ausbildung bzw. Wissenssteigerung unmittelbar Betroffener erreicht werden.

Für die **öffentliche Hand** bietet sich als wichtiger Auftraggeber für wirtschaftliche Leistungen, vornehmlich im **Beschaffungs- und Baubereich**, durch die nachhaltige Verfolgung der Ziele und Grundsätze des AWG 2002 die Möglichkeit einer entscheidenden Vorbildwirkung, welche z.B. die Entwicklung, Markteinführung und Konkurrenzfähigkeit umweltschonender Produkte oder Verfahren entscheidend beeinflussen kann.



Abbildung 97: Bauaktivitäten verursachen beträchtliche Abfallmassen.

Das Österreichische und das Europäische **Umweltzeichen** (siehe auch Kapitel 6.7.8. „Österreichisches Umweltzeichen und EU Ecolabel“) bieten zuverlässige, von unabhängigen Stellen überprüfte Informationen über die Umweltaspekte von Produkten und Dienstleistungen. Sie stellen somit einerseits einen Anreiz für Hersteller und andererseits eine einfache Entscheidungshilfe für Konsumenten und Konsumentinnen und für die Beschaffung 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.

### 6.3. ORDNUNGSPOLITISCHE MASSNAHMEN

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 AWG 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.

Weitere abfallwirtschaftlich relevante Bestimmungen finden sich auch in anderen Materiegesetzten, z.B. in der Gewerbeordnung 1994 und dem Mineralrohstoffgesetz.

#### 6.3.1. ABFALLWIRTSCHAFTSGESETZ DES BUNDES – AWG 2002

##### 6.3.1.1. ZIELE UND GRUNDSÄTZE DER ABFALLWIRTSCHAFT

Das AWG 2002 basiert auf dem Vorsorgeprinzip und dem Prinzip der Nachhaltigkeit und ist nach folgenden Zielen auszurichten (§ 1 Abs. 1 AWG 2002):

- Schutz von Mensch, Tier, Pflanze, deren Lebensgrundlagen und deren natürlicher Umwelt
- Geringhaltung der Emissionen von Luftschadstoffen und klimarelevanten Gasen
- Schonung von Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen, Deponievolumen)
- kein höheres Gefährdungspotential aus der Verwertung gegenüber Primärrohstoffen
- Ablagerung von Abfällen aus der Behandlung ohne Gefährdung nachfolgender Generationen.

Dem Gesetz und den darauf basierenden Verordnungen ist folgende, fünfstufige Hierarchie zu Grunde gelegt (§ 1 Abs. 2 AWG 2002):

- Abfallvermeidung (qualitativ und quantitativ)
- Vorbereitung zur Wiederverwendung
- Recycling
- Sonstige Verwertung, z.B. energetische Verwertung
- Beseitigung.

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) zwingend vermieden werden muss (vgl. § 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 Abfällen
- Genehmigungen von Sammel- und Verwertungssystemen
- die Genehmigung von Behandlungsanlagen
- Behandlungsaufträge.

##### 6.3.1.2. DIE VERPFLICHTETEN DES AWG 2002 – ABFALLBESITZER, ABFALLERZEUGER, ABFALLSAMMLER UND -BEHANDLER

Der **Abfallbesitzer** - § 2 Abs. 6 Z 1 AWG 2002

Der Abfallbesitzer wird 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. Es geht hierbei keineswegs um die ständige körperliche Verfügung des Inhabers über die Sache, sondern lediglich um die Tatsache, dass Gegen-

stände, die sich in einem bestimmten Bereich einer Person befinden, von anderen erfahrungsgemäß als fremdes Gut geachtet werden. Derjenige, nach dessen Anweisungen bzw. Vorstellungen die Arbeiten durchgeführt werden und der bestimmt, welche Arbeiten wie durchgeführt werden, übt den faktischen Einfluss aus und hat nach der Verkehrsauffassung Gewahrsame an den Materialien und den daraus entstandenen Abfällen. Dem entspricht die Judikatur des OGH und VwGH (vgl. OGH 23.2.1993, 1Ob516/93; 4.9.1998, 6Ob211/98t; 18.9.1991, 1Ob22/91; VwGH 20.2.1990, 90/01/0010).

Der Begriff des Abfallbesitzers wird als Überbegriff über Abfallerzeuger, Abfallsammler und Abfallbehandler verstanden.

Der **Abfallerzeuger** - § 2 Abs. 6 Z 2 AWG 2002

Abfallerzeuger ist jede Person, durch deren Tätigkeit Abfälle anfallen (Abfallersterzeuger), oder jede Person, die Vorbehandlungen, Mischungen oder andere Arten der Behandlung vornimmt, die eine Veränderung der Natur oder der Zusammensetzung dieser Abfälle bewirken.

Für die Beurteilung der Abfallerzeugereigenschaft sind ebenfalls die oben genannten Kriterien (insbesondere Sachherrschaft, allgemeine Verkehrsauffassung, Verfügungsgewalt) heranzuziehen.

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.

Das AWG 2002 unterscheidet demgemäß in Hinblick auf den Begriff des „Abfallsammlers“ zwei Fallkonstellationen:

- Abfallsammler, welche die Abfälle auch in ihrer physischen Gewahrsame haben, da sie diese selbst (bzw. durch eigenes Personal) abholen oder entgegennehmen;
- Abfallsammler, welche über die Abfälle (deren Abholung oder Entgegennahme) lediglich rechtlich verfügen.

Bei dieser zweiten Fallkonstellation ist es nicht erforderlich, dass der Abfall tatsächlich physisch übernommen oder übergeben wird. Ausschlaggebend ist, ob eine Person Verfügungsbefugt ist und somit selbst (zivilrechtlich) über die Übernahme oder Übergabe bzw. den Verbleib der Abfälle entscheiden kann.

Der Auftragnehmer, der den angefallenen Abfall mitnimmt, ist je nach Vereinbarung entweder als Abfallsammler oder als Transporteur anzusehen. Entscheidend für die Beurteilung ist, wer entsprechend dem Vertrag bestimmt, zu welchem Abfallsammler bzw. Abfallbehandler die Abfälle gebracht werden. Steht es dem Auftragnehmer frei, selbst zu entscheiden, zu welchem Abfallsammler bzw. Abfallbehandler er die Abfälle bringt, dann ist er als Abfallsammler iSd § 2 Abs. 6 Z 3 AWG 2002 zu qualifizieren.

Der **Abfallbehandler** - § 2 Abs. 6 Z 4 AWG 2002

„Abfallbehandler“ ist jede Person, die Abfälle verwertet oder beseitigt.



Abbildung 98: Abfalltrennbehälter auf Bahnhöfen

### 6.3.1.3. DIE PFLICHTEN DER ABFALLBESITZER

Die allgemeinen Pflichten von Abfallbesitzern sind in den §§ 15 bis 23 AWG 2002 zusammengefasst. Insbesondere wird normiert, dass bei der Sammlung, Beförderung, Lagerung und Behandlung von Abfällen bzw. dem Umgang mit 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, Altspesiefette und -öle und Baurestmassen).

Die **Pflichten** des Abfallbesitzers sind insbesondere:

- Allgemeine Behandlungspflicht des Abfallbesitzers (§ 15 AWG 2002)
- Besondere Behandlungspflicht des Abfallbesitzers (§ 16 AWG 2002)
- Aufzeichnungspflicht für Abfallbesitzer (§ 17 AWG 2002)
- Deklaration der Übergabe gefährlicher Abfälle mittels Begleitschein (§ 18 AWG 2002)
- Mitführen des Begleitscheins bei Beförderung gefährlicher Abfälle (§ 19 AWG 2002)
- Melde- bzw. Registrierungspflicht für den Abfallerzeuger von gefährlichen Abfällen (§ 20 AWG 2002)
- Pflicht zur Registrierung und Stammdatenpflege im elektronischen Stammdatenregister für bestimmte Abfallbesitzer (§§ 20 und 21 Abs. 3 AWG 2002).

**Besondere Pflichten** des Abfallsammlers und -behandlers sind insbesondere:

- Begleitscheinmeldepflicht (§ 18 AWG 2002)
- Pflicht zur Führung von elektronischen Aufzeichnungen zu Art, Menge, Herkunft und Verbleib von Abfällen (§ 17 iVm AbfallbilanzV)
- Pflicht zur Erstellung und elektronischen Meldung der Jahresabfallbilanz (§ 21 Abs. 3 AWG 2002 iVm AbfallbilanzV)
- Pflicht zur Erstellung und elektronischen Meldung der Abfallinput-/ -outputmeldung für Deponieinhaber (§ 21 Abs. 4 AWG 2002)
- Bestellung eines abfallrechtlichen Geschäftsführers (nur unter gewissen Voraussetzungen; § 26 AWG 2002) bzw. einer verantwortlichen Person.

### 6.3.1.4. BERUFSRECHT DER ABFALLSAMMLER UND -BEHANDLER

Wer Abfälle sammelt oder behandelt, bedarf gemäß § 24a AWG 2002 einer Erlaubnis des Landeshauptmanns. Diese Erlaubnis ist bei Erfüllung von bestimmten, im Gesetz genannten Voraussetzungen zu erteilen. Wesentliche Kriterien sind:

- Eignung zur 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.

Berechtigte gemäß §24a Abs. 2 AWG 2002 unterliegen nicht dieser Erlaubnispflicht.

Der Landeshauptmann kann Auflagen, Bedingungen oder Befristungen erteilen und unter bestimmten Voraussetzungen die erteilte Erlaubnis entziehen (vergl. § 25a Abs. 5 und 6 AWG 2002).

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. Wird die Tätigkeit der Sammlung und Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen (oder Asbestzement) von einer juristischen Person betrieben, so ist eine verantwortliche Person namhaft zu machen (§ 26 Abs. 6 AWG 2002). Als verantwortliche Person ist z.B. eine nach außen zur Vertretung befugte Person wie der handelsrechtliche Geschäftsführer bzw. die handelsrechtliche Geschäftsführerin oder eine gemäß § 9 VStG verantwortliche Person zu sehen.

### 6.3.1.5. ABFALLWIRTSCHAFT IN BETRIEBEN

Der Einsatz in der Praxis bewährter Instrumente zur Förderung einer betrieblichen Abfallvermeidung und -verwertung ist für Betriebe ab einer bestimmten Größe vorgeschrieben.

#### **Abfallbeauftragter (§ 11 AWG 2002)**

In Betrieben mit mehr als 100 Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen ist ein fachlich qualifizierter Abfallbeauftragter zu bestellen. Die Bestellung oder Abberufung des Abfallbeauftragten 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 bzw. die Betriebsinhaberin hat den Abfallbeauftragten bei der Wahrnehmung der Aufgaben zu unterstützen.

Weitergehende Informationen sind in Kapitel 6.6.2. „Abfallbeauftragter“ enthalten.

#### **Abfallwirtschaftskonzept (§ 10 AWG 2002)**

Für Anlagen, bei deren Betrieb Abfälle anfallen und in denen mehr als 20 Arbeitnehmern und 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 Behandlung von Abfällen gesetzt werden.

Weitergehende Informationen sind in Kapitel 6.6.1. „Abfallwirtschaftskonzepte“ enthalten.

### 6.3.1.6. ABFALLWIRTSCHAFTLICHES ANLAGENRECHT

Mit Ausnahme der in § 37 Abs. 2 AWG 2002 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 des Landeshauptmanns (mit Delegationsmöglichkeit an die Bezirksverwaltungsbehörde für bestimmte Anlagen). Grundsätzlich ist zwischen ortsfesten Behandlungsanlagen und mobilen Behandlungsanlagen zu unterscheiden.

Für ortsfeste Abfallbehandlungsanlagen sieht das AWG 2002 gem. § 38 ein konzentriertes Genehmigungsverfahren der dort aufgezählten Materien vor. Die Konzentration umfasst nicht nur bundes- sondern auch landesrechtliche Vorschriften, 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 AWG 2002) ist in § 51 AWG 2002 ein Anzeigeverfahren 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 („Seveso-Regime“).

Bestimmungen über mobile Behandlungsanlagen, deren Aufstellung und Betrieb grundsätzlich mit maximal sechs Monaten begrenzt ist, finden sich im AWG 2002 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 bzw. die Genehmigungswerberin seinen bzw. ihren 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).

### 6.3.1.7. GRENZÜBERSCHREITENDE VERBRINGUNG

Grundsätzlich ist die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen in der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Verbringung von Abfällen (EG-VerbringungsVO) geregelt. In einigen Teilbereichen wurden in Übereinstimmung mit dieser unmittelbar anwendbaren EG-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. Nähere Ausführungen finden sich dazu in Kapitel 6.3.6. „Grenzüberschreitende Verbringung“ bzw. Kapitel 9. „Leitlinien zur Abfallverbringung“.



Abbildung 99: Abfalltransport auf der Straße!

### 6.3.1.8. BEHANDLUNGSaufTRÄGE

Die verwaltungsrechtliche Durchsetzung abfallwirtschaftlicher Pflichten ist in § 73 AWG 2002 in zwei Fallgruppen geregelt.

Bei der Erteilung eines Behandlungsauftrages ist zu unterscheiden, ob eine Pflichtverletzung vorliegt (§ 73 Abs. 1 Z 1 AWG 2002) oder ob eine Beeinträchtigung der öffentlichen Interessen im Sinne des § 1 Abs. 3 AWG 2002 möglich ist (§ 73 Abs. 1 Z 2 AWG 2002). Verpflichteter bzw. zu Verpflichtender gemäß der Z 1 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 2 ist derjenige zu verpflichten, dem die Abfälle bzw. die Gefahr zuzurechnen ist, also vor allem der bzw. die - wenn auch schuldlose - Verursacher bzw. Verursacherin sowie der Eigentümer bzw. die Eigentümerin der Abfälle.

Zudem kann gemäß § 15 Abs. 5b derjenige, der Abfälle nicht gemäß § 15 Abs. 5a an einen berechtigten Abfallsammler oder -behandler übergibt oder die umweltgerechte Verwertung oder Beseitigung der Abfälle nicht explizit beauftragt, bis zur vollständigen umweltgerechten Verwertung oder Beseitigung der Abfälle als Verpflichteter gemäß § 73 Abs. 1 AWG 2002 mit Behandlungsauftrag in Anspruch genommen werden.

Für den Fall, dass die gemäß § 73 AWG 2002 verpflichtete Person nicht feststellbar ist, ist nach Maßgabe des § 74 AWG 2002 eine subsidiäre Haftung des Eigentümers bzw. der Eigentümerin der Liegenschaft, auf der sich die Abfälle befinden, vorgesehen. Kann auch der Liegenschaftseigentümer bzw. die Liegenschaftseigentümerin 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 bzw. Durchführung der erforderlichen Maßnahmen bei Kostentragung durch den Bund vorgesehen.

6.3.1.9. 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 Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft – durch Verordnung vorbehalten.

6.3.2. VERORDNUNGEN ZUM AWG 2002

- Verordnung über ein Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung), BGBl. II Nr. 570/2003 idF. BGBl. II Nr. 498/2008
- Verordnung über die Nachweispflicht über Abfälle 2012 (Abfallnachweisverordnung 2012), BGBl. II Nr. 341/2012
- 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 Jahresabfallbilanzen (AbfallbilanzV), BGBl. II Nr. 497/2008
- Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten (Verpackungsverordnung 2014), BGBl. II Nr. 184/2014
- Verordnung über die Festlegung von Anteilen zur Abgrenzung von Haushaltsverpackungen und gewerblichen Verpackungen (VerpackungsabgrenzungV), BGBl. II Nr. 10/2015 idF. BGBl. II Nr. 29/2016
- Verordnung zur Festlegung der Gesamterfassungsquoten von Haushaltsverpackungen (AbgeltungsV Haushaltsverpackungen), BGBl. II Nr. 275/2015
- Verordnung über die Betrauung der Verpackungskoordinierungsstelle gemeinnützige Gesellschaft mbH (VKS) als Koordinierungsstelle, BGBl. II Nr. 38/2015
- Verordnung über die Rücknahme und Pfanderhebung von wiederbefüllbaren Getränkeverpackungen aus Kunststoffen, BGBl. Nr. 513/1990 idF. BGBl. II Nr. 440/2001
- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altfahrzeugen (Altfahrzeugeverordnung), BGBl. II Nr. 407/2002 idF. BGBl. II Nr. 179/2010
- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten (Elektroaltgeräteverordnung – EAG-VO), BGBl. II Nr. 121/2005 idF. BGBl. II Nr. 71/2016
- Verordnung über die Betrauung der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH als Koordinierungsstelle, BGBl. II Nr. 206/2015
- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altbatterien und Altakkumulatoren (Batterienverordnung), BGBl. II Nr. 159/2008 idF. BGBl. II Nr. 109/2015
- Verordnung über Behandlungspflichten von Abfällen (Abfallbehandlungspflichtenverordnung), BGBl. II Nr. 459/2004 idF. BGBl. II Nr. 102/2017
- Verordnung über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen (Kompostverordnung), BGBl. II Nr. 292/2001
- Verordnung über Altöle (Altölverordnung 2002), BGBl. II Nr. 389/2002
- Verordnung über das Verbot bestimmter Schmiermittelzusätze und Verwendung von Kettensägeölen, BGBl. Nr. 647/1990
- Verordnung über das Recycling von Altholz in der Holzwerkstoffindustrie (RecyclingholzV), BGBl. II Nr. 160/2012
- Verordnung über die Pflichten bei Bau- und Abbruchtätigkeiten, die Trennung und die Behandlung von bei Bau- und Abbruchtätigkeiten anfallenden Abfällen, die Herstellung und das Abfallende von Recycling-Baustoffen (Recycling-Baustoffverordnung), BGBl. II Nr. 181/2015 idF. BGBl. II Nr. 290/2016
- Verordnung über Deponien (Deponieverordnung 2008), BGBl. II Nr. 39/2008 idF. BGBl. II Nr. 291/2016
- Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle, BGBl. Nr. 68/1992 idF. BGBl. Nr. 456/1994
- Verordnung über die Verbrennung von Abfällen (Abfallverbrennungsverordnung – AVV), BGBl. II Nr. 389/2002 - idF. BGBl. I Nr. 127/2013
- Verordnung über mobile Anlagen zur Behandlung von Abfällen, BGBl. II Nr. 472/2002
- Verordnung über den Aufwandersatz für den Betrieb und die Wartung des gemäß § 22 des AWG 2002 eingerichteten Registers (EDM-Aufwandersatzverordnung), BGBl. II Nr. 404/2011

## 6.3.3. 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. Die Aufnahme eines Stoffes in das Verzeichnis bedeutet nicht zwingend, dass dieser Stoff unter allen Umständen ein Abfall ist. Bei der Frage, ob Abfall vorliegt, kommt es auf die Erfüllung des subjektiven oder objektiven Abfallbegriffs an.

Dabei sind die im Anhang III der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG idF der Verordnung (EU) Nr. 1357/2014 aufgezählten gefahrenrelevanten Eigenschaften (z.B. „explosiv“, „brandfördernd“, „entzündbar“, „reizend - Hautreizung und Augenschädigung“, „Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT)/Aspirationsgefahr“, ...) heranzuziehen. Weiters müssen alle Abfallarten, die auf Unionsebene gefährlich sind, als gefährlich erfasst werden.

Der Anhang III der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG wurde zuletzt mit Verordnung (EU) Nr. 1357/2014 der Kommission vom 18. Dezember 2014 geändert und die gefahrenrelevanten Eigenschaften an die EU-Chemikalienrechtliche Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP-Verordnung), angepasst. Durch Änderung der Abfallverzeichnisverordnung sollen die mit EU-Verordnung Nr. 1357/2014 harmonisierten gefahrenrelevanten Eigenschaften für Abfälle („hazardous properties“) in die Abfallverzeichnisverordnung eingearbeitet bzw. noch nicht harmonisierte gefährliche Eigenschaften national präzisiert werden. Weiters sollen die Regelungen zur Bewertung der gefahrenrelevanten Eigenschaften unter Berücksichtigung des Beschlusses der Kommission Nr. 2014/955/EU sowie die Zuordnungskriterien zu den einzelnen Abfallarten entsprechend adaptiert werden.

In Österreich werden gefährliche Abfälle durch die Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003, festgelegt. Das aktuelle Abfallverzeichnis ist am EDM Portal zu finden ([www.edm.gv.at](http://www.edm.gv.at)).

Gemäß § 4 Abfallverzeichnisverordnung gelten als gefährliche Abfälle:

1. Abfälle, die in näher bezeichneten Listen ausdrücklich als gefährlich bezeichnet werden. Maßgeblich ist die Anlage „Abfallverzeichnis“ der Abfallverzeichnisverordnung, welche die ÖNORM S 2100 „Abfallverzeichnis“, ausgegeben am 1. Oktober 2005, mit den in der Abfallverzeichnisverordnung angeführten Änderungen für verbindlich erklärt.
2. Abfälle, die gefährliche Stoffe in einem Ausmaß enthalten oder mit solchen vermischt sind, dass mit einer einfachen Beurteilung, wie einer Bewertung des relevanten Massenanteils, nicht ausgeschlossen werden kann, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Abfallverzeichnisverordnung zutrifft.
3. Bestimmte Arten von Aushubmaterial:
  - Aushubmaterial von Standorten, bei denen aufgrund 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 Abfallverzeichnisverordnung zutrifft;
  - Aushubmaterial, wenn die begründete Annahme besteht, dass aufgrund einer Verunreinigung durch eine Betriebsstörung oder einen Unfall eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Abfallverzeichnisverordnung zutrifft;
  - Aushubmaterial, das nicht unter die obigen Punkte fällt, bei dem aber aufgrund einer chemischen Analyse festgestellt wird, dass es so kontaminiert ist, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Abfallverzeichnisverordnung zutrifft.
4. Abfälle, die als gefährlich einzustufen waren und in der Folge verfestigt (stabilisiert) – d.h. fest in eine Matrix eingebunden – worden sind, gelten auch nach der Verfestigung (Stabilisierung) als gefährlich.

Die Abfallverzeichnisverordnung regelt abschließend, welche Abfälle gefährlich sind. 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 der Nachweis erbracht werden, dass ein als gefährlich gelisteter Abfall im Einzelfall keine gefahrenrelevanten Eigenschaften aufweist (Ausstufung).



Unionsrechtliche Deckung findet die Ausstufung in Art. 7 Abs. 3 der Abfallrahmenrichtlinie und Art. 3 der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis, zuletzt geändert durch Beschluss der Kommission vom 18. Dezember 2014. 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 gefahrenrelevanten Eigenschaften aufweisen.

Diese Möglichkeit ist in den § 4 Z 3 und § 7 AWG 2002 und einem eigenem Ausstufungsverfahren umgesetzt.

Die Ausstufung kann vom

- Abfallbesitzer oder vom Deponieinhaber für eine vorliegende Menge eines bestimmten Abfalls (Ausstufung einer Einzelcharge),
- Abfallerzeuger oder vom Deponieinhaber für bestimmte Abfälle aus einem definierten Energieerzeugungs-, Produktions- oder Abfallbehandlungsprozess mit gleichbleibender Qualität in Bezug auf die für die jeweilige Behandlung einzuhaltenden Grenzwerte (Ausstufung eines Abfallstroms) oder
- Abfallerzeuger oder vom Deponieinhaber für bestimmte Abfälle aus einem definierten Energieerzeugungs-, Produktions- oder Abfallbehandlungsprozess mit nicht gleichbleibender Qualität in Bezug auf die für die jeweilige Behandlung einzuhaltenden Grenzwerte (Ausstufung eines wiederkehrenden Abfalls)

durch Anzeige eingeleitet werden. Zuständige Behörde ist der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Anzeigen können fristauslösend nur per Post an die Adresse Abteilung V/6, Stubenbastei 5, 1010 Wien, und per E-Mail an [Abt.56@bmlfuw.gv.at](mailto:Abt.56@bmlfuw.gv.at) eingebracht werden.

Gemäß § 16 Abs. 1 AWG 2002 ist seit dem 16. Juli 2001 die Ablagerung von gefährlichen Abfällen auf obertägigen Deponien grundsätzlich verboten, d.h. die Abfälle sind vor der obertägigen Ablagerung auszustufen (wenn zulässig) oder alternativen Behandlungsverfahren zu unterziehen. Einzige Ausnahme stellen Asbestabfälle dar, die unter bestimmten Voraussetzungen auf Deponien für nicht gefährliche Abfälle (vergleiche § 10 der Deponieverordnung 2008) obertägig abgelagert werden dürfen.

### 6.3.4. ABFALLDATENERHEBUNG – ELEKTRONISCHE MELDUNG VON ABFALLBILANZEN

Mit dem Ziel der Erhebung von Datengrundlagen zur Erfüllung von EU-Berichtspflichten, der Verbesserung von Datengrundlagen für abfallwirtschaftliche Planungen und der Nachvollziehbarkeit von Abfallströmen wurde die Verordnung über Jahresabfallbilanzen (AbfallbilanzV) mit BGBl. II Nr. 497/2008 am 23. Dezember 2008 kundgemacht. Hauptinhalt der Regelung ist die Umsetzung der bereits in § 21 Abs. 3 AWG 2002 vorgesehenen Verpflichtung zur jährlichen Meldung von Jahresabfallbilanzen durch aufzeichnungspflichtige Abfallsammler und -behandler an den jeweils zuständigen Landeshauptmann.

Es ist jährlich eine Bilanzmeldung zu erstatten, welche insbesondere Übernahmen von Abfällen von anderen Rechtspersonen, Übergaben von Abfällen an andere Rechtspersonen, innerbetriebliche Abfallbewegungen und Lagerstandsangaben beinhalten muss.

Die AbfallbilanzV enthält weiters Vorgaben betreffend die Registrierung von Abfallsammlern und Abfallbehandlern (allfällige Ergänzungen der Stammdaten) im elektronischen Register gemäß § 22 AWG 2002, die elektronische Führung von Aufzeichnungen zu Art, Menge, Herkunft und Verbleib von Abfällen und die im Bedarfsfall von der Behörde angeforderte elektronische Übermittlung von Aufzeichnungen und Zusammenfassungen.

Durch die Einführung der Abfallbilanzierung sowie der Verpflichtung zur elektronischen Aufzeichnungsführung werden eine Verbesserung der Nachvollziehbarkeit von Abfallströmen und eine verbesserte Transparenz der ordnungsgemäßen Sammlung und Behandlung von Abfällen erzielt. Die Einführung eines elektronischen Datenmanagements in diesem Bereich ermöglicht es, die notwendigen Verwaltungsaufwände für die Datenerfassung und -kontrolle, insbesondere im Vergleich zu papierbezogenen Verfahrensabläufen, deutlich zu reduzieren.

Hinsichtlich der Führung von Aufzeichnungen wurden bestehende Vorgaben zur Datenerfassung der Abfallnachweisverordnung 2003 (ANVO 2003) für Abfallsammler und -behandler durch die AbfallbilanzV abgelöst. Die Aufzeichnungsbestimmungen §§ 1 bis 4 der ANVO 2003 richten sich de facto nur noch an Abfallerzeuger und an jene Abfallsammler und -behandler, die vom Geltungsbereich der AbfallbilanzV ausgenommen sind.

6.3.4.1. ELEKTRONISCHES DATENMANAGEMENT UMWELT (EDM)

**Beschreibung und Ziele**

Das E-Government-Programm Elektronisches Datenmanagement Umwelt (EDM) ist seit Jahren ein zentraler Strategiebereich des BMLFUW. EDM umfasst ein Verbundsystem von Internetanwendungen und Datenbanken, um Behörden und Unternehmen bei rechtlich vorgegebenen, umweltschutzbezogenen Dokumentations-, Melde- und Berichtspflichten zu unterstützen.

Rechtliche Basis der E-Government-Initiative des BMLFUW ist vorwiegend das AWG 2002. Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ist dabei ermächtigt, das EDM-System auch für andere Zuständigkeitsbereiche als die Abfallwirtschaft zur Erfüllung seiner Aufgaben zu verwenden. Gleiches gilt auch für den Bundesminister für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, den Bundesminister für Gesundheit und Frauen, den Bundesminister für Finanzen sowie die Landesregierungen, die das EDM-System in Abstimmung mit dem BMLFUW ebenfalls zur Erfüllung bestimmter Aufgaben verwenden dürfen. EDM konnte in den vergangenen Jahren 23 internetbasierte E-Gov-Anwendungen in Betrieb nehmen, deren inhaltliches Spektrum von „A“ wie Altfahrzeuge bis „Z“ wie Zentrale Strahlenschutzregister reicht. Bei aller Unterschiedlichkeit dieser Themenbereiche bietet EDM mit seiner zentralen Stammdatenverwaltung (ZAReg) die gemeinsame Basis für alle Anwendungen.

EDM steht für:

- Umweltschutz: Frühzeitiges Erkennen von Umweltproblemen, möglichst vor einem Schadenseintritt
- Legal compliance: Unterstützung bei der Einhaltung von (Umweltschutz-)Vorschriften
- Verwaltungskostenreduktion durch Effizienzsteigerung: bis zu € 5 Mio. pro Jahr
- Datenauswertungen: als Entscheidungsgrundlage für Politik und Verwaltung.

**Was bisher erreicht wurde**

Bereits zu Beginn der 1990er Jahre wurde mit dem Aufbau eines Datenbanksystems zur Erfassung abfallwirtschaftlicher Daten (z.B. Abfalldatenverbund, Anlagendatenbank, Abfallzuordnungsdatenbank, Deponieverordnungsdatenbank) begonnen. Ende 2003 konnte die erste EDM Anwendung, welche digitale Aufzeichnungs- und Meldepflichten im Bereich Altfahrzeuge unterstützt, gemeinsam mit der ersten Version einer zentralen Unternehmens-Stammdatenverwaltung in Betrieb genommen werden. Aufgrund der sichtbaren Effizienzsteigerung beim Umstieg von Meldungen basierend auf Papier oder Fax hin zu digitaler Erstellung und Übermittlung, folgte sukzessive die Inbetriebnahme weiterer Anwendungen aus dem Fachbereich Abfallwirtschaft und Umwelt. Rasch unterstützte EDM unter anderem Meldungen zum Europäischen Schadstoffreisetzungs- und Verbringungsregister (PRTR), zu Emissionen von Verbrennungsanlagen, zur Rücknahme und Verwertung von Elektroaltgeräten und von Verpackungen, die Erfassung von Anlagen, die am Emissionsrechtshandel (EZG) teilnehmen, sowie Meldungen zur Inverkehrsetzung fluorierter Industriegase (HFKW).

Seit Inbetriebnahme des EDM wurde ein kontinuierlicher Anstieg der registrierten Unternehmen sowie der digital erfassten Standorte und Anlagen verzeichnet.

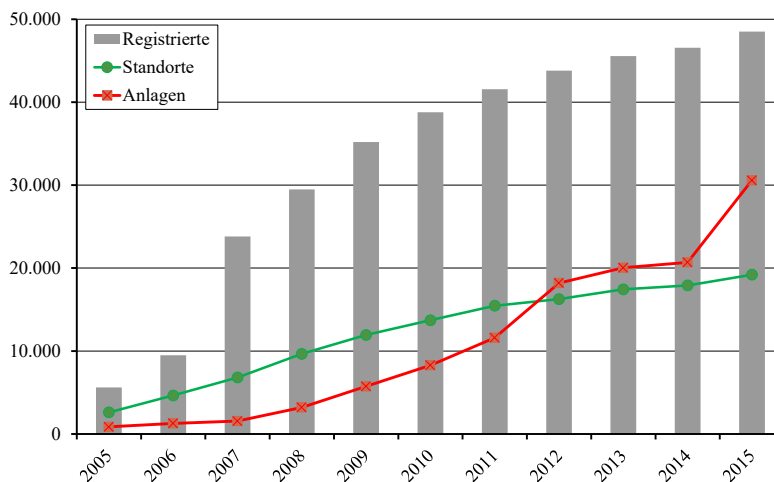


Abbildung 100: Entwicklung des EDM-Datenbestandes

Ende 2015 umfasste EDM den Datenbestand von rd. 50.000 Registrierten, 20.000 Standorten sowie 35.000 erfassten Anlagen. Jährlich werden über EDM mehr als 850.000 Meldungen abgewickelt (aus verschiedenen Rechtsbereichen von der Abfallwirtschaft über Luft- und Wasserreinhaltung, bis hin zum Strahlenschutz).

Mit dem EDM arbeiten neben mehr als 1.300 Behördenmitarbeiter bzw. Behördenmitarbeiterinnen aller Verwaltungsebenen, meldepflichtige Personen/Unternehmen (z.B. Abfallsammler und -behandler, Erzeuger gefährlicher Abfälle, befugte Fachpersonen, Fachanstalten, Gutachter) als auch meldepflichtige Betreiber (bzw. -inhaber) von Anlagen (z.B. Betreiber von Verbrennungsanlagen, größeren Industrie- und Gewerbeanlagen und Abwasserreinigungsanlagen).

Das elektronische Datenmanagement des BMLFUW ist ein in Europa einzigartiges E-Governmentprogramm. Dies fand seinen Ausdruck auch in internationalen Preisen und Anerkennungen: Neben dem Sieg des Eurocloud Awards in Luxemburg, wurde dem EDM ein „Best Practise Certificate“ im Rahmen des europäischen Verwaltungspreises in Maastricht verliehen.

**Derzeitiger Umsetzungsstatus**

**Neues Stammdatenregister ZAReg**

Meilenstein in der EDM Entwicklung war die Inbetriebnahme einer völlig neu konzipierten, modernen Version des zentralen Anlagenregisters ZAReg, mit Oktober 2015.



Abbildung 101: Anlagenregister ZAReg

Mit ZAReg 1.0 wird nicht nur das effiziente Informations- und Meldesystem des EDM unterstützt, es wird auch der Weg zu einem Wissensmanagement im Umweltbereich konsequent weiter verfolgt. Umweltrelevante Informationen (insbesondere betreffend Anlagen, Luft- und Wasser-Emissionen sowie Abfall) werden vielfach bereichsspezifisch gegliedert. Weiters bieten zum Teil übergreifende Auswertungen eine erhebliche Unterstützung der Behörden beim effizienten Vollzug des Umweltrechts. Das im System bereits vorhandene Wissen, das regelmäßig durch übergreifende Auswertungen verbessert wird, bewirkt nicht nur eine verstärkte Benutzerführung mit im Hintergrund agierenden Prüfregeln – wodurch geltende Regelungen für den Benutzer bzw. die Benutzerin einfacher und verständlicher dargestellt werden können – sondern unterstützt auch die Einhaltung von Verpflichtungen. Mit der Anbindung des Zentralen Anlagenregisters an den EDM-Benutzerbereich, EBB, werden Meldepflichtige beispielsweise an einen bevorstehenden Ablauf von Meldefristen automatisch erinnert.

**EDM als Bescheidregister**

Für die Abbildung der strukturierten personen- und anlagenbezogenen Genehmigungsinhalte im Abfallbereich (genehmigte Abfallarten, Input-, Luft- und Wassergrenzwerte) wurde bereits eine automatisierte Zusammenfassung der aktuellen der Inhalte im Laufe der Eintragung, d.h. bei aufeinanderfolgenden Bescheiden, implementiert, sodass jederzeit der Inhalt einer konkreten einzelnen Genehmigung wie auch der sich dadurch ergebende „konsolidierte“ aktuelle Genehmigungsumfang ersichtlich ist. Vor dem Hintergrund der Umsetzung der EU-Industrieemissions-RL mit einer Veröffentlichungsverpflichtung der Bescheidinhalte von IPPC-Anlagen und einer regelmäßig (alle ein bis

drei Jahre) durchzuführenden Umweltinspektion bei diesen Anlagen zur Überprüfung der Einhaltung der umwelt-relevanten Bescheidinhalte soll die IT-unterstützte Konsolidierung/Zusammenfassung auch auf die weniger struktu-rierten Bereiche ausgedehnt werden.

Wenn die EDM Regeln bei der Erfassung der Bescheide korrekt eingehalten wurden, so ermöglicht dies auch eine automatisierte Anpassung der im EDM abgebildeten Bescheidinhalte an bestimmte Änderungen in Rechtsvorschriften – z.B. die derzeit erfolgende Anpassung der Erlaubnisse zur Sammlung und Behandlung von Abfällen an die Vor-gaben der Recycling-Baustoffverordnung.

### EDM und Gutachtenerstellung

Die EDM Applikation eGutachten 1.0 wurde mit Ende Mai 2016 erfolgreich in Betrieb genommen. Mit der Ver-wendung dieser EDM Anwendung für den Fachbereich Deponien erschließt sich dem Deponieinhaber schon vor Anlieferung des Abfalls, um welche Lieferung es sich handelt und eine Plausibilitätsprüfung kann bereits vorab durch-geführt werden. Das EDM unterstützt hierbei mit einem Ampelsystem und mit Kontrollhinweisen. Dies alles findet dokumentiert im EDM statt. Bei der tatsächlichen Anlieferung muss nur mehr kontrolliert werden, ob der Abfall auch tatsächlich dem Gutachten entspricht, also z.B. durch visuelle Kontrolle bzw. Stichprobenuntersuchungen. Letztlich wird dadurch eine ordnungsgemäße Führung einer Deponie erleichtert. Der Aufwand für die Kontrolle der Erfüllung der rechtlichen Vorgaben reduziert sich durch das implementierte und weiter ausbaubare Prüffregelwerk, durch die automatisierten Berechnungen sowie durch die Visualisierung der Ergebnisse des Grenzwertabgleichs je nach An-wendungsbereich um bis zu 90 %.

Gemeinsam mit der Anwendung eGutachten wurde auch der EDM Benutzerbereich (EBB) in Betrieb genommen. Der EDM Benutzerbereich wird in Zukunft den zentralen Einstiegspunkt des EDM darstellen, in dem alle Informa-tionen des EDM zusammen laufen. Er ist somit der integrative Bestandteil aller EDM Fachanwendungen. Einher-gehend mit der Einführung des EBB werden Abläufe und dahinter liegende Prozesse harmonisiert. Mit dem EDM Benutzerbereich ist der direkte Austausch von Informationen und Nachrichten zwischen Betrieben und Behörden in einer gesicherten, nachvollziehbaren Umgebung möglich.

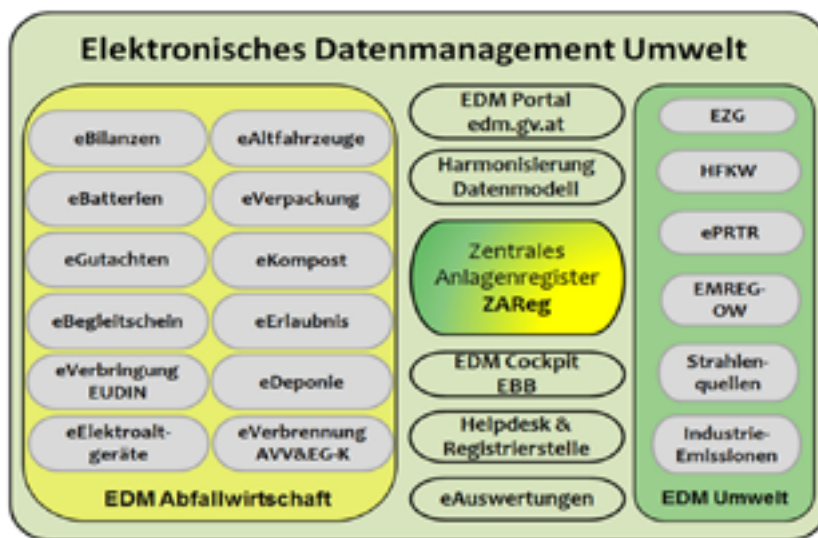


Abbildung 102: Grafische Darstellung der Anwendungen im EDM

### EDM und standardisierte Checklisten im Vollzug

Für zahlreiche Aufgaben, beispielsweise Kontrollaufgaben, der öffentlichen Verwaltung im Umweltbereich wurden und werden standardisierte Checklisten mit Experten und Expertinnen aus Wirtschaft, Legislative und Vollzug (Bund und Land) gemeinsam erstellt und deren Abbildung und Durchführung im EDM integriert. Folgende Bereiche werden gerade oder in naher Zukunft unterstützt:

- elektronische Vorlagen für die Berichte der Umweltinspektion
- Checklisten zur Überprüfung durch das Deponieaufsichtsorgan
- Strukturvorlagen für einen einheitlichen normierten Projektantrag zur Anlagengenehmigung.

Allen Checklisten gemeinsam ist die Unterstützung der Beteiligten bei der Erfüllung ihrer Aufgaben.

## Ausblick

EDM wird immer mehr zum „Single Point of Information“ im Umweltbereich ausgebaut. Mit seinem umfassenden und integrativen Ansatz verfolgt es die Zielsetzung, dass Informationen nur mehr an der Stelle elektronisch erfasst werden, an der diese Daten erstmals anfallen. Danach sollen diese Daten allen berechtigten Personen/Behörden ohne Medienbruch für ihre Aufgabenerfüllung zur Verfügung stehen. Neben der effizienten Abwicklung von Meldungen rückt insbesondere die IT-Unterstützung der gesamten Prozesskette in Verwaltungsabläufen in den Vordergrund. Aus einem reinen Informations- und Meldesystem wird somit immer mehr ein aufgabenorientiertes, wissensbasiertes IT-System, das den Benutzer bzw. die Benutzerin durch Anwendung moderner IT-Technologie und die Nutzung expliziten (erfasste Stamm- und Bewegungsdaten) und impliziten (Prüfregelwerke, Wizzards) Wissens bei der Erfüllung seiner Aufgaben und Verpflichtungen unterstützt, Vereinfachungen für Unternehmen und Behörden schafft, die Effizienz der Verwaltung sowie die Wirksamkeit von Gesetzen und Verordnungen steigert. Mit den erfassten Daten und den übergreifenden Auswertemöglichkeiten stellt das EDM ein wichtiges Werkzeug der wirkungsorientierten Verwaltung im Umweltbereich dar.

### 6.3.5. BESTIMMUNGEN DER EU

#### Allgemeines

Die Europäische Union 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. Mit dem Inkrafttreten des Vertrags von Lissabon im Jahre 2009 wurde der Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft (EG) in einen Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) umbenannt. Der bisherige Art. 95 EG wurde zu Art. 114 AEUV und der bisherige Art. 174 zu Art. 191 AEUV. Eine inhaltliche Änderung erfuhren die Artikel dabei nicht.

Rechtsakte im Abfallbereich können - wie Umweltmaßnahmen im Allgemeinen - entweder auf Art. 191 AEUV oder auf Art. 114 AEUV gestützt werden. Bei der Wahl der Rechtsgrundlage gilt es zu entscheiden, ob es sich vorrangig um binnenmarktrelevante Harmonisierungsmaßnahmen oder Umweltschutzmaßnahmen handelt.

Art. 114 Abs. 4 AEUV ermöglicht die Beibehaltung höherer Standards; dies setzt die Mitteilung der nationalen Regelung an die Kommission sowie den Nachweis der sachlichen Rechtfertigung aus Umweltschutzgründen voraus. Art. 114 Abs. 5 AEUV ermöglicht die Einführung höherer Standards; dies setzt ebenfalls die Mitteilung der nationalen Regelung an die Kommission sowie den Nachweis der sachlichen Rechtfertigung aus Umweltschutzgründen voraus. Diese Regelungen werden von der Kommission geprüft und gebilligt oder abgelehnt.

Für Rechtsakte, die auf Art. 191 AEUV gestützt sind, ermöglicht Art. 193 AEUV, mit dem Vertrag zu vereinbarte verstärkte Schutzmaßnahmen 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: Vorgängerregelung zur Richtlinie 2008/98/EU über Abfälle). 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 ebenfalls auf Art. 175 EG (jetzt Art. 192 AEUV) 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. EU-Verordnungen gibt es z.B. für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen (EG-Verbringungsverordnung) oder für Kriterien zur Festlegung, wann bestimmte Arten von Abfällen nicht mehr als Abfall anzusehen sind.

### 6.3.5.1. RICHTLINIEN, VERORDNUNGEN UND SONSTIGE REGELUNGEN DER EU

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 2008/98/EG über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien**

Die Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG ersetzt die Abfallrahmenrichtlinie 2006/12/EWG, die Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle und die Altölrichtlinie 75/439/EWG und wurde im Abfallwirtschaftsgesetz mit der AWG-Novelle 2010 in Österreich umgesetzt.

Folgende Eckpunkte kennzeichnen diese Abfallrahmenrichtlinie:

- fünfstufige Abfallhierarchie (Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung, Beseitigung)
- Abfallvermeidung (Abfallvermeidungsprogramm als Verpflichtung der Mitgliedstaaten sowie Mandat der Kommission im Bereich der Abfallvermeidung)
- Definitionen von abfallbezogenen Schlüsselbegriffen, wie Abfall, Verwertung und Beseitigung
- Klärung des Abfallendes (vorzeitige Endigung der Abfalleigenschaft)
- Klarstellung zu Nebenprodukten – Unterscheidung zu Abfall
- Erweiterung der Verantwortung des Abfallerzeugers
- Recycling- und Verwertungsziele (einschließlich der Vorbereitung zur Wiederverwendung) für Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Abfällen sowie Bau- und Abbruchabfälle.

#### **Entscheidung 2000/532/EG zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Art. 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Art. 1 Abs. 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle, zuletzt geändert durch Beschluss 2014/955/EU zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis**

Dieses Verzeichnis erfasst die verschiedenen Abfallarten nach deren Herkunft (Anfall) mittels Abfallcode und Beschreibung und legt fest, welche Abfälle gefährliche Abfälle darstellen, stellt dabei aber keine abschließende Liste dar.

Eine Verwendung nationaler Verzeichnisse steht im Einklang mit den Zielen und Grundsätzen des gemeinschaftlichen Abfallrechts. Im Hinblick auf die Festlegung von Abfällen als gefährlich ist das Europäische Abfallverzeichnis verbindlich. Doch können einzelne Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung von gefahrenrelevanten Eigenschaften von dieser Festlegung abweichen und haben dies unverzüglich der Kommission mitzuteilen.

#### **Richtlinie 86/278/EWG über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft, zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 219/2009**

Diese Richtlinie legt Schwermetallgrenzwerte für Böden, auf die Klärschlämme aufgebracht werden sollen, und für zur landwirtschaftlichen Verwertung bestimmte Klärschlämme fest. Die Umsetzung liegt in der Kompetenz der Bundesländer.

#### **Richtlinie 96/59/EG über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle (PCB/PCT), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 596/2009**

Diese Richtlinie sieht eine Bestandsaufnahmespflicht, eine Kennzeichnungspflicht, das Verbot der Befüllung von Transformatoren mit PCB sowie die Pflicht zur Dekontaminierung von Transformatoren vor.

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. 102/2002 umgesetzt.

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

Mit der Verordnung über das Verbot bestimmter halogener Stoffe, BGBl. Nr. 210/1993 (Halogenverordnung) und dem AWG 2002, BGBl. I Nr. 102/2002 (AWG 2002) beinhaltet die österreichische Rechtsordnung einen Plan zur Dekontaminierung und Beseitigung PCB-haltiger Geräte.

Der zeitliche Ablauf dieses Plans umfasste mit 24. März 1993

- ein Verbot des Inverkehrsetzens von Geräten, die PCB<sup>6</sup> enthalten,
- ein Verbot der Herstellung und des Inverkehrsetzens von PCB und von Zubereitungen, die PCB enthalten,
- ein Verbot der Herstellung und des Inverkehrsetzens von Fertigwaren, die PCB enthalten,
- ein Verbot der Verwendung von Hydraulikanalgen, die Hydraulikflüssigkeiten mit mehr als 30 ppm PCB enthalten.

Zum Stichtag 24. März 1993 in Betrieb befindliche elektrische Betriebsmittel mit mehr als 1 Liter Flüssigkeit bzw. Gruppen von elektrischen Betriebsmitteln, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen, und einen Inhalt von mehr als 2 Liter Flüssigkeit mit einer offenkundigen PCB-Konzentration von mehr als 30 ppm, waren gemäß § 4 Abs. 1 und 2 Halogenverordnung zu kennzeichnen und bis 24. März 1994 dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu melden.

Elektrische Betriebsmittel mit einem Inhalt von mehr als 1 Liter Flüssigkeit waren bei 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.

Entsprechend den festgestellten PCB-Konzentrationen waren folgende Fristen für die Außerbetriebnahme der elektrischen Betriebsmittel einzuhalten (§ 8 Halogenverordnung):

- 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.

Das AWG 2002 (§ 16 Abs. 2) enthält die Verpflichtung PCB-haltige Abfälle (über einem Summengehalt von 30 ppm) unverzüglich an einen berechtigten Abfallsammler oder -behandler zu übergeben und in dafür genehmigten Anlagen 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.

Konkretisiert wurden die Behandlungspflichten für PCB-haltige Abfälle in den §§ 27ff der Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004. Insbesondere sind aus PCB-haltigen Geräten rückgewonnene Metalle nach dem Stand der Technik zu dekontaminieren.

Im Rahmen der Basler Konvention wurden 2015 (mit Beschluss 12/3 der Vertragsparteienkonferenz<sup>7</sup> zwei neue Richtlinien zur umweltgerechten Behandlung (auch mit alternativen Behandlungsverfahren) von POPs bzw. PCBs herausgegeben:

- Updated General Technical Guidelines on the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with persistent organic pollutants;

6 Als PCB gelten dabei alle Kongenere von polychlorierten oder halogenierten Biphenyle, polychlorierte oder halogenierte Terphenyle, halogenierte Naphthaline, Monomethyltetrachlordiphenylmethan (Ugilec 141), Monomethyldichlordiphenylmethan (Ugilec 121 oder Ugilec 21), Monomethyldibromdiphenylmethan (DBBT) und andere halogenierte Diphenylmethane.

7 <http://www.basel.int/Implementation/POPsWastes/TechnicalGuidelines/tabid/5052/Default.aspx>

- Updated Technical Guidelines on the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with polychlorinated biphenyls, polychlorinated terphenyls or polybrominated biphenyls including hexabromobiphenyl.

### **Verordnung Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2016/293**

Ziel dieser unmittelbar anwendbaren Verordnung ist es, die menschliche Gesundheit und die Umwelt vor persistenten organischen Schadstoffen (persistent organic pollutants – POPs) zu schützen, und zwar

- durch das Verbot oder die möglichst baldige Einstellung oder die Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung von Stoffen, die dem Übereinkommen von Stockholm über persistente organische Schadstoffe oder dem Protokoll von 1998 zum Übereinkommen von 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung betreffend persistente organische Schadstoffe unterliegen, sowie
- durch die Beschränkung der Freisetzungen solcher Stoffe auf ein Minimum mit dem Ziel der möglichst baldigen Einstellung dieser Freisetzungen, soweit durchführbar, und
- durch die Festlegung von Bestimmungen über Abfälle, die aus solchen Stoffen bestehen, sie enthalten oder durch sie verunreinigt sind.

Für Abfälle, welche aus im Anhang IV der POP-Verordnung gelistete Stoffen bestehen, sie enthalten oder durch sie verunreinigt sind, bestimmt Art. 7 der POP-Verordnung als Handlungsgrundsatz ein „Zerstörungsgebot“.

Dies bedeutet, dass die in diesen Abfällen enthaltenen persistenten organischen Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar in Stoffe umgewandelt werden müssen, die keine vergleichbaren Eigenschaften aufweisen. Dafür sind diese POP-Abfälle in einer dafür genehmigten Anlage thermisch oder chemisch zu behandeln (D9, D10 und R1). Für bestimmte in Anhang V der EG-POP-V genannte Abfälle, die Metalle und Metallverbindungen enthalten, ist zudem unter bestimmten Voraussetzungen das Verwertungsverfahren Recycling/Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen (R4) zulässig. Ferner sieht das AWG 2002 (§ 16) im Einklang mit der POP-Verordnung für die in Anhang V Teil 2 der POP-Verordnung genannten POP-Abfälle bis zu den in diesem Anhang genannten Grenzwerten die Möglichkeit der Ablagerung gemäß Anhang V Teil 2 der EG-POP-V Untertage in sicheren, tief gelegenen Felsformationen, in Salzbergwerken oder auf Deponien für gefährliche Abfälle vor. Dafür hat der Besitzer der POP-Abfälle nachzuweisen, dass diese abweichende Behandlung die unter Umweltgesichtspunkten vorzuziehende Möglichkeit darstellt.

### **Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)**

Die Industrieemissionsrichtlinie ist am 6. Jänner 2011 in Kraft getreten und ersetzte mit 7. Januar 2014 die Richtlinien 78/176/EWG (Richtlinie über Abfälle aus der Titandioxid-Produktion), 82/883/EWG (Richtlinie über Überwachung und Kontrolle der durch Ableitungen aus der Titandioxid-Produktion betroffenen Umweltmedien), 92/112/EWG (Richtlinie über die Verringerung der Verschmutzung durch Abfälle aus der Titandioxid-Produktion), 1999/13/EG (Richtlinie über die Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC)), 2000/76/EG (Abfallverbrennungs-Richtlinie) und 2008/1/EG (IPPC-Richtlinie) und mit 1. Jänner 2016 die Richtlinie 2001/80/EG.

Bei den IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control)-Anlagen ist eine integrierte Anlagengenehmigung, d.h. eine Genehmigung, die sich über alle Umweltmedien erstreckt (Luft, Wasser, Abfall, Boden, Energie), erforderlich.

Im Vergleich zur IPPC-Richtlinie sind die Bestimmungen der Industrieemissionsrichtlinie für Abfallbehandlungsanlagen erweitert worden und betreffen insbesondere

- Veröffentlichung von Genehmigungen
- gegebenenfalls die Erstellung eines Berichts über den Ausgangszustand von Boden und Grundwasser am Gelände der Behandlungsanlage
- die Rückführung des Geländes in den Ausgangszustand nach Beendigung der Tätigkeit der Behandlungsanlage
- die Anwendung von BVT-Schlussfolgerungen
- Verschärfung der Regelungen betreffend Inspektionen.



Im Abfallrecht wurde die Industrieemissionsrichtlinie im AWG 2002 (BGBl. I Nr. 2013/103) und der Abfallverbrennungsverordnung umgesetzt.

### **Verordnung (EU) Nr. 333/2011 mit Kriterien zur Festlegung, wann bestimmte Arten von Schrott gemäß der Richtlinie 2008/98/EG nicht mehr als Abfall anzusehen sind**

Diese EU-Verordnung ist am 28. April 2011 in Kraft getreten, gilt seit 9. Oktober 2011 und regelt EU-weit einheitlich das Ende der Abfalleigenschaft von Eisen, Stahl und Aluminium.

### **Verordnung (EU) Nr. 1179/2012 mit Kriterien zur Festlegung, wann bestimmte Arten von Bruchglas gemäß der Richtlinie 2008/98/EG nicht mehr als Abfall anzusehen sind**

Diese seit 11. Juni 2013 in Geltung stehende EU-Verordnung regelt EU-weit einheitlich das Ende der Abfalleigenschaft von Glasbruch, der aus der Verwertung von Altglas gewonnen wird.

### **Verordnung (EU) Nr. 715/2013 mit Kriterien zur Festlegung, wann bestimmte Arten von Kupferschrott gemäß der Richtlinie 2008/98/EG nicht mehr als Abfall anzusehen sind**

Mit dieser seit 1. Jänner 2014 in Geltung stehenden EU-Verordnung wird EU-weit einheitlich das Ende der Abfalleigenschaft von Kupferschrott geregelt.

### **Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG (Seveso-III-Richtlinie)**

Die „SEVESO-III-Richtlinie“ zielt ebenso wie ihr Vorgänger, die „Seveso-II-Richtlinie“ auf die Verhütung schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen und die Begrenzung der Unfallfolgen für Mensch und Umwelt ab, um auf abgestimmte und wirksame Weise in der ganzen Union 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 Betriebe sind entweder „Betrieben der unteren Klasse“ oder „Betrieben der oberen Klasse“ zuzuordnen.

Die Richtlinie enthält Betreiberpflichten zur Übermittlung bestimmter Mitteilungen und Informationen an die zuständige Behörde, die Ausarbeitung und Umsetzung eines Konzepts zur Verhütung schwerer Unfälle durch den Betreiber, die Erstellung von Sicherheitsberichten und Notfallplänen. Die Richtlinie regelt die Anforderungen in Bezug auf Raumplanung und enthält Bestimmungen für Inspektionen und die Unterrichtung der Öffentlichkeit.

### **Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten**

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

Vom Anwendungsbereich dieser Richtlinie sind auch bestimmte Behandlungsanlagen für Abfälle erfasst.

### **Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/28/EU**

Siehe Kapitel 6.4.2. „Altfahrzeuge“.

### **Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Alttakkumulatoren und zur Aufhebung der Richtlinie 91/157/EWG, zuletzt geändert durch Richtlinie 2008/12/EG**

Siehe Kapitel 6.4.5. „Batterien und Akkumulatoren“.

### **Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte**

Siehe Kapitel 6.4.4. „Elektro- und Elektronikaltgeräte“.

**Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, zuletzt geändert durch delegierte Richtlinie 2015/863/EU**

Siehe Kapitel 6.4.4. „Elektro- und Elektronikaltgeräte“.

**Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle, zuletzt geändert durch Richtlinie 2015/720/EU**

Siehe Kapitel 6.4.3. „Verpackungen“.

**Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien, zuletzt geändert durch Richtlinie 2011/97/EU**

Siehe Kapitel 6.5.3. „Deponierung“.

**Entscheidung 2003/33/EG zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien gemäß Art. 16 und Anhang II der Richtlinie 1999/31/EG**

Siehe Kapitel 6.5.3. „Deponierung“.

**Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2015/2002**

Mit der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (VVA) wurde die Verordnung (EWG) Nr. 259/93 zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Gemeinschaft (EG-VerbringungsV) novelliert. Als EG-Verordnung ist sie in den Mitgliedstaaten unmittelbar geltendes Recht. Weitere Informationen sind im Kapitel 6.3.6. „Abfallverbringung“ und im Kapitel 9. „Leitlinien zur Abfallverbringung“ enthalten.

**Verordnung (EG) Nr. 2150/2002 zur Abfallstatistik, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 849/2010**

Aufgrund der Abfallstatistikverordnung sind Statistiken über Abfallaufkommen und die Abfallverwertung und -beseitigung zu erstellen und zu melden.

Die Datenerhebung basiert in Österreich auf dem EDM-System.

**Beschluss Nr. 1386/2013/EU über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“**

Das Umweltaktionsprogramm der EU wurde von der Europäischen Kommission Ende 2013 vorgelegt und bestimmt die Ziele der europäischen Umweltpolitik für die nächsten Jahre. Das 6. Umweltprogramm (UAP) lief 2012 aus.

Das 7. UAP schreibt für die Union prioritäre Ziele für die Zeit bis 2020 vor:

- Schutz, Erhaltung und Verbesserung des Naturkapitals der EU;
- Übergang zu einem ressourceneffizienten, umweltschonenden und wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaftssystem;
- Schutz der europäischen Bürger vor umweltbedingten Belastungen, Gesundheitsrisiken und Beeinträchtigungen ihrer Lebensqualität;
- Maximierung der Vorteile aus dem Umweltrecht der EU;
- Verbesserung der Faktengrundlage für die Umweltpolitik;
- Sicherung von Investitionen für Umwelt- und Klimapolitik und angemessene Preisgestaltung;
- Verbesserung der Einbeziehung von Umweltbelangen und der Politikkohärenz;
- Förderung der Nachhaltigkeit der Städte in der EU;
- Verbesserung der Fähigkeit der EU, wirksam auf regionale und globale Umwelt- und Klimaprobleme einzugehen.

Im Rahmen der thematischen Priorität (Ziel 2: Übergang zu einem ressourceneffizienten, umweltschonenden und wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaftssystem) des 7. UAP wurde von der Europäischen Kommission unter anderem im Dezember 2015 die **Mitteilung „Den Kreislauf schließen – Ein Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft“** und ein **Vorschlag zur Revision von sechs Abfallrichtlinien** vorgelegt.

**Verordnung (EG) Nr. 1102/2008 über das Verbot der Ausfuhr von metallischem Quecksilber und bestimmten Quecksilberverbindungen und -gemischen und die sichere Lagerung von metallischem Quecksilber**

Diese Verordnung enthält ein Exportverbot für Quecksilber sowie eine Beseitigungspflicht für bestimmtes Quecksilber.

### 6.3.5.2. REGELUNGSVORSCHLÄGE DER EU-KOMMISSION

Derzeit sind folgende Vorschläge in Diskussion:

#### Im Rahmen des Kreislaufwirtschaftspakets:

- Vorschlag für eine Richtlinie zur Änderung der Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge, der Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Alttakkumulatoren sowie der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (COM(2015) 593 final)
- Vorschlag für eine Richtlinie zur Änderung der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien (COM(2015) 594 final)
- Vorschlag für eine Richtlinie zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (COM(2015) 595 final)
- Vorschlag für eine Richtlinie zur Änderung der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle (COM(2015) 596 final).

#### Weitere Vorschläge:

- Vorschlag für eine Verordnung über Quecksilber und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1102/2008 (COM(2016) 39 final)
- Vorschlag für eine Verordnung mit Vorschriften für die Bereitstellung von Düngeprodukten mit CE-Kennzeichnung auf dem Markt und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1069/2009 und (EG) Nr. 1107/2009 (COM(2016) 157 final).

### 6.3.5.3. ABFALL-BERICHTSPFLICHTEN IN DER EUROPÄISCHEN UNION

#### Allgemeines

Die meisten Berichte betreffen die Umsetzung bestimmter Richtlinien in den Mitgliedsländern, die ja nur dem Inhalt nach verbindlich sind. In vorgefertigten Fragebögen wird zumeist jeder Artikel einer Richtlinie bezüglich Implementierung in nationales Recht abgefragt. Diese Berichte sind derzeit noch regelmäßig alle drei Jahre abzugeben, geplant ist hier allerdings eine Vereinfachung.

Weiters verlangen manche Bestimmungen die Erstellung innerstaatlicher Programme (z.B. VerpackungsRL), die ebenfalls an die Europäische Kommission zu übermitteln und regelmäßig fortzuschreiben sind.

Durch eine Reihe von EU-Richtlinien wurden Maßnahmen zur Herstellerverantwortung eingeführt. Für die wirksame Überwachung, ob die Mitgliedstaaten die in den Richtlinien festgelegten Ziele erfüllen, sind Daten erforderlich. Dabei handelt es sich u. a. um die Richtlinien über Verpackungsabfälle, Altfahrzeuge, Batterien und Elektro- und Elektronik-Altgeräte. Diese Richtlinien beinhalten Sammel- bzw. Verwertungsziele, deren Einhaltung durch die regelmäßige Abfrage der jeweils in den Mitgliedstaaten inverkehrgesetzten Produkte und der jeweils gesammelten Abfälle (Sammelquoten) sowie der wieder verwendeten und verwerteten Abfälle inklusive allfälliger stofflicher Verwertungsquoten und sonstiger Verwertungsquoten in den Mitgliedstaaten wirksam überprüft werden soll.

Zusätzlich werden auch Unterlagen abgefragt, die eine Beschreibung der verwendeten Daten sowie die Methodik der Datenermittlung beinhalten müssen.

Zur Überwachung der Umsetzung der Abfallpolitik in der Europäischen Union werden von der Europäischen Kommission regelmäßig statistische Daten zur Erzeugung und Behandlung von gefährlichen und von nicht gefährlichen Abfällen gefordert. Diese Daten werden in den EU-Ländern auf Grundlage der Verordnung zur Abfallstatistik (2150/2002/EG) erhoben und von Eurostat, dem statistischen Zentrum der Europäischen Kommission, alle zwei Jahre in Übereinstimmung mit den gemeinsamen Empfehlungen zur Methodik veröffentlicht. Eurostat erhebt darüber hinaus Daten über die Erzeugung und Bewirtschaftung von Siedlungsabfällen und die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen.

**Berichtspflichten in den Richtlinien/Verordnungen**

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

Tabelle 68: EU-Berichtspflichten

Regelung	Berichtspflichten
Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle	Bericht über die Umsetzung alle drei Jahre
EU-Strategie für nachhaltige Entwicklung (2006)	Bericht über den Fortschritt im Hinblick auf die Recycling-/Verwertungsziele (Art. 11), alle drei Jahre Der Indikator für nachhaltige Entwicklung (SDI) zu Siedlungsabfällen wird jedes Jahr aktualisiert. Der Fragebogen erhebt Daten zum Aufkommen und zur Behandlung von Siedlungsabfällen. Recycling und Kompostierung sind dabei getrennt ausgewiesen.
Verordnung (EG) Nr. 2150/2002 zur Abfallstatistik	Daten über Aufkommen und Verbleib der Abfälle, alle zwei Jahre
Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren Verordnung (EU) Nr. 493/2012 mit Durchführungsbestimmungen zur Berechnung der Recyclingeffizienzen von Recyclingverfahren für Altbatterien und Altakkumulatoren gemäß der Richtlinie 2006/66/EG	Bericht über die Umsetzung, alle drei Jahre Bericht über Maßnahmen zur Förderung von Entwicklungen, die die Umweltauswirkungen von Batterien und Akkumulatoren betreffen (Senkung der Mengen von Schwermetallen und anderen gefährlichen Stoffen, neue Recycling- und Behandlungstechniken, etc.); alle drei Jahre Bericht über die gesammelten Altbatterien und Recyclingeffizienzen der Behandlungsanlagen, jährlich
Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle	Bericht über die Umsetzung, alle drei Jahre
Entscheidung 2005/270/EG zur Festlegung der Tabellenformate für die Datenbank	Daten über Umfang, Merkmale und Entwicklung des Verpackungs- und Verpackungsabfallaufkommens, Verwertungsmassen und Massen, die beseitigt werden, jährlich
Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge	Bericht über die Umsetzung, alle drei Jahre
Entscheidung 2005/293/EG über die Einhaltung der Zielvorgaben	Daten über die Wiederverwendung, Verwertung und Beseitigung der Werkstoffe, jährlich
Entscheidung 2005/369/EG über Bestimmungen zur Überwachung der Einhaltung der Vorschriften durch die Mitgliedstaaten und zur Festlegung von Datenformaten für die Zwecke der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2005) 1355)	Anzahl und Gewicht der inverkehrgesetzten, gesammelten und verwerteten Geräte, jährlich Bericht über die Umsetzung, alle drei Jahre
Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte	Bericht über die Umsetzung, alle drei Jahre
Richtlinie 86/278/EWG über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft	Bericht über die Umsetzung, alle drei Jahre
Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien	Bericht über die Umsetzung dieser Richtlinie, über repräsentative Daten über Emissionen und sonstige Arten von Umweltverschmutzung, über Emissionsgrenzwerte, über die Anwendung der besten verfügbaren Techniken sowie über Fortschritte bei der Entwicklung und Anwendung von Zukunftstechniken, alle drei Jahre
Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)	Bericht über die verbrachten Abfälle, jährlich Nach dem Basler Übereinkommen ist jährlich ein Bericht über die exportierten und importierten Abfälle an das Basler Sekretariat sowie gemäß der Verbringungsverordnung eine Kopie des Berichts an die Kommission zu übermitteln.
Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen	Bericht über die Umsetzung und Meldung der SEVESO III-Betriebe, alle vier Jahre Bericht über eingetretene schwere Unfälle
Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen	Einhaltung der RoHS-Bestimmungen bzw. der in der Batterienrichtlinie festgelegten Grenzwerte: Die Mitgliedstaaten überprüfen und bewerten regelmäßig die Funktionsweise ihrer Überwachungstätigkeiten. Diese Überprüfungen und Bewertungen werden mindestens alle vier Jahre durchgeführt, und ihre Ergebnisse werden den anderen Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission mitgeteilt.
Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie) und Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren bzw. Verordnung (EG) 765/2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten	

### 6.3.6. ABFALLVERBRINGUNG

#### 6.3.6.1. GRENZÜBERSCHREITENDE VERBRINGUNG

##### **EU-Verordnungen (EG) Nr. 1013/2006, (EU) Nr. 660/2014**

Die Verbringung von Abfällen ist auf EU-Ebene in Umsetzung der Basler Konvention und der OECD-Beschlüsse über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen zur Verwertung einheitlich durch die Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen (im Folgenden EG-VerbringungsV), idF. der Verordnung (EU) Nr. 660/2014, geregelt.

Die EG-VerbringungsV legt das Überwachungsverfahren fest, nach dem die grenzüberschreitende Verbringung zu erfolgen hat. Welches Verfahren dabei Anwendung findet, ist abhängig

1. vom vorgesehenen Behandlungsverfahren (Verwertungsverfahren oder Beseitigungsverfahren),
2. bei zur Verwertung bestimmten Abfällen von der Art der Abfälle und
3. vom Bestimmungsland (innerhalb/außerhalb der EU).

Die Verbringung von Abfällen in Drittstaaten (mit Ausnahme der EFTA-Staaten Island, Norwegen, der Schweiz und Liechtenstein) zur Beseitigung ist generell verboten.

Der Export von nicht gefährlichen Abfällen des Anhangs III oder IIIA der EG-VerbringungsV zur Verwertung in Drittstaaten, welche den OECD-Beschluss C(2001) 107 endg. nicht umgesetzt haben, ist in der Verordnung (EG) Nr. 1418/2007, idF. Verordnung (EU) Nr. 733/2014, geregelt.

Die EG-VerbringungsV gilt unmittelbar und bedarf keiner Umsetzungsmaßnahmen in nationales Recht. Im AWG 2002 finden sich jedoch Ausführungsbestimmungen (Anwendungshinweise zur EG-VerbringungsV finden sich in Kapitel 9. „Leitlinien zur Abfallverbringung“).

Soweit eine Notifizierungspflicht für die Verbringung von Abfällen aus Österreich/die Ausfuhr aus der EU besteht, sind die vollständigen Notifizierungsunterlagen dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Abteilung V/1) zu übermitteln.

Die für die Notifizierung zu verwendenden Formulare können vom EDM-Portal heruntergeladen und ausgefüllt werden, ebenso das Formular für die Verbringung von Abfällen gemäß Art. 18 EG-VerbringungsV (Details betreffend das Notifizierungsverfahren und betreffend Formalerfordernisse gem. Art. 18 finden sich in Kapitel 9.2. „Hinweise zu den Anhängen III bis V der EG-VerbringungsV“).

##### **Verbringung von Abfällen zwischen Mitgliedstaaten**

- Die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zwischen EU-Mitgliedstaaten zur Beseitigung unterliegt stets dem Verfahren der schriftlichen Notifizierung und behördlichen Zustimmung (Ausnahme: nationale Einfuhrverbote in einzelnen Mitgliedstaaten).
- Die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen gemäß Anhang IV und IVA der EG-VerbringungsV und die Verbringung von nicht in den Anhängen der EG-VerbringungsV gelisteten Abfällen zwischen Mitgliedstaaten zur Verwertung unterliegt ebenfalls ausnahmslos dem Verfahren der schriftlichen Notifizierung und behördlichen Zustimmung.
- Bei grenzüberschreitenden Verbringungen zwischen Mitgliedstaaten von in den Anhängen III, IIIA oder IIIB aufgelisteten Abfällen zur Verwertung sind lediglich die Informationen gemäß Art. 18 der EG-VerbringungsV (Anhang VII-Formular) mitzuführen, der Verwertungsvertrag ist auf Verlangen der zuständigen Behörden zu übermitteln. Auf die bestehenden Aufbewahrungspflichten wird hingewiesen.

##### **Ausfuhr aus der EU**

Entsprechend dem Prinzip der Entsorgungsautarkie (Art. 4 Abs. 2 der Basler Konvention) auf Unionsebene ist die Ausfuhr von Abfällen aus der EU zur Beseitigung nur in Mitgliedstaaten der EFTA (Island, Norwegen, Schweiz und Liechtenstein) möglich. Solche Ausfuhr sind stets notifizierungs- und zustimmungspflichtig.

Bei der Ausfuhr von zur Verwertung bestimmten Abfällen sind folgende Fälle zu unterscheiden:

1. Abfälle, die im Anhang III oder IIIA der EG-VerbringungsV angeführt sind, unterliegen bei der Verbringung in Drittstaaten, die den OECD-Beschluss nicht umgesetzt haben, dem in der Verordnung Nr. 1418/2007/EG idgF. vorgesehenen Verfahren. Bei der Ausfuhr in ein OECD-Beschluss-Land sind – wie bei der Verbringung zwischen Mitgliedstaaten – lediglich Unterlagen entsprechend Art. 18 der EG-VerbringungsV mitzuführen (Ausnahmefall in Bezug auf für ein vorläufiges Verfahren bestimmte Abfallgemische: Art. 38 Abs. 2 lit a EG-VerbringungsV).
2. Gefährliche Abfälle, welche dem Anhang V der EG-VerbringungsV zuzuordnen sind, und im Anhang V Teil 3 angeführte Abfälle unterliegen einem generellen Ausfuhrverbot in Drittstaaten, die den OECD-Beschluss nicht umgesetzt haben (die Ausfuhr derartiger Abfälle in Staaten, die den OECD-Beschluss umgesetzt haben, ist stets notifizierungs- und zustimmungspflichtig).
3. Nicht in den Anhängen III, IIIA, IIIB, IV oder IVA der EG-VerbringungsV gelistete Abfälle unterliegen bei der Ausfuhr stets dem Verfahren der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung. Die Ausfuhr nicht gelisteter Abfälle in Drittstaaten, die den OECD-Beschluss nicht umgesetzt haben, ist verboten, wenn es sich um gefährlichen Abfall handelt.

### Einfuhr in die EU

Die Einfuhr von Abfällen in die EU zur Beseitigung ist stets notifizierungs- und zustimmungspflichtig. Sie ist nur zulässig, wenn der Versandstaat Vertragspartei des Basler Übereinkommens ist (oder ein Übereinkommen im Sinne des Art. 11 des Basler Übereinkommens mit Österreich abgeschlossen hat).

Bei der Einfuhr von Abfällen zur Verwertung sind folgende Fälle zu unterscheiden:

- Der Abfall ist in Anhang III, IIIA oder IIIB der EG-VerbringungsV gelistet. In diesem Fall besteht keine Notifizierungspflicht, sofern die Verwertung in einer genehmigten Verwertungsanlage vorgesehen ist. Es sind jedoch Unterlagen gemäß Art. 18 der EG-VerbringungsV (d.h. das Anhang VII-Formular) beim Transport mitzuführen. Der Verwertungsvertrag gemäß Art. 18 Abs. 2 EG-VerbringungsV ist den zuständigen Behörden auf Verlangen zu übermitteln.
- Alle übrigen Abfälle (in Anhang IV gelistet oder nicht gelistete Abfälle) sind notifizierungspflichtig.

Auch die Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen mit Zwischenauslandsverkehr (z.B. über das „Deutsche Eck“) ist notifizierungs- und zustimmungspflichtig. Auf Basis des Grenzgebietsabkommens mit Deutschland (BGBl. III Nr. 72/2009) sind dafür verschiedene Erleichterungen vorgesehen.

### Durchfuhr

Für Verbringungen innerhalb der Gemeinschaft mit Durchfuhr durch Österreich gilt grundsätzlich die stillschweigende Zustimmung. Das bedeutet, dass die Zustimmung zur Durchfuhr 30 Tage nach der Übermittlung der Empfangsbestätigung durch die zuständige Behörde am Bestimmungsort als erteilt gilt.

#### Ausnahmen von der stillschweigenden Zustimmung

Ein schriftlicher Bescheid ist durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu erlassen:

- bei Ausfuhr aus der EU oder Einfuhr in die EU mit Durchfuhr durch Österreich
- zur Wahrung der öffentlichen Interessen vor Ablauf der Frist
- Verbringung zu Verwertungsanlagen mit Vorabzustimmung.<sup>8</sup>

### Meldepflichten

Die Verbringung notifizierungspflichtiger Abfälle unterliegt einer Reihe von Meldepflichten. So hat der Notifizierende gemäß EG-VerbringungsV den Zeitpunkt der Abfallverbringung mindestens drei Werktagen bevor der Transport erfolgt, den zuständigen Behörden durch Übermittlung des – soweit möglich – ausgefüllten Begleitformulars zu melden. Die Anlage hat binnen drei Tagen den Erhalt der Abfälle und so bald wie möglich, spätestens jedoch 30 Tage nach Abschluss der nicht vorläufigen Verwertung oder Beseitigung und nicht später als ein Jahr nach Erhalt

<sup>8</sup> Stillschweigende Zustimmungen gem. Art. 9 Abs. 5 EG-VerbringungsV gelten nur für die Dauer eines Kalenderjahres. Daher ist für Verbringungen zu Verwertungsanlagen mit Vorabzustimmung im Falle des Transits durch Österreich die Erteilung einer schriftlichen Zustimmung erforderlich.

der Abfälle, den Abschluss der nicht vorläufigen Verwertung oder Beseitigung der Abfälle dem Notifizierenden und den betroffenen zuständigen Behörden durch Übermittlung des um diese Bescheinigung/Bestätigung ergänzten Begleitformulars zu bestätigen.

**Elektronische Übermittlung von Notifizierungen und Meldungen**

Beim BMLFUW wurde eine Datenbank installiert, welche zur Führung der laufenden Aufzeichnungen betreffend grenzüberschreitende Verbringungen von Abfällen dient.

Neue Notifizierungsanträge für Verbringungen aus Österreich (Ausfuhr, Verbringungen über das „Deutsche Eck“) können seit 30.11.2010 online ausgefüllt und an den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft elektronisch übermittelt werden (die unterfertigten Notifizierungsformulare sind im Original nachzureichen).

Weiters besteht (noch eingeschränkt) die Möglichkeit, Meldungen im Sinne von Art. 15 bzw. 16 der EG-VerbringungsV in elektronischer Form an den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Anwendung eVerbringung zu übermitteln.

**Statistiken**

Tabelle 69: Anzahl der Notifizierungen (2010 - 2015)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Verbringungen aus Österreich/Export	542	498	474	479	447	329
Verbringungen nach Österreich/Import	347	405	397	393	411	349
Transit	1.138	1.047	890	797	668	523

Tabelle 70: Export-, Import- und Transitmassen von notifizierten Verbringungen [t]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Export	983.836	811.013	729.483	749.095	796.101	822.126
Import	335.453	369.523	436.510	597.579	645.076	659.245
Transit	980.654	1.055.190	724.994	633.911	579.234	528.280
Export (ohne Bodenaushub)	720.938	722.734	660.770	698.703	744.007	758.083

6.3.6.2. IMPEL-TFS

Im Rahmen des IMPEL (European Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law)-Netzwerkes wird die praktische Implementierung und Umsetzung der internationalen und europäischen Vorschriften für den Bereich der grenzüberschreitenden Abfallverbringung durch das TFS (Transfrontier Shipment of Waste)-Netzwerk wahrgenommen.

Durch die EG-VerbringungsV bekommt die internationale Kooperation der zuständigen Behörden einen besonders hohen Stellenwert, insbesondere im Hinblick auf die Überwachung und Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen.

Das vorrangige Ziel der Förderung der Einhaltung der EG-VerbringungsV wird durch folgende Maßnahmen verfolgt:

- Aufbau bzw. Verbesserung der Kommunikation und Kooperation zwischen den zuständigen Behörden (TFS-Vollzugsbehörden, Polizei, Zoll)
- Bewusstseinsbildung und Erschließung notwendiger Kapazitäten
- Informations- und Erfahrungsaustausch im Vollzug
- länderübergreifender Austausch von Kontrollpersonen
- Erstellung von Handbüchern, Leitfäden und Vorschriften für die Vollzugspraxis
- europaweite gemeinsame Abfallkontrollen auf der Straße, Schiene und auf dem Wasser.

Zurzeit laufende Projekte des TFS-Netzwerkes widmen sich insbesondere den Deponiekontrollen, der verstärkten Ver-

netzung der Staatsanwälte, dem Erstellen von Abfallinspektionsplänen und der Organisation einer TFS-Konferenz. Weiterführende Informationen sind auf der IMPEL-Internetseite verfügbar.



Abbildung 103: IMPEL-Logo

### 6.3.6.3. BASLER KONVENTION

Die völkerrechtliche Grundlage der Export- und Importbeschränkungen der Verbringungsverordnung stellt das 1989 im Rahmen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP; United Nations Environment Programme) erarbeitete Basler Übereinkommen (Basel Convention; BC) über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung dar. Sowohl die EU als Gemeinschaft, als auch Österreich sind Vertragsparteien der Konvention.

Ziel der Konvention ist sowohl der Schutz vor unkontrollierten Verbringungen gefährlicher Abfälle, als auch die Reduktion des Anfalls gefährlicher Abfälle und die umweltgerechte Behandlung solcher Abfälle.

Auf der 3. Vertragsparteienkonferenz (VPK) wurde 1995 ein (bislang noch nicht in Kraft getretenes) Amendment zur Konvention beschlossen, das generell Exporte aus Staaten eines neu geschaffenen Anhangs VII (OECD, EU und Liechtenstein) in Nicht-Annex VII-Staaten verbietet. Zur praktischen Implementierung dieses Bann-Beschlusses wurden auf der 4. VPK zwei neue Anhänge mit beispielhaften Abfalllisten beschlossen. Anhang VIII (Liste A) zählt Abfälle auf, die dem Bann unterliegen, Anhang IX (Liste B), solche, die nicht dem Bann unterliegen.

Die OECD hat diese Listen A und B in das System der „grünen“ und „roten“ Abfallliste übernommen.

Die Bestimmungen der Basler Konvention sind im AWG 2002 implementiert. Soweit diese die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen betreffen, werden sie durch die unmittelbar anwendbare EG-VerbringungsV umgesetzt.

Im Sinne einer verstärkten Kooperation und Nutzung von Synergien zwischen der Basler Konvention, der Rotterdam Konvention (Kontrolle des Handels mit gefährlichen Chemikalien) und der Stockholm Konvention (Konvention über die Vermeidung und Beseitigung persistenter organischer Schadstoffe – POPs) befasst sich die Basler Konvention derzeit insbesondere mit der Entwicklung technischer Richtlinien zur Behandlung von POP-Abfällen (Gegenstand der Stockholm Konvention). Weitere Schwerpunkte sind Elektroaltgeräte und die Abgrenzung zwischen Gebrauchsgütern und Abfällen.

Über eine Reihe technischer Regionalzentren erfolgt eine Unterstützung von Entwicklungsländern und Ländern im Übergang zur Marktwirtschaft beim Aufbau technischer und rechtlicher Rahmenbedingungen für eine geordnete Abfallwirtschaft.

### 6.3.7. OECD – WORKING PARTY ON RESOURCE PRODUCTIVITY AND WASTE (WPRPW)

Die Working Party on Resource Productivity and Waste wurde 2011 gegründet und hat die Aufgabe das Arbeitsprogramm des Environment Policy Committees (EPOC) mitzugestalten und zu koordinieren, um die Ressourcenproduktivität zu verbessern und die Umweltauswirkungen der Abfallbewirtschaftung zu verringern.

#### **Abfallvermeidung**

Die Abfallvermeidung ist ein wichtiger Aspekt einer nachhaltigen Material- und Kreislaufwirtschaft. Eine Überprüfung der aktuellen Abfallvermeidungsstrategien in den OECD-Ländern ist in Vorbereitung. Bisher haben nur wenige OECD-Länder Pläne, die eine wirtschaftliche Bewertung der Abfallvermeidungsstrategien vornehmen; teilweise mangelt es auch an methodischen Leitlinien in diesem Bereich. Die Verwendung von Abfallvermeidungsindikatoren und die ökonomische Bewertung der Abfallvermeidung sollen jedenfalls Zielaufgaben der OECD-WPRPW sein. Die WPRPW wird dazu einen Leitfaden ausarbeiten, der auch „good practice“-Beispiele für Abfallvermeidungsstrategien enthalten soll. Synergien mit der Working Party on Environmental Information und mit der EU-Umweltagentur sind beabsichtigt.





Abbildung 104: OECD-Hauptquartier (OECD/Michael Dean)

### **Ressourcenproduktivität und Materialeffizienz**

Grundsätzlich wird das Ziel verfolgt, durch den Einsatz kohlenstoffarmer Technologien, der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien, durch Modernisierung des Verkehrswesens und der Förderung der Energieeffizienz, das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung abzukoppeln.

Eine Erhebung und Bewertung von Aktivitäten und Initiativen zur Messung und Analyse von Stoffflüssen, der Ressourcenproduktivität und ihrer Umweltauswirkungen sowie der diesbezüglichen Umweltpolitik (Sustainable Materials Management, 3R (Reduce, Re-Use, Recycle) und Kreislaufwirtschaftsansätze, nachhaltige Produktion, etc.) ist auf OECD-Ebene vorgesehen.

Weiters soll geprüft werden, ob eine Aktualisierung oder die Entwicklung neuer Rechtsinstrumente zur Förderung der Ressourcenproduktivität erforderlich ist. Bisherige Bewertungen ergaben nämlich, dass die Bestimmungen der diesbezüglichen OECD-Empfehlung noch nicht vollständig umgesetzt wurden.

### **Extended Producer Responsibility**

Im Rahmen der OECD-Bemühungen zum Thema Extended Producer Responsibility (EPR) wurden Berichte über effiziente und effektive EPR-Schemata und geeignete politische Instrumente zur Implementierung des EPR-Prinzips erarbeitet und mit dem Themenbereich „Economics of Waste“ verknüpft. Eine OECD-Studie beleuchtet auch den Einfluss von EPR auf das Produktdesign.

### **Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen der Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) und Ressourcenproduktivität sowie finanzielle Auswirkungen des Übergangs zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft**

Eine Reihe von OECD-Studien zeigte, dass eine Kreislaufwirtschaft wirtschaftliche Vorteile in Form von Materialkosteneinsparungen, Wirtschaftswachstum und Beschäftigung mit sich bringen kann. Aufbauend auf dem „CIRCLE“-Projekt (Cost of Inaction and Resource Scarcity – Consequences for Long-term Economic Growth CIRCLE) sollen die wirtschaftlichen Folgen der verbesserten Ressourcenproduktivität und Materialrückgewinnung sowie die makroökonomischen und strukturellen Auswirkungen des Übergangs zu einer Kreislaufwirtschaft und einer kohlenstoffarmen Wirtschaft erörtert werden.

Die Nutzung von erneuerbaren Energien und energieeffizienten Technologien wird in großem Maßstab erforderlich sein. Diese Technologien beanspruchen Böden, Mineralien, Chemikalien und Wasser. Auf OECD-Ebene sollen die Ressourcen-„Fußabdrücke“ von verschiedenen erneuerbaren und energieeffizienten Technologien und deren makroökonomische Auswirkungen untersucht werden, um eine bessere Angleichung der Politik zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft und Förderung der Ressourceneffizienz zu bewirken.

Eine Reihe neuer Geschäftsmodelle, wie die „Sharing“-Modelle und Service-basierte Modelle, haben sich etabliert und expandieren. Verschiedene Arten von Geschäftsmodellen sollen identifiziert werden, die für die Kreislaufwirtschaft, die Ressourcenproduktivität und die Umwelt bedeutsam sind. Geeignete politische Maßnahmen sollen beleuchtet werden, die zur Steigerung der Ressourcenproduktivität beitragen können.

### **Kunststoffe und ihre Umweltauswirkungen**

Der Anteil der Kunststoffe in verschiedenen Abfallströmen nimmt rapide zu. Auf der anderen Seite stellen Kunststoffabfälle eine Chance für die Material- und Energierückgewinnung dar. Es ist daher wichtig, dass die rezyklierten Kunststoffe möglichst frei von gefährlichen oder verbotenen Stoffen sind, um Risiken zu minimieren und sie für eine möglichst breite Palette von Anwendungen nutzen zu können.

Die OECD hat daher das Ziel, politische Maßnahmen zu identifizieren, um die Chemikalien- und Abfallbewirtschaftungsstrategien stärker anzugleichen, um sicherere Produkte zu gewährleisten und die Märkte für Recycling-Kunststoffe zu stärken. Während einige Märkte für bestimmte Kunststoffrezyklate (PET und HDPE) gut etabliert sind, reagiert die Kunststoffindustrie im Allgemeinen sehr empfindlich auf Änderungen der Preise von Neukunststoffen und Öl. In Kooperation mit dem Chemikalienausschuss soll ein OECD-Bericht entwickelt werden, der die Schnittstellen zwischen Chemikalien- und Abfallbewirtschaftungsstrategien in den OECD-Ländern skizziert und die ökologischen und ökonomischen Probleme sowie die Auswirkungen aus der Perspektive der Kreislaufwirtschaft näher beleuchtet.

### **Nanoabfälle**

Nanoabfälle wurden als wichtiges Thema auf OECD-Ebene erkannt. Die zunehmenden Anwendungen der Nanotechnologie führen dazu, dass auch Abfälle mit synthetischen Nanomaterialien vermehrt anfallen. Bei deren Entsorgung (thermische Behandlung, Verwertung, Deponierung bestimmter Abfälle) dürfen Mensch und Umwelt nicht durch gefährliche Stoffe gefährdet werden (vgl. insbesondere Aspekte des Schutzes von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern).

Auch das Recycling darf durch die Verwendung von synthetischen Nanomaterialien in Kunststoffen oder Metallen nicht beeinträchtigt werden. Industrielle Nanoabfälle, die freisetzbare Nanomaterialien enthalten, können speziell als Produktionsabfälle, Fehlchargen oder als Rückstände bei der Forschung und Entwicklung anfallen. Im Rahmen eines Workshops Ende 2016 wurden neue Erkenntnisse zum aktuellen Stand der Abfallbewirtschaftungsstrategien und der Infrastruktur zur Behandlung von Nanoabfällen evaluiert, die als Beurteilungsbasis für die Entscheidung dienen, ob ein Anpassungsbedarf von Richtlinien und der Infrastruktur gegeben ist, um die menschliche Gesundheit und Umwelt ausreichend zu schützen. Eine Zusammenarbeit mit der Working Party on Manufactured Nanomaterials (WPMN) ist beabsichtigt.

### **Grenzüberschreitende Verbringung - OECD Interaktive Datenbank**

Der OECD Ratsbeschluss C (2001) 107 Final (Zweilistensystem verwertbarer Abfälle – Grüne und Gelbe Liste) wurde durch die EG-VerbringungsV auf EU Ebene implementiert. Eine interaktive Datenbank, die Information über zuständige Behörden, Berechnungsarten für Sicherheitsleistungen und prä-autorisierte Anlagen im OECD-Raum enthält, wird zukünftig nicht zuletzt auch aufgrund budgetärer Überlegungen nicht mehr in ihrer bisherigen interaktiven Form auf OECD-Ebene weitergeführt werden. Andere effizientere Lösungen zur Erfüllung der Erfordernisse des OECD-Ratsbeschlusses werden derzeit auf OECD-Ebene geprüft, eine jährliche Aktualisierung der Informationen wird jedenfalls weiterhin erfolgen.

### **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 nachhaltiger Entwicklung in allen OECD-Mitgliedsländern durch gegenseitigen regen Informationsaustausch. Die Umweltpolitik und Performance Österreichs wurden zuletzt im Jahre 2013 geprüft. Durch die Veröffentlichung des länderspezifischen Prüfberichtes wird auch ein zusätzlicher Anreiz geschaffen, die Effizienz aller Maßnahmen in diesem Bereich zu verstärken. Neben OECD-Ländern ersuchen auch immer häufiger einige Nicht-OECD-Staaten um Überprüfung ihrer Umweltbemühungen und die Abgabe von Empfehlungen für zukünftige abfallpolitische Entwicklungen. Die OECD-Umweltberichte sind auf der Internetseite der OECD verfügbar.

### 6.3.8. UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP)

Bereits im europäischen Raum herrscht ein beachtliches Gefälle hinsichtlich der ökologischen Relevanz der Abfallbewirtschaftung. Die Standards innerhalb der Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen weichen um Größenordnungen voneinander ab. Für die UNEP steht daher der Know-how-Transfer bezüglich nachhaltiger Abfallbewirtschaftung an vorrangiger Stelle, wobei der Einsatz umweltfreundlicher Technologien als Schlüsselfaktor erkannt worden ist.

#### Sustainable Development Goals

Im Herbst 2015 beschloss die Generalversammlung der Vereinten Nationen die 2030 Agenda für Nachhaltige Entwicklung und die darin enthaltenen 17 Ziele für Nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals - SDGs). Die Agenda trat am 1.1.2016 in Kraft. Die Mitgliedstaaten einigten sich darauf Maßnahmen zu setzen, um auf lokaler und globaler Ebene entschieden u.a. für Frieden, gegen Armut, Ungleichheit, die Zerstörung der Ökosysteme und den Klimawandel vorzugehen und vermehrt soziale, ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit zu fördern. Die Agenda 2030 gilt als der neue Orientierungsrahmen für die globale Entwicklungs- und Umweltpolitik. In einer vernetzten Welt müssen lokale und globale Probleme gemeinsam angegangen werden, um durchschlagend Verbesserungen zu erzielen.

Die Bundesministerien wurden mit Ministerratsvortrag beauftragt, diese Nachhaltigkeitsziele in relevante Strategien und Programme zu integrieren und gegebenenfalls Aktionspläne und Maßnahmen auszuarbeiten. Basierend auf einem Fortschrittsbericht, der die bereits gesetzten Aktivitäten des Ministeriums auflistet, die schon jetzt zur Umsetzung der globalen Ziele beitragen, wurde in einem interdisziplinären partizipativen Prozess innerhalb des BMLFUW ein Aktionsplan erarbeitet. Dieser beschreibt Maßnahmen, die das BMLFUW in den nächsten Jahren initiieren oder verstärkt umsetzen wird, um die Erreichung der SDGs zu unterstützen.

Die Abfallwirtschaft ist insbesondere auch Adressat bei Ziel Nr. 12 „Nachhaltige Konsum- und Produktionsstrukturen“ sichern. Konkret wird gefordert, bis 2030 das Abfallaufkommen durch Vermeidung und Wiederverwendung deutlich zu verringern und Abfälle einer Verwertung zuzuführen. Trotzdem das österreichische Niveau vergleichsweise hoch liegt, ist diese Zielformulierung durchaus ambitioniert. Darüber hinaus wirken abfallwirtschaftliche Maßnahmen unterstützend bei der Erreichung der Ziele Nr. 6 „Sauberes Wasser und Sanitärversorgung“, Nr. 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden“ und Nr. 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“. Die Bundesministerien wurden mit Ministerratsvortrag beauftragt, diese Nachhaltigkeitsziele in relevante Strategien und Programme zu integrieren und gegebenenfalls Aktionspläne und Maßnahmen auszuarbeiten. Das BMLFUW hat die Arbeiten dazu bereits aufgenommen.



Abbildung 105: UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung (Quelle: UN)

#### Global Waste Management Outlook (GWMO)

2015 wurde der GWMO in Kooperation mit der International Solid Waste Association (ISWA) veröffentlicht. Dieser Bericht beschreibt umfassend die Herausforderungen, Trends und Politiken im Bereich der Abfallvermeidung, -minimierung und -bewirtschaftung und soll als Handlungsanleitung für die nationalen Abfallpolitiken dienen.

### 6.3.9. REGELUNGEN IM CHEMIKALIENRECHT MIT ABFALLWIRTSCHAFTLICHER RELEVANZ

#### 6.3.9.1. DIREKT ANWENDBARES EU-CHEMIKALIENRECHT

Chemikalienrechtlich bedeutsam sind folgende unmittelbar anzuwendende EG-Verordnungen:

##### **Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen**

Die Verordnung ersetzt die Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 über die Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen und regelt die Produktion, die Einfuhr, die Ausfuhr, das Inverkehrbringen, die Verwendung, die Rückgewinnung, das Recycling, die Aufarbeitung und die Zerstörung von ozonabbauenden Stoffen, die Übermittlung von Informationen über diese Stoffe sowie die Ein- und Ausfuhr, das Inverkehrbringen und die Verwendung von Produkten und Einrichtungen, die solche Stoffe enthalten oder benötigen.

Die Produktion, das Inverkehrbringen und das Verwenden geregelter Stoffe sind grundsätzlich verboten.

##### **Verordnung (EU) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien**

Die Verordnung (EU) Nr. 649/2012 definiert die vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung („Prior Informed Consent“, PIC). Diese Verordnung regelt die Ein- und Ausfuhr bestimmter gefährlicher Chemikalien und erlegt Unternehmen, die diese Chemikalien in Länder außerhalb der EU ausführen möchten, Verpflichtungen auf. Sie dient dazu, in der Europäischen Union das Rotterdamer Übereinkommen über das Verfahren der vorherigen Zustimmung nach Inkenntnissetzung für bestimmte gefährliche Chemikalien sowie Pestizide im internationalen Handel umzusetzen.

##### **Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006**

Diese Verordnung („CLP-Verordnung“) hat für das Chemikalienrecht zentrale Bedeutung, da sie Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien detailliert regelt.

##### **Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94, der Richtlinie 76/769/EWG sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG**

Diese Verordnung („REACH-Verordnung“) steht (gemeinsam mit der CLP-V) im Zentrum des EU-Chemikalienrechts. Sie umfasst detaillierte Vorschriften für Registrierung, Evaluierung, Zulassung, Verbote und Beschränkungen von Chemikalien, sowie die Etablierung der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) und verschiedener Gremien, die sich mit der Durchführung der REACH-V befassen.

##### **Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien**

Mit dieser Verordnung wird das Ziel verfolgt, den freien Warenverkehr mit Detergenzien (Wasch- und Reinigungsmitteln) zu harmonisieren und Verbesserungen für die Umwelt zu erzielen. Letzteres wird durch Bestimmungen über die biologische Abbaubarkeit, Verbote und Beschränkungen, zusätzliche Kennzeichnungsvorschriften (in Ergänzung der allgemeinen chemikalienrechtlichen Vorgaben), Informationstransfer zu Behörden und medizinischem Personal und Begrenzungen des Phosphatgehalts und des Gehalts an anderen Phosphorverbindungen in Wasch- und Maschinengeschirrspülmitteln erreicht.

##### **Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe**

Ziel ist der Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor persistenten organischen Schadstoffen (auch „POPs“ - das sind solche, die sich aufgrund ihrer extrem langen Lebensdauer in Umweltmedien und Lebewesen anreichern können). Dies wird durch strenge Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung derjenigen Stoffe erreicht, die dem Übereinkommen von Stockholm über persistente organische Schadstoffe, oder dem Protokoll von 1998 zum Übereinkommen von 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung

betreffend persistente organische Schadstoffe unterliegen. Die Freisetzung solcher Stoffe soll durch strenge Regelungen so weit wie möglich minimiert werden. Zusätzlich soll eine Freisetzung auch durch Festlegung von Bestimmungen für Abfälle, die aus solchen Stoffen bestehen, sie enthalten oder durch sie verunreinigt sind, unterbunden werden.

### **Verordnung (EG) Nr. 1102/2008 über das Verbot der Ausfuhr von metallischem Quecksilber und bestimmten Quecksilberverbindungen und -gemischen und die sichere Lagerung von metallischem Quecksilber**

Durch die Bestimmungen dieser Verordnung soll die Quecksilberexposition von Mensch und Umwelt verringert werden. Demnächst wird diese Verordnung durch eine neue Regelung ersetzt werden, die sich an der Umsetzung des Übereinkommens von Minamata über Quecksilber orientieren wird.

### **Verordnung (EU) Nr. 98/2013 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe**

Diese Verordnung legt einheitliche Vorschriften für die Bereitstellung, die Verbringung, den Besitz und die Verwendung von Stoffen oder Gemischen fest, die für die unrechtmäßige Herstellung von Explosivstoffen missbraucht werden könnten. Die Verfügbarkeit solcher Ausgangsstoffe für die „Allgemeinheit“ (private Konsumenten und Konsumentinnen) wird eingeschränkt, außerdem wurde ein System für die Meldung verdächtiger Transaktionen eingerichtet. Den Vermarktungsbeschränkungen und Verboten unterliegen derzeit sieben Chemikalien, die in Anhang I zu dieser Verordnung gelistet sind.

### **Verordnung (EG) Nr. 517/2014 über bestimmte fluorierte Treibhausgase**

Ziel dieser Verordnung ist es, die Emissionen der vom Kyoto-Protokoll erfassten fluorierten Treibhausgase einzudämmen, zu unterbinden und dadurch zu reduzieren. Sie gilt für die in Anhang A dieses Protokolls aufgeführten fluorierten Treibhausgase. Anhang I dieser Verordnung enthält eine Auflistung der derzeit unter diese Verordnung fallenden fluorierten Treibhausgase mit der Angabe ihres jeweiligen Treibhauspotenzials („GWP“). Diese Verordnung regelt die Reduzierung der Emissionen, die Verwendung, die Rückgewinnung und die Zerstörung der in Anhang I aufgelisteten fluorierten Treibhausgase, die Kennzeichnung und die Entsorgung von Erzeugnissen und Einrichtungen, die diese Gase enthalten, die Berichterstattung über diese Gase, die Überwachung der in Art. 8 genannten Verwendungen und die Verbote des Inverkehrbringens von Erzeugnissen und Einrichtungen gemäß Art. 9 und Anhang II sowie die Ausbildung und Zertifizierung des Personals und der Unternehmen, das bzw. die in dieser Verordnung vorgesehenen Tätigkeiten wahrnimmt/wahrnehmen. Die Verordnung regelt auch, dass Anlagen, beispielsweise Klimaanlage und Kühlgeräte sowie Feuerlöschanlagen, mit bestimmten Gasen in regelmäßigen Abständen auf ihre Dichtigkeit geprüft werden und dies protokolliert werden muss. Die Qualifikation und Zertifizierung der Unternehmen und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurde in den vier ergänzenden Verordnungen geregelt.

#### 6.3.9.2. VERORDNUNGEN NACH DEM CHEMIKALIENGESETZ

Die im Folgenden angeführten Verordnungen wurden auf Grundlage des Chemikaliengesetzes (hauptsächlich aufgrund des § 14 des Chemikaliengesetzes, BGBl. Nr. 326/1987, bzw. aufgrund des § 17 des Chemikaliengesetzes 1996 (ChemG 1996), BGBl. Nr. 53/1997) erlassen.

Diese Verordnungen bewirken auch im Bereich der qualitativen Abfallvermeidung eine Verbesserung der Situation bzw. führen zu einer Schadstoffentlastung der Abfälle.

### **Verordnung über das Verbot vollhalogener 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. Als Folge kamen vermehrt Packungen mit Pump- oder Zerstäubermechanismen auf den Markt, die auch 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 Kleingeräte ab 1.1.1994 sowie das Verbot der Verwendung zur Herstellung von Schaumstoffen ab 1.1.1993.

Diese Verordnung hat Auswirkungen auf die Behandlung von Alt-Kühlgeräten, da früher FCKWs sowohl als Medium der Wärmeübertragung als auch im Isoliermaterial Anwendung fanden.

**Verordnung über ein Verbot bestimmter teilhalogenerter Kohlenwasserstoffe (HFCKW-Verordnung), BGBl. Nr. 750/1995**

Diese Verordnung regelt das Inverkehrsetzen und die Verwendung bestimmter teilhalogenerter 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 stratosphärische 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**

Zum Schutze der Organismen und im Sinne einer qualitativen Abfallvermeidung 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 Transformatoren, Hydrauliköle und zahlreiche andere Verwendungen. Vor allem die Kennzeichnungsvorschriften für elektrische Betriebsmittel sowie die Verpflichtung zur Feststellung des PCB-Gehaltes von Isolierölen ermöglichen eine leichtere Erkennung potentieller Gefahrenquellen. PCBs sind schon in geringen Konzentrationen gefährlich, da sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt gefährden und darüber hinaus bei unkontrollierten Verbrennungsprozessen zur Bildung von chlorierten Dioxinen führen.

Bromierte Biphenyle (Anwendungen in Kunststoffen als Flammschutzmittel) wurden ebenfalls verboten. Auch in diesem Bereich wirkt sich die Verordnung daher auf die Qualität des Abfalls aus.

**Lösungsmittelverordnung 2005, BGBl. II Nr. 398/2005**

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.

**Giftverordnung 2000, BGBl. II Nr. 24/2001 idF. BGBl. II Nr. 229/2016**

Diese Verordnung ist auf Stoffe und Gemische anzuwenden, die gemäß § 35 ChemG 1996 als Gifte gelten, und legt beim Umgang mit Giften besondere Schutz- und Sorgfaltspflichten fest.

**Verordnung über Verbote und Beschränkungen teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid (HFKW-FKW-SF<sub>6</sub>-V), BGBl. II Nr. 447/2002 idF. BGBl. II Nr. 139/2007**

Mit dieser Verordnung wurde ein Beitrag zum Klimaschutz, insbesondere zur Erfüllung des Kyoto-Zieles geleistet, das zur Bewältigung des Problems der Klimaerwärmung erstmals verbindliche Vorgaben für Industriestaaten zur Reduktion der Emissionen von bestimmten, im Kyoto-Protokoll aufgeführten Stoffen (fluorierten Treibhausgasen) festlegte. Das Ziel dieser Verordnung war es, den Einsatz von diesem Protokoll unterliegenden fluorierten Treibhausgasen (FKW, HFKW, SF<sub>6</sub>) - soweit Substitute bzw. Alternativverfahren vorhanden sind - zu reduzieren und auf die nach dem Stand der Technik noch erforderlichen Anwendungsbereiche zurückzudrängen.

Die Verordnung regelt das Inverkehrsetzen und die Verwendung teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid in Geräten, Anlagen und Produkten. Geregelter Bereich nach dieser Verordnung sind der Kälte- und Kühlmittelbereich, der 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 idF. BGBl. II Nr. 361/2008**

Diese Verordnung stellte 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)), die jedoch mittlerweile größtenteils durch Anhang XVII der europäischen REACH-Verordnung abgedeckt sind.

**Giftinformations-Verordnung 1999, BGBl. II Nr. 137/1999**

Gemäß dieser Verordnung besteht eine Meldepflicht für jene Zubereitungen an das Umweltbundesamt, die als sehr giftig, giftig oder ätzend eingestuft sind und die in Österreich erstmalig inverkehrgesetzt werden sowie im Einzelhandel erhältlich sind. Weiters besteht eine Mitteilungspflicht für behandelnde Ärzte und Ärztinnen in Krankenanstalten bzw. für Arbeitsmediziner und Arbeitsmedizinerinnen bei Vergiftungen.

**Verordnung über die Abgabe bestimmter gefährlicher Stoffe und Gemische an private Letztverbraucher (Selbstbedienungsverordnung), BGBl. II Nr. 251/2015**

Mit dieser Verordnung wird die Abgabe von Stoffen und Gemischen, die bestimmten Gefahrenkategorien angehören, an private Personen in Selbstbedienung verboten oder beschränkt. Die Selbstbedienungsverordnung ging aus einer sehr ähnlichen Vorgängerverordnung hervor, die seit 1995 in Kraft war.

**Verordnung über Sicherheitsstandards und Schutzmaßnahmen bei der Verwendung sehr giftiger und giftiger Begasungsmittel (Begasungssicherheitsverordnung), BGBl. II Nr. 287/2005 idF. BGBl. II Nr. 200/2016**

Da bei der Verwendung von Phosphorwasserstoff und anderen Begasungsmitteln höchste Vorsicht geboten ist bzw. bei unsachgemäßer Handhabung eine akute Gefährdung angrenzender Areale oder Gebäude drohen könnte, regelt diese Verordnung die für die Verwendung erforderliche Qualifikation von Personen, sowie Details der Verwendung und Meldepflichten.

### 6.3.10. ABFALLKONTROLLE

#### **Kontrollen zur Abfallverbringung**

Die Umweltkriminalität bildet ein schwerwiegendes, oft mit grenzüberschreitenden Auswirkungen verbundenes Problem, wobei der Verhinderung illegaler Abfallverbringungen vorrangige Bedeutung zukommt.

Auch die UNEP hat festgehalten, dass der wachsenden Zahl von Umweltverbrechen nur mit verstärkter internationaler Kooperation begegnet werden kann. Unter anderem muss die Zusammenarbeit mit Interpol und den internationalen Zollbehörden betreffend illegale Abfallverbringung verstärkt werden.

Das BMLFUW pflegt im internationalen Bereich die bestehenden Kontakte mit den für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zuständigen Behörden (insbesondere der Nachbarländer) und ist um einen weiteren Ausbau bemüht.

Im Vordergrund stehen der Erfahrungsaustausch und die Durchführung von gemeinsamen Abfallkontrollaktionen. Innerhalb der EU finden regelmäßige Experten- und Expertinnenrunden statt, die über Diskussionen und praxisbezogenen Informationsaustausch einen EU-weit einheitlichen Vollzug und die Vertiefung gemeinsamer Kooperationen im Bereich der internationalen Abfallkontrolle zum Ziel haben.

Durch die enge Zusammenarbeit im Rahmen des IMPEL/TFS-Netzwerks (siehe Kapitel 6.3.6.2. „IMPEL-TFS“) wird ein koordiniertes Vorgehen der für die grenzüberschreitende Abfallverbringung zuständigen Behörden sichergestellt. In diesem Rahmen finden in regelmäßigen Abständen Konferenzen und koordinierte Kontrollen in ganz Europa statt.

In der IMPEL-TFS-Arbeitsgruppe wurde bereits 2008 ein praktischer Leitfaden für den Umgang mit illegalen Abfallverbringungen ausgearbeitet.

In der EU ist man sich jedenfalls einig, dass die Umweltkriminalität nicht nur individuell, sondern auch gemeinsam bekämpft werden müsse, insbesondere in Kenntnis des Kontrollberichts von IMPEL-TFS aus dem Jahr 2009.

Insbesondere die illegalen Exporte von Altfahrzeugen nach Afrika, von elektronischen Abfällen nach Asien und Afrika und von Abfällen in osteuropäische Länder haben die Notwendigkeit unterstrichen, dass die zuständigen Behörden der betroffenen Staaten eng zusammenarbeiten müssen, um diese Probleme zu lösen.

Gemäß Art. 50 der EG-VerbringungsV besteht die Verpflichtung aller EU-Mitgliedstaaten zur Durchführung von Kontrollen von Verbringungen von Abfällen zur Verwertung oder Beseitigung. 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.

Dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft obliegt in Verbindung mit den Bestimmungen des nationalen wie auch des europäischen Abfallrechts (EG-VerbringungsV) die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen. Zur Durchführung solcher Kontrollen besteht seit 1.1.2017 für EU-Mitgliedstaaten die Verpflichtung zur Erstellung von Kontrollplänen. Diese Kontrollpläne haben auf einer Risikobewertung für spezifische Abfallströme und Ursprünge illegaler Verbringungen zu basieren und unter anderem die Ziele und Prioritäten der Kontrollen und die Zusammenarbeit der an Kontrollen beteiligten Behörden klar zu umschreiben. Der vom BMLFUW erstellte Kontrollplan ist mindestens alle drei Jahre hinsichtlich der Umsetzung der darin enthaltenen Ziele zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren.

Das BMLFUW veröffentlicht jährlich die Ergebnisse der durchgeführten Kontrollen und die ergriffenen Maßnahmen auf seiner Internetseite.

In Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt (UBA) erfolgt die Koordinierung und Steuerung von Kontrollen in enger Kooperation mit folgenden Stellen:

#### **Bundesministerium für Inneres**

- Interpol
- Umweltgruppen der Kriminalabteilungen; Unterstützung bei der Durchführung von Ermittlungen wegen des Verdachtes von Vergehen gegen strafrechtliche Bestimmungen
- Verkehrsabteilungen

Die Bundespolizei führt seit 2007 selbst Transportkontrollen durch.



### Bundesministerium für Finanzen

- Zentralstelle: Abteilung IV/27 (Verbote und Beschränkungen)
- Zollorgane insb. operative Kontrolleinheiten (RMW-Risiko-Management Wirtschaftsraum)

### Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

- Bundesanstalt für Verkehr – Kooperationen im Bereich Gefahrgutklassifikation im Kontext mit Notifikationsverfahren
- Oberste Schifffahrtsbehörde

Um den Informationsstand der Kontrollorgane von Zoll und Polizei aktuell zu halten, werden seitens des BMLFUW laufend Schulungen durchgeführt.

Neben den Zoll- und Polizeiorganen wurde auch Kontrollorganen der Bundesländer der Zugriff auf die EDM-Anwendung „eVerbringung“ (Notifizierungsdatenbank) ermöglicht, damit eine rasche Abfrage der Information möglich ist, ob grenzüberschreitende Abfallverbringungen genehmigt wurden.

### Kontrollen der Abfalltransporte

An stark frequentierten Grenzübergängen und Binnenkontrollplätzen mit größtmöglicher Grenznähe werden durch Zollorgane und Polizei Überprüfungen von Abfalltransporten unter sachverständiger Mitwirkung des BMLFUW und des Umweltbundesamtes (für allfällige Probenahmen und Analysen) durchgeführt. Wenn möglich, erfolgt auch eine Beteiligung der zuständigen Behörden der Nachbarstaaten. In Kooperation mit Behördenvertretern aus Bayern werden Abfallkontrollen von Schiffstransporten auf der Donau organisiert.

Dabei werden die mitzuführenden Transportdokumente sowie deren Übereinstimmung mit der Ladung kontrolliert. Die in erster Linie zur Kontrolle von Abfallverbringungen berufenen Zollorgane und Organe der öffentlichen Aufsicht führen darüber hinaus laufend Abfalltransportkontrollen durch.

Die langjährige Controllerfahrung und vor allem die gute Zusammenarbeit mit den Vertretern von BMI und BMF gewährleisten trotz beschränkt zur Verfügung stehender Personalressourcen gute Ermittlungserfolge.



Abbildung 106: Transport von Ersatzbrennstoffen

### Harmonisierung der Kontrolltätigkeiten (national)

Um die seitens der Landesbehörden durchzuführenden Kontrolltätigkeiten auf ein einheitliches Niveau zu bringen, wurde mit den Kontrollorganen der Bundesländer ein Arbeitskreis etabliert. Dazu wurde gemeinsam mit den Landesbehörden eine sogenannte „Checkliste“ zur Erleichterung der Durchführung von Abfallkontrollen erarbeitet.

Bei Verdacht auf illegale Verbringungen hat die Bezirksverwaltungsbehörde entsprechend tätig zu werden. Zum Zwecke des Erfahrungsaustausches finden mehrmals jährlich Treffen zwischen Vertretern und Vertreterinnen des BMLFUW und diesen Kontrollorganen statt.

### **Beschlagnahme gemäß AWG 2002**

Zur Steigerung der Effizienz der Kontrollen insbesondere im Bereich der grenzüberschreitenden Abfallverbringung wurde im Rahmen der AWG-Novelle Seveso III, BGBl. I Nr. 70/2017, das Instrument der Beschlagnahme eingeführt. Dadurch ist gewährleistet, dass unmittelbar gegen illegale Abfallverbringungen, wie beispielsweise von Altfahrzeugen, Elektronikaltgeräten und auch im Bereich der informellen Sammlung von Gebrauchsgütern, die als Abfall einzustufen sind, eingeschritten werden kann, in dem den beteiligten Personen die Grundlage ihrer illegalen Geschäftstätigkeit entzogen wird.

### **Betriebskontrollen im Zusammenhang mit Abfallverbringungen**

Neben den bundesweiten Transportkontrollen auf der Straße, der Schiene und am Wasser werden anlassbezogen Betriebskontrollen durchgeführt. Aufgrund von im BMLFUW einlangenden Hinweisen aus der Bevölkerung und der Entsorgungsbranche, Erkenntnissen von Transportkontrollen, Rückführungen bei Vorliegen illegaler Verbringungen bzw. Verdachtsmomenten werden (unangekündigte) Firmenkontrollen durchgeführt. Diese Kontrollen beinhalten eine umfangreiche Überprüfung der abfallrechtlichen Aufzeichnungen, der Frachtpapiere sowie zumeist einen Lokal-augenschein am Firmengelände.

Großteils erfolgen diese Kontrollen in enger Zusammenarbeit mit den Länderbehörden (Ämter der Landesregierungen bzw. Bezirksverwaltungsbehörden). In einigen Fällen werden durch die Umweltbundesamt GmbH normgerechte Proben von Abfällen entnommen, Gegenproben ausgehändigt und analysiert.

Weiters kann der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft als Aufsichts- bzw. Oberbehörde in begründeten Anlassfällen Kontrollen gemäß § 75 AWG 2002 idGF. durch den Landeshauptmann veranlassen.

Seitens des BMLFUW werden jährlich 20 bis 30 Betriebskontrollen, mindestens zwei Großtransportkontrollen sowie 5 bis 10 kürzere Transportkontrollen in der Nähe verschiedener Grenzübergänge oder an Kontrollpunkten an Autobahnen, teilweise in Zusammenarbeit mit ausländischen Umweltbehörden durchgeführt.

Im Zusammenhang mit den Betriebskontrollen werden gegebenenfalls Sachverhaltsdarstellungen betreffend illegale Verbringungen an die Staatsanwaltschaft bzw. zuständigen Landeshauptmänner zur weiteren Veranlassung übermittelt; die betroffenen ausländischen Behörden werden ebenfalls informiert.

Bei Verdacht des Vorliegens strafrechtlich relevanter Tatbestände werden Sachverhaltsdarstellungen an die Staatsanwaltschaft übermittelt.

### **Kontrollen zur Deponieverordnung**

In Kooperation mit den Zollämtern werden Überprüfungen der Masse der auf Deponien abgelagerten Abfälle betreffend Altlastensanierungsbeitragszahlung durchgeführt. Unabhängig davon erfolgen Kontrollen der Anlagen zur Einhaltung der Vorgaben des AWG 2002 bzw. der Deponieverordnung durch die für die Überwachung zuständigen Behörden.

### **Kontrollen zur Verpackungsverordnung**

Eine Kontrollkompetenz des Bundesministers 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) aller Branchen durch technische Sachverständige des Umweltbundesamts und externe Finanzsachverständige geprüft. Von 1997 bis 2015 wurden rd. 2.100 Kontrollen durchgeführt, wobei der Schwerpunkt auf jenen Unternehmen liegt, die nicht oder nur teilweise an einem System teilnehmen. In mehr als der Hälfte dieser Prüffälle mussten Anzeigen an die zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden erstattet werden. Daraus resultierten bisher rd. 620 Verwaltungsstrafen und Ermahnungen.

### **Kontrollen zur Altfahrzeugeverordnung**

Mit November 2002 trat die Altfahrzeugeverordnung in Kraft. Die Überprüfung der Einhaltung der Verpflichtungen durch die Hersteller, Importeure, Fahrzeughändler, Reparaturwerkstätten, Sekundärrohstoffhändler und Shredder hinsichtlich der Lagerung und Behandlung von Altfahrzeugen fällt in die Zuständigkeit des Landeshauptmanns. Jene hinsichtlich der Vermeidung, der Kennzeichnung, der Rücknahme und der diesbezüglichen Information, der Wiederverwendung bzw. Verwertung und den damit verbundenen Aufzeichnungs-, Nachweis- und Meldepflichten obliegt dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Aufgrund der geteilten Kontrollzuständigkeit wird im Sinne einer effizienten Vorgangsweise die Kontrolltätigkeit seitens des BMLFUW koordiniert, um eine gemeinsame Kontrolle aller Verpflichtungen bei den zu überprüfenden Betrieben durchzuführen.

Seitens des BMLFUW wurden bis 2015 240 Kontrollen durchgeführt. In mehr als der Hälfte dieser Prüffälle mussten Anzeigen an die zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden erstattet werden. Daraus resultierten bisher rd. 90 Verwaltungsstrafen und Ermahnungen.

### Kontrollen zur Elektroaltgeräteverordnung

Da die Inverkehrsetzer von Elektro- und Elektronikgeräten in der Regel auch Verpackungen inverkehrsetzen, erfolgt die Kontrolle der verpflichteten Hersteller seit 2006 gemeinsam mit der Überprüfung auf Einhaltung der Verpflichtungen der Verpackungsverordnung. Von 2006 bis 2015 wurden insgesamt rd. 290 Kontrollen durchgeführt. Der Schwerpunkt der Kontrollen lag bei den Herstellern (dieser Begriff umfasst definitionsgemäß auch die Importeure) von Elektro- und Elektronikgeräten für private Haushalte, da für diesen Bereich eine Teilnahme an einem Sammel- und Verwertungssystem in der Regel erforderlich ist. Bei rd. der Hälfte der Prüffälle mussten Anzeigen an die zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden erstattet werden. Daraus resultierten bisher rd. 40 Verwaltungsstrafen und Ermahnungen.

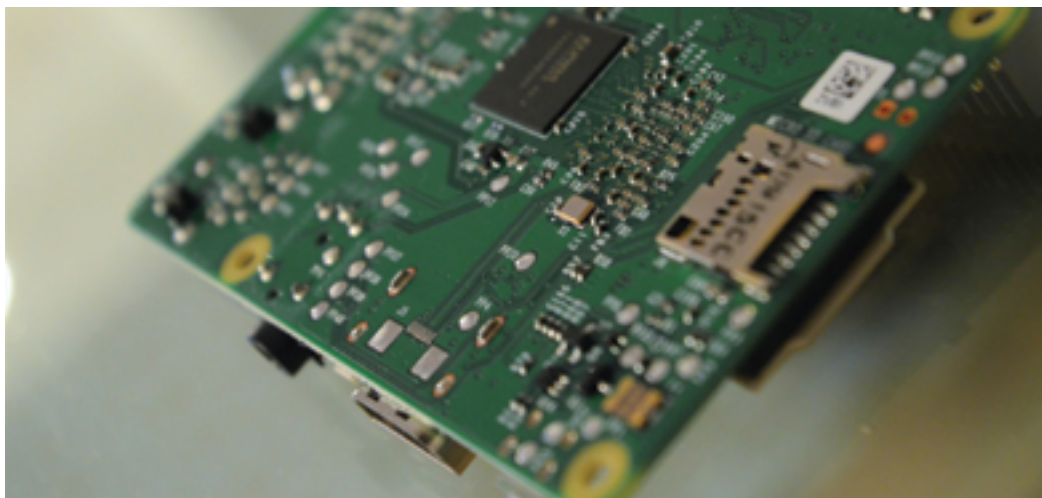


Abbildung 107: Bestückte Leiterplatte

Im Rahmen der Kontrollen erfolgt auch stichprobenartig eine Überprüfung auf Einhaltung der Stoffverbote gemäß § 4 Abs. 1 ElektroaltgeräteVO (Cadmium, Quecksilber, Blei, sechswertiges Chrom und bestimmte polybromierte Flammschutzmittel). Der Schwerpunkt dieser Kontrollen lag bei folgenden Produktgruppen: Elektrowerkzeuge, Billigspielzeug, Computerhardware, Haushaltskleingeräte. Bis 2015 wurden rd. 75 Elektrogeräte analysiert, wobei bei rd. der Hälfte der Proben Grenzwertüberschreitungen festgestellt wurden (Überschreitung von Grenzwerten bei Cadmium, Blei, polybromierten Flammschutzmitteln). Darüber hinaus meldeten bislang knapp 20 Unternehmen dem BMLFUW in Form einer Selbstanzeige eine Überschreitung der Stoffverbote gemäß § 4 ElektroaltgeräteVO für ihre in Österreich inverkehrgesetzten Elektrogeräte unter gleichzeitiger Angabe von Korrekturmaßnahmen.

Weiters wurde 2013/2014 schwerpunktmäßig der Quecksilbergehalt bei 100 Energiesparlampen überprüft. Nur in zwei Energiesparlampen wurde der Grenzwert überschritten.

### Kontrollen zur Batterienverordnung

Im Rahmen der Kontrolle der Verpflichteten der Verpackungsverordnung und der Elektroaltgeräteverordnung werden auch die gemäß Batterienverordnung verpflichteten Hersteller bzw. Importeure von Batterien und Akkumulatoren überprüft. Von 2010 bis 2015 wurden insgesamt rd. 30 Kontrollen durchgeführt. Der Schwerpunkt dieser Kontrollen liegt bei den Gerätebatterien. Bei mehr als einem Drittel der Prüffälle mussten Anzeigen an die zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden erstattet werden. Daraus resultierten bisher acht Verwaltungsstrafen und Ermahnungen.

Im Rahmen der Kontrollen erfolgt auch stichprobenartig eine Überprüfung auf Einhaltung der Stoffverbote gemäß § 4 Abs. 1 Batterienverordnung (Cadmium und Quecksilber). Bis 2015 wurden 20 Batterien analysiert. Bei einer Probe wurde eine Grenzwertüberschreitung an Cadmium festgestellt.

## 6.4. PRODUKT- UND ABFALLBEZOGENE MASSNAHMEN

### 6.4.1. BAURESTMASSEN (BAU- UND ABBRUCHABFÄLLE)

Die bei Bau- und Abbruchtätigkeiten anfallenden Abfälle gehören aufgrund der Massenrelevanz und dem damit verbundenen Ressourcenschonungspotential zu den prioritären Abfallströmen.

Die Verordnung über die Pflichten bei Bau- oder Abbruchtätigkeiten, die Trennung und die Behandlung von bei Bau- oder Abbruchtätigkeiten anfallenden Abfällen, die Herstellung und das Abfallende von Recycling-Baustoffen (Recycling-Baustoffverordnung), BGBl. II Nr. 181/2015 idF. BGBl. II Nr. 290/2016, zielt darauf ab das Recycling der bei Bau- und Abbruchtätigkeiten anfallenden Abfälle zu fördern und hierbei eine hohe Qualität der hergestellten Recycling-Baustoffe sicherzustellen. Des Weiteren soll Folgendes erreicht werden:

- möglichst hohe Verwertungsquote von hochwertigen Recycling-Baustoffen als Ersatz von Primärbau-  
stoffen bei bautechnischen Anwendungen
- Schonung der natürlich vorkommenden Primärmaterialien (Landschaftsschutz durch geringere  
Materialentnahme und verbesserter Grundwasserschutz)
- Rechtssicherheit beim Einsatz von Recycling-Baustoffen bzw. Recyclingbaustoffprodukten
- Reduktion der abzulagernden Reststoffe und damit geringerer Verbrauch von Deponievolumen und  
dadurch eine Minimierung der Kosten durch geringere Massen an letztendlich abzulagernden Abfällen.

Hierfür legt die Verordnung Anforderungen fest, die beim Abbruch von Bauwerken zu erfüllen sind, wie die Durchführung einer Schadstoff- und Störstofferkundung, ein geordneter und verwertungsorientierter Rückbau von Bauwerken sowie eine ordnungsgemäße Trennung der angefallenen Abfälle vor Ort. Diese Maßnahmen führen zu einer besseren Eignung der Bau- und Abbruchabfälle für die Herstellung von Recycling-Baustoffen. Darüber hinaus enthält die Verordnung Qualitätsvorgaben für die herzustellenden Recycling-Baustoffe und vorgegebene Einsatzbereiche für Recycling-Baustoffe. Dadurch kann eine hohe Umweltqualität der Recycling-Baustoffe erreicht werden, die zu mehr Vertrauen in die Verwendung dieser Baustoffe führt. Die Verordnung sieht weiters für Recycling-Baustoffe der höchsten Qualität vor, dass sie unter Einhaltung bestimmter Voraussetzungen ihre Abfalleigenschaft vorzeitig verlieren können.

Zugleich mit dem Inkrafttreten der Recycling-Baustoffverordnung ist die Verordnung über die Trennung von bei Bau-  
maßnahmen anfallenden Materialien, BGBl. Nr. 259/1991, außer Kraft getreten.



Abbildung 108: Mineralische Bauabfälle von einem Gebäudeabbruch

### Gips- und Porenbetonrecycling

In Österreich wurden seit den 1970er Jahren rd. 200.000 t/a an Gipsprodukten bzw. rd. 75.000 t/a an Porenbeton-  
Produkten verbaut, die in den kommenden Jahren als Abfall anfallen könnten. Gips bzw. Porenbeton könnte in einem

geschlossenen Recyclingkreislauf auf gleichem stofflichem und technischem Niveau als Baustoff genutzt werden. Aus Sicht des Baurestmassenrecyclings zur Herstellung rezyklierter Gesteinskörnungen ist Gips bzw. Porenbeton jedoch ein Störstoff, zudem weist Gips ein ungünstiges Deponieverhalten aufgrund seiner Sulfatlöslichkeit auf.

Für ein Gips- bzw. Porenbeton-Recycling sollte in einem ersten Schritt die Sammlung von Verschnitten von Gipskartonplatten bzw. Porenbeton-Bauteilen, welche auf Baustellen anfallen, intensiviert werden. Schätzungen zufolge könnten 10.000 – 20.000 t/a an Gips bzw. 2.000 t/a an Porenbeton auf diese Weise gesammelt und verwertet werden. Dieses Potential wird jedoch bei Weitem nicht ausgeschöpft, da Gips nur zu etwa 10 % erfasst wird. Zwar ist eine Abholung z.B. in speziellen BigBags von der Baustelle gegen Gebühr möglich, auch können Gipskartonreste in manchen Altstoffsammelzentren abgegeben werden, die vergleichsweise niedrigen Deponiekosten stehen einer höheren Sammelquote aber entgegen.

Bei einem entsprechenden Rückbau von Gebäuden und sortenreiner Erfassung können Gipskartonplatten bzw. Porenbeton-Bauteile in bestehenden Produktionsanlagen verarbeitet werden. Eine Studie der europäischen Gipsindustrie hat gezeigt, dass bis zu 30 % Recyclinganteil mit nur geringfügigen Anpassungen möglich sind. Aufgrund der Recycling-Baustoffverordnung hat der Abbruch eines Bauwerkes seit 1.1.2016 gemäß ÖNORM B 3151 zu erfolgen. Unter den Störstoffen, welche auszuräumen und zu demontieren sind, werden insbesondere „gipshaltige Baustoffe“ (z.B. Gipskartonplatten, Gipsdielen, gipshaltige Fließestriche), ausgenommen gipshaltige Wand- und Deckenputze sowie gipshaltige Verbundestriche“ bzw. „Zwischenwände aus Porenbeton“ genannt. Damit wird auch die sortenreine Erfassung von Gipskartonplatten bzw. Porenbeton-Bauteilen beim Abbruch von größeren Gebäuden gefördert.

### 6.4.2. ALTFahrZEUGE

Die Altfahrzeugeverordnung, BGBl. II Nr. 407/2002 idGF., setzt die Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge um und regelt im Wesentlichen die Rücknahme, Wiederverwendung und Behandlung von Altfahrzeugen bzw. deren Bauteile und die nähere rechtliche Ausgestaltung von Sammel- und Verwertungssystemen in diesem Bereich.

Wer ein Altauto zu entsorgen hat, kann dieses zumindest unentgeltlich bei einer vom Hersteller oder Importeur der jeweiligen Marke eingerichteten Rücknahmestelle oder einem Erstübernehmer abgeben. Die Rücknahmestellen der verschiedenen Marken sind auf der Internetseite des BMLFUW bzw. der Markenimporteure veröffentlicht.

Die Hersteller und Importeure sind zur Rücknahme der Altautos verpflichtet und haben zu diesem Zweck entsprechend ihrer Vertriebsstruktur Rücknahmestellen (meist Fahrzeughändler) einzurichten und die Verwertungsquoten einzuhalten. Weiters bestimmt die Verordnung so genannte Erstübernehmer, die diese Verwertungsquoten ebenfalls einhalten müssen. Diese sind Verwertungs- oder Demontagebetriebe, deren Tätigkeit einer abfallrechtlichen Erlaubnis bedarf. Erstübernehmer sind nicht verpflichtet, Altfahrzeuge zu übernehmen. Sie tun dies aus wirtschaftlichem Interesse, um Erlöse aus der Verwertung zu erzielen.

In dem Erlass des BMLFUW zur Altfahrzeugeverordnung vom April 2015 (BMLFUW-U.W.2.1.6/0033-V/2/2015) erfolgten eine Präzisierung des Abfallbegriffs im Hinblick auf die Unterscheidung Gebrauchtfahrzeuge und Altfahrzeuge sowie eine Klarstellung betreffend die Anforderungen und Pflichten der Altfahrzeughalter, der Altfahrzeugbesitzer und -übernehmer sowie Sammler und Behandler. Es ist jedenfalls sicherzustellen, dass auch Gebrauchtfahrzeughändler, welche Altfahrzeuge als erlaubnisfreie Rücknehmer übernehmen dürfen, über geeignete, der Altfahrzeugeverordnung entsprechende Lagerungsmöglichkeiten für diese Altfahrzeuge verfügen müssen.

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 elektronisch an den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu erstatten. 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.), über die Behandlung, die Weitergabe der Altfahrzeuge und der im Zuge der Behandlung entstandenen Abfälle je Kalenderjahr.

Auch Pflichten für Fahrzeughändler wurden festgelegt. Die Übernahme eines Altfahrzeugs hat zumindest unentgeltlich zu erfolgen und sie haben einen Verwertungsnachweis auszustellen. In weiterer Folge haben sie sicherzustellen, dass die übernommenen Altfahrzeuge einem Shredderbetrieb zur Behandlung weitergegeben werden. Betreffend grenzüberschreitende Verbringungen wird auf Kapitel 9.2.2.4. (Unterkapitel D) verwiesen.

### Sammel- und Verwertungssysteme für Altfahrzeuge

Die genehmigten Sammel- und Verwertungssysteme für Altfahrzeuge sind auf der Internetseite des BMLFUW veröffentlicht.

#### 6.4.3. VERPACKUNGEN

Um in Europa harmonisierte Vorgaben in der Bewirtschaftung von Verpackungsabfällen sicherzustellen, wurde die Richtlinie 94/62/EG vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle erlassen. Wesentlicher Inhalt dieser Richtlinie ist die Festlegung von Verwertungsquoten:

- mindestens 60 Gew% aller Verpackungsabfälle werden verwertet oder in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung verbrannt,
- mindestens 55 und höchstens 80 Gew% aller Verpackungsabfälle werden stofflich verwertet.

Folgende stoffliche Verwertungsquoten für einzelne Packstoffe sind zu erreichen:

- 60 Gew% für Glas,
- 60 Gew% für Papier und Karton,
- 50 Gew% für Metalle,
- 22,5 Gew% für Kunststoffe, wobei nur Material berücksichtigt wird, das durch stoffliche Verwertung wieder zu Kunststoff wird, und
- 15 Gew% für Holz.

In dem mit Ende 2015 von der Europäischen Kommission vorgelegten Paket zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft werden in Änderung der Richtlinie zum Teil erheblich höhere Quoten vorgeschlagen, die in Zukunft zu erreichen sein werden.

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. In einer Ergänzung der Verpackungsrichtlinie wurde es den Mitgliedstaaten auch ermöglicht, Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Begrenzung der Anzahl von Kunststofftragetaschen, wie beispielsweise das Verbot der unentgeltlichen Abgabe, zu setzen.

### 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. Demgemäß sind 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 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 erreicht bzw. überschritten.

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

## Österreichische Verpackungsregelungen

Die Umsetzung der Verpackungsrichtlinie erfolgt in Österreich zum einen durch das AWG 2002, in dem wesentliche Vorgaben betreffend die Verpflichteten, die Unterscheidung zwischen Haushalts- und gewerblichen Verpackungen und die Genehmigungsvoraussetzungen für Sammel- und Verwertungssysteme zu finden sind. Zum anderen werden in der Verpackungsverordnung 2014 Definitionen erweitert und Vorgaben für die Verpflichteten bzw. die Sammel- und Verwertungssysteme präzisiert.

### AWG-Novelle Verpackung

Mit der AWG-Novelle Verpackung, BGBl. I Nr. 193/2013, wurden die Grundlagen zur Herstellung eines fairen Wettbewerbs in der Abfallbewirtschaftung von Haushaltsverpackungen unter Beibehaltung der bestehenden Qualität der getrennten Sammlung und Verwertung sowie die weitgehende Umsetzung der Produzentenverantwortung in diesem Bereich geschaffen.

Es gibt eine gemeinsame flächendeckende Sammlung aller Sammel- und Verwertungssysteme für Haushaltsverpackungen, die mit den operativ tätigen Gemeinden oder Gemeindeverbänden bzw. privaten Entsorgern entsprechende Verträge abschließen müssen. Grundsätzlich haben Sammel- und Verwertungssysteme auch die Wahlmöglichkeit einen Mitbenutzungsvertrag mit einem bestehenden Sammel- und Verwertungssystem abzuschließen.

Die gesammelten Verpackungsabfälle werden nach Marktanteilen auf die einzelnen Sammel- und Verwertungssysteme aufgeteilt. Zur Berechnung der Marktanteile melden die Sammel- und Verwertungssysteme monatlich die bei ihnen entpflichteten Verpackungsmassen. Die Marktanteile sind am EDM Portal öffentlich einsehbar.

Im Rahmen einer erweiterten Herstellerverantwortung wurde auch die Grundlage geschaffen, die gemeinsam mit dem Restmüll erfassten Verpackungen den Kommunen in größerem Ausmaß abzugelten. (Dies wurde im Rahmen einer eigenen „Abgeltungsverordnung“ geregelt, die bestimmte Gesamterfassungsvorgaben und Aufteilungsregelungen enthält.)

Weiters wurden im AWG 2002 die Definitionen und die Abgrenzung von Haushaltsverpackungen und gewerblichen Verpackungen vorgenommen.

Um bestimmte Aufgaben aller Sammel- und Verwertungssysteme gemeinsam durchführen zu können, wurde die Verpackungskoordinierungsstelle gegründet. Deren Aufgaben sind insbesondere:

- die Koordinierung der Information der Letztverbraucher und Letztverbraucherinnen,
- die Durchführung der erforderlichen Analysen betreffend die Sammlung,
- die koordinierte Kontrolle der Systemteilnehmer aller Sammel- und Verwertungssysteme,
- die Führung eines Registers über Anfallstellen gewerblicher Verpackungen.

Der Verpackungskoordinierungsstelle wurde auch die Abwicklung der Abfallvermeidungsprojekte übertragen. Die Finanzierung erfolgt durch die Sammel- und Verwertungssysteme für Verpackungen, welche 0,5 % ihrer Entgelteinnahmen dafür zur Verfügung stellen müssen.

### Verpackungsverordnung 2014

Die Verpackungsverordnung 2014, BGBl. II Nr. 184/2014, beinhaltet die erforderlichen Anpassungen an die AWG-Novelle Verpackung, insbesondere eine Gliederung in die Bereiche „Haushaltsverpackungen“ und „gewerbliche Verpackungen“ sowie die Festlegung entsprechender Sammel- und Tarifkategorien. Weiters werden Mindestquoten für die getrennte Sammlung von Haushaltsverpackungen verordnet.

Die Definitionen und Bestimmungen der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle, geändert durch Richtlinie 2004/12/EG (EU-Verpackungsrichtlinie) wurden gleichlautend von der Vorgängerregelung, der VerpackVO 1996, übernommen. Die grundsätzlichen Anforderungen an Verpackungen und das Schwermetallverbot gemäß der Verpackungsrichtlinie bleiben ebenfalls aufrecht. Einweggeschirr und -besteck werden wie bisher analog zu Haushaltsverpackungen geregelt.

Die Regelungen für gewerbliche Verpackungen sind gegenüber der VerpackVO 1996 weitgehend unverändert geblieben, (vor allem die unentgeltliche Rücknahmepflicht und die Pflicht zur Verwertung – insbesondere zum Recycling – der zurückgenommenen Gewerbeverpackungen). Auch die Bestimmungen für Großanfallstellen bleiben aufrecht.

Die Registrierungs- und Meldepflichten für gewerbliche Verpackungen werden aufgrund dieser Verordnung über das EDM (Teilprojekt eVerpackung) abgewickelt.

### **Verpackungsabgrenzungsv**

Mit der AWG-Novelle Verpackung, BGBl. I Nr. 193/2013, wurde für die Definition von Haushaltsverpackungen und gewerblichen Verpackungen mit dem § 13h AWG 2002 ein grundsätzlicher Rahmen festgelegt. Dabei spielen einerseits die Anfallstelle, an der die Verpackungen üblicherweise anfallen, und andererseits die Größe der Verpackungen eine zentrale Rolle. Für ausgewählte Verpackungen und Packstoffe gelten darüber hinaus verschiedene Sonderregelungen. Eine Verordnungsermächtigung erlaubt die Präzisierung dieser allgemeinen Definitionen und ermöglicht die Herstellung einer kollektiven Gerechtigkeit.

Die Verpackungsabgrenzungsv, BGBl. II Nr. 10/2015, legt dem entsprechend die Abgrenzung zwischen Haushaltsverpackungen und gewerblichen Verpackungen im Einzelnen und für alle Verpflichteten einheitlich fest.

Nach Zuordnung der Verpackungen zu einer von 47 Produktgruppen werden in jeder Produktgruppe Anteile an Verpackungen je Packstoff als Haushaltsverpackungen bzw. gewerbliche Verpackungen festgelegt.

Die festgelegten Anteile haben alle Sammel- und Verwertungssysteme sowie alle Verpflichteten gemäß § 13g AWG 2002 bzw. die vor- oder nachgeordneten Vertriebsstufen einzuhalten, unabhängig von den Vertriebswegen einzelner Unternehmen. Diese Anteile werden auch bei den Kontrollen der Verpflichteten durch die Behörde bzw. durch die Verpackungskoordinierungsstelle zu Grunde gelegt.

Die getroffenen Zuordnungen gelten bis Ende 2020, weil das AWG 2002 eine Befristung des Geltungsbereichs auf fünf Jahre vorsieht. Für die Zeit ab 2021 soll die Verordnung dann auf aktueller empirischer Basis novelliert werden.

### **Abgeltungsv Haushaltsverpackungen**

Grundlage für die Abgeltungsv Haushaltsverpackungen, BGBl. II Nr. 275/2015, ist § 29b Abs. 5 AWG 2002, der eine Verordnungsermächtigung betreffend die Festlegung von Bezugsgrößen, einschließlich Gesamterfassungsquoten, enthält. Darüber hinaus kann ein Berechnungsmodell für die Aufteilung der Mittel auf die jeweiligen Empfänger festgelegt werden.

Durch die Abgeltungsv Haushaltsverpackungen wird für die Jahre 2016 bis 2018 im Sinne einer erweiterten Herstellerverantwortung die Abgeltung für die mit gemischten Siedlungsabfällen erfassten Verpackungen erhöht.

Die bundesweiten Mindesterfassungsmassen der getrennten Sammlung wurden bereits durch die jeweiligen Quoten in der Verpackungsverordnung 2014 festgelegt.

Abfallseitige Erhebungen, verteilt über das gesamte Bundesgebiet, werden für die Festlegung der Masse der gemeinsam mit gemischten Siedlungsabfällen erfassten Verpackungen herangezogen.

Die Sammel- und Verwertungssysteme müssen über die gemeinsam mit gemischten Siedlungsabfällen erfassten Verpackungen Verträge mit den Kommunen bzw. den Abfallwirtschaftsverbänden über die Abgeltung der angemessenen Kosten der Erfassung und Behandlung gemäß § 29b Abs. 2 AWG 2002 abschließen. Für die Jahre ab 2019 soll die Verordnung evaluiert und entsprechend angepasst werden.

### **Nachhaltigkeitsagenda Getränkeverpackungen**

In der Vergangenheit war ein Rückgang von Mehrwegverpackungen zu verzeichnen. Ursachen dafür sind u. a. die Convenience von Einwegverpackungen (geringes Gewicht, Bruchsicherheit, dichtes Sammelsystem), Außer-Haus-Konsum, Werbung und Preise des Handels. Selbstverpflichtungen der Wirtschaft im Getränkebereich trugen zu einer Abschwächung des Trends zu Einweggetränkeverpackungen bei. Ab dem Jahr 2010 konnte dieser Trend gestoppt und die Mehrwegquoten auf etwa gleichbleibendem Niveau stabilisiert werden.

Um die durch den Mehrwegrückgang verursachten Umweltbelastungen zu kompensieren, sieht die Nachhaltigkeitsagenda der österreichischen Wirtschaft für Getränkeverpackungen vor, dass die Getränkewirtschaft bzw. der Handel sich für den Zeitraum 2008 - 2017 verpflichtet, Maßnahmen zu setzen, die zu einer Reduktion an treibhausrelevanten Gasen führen. Durch diese Maßnahmen soll gegenüber der Ausgangsbasis (2007) eine Netto-Reduktion der Emissionen im Ausmaß von mindestens 10 % erreicht werden.



2011 wurde basierend auf den Empfehlungen der Sozialpartner zu Mehrweg-Getränkeverpackungen eine Zusatzvereinbarung mit folgenden Schwerpunkten unterzeichnet:

- Stabilisierung der Mehrwegquote auf 22,1 % (Basis 2010) durch Attraktivierung von Mehrweg (Platzierung im Geschäft, Aktionspreise, Prüfung betreffend Gewichtsreduktion, Mehrwegangebot bei 0,33 l Bier, ...)
- Forcierung der stofflichen Verwertung von Getränkeverpackungen durch Bottle-to-bottle-Recycling von PET-Gebinden und Steigerung des Getränkedosenrecyclings
- Eindämmung des Litterings.

Die Umsetzungsberichte zur Nachhaltigkeitsagenda, die die gesetzten Maßnahmen dokumentieren, finden sich auf der Internetseite der Wirtschaftskammer Österreich. Es ist geplant, die Nachhaltigkeitsagenda zu evaluieren und weiterzuentwickeln.

### Abfallvermeidung am Beispiel Kunststofftragetaschen

In Österreich fallen jährlich zwischen 5.000 bis 7.000 t an Kunststofftragetaschen als Abfall an, das sind rd. 0,01 % des gesamten Abfallaufkommens. Aufgrund des hohen Umweltbewusstseins der Bevölkerung und des flächendeckenden, dicht ausgebauten Sammelsystems werden nahezu alle Kunststofftragetaschen verwertet bzw. rezykliert. Dennoch gilt es zur Steigerung der Ressourceneffizienz und der Nachhaltigkeit noch weitere mögliche Maßnahmen auszuschöpfen. Die Verwendung von Einkaufstaschen, Tragekörben, Stofftaschen oder sonstiger mehrfach verwendbarer Tragehilfen hat im Sinne der Abfallvermeidung oberste Priorität.

Das politische Ziel für Österreich ist eine Reduktion der bestehenden Anzahl an Kunststofftragetaschen um 50 % bis 2019. Darüber hinaus soll die Verwendung aller Einwegtragetaschen reduziert werden. Eine freiwillige Vereinbarung mit bestimmten österreichischen Handelsunternehmen aus allen Bereichen und auch mit NGOs wurde unterzeichnet. Insbesondere wurde die kostenpflichtige Abgabe für Einweg-Tragetaschen aus Kunststoff (hier gelten die Definitionen des Art. 3 Z 1b bis 1d der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle) und auch allen anderen Materialien (Papier und Biokunststoff) festgelegt; eine Ausnahme für Knotenbeutel im Frischebereich ist enthalten. Weiters sollen z.B. keine Knotenbeutel zur freien Entnahme im Kassensbereich ausgelegt und es soll über die inverkehrgesetzten Tragetaschen berichtet werden.

Die teilnehmenden Unternehmen berichten jährlich die Anzahl der Einweg-Tragetaschen. Diese Berichte sind Grundlage eines Fortschrittberichts zur Reduktion von Einweg-Tragetaschen, der jährlich vom BMLFUW veröffentlicht wird. Mit dieser Vereinbarung wird auch das Ziel der Richtlinie 2015/720 betreffend die Verringerung des Verbrauchs von leichten Kunststofftragetaschen erreicht.



Abbildung 109: Die Vereinbarung zur Reduktion der Einweg-Tragetaschen zeigt erste Erfolge!

### Überprüfung der Restmengenziele 2013 gemäß Verpackungsverordnung 1996 und Müllanalysen betreffend Verpackungen

Die Verpackungsverordnung 1996 legte für deponierte Glas- und Metallverpackungen Höchstmengen von 40.000 t für Glas bzw. 17.000 t für Metall fest. Diese festgelegten Restmengen bezogen sich auf die tatsächlich deponierte Netto-Packstoffmasse in trockenem Zustand ohne Anhaftungen und Restinhalte. Diese Restmengenziele wurden dreijährlich (zuletzt für das Kalenderjahr 2013) überprüft.

Wie eine vom BMLFUW beauftragte Kontrolluntersuchung der Restmengenziele ergeben hat, wurden die gemäß § 10a Verpackungsverordnung festgelegten Höchstmengen im Jahr 2013 für deponierte Glasverpackungen um rd. 26 % und für deponierte Metallverpackungen um rd. 64 % unterschritten. Die Restmengenziele wurden durch die Vorgabe packstoffspezifischer Erfassungsquoten für Sammel- und Verwertungssysteme im Rahmen der Verpackungsverordnung 2014 ersetzt.

Im Zuge der Kontrolluntersuchung wurden umfangreiche Abfallanalysen (Rest-, Sperr- und Gewerbemüll) durchgeführt. Neben den Glas- und Metallverpackungen wurden auch die Nettomassen der im Restmüll bzw. im Sperr- und Gewerbemüll enthaltenen Verpackungen aus Papier, Kunststoff und Materialverbund getrennt nach Getränkeverpackungen und sonstigen Verpackungen ermittelt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Anteile an Restinhalten und Verunreinigungen je nach Packstoff zwischen 1 % bei Getränkeverpackungen aus Glas und 35 % bei Kunststoffverpackungen ausmachen.

Die Mengen an Verpackungen im Rest-, Gewerbe- und Sperrmüll zeigen folgende Entwicklung (dargestellt sind Nettomassen in der Sammlung vor jeglicher Behandlung und entsprechen daher nicht den deponierten Verpackungsmassen):

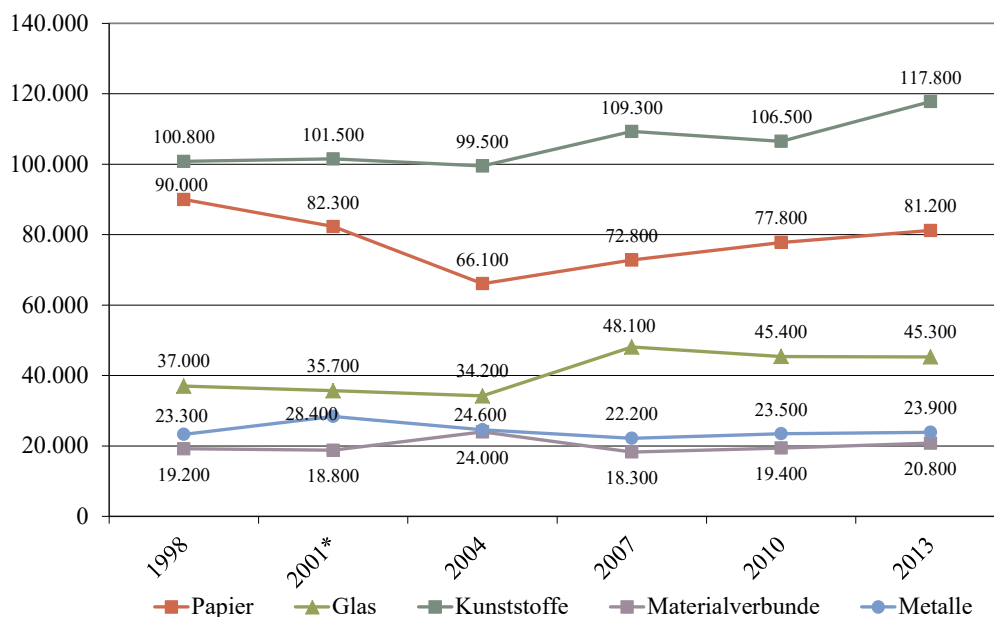


Abbildung 110: Verpackungen-Gesamt im Rest-, Gewerbe- und Sperrmüll [t] (netto) (\* 2001: andere Analysenauswertung!)

### Stakeholderdialog zur Zukunft der Verpackungssammlung in Österreich

Im Zeitraum vom Dezember 2013 bis November 2015 fand auf Bundesebene auf Initiative des BMLFUW ein Dialog über die weitere Ausrichtung der Verpackungssammlung statt. Daran nahmen Vertreterinnen und Vertreter der Bundesländer, der Kommunen, der Sozialpartner, der Wirtschaft, der Sammel- und Verwertungssysteme für Verpackungen, der Verpackungskordinierungsstelle, der NGOs, des BMWWF und des BMLFUW teil. Das übergeordnete Ziel der getrennten Sammlung von Verpackungen ist aus Sicht der Stakeholder der österreichischen Abfallwirtschaft die Erfassung von möglichst viel Material für ein hochwertiges Recycling.

Eine Weiterführung des Stakeholderdialogs ist ab Herbst 2017 vorgesehen.

#### 6.4.4. ELEKTRO- UND ELEKTRONIKALTGERÄTE

Elektro- und Elektronikaltgeräte bestehen aus einer komplexen Mischung von Werkstoffen und Bauteilen. Sie unterscheiden sich von den kommunalen Abfällen durch ein überproportionales Anwachsen des Abfallstroms, durch den Gehalt an gefährlichen Inhaltsstoffen und durch die Umweltbelastung („ökologischer Rucksack“) bei deren Herstellung.

Elektrische oder elektronische Geräte benötigen für ihre Funktion Strom. Wesentliche Bestandteile elektrischer oder elektronischer Geräte 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 können Schwermetalle wie Quecksilber, Blei, Cadmium und Chrom, halogenierte Stoffe wie Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), PCB, PVC und bromhaltige Flammschutzmittel sowie Asbest und Arsen sein.

#### EU-Richtlinien

Auf europäischer Ebene mündete der Harmonisierungsbedarf für eine europäische Lösung im Jahre 2002 einerseits in der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE-RL) sowie andererseits in der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-RL). Diese beiden Richtlinien wurden 2011 und 2012 durch die Richtlinien 2011/65/EU und 2012/19/EU neu gefasst.

Die wesentlichen Punkte der Richtlinien sind:

- Regelung des Geltungsbereichs, wobei ein Übergang von einem anfangs mit zehn Kategorien begrenzten zu einem offenen Geltungsbereich mit definierten Ausnahmen erfolgt. Grundsätzlich wird unterschieden zwischen Altgeräten aus privaten Haushalten und solchen aus dem gewerblichen Bereich. Geräte, die sowohl im gewerblichen als auch im privaten Bereich üblicherweise Verwendung finden, z.B. Mobiltelefone, werden dem privaten Bereich zugeordnet.
- 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 und Behandlung gewerblicher Geräte haben die Hersteller bzw. Importeure in Kooperation mit den Nutzern der Geräte zu sorgen.
- Förderung der Wiederverwendung von geeigneten Altgeräten und Kriterien für Re-Use-Betriebe;
- Vorgabe von Sammelquoten in Abhängigkeit der inverkehrgesetzten Gerätemassen oder der Massen der anfallenden Altgeräte;
- 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 2019 stufenweise weiter angehoben werden.
- Die Finanzierung des Transportes der Haushalts-Altgeräte von den Sammelstellen sowie deren Verwertung und umweltgerechte Behandlung soll den Herstellern bzw. Importeuren auferlegt werden („Produzentenverantwortung“).
- Mindestanforderungen an die Verbringung gebrauchter Elektrogeräte;
- Voraussetzungen, unter denen ausländische Hersteller und Versandhändler einen Bevollmächtigten bestellen können;
- Ergänzt werden diese Punkte noch mit Bestimmungen zur Kennzeichnung von Elektrogeräten sowie bestimmten Informations- und Berichtspflichten.
- Verbot bestimmter umweltgefährdender Substanzen (Schwermetalle, Flammhemmer, Weichmacher) bei der Produktion sowie beim Inverkehrsetzen elektrischer und elektronischer Geräte, flankiert von korrespondierenden Marktüberwachungsinstrumenten sowie einer CE-Kennzeichnung.

## Die Umsetzung der EU-Richtlinien in Österreich

Grundlegende Bestimmungen zur Umsetzung wurden mit der Änderung des AWG 2002 verankert.

Vorgaben der Richtlinie wurden durch Behandlungsgrundsätze für elektrische und elektronische Altgeräte in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004 idgF., festgelegt. Die Verordnung enthält Anforderungen an die Sammlung, Lagerung, den Transport und die Behandlung von Elektroaltgeräten. Als konkrete Hilfestellung bei der Schadstofferkennung bzw. Entfernung der schadstoffhaltigen Bauteile wurde vom BMLFUW ein „Leitfaden für die Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten“ herausgegeben.

Die wesentlichen Bestimmungen zur Sammlung, Behandlung, Finanzierung, Registrierung, Meldung, Kennzeichnung und grenzüberschreitenden Verbringung von gebrauchten Geräten sind in der Elektroaltgeräteverordnung, BGBl. II Nr. 121/2005 idgF., vorgegeben.

Aus Gründen der Praktikabilität, Kontrollierbarkeit, Kostenwahrheit und -effizienz sowie Systemgerechtigkeit wurde ein System mit geteilter Verantwortung zwischen kommunaler Sammlung und Verantwortung der Hersteller angestrebt. Dabei wurde nach Möglichkeit auf das Parallelhalten von Güter- und Finanzströmen geachtet.

Die Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH wurde 2015 neuerlich mittels Bescheid als Koordinierungsstelle betraut. Zu deren Aufgaben zählen insbesondere die Durchführung der Koordinierung der Abholung der Altgeräte von den Sammelstellen durch die Sammel- und Verwertungssysteme, die Öffentlichkeitsarbeit, die Abgeltung von Infrastrukturkostenpauschalen sowie die Vorbereitung des Berichts an die Europäische Kommission.

Die für Österreich gestaltete Umsetzung der beiden EU-Richtlinien hat sich als ein breit akzeptiertes, in weiten Teilen sehr gut funktionierendes und praxisingerechtes System etabliert. Vergleiche mit anderen Umsetzungsmodellen innerhalb der Europäischen Union haben gezeigt, dass das österreichische System sowohl kostengünstig für die verpflichteten Hersteller als auch konsumentenfreundlich umgesetzt wurde.

Seit dem Inkrafttreten der Elektroaltgeräteverordnung bis Ende 2015 wurden allein im Rahmen der Haushaltssammlung rd. 700.000 t Altgeräte erfasst und an Behandlungsbetriebe weiter gegeben. Damit wurden insgesamt rd. 240.000 t Eisen, rd. 80.000 t Kupfer und rd. 35.000 t Aluminium wieder dem Wirtschaftskreislauf zugeführt. Neben dieser großen Ressourceneinsparung ergibt das umgerechnet eine Reduktion von rd. 750.000 t CO<sub>2</sub>. Neben der Entfrachtung der Elektroaltgeräte von Schadstoffen (z.B. Schwermetallen) ist dies der beste Beweis für die Sinnhaftigkeit der getrennten Sammlung von Elektroaltgeräten.

Zukünftige Herausforderungen sind insbesondere bei folgenden Punkten zu erwarten:

- Neue Anwendungen und Technologien bei elektrischen und elektronischen Geräten, z.B. bei den Bildschirmen, in der Beleuchtungstechnik, bei der Kühltechnik sowie bei der Stromerzeugungs- und -speichertechnik erfordern einerseits kreative Lösungen für die Sammlung und Finanzierung der zukünftigen Altgeräte sowie auch neue Wege der Behandlung.
- Zur Förderung der Wiederverwendung noch gebrauchsfähiger Altgeräte ist es Re-Use-Betrieben verstärkt zu ermöglichen, an den Sammelstellen geeignete Altgeräte auf Basis einer Vereinbarung mit den Sammelstellenbetreibern zu erhalten. Dadurch wird die Lebensdauer dieser Geräte erhöht und der Ressourcenverbrauch gesenkt.
- Seit 2016 sind die Sammelziele anhand einer neuen Methodik an die Europäische Kommission nachzuweisen. Österreich erfüllt die bisherigen Sammelziele sehr gut und liegt damit auch im europäischen Spitzenfeld. Zum Nachweis der geforderten Sammelquoten ab 2019 werden jedoch neben den Jahresmeldungen gemäß Elektroaltgeräteverordnung auch weitere Pfade der Sammlung von Elektroaltgeräten zu betrachten sein.
- Der Vertrieb von Gütern, insbesondere auch von Elektrogeräten über das Internet steigt stetig und nimmt starken Einfluss auf die Logistik und Finanzierbarkeit der Sammlung und Behandlung. Ausländische Versandhändler haben daher die Verpflichtungen, die ihnen die Elektroaltgeräteverordnung auferlegt, einem Bevollmächtigten zu übertragen. In der Verordnung werden dazu die Voraussetzungen für die Bestellung und das Tätigwerden dieser Bevollmächtigten festgelegt. Durch die Verpflichtung zur Benennung eines Bevollmächtigten im Empfangsland zur Erfüllung der Herstellerpflichten wird eine Verbesserung der Finanzierung der per Internethandel inverkehrgesetzten Geräte erwartet.

#### 6.4.5. BATTERIEN UND AKKUMULATOREN

Durch die Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Alttakkumulatoren und zur Aufhebung der Richtlinie 91/157/EWG (im Folgenden: Batterienrichtlinie) werden insbesondere die Sammlung, Behandlung und die diesbezügliche Finanzierung von Altbatterien und -akkumulatoren geregelt.

Die wesentlichen Punkte der Richtlinie sind:

- Die Verwendung von gefährlichen Stoffen in Batterien oder Akkumulatoren (in Folge verkürzt nur „Batterien“) wird beschränkt.
- Alle Batterien sollen am Ende ihrer Nutzungsdauer gesammelt und rezykliert werden. Eine Entsorgung in Verbrennungsanlagen oder auf Mülldeponien ist nicht mehr vorgesehen. Unter bestimmten Bedingungen gibt es Ausnahmen.
- Batterien werden in die Kategorien Gerätebatterien, Fahrzeugbatterien und Industriebatterien unterschieden. Für deren Sammlung werden jeweils bestimmte Vorgaben aufgestellt.
- Der Handel ist verpflichtet, Altbatterien unentgeltlich zurückzunehmen.
- Die Geräte sind so zu gestalten, dass die Batterien herausnehmbar sind und dass die Batteriekapazität am Gerät oder auf dem Etikett angegeben werden muss.
- Mit 2016 muss das Sammelziel für Gerätebatterien von wenigstens 45 % des durchschnittlichen Absatzes der vergangenen drei Jahre erreicht werden.
- Gesammelte Batterien müssen stofflich verwertet werden. Vorgegeben werden so genannte Recyclingeffizienzen: 50 % für Batterien, die weder Cadmium noch Blei enthalten, und von 75 % bzw. 65 % für cadmium- und bleihaltige Batterien.
- Für die Finanzierung der Abfallbewirtschaftung von Batterien sind die Hersteller verantwortlich.

Die Europäische Kommission plant eine Evaluierung der Richtlinie 2006/66/EG, welche bis zum 4. Quartal 2017 abgeschlossen werden soll. Dies soll den ersten Schritt eines Reviews der Batterienrichtlinie darstellen.

Die Umsetzung der genannten Richtlinie in Österreich erfolgte in drei Rechtsnormen:

- Im AWG 2002 ist die Definition des Herstellers (dieser umfasst auch die Importeure), die Pflicht zur Teilnahme an einem Sammel- und Verwertungssystem sowie die gesetzliche Basis für die Sammlung sowie die Übertragung bestimmter Aufgaben an eine Koordinierungsstelle festgelegt. In § 75 ist eine Prüfkompetenz des Bundesministers festgelegt.
- In der Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004, sind nähere Bestimmungen zur Behandlung der angefallenen Altbatterien festgelegt.
- Mit der Batterienverordnung werden die Bestimmungen der Richtlinie zur Sammlung, Verwertung und Finanzierung umgesetzt.

Mit der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren (Batterienverordnung), BGBl. II Nr. 159/2008, wurden in Umsetzung der Richtlinie folgende Anforderungen an die Herstellung von Batterien festgelegt:

- Hersteller und diesen gleichgestellte Importeure dürfen ab dem 26. September 2008 nur mehr Batterien in der EU auf jeder Handelsstufe inverkehrsetzen, die nicht mehr als 0,0005 Gew% Quecksilber enthalten und Gerätebatterien oder -akkumulatoren, die nicht mehr als 0,002 Gew% Cadmium enthalten, einschließlich solcher, die in Geräte eingebaut sind.
- Das Quecksilberverbot gilt nicht für Knopfzellen mit einem Quecksilbergehalt von höchstens 2 Gew%.
- Das Cadmiumverbot gilt nicht für Gerätebatterien und -akkumulatoren, die zur Verwendung in Not- und Alarmsystemen, einschließlich Notbeleuchtungen, in medizinischen Geräten oder in schnurlosen Elektrowerkzeugen bestimmt sind.
- Die Geräte sind so zu gestalten, dass die Batterien herausnehmbar sind und dass die Batteriekapazität am Gerät oder auf dem Etikett angegeben werden muss.

Die Sammlung der Altbatterien (Gerätebatterien und Fahrzeugbatterien) erfolgt sowohl durch Sammelstellen der Gemeinden als auch durch den Handel, der ebenfalls zur unentgeltlichen Rücknahme verpflichtet ist. Der Handel und die Gemeinden haben die Möglichkeit, Altbatterien bei den Sammelstellen der Hersteller abzugeben.

Mit der Neufassung der AbfallbehandlungspflichtenVO, BGBl. II Nr. 102/2017, wurden Anforderungen an die Sammlung und Lagerung von Lithiumbatterien bzw. Elektro- und Elektronikaltgeräte, die Lithiumbatterien enthalten,

sowie an Behandlungsanlagen für diese Batterien festgeschrieben. Damit wurde der steigenden Bedeutung der Lithiumbatterien (insb. Lithium-Ionen-Akkus) Rechnung getragen, die u. a. im Bereich der Elektromobilität, in schnurlosen Elektro- und Elektronikgeräten (z.B. Gartengeräten und Elektrowerkzeugen), in Elektrokleingeräten (wie Handys, Tablets, Fotoapparate, Zahnbürsten, Rasierer) und im Modellbau eingesetzt werden.

### Herstellerepflichten

Hersteller haben sich im elektronischen Register (ZAReg) zu registrieren und müssen zumindest eine Sammelstelle je politischem Bezirk einrichten, bei der Altbatterien von Letztverteilern abgegeben werden können. Die Übernahme der Altbatterien an den Sammelstellen hat unentgeltlich zu erfolgen.

Die Finanzierung des Transports ab den Sammelstellen sowie der Behandlung ist zu übernehmen. Batterien müssen mit dem Symbol der „durchgestrichenen Mülltonne“ und mit den chemischen Zeichen der enthaltenen Schwermetalle versehen werden.



Abbildung 111: Piktogramm durchgestrichene Mülltonne zur Sicherstellung der getrennten Sammlung (Quelle: Batterienverordnung)

Hersteller von Geräte- und Fahrzeugbatterien haben ihre Verpflichtungen (Transport, Einrichtung von Sammelstellen für jene Batterien, die vom Handel zurückgenommen werden, Behandlung der Altbatterien, Meldepflichten) durch Teilnahme an einem Sammel- und Verwertungssystem zu erfüllen.

Es besteht eine anteilmäßige Abholverpflichtung für alle bei den Sammelstellen gesammelten Altbatterien. Alle gesammelten Altbatterien sind durch die Hersteller (Sammel- und Verwertungssysteme) einer genehmigten Behandlungsanlage zuzuführen. Die Altbatterien müssen entsprechend den Vorgaben der Abfallbehandlungspflichtenverordnung behandelt werden, wobei die vorgegebenen Recyclingeffizienzen durch die Wahl eines geeigneten Verwerters sicherzustellen und zu dokumentieren sind.

Sammel- und Verwertungssysteme haben einen Vertrag mit der Koordinierungsstelle abzuschließen. Inhalt dieser Vereinbarung ist die Abholung der zu übernehmenden Abfälle von Sammelstellen (Abgabestellen), die Zustimmung der ersatzweisen Durchführung gegen Kostenersatz, die Mindestausstattung für die Sammelinfrastruktur, die Information der Letztverbraucher und die Festlegung einer Schlichtungsstelle, einschließlich der Finanzierung der Sammelinfrastruktur und der Information der Letztverbraucher.

Industriebatterien, also hauptsächlich in der Industrie eingesetzte Batterien, aber auch z.B. Batterien von Elektroautos, müssen von Herstellern zurückgenommen werden. Die Finanzierung der Sammlung und Verwertung kann in individuellen Vereinbarungen geregelt werden.

### 6.4.6. BIOGENE ABFÄLLE

Biogene Abfälle stammen vor allem aus der getrennten Sammlung aus Haushalten, aus dem Grünflächenbereich, aus Gewerbe und Industrie (z.B. Gastronomie, Nahrungsmittelindustrie) und der Abwasserbehandlung (Klärschlämme). Weitere Informationen sind in Kapitel 3.1.5. „Getrennt gesammelte biogene Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen“ sowie in Kapitel 3.3.1. „Biogene Abfälle aus dem Grünflächenbereich“ enthalten.

#### Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle (BiogeneVO, BGBl. Nr. 68/1992)

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.

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 regional unterschiedlich.

Hingewiesen wird auf diverse Regelungen, basierend auf den Landes-Abfallwirtschaftsgesetzen zur getrennten Erfassung biogener Abfälle.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Verwertung und das Erreichen der angestrebten Qualitäten der Verwertungsprodukte ist die sorgfältige getrennte Sammlung der biogenen Abfälle. Sie muss durch eine intensive Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden.

### Verwertungswege

Biogene Abfälle für die biologische Verwertung (Kompostierung und Vergärung) sind der Schlüsselnummern-Gruppe 92 gemäß Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 idgF., zuzuordnen.

Die angeführten Verwertungswege sind zulässig, wenn der betreffende Abfall unbedenklich und für den beabsichtigten Zweck sinnvoll einsetzbar ist und keine Schutzgüter gemäß AWG 2002 durch diesen Einsatz beeinträchtigt werden können, sowie durch diese Maßnahme nicht gegen andere Rechtsvorschriften (z.B. Wasserrechtsgesetz, Verordnungen zum AWG 2002, Bodenschutzgesetze der Länder) verstoßen wird:

- aerob biologisch (Kompostierung)
- anaerob biologisch (Vergärung)
- thermisch (Verbrennung)
- direkte Aufbringung auf den Boden
- biotechnologisch (z.B. Biodiesel, Milchsäure)
- Kombinationen dieser Verfahren.

Der bevorzugte Verwertungsweg richtet sich nach der Beschaffenheit des biogenen Abfalls:

- feste, strukturreiche biogene Abfälle (z.B. biogene Siedlungsabfälle) sind vorzugsweise in Kompostierungsanlagen zu behandeln
- flüssige und pastöse biogene Abfälle (z.B. Küchen- und Speiseabfälle) sind vorzugsweise in Biogasanlagen zu behandeln
- heizwertreiche, holzige biogene Abfälle (z.B. Wurzelstöcke) können einer thermischen Verwertung zugeführt werden
- energiereiche biogene Abfälle (z.B. Altspeseöle und -fette) können einer biotechnologischen Verwertung (z.B. Biokraftstofferzeugung) zugeführt werden.

Empfehlungen zu biologischen Verwertungswegen nach Schlüsselnummern finden sich in der ÖNORM S 2201 „Biogene Abfälle – Qualitätsanforderungen“ (2009).

Die Verwertungswege für biogene Abfälle sollen einander ergänzen und nicht in Konkurrenz zueinander stehen. So bietet z.B. eine anaerobe Behandlungsstufe vor der Kompostierung die Möglichkeit, sowohl einen Teil des Energiegehalts als auch den Nährstoffgehalt der biogenen Abfälle zu nutzen. Auf der anderen Seite ermöglicht die Kompostierung von Gärrückständen eine Hygienisierung und Humifizierung. Siebreste aus der Kompostierung können einer thermischen Verwertung zugeführt werden.



Abbildung 112: Qualitätskompost hergestellt aus biogenen Abfällen

### 6.4.7. RECYCLINGHOLZ

Das Recycling von Altholz in der Holzwerkstoffindustrie wird in der RecyclingholzV, BGBl. II Nr. 160/2012 idgF, geregelt. Ziele der Verordnung sind ein für Mensch und Umwelt schadloses Recycling von geeignetem Altholz und die Vermeidung einer Schadstoffanreicherung im Produktkreislauf.

Die RecyclingholzV legt Grenzwerte für Schadstoffe sowie eine Verpflichtung zur Durchführung von Untersuchungen fest. Diese Grenzwerte sind variabel und abhängig vom Recyclingholzanteil, jenem Anteil des Recyclingholzes am gesamten Holzinput, der für die Herstellung von Holzwerkstoffen erforderlich ist. D.h. je sauberer das Recyclingholz ist, umso mehr Recyclingholz kann zur Herstellung von Holzwerkstoffen verwendet werden. Dadurch wird ein Anreiz geschaffen, bereits bei der Anfallstelle eine Trennung in belastete und weniger belastete Altholzfraktionen bzw. eine weitergehende Aufbereitung von Altholz durchzuführen.

Wenn das Altholz eine mit Naturhölzern vergleichbare Qualität aufweist, kann das Abfallende deklariert werden.

Derzeit wird im Rahmen eines Forschungsprojektes für die Parameter PAK und Chlor eine detaillierte Quellenanalyse durchgeführt und deren Eignung als Leitparameter für das Vorliegen von behandeltem Altholz überprüft. Bei Vorliegen der Ergebnisse erfolgt eine Evaluierung der Vorgaben der RecyclingholzV und eine eventuelle Anpassung hinsichtlich dieser Parameter.



Abbildung 113: Altholzsortierung

### 6.4.8. TIERISCHE NEBENPRODUKTE

Die Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte (im Folgenden: TNP-Verordnung), zuletzt geändert durch VO (EU) Nr. 1385/2013, enthält hygienerechtliche Bestimmungen und Tiergesundheitsvorschriften für tierische Nebenprodukte und ihre Folgeprodukte.

Tierische Nebenprodukte gemäß TNP-Verordnung sind ganze Tierkörper, Tierkörperteile oder Erzeugnisse tierischen Ursprungs beziehungsweise andere von Tieren gewonnene Erzeugnisse, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind.

Nach dem Grad der von ihnen ausgehenden Gefahr für die Gesundheit von Mensch und Tier werden tierische Nebenprodukte in drei Kategorien eingestuft, wobei in die Kategorie 1 die TNPs mit dem größten Risiko fallen, z.B. spezifiziertes Risikomaterial und TSE (transmissibler spongiformer Enzephalopathien)-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, wie Blut, Häute, Hufe.



Die TNP-Verordnung enthält Einschränkungen und Verbote in Bezug auf die Verwendung und Beseitigung von tierischen Nebenprodukten. Diese Vorgaben an die Behandlung unterscheiden sich je nach Kategorie.

Küchen- und Speiseabfälle von international eingesetzten Verkehrsmitteln fallen unter Kategorie 1 der TNP-Verordnung. Sonst unterliegen Küchen- und Speiseabfälle nur dann der TNP-VO, wenn sie zur Drucksterilisation oder einer Verarbeitung nach Art. 18 Abs. 1 der TNP-VO oder zur Umwandlung in einer Biogas- oder Kompostanlage bestimmt sind.

Sämtliche andere Küchen- und Speiseabfälle sind der Kategorie 3 zuzuordnen und sind durch Drucksterilisation oder mittels Methoden gemäß Art. 15 Abs. 1 Unterabsatz 1 Buchstabe b TNP-Verordnung zu verarbeiten oder zu kompostieren oder in Biogas umzuwandeln. Sofern die zuständige Behörde eine Genehmigung erteilt hat, dürfen Küchen- und Speiseabfälle der Kategorie 3 auch zur Fütterung verwendet werden.

### **Abfall gemäß AWG 2002**

Tierische Nebenprodukte können auch Abfälle sein. Abfälle im Sinne des AWG 2002 sind diese nur soweit es sich nicht um Körper von Tieren handelt, die nicht durch Schlachtung zu Tode gekommen sind, einschließlich Körper von Tieren, die zur Tilgung von Tierseuchen getötet wurden und im Einklang mit der TNP-Verordnung beseitigt werden. Weiters sind sonstige tierische Nebenprodukte einschließlich verarbeiteter Erzeugnisse vom AWG 2002 ausgenommen, die unter die TNP-Verordnung fallen, mit Ausnahme derjenigen, die für spezifische Abfallbehandlungsanlagen wie die Verbrennung in einer Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage, oder Behandlung in einer Biogas- oder Kompostieranlage bestimmt sind (§ 3 (1) Z 5 lit. a) und b) AWG 2002).

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 (§ 2 (3) AWG 2002).

### **Kompostierung und Vergärung**

Unternehmer, die tierische Nebenprodukte erzeugen, transportieren, handhaben, lagern, inverkehrbringen, vertreiben, verwenden oder beseitigen, haben die Behörde vor Aufnahme der Tätigkeit zu informieren. Anlagen und Betriebe, welche diese Tätigkeiten ausüben, müssen zugelassen werden (Tiermaterialengesetz, BGBl. II Nr. 141/2003 idgF.). Dies betrifft auch die Kompostierung oder Verarbeitung in einer Biogasanlage.

Die TNP-Verordnung sieht gemäß Art. 25 allgemeine Hygieneanforderungen für Anlagen oder Betriebe vor, welche diese Tätigkeiten durchführen. Weitere Anforderungen finden sich in den Anhängen der TNP-Verordnung und können auch mittels Durchführungsmaßnahmen festgelegt werden.

Nähere Bestimmungen zum Inverkehrbringen und zur Verwendung von organischen Düngemitteln und Bodenverbesserungsmitteln, einschließlich der Fermentationsrückstände aus Biogasanlagen und Kompost, finden sich in Art. 32 der TNP-Verordnung.

Sofern Küchen- und Speiseabfälle in einer Kompostierungs- oder Vergärungsanlage verarbeitet werden, unterliegen diese auch der TNP-Verordnung. Gemäß Art. 14 Buchstabe k) der TNP-Verordnung kann dieses Material, sofern es sich um Material der Kategorie 3 handelt, durch Drucksterilisation oder anderer Methoden, die gemäß Art. 15 Abs. 1 Unterabsatz 1 Buchstabe b) festgelegt wurden, verarbeitet oder in Biogas umgewandelt werden. Weiters können EU-weit Parameter für die Verarbeitung von tierischen Nebenprodukten, einschließlich Küchen- und Speiseabfällen, in Biogas oder Kompost festgelegt werden. Bis zum Erlass solcher Vorschriften können nationale Vorschriften beibehalten werden.

Gemäß Art. 21 Abs. 4 TNP-Verordnung erfolgen die Sammlung, der Transport und die Entsorgung der Küchenabfälle der Kategorie 3 im Einklang mit den einzelstaatlichen Maßnahmen gemäß Art. 13 (Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt) der Abfallrahmenrichtlinie, Richtlinie 2008/98/EG. Kennzeichnungsvorschriften können jedoch im Rahmen der Regelungen über tierische Nebenprodukte erfolgen.

Die TNP-Verordnung definiert für die Verwertung der in drei Kategorien eingeteilten unterschiedlichen tierischen Nebenprodukte jeweils spezielle Anforderungen an Ausstattung und Betrieb sowie Endprodukte (Gärrest) von Biogas- und Kompostanlagen. Die Behandlung von tierischen Nebenprodukten der Kategorie 1 in Biogas- oder Kompostanlagen ist grundsätzlich 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 Biogas- und Kompostanlage einer Dampfdrucksterilisation bei  $\geq 133\text{ °C}$ ,  $\geq 3\text{ bar}$ , Partikelgröße  $< 50\text{ mm}$  während mindestens 20 Minuten (ab Erreichen der Kerntemperatur von  $133\text{ °C}$ ) in einem dafür zugelassenen Betrieb unterzogen werden. Ausgenommen davon sind Küchen- und Speiseabfälle sowie verarbeitete ehemalige Lebensmittel tierischer Herkunft, deren Lagerung, Sammlung und biologische Behandlung national in der Tiermaterialienverordnung, BGBl. II Nr. 141/2010, geregelt sind.

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 unumgehbaren Einrichtung zu erfolgen. Alternativ dazu besteht gemäß Verordnung (EG) Nr. 208/2006 die Möglichkeit einer Systemvalidierung zur Anerkennung auch anderer Prozesse.

### Ausbringung von TNP

Gemäß TNP-Verordnung ist die Fütterung von Nutztieren mit Grünfütter, das von Flächen stammt, auf die organische Düngemittel oder Bodenverbesserungsmittel (aus tierischen Nebenprodukten), außer Gülle, ausgebracht wurden, verboten, es sei denn, der Schnitt oder die Beweidung erfolgt nach einer Wartezeit von mindestens 21 Tagen. Im Ausschussverfahren können diese Bedingungen, insbesondere die Wartezeit, geändert werden.

#### 6.4.9. NANOABFÄLLE

Nanomaterialien werden aufgrund ihrer besonderen chemischen und physikalischen Eigenschaften bereits in zahlreichen Produkten eingesetzt, können entlang des gesamten Produktlebenszykluses freigesetzt werden und fallen daher in zunehmendem Ausmaß auch als Abfall an. Sie sind mittlerweile beispielsweise in Baustoffen, Farben und Lacken, Textilien, Sportgeräten und Elektronikgeräten anzutreffen. Nanomaterialien werden auch in Kosmetika eingesetzt und können bereits während des Gebrauchs, z.B. durch Auswaschung, via Abwassersammelsysteme sowie -reinigungsanlagen in Klärschlamm angereichert werden.

Gesicherte Kenntnisse über das Verhalten dieser Materialien in Recyclingprozessen liegen noch nicht vor. Eine Freisetzung von Nanomaterialien ist durchaus denkbar, etwa in Form von Staub durch den Abrieb beim Transport, beim Zerkleinern oder bei Schüttvorgängen. Qualitätsminderungen der Rezyklate sind weiters nicht auszuschließen. Im Bereich der biologischen Behandlung von Abfällen zeigt eine Untersuchung, dass die biologische Aktivität beeinflusst wird, wohingegen durch die evaluierten Substanzen (Silber, verschiedene Metalloxide und mehrwandige Kohlenstoff-Nanoröhrchen) keine Auswirkungen auf die Biogasbildung festgestellt werden konnten. Darüber hinaus ist derzeit bei biologischen Prozessen über langfristige Umweltauswirkungen noch wenig bekannt (insbesondere über gentoxische Auswirkungen von Nanoabfällen).

Hinsichtlich thermischer Abfallbehandlung weisen bisherige Ergebnisse darauf hin, dass thermisch stabile Nanomaterialien überwiegend in den festen Rückständen angereichert werden. Schweizer Stoffstrommodellierungen haben gezeigt, dass zukünftig die größten Mengen in Deponien anzutreffen sind, da diese Materialien auch als Rückstand einer thermischen Behandlung abgelagert werden. Über die Reaktionen dieser Nanoabfälle in Deponien ist erst wenig bekannt. Eine französische Untersuchung deutet darauf hin, dass Nanomaterialien aus Deponien ausgetragen werden. Das Mobilitätsverhalten von kolloidal stabilen Nanomaterialien unter Deponiebedingungen wird im Rahmen einer österreichischen Studie untersucht und Diffusionsexperimente sind auch Gegenstand eines EU-geförderten Projektes, um die Durchlässigkeit von Deponiebasisabdichtungen für Nanoteilchen zu erheben.

Generell ist aber die Datenlage aus wissenschaftlichen Untersuchungen derzeit noch zu gering, um die Auswirkungen der Abfallbehandlung von Nanoabfällen vollständig abschätzen zu können. Informationslücken bestehen dabei sowohl bezüglich quantitativer Relevanz als auch über die potentiellen Wirkungsweisen. Eine Studie der OECD geht davon aus, dass moderne Abfallbehandlungsanlagen Nanomaterialien zurückhalten oder zerstören können. Auch wenn die österreichischen Behandlungsanlagen diesem Standard zweifellos entsprechen, sind weitere Forschungen nötig. Aufgrund der Vielzahl an verschiedenen Nanomaterialien und der Wissensdefizite über deren Wirkungen während der Abfallbehandlung stellt die Abschätzung potentieller Gefährdungen eine Herausforderung dar. Österreich hat im Rahmen des Österreichischen Aktionsplans Nanotechnologie einen Schwerpunkt auf die Schließung von Wissenslücken im Bereich Nanotechnologie sowie auf eine verstärkte Informationsbereitstellung als auch auf verstärktes Nutzen potentieller Chancen gelegt ([www.nanoinformation.at](http://www.nanoinformation.at)).

### 6.4.10. MIKROPLASTIK

Gemäß Fahrplan zur Kunststoffstrategie der Europäischen Kommission, die voraussichtlich Ende 2017 präsentiert werden wird, ist die Verhinderung der Kunststoffverluste in die Umwelt eines der Hauptanliegen, wobei für Mikroplastik Handlungsbedarf geortet wurde. Es ist davon auszugehen, dass Plastik und Mikroplastik in den Weltmeeren auf verschiedene Quellen zurückzuführen ist und unter anderem vom Land beziehungsweise von großen Flüssen eingebracht wird.

Mikroplastik wird hinsichtlich der ursprünglichen Verwendung in primäres und sekundäres unterschieden. Primäres Mikroplastik wird bewusst als Produkt (Strahlmittel) bzw. bei gewissen Produkten (z.B. Kosmetik, Waschmitteln, Farben) eingesetzt. Sekundäres Mikroplastik entsteht hingegen durch Zersetzung und Fragmentierung von größeren Kunststoffteilen (z.B. Reifenabrieb oder Fasern, die bei der Reinigung von Textilien anfallen).

Das BMLFUW ist bei Plastik und Mikroplastik seit Jahren aktiv. In Kooperation mit anderen relevanten Akteuren wurden eine Reihe von Initiativen betreffend die Reduktion von Einträgen von Plastik und Mikroplastik in die Umweltmedien und schließlich in die Meere gesetzt (z.B. Initiative für einen europaweiten Ausstieg aus der Verwendung von Mikroplastik in Kosmetika, „Zero Pellets Loss“-Initiative des BMLFUW mit dem Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs, Aktion zur Reduktion der Einweg-Tragetaschen, etc.). Es muss auch erwähnt werden, dass der Schlüssel für eine Reduktion der Verschmutzung an der Quelle in vielen Fällen bereits beim verantwortungsvollen Produktdesign liegt. Nicht zuletzt leistet auch ein bewusstes Konsumverhalten einen Beitrag.

Gerade im Bereich der Erfassung von Mikroplastik ist noch viel methodische Grundlagenarbeit zu leisten. Ein Schwerpunkt der Aktivitäten liegt daher im Bereich Erarbeitung einheitlicher Methoden, um eine vergleichbare Datenlage zu schaffen sowie auf der Schließung von Wissenslücken.

Untersuchungen weisen darauf hin, dass Klärschlamm eine Senke für Mikroplastik ist und die weitere Handhabung des Klärschlammes für eine potentielle Verbreitung entscheidend ist.



Abbildung 114: Abwasserreinigungsanlage

## 6.5. ANLAGENBEZOGENE MASSNAHMEN

### 6.5.1. BIOLOGISCHE ABFALLBEHANDLUNG

#### 6.5.1.1. AEROBE BEHANDLUNG (KOMPOSTIERUNG)

Die Kompostierung leistet einen positiven Beitrag zum Klimaschutz, da humifizierte organische Substanz und Nährstoffe in den natürlichen Kreislauf zurückgeführt werden (Ressourcenschonung). Durch die Humifizierung wird Kohlenstoff langfristig im Boden erhalten bzw. angereichert.

Durch eine dem Stand der Technik entsprechende Rotteführung werden bei der offenen Mietenkompostierung treibhausrelevante Emissionen weitgehend vermieden. Der nationale Beitrag der Kompostierung zum Treibhauseffekt beträgt, unabhängig vom Kompostierungsverfahren, zwischen 0,03 und 0,06 % des klimawirksamen, nationalen Gesamtausstoßes an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

Um Produktstatus bei der Herstellung von Komposten aus Abfällen zu erreichen, sind die Vorgaben der Kompostverordnung einzuhalten.



Abbildung 115: Sammelfahrzeug

### **Verordnung über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen (Kompostverordnung, BGBl. II Nr. 292/2001)**

Die Kompostverordnung enthält bundesweit einheitliche und verbindliche 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. Derzeit werden fachliche Grundlagen für eine Novellierung erarbeitet.

Die Grundsätze der Technik und Betriebsführung von Kompostanlagen sind in der „Richtlinie zum Stand der Technik der Kompostierung (2006)“, im ÖWAV-Regelblatt 518 „Anforderungen an den Betrieb von Kompostierungsanlagen (2009)“ und in der ÖNORM S 2205 „Technische Anforderungen an Kompostierungsanlagen (2008)“ definiert.

Für die Kompostierung von Küchen- und Speiseabfällen und überlagerten Lebensmitteln sind zusätzlich die veterinärrechtlichen Anforderungen gemäß Tiermaterialienverordnung, BGBl. II Nr. 484/2008 idF. BGBl. II Nr. 141/2010 (Anhang IV), einzuhalten. Der gesetzeskonforme Umgang mit Küchen- und Speiseabfällen (Lagerung, Sammlung und biologische Behandlung) ist im ÖWAV-Leitfaden „Küchen- und Speiseabfälle sowie ehemalige Lebensmittel tierischer Herkunft“ (2013) beschrieben.

Als Ausgangsmaterialien für die Kompostierung sind die Abfallarten der Schlüsselnummern-Gruppe 92 gemäß Abfallverzeichnisverordnung, unter Berücksichtigung der Qualitätsanforderungen an die Ausgangsmaterialien gemäß

ÖNORM S 2201 „Biogene Abfälle – Qualitätsanforderungen“ (2009), zulässig. Des Weiteren können zur Optimierung des Rotteverlaufes bzw. der Endproduktqualität Zuschlagstoffe (z.B. Asche aus Biomassefeuerungen, Gesteinsmehl, Bodenaushubmaterial) gemäß Kompostverordnung verwendet werden.

### 6.5.1.2. ANAEROBE BEHANDLUNG (VERGÄRUNG)

Durch die Substitution fossiler Energieträger leistet die Vergärung in nach dem Stand der Technik betriebenen Biogasanlagen einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz. Durch die Rückführung von organischer Substanz und Nährstoffen in den natürlichen Kreislauf werden bei Verwertung der Gärrestände, z.B. in der Landwirtschaft, Ressourcen geschont.

Gemäß Behandlungspflichtenverordnung ist zur Minimierung klimarelevanter Gase das Gärrestlager gasdicht auszuführen (abzudecken).

Die „Technische Grundlage für die Beurteilung von Biogasanlagen“ (2012) des BMWWF bietet eine Zusammenfassung des Standes der Technik und gibt eine Übersicht über etwaig auftretende Gefahren, Emissionen oder Beeinträchtigungen.

Die Grundsätze zur Betriebsführung von Biogasanlagen finden sich im ÖWAV-Regelblatt 515 „Anaerobe Abfallbehandlung – Anforderungen an den Betrieb von Biogasanlagen“ (2. Auflage 2013). Die ÖNORMEN S 2207-1 „Biogasanlagen, Teil 1: Begriffe und Grundlagen“ (2011) und S 2207-2 „Biogasanlagen, Teil 2: Technische Anforderungen an die Verfahrenstechnik“ (2011) enthalten Begriffe, Grundlagen und technische Anforderungen für Biogasanlagen.

Für die Vergärung von tierischen Nebenprodukten der Kategorie 3 gemäß Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 sind zusätzlich die veterinärrechtlichen Anforderungen gemäß Tiermaterialienverordnung, BGBl. II Nr. 141/2010 (Anhang IV), einzuhalten.

Als Ausgangsmaterialien für die Vergärung sind die Abfallarten der Schlüsselnummern-Gruppe 92 gemäß Abfallverzeichnisverordnung, unter Berücksichtigung der Qualitätsanforderungen an die Ausgangsmaterialien gemäß ÖNORM S 2201, zulässig.

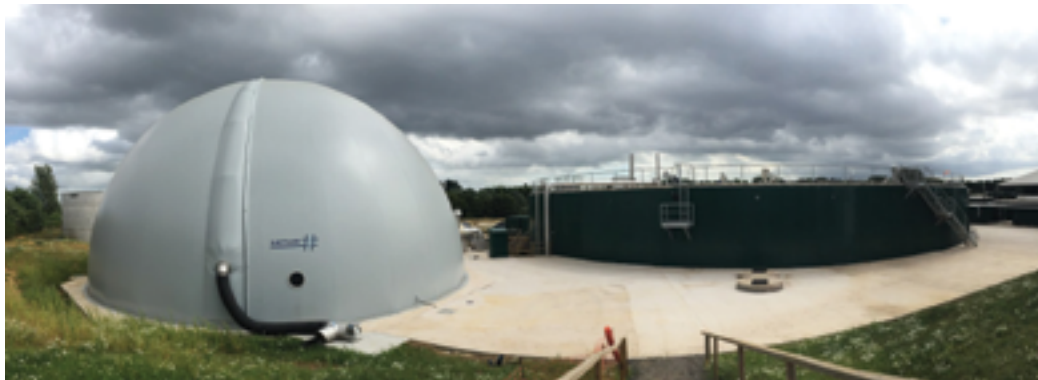


Abbildung 116: Biogasanlage

### 6.5.1.3. MECHANISCH-BIOLOGISCHE ABFALLBEHANDLUNG

Aufgrund des Verbots der Deponierung von Abfällen mit einem Anteil an organischem Kohlenstoff im Feststoff von mehr als fünf Massenprozent (vgl. § 7 Z 7 Deponieverordnung 2008) ist eine Behandlung von Abfällen vor der Deponierung erforderlich. Dies sind im Wesentlichen thermische oder – unter Anwendung der Ausnahmeregelung in § 7 Z 7 lit. f der Deponieverordnung 2008 – mechanisch-biologische Verfahren. Für die Verbrennung von Abfällen sind die Anforderungen in der Abfallverbrennungsverordnung (AVV, BGBl. II Nr. 389/2002 idF. BGBl. II Nr. 135/2013) als Stand der Technik beschrieben. Für die mechanisch-biologische Abfallbehandlung wurde der Stand der Technik durch das BMLFUW als „Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen“ (März 2002) veröffentlicht.

Mit dieser, auch der Europäischen Kommission notifizierte Richtlinie, wurde ein wichtiger Schritt für die Orientierung aller Betroffenen, insbesondere von Planern und Anlagenwerbern, gesetzt. Den Behörden wird diese Richtlinie als Unterlage in den Verfahren zur Genehmigung von Anlagen empfohlen. Die Stabilitätsparameter der MBA-Richtlinie wurden als verbindlich einzuhaltende Ablagerungskriterien für Abfälle aus der mechanisch-biologischen Behand-

lung festgeschrieben (vgl. Anhang 1 Tabelle 9 der Deponieverordnung 2008).

Zur Umsetzung des Verbots der Deponierung wurden sowohl neue Anlagen zur mechanisch-biologischen Behandlung errichtet (siehe Kapitel 4.3. „Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)“) als auch bestehende Altanlagen adaptiert. Gemeinsam mit dem Umweltbundesamt durchgeführte Erhebungen zum Stand der Umsetzung der MBA-Richtlinie zeigen nicht nur für Altanlagen sondern teilweise auch für neu errichtete Anlagen einen Anpassungsbedarf an die Vorgaben der MBA-Richtlinie vor allem hinsichtlich der Abgrenzung offener und geschlossener Anlagenbereiche, des Abluftmanagements inkl. der Ablufterfassung und -reinigung sowie der verbindlich einzuhaltenden Emissionsgrenzwerte.

Für MBA-Anlagen, welche gemäß den Kriterien in Anhang 5 Z 3 AWG 2002 als IPPC-Behandlungsanlagen einzustufen sind, ist bei der regelmäßig erforderlichen Anpassung an den Stand der Technik jedenfalls ergänzend zur MBA-Richtlinie das Merkblatt über die besten verfügbaren Techniken für Abfallbehandlungsanlagen (BVT Abfallbehandlung) aus dem Jahr 2006 zu berücksichtigen.

Im November 2013 wurde ein Revisionsprozess gestartet, in welchem dieses BVT-Merkblatt auf Basis einer aktuellen Datenerhebung aktualisiert, vervollständigt und an die Erfordernisse der europäischen Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen angepasst werden soll. Die daraus abgeleiteten, im Ausschuss gem. Art. 75 der Industrieemissionsrichtlinie beschlossenen BVT-Schlussfolgerungen werden als eigenständiges Rechtsdokument durch die Europäische Kommission veröffentlicht und enthalten dann verbindliche Anforderungen für Anlagengenehmigungen, deren Umsetzung innerhalb von vier Jahren nach der Veröffentlichung durch die Mitgliedstaaten bzw. die Genehmigungsbehörden sicherzustellen ist. Vor diesem Hintergrund - und unter Berücksichtigung der rückläufigen Anzahl an MBA-Anlagen - wurde von einer geplanten Verordnung für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen auf Basis des § 65 Abs. 1 AWG 2002 vorerst Abstand genommen.

Als sinnvolle Weiterentwicklung wird die Installierung anaerober Behandlungsstufen angesehen. Im Umweltgutachten 2008 des deutschen Sachverständigenrates für Umweltfragen wird ausgeführt, dass hinsichtlich der Energieeffizienz der unterschiedlichen MBA-Konzepte rein aerobe Verfahren grundsätzlich Defizite aufweisen, da der Energiegehalt der organischen Substanz nicht vollständig in nutzbare Wärme umgewandelt wird. Dagegen ermöglichen die verschiedenen Kombinationsverfahren mit anaeroben Teil- oder Vollstromkonzepten eine Energiegewinnung in Abhängigkeit vom Anteil der anaerob behandelten organischen Bestandteile. Anlagen zur mechanisch-biologischen Behandlung von Abfällen mit einer kombinierten anaeroben und anschließenden aeroben biologischen Behandlung wurden bisher in Österreich nicht umgesetzt.

#### 6.5.2. THERMISCHE ABFALLBEHANDLUNG

In Österreich wird die Verbrennung von Abfällen umfassend durch die Abfallverbrennungsverordnung (AVV, BGBl. II Nr. 389/2002 idF. BGBl. II Nr. 135/2013) geregelt. Die AVV gilt 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 (Anlagen mit dem Hauptzweck der Energieerzeugung oder der Produktion stofflicher Erzeugnisse) verbrannt werden.

Die AVV enthält v. a. Grenzwerte für Emissionen in die Luft (Anlage 1 und 2) und Vorgaben zu den einzuhaltenden Betriebsbedingungen.

Weiters werden in der AVV Grenzwerte für die Schadstoffgehalte von Abfällen, die in Mitverbrennungsanlagen (Zementanlagen, Kraftwerke und sonstige Mitverbrennungsanlagen) verbrannt werden, sowie detaillierte Vorgaben zur Probenahmeplanung, Probenahme und Durchführung der Untersuchungen dieser Abfälle festgelegt.

Ebenfalls geregelt werden in der AVV die Anforderungen für das Vorliegen des Abfallendes von Ersatzbrennstoffen. Dabei wird zwischen Ersatzbrennstoffprodukten aus Holzabfällen und sonstigen Ersatzbrennstoffprodukten unterschieden, wobei sich die Grenzwerte an der Zusammensetzung von vergleichbaren konventionellen Brennstoffen orientieren.

Zusätzlich zu den Anforderungen der AVV sind IPPC-Behandlungsanlagen 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 ist.

Aus Sicht der Ressourcenschonung stellt – neben dem Einsatz von Ersatzbrennstoffen – auch der Einsatz von Ersatzrohstoffen in Anlagen zur Zementerzeugung zur stofflichen Verwertung einen wesentlichen Bestandteil der österrei-

chischen Abfallwirtschaft dar, da es dabei zu einem direkten Ersatz von primären Rohstoffen kommt.

Um im Sinne eines vorsorgenden Umweltschutzes eine Erhöhung der Umweltbelastung und des Umweltrisikos durch den Einsatz von Ersatzrohstoffen zu vermeiden, wurden vom BMLFUW „Technische Grundlagen für den Einsatz von Abfällen als Ersatzrohstoffe in Anlagen zur Zementerzeugung“ erstellt und veröffentlicht. Diese Technischen Grundlagen sind bei der Anpassung der Anlagen zur Zementerzeugung an den Stand der Technik zu berücksichtigen.

### 6.5.3. DEPONIERUNG

Entsprechend den Zielen und Grundsätzen des AWG 2002 sind nicht verwertbare Abfälle so zu behandeln, dass deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen darstellt, feste Rückstände reaktionsarm abgelagert werden und Deponievolumen geschont wird (vgl. § 1 Abs. 1 und 2 AWG 2002). Zur Erreichung dieser Ziele wurde im April 1996 die erste Verordnung über die dem Stand der Technik entsprechende Ausstattung und Betriebsweise von Deponien erlassen (Deponieverordnung, BGBl. Nr. 164/1996). Ein Kernpunkt waren die Anforderungen an die Qualität der abzulagernden Abfälle durch die Begrenzung der Schadstoffgehalte, des löslichen Anteils und des gesamten organisch gebundenen Kohlenstoffs (TOC). Durch die TOC-Beschränkung wurden biologisch abbaubare bzw. heizwertreiche Abfälle von der Deponierung ausgeschlossen, womit die Entstehung von Treibhausgasen unterbunden wird und Energieressourcen geschont werden.

Die schrittweise Anpassung bestehender Deponien war bis spätestens 1. Jänner 2004 abzuschließen. Einzelne Ausnahmen betreffend das TOC-Verbot waren nur bis längstens 31. Dezember 2008 möglich. Die Auswirkung dieser Fristen ist in der Abbildung 24 „Verwertung und Beseitigung von Siedlungsabfällen“ (Kapitel 3.1.), welche den Rückgang der Ablagerung unbehandelter Siedlungsabfälle zeigt, klar zu erkennen.

Durch die Deponieverordnung 1996 und das AWG 2002 wurde die Richtlinie 1999/31/EG 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 Art. 16 und Anhang II der Richtlinie 1999/31/EG (2003/33/EG) war eine umfangreiche Neufassung der Deponieverordnung erforderlich.

Die Deponieverordnung 2008, BGBl. II Nr. 39/2008, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 291/2016, ist am 1. März 2008 in Kraft getreten.

Die Neuerungen betreffen vor allem das Abfallannahmeverfahren und Anpassungen bei den finanziellen Sicherstellungen der Deponien. Im Sinne der e-Government- und Verwaltungsoffensive der Bundesregierung wird das erforderliche Melde- und Berichtswesen schrittweise in das elektronische Datenmanagement (EDM) des BMLFUW integriert.

Seit 16. Juli 2001 besteht das Verbot der obertägigen Deponierung gefährlicher Abfälle. Einzige Ausnahme sind asbesthaltige Abfälle und teerhaltiger Straßenaufbruch, für deren Ablagerung auf Deponien für nicht gefährliche Abfälle besondere Bestimmungen entsprechend den Vorgaben der Ratsentscheidung geschaffen wurden.

Bestimmte gefährliche Abfälle können durch chemisch-physikalische, biologische oder thermische Verfahren so weit behandelt werden, dass eine Zuordnung zu einer nicht gefährlichen Abfallart und damit eine Deponierbarkeit möglich wird. Weiters können potentiell gefährliche Abfälle ausgestuft werden, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass keine gefahrenrelevanten Eigenschaften vorliegen (gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Deponiebedingungen). Die für eine Ausstufung zuständige Behörde ist der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Das Ablagern von gefährlichen Abfällen ist nur in Untertagedeponien für gefährliche Abfälle zulässig (§ 16 Abs. 1 AWG 2002). Österreich verfügt über keine derartigen Anlagen. Die Verbringung diesbezüglicher Abfälle, die nicht weiter behandelt werden können, erscheint aber langfristig gesichert.

#### **Deponien für die mittelfristige Lagerung von verwertbaren Abfällen**

Fallen verwertbare Abfälle in solchen Mengen an, dass sie nicht innerhalb von drei Jahren verwertet werden können, so kann die Ablagerung in eigens dafür angelegten Monokompartimenten bzw. Kompartimentsabschnitten sinnvoll sein.

### 6.5.3.1. UMSETZUNG DER ÖSTERREICHISCHEN STRATEGIE ZUR VERRINGERUNG DER ZUR DEPONIERUNG BESTIMMTEN, BIOLOGISCH ABBAUBAREN ABFÄLLE (2003)

Gemäß Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien (Deponierichtlinie) haben die Mitgliedstaaten eine Strategie zur Verringerung der zur Deponierung bestimmten biologisch abbaubaren Abfälle festzulegen und der Kommission darüber zu berichten. Aufgrund der in der Strategie beschriebenen Maßnahmen soll das Erreichen der in Art. 5 Abs. 2 genannten Ziele gewährleistet werden, wobei insbesondere Maßnahmen, die das Recycling, die Kompostierung, die Biogasproduktion oder die Verwertung von Material oder Rückgewinnung von Energie umfassen, zu setzen sind.

Die österreichische Strategie zur Verringerung der Ablagerungsmenge biologisch abbaubarer Abfälle sowie der schädlichen Auswirkungen der Deponierung von Abfällen beruht insgesamt

- auf der getrennten Erfassung biologisch abbaubarer Abfälle (insbesondere getrennt gesammelte Fraktionen aus Siedlungsabfällen werden kompostiert und in Biogasanlagen eingesetzt oder auch thermisch verwertet) und
- auf der Festlegung der Anforderungen an die Qualität der zu deponierenden Abfälle durch die Deponieverordnung.

Die getrennte Erfassung biogener Abfälle ist durch die 1995 in Kraft getretene Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle, BGBl. Nr. 68/1992 idF. BGBl. Nr. 456/1994, geregelt. In dieser Verordnung wird festgelegt, welche biologisch abbaubaren Abfälle eines Haushaltes oder eines Betriebes einer getrennten Sammlung zuzuführen sind, sofern diese nicht im unmittelbaren eigenen Bereich verwertet werden.

Die 2001 in Kraft getretene Kompostverordnung, BGBl. II Nr. 292/2001, regelt Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen, die Art und die Herkunft der Ausgangsmaterialien und unter welchen Voraussetzungen diese auf den Markt gebracht werden können.

Als weitere Verordnungen, welche die getrennte Erfassung und Verwertung von beträchtlichen Abfallmengen gewährleisten, sind die Verpackungsverordnung (Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten und die Einrichtung von Sammel- und Verwertungssystemen, BGBl. Nr. 648/1996, neu gefasst durch die Verpackungsverordnung 2014, BGBl. II Nr. 184/2014) und die Verordnung über die Trennung von bei Bautätigkeiten anfallenden Materialien, BGBl. Nr. 259/1991, ersetzt durch die Recycling-Baustoffverordnung, BGBl. II Nr. 181/2015 idF., hervorzuheben.

Durch die Deponieverordnung (Deponieverordnung 1996, BGBl. Nr. 164/1996, neu gefasst durch die Deponieverordnung 2008, BGBl. II Nr. 39/2008 idF. BGBl. II Nr. 104/2014) wurde der organische Anteil in Abfällen, die deponiert werden dürfen, drastisch begrenzt. Seit dem 31.12.2008 dürfen keine Abfälle mit einem TOC-Gehalt (Total Organic Carbon) von mehr als 5 % abgelagert werden. Dies betrifft nicht nur Siedlungsabfälle sondern alle Abfälle zur Ablagerung. Ausnahmen gibt es nur für mechanisch-biologisch vorbehandelte Abfälle, die einen bestimmten Brennwert unterschreiten, sowie einige andere Abfälle, die keinem relevanten biologischen Abbau unterliegen.

Neben der inhaltlichen Konkretisierung der zu setzenden Maßnahmen legt Art. 5 Abs. 2 Deponierichtlinie das Ausmaß der Verringerung der zu deponierenden Menge biologisch abbaubarer Siedlungsabfälle bezogen auf bestimmte Gewichtsprozentätze der Gesamtmenge der im Bezugsjahr 1995 erzeugten biologisch abbaubaren Siedlungsabfälle fest. Die deponierte Menge biologisch abbaubarer Siedlungsabfälle musste bis zum 16. Juli 2006 auf 75 %, bis zum 16. Juli 2009 auf 50 % sowie bis zum 16. Juli 2016 auf 35 % verringert werden, jeweils bezogen auf die erzeugte Menge im Bezugsjahr 1995.

Die in Österreich im Jahr 1995 erzeugte Menge an biologisch abbaubaren Siedlungsabfällen betrug insgesamt 2.675.300 t, welche insbesondere aus den biologisch abbaubaren Anteilen von Restmüll, Sperrmüll, Altpapier, biogenen Abfällen und Grünabfällen errechnet wurde (siehe dazu die auf der Internetseite des BMLFUW veröffentlichte „Österreichische Strategie zur Verringerung der zur Deponierung bestimmten, biologisch abbaubaren Abfälle“, Bericht an die Kommission gemäß Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie über Abfalldeponien (1991/31/EG), Zl. 62 5530/115-VI/2/03 vom 26.11.2003).



Entsprechend den Verringerungszielen gemäß Art. 5 Abs. 2 der Deponierichtlinie war bzw. ist die zu deponierende Menge an biologisch abbaubaren Siedlungsabfällen in Österreich wie folgt zu reduzieren:

- bis 16. Juli 2006 auf 2.006.475 t (- 25 %)
- bis 16. Juli 2009 auf 1.337.650 t (- 50 %)
- bis 16. Juli 2016 auf 936.355 t (- 65 %).

Die tatsächlich in Österreich deponierte Menge an biologisch abbaubaren Siedlungsabfällen betrug jedoch im Jahr 2006 nur mehr 69.860 t. Seit dem Jahr 2009 werden aufgrund des Deponieverbots keine biologisch abbaubaren Abfälle mehr abgelagert.

Die aufgezeigten Entwicklungen machen deutlich, dass die österreichische Strategie zur Verringerung der zur Deponierung bestimmten, biologisch abbaubaren Abfälle die Einhaltung bzw. Erreichung der in Art. 5 Abs. 2 der Deponierichtlinie aufgestellten Ziele bereits seit Jahren nicht nur gewährleistet, sondern die Ablagerung biologisch abbaubarer Abfälle nunmehr zur Gänze unterbunden hat.

Die Entwicklung der Mengenströme bei der Erfassung und Behandlung von Siedlungsabfällen seit dem Jahr 1989 wird in Kapitel 3.1. „Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen“ dargestellt und zeigt anschaulich die Umsetzung der in Österreich getroffenen Maßnahmen zur getrennten Erfassung und Verwertung (Recycling) von biogenen Abfällen und von Altstoffen aus Siedlungsabfällen sowie zur thermischen Verwertung der über die Systemmüllabfuhr abgeführten Restmengen. Somit wurden im Jahr 2009 bereits mehr als 50 % der angefallenen Siedlungsabfälle einem Recycling zugeführt und weitere rd. 36 % thermisch verwertet.

### 6.5.4. ANLAGEN UND STANDORTE

Kapitel 4. „Behandlungsanlagen“ enthält eine zusammenfassende Darstellung aller relevanten Abfallverwertungs- und -beseitigungsanlagen sowie deren regionale Verteilung. Mit den in Österreich bestehenden Behandlungsanlagen bzw. -kapazitäten ist grundsätzlich ein sehr hoher Grad an „Entsorgungsautarkie“ im Sinne des Art. 16 der Richtlinie 2008/98/EG (Abfallrahmenrichtlinie) gegeben.

Mit dem Auslaufen der Übergangsfristen (Ende 2008) zum Verbot der Ablagerung von Abfällen mit hohen organischen Anteilen gemäß Deponieverordnung 1996 bzw. 2008 ist es gelungen, ausreichende Behandlungskapazitäten für Siedlungsabfälle zur Verfügung zu stellen. Im Bereich der gewerblichen Abfälle sowie für spezielle Abfallfraktionen, wie z.B. Klärschlämme, ist durchaus noch ein Kapazitätsbedarf zu orten, da diese Abfälle verstärkt einer Monoverbrennung zugeführt werden sollten (siehe Kapitel 7.5. „Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen“) oder die Verbringung ins Ausland nicht mehr im selben Ausmaß in Anspruch genommen wird (Gewerbeabfälle).

Für die thermische Behandlung von Siedlungsabfällen sind 11 Anlagen mit einer Gesamtkapazität von rd. 2,6 Mio. t/a in Betrieb. Im Vergleich zum Anlagenbestand gemäß BAWP 2011 konnten damit zusätzliche Kapazitäten von rd. 200.000 t/a geschaffen werden. Weiters stehen 54 thermische Behandlungsanlagen, insbesondere Mitverbrennungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von rd. 2,7 Mio. t/a zur Verfügung. Auch im Bereich der Anlagen zur thermischen Behandlung gefährlicher Abfälle sind, abgesehen von kurzfristig möglichen Engpässen in Folge größerer Altlastensanierungsprojekte, ausreichende Kapazitäten vorhanden.

Generell ist die thermische Abfallbehandlung bei Anwendung entsprechender Technologien und bei einem hohen energetischen Wirkungsgrad als besonders geeignetes Verfahren anzusehen, bei dem die Umwelt entlastenden Auswirkungen im Vergleich zu alternativen Verfahren deutlich überwiegen. Bei Anlagen mit einem hohen energetischen Wirkungsgrad (Abfallverbrennungs- wie Abfallmitverbrennungsanlagen) können zudem Primärenergieträger eingespart und ein essentieller Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Insofern ist auch die Verbringung von Abfällen nach Österreich zu derartigen Anlagen sowohl aus umwelt- als auch aus energiepolitischer Sicht positiv zu bewerten (unter der Voraussetzung geringer Transportentfernungen sowie insbesondere geringerer Standards ausländischer Anlagen). Durch die Richtlinie 2010/75/EU (Richtlinie über Industrieemissionen) und damit verbunden auch die Revision der BVT-Merkblätter „Abfallbehandlung“ und „Abfallverbrennung“ soll ein weiteres Angleichen der Umweltstandards bei Abfallbehandlungsanlagen in den EU-Mitgliedstaaten stattfinden, wobei unter diesem Gesichtspunkt auch die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zu bewerten ist.

Die genehmigte Kapazität von mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen liegt bei rd. 660.000 t/a. Aufgrund der notwendigen Adaptierung zur Erhaltung oder Modernisierung der Anlagen unter den derzeit gegebenen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ist damit zu rechnen, dass die Anlagenkapazitäten in diesem Bereich mittelfristig eher

rückläufig sein werden und eine Verlagerung in Richtung thermische Behandlung stattfinden wird.

Im Bereich der obertägigen Deponien für nicht gefährliche Abfälle sind mittelfristig weiterhin ausreichende Kapazitäten gegeben. Regionale Engpässe, insbesondere bei der Ablagerung mineralischer Abfälle, können kurzfristig durchaus auftreten, wodurch größere Anfahrtswege verursacht werden. Das Ablagern gefährlicher Abfälle, die nicht weiter behandelt werden können, ist nur in Untertagedeponien für gefährliche Abfälle zulässig (§ 16 Abs. 1 AWG 2002). Österreich verfügt über keine derartigen Anlagen. Die Verbringung diesbezüglicher Abfälle, die nicht weiter behandelt werden können, erscheint aber langfristig gesichert.

Die Ausführungen zu Kapitel 4. „Behandlungsanlagen“ zeigen weiters, dass für die Behandlung spezieller Abfälle ausreichende Behandlungskapazitäten zur Verfügung stehen (z.B. chemisch-physikalische Behandlungsanlagen, Shredder, Baurestmassenaufbereitungsanlagen, Sortier- und Verwertungsanlagen für getrennt gesammelte Altstoffe, Elektro- und Elektronikaltgeräte). Gleiches gilt für die Behandlung (getrennt gesammelter) biogener Abfälle.

### 6.5.5. KLIMARELEVANZ DER ABFALLWIRTSCHAFT

Die Ansprüche an eine nachhaltige Abfallwirtschaft gehen längst über die Normen einer klassischen Entsorgungswirtschaft hinaus und bedingen auch die Einbeziehung anderer Umweltmedien und Umweltfaktoren im Rahmen abfallwirtschaftlicher Strategien. Die Abschwächung des anthropogen verursachten Treibhauseffekts stellt eine der größten globalen Herausforderungen für die nächsten Jahrzehnte auf dem Gebiet des Umweltschutzes dar.

#### Klimaschutzgesetz

Das im Jahr 2011 beschlossene Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung wirksamer Maßnahmen zum Klimaschutz (Klimaschutzgesetz, KSG, BGBl. I Nr. 106/2011 idF. BGBl. I Nr. 128/2015) setzt Emissionshöchstmengen für Treibhausgase (THG) außerhalb des EU-Emissionshandelssystems für insgesamt sechs Sektoren für 2013 bis 2020 fest (BGBl. I Nr. 94/2013) und regelt die Erarbeitung und Umsetzung wirksamer Klimaschutzmaßnahmen. Es bildet damit eine wesentliche Säule der österreichischen Klimapolitik bis zum Jahr 2020.

Bei den sechs Sektoren handelt es sich um die Sektoren Abfallwirtschaft, Energie und Industrie (Nicht-Emissionshandel, Nicht-EH), Fluorierte Gase, Gebäude, Landwirtschaft und Verkehr.

Das KSG enthält einen Reduktionspfad (Zielpfad) für die jährlichen Höchstmengen von THG-Emissionen, der für Österreich verpflichtend durch die „Effort-Sharing-Decision“ (Nr. 406/2009/EG) vorgegeben ist (Reduktion von 52,6 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquiv. im Jahr 2013 auf 48,8 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquiv. im Jahr 2020).

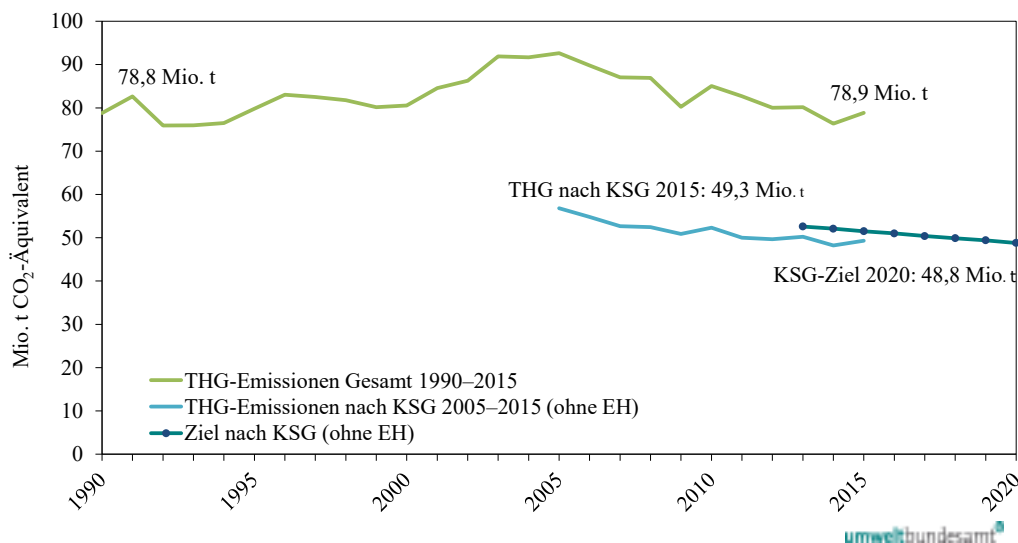


Abbildung 117: Verlauf der österreichischen THG-Emissionen 1990 bis 2015 und Ziel nach KSG

Zur Unterstützung des Prozesses zur Erreichung des Treibhausgasziels bis 2020 wurde ein Maßnahmenprogramm des Bundes und der Länder nach KSG festgelegt, welches im Jahr 2015 für die zweite Umsetzungsstufe (für die Jahre 2015 bis 2018) aktualisiert wurde.

Die Verteilung der jährlichen Höchstmengen auf die sechs Sektoren erfolgte in den Anlagen des KSG, wobei die THG-Emissionen aus der Abfallverbrennung ab dem Verpflichtungszeitraum 2013 bis 2020 nicht mehr dem Sektor Energie und Industrie sondern dem Sektor Abfallwirtschaft zugerechnet werden.

**Sektor Abfallwirtschaft**

Der Sektor Abfallwirtschaft ist neben dem Sektor Fluorierte Gase der zweitkleinste mit einem Anteil von ca. 4 % an den gesamten THG-Emissionen 2015 (inkl. den THG-Emissionen des Emissionshandels im Sektor Energie und Industrie).

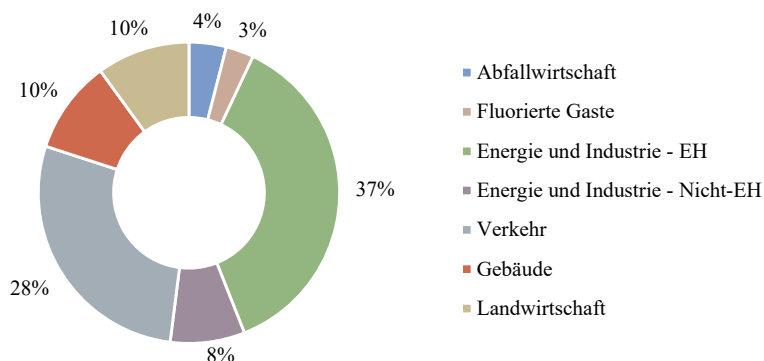


Abbildung 118: Anteile der Sektoren an den gesamten THG-Emissionen 2015

Die Abfallwirtschaft zählte zu den größten Verursachern von Methanemissionen in Österreich. Als Folge des stetigen Wachstums der Abfallmengen sind die THG-Emissionen bis 1990 kontinuierlich angestiegen. Seit 1991 weist der Sektor trotz weiter ansteigender Abfallmengen deutlich fallende THG-Emissionen auf.

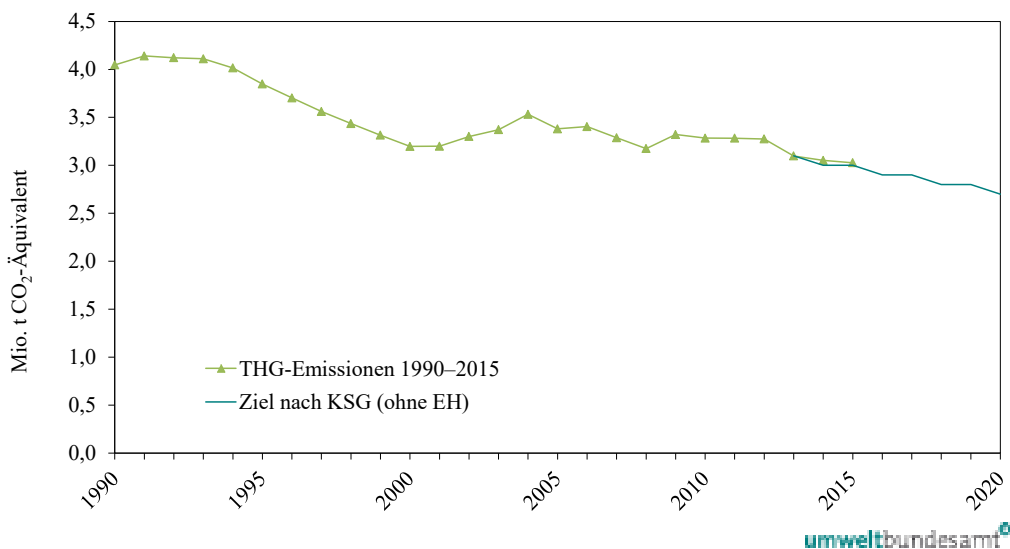


Abbildung 119: Treibhausgas-Emissionen aus dem Sektor Abfallwirtschaft, 1990–2015 und Ziel nach KSG

Die Emissionen des Sektors Abfallwirtschaft sind 2015 im Vergleich zu 2014 um 0,8 % (24.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalent) gesunken, bezogen auf das Jahr 1990 liegen sie um 25,2 % (1,0 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent) niedriger.

Aus diesen Daten ist ersichtlich, dass der Abfallwirtschaft in der Umsetzung der nationalen Klimastrategie eine wichtige Bedeutung zugemessen wird. Für die Bewältigung dieser Aufgabe hat die Abfallwirtschaft mit dem AWG 2002 sowie den Deponieverordnungen 1996 und 2008 entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen. Insbesondere Deponien bilden die stärksten Quellen für Methanemissionen in Österreich. Methan geht in die Berechnungen mit einer deutlich höheren Klimawirksamkeit als CO<sub>2</sub> ein (25fach gemäß 4th Assessment Report des IPCC). Die Einführung der getrennten Sammlungen (z.B. für biogene Abfälle, Altpapier) und die Deponieverordnung haben ursächlich dazu beigetragen, dass die Emissionen allein aus Deponien zwischen 1990 und 2015 bereits um 2,35 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente (- 64,5 %) abgesenkt werden konnten. Es ist zu erwarten, dass die weitere konsequente Anwendung der Deponieverordnung 2008 zusätzliche Reduktionen ermöglichen wird.

Deponien sind im Jahr 2015 für 43 %, die Abfallverbrennung für 45 % der THG-Emissionen des Sektors Abfallwirtschaft verantwortlich. Die biologische Abfallbehandlung (vor allem die Kompostierung einschließlich Hausgartenkompostierung) sowie die Abwasserbehandlung und -entsorgung verursachten je 6 % der Treibhausgase in diesem Sektor. Während die Methanemissionen aus Deponien weiterhin zurückgehen, verzeichnen die THG-Emissionen aus der Abfallverbrennung mit anschließender Energiegewinnung einen ansteigenden Trend.

Seit dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2006 sind die verbrannten Abfallmengen sowohl bei der Monoverbrennung als auch bei der Mitverbrennung deutlich gestiegen, was sich auf die österreichische THG-Bilanz insgesamt positiv auswirkt. Neben der Verringerung der Methanemission wird bei der Verbrennung biogener Abfälle und von Abfällen aus biogenen Rohstoffen kein klimawirksames Kohlendioxid freigesetzt.

Die Abfallverbrennung führt auch zu einem geringeren Einsatz fossiler Brennstoffe, deren CO<sub>2</sub>-Emission jedoch in den Sektoren Energie und Industrie bzw. Raumwärme als Reduktionsergebnis in den Emissionsbilanzen wirksam werden und nicht dem Sektor Abfallwirtschaft zugerechnet werden. Maßnahmen im Bereich der Abfallverbrennung, wie z.B. die gesteigerte Ausschleusung von Fernwärme und Fernkälte oder die Erhöhung der Energieeffizienz, können sich daher auch nicht im Sektor Abfallwirtschaft sondern lediglich in den Sektoren Energie und Industrie bzw. Raumwärme positiv auswirken. Eine steigende energetische Verwertung der Abfälle führt bei dieser Aufgliederung zwangsläufig zu einer zunehmend schlechteren Klimabilanz im Sektor Abfallwirtschaft. Die Leistung der Abfallwirtschaft im Hinblick auf die Reduktion der THG-Emissionen ist somit nicht durch eine Bewertung der THG-Emissionen des Sektors Abfallwirtschaft alleine möglich.

Durch verstärkte Maßnahmen im Sektor Abfallwirtschaft, die auch im Maßnahmenprogramm des Bundes und der Länder nach KSG festgeschrieben wurden, wird eine weitere Verbesserung der Emissionsbilanz angestrebt.



Abbildung 120: Abfallwirtschaft Österreichs leistet Beitrag zum Klimaschutz.

## 6.6. BETRIEBLICHE MASSNAHMEN

### 6.6.1. ABFALLWIRTSCHAFTSKONZEPTE

Ein Großteil der in Österreich anfallenden Abfälle wird durch betriebliche Aktivitäten verursacht. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ist daher die eingehende Auseinandersetzung mit den Materialströmen auf betrieblicher Ebene unverzichtbar. Mit der verpflichtenden Erstellung und Aktualisierung eines Abfallwirtschaftskonzeptes (AWK) soll dem entsprochen werden.

Gemäß § 10 AWG 2002 ist ein AWK für alle Anlagen, bei deren Betrieb Abfälle anfallen und in denen mehr als 20 Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen beschäftigt sind, zu erstellen. Diese Verpflichtung trifft den jeweiligen Betreiber 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 Arbeitnehmer- und Arbeitnehmerinnenzahl) dem Genehmigungsantrag ein AWK beizulegen. Entsprechende Bestimmungen finden sich auch für gewerbliche Betriebsanlagen in der Gewerbeordnung und für Bergbauanlagen im Mineralrohstoffgesetz.

Ein AWK dient dazu, die betriebliche Abfallsituation transparent und Schwachstellen sichtbar zu machen, Maßnahmen zur sinnvollen Abfallvermeidung und -verwertung zu erkennen und Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Es gibt Aufschluss über die Art, Menge, Herkunft und Verbleib der anfallenden Abfälle und über Maßnahmen, die zur Erfüllung der abfallwirtschaftlichen Ziele gesetzt wurden oder gesetzt werden. Durch die Etablierung eines AWK soll auch das Bewusstsein für eine nachhaltige Abfallwirtschaft geweckt und verankert werden.

Das AWG 2002 gibt nur Mindestinhalte vor, die in einem AWK jedenfalls berücksichtigt werden müssen (Angaben über die Branche und den Zweck der Anlage und Auflistung der Anlagenteile, verfahrensbezogene und abfallrelevante Darstellung des Betriebs, organisatorische Vorkehrungen zur Einhaltung abfallwirtschaftlicher Rechtsvorschriften, Abschätzung der zukünftigen Entwicklung). Weiters muss der Anlagenbetreiber bzw. -erhalter das AWK regelmäßig überprüfen und aktualisieren. Das AWK kann als Steuerungs- und Controllinginstrument für das Unternehmen genutzt werden und dabei unterstützen,

- ökologische Grundsätze im Betrieb zu integrieren
- die Produktionsplanung zu verbessern
- die Materialbeschaffung und -verwaltung effizienter zu gestalten
- Abfälle an der Quelle zu vermeiden
- Ressourcen zu schonen und
- den Emissionsanteil tatsächlich zu verringern.

Das AWK ist gemäß § 10 AWG 2002

- der Behörde auf Verlangen vorzulegen, diese kann Verbesserungen mit Bescheid auftragen;
- bei wesentlichen Änderungen fortzuschreiben, zumindest alle sieben Jahre.

Die Umwelterklärung gemäß EMAS-Verordnung gilt als AWK und daher entfällt bei Vorliegen einer gültigen Umwelterklärung die Verpflichtung zur Erstellung eines eigenen betrieblichen AWK. Die Fortschreibung einer gültigen Umwelterklärung gilt zudem als Fortschreibung für das AWK.

Zur fachlichen Unterstützung bei der Erstellung eines AWK steht auf der Internetseite des BMLFUW ein Leitfaden für ein AWK zur Verfügung, der auch die gesetzlich vorgegebenen Inhalte näher beschreibt.

Für Schulen wurde im Auftrag des BMLFUW ein AWK-Tool entwickelt. Dieses Tool wird den Schulen kostenlos zur Verfügung gestellt. Details dazu sind auf der Internetseite des BMLFUW zu finden.

### 6.6.2. ABFALLBEAUFTRAGTER

In Betrieben mit mehr als 100 Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen sind ein fachlich qualifizierter Abfallbeauftragter bzw. eine fachlich qualifizierte Abfallbeauftragte zu bestellen. Die Bestellung oder Abberufung ist der Bezirkshauptmannschaft bzw. in Städten mit eigenem Statut dem Magistrat unverzüglich zu melden. Unter dem Begriff „Betrieb“ im Sinne des § 11 AWG 2002 werden Produktions- (inklusive Be- und Verarbeitungsbetriebe), Handels- und Dienstleistungsbetriebe (inklusive öffentliche Einrichtungen) verstanden. Es wird der Betriebsbegriff des Arbeitsrechts für die Auslegung herangezogen.

Zu den Aufgaben des bzw. der Abfallbeauftragten gemäß § 11 AWG 2002 zählen die Überwachung der Einhaltung der Vorschriften des AWG 2002 und der darauf beruhenden Verwaltungsakte sowie die Unterrichtung des Betriebsinhabers über seine bzw. ihre Wahrnehmungen, insbesondere über festgestellte Mängel. Darüber hinaus soll der bzw. die Abfallbeauftragte Vorschläge zur Mängelbeseitigung erarbeiten. Er bzw. sie 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 AWK hat der bzw. die Abfallbeauftragte die Kosten der Abfallbehandlung und die Erlöse der Altstoffe dem Betriebsinhaber entsprechend darzustellen. Durch die Wahrnehmung seiner bzw. ihrer Aufgaben kann der bzw. die Abfallbeauftragte wesentlich dazu beitragen, die Organisation der Abfallwirtschaft im Unternehmen zu optimieren und dadurch in der Folge Beschaffungs-, Lager- und Entsorgungskosten zu sparen. Das AWK stellt auch einen wichtigen Beitrag für die Weiterentwicklung zu einem anerkannten Umweltmanagementsystem dar und erhöht zudem die Rechtssicherheit.

Um diesen umfangreichen Aufgabenbereich abdecken zu können, ist dem bzw. der Abfallbeauftragten vom Betriebsinhaber neben einer entsprechenden Ausbildung auch die Möglichkeit zur Wahrnehmung der Aufgaben einzuräumen. Weiters sind die erforderlichen Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen. In einem Merkblatt des BMLFUW wurde ein Mindestanforderungsprofil festgelegt. Derzeit werden von bestimmten Institutionen bzw. Lehranstalten bereits zahlreiche Kurse bzw. Veranstaltungen angeboten, die geeignet sind, die für die Tätigkeit eines bzw. einer Abfallbeauftragten notwendigen Kenntnisse zu vermitteln.

### 6.6.3. UMWELTMANAGEMENT – EMAS

Seit zwanzig Jahren setzt das BMLFUW auf EMAS, dem Umweltmanagementsystem der Europäischen Union, das auch die Anforderungen der ISO 14001 integriert und mittlerweile weltweit anwendbar ist. Vor dem Hintergrund steigender Energiekosten, knapper werdender Ressourcen, nachhaltig ausgerichteter Märkte und Geschäftspartner und einer zunehmend kritischen Öffentlichkeit, erweist sich ein Umweltmanagement als wichtiger Erfolgsfaktor für Unternehmen und für die Verwaltung. Auch das BMLFUW nimmt seine Vorbildfunktion wahr und nimmt seit 2000 erfolgreich am EMAS-System teil. Bis 2012 wurden alle Standorte zertifiziert, eine Ausweitung auf weitere ausgewählte BMLFUW-Dienststellen ist vorgesehen. Bereits heute sind die rechtlichen Möglichkeiten zur stärkeren Berücksichtigung von Umweltmanagementsystemen im Rahmen der Ausschreibungen gegeben.

Als ein qualitativ ausgereiftes und wirksames Management- und Auditsystem hilft EMAS Unternehmen, ihre Innovationsfähigkeit zu verbessern, Umweltbelastungen und Kosten zu verringern, Ressourcen zu schonen und ihre Glaubwürdigkeit zu stärken und damit die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Dabei bringt EMAS eine Reihe von Vorteilen für Unternehmen und Organisationen, davon sind die wichtigsten:

- Die lückenlose Erfassung aller Roh- und Hilfsstoffe sowie des Abfallaufkommens liefert eine fundierte Basis, um den betrieblichen Ressourcenbedarf systematisch und dauerhaft zu senken.
- Mit der kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz können neben finanziellen Mitteln auch Emissionen eingespart werden.
- Umwelterorientierte Beschaffung gewinnt an Bedeutung. Der Nachweis des umfassenden Umweltmanagements erhöht nicht nur bei öffentlichen Ausschreibungen die Chancen für Anbieter mit EMAS.
- Eine nachhaltige Unternehmensentwicklung muss neben ökologischen auch soziale und gesellschaftliche Aspekte berücksichtigen. Das EMAS-Umweltmanagement schafft gleichzeitig eine fundierte Basis für ein umfassendes Nachhaltigkeitsmanagement und für Transparenz.
- Schaffung eines hohen Grades an Rechtssicherheit im Umweltbereich durch regelmäßige systematische interne und externe Überprüfung der Einhaltung der umweltrelevanten Rechtsvorschriften.

Eine vom UBA im Auftrag des BMLFUW durchgeführte Studie zur „Wirkungsanalyse der Umweltleistung anhand von Kernindikatoren in ausgewählten Branchen“, belegt eindeutig die ökologische Wirksamkeit von EMAS sowohl in Bezug auf den Kernindikator Abfall als auch generell in der Abfallbranche. Es wurden dabei folgende Branchen analysiert: Getränkeherstellung, Energieversorgung, Papier, Chemie, Metall, Abfall, Reinigung, Öffentliche Verwaltung, Erziehung & Unterricht.

Der Fokus der Untersuchung lag auf folgenden Kernindikatoren: Wasser, direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, Energie (gesamt, Heizenergie, elektrische Energie und Anteil erneuerbarer Energie), Abfall (gesamt, gefährlich und nicht gefährlich) und branchenrelevante Kernindikatoren (Reinigungsmittelverbrauch, Treibstoffverbrauch).

Insgesamt wurden die Umwelterklärungen 2009 bis 2013 von 90 Organisationen untersucht. Es wurde festgestellt, dass sich 85 Organisationen in mindestens einem Kernindikator verbessert haben. Dies betrifft vor allem die Kernindikatoren Energie und Abfall. Zusätzlich wurden auch die Maßnahmen beschrieben, durch welche die Verbesserung der Umweltleistung erzielt wurde. Mit dieser Analyse kann die Wirksamkeit von EMAS in Bezug auf die Verbesserung der Umweltleistung eindeutig nachgewiesen werden.

Im Rahmen der praktischen Umsetzung von EMAS werden eine Reihe von Aktivitäten gesetzt z.B. der Informations- und Erfahrungsaustausch für EMAS Betriebe, die Workshop-Reihe „EMAS gemeinsam umsetzen“, die jährlich stattfindende EMAS Konferenz sowie die Verleihung der EMAS Urkunden durch den Bundesminister.

Insgesamt sind österreichweit 287 Organisationen bzw. Unternehmen mit rd. 1.100 Standorten EMAS-zertifiziert (Stand Dezember 2016).

Weitere Informationen zu EMAS finden sich auf den Internetseiten des BMLFUW und des Umweltbundesamtes.



Abbildung 121: EMAS-Logo

### 6.6.4. REGIONALE BERATUNGSPROGRAMME FÜR DEN BETRIEBLICHEN UMWELTSCHUTZ

Aufgrund einer Initiative des BMLFUW wurden in den letzten Jahren in Zusammenarbeit mit den Bundesländern Programme für einen nachhaltigen betrieblichen Umweltschutz entwickelt und etabliert. Durch die teilweise Miteinbindung der Regionalstellen der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) wurde so ein optimales Beratungsangebot mit unterschiedlichsten Modulen rund um das sehr breite Thema „Umweltschutz für Betriebe“ geschaffen bzw. wurden bestehende Angebote erweitert. Die bekanntesten Regionalprogramme sind der ÖkoBusinessPlan Wien, die Wirtschaftsinitiative Steiermark, das Ökomanagement Niederösterreich oder das Umwelt Service Salzburg.

Die Programmgestaltung erfolgt in kooperativen Abstimmungsgesprächen zwischen dem Programm-Management des jeweiligen Bundeslandes und Fachkräften des BMLFUW. Die Kofinanzierung der regionalen Programme durch den Bund im Rahmen der Umweltförderung wurde mit der Aufnahme verschiedener vom BMLFUW entwickelter Instrumente bzw. Module verknüpft, wie z.B. Beratung für die Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten, zur Abfallvermeidung, zum Abfallmanagement etc. Als neuer Schwerpunkt wird die Beratung im Bereich Materialeffizienz verstärkt.

Derzeit läuft eine Evaluierung zu den Regionalprogrammen für den betrieblichen Umweltschutz. Die Evaluierungsergebnisse sind dann eine Basis für die Diskussion eines gemeinsamen Außenauftritts der Regionalprogramme.

### 6.6.5. NACHHALTIGKEITSBERICHTERSTATTUNG

Ein Nachhaltigkeitsbericht legt Informationen über die ökonomische, ökologische und soziale Leistung offen. Immer mehr Unternehmen versuchen, ihre Geschäftstätigkeit nachhaltiger zu gestalten und ein Verfahren zur Nachhaltigkeitsberichterstattung zu etablieren. Dies dient zur Leistungsmessung, Zielsetzung und Durchführung strategischer Veränderungen. Falls nicht ohnehin die Umwelterklärung Bestandteil des Nachhaltigkeitsberichtes ist (wie z.B. bei zahlreichen EMAS Betrieben), finden sich durchwegs Maßnahmen betreffend Abfallvermeidung in den Nachhaltigkeitsprogrammen der Berichte.

Die EU Richtlinie 2014/95 bezüglich nichtfinanzieller und die Diversität betreffende Informationen verpflichtet die Mitgliedstaaten, Nachhaltigkeitsberichterstattung von bestimmten großen Unternehmen national zu normieren. Demnach müssen Unternehmen von öffentlichem Interesse (börsennotierte Unternehmen, Banken und Versicherungen) ab 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zukünftig verpflichtend Nachhaltigkeitsberichte legen. Die nationale Umsetzung wird in Österreich über das Nachhaltigkeits- und Diversitätsverbesserungsgesetz erfolgen. Die Unternehmen legen dann im Geschäftsjahr 2018 zum ersten Mal Bericht über das vorangegangene Geschäftsjahr.

#### 6.6.6. DER ENTSORGUNGSFACHBETRIEB

Die freiwillige Zertifizierung zum Entsorgungsfachbetrieb (EFB) stellt spezifische Anforderungen an die Organisation eines in der Abfallwirtschaft tätigen Unternehmens und schafft so einen einheitlichen Qualitätsstandard in dieser Branche. Die branchenspezifische Regelung dient zum Nachweis einer guten Praxis bei der Sammlung, Verwertung oder Entsorgung von Abfällen. Neben der EFB-Zertifizierung besteht auch die Möglichkeit der erweiterten EFB+-Zertifizierung, mit der eine Eintragung ins nationale Register bzw. eine Gleichstellung zu EMAS verbunden ist. Das System bietet einerseits Rechtskonformität und andererseits die Chance, die Betriebsabläufe zu optimieren und Wettbewerbsvorteile zu realisieren. Beispielsweise ist das EFB+-Zertifikat im Falle einer grenzüberschreitenden Abfallverbringung im Zuge der Präautorisierung von Relevanz.

Derzeit haben in Österreich über 110 Unternehmen mit mehr als 220 Standorten ein gültiges Zertifikat zum Entsorgungsfachbetrieb und neun Betriebe verfügen über ein EFB+-Zertifikat (Stand März 2017). Der EFB weist nicht zuletzt durch die Prüfung von externen, unabhängigen Umweltgutachtern sowie eine nachfolgende Prüfung und Entscheidung durch den unabhängigen Fachbeirat einen hohen Zuverlässigkeitsgrad auf.



Abbildung 122: Logo „Entsorgungsfachbetrieb“

#### 6.6.7. UMWELTFÖRDERUNG IM INLAND GEM. UMWELTFÖRDERUNGSGESETZ

Die Umweltförderung des Bundes hat die nachhaltige Verbesserung der österreichischen Umweltsituation zum Ziel. Sie soll einen Anreiz schaffen, um freiwillig gesetzte Investitionsentscheidungen umweltfreundlich und ressourcenschonend zu beeinflussen, gleichzeitig aber auch die wirtschaftliche und technische Innovationsrate zu erhöhen. Mit dem Umweltförderungsgesetz 1993 wurde die rechtliche Grundlage dafür geschaffen. Gefördert werden Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger, zur Steigerung der Energieeffizienz, Mobilitätsmaßnahmen aber auch Projekte zur Vermeidung und Verringerung von Luftschadstoffen, Lärm oder gefährlichen Abfällen.

Seit 1993 ist die Kommunalkredit Austria AG und in weiterer Folge seit 2003 die Kommunalkredit Public Consulting GmbH mit der Abwicklung der Umweltförderung befasst.

Mit der Förderungsrichtlinienreform 2009 wurde ein Förderungsschwerpunkt zum Thema „Rohstoffmanagement“ ins Leben gerufen, der im Zuge der Richtliniennovelle 2015 weiter vertieft wurde. Gefördert werden Investitionsmaßnahmen zur Reduktion des Rohstoffverbrauches um mindestens 10 % im Zuge bestehender Produktionsverfahren unter Beibehaltung der Funktionalität des Produkts sowie Investitionen in innovative Dienstleistungskonzepte zur Steigerung der materiellen Ressourceneffizienz. Weiters wird der Ersatz von Rohmaterialien durch erneuerbare Rohstoffe gefördert.

In der Zielsetzung des Förderbereichs „Gefährliche Abfälle“ steht die Unterstützung von Vermeidungsmaßnahmen an erster Stelle, danach folgt die stoffliche Verwertung. Die thermische Verwertung oder sonstige Behandlungen stehen am Schluss. Diese Reihenfolge drückt sich auch in den gestaffelten Förderintensitäten aus. Eine höherwertige Nutzung des gefährlichen Abfalls gegenüber der bisher angewandten Behandlung ist förderfähig – innerbetrieblich, aber auch bei Entsorgungsunternehmen. Das bloße Sortieren, Zwischen- und Endlagern von gefährlichen Abfällen jedoch ist nicht förderfähig. Betriebliche Kapazitätserweiterungen werden anteilig abgezogen.

Insgesamt wurden in den Jahren zwischen 1993 und 2015 im Bereich Abfall und Ressourcen 106 Projekte mit Investitionskosten von rd. € 187.136.000,- gefördert. Der Förderungsbarwert betrug € 20.651.000,-, was einer durchschnittlichen Förderintensität von ca. 11 % entspricht. Im Bereich Abfallvermeidung wurden 53 Projekte gefördert (Investitionen: € 18.479.000,-; Förderbarwert: € 3.836.000,-; durchschnittliche Förderintensität: ca. 21 %). Im Bereich Abfallverwertung wurden 12 Projekte gefördert (Investitionen: € 18.333.000,-; Förderbarwert: € 1.679.000,-; durchschnittliche Förderintensität: ca. 11 %). Im Bereich Rohstoffmanagement (seit 2011) wurden 24 Projekte gefördert (Investitionen: € 34.263.000,-; Förderbarwert: € 5.385.000,-; durchschnittliche Förderintensität: ca. 16 %).



Die Bereiche gefährliche Abfälle und Rohstoffe sind in der Umweltförderung im Inland neben den prominenten Energiethemen vergleichsweise kleine Förderbereiche und unterliegen ebenso den Effekten einer aktuell schwächeren Konjunktur. Dennoch werden durchaus beträchtliche Investitionen in diesem Bereich getätigt. Obwohl die Anzahl der eingereichten Projekte vergleichsweise gering ist, zeigt der über mittelfristige Zeiträume steigende Trend, dass diese Themen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Analog zur Energie ist die Entkoppelung von Produktion und Einsatz auch bei den Ressourcen erst am Beginn der Entwicklung.

Tabelle 71: Geförderte umweltrelevante Projekte 2006 - 2015

Gesamt		[€]	[€]
Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten	Förderung gesamt
2006-2010	15	109.718.065,00	10.189.496,00
2011-2013	67	50.250.701,00	6.152.645,00
2014	17	20.525.782,00	3.108.039,00
2015	7	6.641.410,00	1.200.950,00
Summe	106	187.135.958,00	20.651.130,00

#### Vermeidung von gefährlichen Abfällen

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten	Förderung gesamt
2006-2013	42	10.297.299,00	2.489.274,00
2014	9	6.035.594,00	852.913,00
2015	2	2.146.460,00	494.266,00
Summe	53	18.479.353,00	3.836.453,00

#### Verwertung und Behandlung von gefährlichen Abfällen

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten	Förderung gesamt
2006-2013	10	16.204.895,00	1.473.508,00
2014	1	1.953.000,00	179.566,00
2015	1	175.521,00	26.328,00
Summe	12	18.333.416,00	1.679.402,00

#### Ressourcenmanagement

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten	Förderung gesamt
2011	4	2.087.327,00	369.495,00
2012	3	4.691.340,00	705.910,00
2013	6	10.627.715,00	1.553.186,00
2014	7	12.537.188,00	2.075.560,00
2015	4	4.319.429,00	680.356,00
Summe	24	34.262.999,00	5.384.507,00

## 6.7. ALLGEMEINE MASSNAHMEN

Neben den ordnungspolitischen, produkt- bzw. abfallstrombezogenen und betrieblichen Maßnahmen werden durch übergreifende Initiativen, die in den folgenden Kapiteln beschrieben werden, auf vielfältige Art Impulse gesetzt, um den Wandel in Richtung Recyclinggesellschaft voranzutreiben.

### 6.7.1. FORSCHUNGS-AUFTRAG „BENCHMARKING FÜR DIE ÖSTERREICHISCHE ABFALLWIRTSCHAFT“

Das Ziel dieses Forschungsprojektes bestand darin, den Status Quo der österreichischen Abfallwirtschaft (AWS) zu bestimmen und erstmalig hinsichtlich ihrer Zielerreichung (Ressourcenschonung, Umweltschutz und Nachhaltigkeit) sowie ihrer Wirtschaftlichkeit zu beurteilen. Die Bearbeitung erfolgte unter der Projektleitung der Technischen Universität Wien gemeinschaftlich durch die Universität für Bodenkultur, die Universität Innsbruck und die Montanuni Leoben im Auftrag des BMLFUW, der Landesregierungen aus Niederösterreich, Oberösterreich, Wien, dem Burgenland, der Steiermark, Kärnten und Salzburg, der Altstoff Recycling Austria AG sowie dem Verband der Österreichischen Entsorgungsbetriebe.

Im Rahmen dieses zweijährigen Projektes wurde eine methodische Grundlage für die Beurteilung geschaffen. Dies ist teilweise gelungen, wobei einige abfallwirtschaftliche Bereiche besser dargestellt und bewertet werden können als andere. Für die Methodik wurden etablierte Bewertungsmethoden herangezogen, wobei sich gezeigt hat, dass diese nicht ausreichen, um die gesamte AWS zu bewerten. Manche müssen noch weiterentwickelt werden (z.B. Vermeidung von schädlichen und nachteiligen Einwirkungen auf Menschen), andere überhaupt erst angedacht werden (z.B. Schadstoffe in Produktkreisläufen, letzte Senken).

Zur Beurteilung der Zielerreichung wurden den fünf AWG-Zielen (§ 1 AWG 2002) Unterziele und Indikatoren zugeordnet, sowie entsprechende Bewertungskriterien festgelegt. Die Wirtschaftlichkeit wurde mit einer modifizierten Kosten-Wirksamkeitsanalyse beurteilt, hierbei wurden der Zielerreichung die zugehörigen Kosten gegenübergestellt. Die Grundlage für die Bewertung bildete eine ausgeglichene Materialbilanz der österreichischen Abfallwirtschaft. Für jeden Indikator wurde mittels Materialflussanalyse oder Ökobilanzierung der Status quo errechnet. Neben Güterbilanzen wurden auch Bilanzen ausgewählter Wert- und Schadstoffe erstellt. Umweltbelastungen wurden anhand einer Ökobilanzmethode berechnet.

Die Ergebnisse unterstreichen den hohen Stand der österreichischen Abfallwirtschaft. Die Ziele des AWG 2002 können größtenteils eingehalten werden. Die Resultate zeigen auch, dass es noch Optimierungspotential gibt. Hinsichtlich der Schonung von Rohstoffen besteht vor allem bei der Holz- und Kunststoffverwertung Potential für eine höhere Erfassungs- und Verwertungsquote, dabei aber die Schadstoffthematik begrenzend wirkt. Der Zielkonflikt Ressourcenschonung versus Vermeidung von Schadstoffverschleppungen bewirkt, dass nicht sämtlichen Zielen vollumfänglich entsprochen werden kann.

Weiterführende Informationen zu diesem Forschungsauftrag sind auf der Internetseite des BMLFUW verfügbar.

### 6.7.2. RESSOURCENRELEVANZ DER ABFALLWIRTSCHAFT

Die Schonung der natürlichen Ressourcen und der nachhaltige Umgang mit erneuerbaren und nicht erneuerbaren Rohstoffen gehören zu den Herausforderungen unserer Zeit. Eine effiziente und umweltschonende Materialnutzung von der Rohstoffgewinnung bis zur Abfallbewirtschaftung ist hierfür eine grundlegende Voraussetzung. Die Abfallwirtschaft hat sich in den vergangenen Jahrzehnten von einem auf die Entsorgung von Abfällen fokussierten Wirtschaftszweig zu einer teilweise hochtechnisierten und auf Rohstoffrückgewinnung orientierten Branche weiterentwickelt. Die Substitution von Primärrohstoffen mit qualitativ hochwertigen bzw. nahezu gleichwertigen Sekundärrohstoffen ist mittlerweile eine der Kernaufgaben. Zugleich gilt es im Sinne der Ressourcenschonung den Materialumsatz pro Person (derzeit rd. 22 t pro Person und Jahr) zu reduzieren. Insgesamt wurden 2014 österreichweit 186 Mio. t Material verbraucht. Die Abfallwirtschaft mit einem jährlichen Materialumsatz von rd. 60 Mio. t. kann daher durchaus einen Teil der Ressourcennachfrage befriedigen.

#### Recyclinggesellschaft – Gegenwart und Zukunft

Ohne Einrechnung der Aushubmaterialien werden bereits über 60 % der übrigen Abfälle einem Recycling zugeführt und lediglich 9 % deponiert. Das Altglasaufkommen (rd. 320.000 t) macht etwas mehr als die Hälfte der Glasproduk-

tion in Österreich aus. 2015 konnten durch den Einsatz von Altglas über 257.000 t Primärrohstoffe in der Glasindustrie eingespart werden. Bei einer Altpapiereinsatzmenge von etwa 2,4 Mio. t ergibt sich für 2015 eine Altpapiereinsatzquote in der österreichischen Papierproduktion von etwa 48 %. 2014 wurden über 2,5 Mio. t Altmetalle in der Eisen- und Stahlerzeugung eingesetzt (die österreichische Produktion betrug rd. 7,9 Mio. t). In der Aluminiumproduktion werden 75 bis 80 % der Vormaterialien durch Schrott ersetzt. Da pro Jahr rd. 90 Mio. t an nicht-metallischen Mineralstoffen als Baurohstoffe (überwiegend für Bauzwecke) verbraucht werden, können die erzeugten Recycling-Baustoffe einen relevanten Beitrag zur Abdeckung des österreichischen Bedarfs leisten.

Die Konkurrenzfähigkeit der aus Abfällen rückgewonnenen Materialien wird durch die Wirtschaftlichkeit und die Qualität des Recyclings bestimmt. Komplexer werdende Produkte erschweren aber zunehmend das Recycling; beispielsweise in der Kommunikationstechnologie, Fahrzeugindustrie aber auch im Bausektor wird die Sortenvielfalt größer und nimmt die Konzentration einzelner Stoffgruppen ab. Aus logistischer und technischer Sicht ergeben sich hierdurch große Herausforderungen für die Rückgewinnung der Stoffe.

### Metallrecycling

2014 wurden österreichweit rd. 6,3 Mio. t<sup>9</sup> Metalle verbraucht. Das Recycling der Massenmetalle Aluminium, Eisen, Stahl und Kupfer ist seit vielen Jahren etabliert. Das Potential, das über die getrennte Sammlung von Verpackungen realisiert werden kann, ist als gering einzustufen. Ein weitaus größerer Beitrag könnte über die Rückgewinnung von Metallen aus industriellen Rückständen<sup>10</sup> geleistet werden. Insbesondere im vermehrten Recycling von Metallen aus Verbrennungsrückständen und in der Entwicklung von Verfahren, die eine automatisierte Trennung und Sortierung von Aluminiumsorten und Edelstählen mit unterschiedlichen Legierungskomponenten erlauben, werden Möglichkeiten zur Erhöhung des Metallrecyclings geortet.

Die Recyclingpotentiale von den sogenannten „Gewürzmetallen“, d.h. Metallen, die in kleineren Mengen verwendet werden, werden bislang kaum genutzt. Dies liegt nur zum Teil in den geringen Erfassungsmengen begründet. Die unzureichenden Informationen über die Zusammensetzung der Produkte, das nicht auf Demontage ausgerichtete Design und die auf die Massenmetalle ausgerichteten Recyclingverfahren stehen einer verstärkten Realisierung des Recyclingpotentials entgegen. Die kurzen Innovationszyklen vieler Einsatzbereiche dieser Metalle sowie die Volatilität der Rohstoffpreise wirken zusätzlich erschwerend.

Noch ist Forschungsbedarf zu all diesen Aspekten gegeben. Zwischenzeitlich wäre insbesondere für den Bereich der strategischen Metalle (welche für viele technische Anwendungen und bei der Entwicklung neuer Zukunftstechnologien unverzichtbar sind) die gezielte Lagerung von derzeit nicht verwertbaren Abfallströmen mit potentiell hohem Rohstoffinhalt für die spätere Rückgewinnung ein überlegenswerter Ansatz.

### Mineralische Baurestmassen

Nicht-metallische Mineralstoffe machen mehr als die Hälfte des österreichischen Materialverbrauchs aus und über 80 % werden für Bauzwecke verwendet. Auch aus Abfallsicht gehören die Bau- und Abbruchabfälle mit rd. 10 Mio. t zu den massereichsten Materialströmen.

Die Schadstoff- und Störstofferkundung sowie der verwertungsorientierte Rückbau, wie in der Recycling-Baustoff V verankert, sind Grundvoraussetzung zur Steigerung der Qualitäten und der Akzeptanz bzw. der Marktfähigkeit der mineralischen Sekundärrohstoffe.

Die bislang moderate Nachfrage nach den Recyclingbaustoffen kann durch die Vorgabe von Quoten für den Einsatz von Recyclingmaterialien bei der Ausschreibung von öffentlichen Vergaben unterstützt werden. Die Vergaberichtlinien der öffentlichen Bauträger sollten dahingehend angepasst werden.

Künftige Herausforderungen sind mit der zunehmenden Nutzung von Verbundstoffen im Baubereich und der Erschwernis der Auftrennung verklebter Verbindungen zu orten. Eine Entwicklung im Produktdesign von Baustoffen in Richtung einfacherer Wiederverwendbarkeit bzw. Rezyklierbarkeit wird notwendig sein, um eine wirtschaftliche Verwertung von Baurestmassen in Zukunft sicherstellen zu können.

<sup>9</sup> DMC (Domestic Material Consumption): Inländische Entnahme + Importe – Exporte (ohne Berücksichtigung der Sekundärrohstoffe)

<sup>10</sup> Es ist geplant, einen ÖWAV-Arbeitsbehelf bezüglich der Sammlung und Verwertung von Metallspänen, -schlämmen und -stäuben aus der mechanischen Bearbeitung zu deren geordneter Erfassung und zur Forcierung der stofflichen Verwertung zu erstellen.

## Holzrecycling

Auf die Bedeutung einer kaskadischen Nutzung, d.h. die sequentielle Verwendung für stoffliche und thermische Anwendungen von Biomasse wird im Bericht „Ressourcennutzung in Österreich“ des BMLFUW und des BMWWF hingewiesen. Dies ist insbesondere auch für Holz von Relevanz. 40 % des heimischen Biomasseverbrauchs ist auf Holz und Holzzeugnisse zurückzuführen. Zu einem nicht unwesentlichen Teil wird der Bedarf aus Importen abgedeckt. Mit einer mehrmaligen stofflichen Nutzung vor einer thermischen Verwertung kann die zusätzliche Entnahme von Biomasse und die Importabhängigkeit reduziert werden.

Durch den abfallwirtschaftlichen Rechtsrahmen ist die Kaskadennutzung von Altholz entsprechender Qualitäten vorgegeben. Die Bestimmungen in den Verordnungen wie Recycling-BaustoffV, VerpackungsV und RecyclingholzV geben die Vorrangigkeit der stofflichen Verwertung wider. Insbesondere durch ein Recyclinggebot für gewisse Altholzqualitäten könnte die Recyclingquote in der Holzwerkstoffindustrie positiv beeinflusst werden.

Gerade auch bei diesem Abfallstrom ist die zumeist optisch nicht wahrnehmbare Schadstoffbelastung, insbesondere durch die Holzschutzbehandlungen, ein limitierender Faktor. Möglichkeiten zur weiteren substanziellen Steigerung der stofflichen Nutzung werden vor allem bei der präventiven Vermeidung der Belastungen durch die Anwendung schadstofffreier Substanzen bei der Holzbehandlung und einer verbesserten getrennten Erfassung schadstoffarmer Althölzer durch eine verstärkte Trennung am Anfallsort gesehen.



Abbildung 123: Ressourcenschonung durch kaskadische Nutzung auch von nachwachsenden Rohstoffen

## Kunststoffrecycling

Kaum ein anderer Werkstoff wird für einen definierten Einsatzbereich derart maßgeschneidert hergestellt, wodurch sich ein breites Spektrum an Einsatzmöglichkeiten von unterschiedlichsten Kunststoffen eröffnet. Diese spezifischen Zusammensetzungen begründen aber auch die vergleichsweise engen wirtschaftlichen Grenzen beim Recycling. Die Sortenreinheit ist ein essentielles Kriterium für ein hochwertiges Recycling. Derzeit wird rd. ein Viertel der Kunststoffabfälle stofflich verwertet. Die Heterogenität sowie die unterschiedlichen, zum Teil schädlichen Additive und Zuschlagsstoffe erschweren oder verhindern ein Recycling. Der Zielkonflikt Ressourcenschonung versus Vermeidung von Schadstoffverschleppungen ist bei diesem Abfallstrom besonders stark ausgeprägt.

Exemplarisch ist das aus Gründen des Flammenschutzes zugesetzte HBCD (Hexabromcyclododecan) bei expandiertem Polystyrol (EPS; Styropor) im Baubereich ein (rechtlich vorgegebener) Ausschließungsgrund für ein Recycling. Durch die POP-Verordnung der EU gilt für die persistenten organischen Schadstoffe ein generelles Zerstörungs- oder Umwandlungsgebot, wobei für HBCD ein Grenzwert von 1.000 mg/kg festgelegt wurde. Nur wenn die vorgegebenen Grenzwerte unterschritten werden, kann dieser Abfall wie ein gewöhnlicher Abfall verwertet werden. Eine Verdünnung mit unbelasteten Materialien zur Unterschreitung des Grenzwertes ist unzulässig. Bezüglich der EPS-Abfälle aus dem Bauwesen (z.B. Dämmplatten) bedeutet dies, dass eine stoffliche Verwertung nur dann möglich ist, wenn diese frei von HBCD sind (z.B. Verschnitte von neuen Dämmplatten).

Glasfaser- (GFK) und carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) erfahren aufgrund ihrer hohen spezifischen Festigkeiten eine immer breitere Anwendung, allen voran die CFK. Für den Zeitraum von 2012 bis 2020 wird eine Vervielfachung des globalen Bedarfes an CFK prognostiziert. Die heutige hohe Funktions- und Materialintegration in Leichtbauanwendungen bedingt intensive Materialverbunde und komplexe Aufbauten, was ein Recycling der Abfälle deutlich erschwert. Beim CFK-Recycling liegen die Schwierigkeiten bei der Freilegung und Aufbereitung der Fasern, in der erneuten Erwärmung der enthaltenen Kunststoffe und in dem Erhalt der Faserlänge. Die Unbedenklichkeit der thermischen Behandlung derartiger Abfälle ist weiters noch ungeklärt (Bildung lungengängiger Teilchen). Aktuell bestehen noch keine Verfahren, die die stoffliche Verwertung von Glasfasern ermöglichen. Das Recycling von GFK ist zudem weniger attraktiv, da die Herstellung von Glasfasern aus Primärmaterial sehr preiswert ist.

Die auf EU-Ebene vorgesehenen höheren Verwertungsquoten werden einen verstärkten Anreiz fürs Kunststoffrecycling bieten, doch für das Recycling ist die Qualität ein entscheidender Faktor.

Forschungsbedarf ist hinsichtlich der Erhöhung der Wissensbasis über die nationalen Kunststoffkreisläufe sowie verbesserter Sortier- und Recyclingtechnologien gegeben.

### 6.7.2.1. URBAN MINING

#### **Urban Mining – die Stadt als Bergwerk**

Die Dimensionen der anthropogenen Lagerstätten (rd. 400 t/Person) legen nahe, dass die Abfallwirtschaft sich auch nach dem Bergwesen orientieren und vorausschauend nach Rohstoffvorräten suchen sollte. Prospektion und Exploration finden für Sekundärrohstoffe kaum statt. Die großen anthropogenen Lager sind vorwiegend in der Infrastruktur (v.a. Bauwerke, Straßen und versiegelte Flächen) zu finden. In diesem Bereich lagern große Mengen an mineralischen Baustoffen, aber auch Metalle, Holz und Kunststoffe. Durch Urban Mining sollen primär die Wertstoffe in Infrastrukturen identifiziert werden, um diese gezielt nach Nutzungsende dem Wirtschaftskreislauf wieder zuführen zu können. Beispielsweise werden die in Österreich konsumierten Metalle größtenteils in anthropogene Lager integriert. Die Nutzung dieser Lager bei anstehenden Abbrüchen der Infrastruktur kann die Importabhängigkeit bei den Metallen reduzieren und die regionale Wertschöpfung forcieren. Die Recycling-Baustoff V sowie die im Abfallvermeidungsprogramm (Kapitel 5.) beschriebenen Maßnahmen stellen in diesem Kontext einen wichtigen Baustein dar. Urban Mining geht aber über das Recycling weit hinaus, da auch die Prospektion, also die Suche und Erkundung von anthropogenen Lagerstätten, und die Evidenzhaltung der Informationen, wo welche Stoffe verarbeitet wurden, mitumfasst sind. Die Vision wäre, dass die Rohstoffe in den Bauten nur „zwischengelagert“ werden und nachfolgend wiederverwendet oder recycelt werden. Auf wissenschaftlicher Ebene wird dem Themenbereich schon seit Jahren verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet.

#### **Urban Mining Kataster**

Im Rahmen des Pilotprojektes UMKAT wurde für einen Grazer Stadtteil der erste österreichische Urban Mining Kataster erarbeitet, wodurch die anthropogenen Lagerstätten erhoben und visualisiert wurden. Mit diesem Kataster soll systematisch und kartografisch erfasst werden, welche Materialien in den Infrastrukturen und Gebäuden verbaut werden. Es wurde eine Systematik zur Erfassung von Urban Mining Potentialen entwickelt und damit die Grundlage zur Identifizierung, Kategorisierung, Quantifizierung und Bewertung der anthropogenen Lagerstätten in Regionen nach naturwissenschaftlich technischen, ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten geschaffen. Das identifizierte Potential wurde exemplarisch für das Testgebiet Graz-Eggenberg mittels Geographischem Informationssystem (GIS) visualisiert. Die Ausweitung dieses Katasters ist vorgesehen.

#### **Landfill Mining und Deponierückbau**

Die in Deponien abgelagerten Abfälle weisen ein beträchtliches Ressourcenpotential auf, vor allem hinsichtlich der Metalle Kupfer, Eisen und Aluminium sowie der heizwertreichen Abfälle (Altholz, Leichtfraktion). Mehrere Studien behandelten die Möglichkeiten zur Nutzung dieses Potentials, z.B. die UBA-Studie „Deponierückbau – Ressourcenpotential, Klimarelevanz und Wirtschaftlichkeit“ (2011). Darin wurde das in den Jahren 1990 – 2009 in Österreich abgelagerte Wertstoffpotential mit Schwerpunkt auf Siedlungsabfällen abgeschätzt. Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass sich aus betriebswirtschaftlicher Sicht ein Deponierückbau nur dann rechnet, wenn mehrere Parameter günstig liegen, wenn Deponievolumen benötigt wird oder wenn ein Flächenrecycling vorgenommen werden soll. Die Wirtschaftlichkeit des Deponierückbaus hänge vor allem von den Kosten für die Behandlung der heizwertreichen Fraktion

und vom Schrotthalt des Deponiematerials ab. Es bliebe zu untersuchen, welche weiteren Metalle außer Eisen, Aluminium und Kupfer aus Deponien wirtschaftlich rezyklierbar sein könnten. Bei betriebseigenen Deponien z.B. der metallverarbeitenden Industrie könnten die Verhältnisse für eine wirtschaftliche Gewinnung viel günstiger sein.

Bisher wurden Deponien vor allem mit dem Ziel der Schaffung von Deponievolumen, der Sanierung einer Deponie oder dem Flächenrecycling rückgebaut, d.h. dass die Abfälle vollständig entnommen oder umgelagert wurden. Die Rückgewinnung der enthaltenen Wertstoffe stand dabei an zweiter Stelle.

Beim Landfill Mining werden hingegen besonders wertstoffreiche Deponien oder Teilbereiche von Deponien gesucht. Die betreffenden Abfälle werden ausgehoben und aufbereitet, die gesuchten Wertstoffe werden entnommen und der nicht verwertbare Rest wird wieder verfüllt, sofern die Vorgaben der Deponieverordnung eingehalten werden. Ein Landfill Mining Pilotprojekt wird derzeit in der Steiermark durchgeführt.

Die Möglichkeiten zur Nutzung der in Deponien abgelagerten Ressourcen sind stark von den Bedingungen des Einzelfalls abhängig. Aus fachlicher Sicht wäre auch die Qualität der behandelten Restfraktion, die in die Deponie wieder eingebaut werden soll, genauer zu untersuchen. Ziel sollte sein, Landfill Mining nicht nur auf ökonomisch, sondern auch auf ökologisch nachhaltige Weise durchzuführen.

### 6.7.2.2. RESSOURCENEFFIZIENZ

#### Fachkonferenz Re-source

Die Fachkonferenz Re-source ist eine gemeinschaftliche Tagung der Länder Deutschland, Schweiz und Österreich, die seit 2009 regelmäßig stattfindet, um Ressourcen- und Abfallthemen verstärkt in den Blickpunkt der Öffentlichkeit zu rücken. Die Veranstaltung dient auch dem fachlichen Dialog zu den Themen der nachhaltigen Ressourcennutzung, der Weiterentwicklung von Konzepten zur Ressourcenschonung mit abfallwirtschaftlichem Schwerpunkt und der Vernetzung der beteiligten Akteure. Die Re-source zeigt den jeweils aktuellen Entwicklungsstand, mögliche Hemmnisse sowie Potentiale bei der Steigerung der Ressourcen- und insbesondere der Materialeffizienz auf.

Nach den erfolgreichen Fachtagungen in Berlin (2009), St. Gallen (2011) und Wien (2014) wurde im Rahmen der „Re-source 2016“ in München über die zukünftige Herausforderungen des Kunststoffrecyclings, der Stoffstrombündelung sowie des Metallrecyclings diskutiert und über die aktuellen Ergebnisse der Obsoleszenzforschung informiert. Aufgrund der positiven Resonanz wird diese Veranstaltungsreihe fortgesetzt; die nächste Konferenz ist in der Schweiz 2019 geplant.



Abbildung 124: Fachkonferenz Re-source 2014 in Wien

## Ressourcen.Effizienz.Technologien – RESET2020

Vor dem Hintergrund, dass eine effiziente und nachhaltige Nutzung von Ressourcen eine Notwendigkeit ist und zu gleicher Zeit eine der großen Herausforderungen für Wirtschaft und Gesellschaft darstellt, setzt das BMLFUW Schritte mit der neuen Initiative RESET2020 - Ressourcen.Effizienz.Technologie - für mehr Nachhaltigkeit in Wirtschaft und Gesellschaft in Österreich.

In RESET2020 werden Fragen der Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft in den Handlungsfeldern innovative Umwelttechnologien, nachhaltiges Rohstoffmanagement, nachwachsende Rohstoffe, nachhaltige Produktion und Konsum und nachhaltige Beschaffung behandelt. Mit RESET2020 werden in diesen Bereichen neue Maßnahmen gesetzt und bestehende nationale Programme (z.B. Ressourceneffizienz Aktionsplan, Masterplan Umwelttechnik) und europäische Strategien (Europa 2020, neue Kreislaufwirtschaftsstrategie) operativ bis 2020 umgesetzt.

Mit der Initiative werden die kaskadische Nutzung und der optimierte Einsatz stofflicher Ressourcen, hochwertiges qualitatives Recycling, die Nutzung und Wiederverwendung von erzeugten Produkten mit geringeren Umweltauswirkungen sowie die Stimulierung von marktfähigen, smarten Umwelttechnologien und Dienstleistungen sichergestellt und deren breitgestreuter Einsatz in den Betrieben verfolgt. Ein Themenschwerpunkt im Rahmen der Initiative widmet sich dem Bereich der Materialeffizienz in der betrieblichen Produktion. Neben dem Produktionsbereich wird auch dem Konsumthema in RESET2020 Rechnung getragen. Soll Ressourceneffizienz in der Produkt- und Dienstleistungsgesellschaft ankommen, braucht es bewusst handelnde und informierte Konsumentinnen und Konsumenten. Darüber hinaus zählen zu den Zielen die Forcierung der Qualifikation, die Stärkung von Vernetzung und Kooperationen in Wirtschaft und Gesellschaft. Mit dem RESET Programm wird auch der Ansatz verfolgt, zukünftige Abfälle bereits in der Ideen- und in der Designphase der Produktionsentwicklung mitzudenken, sodass sie erst gar nicht entstehen, wo immer dies möglich ist, bzw. zu vermindern. Auch bei konsequenter Verfolgung der Ressourceneffizienz werden Rohstoffe einzusetzen sein. Diese sollten jedoch weitgehend aus nachwachsenden Quellen bezogen werden.



Abbildung 125: RESET2020-Logo

### 6.7.3. NACHHALTIGE ÖFFENTLICHE BESCHAFFUNG

Eine der wichtigen Herausforderung der Zukunft ist es, die bestehenden Konsum- und Produktionsmuster in Richtung Nachhaltigkeit, insbesondere in Richtung Ressourcenschonung und höherer Ressourcen- und Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit zu verändern. Die öffentliche Hand in Österreich leistet mit der Umsetzung des Aktionsplans nachhaltige Beschaffung (naBe), der seit 2010 per Ministerratsvortrag in Kraft ist, einen wichtigen Beitrag dazu. Ein wesentliches Ziel des naBe-Aktionsplans ist die beträchtliche Kaufkraft der öffentlichen Hand so weit wie möglich in die Nachfrage nach nachhaltigen ressourcenschonenden Produkten und Leistungen umzulenken bzw. die anbietenden Unternehmen dazu zu bewegen, ihr Angebot an nachhaltigeren Lösungen und umweltverträglichen, innovativen Produkten und Leistungen zu steigern. Soweit vergaberechtlich möglich sollen dabei auch regionale Wirtschaftskreisläufe berücksichtigt werden und zunehmend darauf geachtet werden, dass bei der Herstellung bzw. Erbringung der beschafften Leistung soziale Standards (insbesondere in der Zulieferkette des globalen Handels) eingehalten werden.

Nachhaltige Beschaffung ist ein Prozess und ohne Weiterentwicklung und Innovationen nicht möglich. Produkte und Dienstleistungen, die heute als nachhaltig im Vergleich zu herkömmlichen Produkten und Dienstleistungen gelten, verlieren diese Eigenschaft aufgrund der technischen Entwicklung und Innovation nach einigen Jahren.

Um den Entwicklungen in der Europäischen Union, den technischen Entwicklungen und den Innovationen des Marktes gerecht zu werden, wurden 2015 die bestehenden ökologischen Kriterien aktualisiert und weitere Beschaffungsgruppen in den naBe-Aktionsplan aufgenommen. Die aktualisierten Kriterien wurden allen relevanten Stakeholdern zur Stellungnahme übermittelt.

Um nicht nur den Anforderungen einer umweltgerechten, sondern einer nachhaltigen Beschaffung gerecht zu werden, wurden die von einer Fachgruppe (bestehend aus Vertretern und Vertreterinnen von Bundesministerien, Ländern, Gemeinden, Sozialpartnern, NGOs und weiteren Fachkräften) erarbeiteten „Sozialen Kernkriterien für die

öffentliche Beschaffung“ mit Sozialpartnern akkordiert. Mit dem BKA wurden ein Ministerratsvortrag und die mit zu beschließenden Dokumente (naBe-Evaluierungsbericht und aktualisierten ökologischen Kriterien) abgestimmt und für die politische Entscheidung vorbereitet. Die Verankerung des Bestbieterprinzips im Bundesvergabegesetz ist ein wichtiger Ansatzpunkt zur Förderung der Nachhaltigkeit im öffentlichen Auftragswesen.

Mit regelmäßig stattfindenden Aktivitäten wie den naBe-Aktionstagen und der Auslobung eines naBe-Awards zielt das BMLFUW darauf ab, Bewusstsein für nachhaltige Beschaffung zu schaffen sowie ein tragfähiges Netzwerk zum Austausch von Informationen und Erfahrungen von Beschaffungspersonen aller Gebietskörperschaften, NGOs und den Unternehmen als Anbieter aufbauen zu helfen. Die Infoplattform „[www.nachhaltigebeschaffung.at](http://www.nachhaltigebeschaffung.at)“ und ein Help Desk für individuelle Anliegen runden das Angebot ab.

Die öffentliche Beschaffung bietet mit einem geschätzten Umsatzvolumen von bis zu 16 % des BIP einen wichtigen wirtschaftspolitischen Hebel. Es ist daher volkswirtschaftlich wichtig, dieses Potential optimal zu nutzen, indem eine effiziente und wirkungsvolle Verknüpfung von Nachhaltigkeit und Innovation in der öffentlichen Beschaffung bewirkt wird. Gemeinsam mit dem Einkaufsdienstleister für die öffentliche Hand, der BundesbeschaffungsgmbH, unterstützt das BMLFUW ab 2017 in einer einjährigen Pilotphase öffentliche Verwaltungsinstitutionen, umweltverträgliche und innovative Produkte und Dienstleistungen für ihre konkreten Problemstellungen zu finden. Die Plattform „[www.innovationspartnerschaft.at](http://www.innovationspartnerschaft.at)“ bietet dafür den Marktplatz, wo öffentliche Einrichtungen und anbietende Unternehmen zusammentreffen. Als Nachhaltigkeitsaspekte wird dabei auf die Themenfelder Kreislaufwirtschaft, Ressourceneinsparung, Energieeffizienz und ein geändertes Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer fokussiert.



Abbildung 126: Nachhaltige Beschaffung in der öffentlichen Verwaltung

### 6.7.4. AUS- UND WEITERBILDUNG

Etwa 40.000 Personen sind mittlerweile in der österreichischen Abfallwirtschaft tätig. Damit ist auch ein einschlägiger Ausbildungssektor entstanden. Sowohl im sekundären und tertiären Bildungsbereich, aber auch als berufliche Weiterbildung hat sich das Thema Abfallbewirtschaftung längst etabliert, um dem zunehmenden Bedarf an qualifizierten Fachkräften zu entsprechen. Des Weiteren gibt es ein breites Kursprogramm zur Vermittlung des notwendigen Spezialwissens für in Rechtsnormen verankerten Aufgabenfeldern, wie z.B. für Abfallbeauftragte, die Leitung der Eingangskontrolle einer Deponie etc. Vielfältige Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten mit abfallwirtschaftlichen Schwerpunkten werden mittlerweile angeboten.

Die über den Lehrberuf ausgebildeten „Recycling- und Entsorgungsfachpersonen“ finden vorwiegend bei Abfallsammel- und -behandlungsunternehmen Beschäftigung und leisten einen wertvollen Beitrag zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Abfallbewirtschaftung.

Für die Umsetzung insbesondere auch von abfallvermeidenden Maßnahmen sind Beratungen von kundigen Personen unmittelbar bei den Abfallerzeugern unverzichtbar. Entsprechend ausgebildetes Personal soll im betrieblichen



Bereich (durch die Abfallbeauftragten) und auf kommunaler Ebene (in Funktion der Umwelt- und Abfallberater) gewährleisten, dass deren Zielgruppen sensibilisiert und allenfalls zu Verhaltensänderungen angeregt werden. Besondere Ausbildungs-, Fortbildungs- und Weiterbildungskurse werden für diese Fachpersonen regelmäßig angeboten.

Für Deponiepersonal, vor allem für die Leitung der Eingangskontrolle, wurden in der Deponieverordnung in Abhängigkeit von der Deponieklasse, konkrete Aus- und Weiterbildungsvoraussetzungen festgeschrieben. Im Zusammenhang mit der Deponieverordnung sind die Kurse für die Leitung der Eingangskontrolle von Bodenaushub-, Inertabfall- und Baurestmassendeponien, für das Betriebspersonal von Massenabfall- und Reststoffdeponien sowie der spezielle Ausbildungskurs bezüglich Deponie-Eingangskontrolle für Massenabfall- und Reststoffdeponien zu erwähnen.

Die Anforderungen und Ausbildungsinhalte für abfallrechtliche Geschäftsführer gem. § 26 AWG 2002 und Erlaubniswerber wurden im ÖWAV-Regelblatt 512 veröffentlicht. Der Ausbildungskurs zum abfallrechtlichen Geschäftsführer dient vor allem der Qualitätssicherung und Vereinheitlichung des Wissensstandes.

Im Falle der Sammlung oder Behandlung nicht gefährlicher Abfälle durch juristische Personen hat die Namhaftmachung einer verantwortlichen Person zu erfolgen. Diese Person hat die für die jeweilige Tätigkeit erforderlichen fachlichen Fähigkeiten und Kenntnisse vorzuweisen. Der Nachweis kann durch eine fünfjährige einschlägige Berufserfahrung oder durch eine einschlägige Schulung oder durch Abschluss einer einschlägigen Schule (z.B. Umwelttechnik-HTL) oder eines Studiums erbracht werden. Im Gegensatz zur Ausbildung zum abfallrechtlichen Geschäftsführer ist eine Prüfung nicht unbedingt erforderlich.

Von diversen öffentlichen und privaten Anbietern werden unterschiedlichste Aus- und Fortbildungslehrgänge angeboten, wie die im Folgenden angeführten.

Für den Bereich der Abfallsammlung ist ein Ausbildungskurs für das Betriebspersonal von Altstoffsammelzentren und Recyclinghöfen vorgesehen. Zusätzlich wird ein Kurs über Metall- und Schrottreycling angeboten.

Um den Ausbildungsbedarf im Bereich der biologischen Abfallbehandlung abzudecken, gibt es Grundkurse für das Betriebspersonal von MBA- und Kompostierungsanlagen sowie Ausbildungskurse für das Betriebspersonal von Biogasanlagen. Weiters werden Kurse über die mechanische Aufbereitung und thermische Behandlung von Abfällen sowie über die Grundlagen zum Anlagen- und Umweltrecht abgehalten.

Für die Umsetzung der Recycling-BaustoffV von besonderer Relevanz sind Lehrgänge bzw. Schulungen über Schad- und Störstofferkundung sowie Rückbau von Bauwerken. Diese Kurse sind in der Regel derart konzipiert, dass das erforderliche Know-how für rückbaukundige Personen gemäß Recycling-BaustoffV vermittelt wird und die erfolgreiche Absolvierung als Nachweis der fachlichen Kenntnisse gilt.

Energieeffizienzmaßnahmen und Abfallvermeidung gehen oft Hand in Hand. Im Rahmen von klimaaktiv - der Klimaschutzinitiative des Umweltministeriums - gibt es ein umfangreiches Schulungsprogramm für Energieverantwortliche in Betrieben. Nähere Informationen sind der klimaaktiv-Internetseite entnehmbar.

### 6.7.5. ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Maßnahmen sind nur dann wirklich erfolgreich, wenn sie von einer informierten Bevölkerung mitgetragen werden. Die Öffentlichkeitsarbeit ist daher ein zentrales Element - auch in der Abfallwirtschaft.

Um das hohe Niveau der österreichischen Abfallwirtschaft halten zu können, wird die Bevölkerung kontinuierlich über Abfallvermeidung, Wiederverwendung, ordnungsgemäße Abfalltrennung und -sammlung sowie über die geeignete Behandlung informiert. Die Informationen gehen aber heute weit über die Umsetzung von ordnungspolitischen Maßnahmen hinaus, sie müssen das Erkennen komplexer Zusammenhänge in einer auf die Prinzipien der Nachhaltigkeit ausgerichteten Umwelt und Abfallwirtschaft fördern.

Die Öffentlichkeitsarbeit für die Abfallwirtschaft erfolgt über Print- und elektronische Medien, durch Medienkooperationen und insbesondere über die Homepage des BMLFUW, auf der sich auch zahlreiche Publikationen zur Abfallwirtschaft finden. Im Rahmen seines Öffentlichkeitsauftrags gemäß Bundesministeriengesetz betreibt das BMLFUW Kooperationen mit Ländern, Gemeinden/Abfallverbänden und der Wirtschaft und unterstützt sie bei ihren öffentlichkeitsrelevanten Aktivitäten.

Die abfallwirtschaftliche Öffentlichkeitsarbeit hat sich an den Zielen und Grundsätzen gemäß § 1 AWG 2002 zu orientieren. Die Informationen werden qualitäts- und zielgruppenorientiert gestaltet.

Eine effektive Öffentlichkeitsarbeit unterstützt nicht nur die Bevölkerung in ihrem Bemühen um ein richtiges und nachhaltiges Umweltverhalten. Das richtige und nachhaltige Umweltverhalten führt in der Regel auch zu Einsparungen, sowohl für die einzelnen Personen und Organisationen als für die österreichische Volkswirtschaft. Für die Öffentlichkeitsarbeit ist daher berechtigter Weise ein entsprechendes Finanzvolumen vorzusehen, und dies in geteilter Verantwortung zwischen Bund, Ländern, Gemeinden (Gemeindeverbände) und der Wirtschaft durch geeignete Maßnahmen zu sichern.

Wesentliches Element der Öffentlichkeitsarbeit ist die österreichweit organisierte Tätigkeit der kommunalen Umwelt- und Abfallberaterinnen und -berater. Diese werden vom BMLFUW durch das Projekt „**Kommunikationsnetzwerk mit Abfallberaterinnen und Abfallberater**“ seit 1997 unterstützt. Dem Netzwerk gehören rd. 400 Abfallberaterinnen und -berater aus ganz Österreich an. Es hat sich seither als Plattform und Kommunikationsdrehscheibe in abfallwirtschaftlichen Angelegenheiten auf regionaler und kommunaler Ebene bestens bewährt.

Einmal im Jahr werden bei der sogenannten „Netzwerktagung“ aktuelle Themen diskutiert und die Abfallberaterinnen und Abfallberater über Neuerungen und Entwicklungen informiert. Ihr Einsatz und ihre Kreativität finden eine entsprechende Würdigung bei der jährlichen Preisverleihung zur Abfallberaterin bzw. zum Abfallberater des Jahres.

In der vom BMLFUW geförderten Verbandszeitschrift „VABÖ-Blatt“ werden aktuelle und wichtige Informationen kommuniziert. Das VABÖ-Blatt erscheint vier Mal im Jahr. Seit 2005 gibt der VABÖ einen elektronischen Newsletter (VABÖ-Newsletter) heraus, der ebenfalls vom BMLFUW finanziell unterstützt wird, und mit dem ein noch größerer Adressatenkreis schnell und unbürokratisch angesprochen werden kann.

### **Website „Richtig sammeln. Ist doch logisch!“**

Viel Wissenswertes rund um die richtige Abfallsammlung und Abfalltrennung bietet die vom BMLFUW in Kooperation mit den Ländern und Expertinnen und Experten aus der Abfallwirtschaft ins Leben gerufene Kommunikationsplattform. Man findet Ansprechstellen, wenn es Fragen zur regionalen Abfallbewirtschaftung gibt, und das „ExpertenNet“ steht allen Multiplikatorinnen und Multiplikatoren der Abfallwirtschaft zur Verfügung. Auf „[www.richtigssammeln.at](http://www.richtigssammeln.at)“ befinden sich umfangreiche Basisinformationen und Arbeitsunterlagen zu den wichtigsten Abfallarten und Hinweise für die Erstellung eines Abfallwirtschaftskonzeptes.

Auf der Website werden im „ExpertenNet“ mehrsprachige Sammeltipps 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.

### **Imagekampagne „Rund geht’s“**

Eine Arbeitsgruppe des Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverbands (ÖWAV) hat die Idee für die Kampagne „Rund geht’s“ entwickelt. Mithilfe dieser akkordierten Informations- und Medienarbeit, zu der Kommunen, Verbände und private Entsorgungsbetriebe sowie Industrie, Gewerbe und Handel zur Mitwirkung eingeladen werden, soll in der Bevölkerung das Bewusstsein für die Bedeutung der Kreislaufwirtschaft und der Sekundärrohstoffe geschaffen werden. Das Image des Abfalls als Ersatz für Primärrohstoffe soll gestärkt werden und die Bereitschaft zur verstärkten Abfalltrennung erhöht werden.

### **Umpädicus**

Richtige Abfallsammlung und Abfalltrennung sind Kernelemente eines umweltgerechten Verhaltens und sollten deshalb so früh wie möglich vermittelt werden. Das BMLFUW hat daher die Entwicklung eines Lehrgangs gefördert, der auf die Umwelterziehung für die Kleinsten abzielt.

Das wesentliche Ziel des Lehrgangs „Umpädicus“ ist es, Abfall- und Umweltberaterinnen und -berater zu befähigen, ihr ausgezeichnetes Wissen dem Alter und der persönlichen Entwicklung der Kinder entsprechend umzusetzen. Nach erfolgreich abgelegter Prüfung erhalten die Absolventinnen und Absolventen ein Zertifikat, mit dem bestätigt wird, dass sie neben fachlicher Kompetenz Kenntnisse in den Bereichen Pädagogik, Didaktik und Betriebswirtschaft erworben haben.

Um die Teilnahme am Umpädicus zu erleichtern, übernimmt das BMLFUW für Abfall- und Umweltberaterinnen und -berater ein Viertel der Lehrgangskosten.



Abbildung 127: Umwelterziehung erfolgt in Österreich ab dem Kindesalter.

### **Abfallwirtschaftspreis „PHÖNIX – Einfall statt Abfall“**

Mit dem PHÖNIX werden innovative Projekte bzw. Ideen im Bereich der nachhaltigen Material- und Ressourcenbewirtschaftung ausgezeichnet. Der Preis „PHÖNIX – Einfall statt Abfall“ hat Symbolwirkung in der Abfallwirtschaft. Der nach der Mythologie aus der Asche emporsteigende Phönix verkörpert Erneuerung und damit zwei grundsätzliche Strategieelemente in der Abfallwirtschaft: Die stoffliche und die energetische Verwertung des Abfalls. Der PHÖNIX ist somit Symbol für abfallwirtschaftliche Innovationen und Nachhaltigkeit.

Träger des PHÖNIX sind das BMLFUW und der ÖWAV. Den PHÖNIX gibt es seit dem Jahr 1999, seit 2012 wird er im Abstand von zwei Jahren vergeben.

### **Staatspreis „Smart Packaging“**

Ebenfalls alle zwei Jahre wird der Staatspreis „Smart Packaging“ vergeben. Zweck des Verpackungswettbewerbs ist es, der zunehmenden Bedeutung ganzheitlicher, umfassender Lösungen im Verpackungsbereich gerecht zu werden und vorbildliche integrale Verpackungsentwicklungen einzelner Firmen auszuzeichnen. Gleichzeitig soll auf die vielfältigen Funktionen der Verpackung, auf deren Bezug zur Umwelt (z.B. Abfallvermeidung) hingewiesen sowie deren volkswirtschaftliche Bedeutung bewusst gemacht werden.

Der Staatspreis wird vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft in Kooperation mit dem BMLFUW vergeben.

### **„Sag’s am Mehrweg“**

Mit der Bewusstseinsinitiative „Sag’s am Mehrweg“ bietet das BMLFUW umweltbewussten Konsumentinnen und Konsumenten eine gute Orientierungshilfe bei der Entscheidung für Mehrweg-Getränkeverpackungen. Mit öffentlichkeitswirksamen Aktionen wie den Contest „Mehrweg-Spruch“ und „Mehrweg-Foto“ soll das Bewusstsein für die Mehrwegflasche gestärkt werden. Die Bemühungen zeigen erste Erfolge, denn der Mehrweganteil konnte stabilisiert werden.

Die Initiative [www.am-mehrweg.at](http://www.am-mehrweg.at) wird von zahlreichen Partnern aus den Bereichen Getränkeindustrie und Handel unterstützt.

### **„Lebensmittel sind kostbar!“**

Um der negativen Entwicklung der Lebensmittelverschwendung entgegen zu wirken, hat das BMLFUW die Initiative „Lebensmittel sind kostbar!“ ins Leben gerufen. In einem mit den Sozialpartnern verabschiedeten Aktionsprogramm wurden 2012 Maßnahmen beschlossen, um Lebensmittelabfälle entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu verringern. 2016 sind über 60 Organisationen/Betriebe aus allen Bereichen Kooperationspartner der Initiative beigetreten und engagieren sich ihrerseits für einen besseren Umgang mit Lebensmitteln.

Hervorzuheben sind dabei:

- Stakeholderdialoge zur Vernetzung der unterschiedlichen Bereiche;
- Informations- und Aufklärungskampagnen (diverse Publikationen rund um das Thema Lebensmittelverschwendung und -abfallvermeidung);
- Durchführung des VIKTUALIA Awards – dem ersten österreichischen Preis gegen die Lebensmittelverschwendung, um positive Beispiele vor den Vorhang zu holen und durch die mediale Berichterstattung Vorbildwirkung zu erreichen. Der Preis wird seit 2012 vergeben.
- Unterstützung der Weitergabe von Lebensmitteln an soziale Einrichtungen und Aufbau von „Foodsharing“, der ersten online-Tauschbörse für Lebensmittel aus dem privaten Bereich in Österreich;
- Durchführung eines österreichweiten Restl-Koch-Wettbewerbs;
- Durchführung eines Zeichen-/Malwettbewerbs für Volksschulen, um bereits Kinder für das Thema zu sensibilisieren;
- Ausarbeitung von Schulunterlagen für die Volksschule und Unterstufe;
- Studien zu den Datengrundlagen;
- Mitfinanzierung des Projekts „United Against Waste“ im Bereich Gastronomie;
- Start eines Facebook-Auftritts zum Thema „Lebensmittel sind kostbar!“;
- Aufbereitung des Themas auf der Homepage des BMLFUW mit zahlreichen konkreten Tipps zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen;
- Medienkooperationen, um eine große Breitenwirkung zu erreichen.

### „Bewusst kaufen“

Mit der Initiative „Bewusst kaufen“ bietet das BMLFUW eine Plattform mit umfassendem Informationsangebot zum Thema „nachhaltiger Konsum“, Einkaufsratgeber, Dialogmöglichkeiten in Form von Blogs für Expertinnen und Experten und Veranstaltungen an, wo aktuelle Themen wie „Obsoleszenz“ aufgegriffen und diskutiert werden.

Das Webportal für nachhaltigen Konsum „www.bewusstkaufen.at“ beinhaltet darüber hinaus eine umfassende Label- und Produktdatenbank und erreicht mit über 370.000 Seitenaufrufen im Jahr interessierte Bürgerinnen und Bürger. Zusätzlich gibt es mehrmals im Jahr Schwerpunkt-Aktionen mit dem Einzelhandel, der zwischenzeitlich zu einem wichtigen Partner geworden ist in dem Bemühen, Bewusstsein für nachhaltige Produkte zu schaffen und Handlungsoptionen aufzuzeigen. Ziel ist dabei jene Unternehmen „vor den Vorhang zu holen“, die sich bereits für eine ganzheitliche, nachhaltige Produktpolitik entschieden haben. Für produzierende Unternehmen und Handelsbetriebe ist eine Zusammenarbeit mit „Bewusst kaufen“ eine Auszeichnung für ihre engagierte Arbeit im ökosozialen Segment.

### topprodukte.at

Die neutrale und herstellerunabhängige Informationsplattform „topprodukte.at“ ist ein Service von klimaaktiv, der Klimaschutzinitiative des BMLFUW. „topprodukte.at“ informiert Konsumentinnen und Konsumenten sowie professionelle Beschaffer über die besten Energie sparenden, aktuell in Österreich erhältlichen Geräte und Produkte unter anderem in folgenden Kategorien:

- Lampen, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Kühlschränke, Gefriertruhen, Heizungen, Boiler, Klimageräte, Autos, Fernseher, Bildschirme, Drucker, Mobiltelefone, Kaffeemaschinen, Staubsauger, etc.. Jährlich informieren sich hier mehr als 750.000 Personen. Auch hier ist das Thema Langlebigkeit und Reparierbarkeit präsent.

### 6.7.6. LITTERING

Das achtlose Wegwerfen oder Zurücklassen von Abfällen, wie Verpackungen, Zigarettenstummel, Kaugummi, aber auch weggeworfene Autoreifen und Haushaltsgeräte, an öffentlichen Plätzen und in der Natur sind nicht nur aus ästhetischen Gründen zu verurteilen. Neben der optischen Belästigung bzw. Beeinträchtigung der Qualität des Lebensraumes sind ökologische und ökonomische Konsequenzen mit dieser sorglosen Vorgehensweise verbunden. Alljährlich fallen hierdurch hohe Reinigungskosten an, um diese Materialien zu erfassen und einer Abfallbehandlung zu unterziehen bzw. dem Wirtschaftskreislauf wieder zuführen zu können.

Eine wirkungsvolle Bekämpfung setzt verschiedene Maßnahmen voraus, die kombiniert ergriffen werden müssen. Als besonders erfolgsversprechend werden Programme nach dem Prinzip „Aufklären – Aufräumen – Ahnden“ erachtet.

Diesem Schema entsprechend wurden zahlreiche Informationskampagnen und Aktionen auf Landes-, Regional- oder Kommunalebene, auch in Kooperation mit der Wirtschaft, Abfallwirtschaftsverbänden, Vereinen und Schulen ergriffen. Beispielsweise wurde in Niederösterreich auf Initiative des Amtes der NÖ Landesregierung in Kooperation mit der Wirtschaftskammer Niederösterreich, den Fahrschulen und den NÖ Umweltverbänden eine gemeinsame Kampagne „wir halten NÖ sauber – drive against litter“ gestartet. Die Sensibilisierung der Jugendlichen für die Themen Sicherheit im Straßenverkehr und Abfallproblematik auf den Straßenrändern mittels eines Kurzfilms steht dabei im Vordergrund.



Abbildung 128: Littering ist nicht nur eine optische Belästigung

Reinigungsaktionen unter Beteiligung der Bevölkerung werden seit Jahren organisiert und erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. 2015 nahmen in Österreich etwa 130.000 Personen an rd. 1.700 Aktionen teil. Rd. 860 t Abfall wurden eingesammelt. Bundesweit wurden mehr als 75 Abfallvermeidungs- und Anti-Littering-Projekte gefördert. So auch die Aktionen „Saubere Alpen – Saubere Gewässer“ des Österreichischen Alpenschutzverbands. Durch die seit Jahren von dem Verband durchgeführten Räumungsaktionen im österreichischen Mittel- und Hochgebirge konnten tausende Kubikmeter Abfälle (darunter auch Problemstoffe) eingesammelt und umweltgerecht entsorgt werden.



Abbildung 129: Beispiele von Antilitteringkampagnen (ARA AG, ATM GmbH, Land Steiermark)

## 6.7.7. INNOVATIVE UMWELTECHNOLOGIEN &amp; DIENSTLEISTUNGEN

Für die erfolgreiche Weiterentwicklung eines nachhaltigen Wachstums spielt die Querschnittsbranche Umwelttechnik und Ressourceneffizienz eine entscheidende Rolle, denn die Umwelttechnologieunternehmen tragen mit ihren Produkten, Verfahren und Dienstleistungen zur Lösung der ökologischen Herausforderungen und Verminderung der ökologischen Risiken bei. Sie können wesentlich dabei unterstützen, dass Abfälle erst gar nicht entstehen bzw. vermieden werden und dort wo Abfälle entstehen, können diese wieder als Ressourcen eingesetzt werden. Dies zeigt, dass innovative Umwelttechnik und Dienstleistungen einen „grünen und nachhaltigen“ Übergang in andere Wirtschaftszweige maßgeblich stimulieren und damit auch Stoff- und Wirtschaftskreisläufe wieder schließen.

Eine ganz aktuelle Herausforderung ist der rasante technologische Wandel im Bereich der „Digitalisierung & Vernetzung in Wirtschaft und Gesellschaft“. Im Vergleich zu traditionellen Technologien und Produkten werden die Funktionen intelligenter. Mit ihren smarten Eigenschaften überschreiten sie die herkömmlichen Branchen- und Produktgrenzen. Der schnelle Technologie- und Produktwandel revolutioniert die Liefer- und Absatzketten und zwingt die Unternehmen, fast alle ihre Aktivitäten zu überdenken: von der Konzeption ihrer Produkte und Dienstleistungen über die Herstellung, den Betrieb und die Wartung bis hin zu Aufbau und Sicherung der IT-Infrastruktur.

Es stellt sich die Frage, welche Effekte sich durch die Entwicklungen im Zusammenhang mit dem Innovationstrend „Digitalisierung und Vernetzung“ für eine ressourceneffiziente und nachhaltige Wirtschaft ergeben und ob die damit verbundene intelligente Vernetzung von Produktionseinheiten und den Einsatz neuer Produktionssysteme die Produktion insgesamt ressourceneffizienter und umweltschonender macht.

#### Entwicklung der Umwelttechnik-Industrie

Längst hat sich Österreich international als Standort einer sehr innovativen und wachstumsstarken Umwelttechnikindustrie etabliert - eine Branche, die bereits weltweit zu Umwelt- und Klimaschutz beiträgt, Arbeitsplätze schafft und die Wettbewerbsposition in Europa stärkt. Insbesondere in den Bereichen der energetischen Nutzung von erneuerbaren Energiequellen, des ökologischen Bauens, aber auch in klassischen Umwelttechnikbranchen wie Wasser- und dem Abfallmanagement nimmt Österreich international eine Spitzenposition ein.

Die Umweltwirtschaft erwirtschaftete in Österreich im Jahr 2014 mit € 35,4 Mrd. einen beachtlichen Anteil an der heimischen Wertschöpfung, war damit allerdings unwesentlich geringer als ihr Höchstwert aus dem Vorjahr (€ 36,4 Mrd.).

Mit einem starken Plus bei Umsatz, Export und Beschäftigung leistet die Umwelttechnologiebranche einen beachtlichen Beitrag zu einem lebenswerten Österreich und trägt weltweit zu besseren Lebensbedingungen bei. Dieser Sektor gewinnt insbesondere auch vor dem Hintergrund des von der Weltgemeinschaft in Paris vereinbarten Ausstiegs aus fossilen Energieträgern an Bedeutung. Dass sich derartige Investitionen in Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutztechnologien parallel zur Umsetzung von Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen für die Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft tatsächlich rentieren, belegen folgende Zahlen:

- Die österreichische Umwelttechnikindustrie (produzierender Bereich) erwirtschaftete im Jahr 2015 mit rd. 31.000 Beschäftigten einen Umsatz von € 9,7 Mrd.
- Jeder neue Beschäftigte in einem produzierenden Unternehmen der Umwelttechnikindustrie schafft annähernd zwei zusätzliche Arbeitsplätze in anderen Bereichen der österreichischen Volkswirtschaft.
- € 1,-- direkte Bruttowertschöpfung der Umwelttechnikindustrie (produzierender Bereich) bewirkt € 0,65 an indirekter und € 0,50 an induzierter Bruttowertschöpfung.

In den kommenden Jahren wird von den UnternehmensvertreterInnen weiterhin mit einem dynamischen Wachstum des weltweiten Umwelttechnologiemarkts gerechnet. Daraus resultieren herausragende Investitionschancen und Möglichkeiten für den österreichischen Umwelttechnologiesektor.

#### Grüne Innovationen im Umwelttechniksektor

Innovationen und technologischer Fortschritt sind maßgebliche Treiber für das Zusammenspiel von Wirtschaft, Umwelt- und Ressourcenschutz. Umwelttechnologien eröffnen den Unternehmen die Chancen neues ökonomisches Potential, neue Produkte/Verfahren und Märkte zu erschließen. Vor diesem Hintergrund hat das BMLFUW ein Technologiescreening der österreichischen Wirtschaft mittels einer Patentanalyse<sup>11</sup> durchgeführt, die die relativen Stärken und Tendenzen aufzeigen. Für die Technologiefelder Abfall (Technologien für die Abfallwirtschaft, Abfälle

11 Economica: Berrer, H, Dolle, B., Helmenstein, C., Kerschbaum, F., Krabb, P., Pohl, P., Stadlbauer, M. GreenTech Innovationsdynamik. Wien, 2016.

zur Energieherstellung, Abfallbehandlung, Müllentsorgung), Recycling (Technologien für Wiederverwendung, Wiederherstellung, Recycling) sowie Boden & Altlasten (Technologien für Rekultivierung kontaminierter Böden, Bodenverbesserung) zeigt sich folgendes Bild:

**Abfall:** Beim Themenfeld Abfall führt Finnland, knapp vor Liechtenstein, Norwegen, den Niederlanden und Dänemark. Österreich liegt hinter der Schweiz und Deutschland auf Rang 10. Die Erfinderdichte in Österreich ist um 84 % höher als der europäische Durchschnitt. Besonders hohe Erfinderdichten gibt es in Oberösterreich, Steiermark und Niederösterreich. Thematisch stehen Adsorptionsverfahren & Prozesse im Fokus.

**Recycling:** Beim Themenkreis Recycling liegt Österreich auf Rang 8 hinter Deutschland und knapp vor der Schweiz. Das Ranking wird von Liechtenstein, Norwegen, Finnland, Luxemburg, den Niederlanden und Dänemark angeführt. Die Erfinderdichte in Österreich ist rd. 67 % höher als der europäische Durchschnitt. Häufige Nennungen sind Metall, Prozesse, Naturgas und Kohlendioxid. Oberösterreich und Steiermark liegen im Ranking an Top-Positionen.

**Boden/Altlasten:** Hierbei führt Slowenien vor Norwegen, Dänemark, Litauen und Belgien bezüglich der Erfinderdichten in Europa. Österreich liegt auf Rang 14 und damit leicht unter dem europäischen Durchschnitt.

Im Rahmen der Patentanalyse wurden auch die thematischen Verflechtungen zwischen Material-/Energieeffizienz und Abfall/Recycling/Wasser/Abwasser betrachtet. Österreich liegt mit Rang 11 im globalen Spitzenfeld der weltweiten Erfindervernetzung Materialeffizienz.

### Exportinitiative

Schwerpunkt der vom BMLFUW gemeinsam mit der Wirtschaftskammer Österreich begleiteten „Exportinitiative Umwelttechnologien“ waren bereits in der Vergangenheit und werden auch in der Zukunft insbesondere die BRICS-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika) und die seit 2004 neu beigetretenen EU-Mitgliedstaaten sein.



Abbildung 130: Österreichische Umwelttechnik

Abbildung 131: Logo der Exportinitiative

### Climate Technology Centre and Network (CTCN)

Bereits 2010 wurde bei den Klimaverhandlungen in Cancun beschlossen, den Technologiemechanismus einzurichten. Neben dem „Technology Executive Committee – TEC“ entstand in der Folge das CTCN. Aufgabe des CTCN mit Sitz in Kopenhagen ist die Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit im Umweltechnologie- und insbesondere auch im Klimatechnologiebereich mit dem Ziel den Transfer von Klimatechnologien und Dienstleistungen in Schwellen- und Entwicklungsländer nachhaltig zu fördern. Die nationalen Kontaktstellen (National Designated Entity - NDE) unterstützen die Arbeit des CTCN auf nationaler Ebene. Das österreichische NDE im BMLFUW dient dabei als Kontakt- und Anlaufstelle zu CTCN. So werden z.B. Leistungsfähigkeit österreichischer Umweltechnologien in verschiedenen Sprachen und Anfragen des CTCN aus Entwicklungs- und Schwellenländern u.a. auch über das Internetportal: [www.cleaner-production.eu](http://www.cleaner-production.eu) sichtbar gemacht.

### Staatspreisverleihung und envietech

Längst hat sich Österreich als Standort für Umwelttechnikindustrie etabliert, eine rege Gründerszene entwickelt und der nationale und globale Absatz von Umwelt-, Ressourcen- und Klimatechnologien steigt stetig. Der österreichische Staatspreis für Umwelt- und Energietechnologie ist die Bühne dafür und die höchste Auszeichnung für jene Persönlichkeiten im Umwelt- und Energietechnologiebereich, die es verstanden haben, angesichts der globalen Herausforderungen, eine Win-Win-Situation für Umwelt, Klima und Gesellschaft herzustellen sowie ihre eigene Organisation zu pushen. Der österreichische Staatspreis wird seit 2008 regelmäßig vergeben, um hervorragende Ideen und Leistungen von österreichischen Betrieben zu würdigen. Weitere Informationen sind unter [www.ecolinx.at](http://www.ecolinx.at) verfügbar.

Im Rahmen der letzten envietech-Fachveranstaltung am 29.11.2016 zum Thema: „Österreichische Umwelttechnik: Innovativ im Land, erfolgreich in der Welt!“ wurden verschiedene Studien zur österreichischen Umwelttechnologie vorgestellt. Expertinnen und Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik diskutierten zu Themen rund um Marktführerschaft und Weiterentwicklung der Branche in den kommenden Jahren, mit dem Ziel die Entwicklung von Startup Unternehmen zu erfolgreichen österreichischen Umwelttechnologieunternehmen bis hin zu Hidden-Champions gemeinsam nachhaltig zu fördern. Ebenfalls wurde der Strategieprozess für den Masterplan Umwelttechnik (MUT) für die nächsten zehn Jahre gestartet. Die Tagungsunterlagen sind im Internet ([www.cleaner-production.eu](http://www.cleaner-production.eu)) abrufbar.

### Qualifizierungsoffensive Umwelt- & Energietechnik

Für die österreichischen Aus- und Weiterbildungsanbieter wurde ein Portal „Umweltqualifizierung“ eingerichtet, welches den Bildungsanbietern als Service, Informations- und Kommunikationsportal für alle relevanten Kursangebote ([www.kursfinder.at](http://www.kursfinder.at)) und die informelle Vernetzung mit Branchen zur Verfügung steht. Darüber hinaus wurde das Internetportal „Umweltqualifizierung“ weiterentwickelt. Dahinter steht der Bedarf die Vorreiterrolle Österreichs im Bereich der Umwelttechnologien weiter auszubauen und die dafür notwendigen Bildungsangebote gebündelt für alle Aus- und Weiterbildungsinteressierten sichtbar zu machen. Die Möglichkeit sich inhaltlich und fachlich branchenübergreifend in Netzwerktreffen bzw. Arbeitskreisen auszutauschen, aktuelle Trends und Entwicklungen zu diskutieren und das Bildungsangebot im Internet gebündelt sichtbar zu machen, wurde seitens der österreichischen Bildungsanbieter auch 2016 wieder sehr gut angenommen.

Ende 2016 waren 726 aktive Weiterbildungen und 126 aktive Ausbildungen auf der Plattform [www.kursfinder.at](http://www.kursfinder.at) eingetragen, die sich jeweils den fünf Kategorien „Abfall“, „Energie“, „Luft“, „Wasser“ und „Weitere“ zuordnen lassen. Insgesamt wurden auf der Plattform Umweltqualifizierung bisher 3.082 Kurse eingetragen.

Das BMLFUW hat das Pilotprojekt Grüne Berufsorientierung (BOgrün) für Schülerinnen und Schüler der 8. Schulstufe 2013 initiiert und dieser Ansatz wird in einigen Pilotschulen mit Erfolg umgesetzt. Ziel dieses Projektes sind Grundlagen und Voraussetzungen für eine österreichweite Einführung einer grünen Berufsorientierung für Schülerinnen und Schüler der 8. Schulstufe zu schaffen sowie Entwicklung und praktische Erprobung einer Berufsorientierung mit Umwelt- und Nachhaltigkeitsbezug sowie die Erstellung von Informationen über grüne Berufsbilder. Weitere Informationen können unter [www.agrarumweltpaedagogik.ac.at](http://www.agrarumweltpaedagogik.ac.at) abgerufen werden.

### Umwelttechnik-Branchenguide 2016

In Zusammenarbeit mit dem Bohmann Verlag wurde ein Umwelttechnik-Branchenguide 2016 erarbeitet (verfügbar auf der Internetseite des BMLFUW).

### Umweltwirtschaft und Green Jobs

Der „Masterplan Green Jobs“ ist eine Weiterentwicklung des „Masterplans Umwelttechnologien (MUT)“ und wurde 2010 vorgestellt. Er fokussiert folgende Handlungsfelder:

- Sicherstellung eines hohen Qualifikationsniveaus
- kontinuierliche Verbesserung & Innovation
- Forcierung von Vernetzung & Kooperation
- Unterstützung & Forcierung von Internationalisierung
- Stimulierung von betrieblicher Investition & privatem Konsum für nachhaltige Produkte und Dienstleistungen
- Bewusstseinsbildung.

Der „Masterplan Green jobs“ verfolgt das Ziel, insgesamt 200.000 Green Jobs bis zum Jahr 2018 zu schaffen. 2008 waren 167.665 Beschäftigte in der Umweltwirtschaft tätig. Dieser Wert stieg bis 2014 auf 181.820 (i.e. 4,9 % der Gesamtbeschäftigten). Damit ist ca. jeder 20. Job in Österreich ein Green Job. Die Umweltwirtschaft in Österreich erzielte in Jahr 2008 einen Umsatz von € 31,0 Mrd., der bis zum Jahr 2014 auf € 35,4 Mrd. anstieg. Dies entspricht 10,7 % des BIP in Österreich.

Ende 2012 wurde eine erste Evaluierung der Maßnahmen des Masterplans auf Basis der Angaben und Recherchen der Experten und Expertinnen des BMLFUW durchgeführt. Im Zuge dreier weiterer Abfragen von diesbezüglich aktuellen Daten wurde eine Aktualisierung der Evaluierungen durchgeführt.



Seit der erstmaligen Erhebung dieses Wirtschaftssektors lässt sich über sämtliche Jahre ein positiver Trend erkennen. Sowohl Umsatz wie auch die Beschäftigung zeigen seit Beginn der Wirtschaftskrise im Jahr 2008 eine nahezu doppelt so hohe Wachstumsrate wie der Durchschnitt der österreichischen Wirtschaft. Dieser positive Trend spiegelt sich erfreulicherweise in allen sechs Handlungsfeldern wider.

Darüber hinaus wird mit der Forcierung der Umweltwirtschaft ein sog. „Trip-Win“ Szenario erzielt, bei dem Umwelt, Wirtschaft und die Beschäftigung profitieren. Als wohl wichtigstes Ziel ist die langfristige Transformation der österreichischen Volkswirtschaft in Richtung einer nachhaltigen, ressourcen- und energieeffizienten Produktionsweise zu verstehen, sodass die heimischen Unternehmen bereits frühzeitig Wettbewerbsvorteile bzw. Skaleneffekte im Rahmen der notwendigen Adaptierung in Richtung eines nachhaltigen Wachstums lukrieren können. Damit verbunden sind implizit Vorteile für den Umweltschutz sowie die Ressourcenschonung. Schließlich zeigen die statistischen Erhebungen, dass Umweltschutz und Wirtschafts- bzw. Beschäftigungswachstum nicht nur nicht im Widerspruch zueinander stehen, sondern gerade der Umweltsektor zum resilienten Wirtschaftssektor avanciert ist.



Abbildung 132: Die österreichische Umweltwirtschaft gewinnt an Bedeutung

### 6.7.8. ÖSTERREICHISCHES UMWELTZEICHEN UND EU ECOLABEL

Das Österreichische Umweltzeichen wird seit 1990 an Produkte, Tourismusbetriebe, Bildungseinrichtungen und „Green Meetings & Events“ vergeben und hat sich erfolgreich als Instrument für umweltbewusstes und soziales Wirtschaften mit hohem Qualitätsstandard in Österreich positioniert. Einerseits dient es den Konsumenten und Konsumentinnen als Orientierungshilfe für umweltfreundliche Kaufentscheidungen und andererseits dem Handel und der Wirtschaft sowie Bildungsinstitutionen als Motivation, umwelt- und ressourcenschonende Produkte bzw. Dienstleistungen herzustellen und anzubieten. Produkte und Dienstleistungen mit dem Österreichischen Umweltzeichen müssen eine Reihe von Umweltkriterien erfüllen und deren Einhaltung durch ein unabhängiges Gutachten belegen.

Die strategische Weiterentwicklung des Österreichischen Umweltzeichens wurde durch die Vertiefung der Kooperation mit dem EU Ecolabel und dem nationalen deutschen Umweltzeichen „Blauer Engel“ vorangetrieben.

Ebenso wird eine Reihe von Informationsveranstaltungen durchgeführt, wobei auch die Umweltzeichen-Verleihungen durch den Umweltminister erfolgen. Weitere Informationen über das Umweltzeichen sind auf der Umweltzeicheninternetseite verfügbar.

#### Produkte

Produkte, die das Österreichische Umweltzeichen erhalten, werden auf die Kriterien wie Qualität, Gebrauchstauglichkeit, Langlebigkeit, Gesundheit und Sicherheit geprüft. Auch der gesamte Lebenszyklus – von der Rohstoffgewinnung über die Verpackung bis zur Entsorgung – ist ein zentrales Element der Zertifizierung. Das Angebot umfasst Produkte aus den Bereichen Bauen & Wohnen, Haushalt & Reinigung, Garten, Büro, Papier & Druck, grüne Energie sowie nachhaltige Finanzprodukte. Zwei neue Richtlinien in den Produktgruppen Schuhe und Miettextilien-Service sind erstellt worden.

## Tourismus

Energiesparmaßnahmen, umweltgerechte Abfallwirtschaft, effizienter Ressourceneinsatz sowie regionale und saisonale Küche – all diese und noch weitere Kriterien spielen bei der Vergabe des Österreichischen Umweltzeichens an Tourismusbetriebe eine Rolle.



Abbildung 133: Umweltzeichenlogo für Tourismusbetriebe

## Bildung

Die Kinder von heute sind die Erwachsenen von morgen. Kinder müssen im Kindergarten und in der Schule eine Kultur der Nachhaltigkeit erlernen und erproben können. Auf dieser Grundlage können sie als Erwachsene Wissen, Fähigkeiten und eine Haltung ausbilden, um eine nachhaltige Gesellschaft mit zu gestalten. Deshalb geht es bei der Vergabe des Österreichischen Umweltzeichens für Schulen neben der Bewusstseinsbildung auch um die Qualität der Lernkultur, die Bewertung des sozialen Schulklimas und die Gesundheitsförderung der Kinder und Jugendlichen. Voraussichtlich ab dem 1. 7. 2017 wird auch die Zertifizierung der Kindergärten mit dem Österreichischen Umweltzeichen möglich sein. Außerschulische Bildungseinrichtungen die Umweltbewusstsein und nachhaltige Entwicklung in der täglichen Arbeit leben, können mit dem Österreichischen Umweltzeichen für Bildungseinrichtungen zertifiziert werden.

## Green Meetings und Events

3,5 kg Restmüll, 5,5 kg Papierabfälle, 151 l Wasser und 204 kg CO<sub>2</sub> – das sind jene dramatischen Zahlen, die ein Kongressgast durchschnittlich pro Tag verursacht. Um Kongresse, Tagungen und Events effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten, hat das BMLFUW gemeinsam mit der Kongress- und Eventbranche und dem Verein für Konsumenteninformation einen neuen Standard für Veranstaltungen entwickelt: das Österreichische Umweltzeichen für „Green Meetings & Green Events“.



Abbildung 134: Umweltzeichenlogo für Veranstaltungen

## Daten zum Umweltzeichen

Mittlerweile erwirtschaften 415 Unternehmen mit 4.295 Produkten einen Jahres-Produktumsatz von € 945 Mio. Derzeit sind 397 Betriebe mit rd. 30.000 Betten mit dem Österreichischen Umweltzeichen ausgezeichnet. Weiters sind vier Reiseveranstalter mit dem Umweltzeichen für Reiseangebote ausgezeichnet. 65 Unternehmen sind Lizenznehmer des Österreichischen Umweltzeichens für Green Meetings und Green Events. 1038 Schulen in Österreich haben das Österreichische Umweltzeichen. Derzeit befinden sich 10 weitere Schulen auf dem Weg zum Umweltzeichen. 27 Bildungseinrichtungen sind derzeit zertifiziert. Mit dem EU Ecolabel für Produkte sind 95 Unternehmen mit 650 Produkten ausgezeichnet, die einen Umsatz von € 1,2 Mrd. erwirtschafteten. Das EU Ecolabel für Tourismusbetriebe wird derzeit von 60 österreichischen Hotels und Campingbetrieben genutzt.

# 7

BEHANDLUNGSGRUNDSÄTZE  
FÜR BESTIMMTE ABFALL-  
UND STOFFSTRÖME



## 7. BEHANDLUNGSGRUNDSÄTZE FÜR BESTIMMTE ABFALL- UND STOFFSTRÖME

**FÜR AUSGEWÄHLTE ABFALLSTRÖME** sind Handlungsanleitungen angebracht, um deren umweltverträgliche Bewirtschaftung sicher zu stellen. Besondere Vorkehrungen werden abfallstromspezifisch über alle relevanten Phasen der Abfallbewirtschaftung beschrieben, wobei aufbauend auf der im AWG 2002 festgelegten fünfstufigen Hierarchie (Vermeidung - Vorbereitung zur Wiederverwendung - Recycling - sonstige Verwertung - Beseitigung) die zur Option stehenden Abfallbehandlungsverfahren hinsichtlich ihrer gesamten Umweltauswirkungen zu beurteilen sind. Insbesondere das Spannungsfeld zwischen Ressourcenschonung und potentieller Schadstoffverschleppung gewinnt in diesem Kontext zunehmend an Bedeutung.

Die Handlungsgrundsätze finden auch bei der Beurteilung von Behandlungsverfahren von Abfällen im Zuge des Notifizierungs- und Zustimmungsverfahrens Berücksichtigung.

### 7.1. BEHANDLUNGSGRUNDSÄTZE GEMÄSS ABFALLBEHANDLUNGSPFLICHTENVO

Die Abfallbehandlungspflichtenverordnung legt dem Stand der Technik entsprechende Mindestanforderungen an die Sammlung, Lagerung und Behandlung bestimmter Abfälle fest und verfolgt damit das Ziel einer Sicherstellung der umweltgerechten Sammlung, Lagerung und Behandlung von Abfällen zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze der Abfallwirtschaft. Mit einer Neufassung der Abfallbehandlungspflichtenverordnung wurden die seit 2004 bestehenden Regelungen aktualisiert. Weiters wurden neue Bestimmungen zu Lithiumbatterien, Flachbildschirmen, Kühlgeräten mit Kohlenwasserstoffen als Kühl- oder Treibmittel und zu Photovoltaikmodulen aufgenommen.

Umfasst sind die folgenden Abfälle:

- Elektro- und Elektronikaltgeräte (mit Sonderbestimmungen für Kühlgeräte)
- Transformatoren mit mehr als 1.000 V Betriebsspannung
- Batterien und Akkumulatoren (insbesondere Lithiumbatterien)
- Lösemittel, lösemittelhaltige Abfälle, Farb- und Lackabfälle
- verletzungsgefährdende, medizinische Abfälle
- Amalgamreste
- PCB-haltige Abfälle
- Gärrückstände aus Biogasanlagen, die Abfälle einsetzen.

Normadressat ist grundsätzlich jeder Abfallbesitzer (Abfallerzeuger, Abfallsammler oder -behandler), wobei der Abfallbesitzer die Abfälle einem zur Sammlung oder Behandlung Berechtigten zu übergeben hat, wenn er zu einer entsprechenden Behandlung nicht berechtigt oder imstande ist. Diese Übergabe hat nach Maßgabe des § 15 Abs. 5 AWG 2002 so rechtzeitig zu erfolgen, sodass Beeinträchtigungen der öffentlichen Interessen (§ 1 Abs. 3 AWG 2002) vermieden werden. Zudem ist der Abfallbesitzer dafür verantwortlich, dass die umweltgerechte Verwertung oder Beseitigung der Abfälle explizit beauftragt wird (vgl. § 15 Abs. 5a und 5b AWG 2002).



Abbildung 135: Ausgediente Photovoltaikanlagen sind gemäß Abfallbehandlungspflichtenverordnung zu behandeln.

## 7.2. ASBESTHALTIGE BODEN- UND WANDBELÄGE

Vor allem in den 1960er- und 1970er-Jahren wurden in hohem Ausmaß asbesthaltige Boden- und Wandbeläge produziert und fanden eine weite Verbreitung. Expertenschätzungen zufolge wurden allein in Österreich über 15 Mio. m<sup>2</sup> dieser Beläge verlegt. Im Gegensatz zu anderen asbesthaltigen Produkten wie z.B. Speicherheizgeräten sind nur in seltenen Fällen produktspezifische Angaben zu alten Boden- und Wandbelägen verfügbar. Die eindeutige Identifizierung von asbesthaltigen Belägen kann daher, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nur von Spezialisten durch eine Rasterelektronenmikroskop-Untersuchung erfolgen.

Bei normaler Nutzung dieser Beläge (keine tiefgreifende Beschädigung) kann eine nennenswerte Faserfreisetzung weitgehend ausgeschlossen werden. Bei der Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen kann es jedoch je nach der Bindung des Asbests im Belag, der Verbindung zum Untergrund und der Entfernungsmethode zu extrem divergierenden Faserfreisetzungen kommen. Die jeweilige Situation erfordert daher einen gesonderten Problemzugang, wobei jedenfalls die verbindlichen Mindeststandards einzuhalten sind.

Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge können in zwei Typen, in sogenannte Cushion-Vinyl-Beläge und Floor-Flex-Beläge 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 birgt, als die Einbindung in ein Medium, wie dies bei Floor-Flex-Belägen der Fall ist.

Eine unsachgemäße Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen (manuelle, trockene Lösung ohne weitere Vorkehrungen) zieht zwangsläufig eine ernsthafte Gesundheitsgefährdung für den exponierten Personenkreis nach sich.

Die bei der Entsorgung von asbesthaltigen Speicherheizgeräten anzuwendenden Bestimmungen (Kapitel 7.3.) 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 hintan zu halten. Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge dürfen nicht ohne besondere Vorkehrungen bearbeitet (z.B. angebohrt, vom Untergrund gelöst, zerkleinert) oder transportiert werden.

Folgende Maßnahmen sind bei der Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen zu ergreifen:

- Einrichtung eines abgeschotteten, abgedichteten und gekennzeichneten Arbeitsbereiches (Schwarzbereich) mit Schleuse
- Aufbau eines ausreichenden, permanenten Unterdrucks im Arbeitsbereich während der Demontage (Unterdruckhaltergerät, 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
- Transportübernahme der verpackten Asbestabfälle durch befugten Sammler/Behandler
- Begleitscheinpflicht gem. AbfallnachweisVO
- abschließende Behandlung der ausgeschleusten Abfälle (inkl. kontaminierter Arbeitsmittel)
- nach Abschluss der Demontage Reinigung aller Oberflächen und Werkzeuge im Arbeitsbereich
- Abbau der Abschottung und Unterdruckhaltergeräte
- abschließende Freimessung des Sanierungsbereiches.

Bezüglich detaillierter Vorgaben zur Vorgangsweise wird auf das einschlägige Normenwerk verwiesen, siehe vorzugsweise EN ISO 16000-7, VDI 3492:2013 sowie TRGS 519. Weitere Informationen sind bei folgenden zuständigen Behörden abrufbar:

- Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz, Abt. III/2, Konsumentenschutz ([www.sozialministerium.gv.at](http://www.sozialministerium.gv.at)),
- Arbeitsinspektorate ([www.arbeitsinspektion.gv.at](http://www.arbeitsinspektion.gv.at)),
- Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft.

### 7.3. ASBESTHALTIGE SPEICHERHEIZGERÄTE

Zu entsorgende asbesthaltige Heizgeräte sind als gefährlicher Abfall einzustufen. Gemäß Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004 idgF. § 6 Z 7 sind Asbestabfall und Bauteile, die Asbest enthalten, aus Elektro- und Elektronikaltgeräten so zu entfernen, dass Kontaminationen anderer Bauteile und der Umwelt ausgeschlossen werden können. Nach Angaben der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke - VDEW e.V. - enthält der Großteil der vor 1977 hergestellten Elektro-Speicherheizgeräte asbesthaltige Bauteile, 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 Speicherkernunterbaus und wird dort teilweise vom Luftstrom berührt. Asbest wurde auch als Dichtungstreifen 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 ein konkreter Elektro-Speicherofen Asbest enthält, sind in erster Linie bei den Erzeugern, im Elektrofachhandel oder über die Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH zu erhalten.

Folgende Maßnahmen sind bei der Entfernung von asbesthaltigen Bauteilen zu ergreifen:

- Sofern asbesthaltige Kleinteile lediglich im abgeteilten elektrischen Schaltraum vorhanden sind, können erforderlichenfalls Kernsteine zur Gewichtsreduktion entfernt werden – Einschränkungen bestehen bei chromhaltigen Kernsteinen – siehe unten
- Handelt es sich um Geräte, bei denen die Entfernung 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. Hierzu 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 anzubringen.
- Ist die Entfernung von Kernsteinen, bei der mit einer Freisetzung von Asbestfasern gerechnet werden muss, unumgänglich, so sind grundsätzlich folgende Schutzmaßnahmen zu beachten (siehe vorzugsweise VDI 3492:2013 sowie TRGS 519):
  - Der Arbeitsbereich ist möglichst klein zu halten.
  - Der Arbeitsbereich muss staubdicht abgeschottet sein.
  - Der Arbeitsbereich muss während der Demontage ständig unter ausreichend wirksamen Unterdruck gehalten werden.
  - Nach Beendigung der Demontearbeiten sind alle Oberflächen im abgeschotteten Bereich sowie die Abschottungsfolien zu reinigen und gegebenenfalls mit Restfaserbindemittel zu behandeln.

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 zweilagige Verpackung). Zur Demontage der asbesthaltigen, schwachgebundenen Asbestprodukte ist ein abgeschotteter Arbeitsbereich (Schwarzbereich) erforderlich. Der Ausbau der asbesthaltigen Teile ist von einem befugten Behandler durchzuführen. Bei der Beförderung der asbesthaltigen Altgeräte ist ein Begleitschein entsprechend der Abfallnachweisverordnung mitzuführen.

#### Chromhaltige Speichersteine

Asbesthaltige Speicherheizgeräte können chromhaltige Kernsteine enthalten, die im Regelfall nicht deponierbar sind. Die Chromate sind wasserlöslich und können auch über die Haut aufgenommen werden. Ein allfälliger Ausbau ist daher jedenfalls von befugten Behandlern durchzuführen ebenso wie die weitere Behandlung. Die Zuordnung hat zur SN 31109g, Ofenausbruch aus nichtmetallurgischen Prozessen mit produktspezifischen schädlichen Beimengungen (EAK: 16 11 05), zu erfolgen.

#### 7.4. PCB-HALTIGE ABFÄLLE

PCB-haltige Abfälle unterliegen dem Geltungsbereich der AbfallbehandlungspflichtenVO. Auf die Bestimmungen bezüglich Lagerung, Transport und Behandlung von PCB-haltigen Abfällen wird hingewiesen.

Polychlorierte Biphenyle (PCBs) sind eine Substanzklasse von 209 isomeren und homologen Verbindungen. Technisch hergestellte PCBs bestehen stets aus einer Mischung von verschiedenen Isomeren.

Mit der Stockholm Konvention über 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 EU-Ebene wird die Behandlung der POPs-Abfälle durch die Verordnung 850/2004/EC (POPs-VO) geregelt. Für PCB-haltige Abfälle gilt dabei im Einklang mit den Empfehlungen der Stockholm Konvention ein Grenzwert von 50 ppm. Ab einem Wert von 50 ppm PCB gelten die Abfälle als POP-Abfall.

##### PCB-haltige elektrische Betriebsmittel

PCBs wurden aufgrund ihrer relativ geringen akuten Toxizität und ihrer guten Materialeigenschaften 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.

PCB-haltige elektrische Betriebsmittel sind, abhängig vom PCB-Gehalt des Betriebsmittels, den Schlüsselnummern für PCB-haltige und PCT-haltige elektrische Betriebsmittel zuzuordnen: SN 54110 12 (bis 50 ppm), SN 54110 13 (ab 50 bis 100 ppm), SN 54110 14 (ab 100 bis 500 ppm), SN 54110 15 (ab 500 bis 5.000 ppm) oder SN 54110 16 (ab 5.000 ppm). Erdkabel mit PCB-haltiger Isolierung sind, abhängig vom PCB-Gehalt in der Isolierung, unter den Schlüsselnummern für PCB-haltige Kabel mit den dem PCB-Gehalt entsprechenden Spezifizierungen einzuordnen (SN 35341 12 (bis 50 ppm PCB), SN 35341 13 (ab 50 bis 100 ppm), SN 35341 14 (ab 100 bis 500 ppm), SN 35341 15 (ab 500 bis 5.000 ppm) und SN 34351 16 (ab 5.000 ppm)).

Kann der PCB-Gehalt nicht bestimmt werden, etwa im Falle von Kondensatoren, so ist die Spezifizierung 16 (ab 5.000 ppm PCB) zu wählen.

PCB-haltige Kondensatoren und Transformatoren waren bis zum 31. Dezember 1999 außer Betrieb zu nehmen. 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 bis zum Ende ihrer technischen Lebensdauer in Betrieb bleiben.



Abbildung 136: PCB-haltige Kondensatoren



PCB-haltige Abfälle sind bevorzugt einer thermischen Behandlung zuzuführen, die in Entsprechung der Abfallverbrennungsverordnung zu erfolgen hat. Gemäß EU-rechtlicher Bestimmungen ist die thermische Behandlung von PCB-Abfällen stets als Beseitigung D10 einzustufen.

Weitere zulässige Zerstörungsmethoden sind in der Richtlinie „Updated general technical guidelines for the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with persistent organic pollutants“ der Basler Konvention zusammengefasst.

Für feste elektrische Betriebsmittel (Transformatoren, Kondensatoren) stellen die Zerlegung und Abtrennung des PCB-Anteils mit nachfolgender Zerstörung eine Alternative dar.

Dabei ist sicher zu stellen, dass

- beim Ablassen von PCB-Ölen aus den elektrischen Betriebsmitteln 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 alle Arbeiten in einem räumlich abgetrennten Schwarzbereich durchgeführt werden. 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 durch geeignete Schutzkleidung vor Kontaminationen mit PCBs geschützt wird und
- ein Verschleppen von PCBs aus dem Schwarzbereich durch geeignete Maßnahmen (Schleuse, etc.) ausgeschlossen wird.

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 unabdingbar. Ein einfaches Spülen von PCBhaltigen elektrischen Betriebsmitteln mit Lösemitteln und eine nachfolgende Behandlung durch einen Shredder sind nicht zulässig, da die Erfahrungen aus dem Retrofilling 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. Aufgrund 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 PCBhaltigen 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. Aufgrund 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 zuzuführen bzw. im Falle inerter Materialien können diese alternativ auch einer Untertage-Deponie zugeführt werden.

Soweit bei Kleinkondensatoren (Kondensatoren mit < 1 l Volumen, z.B. Anlauf- und Kompensationskondensatoren bei Waschmaschinen, Leuchtstofflampen, etc.) aufgrund des Produktionsdatums und/oder der Kennzeichnung das Vorliegen von PCBs nicht ausgeschlossen werden kann, sind diese als potentiell PCB-haltig anzusehen und einer thermischen Behandlung in einer geeigneten Verbrennungsanlage zuzuführen.

### Sonstige PCB-haltige Abfälle

Insbesondere im Baubereich ist im Zuge von Sanierungen (Rückbau) mit dem Anfall PCB-haltiger Abfälle zu rechnen. PCBs wurden bis Mitte der 1970er Jahre in offenen Anwendungen im Baubereich, insbesondere in Dichtungen (z.B. Fensterdichtungen), dauerelastischen Fugendichtmassen und Dispersionsfarben als Weichmacher eingesetzt. 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 (Dicht-

masse, 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 - abhängig vom PCB-Gehalt - den Schlüsselnummern für sonstige PCB- und PCT-haltige Abfälle zuzuordnen (SN 54111 13 (ab 50 bis 100 ppm), SN 54111 14 (ab 100 bis 500 ppm), SN 54111 15 (ab 500 bis 5.000 ppm) oder SN 54111 16 (ab 5.000 ppm)) und einer Beseitigung zuzuführen. Inerte Anteile (PCB-belasteter Beton oder Gips) können nach Maßgabe des Anhangs V der Verordnung 850/2004/EG unter Tage deponiert werden. Organische Anteile (Dichtmassen, etc.) sind einer Beseitigung (z.B. Hochtemperaturverbrennung) zuzuführen.



Abbildung 137: Dispersionsfarben enthielten früher PCBs.

Aufgrund der weiten Verbreitung PCB-haltiger Dichtungen (bis etwa 1977/78) und PCB-haltiger Kleinkondensatoren (bis etwa 1985/86) kann auch die Shredderleichtfraktion aus der Behandlung von Weißware sowie aus der Behandlung von Altfahrzeugen (Kondensatoren, Dichtungen, Hohlraumversiegelungen und Unterbodenschutz von KfZs) in relevantem Ausmaß PCB-haltig sein. Derartige Fraktionen sind gemäß der Verordnung 850/2004/EG einer geeigneten Beseitigung (z.B. Hochtemperaturverbrennung) zuzuführen. Zu beachten ist, dass der PCB-Gehalt des Abfalls dabei entsprechend der EU-Verordnung zu bewerten ist (Gehalt an sieben Kongeneren x 5).

## 7.5. KLÄRSCHLAMM AUS KOMMUNALEN KLÄRANLAGEN

### Aufbringung auf den Boden

Belastete Klärschlämme sind von einer Aufbringung auf den Boden generell auszuschließen (Gefahr der Schadstoffanreicherung). Ebenso ist sicherzustellen, dass eine langfristige landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm zu keiner unzulässigen Anreicherung von Schadstoffen im Boden führt. Diesbezügliche Rahmenbedingungen sind u. a. durch die zum Teil unterschiedlichen Bodenschutzgesetze und Klärschlammverordnungen der Länder gegeben.

Bei der Verwendung von Klärschlämmen zur Düngung und Bodenverbesserung findet die Verwertung erst mit dem tatsächlichen Einsatz, also dem Aufbringen auf dem Boden, statt. Es handelt sich dabei um eine Behandlung von Abfällen, die entsprechend den Vorgaben der Abfallbilanzverordnung aufzuzeichnen und zu melden ist. Diese Verpflichtungen zur Aufzeichnung und Meldung betreffen jeden, der Klärschlämme verwertet, auch land- und forstwirtschaftliche Betriebe.

Voraussetzung für eine zulässige Verwertung ist insbesondere 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. Eine Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder der Ökologie liegt somit nur dann vor, wenn der Klärschlamm in ausreichendem Ausmaß pflanzenverfügbare Nährstoffe enthält, um eine Düngewirkung unter Einhaltung der zulässigen Ausbringungsmenge zu erzielen, und wenn die Verwendung des Klärschlammes auf den Nährstoffbedarf der Pflanzen abgestimmt ist.

### Schwermetallgrenzwerte

Als Beurteilungsgrundlage für die Zulässigkeit der Verwertung sind u.a. die Grenzwerte für Schwermetalle (Gesamtgehalte) der Kompostverordnung heranzuziehen (für die nicht landwirtschaftliche Verwertung jene für Schlamm als Ausgangsmaterial für Kompost und für die landwirtschaftliche Verwertung die Grenzwerte für Schlamm als Ausgangsmaterial für Qualitätsklärschlammkompost).

### Seuchenhygiene

Die Aufbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftliche Flächen darf nur dann erfolgen, wenn eine ausreichende Klärschlammhygienisierung vorgenommen wurde. Davon kann grundsätzlich ausgegangen werden, wenn keine Krankheitserreger, von denen Gefahren für den Menschen und die Umwelt ausgehen, enthalten sind. Klärschlamm, der durch Kalkzugabe einen pH-Wert von 12 oder darüber erreicht, der entsprechend der Richtlinie „Stand der Technik der Kompostierung“ kompostiert wurde oder der getrocknet wurde, gilt als ausreichend hygienisiert. Klärschlamm, der stabilisiert ist, aber keiner weiteren Behandlung unterzogen wurde, gilt als hygienisiert, wenn keine Salmonellen nachweisbar sind.

### Kompostierung

Die Kompostierung von Klärschlämmen hat gemäß der Kompostverordnung und der Richtlinie zum Stand der Technik der Kompostierung (BMLFUW, 2005) zu erfolgen. Die Anforderungen für die Aufbringung auf den Boden sind sinngemäß zu berücksichtigen. Bei der Kompostierung gemäß Kompostverordnung endet die Abfalleigenschaft mit der Deklaration des Kompostes.

### Thermische Behandlung

Bei der thermischen Behandlung von Klärschlamm sind prinzipiell die Bestimmungen der Abfallverbrennungsverordnung (AVV) einzuhalten.

### Deponierung

Die Deponierung von Klärschlämmen ist seit dem Auslaufen von Ausnahmeregelungen zur Deponieverordnung seit 1.1.2009 nicht mehr zulässig.

### Mechanisch-biologische Abfallbehandlung mit anschließender Deponierung

Die Eignung der mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA-Anlage) zur Mitbehandlung von Klärschlämmen ist im Einzelfall auf Basis von spezifischen Untersuchungen und Vorversuchen zu prüfen. Erforderlichenfalls sind der anlagenspezifische Verfahrensablauf sowie Betriebsparameter anzupassen, um optimale Rottebedingungen und die gewünschten Qualitäten der Outputmaterialien zu gewährleisten.

Der Klärschlamm ist vor der Mitbehandlung zu stabilisieren und durch geeignete Maßnahmen zu entwässern. Der Schwermetallgehalt der eingebrachten Klärschlämme darf 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 somit auf die um den Rotte- oder Trocknungsverlust reduzierte Masse zu beziehen.

Zur Sicherstellung, dass nur geeignete Klärschlämme übernommen werden, sind visuelle Eingangskontrollen und Qualitätsüberwachungen in Form von regelmäßigen analytischen Untersuchungen (z.B. durch den Klärschlammzeiger oder im Zuge der Eingangskontrolle) durchzuführen. Die Häufigkeit der analytischen Untersuchungen ist in Abhängigkeit von der festgestellten Bandbreite und Veränderlichkeit der relevanten Eigenschaften (z.B. Schwermetallgehalte) festzulegen.

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 (z.B. Ammoniak, Lachgas) Bedacht zu nehmen, welche erhöhte Anforderungen sowohl an den Arbeitnehmer- bzw. Arbeitnehmerinnenschutz als auch an die Abgaserfassung und -reinigung nach sich ziehen können. Gegebenenfalls sind Maßnahmen zu setzen, um einer vermehrten Bildung von N-haltigen gasförmigen Emissionen (insbesondere Ammoniak und Lachgas) entgegenzuwirken, wie z.B. Reduktion des Anteils an mitbehandelten Klärschlämmen, Optimierung der Rotteführung (z.B. C:N-Verhältnis, Mietengestaltung, Umsetzintervalle, Temperaturniveau) und des Abluftmanagements (z.B. saurer Wäscher für die Abscheidung von Ammoniak). Die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen ist durch begleitende Abluftmessungen (z.B. Roh- und Reingasmessungen für Ammoniak und Lachgas) zu belegen.

### Strategie zur zukünftigen Klärschlammbewirtschaftung

Phosphor ist eine essentielle und gleichzeitig nicht substituierbare Ressource, die für die Sicherung der Nahrungproduktion auf nationaler und globaler Ebene unverzichtbar ist. Rohphosphat als Ausgangsstoff der Phosphor-Düngerproduktion ist aber begrenzt, das Vorkommen regional stark konzentriert und zudem wird vielfach von einer abnehmenden Qualität der Rohphosphate durch zunehmende Schwermetallgehalte (Cadmium und Uran) berichtet. In den österreichischen kommunalen Klärschlämmen sind relativ große Mengen an Phosphor enthalten, die derzeit nur zu einem geringen Anteil genutzt werden. Um die Abhängigkeit Österreichs von Phosphorimporten zu reduzieren und damit einen Beitrag zur gesicherten Versorgung mit Phosphor zur Produktion hochwertiger Nahrungsmittel zu leisten, ist eine weitgehende Kreislaufführung des Phosphors anzustreben. Die Wiedergewinnung von Phosphor aus Abfällen stellt auch für die Erreichung der Globalen Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (Agenda 2030, siehe Kapitel 6.3.8.) eine wesentliche Maßnahme dar.

Die einzige praktizierte Nutzung des im Klärschlamm enthaltenen Phosphors in Österreich ist derzeit die Aufbringung von Klärschlamm oder Klärschlammkompost auf landwirtschaftliche Nutzflächen. Aufgrund der im Klärschlamm enthaltenen Schadstoffe, wie beispielsweise Hormone und endokrin wirkende Substanzen, pathogene Keime, Arzneimittelrückstände, Schwermetalle, Mikroplastik und Nanomaterialien, ist jedoch die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm für die Zukunft nicht gesichert. Über 50 % der anfallenden kommunalen Klärschlämme werden derzeit schon verbrannt (siehe Kapitel 3.2.).

Das Ziel für die zukünftige Klärschlammbewirtschaftung ist daher, eine Phosphorrückgewinnung aus kommunalen Klärschlämmen unter weitgehender Zerstörung bzw. Schaffung verlässlicher Senken für die im Klärschlamm enthaltenen Schadstoffe zu erreichen. Als vielversprechendste Technologie dafür ist eine Monoverbrennung von Klärschlamm und Phosphorrückgewinnung aus der Verbrennungasche anzusehen, wobei für die Verbrennung ausnahmslos die Vorgaben der Abfallverbrennungsverordnung (AVV) einzuhalten sind. Im Rahmen der Monoverbrennung ist weiters die Zuführung nur mit Brennstoffen oder Abfällen zulässig, die entweder selbst über einen wesentlichen Phosphor-Gehalt verfügen (z.B. Tiermehl) oder die einen geringen Aschegehalt aufweisen (z.B. Erdgas, Altöl) und die zu keiner relevanten Erhöhung der Schadstoffkonzentrationen in der Asche führen. Alternativ dazu kann,

um die individuellen Voraussetzungen einzelner Kläranlagen zu berücksichtigen, auch eine Phosphorrückgewinnung aus dem Abwasser, Schlammwasser oder Klärschlamm durchgeführt werden, wobei dabei eine Phosphorrückgewinnungsquote von mindestens 45 Masseprozent bezogen auf den Kläranlagenzulauf anzustreben ist.

Bis 2030, dem Zieljahr der Agenda 2030 für die Erreichung der Globalen Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen, wird angestrebt, dass 65 bis 85 % des in Österreich anfallenden kommunalen Klärschlammes einer Phosphorrückgewinnung zugeführt werden. Dafür sind in einer vom BMLFUW durchzuführenden Studie insbesondere unterschiedliche Szenarien betreffend Ausbaugröße der Kläranlagen (20.000/50.000 EW<sub>60</sub><sup>12)</sup> und Struktur der Phosphorrückgewinnung (zentral/dezentral) zu prüfen. Dabei liegt der Fokus zunächst auf Kläranlagen mit einer Zulauffracht von mindestens 0,8 g Phosphor pro EW<sub>60</sub> und Tag im Mittel über die vergangenen drei Jahre.

Um nach Vorliegen der Studienergebnisse eine Umsetzung der Strategie zu gewährleisten, sind vor allem Betreiber von größeren Kläranlagen (jedenfalls die Anlagen größer 50.000 EW<sub>60</sub> Ausbaugröße), aufgerufen, zeitnah Planungsprozesse für deren zukünftige Phosphorrückgewinnung zu starten. Dabei sind selbstverständlich die bisherige individuelle Strategie der Klärschlambewirtschaftung und die dazu erst in jüngerer Zeit getätigten Anlageninvestitionen zu berücksichtigen. Eine Unterstützung der notwendigen Umstellungsmaßnahmen durch Förderinstrumente wird angestrebt.

Die vorliegende Strategie der zukünftigen Klärschlambewirtschaftung ist bis zur Fortschreibung des Bundes-Abfallwirtschaftsplans zu überprüfen und bei Bedarf anzupassen.



Abbildung 138: Kommunale Klärschlämme sind vergleichsweise reich an Phosphor.

<sup>12</sup> organisch-biologisch abbaubare Belastung mit einem biochemischen Sauerstoffbedarf in fünf Tagen (BSB<sub>5</sub>) von 60 g Sauerstoff pro Tag

## 7.6. KOHLENWASSERSTOFF- ODER PAK-KONTAMINIERTER BÖDEN ODER BODENÄHNLICHE MATERIALIEN (BIOLOGISCHE BEHANDLUNG IN EX-SITU VERFAHREN)

Die biologische Behandlung von kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierter Böden oder bodenähnlicher Materialien kann eine ökologisch und ökonomisch wichtige Alternative zur thermischen Behandlung bzw. zum Einsatz als Ersatzrohstoff in Anlagen zur Zementerzeugung gemäß Kapitel 6.5.2. darstellen.

Die biologische Behandlung erfolgt dabei ex-situ in Mieten. Als Grundsatz ist zu beachten, dass tatsächlich ein biologischer Abbau der Schadstoffe (Kohlenwasserstoffe 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).

Eine Verdünnung widerspricht dem Vermischungsverbot des AWG 2002 sowie den Grundsätzen einer nachhaltigen Abfallwirtschaft. Anzumerken ist, dass im Rahmen des erforderlichen Ausstufungsverfahrens die befugte Fachperson oder Fachanstalt bestätigen muss, dass keine Hinweise vorliegen, dass der Abfall mit anderen Materialien vermischt worden ist (vgl. Anlage 3 Punkt II der Festsetzungsverordnung).

Mit (leicht) flüchtigen Schadstoffen (Kohlenwasserstoffen) verunreinigte Aushubmaterialien sind so zu lagern und zu behandeln, dass eine Freisetzung dieser Schadstoffe in die Umwelt verhindert wird. Bei nassmechanischen Behandlungsverfahren sind das Waschwasser und die Abluft, bei trockenmechanischen Behandlungsverfahren ist die Abluft zu erfassen und zu reinigen (z.B. Reinigung des Waschwassers über einen Sandfilter mit nachgeschaltetem Aktivkohlefilter bzw. Reinigung der Abluft über Entstaubungseinrichtungen mit nachgeschaltetem Aktivkohlefilter).

Für die biologische Behandlung in ex-situ Verfahren ist die ÖNORM S 2028 „Biologische Ex-situ-Behandlung kontaminierter Böden oder bodenähnlicher Materialien“, ausgegeben am 1. Mai 2013 heranzuziehen, anhand derer die Qualität der Behandlung und des behandelten Materials beurteilt werden kann.

Entsprechend dem Stand der Technik ist die analytische Kontrolle und Dokumentation sowohl der Eingangsströme, 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.

Mithilfe von in Abhängigkeit der Verunreinigung festzulegenden Leitparametern ist der Behandlungserfolg anhand von Untersuchungen des Input- und Outputmaterials festzustellen. Zur Kontrolle einzelner Mieten kann weiters die Bestimmung von Hemmfaktoren sowie sonstiger Eigenschaften 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 oder bodenähnliche Materialien, bei denen ein biologischer Abbau unter den konkreten Rahmenbedingungen des jeweiligen Verfahrens grundsätzlich erfolgen kann, der biologischen Behandlung unterzogen werden. Es dürfen 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 (oder Beseitigung) wird auf die Anlage 5 der Abfallverzeichnisverordnung verwiesen.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die biologische Behandlung von kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierten Böden oder bodenähnlicher Materialien keine mechanisch-biologische Behandlung im Sinne der Deponieverordnung darstellt.

## 7.7. KOMPOSTE

Nach der Kompostverordnung (BGBI. II Nr. 292/2001) hergestellter Kompost verliert mit der Deklaration seine Abfalleigenschaft und kann als Produkt inverkehrgebracht werden.

Anforderungen an den Stand der Technik für die Anwendung von Kompost sind in der ÖNORM S 2202 „Anwendungsrichtlinie für Komposte“ (2014) und der „Richtlinie für die Anwendung von Kompost aus biogenen Abfällen in der Landwirtschaft“ (2010) festgelegt. Gemäß Düngemittelverordnung 2004 (Novelle BGBI. II Nr. 181/2014) sind Komposte der Qualitäten A+ und A als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Düngemitteln zugelassen.

Die Grundlagen zur Herstellung von Komposterden (Mischungen aus Kompost und Bodenaushubmaterial) sind im ÖWAV-Arbeitsbehelf 44 „Herstellung von Komposterden - Mischungen aus Kompost und Bodenaushubmaterial“ (2014) und in der ÖNORM S 2210 „Komposterden“ (2015) zusammengefasst. Mischungen aus Kompost gemäß Kompostverordnung mit Abfällen (z.B. Bodenaushubmaterial) bleiben bis zu einer zulässigen Verwertung Abfall.

Die Grundlagen zur Herstellung von Kulturerden aus Kompost (Mischung aus Kompost gemäß Kompostverordnung und anderen Mischkomponenten), die zur Anzucht und Kultivierung von Pflanzen sowie zur Herstellung von Vegetationsflächen dienen und mit Nährstoffen angereichert sein können, sind in der ÖNORM S 2203 „Anforderungen an Kulturerden aus Kompost“ (2006) geregelt. Kulturerden aus Kompost bleiben, sofern Abfälle als Mischkomponenten verwendet wurden, bis zu einer zulässigen Verwertung Abfall.



Abbildung 139: Mietenkompostierung

## 7.8. AUSHUBMATERIALIEN

### ÜBERSICHT ÜBER AUSHUBMATERIALIEN

Aushubmaterial ist Material, das durch Ausheben oder Abräumen des Bodens oder des Untergrundes anfällt. Nachfolgende Bestimmungen definieren Anforderungen an die möglichen Verwertungswege. Unter Aushubmaterialien im Sinne dieses Kapitels fallen insbesondere Bodenaushubmaterial, Bodenbestandteile, technisches Schüttmaterial und Gleisaushubmaterial gemäß den folgenden Begriffsbestimmungen:

#### Bodenaushubmaterial

Bodenaushubmaterial ist Material, das durch Ausheben oder Abräumen von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund – auch nach Umlagerung – anfällt. Der Anteil an mineralischen bodenfremden Bestandteilen, z.B. mineralischen Baurestmassen, darf dabei nicht mehr als 5 Volumsprozent betragen, der Anteil an organischen bodenfremden Bestandteilen, z.B. Kunststoffe, Holz, Papier usw. darf insgesamt nicht mehr als 1 Volumsprozent betragen; diese bodenfremden Bestandteile müssen bereits vor der Aushub- oder Abräumtätigkeit im Boden oder Untergrund vorhanden sein. Das Bodenaushubmaterial kann von einem oder mehreren Standorten stammen, wenn das Vermischungsverbot gemäß AWG 2002 eingehalten wird.

Die Beschränkung des Anteils organischer bodenfremder Bestandteile gilt nicht für natürliche pflanzliche Bestandteile (z.B. Pflanzenreste, Humus, Wildholz in Wildbachsedimenten).

Unter Bodenaushubmaterial sind auch folgende Materialien zu subsumieren:

- ausgehobene Gewässersedimente (Bach- und Flusssedimente, Sedimente stehender Gewässer)
- Material aus natürlichen Massenbewegungen, z.B. Geschieberäumgut, Felssturzmaterial, Murenräumgut
- Tunnelausbruchmaterial.

#### Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial

Ein nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial ist ein Bodenaushubmaterial

- bei dem augenscheinlich und aufgrund der vorhandenen Informationen davon ausgegangen werden kann, dass keine relevanten Belastungen oder Verunreinigungen vorliegen und das an einem Standort angefallen ist, von dem weder schadstoffrelevante Ereignisse oder eine gewerbliche (Vor-) Nutzung, die auf eine mögliche Verunreinigung des Materials schließen lassen, bekannt sind, oder
- das nach einer analytischen Untersuchung gemäß Anhang 4 der Deponieverordnung 2008 die Grenzwerte für Bodenaushubdeponien des Anhangs 1 Tabellen 1 und 2 der Deponieverordnung 2008 einhält und auch bei – im Zuge eines Verdachts – zusätzlich untersuchten (nicht begrenzten) Parametern keine erhöhten Schadstoffgehalte aufweist.

#### Bodenbestandteile

Bodenbestandteile sind Bestandteile von Böden oder vom Untergrund, die entweder durch Ausheben oder Abräumen von nicht natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund oder durch die Behandlung (z.B. Siebung) von Aushubmaterial angefallen bzw. entstanden sind. Der Anteil anderer Materialien wie z.B. mineralischer Baurestmassen, Schlacken etc. darf nicht mehr als 5 Volumsprozent betragen. Der Anteil an organischen Materialien (Kunststoffe, Bauholz) darf insgesamt nicht mehr als 1 Volumsprozent betragen; dies gilt nicht für natürliche pflanzliche Bestandteile (z.B. Pflanzenreste, Humus, Wildholz in Wildbachsedimenten).

Unter Bodenbestandteile fallen insbesondere:

- Fraktionen von nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial (z.B. nach Siebung)
- Fraktionen aus der mechanischen, physikalischen, biologischen oder chemischen Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial
- Gleisaushubmaterial sowie Fraktionen aus der Behandlung von Gleisaushubmaterial
- Bankettschälgut aus der Straßenerhaltung
- Tonsuspensionen
- Kieswaschschlämme
- technisches Schüttmaterial der Schlüsselnummer 31411 34



### Nicht verunreinigte Bodenbestandteile

Nicht verunreinigte Bodenbestandteile sind

- Fraktionen von nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial (z.B. nach Siebung), die ohne Zugabe anderer Abfälle oder weiterer Materialien voneinander getrennt wurden, oder
- Bodenbestandteile, die nach einer analytischen Untersuchung gemäß Anhang 4 der Deponieverordnung 2008 die Grenzwerte für Bodenaushubdeponien des Anhangs 1 Tabelle 1 und 2 der Deponieverordnung 2008 einhalten und auch bei – im Zuge eines Verdachts – zusätzlich untersuchten (nicht begrenzten) Parametern keine erhöhten Schadstoffgehalte aufweisen.

### Technisches Schüttmaterial

Technisches Schüttmaterial ist nicht gefährliches Aushubmaterial von bautechnischen Schichten wie Rollierung, Frostkoffer, Drainageschicht, das entsprechend technischer Anforderungen wie z.B. einer bestimmten Sieblinie hergestellt wurde.

Technisches Schüttmaterial ist zu unterscheiden in

- technisches Schüttmaterial der Schlüsselnummer 31411 34: technisches Schüttmaterial, das weniger als 5 Volumsprozent mineralische bodenfremde Bestandteile (z.B. Baurestmassen) und weniger als 1 Volumsprozent organische bodenfremde Bestandteile (z.B. Kunststoffe, Holz) enthält.
- technisches Schüttmaterial der Schlüsselnummer 31411 35: technisches Schüttmaterial, das 5 Volumsprozent oder mehr mineralische bodenfremde Bestandteile (z.B. Baurestmassen) und weniger als 1 Volumsprozent organische bodenfremde Bestandteile (z.B. Kunststoffe, Holz) enthält.

### Gleisaushubmaterial

Gleisaushubmaterial fällt bei Gleisbaustellen an und besteht aus folgenden Fraktionen (bzw. deren Mischung):

- Gleisschottermaterial: Gleisschotter (natürliche, gebrochene, ungebundene Gesteinskörnung aus mineralischen Quellen) inklusive Abrieb- und Feinmaterial mit undefiniertem Kleinstkorn;
- Tragschichtmaterial: aus technischem Schüttmaterial hergestellte Lage, nach oben begrenzt durch das Oberbauplanum, nach unten begrenzt durch das Unterbauplanum;
- Untergrundmaterial: natürlich gewachsener anstehender Boden bzw. Bodenaushubmaterial auch nach Umlagerung (z.B. bei Dämmen) unterhalb des Unterbauplanums.

## ÜBERSICHT ÜBER VERWERTUNGSWEGE FÜR AUSHUBMATERIAL

Aushubmaterial darf – bei Einhaltung der jeweiligen Qualitätskriterien und bei entsprechender technischer Eignung – insbesondere als

- Rohstoff für industrielle Anwendungen,
- Untergrundverfüllung oder Bodenrekultivierung,
- Recycling-Baustoff zur bautechnischen Verwertung,
- Ausgangsmaterial für die Herstellung künstlicher Erden, als Strukturmaterial zur Kompostierung oder zur Herstellung von Komposterden

gemäß den Vorgaben dieses Kapitels verwertet werden. Bei jeder Verwertung müssen Abfälle in umweltgerechter Weise einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie andere Materialien ersetzen, die ansonsten zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären. Liegt kein sinnvoller Zweck vor oder werden die in diesem Kapitel vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten, ist von einer Beseitigungsmaßnahme auszugehen.

### Rohstoff für industrielle Anwendungen

Als industrielle Verwertung ist die Verwendung als Ersatz von Primärrohstoffen in industriellen Herstellungsprozessen zu verstehen, z.B. in der Baustoffindustrie (z.B. Zementrohstoff), Eisen- und Stahlindustrie (z.B. Flussmittel), Glasindustrie (z.B. Stabilisator) oder in der chemischen Industrie (z.B. Füllstoff). Diese Verwertungsschiene eignet sich unter anderem für Tunnelausbruchmaterial, da hier größere Mengen kontinuierlich an einem Standort anfallen können. Die Art der konkreten Verwertung orientiert sich an den (umwelt)technischen Eigenschaften des Materials

sowie der Art der in Frage kommenden industriellen Prozesse, siehe z.B. für Tunnelausbruchmaterial die Richtlinie „Verwendung von Tunnelausbruchmaterial“ der Österreichischen Bautechnik Vereinigung ÖBV ([www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro)).

### **Untergrundverfüllung oder Bodenrekultivierung**

Für die direkte Verwertung von Bodenaushubmaterial und Bodenbestandteilen als Untergrundverfüllung oder zur Bodenrekultivierung gelten die Vorgaben des Kapitels 7.8.1.



Abbildung 140: Bodenrekultivierung

### **Recycling-Baustoff zur bautechnischen Verwertung**

Ein Recycling-Baustoff ist eine aus Abfällen hergestellte natürliche, industriell hergestellte oder rezyklierte Gesteinskörnung, die gemäß EU-Bauprodukte-Verordnung als Baustoff verwendet werden kann.

Für die Herstellung von Recycling-Baustoffen aus Aushubmaterialien, die in Anhang 1, Tabelle 1 Recycling-Baustoffverordnung gelistet sind (z.B. technisches Schüttmaterial, Gleisaushubmaterial, Bodenaushubmaterial in untergeordneter Menge), gelten die Vorgaben der Recycling-Baustoffverordnung.

Für die Herstellung von Recycling-Baustoffen, die ausschließlich aus Bodenaushubmaterial oder Bodenbestandteilen hergestellt werden, gelten die Vorgaben des Kapitels 7.8.2. Weiters wird in diesem Kapitel die Zumischung von mineralischen Baurestmassen geregelt.

### **Ausgangsstoff für die Herstellung künstlicher Erden, als Strukturmaterial zur Kompostierung oder zur Herstellung von Komposterden**

Für die Verwertung als Ausgangsstoff für die Herstellung künstlicher Erden gelten die Vorgaben des Kapitels 7.9., für die Verwertung als Strukturmaterial zur Kompostierung (als Zuschlagstoff bis max. 15 %) gelten die Vorgaben der Kompostverordnung. Für die Herstellung von Komposterden gilt die ÖNORM S 2210 „Komposterden: Qualitätsanforderungen und Untersuchungsmethoden“, ausgegeben am 01.09.2015.

### 7.8.1. VERWERTUNG ALS UNTERGRUNDVERFÜLLUNG ODER ZUR BODENREKULTIVIERUNG

#### Untergrundverfüllung

Untergrundverfüllungen dürfen – bei entsprechender technischer Eignung - mit folgenden Materialien durchgeführt werden:

- Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial bzw. daraus (z.B. durch Siebung) gewonnene, nicht verunreinigte Bodenbestandteile
- Nicht verunreinigte Bodenbestandteile aus der Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial gemäß Kapitel 7.8.4.
- Kleinmengen an Bodenaushubmaterial gemäß den Vorgaben des Kapitels 7.8.3.

Das Material muss für eine Untergrundverfüllung gemäß Kapitel 7.8.5. grundlegend charakterisiert und - bei Einhaltung aller Grenzwerte - der Qualitätsklasse A1, A2, A2-G oder BA zugeordnet worden sein. Für Kleinmengen an Bodenaushubmaterial gelten davon abweichend die Vorgaben des Kapitels 7.8.3.

Eine Untergrundverfüllung im und unmittelbar über dem Grundwasser ist nur mit Material der Qualitätsklasse A2-G zulässig. Eine Zuordnung zur Qualitätsklasse A2-G und A1 darf nicht für Material aus der Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial erfolgen.

Material der Qualitätsklasse A1 darf nur bei Einhaltung des Grenzwertes für den TOC Gesamt sowie TOC im Eluat der Qualitätsklasse A2 zur Untergrundverfüllung verwendet werden; dies ist im Zuge der grundlegenden Charakterisierung dieses Materials zu beurteilen und im Beurteilungsnachweis zu dokumentieren. Humoser Oberboden ist für eine Untergrundverfüllung jedenfalls nicht geeignet. Soll nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial, welches erhöhte Anteile von natürlichen pflanzlichen Bestandteilen (z.B. Wildholz in Wildbachsedimenten) enthält, für eine Untergrundverfüllung verwendet werden, sind die pflanzlichen Bestandteile bzw. das Wildholz zuvor abzutrennen bzw. zu entfernen.

Auf jede Untergrundverfüllung ist in der Regel eine entsprechende Rekultivierungsschicht aufzubringen, ausgenommen unterhalb einer baulichen Anlage (z.B. Straßen, Gebäude, Wege).

#### Bodenrekultivierung

Maßnahmen zur Bodenrekultivierung dürfen - bei entsprechender technischer Eignung - mit folgenden Materialien durchgeführt werden:

- Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial bzw. daraus (z.B. durch Siebung) gewonnene, nicht verunreinigte Bodenbestandteile
- Nicht verunreinigte Bodenbestandteile aus der Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial gemäß Kapitel 7.8.4. (nur zur nicht landwirtschaftlichen Bodenrekultivierung)
- Bankettschälgut von Straßen, wenn die Bankette keine Anteile von Asphalt, Schlacken oder sonstigen Materialien, die nicht als Bodenbestandteile anzusehen sind, aufweisen
- Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial oder Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke gemäß den Vorgaben des Kapitels 7.8.3.

Das Material muss für eine Bodenrekultivierung gemäß Kapitel 7.8.5. grundlegend charakterisiert und - bei Einhaltung aller Grenzwerte - der Qualitätsklasse A1, A2, A2-G oder BA zugeordnet worden sein. Für Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial oder Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke gelten davon abweichend die Vorgaben des Kapitels 7.8.3.

Für die Herstellung von Rekultivierungsschichten (durchwurzelbare Schichten von zumindest 0,3 m bzw. bei Deponien zumindest 0,5 m und maximal 2 m Tiefe) ist der schichtenweise Aufbau, der sich am Aufbau eines natürlichen Bodens orientiert, unter besonderer Berücksichtigung des abgestuften Gehalts an organischer Substanz und an Nährstoffen sicherzustellen. Ein getrennt erfasster humoser Oberboden ist hierbei als Oberbodenmaterial in einer Rekultivierungsschicht zu verwenden.

Für die landwirtschaftliche oder nicht landwirtschaftliche Bodenrekultivierung sind die „Richtlinien für die sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen“ des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und

Bodenschutz, Arbeitsgruppe Bodenrekultivierung, anzuwenden. Eine Abweichung von den Vorgaben der Richtlinie ist nur mit fachlicher Begründung zulässig.

Für eine landwirtschaftliche Bodenrekultivierung (d.h. bei Flächen, auf denen Nahrungs- und Futtermittel erzeugt werden, oder deren darauf wachsende Pflanzendecke verfüttert werden soll) ist Material der Qualitätsklasse A1 (oder in Abstimmung mit der örtlich zuständigen Abfallbehörde auch der Qualitätsklasse BA) zu verwenden. Für eine nicht landwirtschaftliche Bodenrekultivierung (d.h. bei Flächen, auf denen eine Verfütterung der darauf wachsenden Pflanzendecke mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann z.B. bei Straßenböschungen, Grünstreifen in Verkehrsanlagen, Autobahnkleebblätter) darf auch Material der Qualitätsklasse A2 oder A2-G verwendet werden. Bankettschälgut von Straßen mit einer Verkehrsstärke von mehr als 10.000 durchschnittlicher täglicher Verkehrsstärke (DTV) darf - bei Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte - nur zur nicht landwirtschaftliche Bodenrekultivierung verwendet werden. Es gelten dabei die diesbezüglichen Bestimmungen zur grundlegenden Charakterisierung gemäß Kapitel 7.8.5.

**Verwendung der Qualitätsklasse BA (Bodenaushubmaterial oder Bodenbestandteile mit Hintergrundbelastung)**

Die Verwendung von Material der Qualitätsklasse BA als Untergrundverfüllung oder zur landwirtschaftlichen oder nicht landwirtschaftlichen Bodenrekultivierung darf nur in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation erfolgen.

Die geplante Durchführung einer konkreten Verwertungsmaßnahme mit Material der Qualitätsklasse BA ist vom für den Einbau verantwortlichen Bauherrn mit der für den Einbau örtlich zuständigen Abfallbehörde abzustimmen.

Tabelle 78: Anwendungsbereiche und die dafür notwendigen Qualitätsklassen zur Untergrundverfüllung und Bodenrekultivierung

Qualitätsklasse	Landwirtschaftliche Bodenrekultivierung	Nicht landwirtschaftliche Bodenrekultivierung	Untergrundverfüllung	Untergrundverfüllung im und unmittelbar über dem Grundwasser
A1 <sup>3</sup>	JA	JA	JA <sup>1</sup>	NEIN
A2	NEIN	JA	JA	NEIN
A2-G <sup>3</sup>	NEIN	JA	JA	JA
BA	JA <sup>2, 4</sup>	JA <sup>2</sup>	JA <sup>2</sup>	NEIN

<sup>1</sup> Nur bei Einhaltung der Grenzwerte sowohl für den TOC-Gesamt als auch den TOC im Eluat der Qualitätsklasse A2  
<sup>2</sup> Nur in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation in Abstimmung mit der für den Einbau örtlich zuständigen Abfallbehörde  
<sup>3</sup> Für Fraktionen aus der Behandlung verunreinigter Aushubmaterialien ist eine Zuordnung zu A1 oder A2-G nicht zulässig.  
<sup>4</sup> Eine landwirtschaftliche Bodenrekultivierung mit Fraktionen aus der Behandlung verunreinigter Aushubmaterialien ist nicht zulässig.

**Dokumentation**

Eine Verwertungsmaßnahme im Zuge einer Untergrundverfüllung oder Bodenrekultivierung mit einer einzubauenden Gesamtmasse von mehr als 2.000 t ist vom Bauherrn, in dessen Auftrag der Einbau des Materials erfolgt, durch eine Einbauinformation zu dokumentieren, diese hat jedenfalls folgende Angaben zu enthalten:

- Ort des Einbaus
- Zweck des Einbaus / Begründung der Nützlichkeit der Maßnahme
- Art der Verwendung (z.B. Aufbau einer Rekultivierungsschicht)
- Masse des eingebauten Materials
- Einbauskizze mit Regelprofil (Schichtenaufbau)
- Kennung des Beurteilungsnachweises, mit dem das eingebaute Material grundlegend charakterisiert wurde
- Bestätigung des Bauunternehmers oder des Bauherrn, dass beim Einbau keine Verunreinigungen wahrgenommen wurden durch denjenigen, der den Einbau durchführt.

Für diese Einbauinformation ist ein entsprechendes Formular über die Internetseite des BMLFUW verfügbar.

Die Einbauinformation ist zusammen mit dem(n) zugehörigen Beurteilungsnachweis(en) vom Bauherrn, in dessen Auftrag der Einbau getätigt wurde, mindestens sieben Jahre aufzubewahren.

## 7.8.2. HERSTELLUNG VON RECYCLING-BAUSTOFFEN

Dieses Kapitel gilt für die Herstellung von Recycling-Baustoffen - bei entsprechender technischer Eignung - aus folgenden Aushubmaterialien:

- Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial bzw. daraus (z.B. durch Siebung) gewonnene, nicht verunreinigte Bodenbestandteile
- Nicht verunreinigte Bodenbestandteile aus der Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial gemäß Kapitel 7.8.4.
- Aushubmaterial (auch nach Behandlung) von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund mit maximal 30 Volumsprozent mineralischen Baurestmassen oder technischem Schüttmaterial
- Aushubmaterial von Tunnelbauvorhaben, das nicht mehr als zehn Volumsprozent Spritzbeton und nicht mehr als ein Volumsprozent organische Bestandteile enthält
- Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial gemäß den Vorgaben des Kapitels 7.8.3.

Wurde das Material vor der Herstellung des Recycling-Baustoffs gemäß Kapitel 7.8.3. oder 7.8.5. grundlegend charakterisiert, kann der fertige Recycling-Baustoff derselben Qualitätsklasse wie das Ausgangsmaterial, sofern ein Aufkonzentrieren von Schadstoffen in einer Teilfraktion nicht zu erwarten ist und keine anderen Materialien zugemischt werden, zugeordnet werden. Ansonsten hat die Qualitätssicherung am fertigen Recycling-Baustoff zu erfolgen, es gelten die Vorgaben des Kapitels 7.8.5.

Die Herstellung von Recycling-Baustoffen der Qualitätsklassen A1 oder A2-G darf nur mit nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial bzw. daraus (z.B. durch Siebung) gewonnenen, nicht verunreinigten Bodenbestandteilen erfolgen. Die Herstellung von Recycling-Baustoffen der Qualitätsklasse A1 darf weiters nur bei Einhaltung des Grenzwertes für den TOC Gesamt sowie TOC im Eluat der Qualitätsklasse A2 erfolgen.

Für die Herstellung von Recycling-Baustoffen aus technischem Schüttmaterial (Abfallart der Schlüsselnummer 31411 34 oder 31411 35), Gleisaushubmaterial sowie für die Verwendung von Bodenaushubmaterial oder Bodenbestandteilen als Mischkomponente zur technischen Verbesserung in untergeordneten Mengen gelten die Vorgaben der Recycling-Baustoffverordnung.

Ein Recycling-Baustoff hat die bautechnischen Eigenschaften gemäß dem Stand der Technik einzuhalten und ist entsprechend zu bezeichnen, die Bezeichnung hat die jeweilige Qualitätsklasse (A1, A2, A2-G, BA oder IN (siehe Kapitel 7.8.5.)) zu enthalten.



Abbildung 141: Recycling-Baustoff aus Bodenaushubmaterial

### Vorgaben zur ungebundenen Verwertung

Recycling-Baustoffe der Qualitätsklassen A1, A2, A2-G und BA dürfen ungebunden oder zur Herstellung von Beton unter der Festigkeitsklasse C 12/15 oder bei der Festigkeitsklasse C 8/10 unter der Expositionsklasse XC1 gemäß ÖNORM B4710-1 „Beton-Teil 1: Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis – Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206-1 für Normal- und Schwerbeton“, ausgegeben am 1. Oktober 2007, für bautechnische Zwecke mit folgenden Einschränkungen verwendet werden:

- Verwendung nur bei bautechnischen Maßnahmen im unbedingt erforderlichen Ausmaß
- Eine ungebundene Verwertung für Recycling-Baustoffe der Qualitätsklassen A1, A2 und BA darf nicht im oder unmittelbar über dem Grundwasser erfolgen.
- Eine ungebundene Verwertung von Recycling-Baustoffen der Qualitätsklasse BA darf nur in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation erfolgen und die Verwertung ist mit der örtlich zuständigen Abfallbehörde abzustimmen.

### Vorgaben zur gebundenen Verwertung

Recycling-Baustoffe der Qualitätsklasse A1, A2, A2-G, BA oder IN (siehe Kapitel 7.8.5.) dürfen zur Herstellung von Beton ab (inklusive) der Festigkeitsklasse C12/15 oder bei der Festigkeitsklasse C8/10 ab (inklusive) der Expositionsklasse XC1 und zur Herstellung von Asphaltmischgut verwendet werden. Für den hergestellten Beton sowie das Asphaltmischgut gelten keine Anwendungsbeschränkungen.

### Vorgaben zur Herstellung von Recycling-Baustoffen durch Zumischung von weniger als 50 % mineralischen Baurestmassen oder Primärrohstoffen

Sollen im Zuge der Herstellung von Recycling-Baustoffen zur technischen Verbesserung (z.B. Verbesserung der Korngrößenverteilung) Baurestmassen im untergeordneten Ausmaß (< 50%) zugemischt werden, ist dies nur mit bereits zuvor qualitätsgesichertem Material gemäß Recycling-Baustoffverordnung (Qualitätsklassen U-A, U-B oder U-E) zulässig. Auch das für die Zumischung vorgesehene Aushubmaterial muss bereits grundlegend charakterisiert und einer Qualitätsklasse A1, A2, A2-G, BA oder IN (siehe Kapitel 7.8.5.) zugeordnet worden sein.

Bei Zumischung von Material der Qualitätsklasse U-A (oder einem Primärrohstoff) erhält der fertige Recycling-Baustoff die Qualitätsklasse des zuvor grundlegend charakterisierten Aushubmaterials (A1, A2, A2-G, BA oder IN).

Bei Zumischung von Material der Qualitätsklasse U-B oder U-E erhält der fertige Recycling-Baustoff die Qualitätsklasse IN.

Eine Zuordnung zu anderen als den oben festgelegten Qualitätsklassen auch auf Basis einer chemischen Untersuchung des Endprodukts ist nicht zulässig.

Tabelle 79: Anwendungsbereiche und die dafür notwendigen Qualitätsklassen für Recycling-Baustoffe

Qualitätsklasse	Ungebundene Anwendung	Ungebundene Anwendung im und unmittelbar über dem Grundwasser	Gebundene Anwendung
A1 <sup>2,3</sup>	JA	NEIN	JA
A2	JA	NEIN	JA
A2-G <sup>2</sup>	JA	JA	JA
BA	JA <sup>1</sup>	NEIN	JA
IN	NEIN	NEIN	JA

<sup>1</sup> Nur in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation in Abstimmung mit der für den Einbau zuständigen Abfallbehörde

<sup>2</sup> Für Fraktionen aus der Behandlung verunreinigter Aushubmaterialien ist eine Zuordnung zu A1 oder A2-G nicht zulässig

<sup>3</sup> Zuordnung zu A1 nur bei Einhaltung des Grenzwertes sowohl für TOC Gesamt als auch TOC im Eluat der Qualitätsklasse A2

### 7.8.3. SONDERREGELUNG FÜR KLEINMENGEN AN NICHT VERUNREINIGTEM BODENAUSHUBMATERIAL SOWIE BANKETTSCHÄLGUT VON STRASSEN GERINGER VERKEHRSTÄRKE

Unter folgenden Bedingungen sind für die grundlegende Charakterisierung von Kleinmengen an Bodenaushubmaterial (inklusive Gewässersedimente und Material aus natürlichen Massenbewegungen) keine chemischen Analysen notwendig:

- Bei einem Aushub bzw. einer Baustelle fallen insgesamt maximal 2.000 t (entspricht rd. 1.100 m<sup>3</sup>) Bodenaushubmaterial als Abfall an.
- Es handelt sich um Bodenaushubmaterial gemäß der Begriffsbestimmung dieses Kapitels 7.8.
- Auf dem Standort, bei dem die Kleinmenge ausgehoben wird, sind keine schadstoffrelevanten Ereignisse oder eine gewerbliche (Vor)nutzung, die auf eine mögliche Verunreinigung des Bodens schließen lässt, bekannt.
- Es wurden beim Aushub keine augenscheinlichen Verunreinigungen wahrgenommen.

Für die Verwertung von Kleinmengen für Rekultivierungsmaßnahmen bzw. Untergrundverfüllungen (Kapitel 7.8.1.) sowie zur Herstellung eines Recycling-Baustoffs (gemäß Kapitel 7.8.2.) gelten bezüglich des Einbaus folgende Einschränkungen:

- Einbau nur bei Vorhaben, bei denen insgesamt maximal 2.000 t Bodenaushubmaterial für eine Untergrundverfüllung oder zur Bodenrekultivierung eingebaut werden.
- Im Falle einer bekannten, regionalen Hintergrundbelastung darf das Material nur in derselben Region, für die diese Hintergrundbelastung bekannt ist, verwertet werden.
- Eine Verwendung im oder unmittelbar über dem Grundwasser ist nicht zulässig.

Sind eine oder mehrere der hier definierten Bedingungen für den Ausbau, das Material oder den Einbau nicht gegeben, liegt keine Kleinmenge im Sinne dieses Kapitels vor und es ist für eine Verwertung eine grundlegende Charakterisierung auf Basis chemischer Analysen gemäß Kapitel 7.8.5. notwendig.

Zur Dokumentation der Verwertung einer Kleinmenge gemäß diesem Kapitel ist durch den Abfallerzeuger (Bauherrn für den Aushub) eine „Aushubinformatio für Kleinmengen Bodenaushubmaterial“ zu erstellen und zu unterzeichnen. Durch das aushebende Unternehmen ist das ausgehobene Material zu beschreiben und mit Unterschrift zu bestätigen, dass bei der visuellen Kontrolle beim Aushub keine Verunreinigungen erkennbar waren.

Die Aushubinformatio ist dem Bauherrn, in dessen Auftrag die Kleinmenge verwertet werden soll, zu übergeben, und von diesem sieben Jahre aufzubewahren. Für eine standardisierte Aushubinformatio ist ein entsprechendes Formular über die Internetseite des BMLFUW verfügbar.

Eine eigene Dokumentation des Einbaus (Einbauinformatio) ist für Kleinmengen nicht verpflichtend.

Unter folgenden Bedingungen sind für die grundlegende Charakterisierung von Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke keine chemischen Analysen notwendig:

- Das Bankettschälgut stammt aus Banketten ohne Anteile von Asphalt, Schlacken oder sonstigen bodenfremden Stoffen (ausgenommen Anteile von Streusplitt).
- Im Fall der Verwertung für eine landwirtschaftliche Bodenrekultivierung gemäß Kapitel 7.8.1. stammt das Bankettschälgut von Straßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von nicht mehr als 500 (Zuordnung zur Qualitätsklasse A1).
- Im Fall der Verwertung für eine nicht landwirtschaftliche Bodenrekultivierung gemäß Kapitel 7.8.1. stammt das Bankettschälgut von Straßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von nicht mehr als 5.000 (Zuordnung zur Qualitätsklasse A2).
- Es sind keine Verunreinigungen (insbesondere mit Mineralöl, PAK oder Schwermetallen) bekannt, zu vermuten oder durch denjenigen, der das Bankett abschält bzw. abfräst, wahrgenommen worden.
- Der Anteil an Littering liegt unter 1 Volumsprozent.

Die Einhaltung der obigen Bedingungen sind vom Abfallerzeuger entsprechend zu dokumentieren und die Dokumentation demjenigen, der die Verwertung durchführt, weiterzugeben.

#### 7.8.4. VERUNREINIGTES AUSHUBMATERIAL

Verunreinigtes Aushubmaterial ist entweder direkt zu deponieren (falls eine Zulässigkeit der Ablagerung gemäß Deponieverordnung 2008 gegeben ist), oder es ist eine mechanische, chemisch-physikalische oder biologische Behandlung durchzuführen.

Die Durchführung einer Behandlung kann dabei den Zweck haben, die Qualität des Aushubmaterials für eine Deponierung zu verbessern (z.B. biologische Behandlung von gefährlich kontaminierten Aushubmaterialien) oder einzelne, geeignete Fraktionen zur Herstellung eines Recycling-Baustoffs, zur Untergrundverfüllung oder zur nicht landwirtschaftlichen Bodenrekultivierung zu verwenden.

Das Vermischungsverbot ist im Zuge der Behandlung einzuhalten, erforderlichenfalls sind die einzelnen Ausgangsmaterialien auf die jeweils kontaminationsbestimmenden Parameter (auch z.B. durch Schnelltests) zu untersuchen.

Die Lagerung und Behandlung von mit (leicht) flüchtigen Schadstoffen verunreinigten Aushubmaterialien hat so zu erfolgen, dass eine Freisetzung dieser Schadstoffe in die Umwelt verhindert wird (z.B. Einhausung und Ablufferfassung).



Abbildung 142: Verunreinigtes Aushubmaterial

#### Vorgaben für die biologische Behandlung

Die biologische Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial im ex-situ Verfahren ist entsprechend Kapitel 7.6. durchzuführen.

Materialien aus der biologischen Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial sind für Untergrundverfüllungen oder für Rekultivierungsmaßnahmen gemäß Kapitel 7.8.1. nicht zulässig.

#### Verwertung von Fraktionen behandelter Aushubmaterialien

Eine Verwertung von Fraktionen aus der Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial (ausgenommen aus einer biologischen Behandlung) ist - nach Entfernung der relevanten Verunreinigungen - zur Untergrundverfüllung oder nicht landwirtschaftlichen Bodenrekultivierung (jeweils gemäß den Vorgaben des Kapitels 7.8.1.) oder zur Herstellung von Recycling-Baustoffen gemäß Kapitel 7.8.2. zulässig.

Material aus der biologischen Behandlung ist nur zur Herstellung von Recycling-Baustoffen gemäß Kapitel 7.8.2. zulässig.

Maßnahmen zur landwirtschaftlichen Bodenrekultivierung oder zur Untergrundverfüllung (auch als Recycling-Baustoff) im oder unmittelbar über dem Grundwasser dürfen mit diesen Materialien nicht erfolgen.



Folgende Voraussetzungen sind für eine Verwertung einzuhalten:

- Die gewählte Behandlungsmethode sowie die technische Ausstattung der Behandlungsanlage muss nachweislich in der Lage sein, die Verunreinigungen weitgehend zu entfernen bzw. verunreinigte und nicht verunreinigte Fraktionen weitgehend voneinander zu trennen.
- Die zu verwertenden Fraktionen sind nach der Behandlung getrennt gemäß Kapitel 7.8.5. grundlegend zu charakterisieren und – bei Einhaltung aller Grenzwerte – zu einer der Qualitätsklassen A2, BA oder IN zuzuordnen.

#### 7.8.5. GRUNDLEGENDE CHARAKTERISIERUNG VON AUSHUBMATERIAL

Soll Aushubmaterial verwertet werden, ist für dieses Material eine grundlegende Charakterisierung inklusive chemischer Analysen durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt, die für die Durchführung von grundlegenden Charakterisierungen gemäß Deponieverordnung 2008 berechtigt ist, durchzuführen (ausgenommen Sonderregelung für Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial und Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke gemäß Kapitel 7.8.3.).

Die grundlegende Charakterisierung von Aushubmaterial hat gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung 2008 zu erfolgen; hinsichtlich der Untersuchungsmethoden gelten die entsprechenden Vorgaben des Anhangs 4 der Deponieverordnung 2008. Die grundlegende Charakterisierung von Bankettschälgut von Straßen mit einer Verkehrsstärke von mehr als 10.000 durchschnittlicher täglicher Verkehrsstärke (DTV) zur nicht landwirtschaftlichen Rekultivierung gemäß Kapitel 7.8.1. hat ausschließlich als sonstig einmalig anfallender Abfall (maximaler Beurteilungsmaßstab 200 t) zu erfolgen.

Wird ein bereits grundlegend charakterisiertes, nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial z.B. aus technischen Gründen behandelt (z.B. Siebung zur Erzielung bestimmter Kornfraktionen), können die einzelnen Fraktionen der Qualitätsklasse des Ausgangsmaterials zugeordnet werden, wenn ein Aufkonzentrieren von Schadstoffen in einer Teilfraktion nicht zu erwarten ist und keine anderen Abfälle oder Materialien zugemischt wurden.

Soll im Falle der Herstellung eines Recycling-Baustoffs gemäß Kapitel 7.8.2. die grundlegende Charakterisierung erst am fertigen Recycling-Baustoff erfolgen, kann dazu auch das Standardverfahren zur Qualitätssicherung von Recycling-Baustoffen gemäß Anhang 3 der Recycling-Baustoffverordnung – mit den im Kapitel 7.8.6. definierten Parameterumfang, Grenzwerten und Qualitätsklassen – angewendet werden.

Technisches Schüttmaterial (ab einer Schichtdicke von 20 cm) und Bodenaushubmaterial derselben Baustelle sind grundsätzlich getrennt grundlegend zu charakterisieren und zu beurteilen. Bei einer Schichtdicke von weniger als 20 cm technischem Schüttmaterial kann dieses gemeinsam mit dem Bodenaushubmaterial untersucht und beurteilt werden.

#### Parameterumfang

Für eine Erstuntersuchung ist eine „Erstanalyse Boden“ durchzuführen, d.h. es sind alle Parameter der Tabellen 80 und 81 (siehe Kapitel 7.8.6.) aus den jeweiligen Feldproben zu untersuchen. Für eine Verwertung als Recycling-Baustoff gemäß Kapitel 7.8.2. für gebundene Anwendungen können alternativ auch alle Parameter für Inertabfalldeponien untersucht werden.

Für eine Zuordnung zur Qualitätsklasse A2-G sind zusätzlich die Eluat-Parameter der Tabelle 82 (Kapitel 7.8.6.) zu untersuchen. Für eine Zuordnung zur Qualitätsklasse A1 (oder BA) bei Verwertung als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht sind aus jeder Feldprobe der Erstuntersuchung zusätzlich die Gesamtgehalte der Parameter Arsen bis Zink (siehe Tabelle 80, Kapitel 7.8.6.) in der pflanzenverfügbaren Feinfraktion < 2 mm zu untersuchen.

Wenn ein Verdacht auf eine Verunreinigung oder eine erhöhte Belastung besteht, die vom hier beschriebenen Parameterumfang nicht abgedeckt wird (z. B. PCB, Dioxine, Pestizide), sind diese Parameter zusätzlich zu untersuchen und im Hinblick auf die konkrete Verwertung zu bewerten. Zur Beurteilung der Zulässigkeit einer Verwertung können auch andere Testmethoden (z.B. ökotoxikologische Tests) zweckmäßig sein.

### **Einhaltung der Grenzwerte bzw. Kennwerte und Zuordnung zu Qualitätsklassen**

Gemäß den Vorgaben des jeweiligen Untersuchungssystems ist die Einhaltung aller Grenzwerte einer der folgenden Qualitätsklassen zu beurteilen und die untersuchte Abfallmasse - bei Einhaltung aller Grenzwerte - der entsprechenden Qualitätsklasse zuzuordnen:

- Qualitätsklasse A1 (landwirtschaftliche Bodenrekultivierung) – Tabellen 80 und 81 des Kapitels 7.8.6.
- Qualitätsklasse A2 (Untergrundverfüllung) – Tabellen 80 und 81 des Kapitels 7.8.6.
- Qualitätsklasse A2-G (Untergrundverfüllung im und unmittelbar über dem Grundwasser) – Tabellen 80, 81 und 82 des Kapitels 7.8.6.
- Qualitätsklasse BA (Bodenaushubmaterial mit Hintergrundbelastung) – Tabellen 80 und 81 des Kapitels 7.8.6.
- Qualitätsklasse IN (Inertabfallqualität für Recycling-Baustoffe für gebundene Anwendung) – Tabelle 3 und 4, Anhang 1, Deponieverordnung 2008

Sollen aufgrund geogener Hintergrundbelastungen erhöhte Grenzwerte in Anspruch genommen werden, so ist von der befugten Fachperson oder Fachanstalt zu begründen und zu bestätigen, dass es sich tatsächlich um eine geogene Hintergrundbelastung handelt.

Kennwerte der Tabellen 80 und 81 des Kapitels 7.8.6. sind zur Sicherstellung der relevanten Bodenfunktionen grundsätzlich einzuhalten. Bei Abweichungen von den Kennwerten ist von der externen befugten Fachperson oder Fachanstalt oder im Zuge eines Behördenverfahrens von einem Amtssachverständigen zu beurteilen, ob dennoch die relevanten Bodenfunktionen im Hinblick auf eine konkrete Verwertungsmaßnahme sichergestellt sind.

### **Dokumentation der grundlegenden Charakterisierung**

Die Dokumentation der grundlegenden Charakterisierung hat in einem Beurteilungsnachweis zu erfolgen. Es gelten die diesbezüglichen Vorgaben für das jeweilige Untersuchungsmodell gemäß Deponieverordnung 2008.

### **Rückstellproben**

Von allen gezogenen qualifizierten Stichproben sind Rückstellproben (zumindest 1 kg) zumindest ein Jahr nach Ausstellung des jeweiligen Beurteilungsnachweises aufzubewahren.

### **Grundlegende Charakterisierung von Material aus natürlichen Massenbewegungen**

Für die grundlegende Charakterisierung von ausgehobenen Gewässersedimenten (Bach- und Flusssedimente, Sedimente stehender Gewässer) und Material natürlicher Massenbewegungen (Geschieberäumgut, Felssturzmaterial oder Murenraumgut) ist eine Bestätigung einer externen befugten Fachperson oder Fachanstalt ausreichend, dass eine anthropogene Kontamination aufgrund der Herkunft des Materials sowie einer augenscheinlichen Beurteilung ausgeschlossen werden kann bzw. nicht bekannt ist. In diesem Fall ist das Material der Qualitätsklasse BA oder IN zuzuordnen.

Soll das Material einer anderen Qualitätsklasse (A1, A2 oder A2-G) zugeordnet werden, ist eine grundlegende Charakterisierung auf Basis einer chemischen Untersuchung gemäß diesem Kapitel durchzuführen, wobei das Untersuchungsmodell, die Anzahl an Proben und die untersuchenden Parameter in Abstimmung mit der zuständigen Abfallbehörde individuell festgelegt werden können.

### **Grundlegende Charakterisierung von Rohstoffen für industrielle Anwendungen**

Für industrielle Anwendungen sind die jeweiligen technischen Anforderungen an das Material bzw. umwelttechnischen Anforderungen an mögliche Schadstoffe im Hinblick auf die konkrete Verwertung festzulegen. Da die Anforderungen der abnehmenden Industrie an den Rohstoff für dasselbe Produkt von Betrieb zu Betrieb deutlich voneinander abweichen können, müssen in der Regel im Vorfeld der Verwertungsmaßnahme die Randbedingungen mit den potentiellen späteren Abnehmern hinsichtlich der zu erbringenden Qualitätskriterien geklärt werden.

### Zusätzliche Vorgaben für die grundlegende Charakterisierung für Fraktionen aus der Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial

Fraktionen aus der mechanischen, chemisch-physikalischen oder biologischen Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial sind für eine Verwertung als sonstig einmalig oder wiederkehrend anfallender Abfall gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung 2008 grundlegend zu charakterisieren.

Als Parameterumfang gilt für die Erstuntersuchung der Parameterumfang der Vollanalyse gemäß Deponieverordnung 2008. Alle kontaminationsbeschreibenden Parameter des Ausgangsmaterials sind – unabhängig vom Ergebnis der ersten Vollanalyse – jedenfalls als grenzwertrelevante Parameter festzulegen und in allen Teilmengen gemäß dem jeweiligen Untersuchungsmodell chemisch zu analysieren. Für kontaminationsbeschreibende Parameter, die nicht für Inertabfalldeponien begrenzt sind, ist die Verwertbarkeit anhand anderer Grenzwerte zu beurteilen.

Ist das verunreinigte Aushubmaterial vor der Behandlung ausschließlich mit mineralischen Baurestmassen verunreinigt und wurden diese im Zuge der Behandlung weitestgehend entfernt, ist für die grundlegende Charakterisierung als sonstig einmalig anfallender Abfall als Parameterumfang die „Erstanalyse Boden“ mit einem Beurteilungsmaßstab von 500 t ausreichend.

Eine Zuordnung für Fraktionen aus der Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial ist – bei Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte – nur zu den Qualitätsklassen A2, BA oder IN möglich.

#### 7.8.6. PARAMETER, GRENZWERTE UND KENNWERTE FÜR DIE EINZELNEN QUALITÄTSKLASSEN

Tabelle 80: Erstanalyse Boden – Gesamtgehalte

Parameter [mg/kg TM]	Qualitätsklasse A1	Qualitätsklasse A2-G	Qualitätsklasse A2	Qualitätsklasse BA
Arsen (als As)	20 <sup>5</sup>	30	30	50/200 <sup>5,6</sup>
Blei (als Pb)	100 <sup>5</sup>	100	150	150/500 <sup>5,6</sup>
Cadmium (als Cd)	0,5 <sup>1,5</sup>	1,1	1,1	2/4 <sup>5,6</sup>
Chrom gesamt (als Cr)	90 <sup>5</sup>	90	90	300/500 <sup>5,6</sup>
Cobalt (als Co)	50 <sup>5</sup>	30	50	50 <sup>5</sup>
Kupfer (als Cu)	60 <sup>5</sup>	60	90	100/500 <sup>5,6</sup>
Nickel (als Ni)	60 <sup>5</sup>	55	60	100/500 <sup>5,6</sup>
Quecksilber (als Hg)	0,5 <sup>5</sup>	0,7	0,7	1/2 <sup>5,6</sup>
Zink (als Zn)	150 <sup>5</sup>	300	450	500/1.000 <sup>5,6</sup>
BTEX <sup>8</sup>	0,5	1	1	1
KW-Index	50/100/200 <sup>2,4</sup>	20 <sup>7</sup>	50/100/200 <sup>2</sup>	50/100/200 <sup>2,4</sup>
PAK (16 Verbindungen)	2	2	4	4
PAK (Benz[a]pyren)	0,2	0,2	0,2	0,4
PCB (7 Verbindungen) <sup>8</sup>	0,1	0,1	0,1	1
TOC (als C)	. <sup>3</sup>	5.000 <sup>7</sup>	10.000 <sup>3</sup>	10.000 <sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> 1 mg/kg TM bei einem pH-Wert  $\geq 6$ ; pH-Wert nach ÖNORM L 1083

<sup>2</sup> 50 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und -material mit TOC  $\leq 5.000$  mg/kg TM

100 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und -material mit TOC  $> 5.000$  mg/kg TM und  $\leq 20.000$  mg/kg TM

200 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und -material mit TOC  $> 20.000$  mg/kg TM

<sup>3</sup> Für Material zur Bodenrekultivierung gelten die Kennwerte der Rekultivierungsrichtlinie, wobei sich diese auf den Einbauzustand beziehen.

<sup>4</sup> Für humus- und torfhaltiges Bodenaushubmaterial können im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Abfallbehörde Ausnahmen festgelegt werden.

<sup>5</sup> Zur Verwertung als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht (Klasse A1) oder als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation (Klasse BA) ist für jede Feldprobe zusätzlich der Gesamtgehalt in der Fraktion  $< 2$  mm zu untersuchen.

<sup>6</sup> Ist für Bodenaushubmaterial der Gehalt eines Schadstoffes geogen bedingt, gilt der höhere Grenzwert.

<sup>7</sup> Im Einzelfall kann in Abstimmung mit der Behörde ein TOC Gesamtgehalt bis zu 10.000 mg/kg TM festgelegt werden. In diesem Fall beträgt der Grenzwert für den KW-Index 100 mg/kg TM.

<sup>8</sup> nur bei Verdacht zu untersuchen

Tabelle 81: Erstanalyse Boden - Gehalte im Eluat

Parameter [mg/kg TM]	Qualitätsklasse A1	Qualitätsklasse A2-G	Qualitätsklasse A2	Qualitätsklasse BA
pH-Wert <sup>5</sup>	· <sup>4</sup>	6,5-9,5	Kennwert: 4,5-9,5 <sup>4</sup>	Kennwert: 4,5-9,5 <sup>4</sup>
elektrische Leitfähigkeit <sup>5</sup> [mS/m]	50	50	50	150
Abdampfrückstand	· <sup>1</sup>	5.000	· <sup>1</sup>	· <sup>1</sup>
Aluminium (als Al)	· <sup>1</sup>	· <sup>1</sup>	· <sup>1</sup>	· <sup>1</sup>
Antimon (als Sb)	· <sup>1</sup>	0,06	· <sup>1</sup>	· <sup>1</sup>
Arsen (als As)	0,3	0,1	0,3	0,5
Barium (als Ba)	10	5	10	10
Blei (als Pb)	0,3	0,1	0,3	0,5
Cadmium (als Cd)	0,03	0,03	0,03	0,05
Chrom gesamt (als Cr)	0,3	0,3	0,3	0,5
Cobalt (als Co)	1	0,1	1	1
Eisen (als Fe)	· <sup>1</sup>	· <sup>1</sup>	· <sup>1</sup>	· <sup>1</sup>
Kupfer (als Cu)	0,6	0,6	0,6	2
Molybdän (als Mo)	0,5	0,35	0,5	0,5
Nickel (als Ni)	0,4	0,2	0,4	0,4
Quecksilber (als Hg)	0,01	0,01	0,01	0,01
Selen (als Se)	0,1	0,1	0,1	0,1
Silber (als Ag)	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink (als Zn)	4	4	4	4
Zinn (als Sn)	2	0,5	2	2
Ammonium (als N)	8	3,5 <sup>6</sup>	8	8 <sup>3</sup>
Cyanide - leicht freisetzbar (als CN)	0,2	0,1	0,2	0,2
Fluorid (als F)	20	15	20	20
Nitrat (als N)	100	70	100	100
Nitrit (als N)	2	0,5 <sup>6</sup>	2	2 <sup>3</sup>
Phosphat (als P)	5	1 <sup>6</sup>	5	5 <sup>3</sup>
Sulfat (als SO <sub>4</sub> )	2.500	1.500	2.500	2.500 <sup>7</sup>
AOX als (Cl)	0,3 <sup>2</sup>	0,3 <sup>2</sup>	0,3 <sup>2</sup>	0,3 <sup>2</sup>
KW-Index	5	1	5	5
Phenolindex	· <sup>1</sup>	0,05	· <sup>1</sup>	· <sup>1</sup>
anionenaktive Tenside (als MBAS) <sup>8</sup>	1	1	1	1
TOC (als C)	· <sup>1</sup>	100	100 <sup>9</sup>	100 <sup>9</sup>

<sup>1</sup> Der Wert ist zu bestimmen und im Analysenbericht anzugeben.

<sup>2</sup> Gilt auch als eingehalten, wenn der Parameter EOX nicht mehr als 0,3 mg/kg TM beträgt.

<sup>3</sup> In Abstimmung mit der Behörde kann im Einzelfall ein dreifach höherer Grenzwert festgelegt werden.

<sup>4</sup> Für Material zur Bodenrekultivierung gelten für den pH-Wert die jeweiligen Bestimmungsmethoden und Kennwerte der Rekultivierungsrichtlinie.

<sup>5</sup> Im Falle einer Deponierung eines Bodenaushubmaterials gelten für pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit die entsprechenden Grenzwerte des Anhangs 1 der Deponieverordnung 2008.

<sup>6</sup> In Abstimmung mit der Behörde können im Einzelfall bei Ammonium bis zu 8 mg/kg TM, bei Nitrit bis zu 2 mg/kg TM und bei Phosphat bis zu 5 mg/kg TM als Grenzwert festgelegt werden.

<sup>7</sup> Für gipshaltiges Bodenaushubmaterial können im Einzelfall in Abstimmung mit der Behörde Ausnahmen festgelegt werden.

<sup>8</sup> nur bei Verdacht zu untersuchen

<sup>9</sup> Grenzwert gilt nicht für Material zur Bodenrekultivierung



Abbildung 143: Aushubmaterialien

Tabelle 82: Ergänzung für Qualitätsklasse A2-G (Verwertung im und unmittelbar über dem Grundwasser) – Gehalte im Eluat

Parameter [mg/kg TM]	Qualitätsklasse A2-G
Beryllium (als Be)	0,05
Bor (als B)	5
Mangan (als Mn)	0,5
Thallium (als Tl)	0,1
Vanadium (als V)	0,5
Chrom VI (als Cr)	0,2
Chlorid (als Cl)	1.000
Cyanide gesamt (als CN)	0,1



Abbildung 144: Aushubarbeiten

## 7.9. ERDEN AUS ABFÄLLEN

Künstlich hergestellte Erden sind nach festgelegten Rezepturen hergestellten Mischungen aus bestimmten Abfällen bzw. Materialien, aus denen durch die nachfolgenden biologischen Prozesse („Vererdung“) bodenähnliches oder mineralisch-organisches Material entsteht, das in den wesentlichen Merkmalen natürlich entstandenem Boden oder Untergrund entspricht und relevante Bodenfunktionen (insbesondere Lebensraum-, Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion) übernehmen kann.

### Qualitätsanforderungen der Ausgangsmaterialien

Die Herstellung künstlicher Erden darf nur mit Abfällen bzw. Materialien gemäß Tabelle 83 erfolgen.

Tabelle 83: Ausgangsmaterialien für die Herstellung künstlicher Erden

Klassifizierung / Abfallbezeichnung	Einschränkungen / Anwendungsbereiche
SN 31306 Holzasche, Strohasche	Nur Material der Qualitätsklasse A oder B gemäß Pflanzenaschenrichtlinie, keine Feinstflugaschen (SN 31306 74) oder gefährliche Holzaschen (SN 31306 77)
SN 31306 70 Holzasche, Strohasche/Rostasche	Nur Material der Qualitätsklasse A oder B gemäß Pflanzenaschenrichtlinie, keine Feinstflugaschen (SN 31306 74) oder gefährliche Holzaschen (SN 31306 77)
SN 31306 72 Holzasche, Strohasche/Flugasche	Nur Material der Qualitätsklasse A oder B gemäß Pflanzenaschenrichtlinie, keine Feinstflugaschen (SN 31306 74) oder gefährliche Holzaschen (SN 31306 77)
SN 31411 29 Bodenaushub mit Hintergrundbelastung	Nur zulässig für die Herstellung künstlicher Erden zur Rekultivierung auf Deponien in Abstimmung mit der für die Deponie zuständigen Abfallbehörde
SN 31411 30 Bodenaushub Qualität A1	Geeignet für die Herstellung von Erden zur Bodenrekultivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen
SN 31411 31 Bodenaushub Qualität A2	Geeignet für die Herstellung von Erden zur Untergrundverfüllung sowie zur Bodenrekultivierung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen
SN 31411 32 Bodenaushub Qualität A2-G	Geeignet für die Herstellung von Erden zur Untergrundverfüllung sowie zur Bodenrekultivierung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen
SN 31411 33 Nur Bankettschälgut aus der Straßenerhaltung	Zulässiger Verwendungsbereich abhängig von der Qualität (A1, A2, A2-G)
SN 31418 Gesteinsstäube, Polierstäube	Eingeschränkt auf Basalt-, Diabas- und Lavagesteine und deren Mehle; zulässiger Verwendungsbereich abhängig von der Qualität (A1, A2, A2-G)
SN 31485 Garten- und Blumenerden	Zulässiger Verwendungsbereich abhängig von der Qualität (A1, A2, A2-G)
SN 31604 Tonsuspensionen	Zulässiger Verwendungsbereich abhängig von der Qualität (A1, A2, A2-G)
SN 31625 Erdschlamm, Sandschlamm, Schlitzwandaushub	Zulässiger Verwendungsbereich abhängig von der Qualität (A1, A2, A2-G)
SN 31635 Rübenerde	Zulässiger Verwendungsbereich abhängig von der Qualität (A1, A2, A2-G)
SN 94101 Sedimentationsschlamm	Zulässiger Verwendungsbereich abhängig von der Qualität (A1, A2, A2-G)
SN 99102 Moorschlamm und Heilerde	Zulässiger Verwendungsbereich abhängig von der Qualität (A1, A2, A2-G)
SN 92303 Pflanzenasche	Nur Material der Qualitätsklasse A oder B gemäß Pflanzenaschenrichtlinie, keine Feinstflugaschen
SN 92303 71 Pflanzenasche/Rostasche	Nur Material der Qualitätsklasse A oder B gemäß Pflanzenaschenrichtlinie, keine Feinstflugaschen
SN 92303 73 Pflanzenasche/Flugasche	Nur Material der Qualitätsklasse A oder B gemäß Pflanzenaschenrichtlinie, keine Feinstflugaschen
Qualitätskompost A+ gemäß Kompostverordnung	Geeignet für die Herstellung von Erden zur Bodenrekultivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen
Qualitätskompost A gemäß Kompostverordnung	Geeignet für die Herstellung von Erden zur Bodenrekultivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen
Qualitätskompost B gemäß Kompostverordnung	Geeignet für die Herstellung von Erden zur Bodenrekultivierung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen

Zusätzlich zu den oben definierten Materialien können organische Materialien gemäß Tabellen 1 und 2 Anlage 1 der Kompostverordnung mit den dort definierten Qualitätsanforderungen an das Ausgangsmaterial verwendet werden.

Zur Verhinderung der Verdünnung von Schadstoffen durch Vermischen dürfen nur solche Materialien für die Herstellung künstlicher Erden verwendet werden, die bereits vor dem Herstellungsprozess einer Qualitätssicherung unterzogen bzw. einer konkreten, passenden Qualitätsklasse zugeordnet wurden. Dabei gilt:

- Für Bodenaushubmaterial oder Bodenbestandteile ist dafür eine grundlegende Charakterisierung gemäß Kapitel 7.8.5. durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt durchzuführen, es muss entweder die Qualitätsklasse A1, A2 oder A2-G gemäß Kapitel 7.8.6. zugeordnet werden können.
- Qualitätskompost muss durch eine Qualitätssicherung gemäß Kompostverordnung entweder der Qualitätsklasse A+, A oder B zugeordnet worden sein.
- Pflanzenaschen müssen gemäß der „Richtlinie für den sachgerechten Einsatz von Pflanzenaschen zur Verwertung auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen“ des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz qualitätsgesichert worden sein und die Qualität A oder B gemäß dieser Richtlinie einhalten.

### Anforderungen an den Herstellungsprozess künstlicher Erden

Sämtliche Ausgangsmaterialien sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen, dabei sind zumindest alle Beurteilungsnachweise der grundlegenden Charakterisierung auf Vollständigkeit und Plausibilität sowie die angelieferten Materialien auf Übereinstimmung mit den Angaben im jeweiligen Beurteilungsnachweis sowie auf augenscheinliche Verunreinigungen zu prüfen.

Materialien dürfen auch ohne Beurteilungsnachweis angenommen werden, müssen aber in diesem Fall noch vor dem Herstellungsprozess einer grundlegenden Charakterisierung durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt gemäß den Vorgaben des Kapitels 7.8.6. unterzogen werden und entweder die Qualitätsklasse A1, A2 oder A2-G einhalten.

Die Herstellung von künstlichen Erden hat nach erprobten Rezepturen, die auf den jeweiligen Einsatzbereich abgestimmt sind, gemäß dem Stand der Technik zu erfolgen. Insbesondere sind hierbei die jeweils relevanten Bodenfunktionen zu beachten. Der Input an Holzaschen bzw. Pflanzenaschen darf insgesamt maximal 2 % des Volumens betragen.

Die Grundlagen und Anforderungen an ein Qualitätssicherungssystem für die Herstellung von Erden aus Abfällen werden in der ÖNORM S 2122-4 „Erden aus Abfällen, Teil 4: Anforderungen an ein Qualitätssicherungssystem für die Herstellung von Erden aus Abfällen“, ausgegeben am 01.08.2013, beschrieben.

Die fertig hergestellten, künstlichen Erden sind – je nach Qualität der Ausgangsmaterialien – gemäß Tabelle 84 zuzuordnen.

**Tabelle 84: Zuordnung zu Abfallarten für künstliche Erden**

SN	Nachweisliche Qualität der Ausgangsmaterialien
SN 31472 Kulturfähige Erde, Typ E2, Klasse A1	Bodenaushubmaterial sowie Bodenbestandteile: Qualitätsklasse A1 Qualitätskompost: Klasse A+ oder A Pflanzenaschen: Qualitätsklasse A gemäß Pflanzenaschenrichtlinie
SN 31473 Kulturfähige Erde, Typ E2, Klasse A2	Bodenaushubmaterial sowie Bodenbestandteile: Qualitätsklasse A1, A2 oder A2-G Qualitätskompost: Klasse A+, A oder B Pflanzenaschen: Qualitätsklasse A oder B gemäß Pflanzenaschenrichtlinie
SN 31474 Kulturfähige Erde, Typ E3, Klasse A1	Bodenaushubmaterial sowie Bodenbestandteile: Qualitätsklasse A1 Qualitätskompost: Klasse A+ oder A Pflanzenaschen: Qualitätsklasse A gemäß Pflanzenaschenrichtlinie
SN 31475 Kulturfähige Erde, Typ E3, Klasse A2	Bodenaushubmaterial sowie Bodenbestandteile: Qualitätsklasse A1, A2 oder A2-G Qualitätskompost: Klasse A+, A oder B Pflanzenaschen: Qualitätsklasse A oder B gemäß Pflanzenaschenrichtlinie

Eine Zuordnung zu den Abfallarten der Schlüsselnummern 31411 29-32 ist nicht zulässig, da es sich nicht um natürlich gewachsene Böden handelt.

### Anwendungsbereiche für künstlich hergestellte Erden

Künstlich hergestellte Erden können zur Bodenrekultivierung unter Einhaltung der Vorgaben des Kapitels 7.8.1. verwendet werden. Eine Untergrundverfüllung mit künstlich hergestellten Erden ist nicht zulässig.

### 7.10. RÜCKSTÄNDE AUS ABFALLVERBRENNUNGSANLAGEN

Unter Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen werden für diesen Behandlungsgrundsatz Rost-<sup>13</sup>, Kessel- und Vorabscheideraschen<sup>14</sup> sowie Bettaschen aus Wirbelschichtfeuerungsanlagen verstanden.

In der Regel werden diese Rückstände einer Deponierung zugeführt, wobei aus Gründen der Wertstoffrückgewinnung die Abscheidung von Eisen- und Nichteisenmetallen bereits dem Stand der Technik entspricht. Zur weiteren Wertstoffrückgewinnung wird zusätzlich die Abscheidung von Glas aus trocken ausgetragenen Rückständen angestrebt.

#### Zulässiger Einsatz als Tragschicht

Bei Einhaltung der nachfolgend angeführten Vorgaben ist der Einsatz von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen in ungebundenen oder mit Bindemittel stabilisierten Tragschichten jeweils mit gering durchlässiger Deckschicht (hydraulische oder bituminöse Stabilisierung) zulässig.

Unter Tragschicht wird die druckverteilende Schicht unterschiedlichen Aufbaus zwischen Unterbau bzw. Untergrund und Straßendecke verstanden.

Bei Rostaschen aus Abfallverbrennungsanlagen und Bettaschen aus Wirbelschichtfeuerungsanlagen, die einem zulässigen Einsatz in ungebundenen oder mit Bindemittel stabilisierten Tragschichten zugeführt werden, ist eine Metallabscheidung durchzuführen, wobei ein Eisenmetallanteil in der Höhe von maximal 1 % TM (Anteil der magnetisierbaren metallischen Bestandteile in der Trockenmasse) und ein Nichteisenmetallanteil in der Höhe von maximal 0,8 % TM (Anteil der nicht magnetisierbaren metallischen Bestandteile in der Trockenmasse) einzuhalten ist.

Darüber hinaus sind beim Einsatz von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen in ungebundenen und mit Bindemittel stabilisierten Tragschichten die Grenzwerte der folgenden Tabelle einzuhalten.

Tabelle 85: Anforderungen an Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen beim Einsatz in Tragschichten

Parameter	Einheit	Grenzwert
<b>Gesamtgehalt</b>		
Pb	mg/kg TM	900
Cd	mg/kg TM	10
Cr	mg/kg TM	800
Ni	mg/kg TM	300
TOC	% TM	1
<b>Gehalt im Eluat</b>		
pH-Wert		maximal 12,0
Sb	mg/kg TM	0,3
As	mg/kg TM	0,5
Pb	mg/kg TM	0,5
Cr <sub>Gesamt</sub>	mg/kg TM	0,5
Cu	mg/kg TM	4
Mo	mg/kg TM	1
Ni	mg/kg TM	0,4
Chlorid (als Cl)	mg/kg TM	3.000
Sulfat (als SO <sub>4</sub> )	mg/kg TM	5.000

*Die elektrische Leitfähigkeit ist zu bestimmen und das Ergebnis in den Aufzeichnungen zu dokumentieren.*

<sup>13</sup> Sowohl Rostaschen aus dem Nassaustrag als auch aus dem Trockenausstrag werden darunter subsumiert. Nach dem bisherigen Sprachgebrauch versteht man darunter Schlacken aus Müllverbrennungsanlagen (Rostfeuerungsanlagen).

<sup>14</sup> Vorabscheider sind beispielsweise Zyklone und Umlenkungen vor Gewebe- oder Elektrofilter.



Die Bestimmung der Metallanteile, der Gesamtgehalte und der Gehalte im Eluat hat nach den unten stehenden Anforderungen zu erfolgen.

Hinsichtlich der technischen Eignung für den Einsatz in ungebundenen und mit Bindemittel stabilisierten Tragschichten wird auf die folgenden technischen Vorschriften hingewiesen:

- RVS 01.02.11 Bautechnik
- RVS 08.15.01 Ungebundene Tragschichten
- RVS 08.17.01 Mit Bindemittel stabilisierte Tragschichten.

Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen dürfen in folgenden Bereichen nicht verwendet werden:

- in Schutz- und Schongebieten gemäß §§ 34, 35 und 37 WRG 1959
- unterhalb der Kote des höchsten je gemessenen Grundwasserstandes (HW) plus 2,0 m
- innerhalb der Grenzen des Abflusses für ein 30 jährliches Hochwasser (§ 38 WRG 1959).

Für eine eventuell erforderliche Überprüfung hinsichtlich der gefahrenrelevanten Eigenschaft „ökotoxisch“ (Kriterium HP14) gemäß Anlage 3 Abfallverzeichnisverordnung sind ökotoxikologische Tests z.B. gemäß CEN/TR 16110 „Characterization of waste - Guidance on the use of ecotoxicity tests applied to waste“ zu verwenden.

Als Nachweis über die Einhaltung der Vorgaben muss eine Dokumentation vorliegen, die ausreichende Informationen über die Menge, Qualität und technische Eignung der eingesetzten Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen enthält. Ebenso ist die Dokumentation des Einsatzortes erforderlich.

Auf die Aufzeichnungs- und Meldeverpflichtungen – insbesondere des Verwerterers gemäß Abfallbilanzverordnung, BGBl. II Nr. 497/2008 idgF., wird hingewiesen.



Abbildung 145: Gewisse Qualitäten von Verbrennungsrückständen können verwertet werden.

**Vorgaben zur Probenahmeplanung, Probenahme und Durchführung der Untersuchungen**

Die Bestimmung der Metallanteile ist gemäß Tabelle 86 durchzuführen.

**Tabelle 86: Bestimmung der Metallanteile**

- 1 Herstellung einer Wochenmischprobe aus mindestens 10 Stichproben. Die Mindestprobemenge der Wochenmischprobe wird dabei in Abhängigkeit von der oberen Siebgröße der Korngruppe festgelegt:

Obere Siebgröße <sup>1</sup>	Mindestprobemenge
≤ 8 mm	10 kg sowie zusätzlich 6 kg für den Wassergehalt
≤ 15 mm	25 kg sowie zusätzlich 6 kg für den Wassergehalt
≤ 20 mm	40 kg
≤ 30 mm	70 kg
≤ 40 mm	140 kg
≤ 50 mm	230 kg
≤ 60 mm	380 kg
> 60 mm	Ist im Einzelfall festzulegen, mindestens 380 kg

<sup>1</sup> Siehe dazu ÖNORM EN 13242 „Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau“, ausgegeben am 15. Februar 2014.

- 2 Zur Bestimmung des Wassergehaltes ist eine Trocknung bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz in einem Probenäquivalent durchzuführen. Der Rest der Wochenmischprobe ist abzuwiegen.
- 3 Absiebung bei 8 mm; bei Korngruppen, deren obere Siebgröße ≤ 10 mm beträgt, ist die Durchführung der Absiebung nicht verpflichtend (in diesem Fall ist direkt mit Schritt 6 fortzufahren); bei Korngruppen, deren untere Siebgröße ≥ 8 mm beträgt, kann auf die Absiebung verzichtet werden (in diesem Fall ist eine Dokumentation auf Millimeterpapier erforderlich, die belegt, dass nur geringe Anteile < 8 mm vorliegen.).  
*Anmerkung: Optional kann zur Abtrennung von mineralischen Anhaftungen an den Metallanteilen vor der Absiebung eine Vibrationswalze verwendet werden.*
- 4 Das Überkorn (> 8 mm) wird gewogen und Metalle werden von Hand aussortiert.
- 5 Die Metalle werden mit einem Handmagneten in eine magnetische und in eine nicht magnetische Fraktion getrennt und abgewogen. Der Abstand des Permanentmagneten zur Probe sollte ca. 1 – 1,5 cm betragen.
- 6 Das Unterkorn (< 8 mm) wird mit dem Riffelteiler auf ca. 10 kg reduziert. Die reduzierte Probe wird gewogen.
- 7 Absiebung bei 4 mm.
- 8 Das Unterkorn (< 4 mm) wird verworfen; aus dem Überkorn werden Metalle ohne Anhaftungen und Organisches von Hand aussortiert; zurückbleibendes Material wird in den Laborbackenbrecher aufgegeben (Spaltbreite 2 – 3 mm). Schritte 7 und 8 sind mindestens einmal zu wiederholen.  
*Anmerkung: Optional kann bei Bettaschen aus Wirbelschichtfeuerungsanlagen auf den Einsatz des Laborbackenbrechers verzichtet werden. In diesem Fall ist eine Nachsortierung mit Hilfe eines Permanentmagneten (Flussdichte = 1,35 Tesla (Güte N4S), Mindestvolumen 70 cm<sup>3</sup>, Entfernung zur Probe = 5 – 6 cm) vorzusehen. Danach ist mit Schritt 11 fortzufahren.*
- 9 Absiebung bei 4 mm.
- 10 Das Unterkorn (< 4 mm) wird verworfen; aus dem Überkorn werden Metalle ohne Anhaftungen von Hand aussortiert.
- 11 Die Metalle werden mit einem Handmagneten in eine magnetische und in eine nicht magnetische Fraktion getrennt und abgewogen. Der Abstand des Permanentmagneten zur Probe sollte ca. 1 – 1,5 cm betragen.
- 12 Berechnung des Eisenmetallanteils (des magnetisierbaren Anteils) entsprechend der folgenden Formel:

$$\text{Anteil Fe in \% TM} = \frac{M_{\text{Fe}>8} + \frac{M_{\text{WMP},f} - M_{8/x}}{M_{0/8}} \cdot M_{\text{Fe}4/8}}{M_{\text{WMP},tr}} \cdot 100$$

$M_{\text{Fe}>8}$  ... Masse der Eisenmetalle aus dem Überkorn (> 8 mm), siehe Schritt 5

$M_{\text{WMP},f}$  ... Masse der feuchten Wochenmischprobe, siehe Schritt 2

$M_{8/x}$  ... Masse der Fraktion > 8 mm nach der Absiebung bei 8 mm, siehe Schritt 3

$M_{0/8}$  ... Masse der mit dem Riffelteiler reduzierten Probe, siehe Schritt 6

$M_{\text{Fe}4/8}$  ... Masse der Eisenmetalle in der Fraktion 4/8, siehe Schritt 11

$M_{\text{WMP},tr}$  ... Masse der trockenen Wochenmischprobe, siehe Schritt 2

- 13 Berechnung des Nichteisenmetallanteils (des nicht magnetisierbaren Anteils) entsprechend der folgenden Formel:

$$\text{Anteil NE in \% TM} = \frac{M_{\text{NE}>8} + \frac{M_{\text{WMP},f} - M_{8/x}}{M_{0/8}} \cdot M_{\text{NE}4/8}}{M_{\text{WMP},tr}} \cdot 100$$

$M_{\text{NE}>8}$  ... Masse der Nichteisenmetalle aus dem Überkorn (> 8 mm), siehe Schritt 5

$M_{\text{WMP},f}$  ... Masse der feuchten Wochenmischprobe, siehe Schritt 2

$M_{8/x}$  ... Masse der Fraktion > 8 mm nach der Absiebung bei 8 mm, siehe Schritt 3

$M_{0/8}$  ... Masse der mit dem Riffelteiler reduzierten Probe, siehe Schritt 6

$M_{\text{NE}4/8}$  ... Masse der Nichteisenmetalle in der Fraktion 4/8, siehe Schritt 11

$M_{\text{WMP},tr}$  ... Masse der trockenen Wochenmischprobe, siehe Schritt 2

In der nachfolgenden Abbildung erfolgt eine grafische Darstellung der einzelnen Schritte zur Bestimmung der Metallanteile.

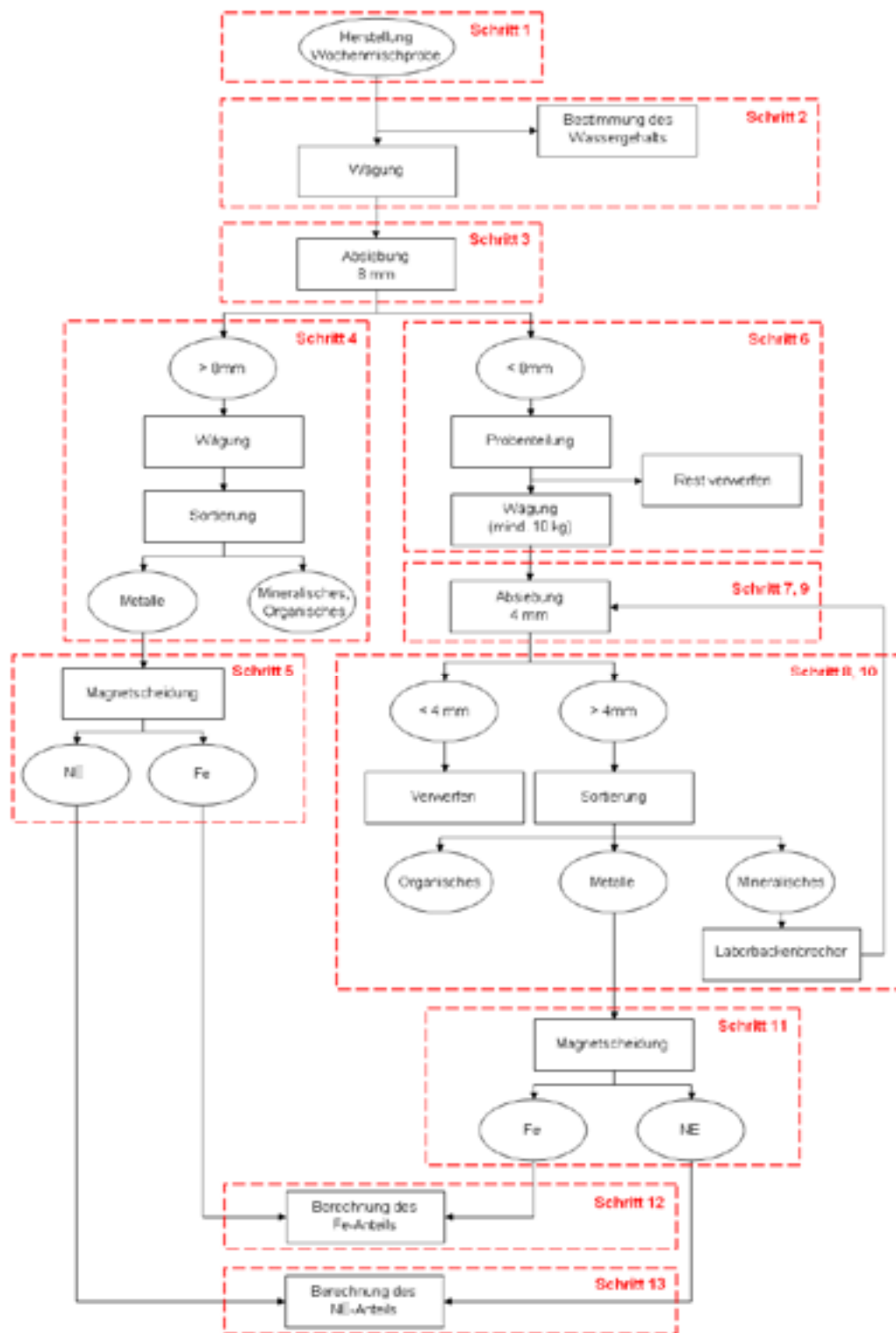


Abbildung 146: Grafische Darstellung der einzelnen Schritte zur Bestimmung der Metallanteile

Die Bestimmung der Metallanteile ist anhand zweier parallel hergestellter Wochenmischproben mindestens einmal pro Quartal bei Regelbetrieb der Aufbereitungsanlage durchzuführen.

Im Rahmen der Sortierung ist auf eine Kornvereinzelung der Probe auf dem Sortiertisch sowie auf gute Lichtverhältnisse zu achten. Mineralische Anbackungen an Metallteilen können mit einem Hammer entfernt werden. Sofern erforderlich können Metalle durch Anfeilen oder mit Hilfe einer Schneidzange erkennbar gemacht werden. In Abhän-

gigkeit vom Wassergehalt der Rückstände ist bei der Sortierung das Tragen von Staubmasken erforderlich. Die Sortierung sollte bei trockener Witterung bzw. unter Dach durchgeführt werden.

### Bestimmung der Gesamtgehalte und der Gehalte im Eluat

Die Probenahmeplanung und Probenahme haben in Anlehnung an die Vorgaben der Deponieverordnung 2008 zu erfolgen.

Die Herstellung von Analysenproben (Prüfmengen) aus der Laborprobe hat grundsätzlich nach der ÖNORM EN 15002 „Charakterisierung von Abfällen – Herstellung von Prüfmengen aus der Laboratoriumsprobe“, ausgegeben am 1. Juli 2015, zu erfolgen.

Zur Bestimmung der Gehalte im Feststoff ist ein Säureaufschluss gemäß ÖNORM EN 13657 „Charakterisierung von Abfällen – Aufschluss zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen“, ausgegeben am 1. Dezember 2002, durchzuführen.

Die Elution hat gemäß

- der ÖNORM EN 12457-4 „Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung – Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen – Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)“, ausgegeben am 1. Jänner 2003, zu erfolgen.

Eine Zerkleinerung ist vorzunehmen, wenn sie für die Probenahme oder die Durchführung der Untersuchung notwendig ist oder die Korngröße des Abfalls über 10 mm liegt. Der Abfall darf nicht gemahlen werden. Das beim Zerkleinern anfallende Feinkorn ist der Probe beizumischen.

Es sind folgende Bestimmungsmethoden anzuwenden:

- ÖNORM EN 14346 „Charakterisierung von Abfällen – Berechnung der Trockenmasse durch Bestimmung des Trockenrückstandes und des Wassergehalts“, ausgegeben am 1. März 2007,
- ÖNORM EN 16192 „Charakterisierung von Abfällen – Analyse von Eluaten“, ausgegeben am 1. Februar 2012, sowie
- ÖNORM EN 13137 „Charakterisierung von Abfall – Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) in Abfall, Schlämmen und Sedimenten“, ausgegeben am 1. Dezember 2001.



Abbildung 147: Untersuchung von Abfällen zur Festlegung der adäquaten Abfallbehandlung

**7.11. BERGBAUFREMDE ABFÄLLE – VERWERTUNG IM UNTERTÄGIGEN BERGVERSATZ**

Dieses Kapitel enthält die Beschreibung des Standes der Technik der Verwertung von bergbaufremden Abfällen im untertägigen Bergversatz, d.h. von Abfällen, die nicht als bergbauliche Abfälle gemäß § 3 Abs. 1 Z 3 AWG 2002 anzusehen sind. Bei Einhaltung dieses Standes der Technik ist davon auszugehen, dass eine Beeinträchtigung der Schutzgüter (der öffentlichen Interessen gem. § 1 Abs. 3 AWG 2002) hintangehalten wird. Damit der Versatz als zulässige Verwertung angesehen werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein (vgl. § 15 Abs. 4a AWG 2002):

- Es besteht eine Notwendigkeit für die Durchführung von Versatzmaßnahmen, sodass die Abfälle andere Materialien substituieren.
- Die Abfälle sind für den vorgesehenen Zweck geeignet und umweltverträglich.
- Die Maßnahme entspricht der Rechtsordnung.

Ausgeschlossen sind jedenfalls Abfälle, die gemäß Anhang 6 Punkt 2.1 der Deponieverordnung 2008 nicht in Untertagedeponien abgelagert werden dürfen.

Jedes der unten angeführten Kriterien ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.

Der Hauptzweck der Versatzmaßnahme muss bergbaulicher Art sein, insbesondere zum Beispiel:

- Stabilisierung des Grubengebäudes
- Vermeidung obertägiger Bergschäden
- Verbesserung des Lagerstättenausbringens
- Schaffung einer Arbeitsplattform im Abbauraum.

Die Planung des Versatzsystems hat durch Definition der betriebsspezifischen Einsatzziele, der dafür erforderlichen Wirkungsweise und der Eigenschaften des Versatzmaterials und der Auswahl des Versatzverfahrens zu erfolgen.

Die Versatzmaterialien werden aus Ausgangsstoffen hergestellt, welche bergbaufremde oder bergbaueigene (bergbauliche) Abfälle oder Mischungen derselben sein können. Beim Einsatz von bergbaufremden Abfällen oder Mischungen mit denselben müssen alle für den Bergversatz relevanten Eigenschaften der einzelnen Ausgangsstoffe einschließlich der auftretenden Schwankungsbreiten bekannt sein.

Die Versatzmaterialien haben sowohl die für den Zweck der Verfüllung notwendigen physikalischen Eigenschaften (z.B. Druckfestigkeit, Verformungseigenschaften) zu erfüllen als auch die Anforderungen an die Umweltverträglichkeit. Die Umweltverträglichkeit ist in jedem Einzelfall zu beurteilen. Für den Nachweis der Umweltverträglichkeit sind insbesondere erforderlich:

- Kenntnis des geogenen Hintergrunds im Bereich der geplanten Versatzmaßnahme
- Kenntnis der Schadstoffgesamtgehalte und Eluatwerte der Abfälle und gegebenenfalls weiterer Versatzgüter, einschließlich der auftretenden Schwankungsbreiten
- Die Schadstoffgehalte der Versatzmaterialien dürfen den geogenen Hintergrund nicht übersteigen.
- Beachtung des Verdünnungs- und Vermischungsverbot von Abfällen, wobei für die Schadstoffgehalte jedes einzelnen Abfalls der geogene Hintergrund als Richtwert anzusehen ist. Bei Abfällen, welche als Bindemittel oder zur Verbesserung der Stoffeigenschaften (z.B. Erhöhung der Fließfähigkeit) eingesetzt werden und nur einen geringen Anteil in der Mischung haben, ist eine gesonderte Betrachtung möglich.
- Beurteilung des Auslaugverhaltens der Versatzmaterialien unter besonderer Berücksichtigung der lokalen geochemischen Verhältnisse
- Beurteilung des Langzeitverhaltens der Versatzmaterialien in Hinblick auf mögliche Wechselwirkungen der einzelnen Ausgangsstoffe untereinander und mit dem umgebenden Milieu; z.B. im Fall von hydraulischen oder latent hydraulischen Bindemitteln Prüfungen analog des Anhang 5 der Deponieverordnung 2008, soweit im Einzelfall relevant
- Die möglichen Ausbreitungspfade von Schadstoffen in die Umwelt, insbesondere in Grund- und Oberflächenwasser, sind so weit wie möglich zu erheben.

Es ist ein Qualitätssicherungssystem unter besonderer Berücksichtigung der analytischen Kontrolle der bergbaufremden Abfälle auszuarbeiten, wonach die Versatzfähigkeit zu erfolgen hat.

## 7.12. ALTHOLZ

Gemäß § 3 Z 1 RecyclingholzV ist Altholz Holz, das als Abfall gemäß § 2 AWG 2002 gilt.

Gemäß Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 idgF. sind Holzabfälle Abfälle der Schlüssel-Nummergruppe 17. Auch in Anlage 9 Kapitel 1.1 der Abfallverbrennungsverordnung wird angeführt, dass Holzabfälle Abfälle der Schlüssel-Nummergruppe 17 gemäß Abfallverzeichnisverordnung BGBl. II Nr. 570/2003, idgF. sind.

Gemäß § 3 Z 15 RecyclingholzV ist Recyclingholz Altholz, das dem Recycling in der Holzwerkstoffindustrie zugeführt werden soll und die Vorgaben gemäß Anhang 1 und 2 dieser Verordnung erfüllt. In Anhang 1 sind ausschließlich Abfälle der Schlüssel-Nummergruppe 17 – aber nicht alle – angeführt. D.h. Recyclingholz kann ausschließlich Abfälle der Schlüssel-Nummergruppe 17 umfassen und stellt daher eine Teilmenge der Holzabfälle dar.

Der Zusammenhang zwischen den einzelnen Abfallgruppen Altholz, Holzabfälle und Recyclingholz ist nochmals in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

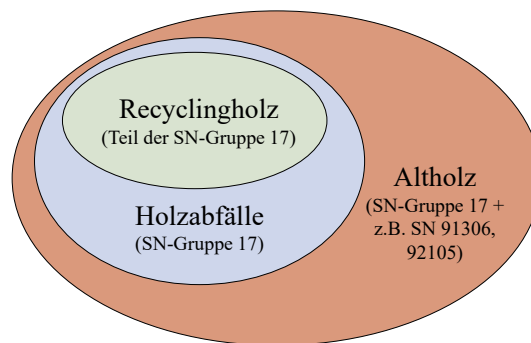


Abbildung 148: Darstellung des Zusammenhangs der Begriffe Altholz, Recyclingholz, Holzabfälle

Der unionsrechtlichen Abfallhierarchie folgend kommt dem Recycling in der Abfallbewirtschaftung eine große Rolle zu. Diese Prioritätenfolge hat den Rechtsvorschriften und politischen Maßnahmen im Bereich der Abfallvermeidung und Abfallbewirtschaftung zugrunde zu liegen. Dementsprechend ist Altholz vorrangig einem Recycling zuzuführen.

Davon ausgenommen sind folgende Altholzfraktionen, welche nicht für ein Recycling geeignet sind:

- Fenster,
- Fensterstöcke,
- Außentüren,
- Außentürstöcke,
- Altholz mit halogenorganischen Beschichtungen (z.B. PVC),
- mit Teeröl imprägniertes Holz (z.B. Bahnschwellen, Pfähle, Masten),
- imprägniertes Holz (z.B. kyanisiertes oder mit Salzen imprägniertes Holz),
- sonstige behandelte Holzabfälle aus dem Außenbereich (z.B. Zäune),
- Laminatfußböden,
- Fassaden(dämm)platten auf Holzwerkstoffbasis,
- Munitionskisten,
- Kabeltrommeln aus Vollholz,
- Brandholz sowie
- generell Altholz, das aufgrund einer chemischen Holzbehandlung gefahrenrelevante Eigenschaften gemäß Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 idgF., aufweist oder das mit besonders gefährlichen Stoffen behandelt worden ist oder aufgrund seines ursprünglichen Einsatzzweckes eine derartige Verunreinigung vermuten lässt.

Diese Altholzfraktionen sind direkt am Anfallsort getrennt von sonstigen Abfällen zu erfassen, zu sammeln, zu lagern und zu transportieren.

Zur Gewährleistung einer möglichst einfachen Umsetzung in der Praxis ist die Erarbeitung eines Leitfadens für die Sortierung von Altholzfraktionen in Abfallsammelzentren und auf Baustellen vorgesehen.

Das Recycling von Altholz in der Holzwerkstoffindustrie wird in der RecyclingholzV, BGBl. II Nr. 160/2012, geregelt.



ALTLASTENSANIERUNG





## 8. ALTLASTENSANIERUNG

**DIE ÖSTERREICHISCHE UMWELTPOLITIK** hat sich schon sehr früh mit der Altlastenproblematik befasst und damit wichtige Impulse für deren Bewältigung gesetzt. Die in den letzten nahezu drei Jahrzehnten dazu erbrachten Leistungen sind durchaus beachtlich und halten jedem internationalen Vergleich mehr als nur stand.

Grundlage dafür ist das 1989 in Kraft getretene Altlastensanierungsgesetz (ALSAG), BGBl. Nr. 299/1989 idgF., das die Basis für die zielgerichtete Erfassung von Verdachtsflächen und Altlasten bildet sowie Rahmenbedingungen für die Erteilung von Sicherungs- und Sanierungsaufträgen festlegt und die Finanzierungsgrundlage für die Förderung entsprechender Maßnahmen schafft.

Das in Österreich seit mehr als 25 Jahren etablierte Altlastensanierungsmodell ist im internationalen Vergleich einzigartig und findet weltweit große Beachtung. Im gesamten EU-Raum gibt es kein vergleichbares Finanzierungsmodell, das zweckgebunden Abgaben aus der Abfallwirtschaft ausschließlich der Altlastensanierung zuführt. Damit werden in Österreich ein verlässlicher Schutz der Bevölkerung und der Umwelt sowie eine Entschärfung alter Umweltsünden gewährleistet.

### 8.1. 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 (nach Erfassung relevanter Daten), die gewisse Mindestinformationen zu enthalten hat. Ergibt eine Erstabschätzung den Verdacht einer erheblichen Gefährdung erfolgt eine Aufnahme in den Verdachtsflächenkataster. Die Eigenschaft als Verdachtsfläche ergibt sich aber auch bereits bei Zutreffen der Tatbestandsvoraussetzungen des § 2 Abs. 11 ALSAG.

Aus der Erstabschätzung lässt sich auch die Notwendigkeit ergänzender Untersuchungen ableiten, die aus Mitteln zweckgebundener Altlastenbeiträge finanziert werden können (vom BMLFUW über die Länder beauftragt). Ergeben die Untersuchungen und die anschließende Gefährdungsabschätzung erhebliche Gefahren für die Gesundheit der Menschen oder die Umwelt, erfolgt eine Ausweisung der Verdachtsfläche als sicherungs- oder sanierungsbedürftige Altlast in der Altlastenatlasverordnung. 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 ausgegangen werden (68.558 registrierte Flächen), von denen 1.973 Flächen im Verdachtsflächenkataster registriert sind. 2.280 Flächen wurden bisher nach einer Gefährdungsabschätzung aus dem Verdachtsflächenkataster gestrichen (Stand: 1.1.2017).

Aufgrund durchgeführter Untersuchungen und Gefährdungsabschätzungen wurden in der Altlastenatlasverordnung bisher 288 Flächen als sicherungs- und sanierungsbedürftige Altlasten ausgewiesen. Davon wurden 152 Altlasten bereits gesichert oder saniert. Für weitere 65 Altlasten befinden sich Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen bereits in Durchführung oder Planung (Stand: 1.1.2017).

Ergänzend zur Altlastenatlasverordnung finden sich nähere Informationen zu Verdachtsflächen und Altlasten im Altlastenverzeichnis auf der Internetseite des Umweltbundesamtes.

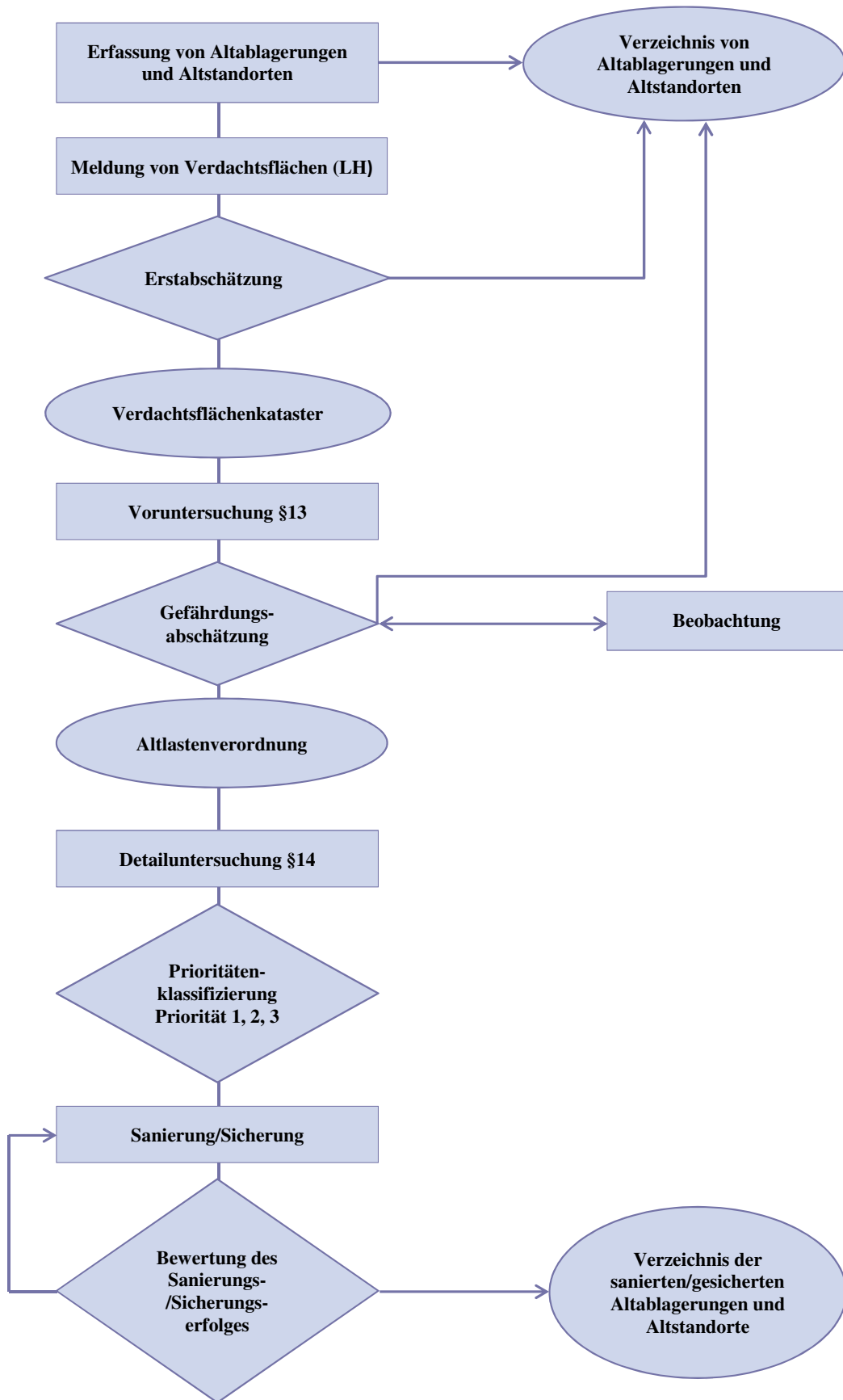


Abbildung 149: Ablaufschema für die Bearbeitung von Altablagerungen und Altstandorten im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes (Quelle: UBA-Bericht zum Verdachtsflächenkataster und Altlastenatlas (1.1.2016))

## 8.2. VERDACHTSFLÄCHENKATASTER UND ATTLASTENATLASVERORDNUNG

Die Bewertung der Umweltgefährdung, die von Altablagerungen und Altstandorten ausgeht oder ausgehen kann, wird vom Umweltbundesamt im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes vorgenommen.

Tabelle 87: Bilanz der Altlastenbearbeitung in Österreich

Status (1.1.2017)	Flächen
Erfasste Flächen <sup>1</sup> (Projekterhebungen)	33.965
Verdachtsflächenmeldungen	34.593
Verdachtsflächen(kataster)	1.973
Verdachtsflächen – saniert	52
Verdachtsflächen – gestrichen (nach Gefährdungsabschätzung)	2.280
Beobachtungsflächen	47
Altlastenatlas(VO)	288
Als sanierte/gesicherte Altlasten ausgewiesen	152
Sanierung/Sicherung in Durchführung	57
Sanierung/Sicherung in Planung	9
Gelöschte Flächen (kein(e) Altablagerung/Altstandort gemäß ALSAG)	3.355

<sup>1</sup> Flächen, deren Altlastenrelevanz noch zu bewerten ist

Die systematische Erfassung von Altstandorten wurde bereits für das gesamte Bundesgebiet durchgeführt und ist im Wesentlichen abgeschlossen. Auch die systematische Erfassung von Altablagerungen kann entsprechend den derzeit laufenden Projekten in den nächsten Jahren weitgehend abgeschlossen werden.

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen wird nur ein geringer Teil der erfassten Flächen (Altablagerungen und Altstandorte) als Verdachtsflächen und in weiterer Folge als Altlasten zu bewerten sein.

### Sanierungserfolg

Bis 1.1.2017 wurden in der AltlastenatlasVO insgesamt 288 Flächen, bei denen eine erhebliche Umweltgefährdung festgestellt wurde, als sicherungs- bzw. sanierungsbedürftige Altlasten ausgewiesen. Davon konnten bereits 152 Altlasten gesichert oder saniert werden. Bei weiteren 65 Altlasten sind Maßnahmen zur Sanierung und Sicherung bereits in Durchführung oder Planung.

Im jährlichen Bericht vom Umweltbundesamt über die „Führung des Verdachtsflächenkatasters und des Altlastenatlas“ werden die oben angeführten Daten auch publiziert und sind im Internet abrufbar.

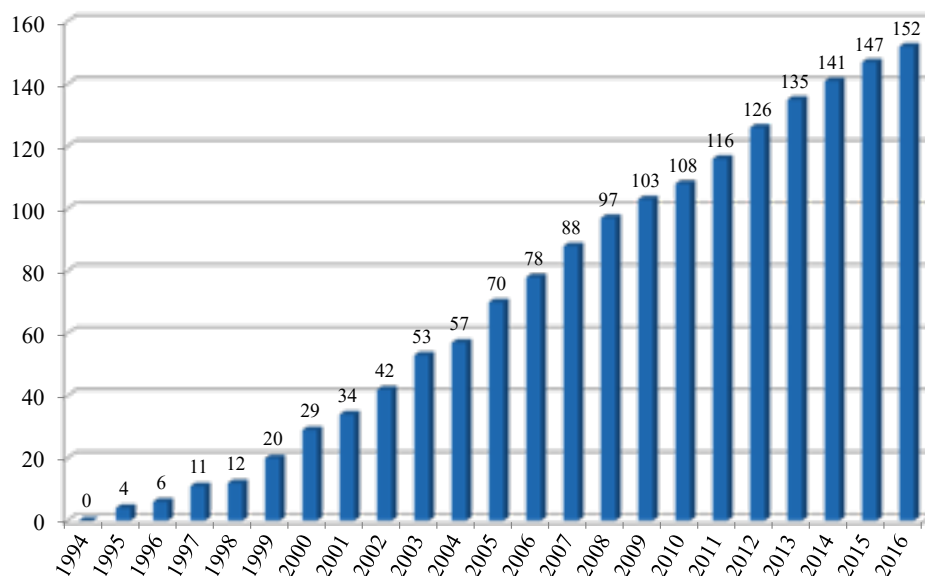


Abbildung 150: Sanierte/gesicherte Altlasten von 1994 – 2016

### 8.2.1. ALTLASTENPORTAL

#### Inhalte und Ziele

Seit der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes (1.7.1989), gibt es eine Vielzahl von Daten im BMLFUW und in den Fachinstitutionen wie z.B. in der Förderabwicklungsstelle Kommunalkredit Public Consulting GmbH, der BundesaltlastensanierungsgmbH und der Umweltbundesamt GmbH. Ausgehend von diesen Datenbeständen wird vom BMLFUW im Rahmen des Altlastenmanagements in Österreich ein zentrales Informationsangebot in Form eines „Altlastenportals“ entwickelt und für unterschiedliche Nutzerkreise verfügbar gemacht.

Das Altlastenportal wird auf folgenden drei wesentlichen Säulen aufgebaut:

- Altlasten-GIS
- Altlastendatenbanken
- Informations- und Wissensmanagement („Altlastenweb“).

Das Altlastenmanagement mit seinen komplexen und positiven Auswirkungen auf die Umwelt soll künftig im Rahmen des Altlastenportals für jede Person unter [www.altlasten.gv.at](http://www.altlasten.gv.at) noch besser zugänglich gemacht werden.

### 8.2.2. ALTLASTEN-GIS

Die Anwendung „Altlasten-GIS“ ermöglicht jeder Person über den Webkartendienst des BMLFUW sämtliche in Österreich gemäß AltlastenatlasVO ausgewiesene Altlasten und deren genauen Standorte abzurufen. Dabei können auch gesicherte oder sanierte Altlasten lokalisiert werden. Dieses geografische Informationssystem über Altlasten kann von der Internetseite des BMLFUW aufgerufen werden.



Abbildung 151: Geografisches Informationssystem über Altlasten (Beispiel)



Abbildung 152: Geografisches Informationssystem über Altlasten (Screenshot)

### 8.3. ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN AN VERDACHTSFLÄCHEN UND ALTLASTEN

Seit Bestehen des Altlastensanierungsgesetzes sind 684 ergänzende Untersuchungen entsprechend §§ 13 und 14 ALSAG zur Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung beauftragt worden.

Davon befinden sich derzeit 245 Untersuchungsprojekte zur Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung in Bearbeitung (233 für Verdachtsflächen und 12 für Altlasten). Von den bisher beauftragten Projekten konnten bereits 439 abgeschlossen werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden zur Durchführung einer Gefährdungsabschätzung (Verdachtsflächen) und Erstellung einer Prioritätenklassifizierung (Altlasten) herangezogen.

Für die Untersuchungen von Verdachtsflächen und Altlasten sowie für Studien dazu wurden bisher rd. € 112,34 Mio. verwendet, wobei davon rd. € 62,34 Mio. bereits ausbezahlt und rd. € 50 Mio. für laufende Projekte gebunden wurden (1990-2016).

Tabelle 88: Untersuchungsprojekte für Verdachtsflächen und Altlasten (Stand 1.1.2017)

Bundesland	Untersuchungsprojekte für Verdachtsflächen		Untersuchungsprojekte für Altlasten	
	in Bearbeitung	abgeschlossen	in Bearbeitung	abgeschlossen
Oberösterreich	45	103	3	20
Niederösterreich	75	128	4	13
Salzburg	23	34	0	0
Steiermark	24	33	2	8
Kärnten	18	20	0	13
Burgenland	4	14	0	1
Tirol	9	12	0	6
Wien	21	16	3	8
Vorarlberg	12	10	0	0
Gesamt	233	370	12	69



Abbildung 153: Dekontamination unterirdischer Anlagen

#### 8.4. ATTLASTENBEITRAG

Die Finanzierung erforderlicher Maßnahmen zur Umsetzung eines umfassenden Altlastenmanagementprogramms in Österreich basiert auf der Einhebung eines dafür zweckgebundenen Altlastenbeitrages (zweckgebunden in erster Linie für die Erfassung, Beurteilung und Sanierung von Altlasten).

Der mit dem ALSAG 1989 eingeführte und seit 1990 zu entrichtende Altlastenbeitrag beruht im Wesentlichen auf einer Abgabe auf die Ablagerung von Abfällen und wurde im Anpassungszeitraum an den Stand der Technik der Deponieverordnung (1996-2004 bzw. 2009) zu einem wirkungsvollen Lenkungsinstrument ausgebaut. (So waren für die nicht deponieverordnungskonforme Ablagerung von unbehandelten Abfällen bis zu deren vollständiger Umsetzung € 87,-/t zu entrichten.)

Ab dem Jahr 2006 wurde die Verbrennung von Abfällen bzw. die Herstellung von Brennstoffprodukten als zusätzlicher Abgabentatbestand eingeführt (unter Beibehaltung der Beitragsbefreiung für Rückstände aus der Verbrennung).

Das derzeitige Abgaben-Modell sieht folgende Beitragssätze vor:

##### **Ablagerung** von Abfällen

- € 9,20/t auf Bodenaushub-, Inertabfall- und Baurestmassendeponien
- € 20,60/t auf Reststoffdeponien
- € 29,80/t auf Massenabfalldéponien

##### **Verbrennung** von Abfällen, Herstellen von Brennstoffprodukten aus Abfällen, Einbringen von Abfällen in einen Hochofen

- € 8,-/t

##### **Lagern** von Abfällen zur Beseitigung (> 1 Jahr), zur Verwertung (> 3 Jahre) sowie Geländevertüllungen mit Abfällen (einschließlich Bergversatz)

- € 9,20/t für mineralische Abfälle (bis Baurestmassenqualität)
- € 87,-/t für alle übrigen Abfälle

##### **Export** von Abfällen für die o. a. Tätigkeiten.

Grundsätzliche **Ausnahmen** existieren u. a. für

- Bergbauabfälle
- Aushubmaterial für Geländevertüllungen
- Qualitätsgesicherte Recyclingbaustoffe für Geländevertüllungen i. Z. einer Baumaßnahme
- Abfälle mit hohem biogenen Anteil gem. Ökostromgesetz und (nicht gefährliche) Klärschlämme zur Verbrennung und Herstellung von Brennstoffprodukten
- Rückstände (Abfälle) aus Abfallverbrennungsanlagen (Deponie oder Bergversatz)
- Stahlwerksschlacken (LD-Schlacken, Elektroofenschlacken) bei Deponierung in Monokompartimenten für eine spätere Verwertung
- Recycling-Baustoffe sofern diese den gesetzlichen Vorgaben entsprechend hergestellt und verwendet werden.

Die Abfuhr der Beiträge erfolgt durch die Beitragsschuldner vierteljährlich nach Selbstbemessung.

Mit Auslaufen der letzten Übergangsfristen zur Anpassung an den Stand der Technik der Deponieverordnung (Ende 2008) gingen die Einnahmen an Altlastenbeiträgen erwartungsgemäß kontinuierlich zurück (siehe folgende Abbildung). Unter Beibehaltung des jetzigen Beitragssystems ist mit jährlichen Einnahmen von rd. € 50 Mio. zu rechnen (im „besten“ Jahr 2003 wurden rd. € 97 Mio. erzielt).

Im Zeitraum 2012–2016 erfolgten keine (Index-)Anpassungen der Beitragshöhen.

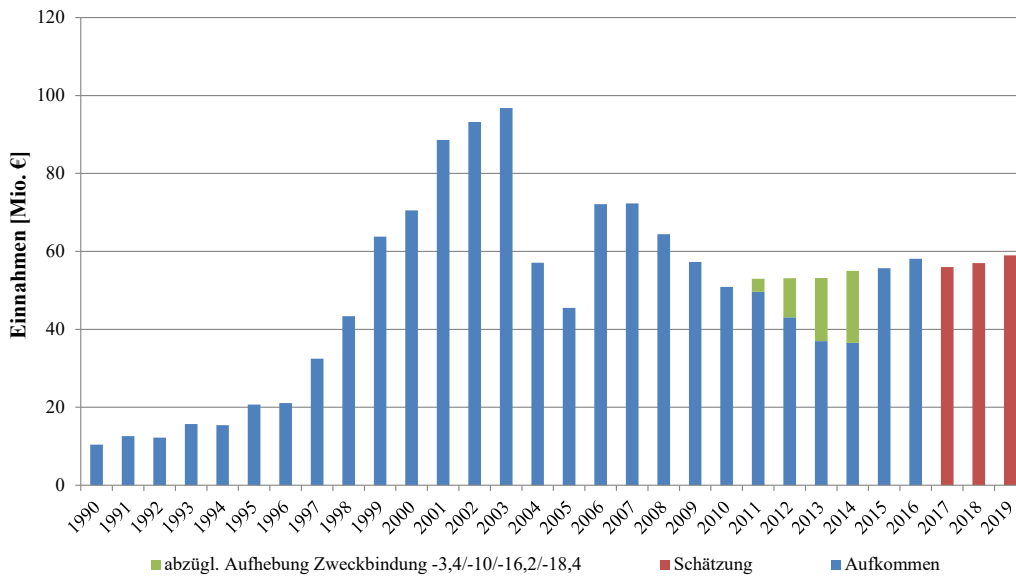


Abbildung 154: Einnahmenentwicklung des Altlastenbeitrags von 1990 bis 2019

Die Gesamteinnahmen aus Altlastenbeiträgen belaufen sich auf rd. € 1,3 Mrd. (1990-2016).

### Rahmenbedingungen

Für die kontinuierliche Fortsetzung der im internationalen Vergleich in den letzten 25 Jahren sehr erfolgreichen Bewältigung der Altlastenproblematik und die Erreichung der im „Leitbild Altlastenmanagement“ gesteckten Ziele (Erfassung historisch kontaminierter Standorte innerhalb einer Generation; Durchführung von Maßnahmen an erheblich kontaminierten Standorten (Altlasten) innerhalb von zwei Generationen) wären nach einhelliger Meinung der Fachpersonen Einnahmen von zumindest € 70-100 Mio./a erforderlich.

Der gesamte Finanzierungsbedarf zur Altlastensanierung liegt nach Schätzungen des Umweltbundesamtes bei zumindest € 5 Mrd. (für die Durchführung von Maßnahmen an rd. 2.500 Flächen unter Anwendung des „Reparaturprinzips“, d.h. der Belassung von Restbelastungen nach standort- und nutzungsspezifischen Kriterien; bei nach dem Vorsorgeprinzip abgeleiteten Sanierungszielen läge der Gesamtaufwand beim Doppelten). Von der öffentlichen Hand wurden bislang rd. € 1 Mrd. investiert. Bei jährlichen Gesamtinvestitionen von rd. € 100 Mio. könnte das im „Leitbild Altlastenmanagement“ aufgestellte Ziel, sämtliche notwendige Maßnahmen innerhalb von zwei Generationen (bis 2050) abzuschließen, erreicht werden.

Neben der vordringlichen Einnahmensicherung sollte durch ein neues Beitragsmodell auch ein klarer Lenkungseffekt für eine nachhaltige Abfallwirtschaft unter Berücksichtigung der Hierarchie des AWG 2002 bzw. der Abfallrahmenrichtlinie gegeben sein.

### Verwendung der Altlastenbeiträge

Die aus Altlastenbeiträgen zur Verfügung stehenden Mittel werden

zu 85 % für die

- Förderung von Sicherungs- u. Sanierungsmaßnahmen,
- Sicherungs- u. Sanierungsmaßnahmen des Bundes gem. § 18 ALSAG,
- Ersatzvornahmen (zeitlich u. betragsmäßig beschränkt) und

zu 15 % für die

- Durchführung ergänzender Untersuchungen an Verdachtsflächen und Altlasten, für diesbezügliche Studien sowie für Abwicklungskosten

verwendet.

## ATTLASTENSANIERUNG

Den genannten Einnahmen von rd. € 1,3 Mrd. stehen bereits getätigte Zahlungen von rd. € 1,02 Mrd. gegenüber. Für die Folgejahre sind weitere zugesicherte Förderungen von rd. € 128,1 Mio. als Vorbelastungen ausgewiesen. Die Mittelverwendung für die einzelnen Bereiche sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 89: Verwendung der Altlastenbeiträge (Stand 1. 1. 2017)

	Arbeitsschwerpunkte	Auszahlungen [€ Mio.]
	<b>Förderungsmaßnahmen</b>	
	für Sicherung/Sanierung	743,40
	für Studien	14,97
85 %	für Sofortmaßnahmen (Altlast N1+N53)	23,60
	<b>Summe Förderungsmaßnahmen</b>	781,97
	<b>Maßnahmen des Bundes gemäß § 18 ALSAG</b>	66,57
	<b>Ersatzvornahmen/Sofortmaßnahmen</b>	88,90
15 %	<b>Ergänzende Untersuchungen bei Verdachtsflächen und Altlasten, Studien</b> (inkl. Abwicklungskosten für die Umweltförderung-Altlastensanierung durch die Kommunalkredit Public Consulting GmbH und Zusatzfinanzierung der Umweltbundesamt GmbH)	85,43
100 %	<b>Gesamt</b>	1.022,87



Abbildung 155: Kontaminierter Bodenhorizont



### 8.5. FÖRDERUNG VON SICHERUNGS- UND SANIERUNGSMASSNAHMEN AN ALTLASTEN

Vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurden bislang 323 Förderungsprojekte mit einem Investitionsvolumen von insgesamt rd. € 1.172 Mio. genehmigt und Förderungen in der Höhe von rd. € 910 Mio. zugesichert.

Tabelle 90: Förderungsvolumen für Altlasten - Gesamt

Investitionsvolumen	€ 1.172 Mio.
Förderungszusicherungen	€ 910 Mio.
Förderungsauszahlungen	€ 782 Mio.

Die Förderungszusicherungen von rd. € 910 Mio. verteilen sich auf:

- 281 Altlastenprojekte in der Höhe von rd. € 870 Mio.
- 39 Forschungsprojekte in der Höhe von rd. € 16,5 Mio. sowie auf die
- 2 Sofortmaßnahmen in der Höhe von rd. € 23,5 Mio.

Förderungsgegenstand sind vor allem Herstellungs- und Durchführungsmaßnahmen (Investitionskosten), laufende Sicherungs-/Sanierungsmaßnahmen für fünf Jahre (Betriebskosten) sowie Planungs- und Bauaufsichtsmaßnahmen.

Die Abwicklung der Förderung für Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Altlastensanierung erfolgt durch Kommunalkredit Public Consulting GmbH (siehe [www.puplic-consulting.at](http://www.puplic-consulting.at)).



Abbildung 156: Fassbergung

## 8.6. MASSNAHMEN DES BUNDES

### 8.6.1. MASSNAHMEN GEMÄSS § 18 ALSAG

Gemäß § 18 ALSAG hat der Bund als Träger von Privatrechten die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen an Altlasten, für die niemand verpflichtet werden kann, nach Maßgabe der Prioritätenklassifizierung (PK) durchzuführen, wobei keine über den Ertrag der Altlastenbeiträge hinausgehende finanzielle Belastung entstehen darf.

Insgesamt wurden bisher 15 Altlasten als „§ 18 Fälle“ anerkannt. Davon wurden bereits folgende neun Altlasten gesichert oder saniert:

- S 07 „Arsenikhalde Rotgülden“
- S 08 „Essenhalde Mitterberghütten“
- N 08 „St. Georgi Stollen“
- ST 7 „Gärtnerei Thianich“
- ST 1 „Teerfabrik Lederer-Mellitzer“
- N 55 „Betongrubenfelder Grube 1“
- N 56 „Betongrubenfelder Grube 2“
- N 16 „Tuttendorfer Breite“
- T 05 „Dachpappenfabrik Rum“.

Für die weiteren sechs Altlasten befinden sich Sanierungsprojekte bereits in Durchführung oder Vorbereitung:

- O 40 „Holzmüllerstraße“
- N 46 „Tanklager Mare“
- N 27 „Parkplatz Brevillier Urban“
- N 06 „Aluminiumschlackendeponie“
- ST 28 „Gaswerk Jakomini“
- O 43 „Putzerei Lengauer“.

Die Sanierungskosten dieser Altlasten wurden mit rd. € 307 Mio. abgeschätzt.

Die Durchführung bzw. Abwicklung der notwendigen Sanierungsmaßnahmen erfolgt von der Bundesaltlastensanierungsges.m.b.H. (BALSA GmbH, als 100 %ige Tochter der Umweltbundesamt GmbH), die 2004 mit dem Hauptgeschäftszweck der Sanierung von Altlasten gem. § 18 ALSAG gegründet wurde (siehe [www.balsa-gmbh.at](http://www.balsa-gmbh.at)).

### 8.6.2. ERSATZVORNAHMEN UND SOFORTMASSNAHMEN

Mit der Übertragung der Kompetenzen der Verwaltungsvollstreckung vom BMI per 01.04.2000 ist die finanztechnische Abwicklung der Verwaltungsvollstreckung vom BMLFUW durchzuführen.

Seit dem Jahr 2000 sind im Rahmen der Verwaltungsvollstreckung für Ersatzvornahmen vom BMLFUW insgesamt rd. € 186 Mio. aufgewendet worden (rd. € 89 Mio. aus Altlastenbeiträgen).



Abbildung 157: Ersatzvornahme, Entfernung eines Altautos

## 8.7. LEITBILD ATTLASTENMANAGEMENT

### Leitbild für das Altlastenmanagement in Österreich

Das 2009 vom BMLFUW präsentierte Leitbild besteht aus sechs Leitsätzen, die im Folgenden kurz vorgestellt und erläutert werden. Detaillierte Ausführungen sind der gleichlautenden Publikation des BMLFUW zu entnehmen.

#### Leitsatz 1

##### **Erfassung historisch kontaminierter Standorte innerhalb einer Generation**

Als kontaminierte Standorte werden solche bezeichnet, von denen eine mehr als geringfügige Verunreinigung des Untergrundes ausgeht. Der Zusatz „historisch“ dient der Abgrenzung zu aktuellen Schadensfällen und bezieht sich auf Standorte, an denen die Kontaminationen vor dem Jahr 1990 eingetreten sind. Diese Standorte sollen in Österreich bis zum Jahre 2025 vollständig erfasst werden.

#### Leitsatz 2

##### **Durchführung von Maßnahmen (Dekontamination, Sicherung, Beobachtung, Nutzungseinschränkung) an erheblich kontaminierten Standorten („Altlasten“) innerhalb von zwei Generationen**

In Abhängigkeit von der jeweiligen Ablagerungsmenge, Schadstoffausbreitung in die Umgebung und der konkreten Nutzungssituation sind bei erheblich kontaminierten Standorten („Altlasten“ im Sinne des Leitbildes) unterschiedliche Maßnahmen möglich, die von Nutzungseinschränkungen und Monitoring bis hin zu Sanierungsmaßnahmen (Dekontamination oder Sicherung) reichen können. Derzeit wird davon ausgegangen, dass in Österreich bei rd. 5.000 Altablagerungen und Altstandorten eine „erhebliche Kontamination“ im Sinne des Leitbildes vorliegt, wobei für rd. 2.500 dieser Flächen zwingend Sanierungsmaßnahmen durchzuführen sind (diese 2.500 Flächen können als „Altlasten“ im Sinne des derzeitigen Altlastensanierungsgesetzes angesehen werden). Sämtliche notwendige Maßnahmen an diesen Standorten sollen bis zum Jahr 2050 abgeschlossen werden.

#### Leitsatz 3

##### **Risikoabschätzungen sind standort- und nutzungsspezifisch durchzuführen.**

Mögliche Auswirkungen kontaminierter Standorte auf die Gesundheit der Menschen und die Funktionsfähigkeit der Umwelt hängen neben der Art und dem Ausmaß von Verunreinigungen auch von den jeweiligen standort- und nutzungsspezifischen Faktoren ab. Bei nicht ausreichender Berücksichtigung der standort- und nutzungsspezifischen Gegebenheiten kann es zu Fehleinschätzungen des vom Standort ausgehenden Risikos kommen und in weiterer Folge zu Maßnahmen, die über das notwendige Maß zur Risikominimierung hinausgehen oder im umgekehrten Fall bestehende Risiken nicht ausreichend beseitigen. Im Sinne eines effizienten Ressourceneinsatzes ist daher das Risiko für jeden kontaminierten Standort unter Einbeziehung der einzelfallspezifischen Gegebenheiten abzuschätzen.

#### Leitsatz 4

##### **Die Auswahl von Maßnahmen kann standort- und nutzungsspezifisch erfolgen, wobei nicht tolerierbare Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt ausgeschlossen werden müssen.**

Als Ausgangspunkt der Auswahl von Maßnahmen werden die mit den Maßnahmen zu erreichenden Ziele auf Basis der Risikoabschätzung standort- und nutzungsspezifisch definiert. Die Maßnahmen können damit auf „einzelfallspezifische“ Gegebenheiten abgestimmt werden. Es können beispielsweise Restbelastungen in jenem Ausmaß toleriert werden, bei dem die standort- und nutzungsspezifischen Funktionen von Boden, Untergrund und Gewässern im Naturhaushalt langfristig gewährleistet bleiben. Als Voraussetzung bzw. Mindestbedingung für zu setzende Maßnahmen ist jedenfalls zu gewährleisten, dass nicht tolerierbare Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt ausgeschlossen sind.

#### Leitsatz 5

##### **Sanierungsmaßnahmen (Dekontamination, Sicherung) sollen nachhaltig sein und den Umweltzustand dauerhaft verbessern.**

Als Prämisse gilt, dass mit der Auswahl und Anwendung von Sanierungsmaßnahmen dem Hauptziel der Altlastensanierung – der Verbesserung des Umweltzustandes – Genüge getan werden muss. Dieses Hauptziel ist prinzipiell mit

technisch geeigneten Mitteln sowie unter Abwägung von Aufwand und Nutzen anzustreben. Im Rahmen des Altlastenmanagements sollen die durch Sanierungsmaßnahmen angestrebten positiven Umwelteffekte mit möglichst schonendem Einsatz volkswirtschaftlicher Ressourcen und Berücksichtigung gesellschaftlicher Aspekte optimiert werden.

### Leitsatz 6

#### **Schaffung besserer Rahmenbedingungen für die Nachnutzung und Wiedereingliederung kontaminierter Standorte in den Wirtschaftskreislauf**

Um sanierte Standorte im Sinne des „Flächenrecyclings“ wieder verstärkt in den Wirtschaftskreislauf einzugliedern und einer entsprechenden Nachnutzung zuführen zu können, gilt es, fachliche Grundlagen zur Minimierung von Kontaminationsrisiken und die Rechtssicherheit zu verbessern. Dazu können bereits vorhandene Schnittstellen mit anderen zuständigen Fachbereichen und Behörden (z.B. Raumplanung und Raumordnung, Wasserwirtschaft, Baubehörde) ausgebaut bzw. neue geschaffen werden. Begleitend könnte auch ein finanzielles Anreizsystem (z.B. Förderungen bei „Brachflächenrecycling“) Auslöser für die Wiedernutzung und Wiedernutzbarmachung kontaminierter Standorte sein.



Abbildung 158: Räumung / Rekultivierung / Brachflächenrecycling

## 8.8. WEITERENTWICKLUNG DES ALTLASTENRECHTS

Das Altlastensanierungsmodell stellt – national wie international – eine Erfolgsgeschichte dar. Im gesamten EU-Raum gibt es kein vergleichbares Finanzierungsmodell, das zweckgebundene Abgaben aus der Abfallwirtschaft der Altlastensanierung zuführt. Die Erfahrungen zeigen aber auch Adaptierungsbedarf und so wird künftig neben der Sanierung von prioritären Altlasten verstärkt in die Sanierung von brachliegenden, kontaminierten Gewerbe- und Industriestandorten investiert. Die bisherige Genehmigungspraxis bei Sanierungsprojekten auf Basis materienrechtlicher Vorgaben, insbesondere des Wasserrechtsgesetzes, wird mit einem eigenen Altlastenverfahrensgesetz nach nutzungsorientierten Gesichtspunkten weiter entwickelt.

Aufbauend auf dem Leitbild Altlastenmanagement und den Ergebnissen des Projektes „Altlastenmanagement 2010“ werden neue Ansätze für die Sanierung und Nachnutzung kontaminierter Standorte erarbeitet und die im Regierungsprogramm vorgesehenen neuen rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen.

Das Herzstück dieses Vorhabens besteht in der Berücksichtigung standort- und nutzungsspezifischer Gegebenheiten im Rahmen der Risikoabschätzung und führt damit zu einem Paradigmenwechsel, der das Reparaturprinzip in den Vordergrund rückt. Sowohl die Gefährdungsabschätzung einer Altlast als auch die Ableitung entsprechender Maßnahmenziele orientiert sich nicht nur an den vorgefundenen Schadstoffen und deren Reaktionspotential sowie den standortspezifischen Faktoren sondern auch an der möglichen Ausbreitung der Schadstoffe und der Nutzung des Standortes bzw. der betroffenen Schutzgüter.

Um die Unsicherheiten, welche sich häufig bei der (Wieder)Nutzung von ehemaligen Industrie- und Gewerbebeständen ergeben, zu reduzieren und eine Revitalisierung solcher Flächen zu ermöglichen bzw. zu beschleunigen, beabsichtigt das BMLFUW für belastete Liegenschaften, auch wenn diese keine Altlasten darstellen, Untersuchungen und Sanierungsmaßnahmen aus Altlastenbeiträgen zu fördern. Geplant ist dazu 5 % der Einnahmen an Altlastenbeiträgen bereitzustellen und auch Wettbewerbsteilnehmer in die Förderung miteinzubeziehen. Mit diesem neuen Förderinstrument kann die Minimierung von kontaminationsbedingten Nutzungseinschränkungen von Standorten und letztlich die Wiedereingliederung in den Wirtschaftskreislauf angestoßen werden und ein wesentlicher Beitrag zur Reduktion des Flächenneuverbrauches in Österreich geleistet werden.

Für eine Fortsetzung der Erfolgsgeschichte Altlastensanierung mit dem im Leitbild definierten übergeordneten Ziel, die Altlastensanierung in Österreich innerhalb von zwei Generationen (bis 2050) abzuschließen, ist nach einhelliger Meinung der Fachleute ein Mitteleinsatz von jährlich rd. € 100 Mio. erforderlich (öffentliche und private Mittel). Die Aufbringung der dazu nötigen öffentlichen Mittel im Ausmaß von zumindest € 70 Mio. macht daher auch eine mittelfristige Anpassung des bisherigen Beitragssystems erforderlich.



Abbildung 159: Schlitzwandaushub





