

Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023

Teil 1



Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023

Teil 1

Wien, 2023

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)

Fotonachweis Umschlag: [stock.adobe.com](https://www.stock.adobe.com) – Miha Creative

Fotonachweis Kapiteltrenner: BMK, [stock.adobe.com](https://www.stock.adobe.com) – Parradee, Patrick Daxenbichler,
master1305, Cora Müller, Lea

Layout: MediaBrothers GmbH

Wien, 2023

Inhalt

1 Einleitung	10
1.1 Grundlegende Planung für eine nachhaltige Abfallwirtschaft.....	11
1.2 Struktur und Inhalte des BAWP	11
1.2.1 Der Rechtscharakter des Bundes-Abfallwirtschaftsplans.....	13
1.2.2 Abfallvermeidungsprogramm.....	13
1.2.3 Ziele des AWG 2002.....	14
1.2.4 Die Abfallhierarchie.....	15
1.2.5 Ausblick – EU-Strategie im Abfallbereich.....	16
1.3 Der Abfallbegriff.....	19
1.3.1 Subjektiver Abfallbegriff – Entledigungsabsicht.....	19
1.3.2 Objektiver Abfallbegriff – öffentliches Interesse.....	19
1.3.3 Bewegliche Sachen.....	19
1.3.4 Altstoffe.....	20
1.3.5 Siedlungsabfälle	20
1.3.6 Gefährliche Abfälle.....	20
1.3.7 Problemstoffe.....	20
1.3.8 Nebenprodukt.....	20
1.3.9 Abfallende.....	21
1.4 Das Abfallverzeichnis.....	22
1.4.1 Österreichisches Abfallverzeichnis.....	22
1.4.2 Europäisches Abfallverzeichnis.....	23
1.4.3 Gefährliche Abfälle / Ausstufung.....	23
2 Überblick über die Abfallwirtschaft in Österreich	26
2.1 Abfallwirtschaftliche Daten in Österreich.....	27
2.1.1 Landes-Abfallwirtschaftspläne.....	27
2.2 Organisation der österreichischen Abfallwirtschaft.....	29
2.2.1 Auf Bundesebene geregelte Materien.....	29

2.2.2	In den Landesabfallwirtschaftsgesetzen geregelte Materien.....	31
2.2.3	Sammlung und Behandlung von Abfällen.....	32
3	Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich.....	41
3.1	Einleitung und Begriffsdefinitionen.....	42
3.2	Gesamtabfallaufkommen und -behandlung in Österreich.....	44
3.2.1	Bundesweites Abfallaufkommen.....	44
3.2.2	Bundesweite Abfallbehandlung.....	63
3.2.3	Abfallbehandlungsanlagen.....	64
3.2.4	Vorbehandlungsanlagen.....	68
3.2.5	Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung.....	76
3.2.6	Thermische Abfallbehandlungsanlagen.....	81
3.2.7	Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA).....	87
3.2.8	Anaerobe biologische Behandlungsanlagen (Biogasanlagen).....	90
3.2.9	Aerobe biologische Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen).....	92
3.2.10	Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen.....	94
3.2.11	Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle.....	97
3.2.12	Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Böden.....	101
3.2.13	Deponien.....	105
3.2.14	Grenzüberschreitende Verbringung.....	108
3.2.15	Behandlungskapazitäten und Entsorgungsautarkie.....	112
3.3	Abfallaufkommen, -behandlung und Maßnahmen ausgewählter Abfallströme	114
3.3.1	Einleitung.....	114
3.3.2	Siedlungsabfälle.....	116
3.3.3	Gemischter Siedlungsabfall (Restmüll).....	137
3.3.4	Sperrmüll.....	142
3.3.5	Gefährliche Abfälle.....	148
3.3.6	Altöle und andere gebrauchte Öle.....	155
3.3.7	Elektro- und Elektronikaltgeräte.....	158

3.3.8	Altbatterien und -akkumulatoren.....	165
3.3.9	Altfahrzeuge und Altreifen.....	171
3.3.10	Biogene Abfälle.....	176
3.3.11	Lebensmittelabfälle.....	187
3.3.12	Straßenkehrschutt.....	189
3.3.13	Klärschlamm.....	192
3.3.14	Kunststoffabfälle.....	195
3.3.15	Verpackungen.....	211
3.3.16	Papierabfälle.....	222
3.3.17	Textilabfälle.....	226
3.3.18	Holzabfälle.....	234
3.3.19	Glasabfälle.....	238
3.3.20	Metallabfälle.....	241
3.3.21	Bau- und Abbruchabfälle.....	245
3.3.22	Aushubmaterialien.....	253
3.3.23	Künstliche Mineralfasern.....	259
3.3.24	Asbestabfälle.....	263
3.3.25	Carbonfaserabfälle.....	264
3.3.26	Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung.....	269
3.3.27	Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung (inkl. metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube).....	270
3.3.28	Medizinische Abfälle.....	273
3.3.29	Tierische Nebenprodukte.....	277
4	Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme.....	287
4.1	Behandlungsgrundsätze gemäß der Verordnung über Abfallbehandlungspflichten.....	288
4.2	Asbesthaltige Abfälle.....	289
4.2.1	Beurteilung von Asbestabfällen.....	289

4.2.2 Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge.....	293
4.3 Asbesthaltige Speicherheizgeräte.....	295
4.3.1 Chromhaltige Speichersteine.....	296
4.4 PCB-haltige Abfälle.....	297
4.4.1 PCB-haltige elektrische Betriebsmittel.....	297
4.4.2 Sonstige PCB-haltige Abfälle.....	299
4.5 Behandlung kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierter Böden.....	300
4.5.1 Biologische Behandlung.....	300
4.5.2 Deponierung mit (leicht) flüchtigen Schadstoffen (Chlorkohlenwasserstoffen – CKW) verunreinigter Böden.....	301
4.5.3 Deponierung mit anderen (leicht) flüchtigen Schadstoffen (organischen Lösungsmitteln) verunreinigter Böden.....	302
4.5.4 Sammlung kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierter Böden.....	303
4.6 Komposte.....	304
4.7 Aushubmaterialien.....	305
4.7.1 Übersicht über Aushubmaterialien.....	305
4.7.2 Übersicht über Verwertungswege für Aushubmaterial.....	307
4.7.3 Verwertung bei Erdbaumaßnahmen oder Maßnahmen zur Bodenrekultivierung.....	309
4.7.4 Herstellung von Recycling-Baustoffen.....	313
4.7.5 Sonderregelung für Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial.....	315
4.7.6 Sonderregelung für Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke	316
4.7.7 Verunreinigtes Aushubmaterial.....	316
4.7.8 Grundlegende Charakterisierung von Aushubmaterial.....	317
4.7.9 Maßnahmen während des Aushubs.....	321
4.7.10 Spezielle Aushubmaterialien.....	322
4.7.11 Parameter, Grenzwerte und Kennwerte für die einzelnen Qualitätsklassen.....	324

4.8 Erden aus Abfällen.....	328
4.8.1 Qualitätsanforderungen der Ausgangsmaterialien.....	328
4.8.2 Anforderungen an den Herstellungsprozess künstlicher Erden.....	331
4.8.3 Anwendungsbereiche für künstlich hergestellte Erden.....	332
4.9 Bergbaufremde Abfälle – Verwertung im untertägigen Bergversatz	333
4.9.1 Ausgangsmaterialien für den Bergversatz.....	333
4.9.2 Eigenschaften der Versatzmaterialien.....	334
4.9.3 Qualitätssicherungssystem und Dokumentation.....	334
4.10 Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen.....	335
4.10.1 Anforderungen.....	335
4.10.2 Vorgaben zur Durchführung der Untersuchungen.....	337
4.11 Fraktionen aus der Kabelaufbereitung (Filterstäube und Kabelschälreste).....	341
5 Vorgaben und Maßnahmen.....	344
5.1 Strategie der österreichischen Abfallwirtschaft.....	345
5.1.1 Abfallwirtschaft als Teil der Kreislaufwirtschaft in Österreich.....	349
5.1.2 Ziele der Abfallrahmenrichtlinie, SUP-Richtlinie, Verpackungsrichtlinie und Deponierichtlinie sowie Plan und Grundsätze zur Dekontaminierung und/oder Beseitigung PCB-haltiger Geräte.....	354
5.1.3 Zielvorgaben und Indikatoren.....	362
5.1.4 Klimarelevanz der Abfallwirtschaft.....	366
5.1.5 Ressourcenrelevanz der Abfallwirtschaft.....	370
5.1.6 Kritische Rohstoffe.....	376
5.2 Möglichkeiten und Instrumente.....	379
5.3 Ordnungspolitische Maßnahmen.....	382
5.3.1 Internationale Bestimmungen.....	382
5.3.2 Bestimmungen der EU.....	385
5.3.3 Nationale Bestimmungen.....	400
5.3.4 Judikatur zum Abfallbegriff.....	416
5.3.5 Abfallverbringung.....	423

5.3.6	Regelungen im Chemikalienrecht mit abfallwirtschaftlicher Relevanz.....	431
5.3.7	Abfallkontrolle.....	436
5.4	Betriebliche Maßnahmen.....	442
5.4.1	Abfallwirtschaftskonzepte.....	442
5.4.2	Abfallbeauftragter.....	443
5.4.3	Umweltmanagement – EMAS.....	444
5.4.4	Regionale Beratungsprogramme für den betrieblichen Umweltschutz.....	446
5.4.5	Nachhaltigkeitsberichterstattung.....	446
5.4.6	Der Entsorgungsfachbetrieb.....	447
5.4.7	Umweltförderung im Inland gemäß Umweltförderungsgesetz.....	447
5.5	Allgemeine Maßnahmen.....	450
5.5.1	Nachhaltige öffentliche Beschaffung.....	450
5.5.2	Aus- und Weiterbildung.....	453
5.5.3	Öffentlichkeitsarbeit.....	455
5.5.4	Littering (Maßnahmen zur Bekämpfung und Verhinderung von Vermüllung (Littering) sowie zur Müllsäuberung).....	459
5.5.5	Innovative Umwelttechnologien und Dienstleistungen.....	460
5.5.6	Digitalisierung der Abfallwirtschaft.....	469
5.5.7	Österreichisches Umweltzeichen und EU Ecolabel.....	469
6	Altlastensanierung.....	472
6.1	Von der Verdachtsfläche zur Altlast.....	473
6.2	Verdachtsflächenkataster und Altlastenatlasverordnung.....	475
6.2.1	Altlastenportal.....	476
6.2.2	Auswertungen und Altlastensuche.....	477
6.3	Ergänzende Untersuchungen an Verdachtsflächen und Altlasten	479
6.4	Altlastenbeitrag.....	480
6.4.1	Rahmenbedingungen.....	481
6.4.2	Verwendung der Altlastenbeiträge.....	482
6.5	Förderung von Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen an Altlasten.....	483

6.6 Maßnahmen des Bundes.....	484
6.6.1 Maßnahmen gemäß § 18 ALSAG.....	484
6.6.2 Ersatzvornahmen und Sofortmaßnahmen.....	485
6.7 Leitbild für das Altlastenmanagement in Österreich.....	485
6.8 Weiterentwicklung des Altlastenrechts.....	487

1

Einleitung



CIRCULAR ECONOMY

1.1 Grundlegende Planung für eine nachhaltige Abfallwirtschaft

Zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze des Abfallwirtschaftsgesetzes 2002 (AWG 2002), BGBl I Nr. 102/2002, hat die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie mindestens alle sechs Jahre einen Bundes-Abfallwirtschaftsplan (BAWP) zu erstellen und über das Internet zu veröffentlichen. Nunmehr liegt die siebente 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 2022/0316/A.

1.2 Struktur und Inhalte des BAWP

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; einschließlich einer Bewertung der dafür benötigten Investitionen und sonstigen Finanzmittel;
5. die Beurteilung bestehender Abfallsammelsysteme, einschließlich der Materialien, die getrennt gesammelt werden, der geografischen Gebiete, in denen die getrennte Sammlung erfolgt, und der Maßnahmen zur Verbesserung der getrennten Sammlung für Abfälle, die nicht getrennt gesammelt werden, sowie die Beurteilung der Notwendigkeit neuer Sammelsysteme;
6. im Falle grenzüberschreitender Vorhaben im Rahmen der Erstellung des Bundes-Abfallwirtschaftsplans die Darstellung der Zusammenarbeit mit betroffenen Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission;
7. aus § 1 AWG 2002 abgeleitete konkrete Vorgaben:
 - a) zur Reduktion der Mengen und Schadstoffgehalte und nachteiligen Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen der Abfälle,

- b) zur Förderung der Vorbereitung zur Wiederverwendung, des Recyclings und der sonstigen Verwertung von Abfällen, insbesondere im Hinblick auf eine Ressourcenschonung,
 - c) zur umweltgerechten und volkswirtschaftlich zweckmäßigen Verwertung von Abfällen,
 - d) zur Beseitigung der nicht vermeidbaren oder verwertbaren Abfälle,
 - e) zur Verbringung von Abfällen nach oder aus Österreich zur Verwertung oder Beseitigung;
8. die zur Erreichung dieser Vorgaben geplanten Maßnahmen des Bundes;
 9. Maßnahmen zur Bekämpfung und Verhinderung von Vermüllung (Littering) sowie zur Müllsäuberung;
 10. geeignete qualitative und quantitative Indikatoren und Zielvorgaben, auch in Bezug auf die Menge des anfallenden Abfalls und seine Behandlung und auf die Siedlungsabfälle, die beseitigt oder energetisch verwertet werden;
 11. allgemeine Strategien und besondere Vorkehrungen für bestimmte Abfälle (einschließlich Altöl; gefährliche Abfälle; Abfälle, die erhebliche Mengen kritischer Rohstoffe enthalten und Abfallströme, für die spezielle Rechtsvorschriften der Europäischen Union gelten), 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, Maßnahmen zur Erreichung der Zielvorgaben gemäß Art. 5 Abs. 3a der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien und der Zielvorgaben gemäß Art. 11 Abs. 2 und 3 der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle sowie Maßnahmen zur Durchführung der Richtlinie (EU) 2019/904 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt (im Folgenden: Richtlinie (EU) 2019/904 (SUP – single-use plastics).

Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan hat für die Zwecke der Vermeidung von Vermüllung (Littering) den Anforderungen gemäß Art. 13 der Richtlinie 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) und den Anforderungen gemäß Art. 11 der Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik zu entsprechen.

1.2.1 Der Rechtscharakter des Bundes-Abfallwirtschaftsplans

Der BAWP gibt 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.

Hinweis

Für bestimmte Bereiche wird im Sinne eines „objektivierte[n] generellen Gutachtens“ der Stand der Technik beschrieben. Dies gilt für technische Vorgaben der Kapitel 3.2.6.3 (Abfallverbrennungsverordnung), Kapitel 3.3.10.4 (Biogene Abfälle – Maßnahmen), Kapitel 3.3.28 (medizinische Abfälle), Kapitel 3.3.29 (Tierische Nebenprodukte), Kapitel 4 (Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme) und Kapitel 7. (Teil 2: Leitlinien zur grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen). Damit sollen die Vollzugsbehörden und deren Sachverständige unterstützt werden. Der Stand der Technik ist insbesondere gemäß AWG 2002 eine Genehmigungsvoraussetzung für Behandlungsanlagen und dadurch verbindlich. Studien, Richtlinien, Rechtsnormen, etc., auf die verwiesen wird, sind nicht als Bestandteil des BAWP 2023 anzusehen. Die verpflichtende Anwendung ergibt sich aus den jeweiligen gesetzlichen bzw. verordnungsrechtlichen Bestimmungen.

1.2.2 Abfallvermeidungsprogramm

Wichtiger Bestandteil des BAWP ist das Abfallvermeidungsprogramm, das primär 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 einschließlich einer Zuordnung der Abfallvermeidungsmaßnahmen zu den Zielen gemäß § 9 AWG 2002;
3. eine Bewertung der Zweckmäßigkeit der in Anhang 1 (AWG 2002) angegebenen beispielhaften Maßnahmen oder anderer geeigneter Maßnahmen und eine Beschreibung des Beitrags, den die in Anhang 1b (AWG 2002) aufgeführten Instrumente und Maßnahmen zur Abfallvermeidung leisten;
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;
6. ein spezielles Programm zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen.

1.2.3 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; dies gilt auch für den Transport der Abfälle (z. B. Wahl des Transportmittels Bahn),
3. Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen, Deponievolumen) geschont werden und die Effizienz der Ressourcennutzung verbessert wird,
4. Abfälle getrennt gesammelt und nicht mit anderen Abfällen oder anderen Materialien mit andersartigen Eigenschaften vermischt werden, wenn dies zur Einhaltung der Ziele und Grundsätze dieses Bundesgesetzes und insbesondere der Hierarchie gemäß § 1 Abs. 2 und 2a AWG 2002 und zur Erleichterung oder Verbesserung der Vorbereitung zur Wiederverwendung, des Recyclings oder anderer Verwertungsverfahren erforderlich ist,
5. bei der stofflichen Verwertung die Abfälle oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe kein höheres Gefährdungspotential aufweisen als vergleichbare Primärrohstoffe oder Produkte aus Primärrohstoffen und
6. nur solche Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen darstellt.

1.2.4 Die Abfallhierarchie

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

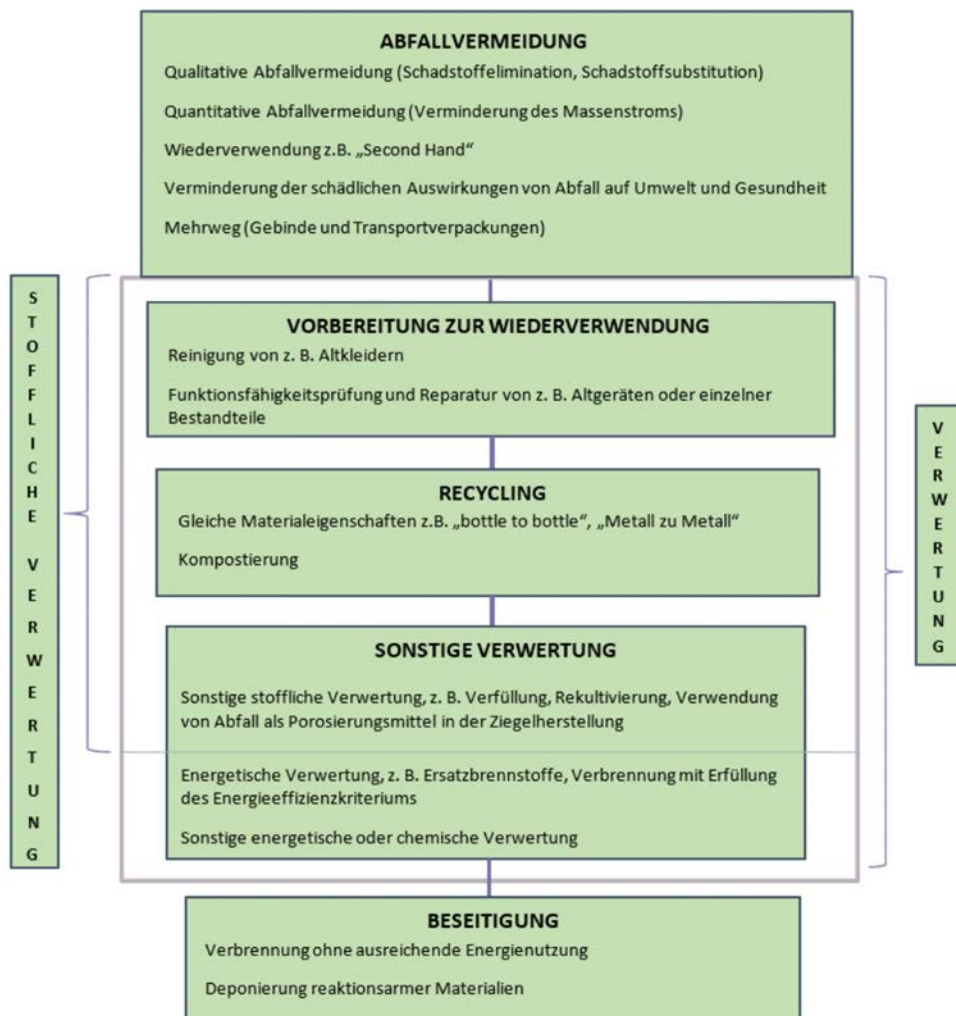


Abbildung 1: Abfallhierarchie
Quelle: BMK, Erläuterungen zur AWG-Novelle 2010, RV 1005 dB XXIV. GP

Oberste Priorität hat die Abfallvermeidung. Die Abfallvermeidung ist dabei nicht nur quantitativ (Verminderung der Abfallmassen z. B. durch Nutzungsdauerverlängerung, Wiederverwendung (z. B. Mehrweg, Second-hand, Reparatur)), sondern auch qualitativ (Schadstoffelimination, Schadstoffsubstitution) und als Verminderung der schädlichen Auswirkungen von Abfall auf Umwelt und Gesundheit zu verstehen.

Gemäß der Abfallrahmenrichtlinie sind diejenigen Optionen zu fördern, die insgesamt das beste Ergebnis unter dem Aspekt des Umweltschutzes erbringen. Dementsprechend kann es erforderlich sein, 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.

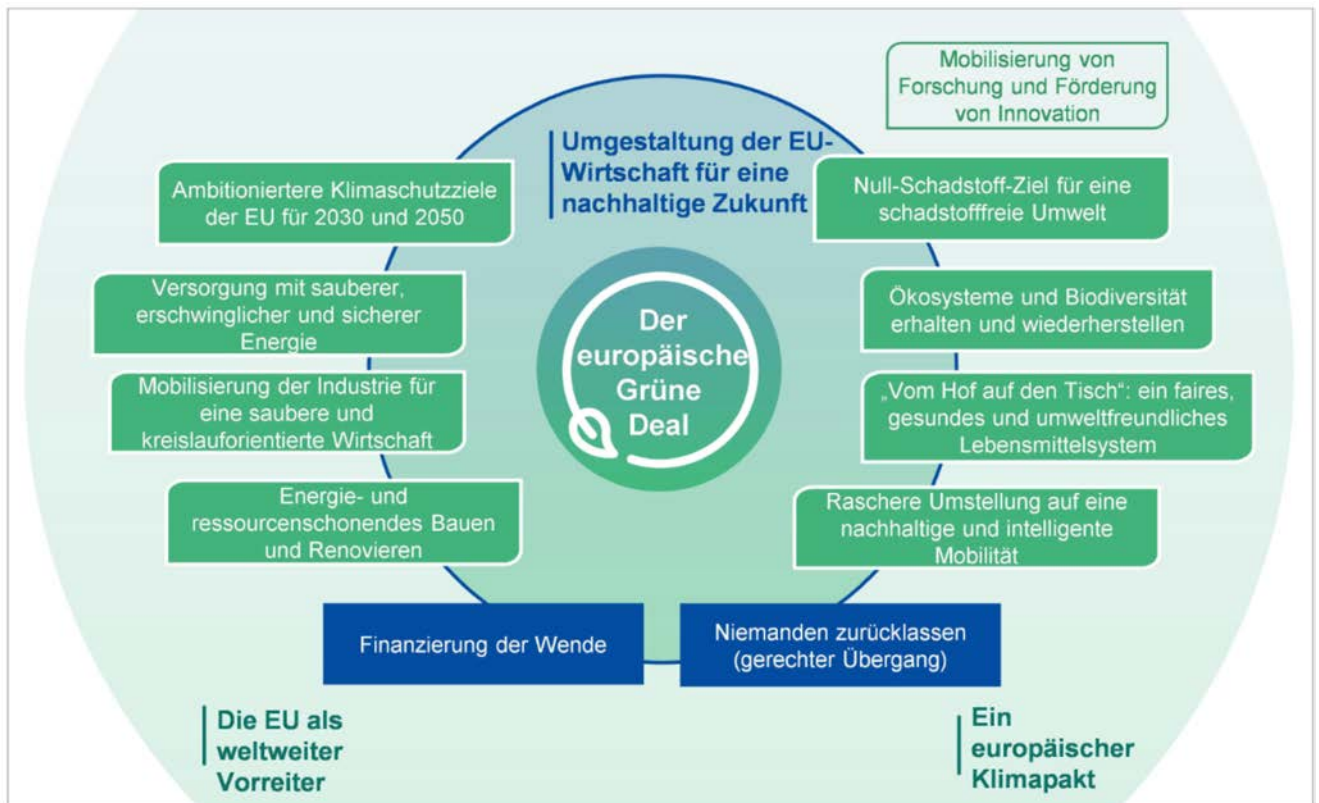
Lebenszyklusdenken erfordert dabei keine Lebenszyklusanalyse.

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 definierten Ströme ist eine thermische Behandlung (energetische Verwertung) einer mit einer Verschleppung dieser Schadstoffe einhergehenden stofflichen Verwertung vorzuziehen.

1.2.5 Ausblick – EU-Strategie im Abfallbereich

Im Rahmen des sogenannten Kreislaufwirtschaftspakets wurde die Richtlinie über Abfälle, Richtlinie 2008/98/EG, im Jahre 2018 geändert, mit der Zielsetzung, eine stärker kreislaforientierte Wirtschaft zu forcieren, wobei ein Schwerpunkt in der Vermeidung von Abfällen gesetzt wird. Durch geeignete Maßnahmen sollen Abfälle vermieden, die Ressourceneffizienz verbessert und damit negative Umweltauswirkungen verhindert werden. Durch langlebige Produkte bzw. Wiederverwendung sollen Ressourcen geschont und in weiterer Folge zur Reduktion von Emissionen beigetragen werden. Produkte, Stoffe und Ressourcen sollen innerhalb der Wirtschaft so lange wie möglich erhalten werden. Durch intelligentes Produktdesign, mehr Recycling und Wiederverwendung soll möglichst wenig Abfall erzeugt, der Kreislauf in den Produktlebenszyklen zunehmend geschlossen und eine wirksamere Wertschöpfung und Nutzung aller Rohstoffe, Produkte und Abfälle erreicht werden.



Der nächste Schritt in der Bewältigung klima- und umweltbedingter Herausforderungen, stellt der europäische Grüne Deal dar. Damit stellte die EU im Jahre 2019 eine neue Wachstumsstrategie vor, mit der die EU zu einer fairen und wohlhabenden Gesellschaft mit einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft werden soll, in der im Jahr 2050 keine Netto-Treibhausgasemissionen mehr freigesetzt werden und das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung abgekoppelt ist. Außerdem soll das Naturkapital der EU geschützt, bewahrt und verbessert und die Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen vor umweltbedingten Risiken und Auswirkungen geschützt werden.

Aufbauend auf dem grünen Deal, nahm die Europäische Kommission im März 2020 den neuen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft „Für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa“ an. Der Aktionsplan kündigt Initiativen entlang des gesamten Lebenszyklus von Produkten an. Er nimmt die Gestaltung von Produkten ins Visier, fördert Prozesse der Kreislaufwirtschaft, ermutigt zu nachhaltigem Konsum und soll sicherstellen, dass Abfall vermieden wird und die verwendeten Ressourcen so lange wie möglich in der EU-Wirtschaft verbleiben.

Abbildung 2: Der europäische Grüne Deal

Quelle/©: Europäische Kommission, Mitteilung der Kommission „Der europäische Grüne Deal“, COM (2019) 640 final

Abbildung 3: Modell der Kreislaufwirtschaft

Quelle: Europäische Kommission



Durch eine nachhaltige Produktpolitik soll die Abfallmenge erheblich verringert werden. Können Abfälle nicht vermieden werden, muss ihr wirtschaftlicher Wert rückgewonnen und ihre Auswirkungen auf die Umwelt und das Klima vermieden oder minimiert werden. Dazu sind neue Rechtsvorschriften, einschließlich Zielvorgaben und Maßnahmen zur Bekämpfung überflüssiger Verpackung und Abfallerzeugung notwendig. Der Markt für Sekundärrohstoffe soll mithilfe eines vorgeschriebenen Recyclinganteils (z. B. für Verpackungen, Fahrzeuge, Baustoffe und Batterien) gefördert werden. Um für die Bürger:innen die Abfallentsorgung einfacher zu gestalten und saubere Sekundärmaterialien für Unternehmen sicherzustellen, will die Kommission auch ein EU-Modell für die getrennte Abfallsammlung vorschlagen. Weiters sollen die Vorschriften über die Verbringung von Abfällen und illegale Ausfuhren überprüft werden.

1.3 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.

1.3.1 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.

1.3.2 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 hintangehalten werden können (§ 1 Abs. 3 AWG 2002). Entscheidend ist das tatsächliche Gefährdungspotential der betreffenden Materialien für die Umwelt unter Berücksichtigung der Beseitigungs- bzw. Verwertungswege.

1.3.3 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).

1.3.4 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, Alt Speisefette.

1.3.5 Siedlungsabfälle

Siedlungsabfälle sind:

- a) gemischte Abfälle und getrennt gesammelte Abfälle aus Haushalten, einschließlich Papier und Karton, Glas, Metall, Kunststoff, Bioabfälle, Holz, Textilien, Verpackungen, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altbatterien und Altakkumulatoren sowie Sperrmüll, einschließlich Matratzen und Möbel;
- b) gemischte Abfälle und getrennt gesammelte Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen, sofern diese Abfälle in ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung Abfällen aus Haushalten ähnlich sind.

Siedlungsabfälle umfassen keine Abfälle aus Produktion, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Klärgruben, Kanalisation und Kläranlagen (einschließlich Klärschlämme), Altfahrzeugen und keine Bau- und Abbruchabfälle. Gemischte Siedlungsabfälle gelten auch dann weiterhin als gemischte Siedlungsabfälle, wenn sie einem Behandlungsverfahren unterzogen worden sind, welches ihre Eigenschaften nicht wesentlich verändert hat.

1.3.6 Gefährliche Abfälle

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

1.3.7 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.

1.3.8 Nebenprodukt

Ein „Nebenprodukt“ (kein Abfall) liegt vor, wenn ein Stoff oder Gegenstand, der nicht Haupterzeugnis eines Herstellungs- oder Gewinnungsverfahrens eines Stoffes oder Gegenstandes 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 sowie wichtige EuGH und VwGH Judikatur zum Abfallbegriff sind in den Kapiteln 5.3.3.1 „Das Abfallwirtschaftsgesetz des Bundes – AWG 2002“ und 5.3.4 „Judikatur zum Abfallbegriff“ dargestellt.

1.3.9 Abfallende

Ist eine Sache zu Abfall geworden, kann die Abfalleigenschaft nur entsprechend § 5 AWG 2002 enden. Gemäß § 5 AWG 2002 tritt das Ende der Abfalleigenschaft zu dem Zeitpunkt ein der durch eine Verordnung gemäß § 5 Abs. 2 AWG 2002 oder eine EU-Verordnung gemäß Art. 6 Abs. 2 der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle für diesen Abfall festgelegt ist. Besteht keine nationale oder unionsrechtliche Abfallende-Verordnung für den Abfall, so gilt der Abfall (Altstoff) so lange als Abfall, bis der oder die aus ihm gewonnenen Stoffe unmittelbar als Substitution von Rohstoffen oder von aus Primärrohstoffen erzeugten Produkten verwendet werden. Im Falle einer Vorbereitung zur Wiederverwendung ist das Ende der Abfalleigenschaft mit dem Abschluss dieses Verwertungsverfahrens erreicht. Das Ende der Abfalleigenschaft kann dabei nur erreicht werden, wenn die einschlägigen, für Produkte geltenden Anforderungen eingehalten werden.

§ 5 AWG 2002 setzt damit Art.6 der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle. Dieser sieht vor, dass – sofern keine unionsrechtliche Abfallende-Regelungen für einen bestimmten Abfall festgelegt sind – die Mitgliedstaaten, sofern diese bei einem Abfall die Abfalleigenschaft enden lassen wollen, das Ende der Abfalleigenschaft eines Abfalls durch eine nationale Regelung mit allgemeiner Geltung festlegen können. Jedenfalls haben die national festgelegten Kriterien die Bedingungen des Art. 6 Abs. 1 und die Anforderungen des Art. 6 Abs. 2 zu erfüllen.

Nationale Abfallende-Verordnungen:

- Kompostverordnung
- Recyclingholzverordnung
- Recycling-Baustoffverordnung
- Abfallverbrennungsverordnung

1.4 Das Abfallverzeichnis

1.4.1 Österreichisches Abfallverzeichnis

Die österreichische Abfallverzeichnisverordnung legt entsprechend § 4 Z 1 AWG 2002 die Abfallarten in Form eines Abfallverzeichnisses fest und setzt damit Art. 7 der Richtlinie 2008/98/EG um. Die Aufnahme eines Stoffes in das Abfallverzeichnis bedeutet nicht zwingend, dass dieser Stoff unter allen Umständen Abfall darstellt. Bei der Frage, ob Abfall vorliegt, kommt es auf die Erfüllung des subjektiven oder objektiven Abfallbegriffs an. Im Jahr 2020 wurde die Abfallverzeichnisverordnung vor dem Hintergrund neu gefasst, die durch die Verordnungen (EU) Nr. 1357/2014 und (EU) Nr. 2017/997 harmonisierten gefahrenrelevanten Eigenschaften in die Abfallverzeichnisverordnung einzuarbeiten und noch nicht europaweit harmonisierte gefahrenrelevante Eigenschaften national zu präzisieren. Weiters wurden 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. Die Vorgaben zur Ausstufung gefährlicher Abfälle wurden aus der Festsetzungsverordnung gefährliche Abfälle auf übersichtliche Art und Weise in die Abfallverzeichnisverordnung übernommen und das Verfahren zur Ausstufung gefährlicher Abfälle vereinheitlicht. Die Festsetzungsverordnung gefährliche Abfälle wurde im Zuge dessen aufgehoben. Das neu gefasste Abfallverzeichnis ist mit 1. Jänner 2022 in Kraft getreten und enthält neue und geänderte Abfallarten. Das vollständige Verzeichnis der Abfallarten findet sich in Anhang 1 der Abfallverzeichnisverordnung 2020 BGBl. II Nr. 409/2020, dieses wird zusätzlich mit der Angabe der Global Trade Item Number (GTIN) am EDM-Portal veröffentlicht.

Die Zuordnung eines Abfalls zu einer Abfallart hat durch den Abfallbesitzer entsprechend der allgemeinen oder besonderen Zuordnungskriterien zu erfolgen. Dabei sind die in Anhang 3 aufgeführten gefahrenrelevanten Eigenschaften in Verbindung mit den Regelungen für die Untersuchung und Bewertung von Abfällen zu berücksichtigen. Die Zuordnung hat zu jener Abfallart zu erfolgen, die den Abfall in seiner Gesamtheit am besten beschreibt, dabei sind die Herkunft sowie sämtliche stoffliche Eigenschaften des Abfalls einschließlich möglicher gefahrenrelevanter Eigenschaften zu berücksichtigen. Es muss die konkretest mögliche Abfallbezeichnung einschließlich einer allfälligen Spezifizierung verwendet werden.

Für die Differenzierung zwischen Abfällen mit gefährlichen Inhaltsstoffen und Abfällen ohne gefährliche Inhaltsstoffe sind die gefahrenrelevanten Eigenschaften zu

bewerten. Bei Spiegeleinträgen ist für die Zuordnung zu einer Abfallart immer eine Bewertung aller gefahrenrelevanter Eigenschaften vorzunehmen. Kann das Vorliegen einer gefahrenrelevanten Eigenschaft nicht ausgeschlossen werden, ist der Abfall im Sinne des Vorsorgeprinzips einer gefährlichen Abfallart zuzuordnen.

1.4.2 Europäisches Abfallverzeichnis

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.

Das Europäische Abfallverzeichnis erfasst die verschiedenen Abfallarten nach deren Herkunft (Anfall) mittels Abfallcode und Beschreibung und legt fest, welche Abfälle gefährliche Abfälle darstellen. Das Europäische Verzeichnis 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. Einzelne Mitgliedstaaten können jedoch von dieser Festlegung abweichen, sofern der Nachweis erbracht werden kann, dass keine der gefahrenrelevanten Eigenschaft zutrifft, dies haben sie unverzüglich der Kommission mitzuteilen.

1.4.3 Gefährliche Abfälle / Ausstufung

Gemäß § 4 Z 2 AWG 2002 ist die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie ermächtigt, mit Verordnung alle Abfallarten, die gefährlich sind, festzulegen. 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.

In Österreich werden gefährliche Abfälle durch die Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 409/2020, festgelegt. Das aktuelle Abfallverzeichnis ist am EDM Portal veröffentlicht (edm.gv.at).

Gemäß § 4 Abfallverzeichnisverordnung gelten als gefährliche Abfälle:

1. Abfälle, die im Abfallverzeichnis gemäß Anhang 1 der Abfallverzeichnisverordnung ausdrücklich mit einem „g“ (gefährlich) oder mit einem „gn“ (gefährlich, nicht ausstufbar) versehen sind.
2. Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten oder mit solchen vermischt sind, sodass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Abfallverzeichnisverordnung zutrifft, oder bei denen die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Abfallverzeichnisverordnung zutrifft.
3. Bestimmte Arten von Aushubmaterial:
 - a) Aushubmaterial von Standorten, bei denen aufgrund des Umgangs mit gefährlichen Stoffen die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Abfallverzeichnisverordnung zutrifft (z. B. bei metall- oder mineralölverarbeitenden Betrieben, Tankstellen, Putzereien, Betrieben der chemischen Industrie, Gaswerken oder Altlasten); dies gilt für jene Bereiche des Standortes, in denen mit diesen Stoffen umgegangen wurde;
 - b) Aushubmaterial von Standorten, wenn im Zuge der Aushub- oder Abräum-tätigkeit eine Verunreinigung ersichtlich wird und die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Abfallverzeichnisverordnung zutrifft;
 - c) Aushubmaterial, wenn die begründete Annahme besteht, dass aufgrund einer Verunreinigung durch eine Betriebsstörung oder einen Unfall eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Abfallverzeichnisverordnung zutrifft;
 - d) 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 immobilisiert oder stabilisiert – d. h. fest in eine Matrix eingebunden – worden sind, gelten auch nach der Immobilisierung oder Stabilisierung als gefährlich.

Die Abfallverzeichnisverordnung regelt, welche Abfälle gefährlich sind. Zwangsläufig sind bei einigen gefährlichen Abfallarten im Einzelfall auch nicht gefährliche Abfälle mit umfasst, die keine gefahrenrelevanten Eigenschaften aufweisen. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, 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 Deponieinhaber für eine vorliegende Menge eines bestimmten Abfalls (Ausstufung einer Einzelcharge),
- Abfallerzeuger oder 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 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 die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. Anzeigen können fristauslösend nur per Post an die Adresse Abteilung V/6, Stubenbastei 5, 1010 Wien und per E-Mail an v6@bmk.gv.at sowie elektronisch im Wege eines zugelassenen elektronischen Zustelldienstes unter Angabe der Ordnungsnummer des BMK 9110022647310 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. Ausnahmen stellen Asbestabfälle, einschließlich Asbestzementabfälle, künstliche Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften und künstliche Mineralwolleabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften dar, die unter bestimmten Voraussetzungen auf Deponien für nicht gefährliche Abfälle (vergleiche § 10 und § 10c der Deponieverordnung 2008) obertägig abgelagert werden dürfen.

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 Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) (ZAReg Zentrales Anlagenregister, 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 sowie diesbezüglichen Koordinierungsstellen, 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 Darstellung der Abfallströme und Abfallbehandlung sind jene Daten, die bis Anfang Oktober 2021 zur Verfügung standen. Massenströme und Angaben zu den Abfallbehandlungsanlagen beziehen sich, wenn nicht anders gekennzeichnet, auf das Referenzjahr 2020.

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.

Für das **Burgenland** ist relevant:

- Landes-Abfallwirtschaftsplan für das Burgenland – Fortschreibung mit der Planungsphase 2016–2020,
- Abfalldaten des Burgenländischen Müllverbandes für die Jahre 2011 bis 2020.

Für **Kärnten** ist relevant:

- Kärntner Abfallbericht und Abfallwirtschaftskonzept – 4. Fortschreibung 2018,
- Kärntner Umweltbericht 2021.

Für **Niederösterreich** ist relevant:

- Niederösterreichischer Abfallwirtschaftsplan 2018,
- Niederösterreichischer Abfallwirtschaftsplan – Planungsperiode 2016–2020,
- Niederösterreichischer Abfallwirtschaftsbericht – Daten 2020.

Für **Oberösterreich** ist relevant:

- Oberösterreichischer Abfallwirtschaftsplan 2017 – Abfall ist wertvoll,
- Oberösterreichischer Umweltbericht 2018,
- Abfallbericht 2019.

Für **Salzburg** ist relevant:

- Salzburger Abfallwirtschaftsplan 2006.

Für die **Steiermark** ist relevant:

- Landes-Abfallwirtschaftsplan 2019,
- Jahresbericht zur Abfallwirtschaft in der Steiermark – Daten 2017.

Für **Tirol** ist relevant:

- Umweltbericht 2021,
- Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzepts für die Tiroler Landesverwaltung, 2020,
- 2. Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzepts für die Tiroler Landesverwaltung 2013,
- Tiroler Abfallstatistik mit Daten bis 2020.

Für **Vorarlberg** ist relevant:

- Vorarlberger Abfallwirtschaftsplan – 3. Fortschreibung 2017,
- Abfallwirtschaftsdaten Vorarlberg 2020 – Abfälle aus der kommunalen Abfuhr

Für **Wien** ist relevant:

- Wiener Abfallwirtschaftsplan und Wiener Abfallvermeidungsprogramm (Planungsperiode 2019–2024),
- Jahresbericht 2020 und Leistungsbericht 2020 der Abteilung Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark (MA 48).

2.2 Organisation der österreichischen Abfallwirtschaft

2.2.1 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. Hinsichtlich nicht gefährlicher Abfälle besteht eine Landeskompetenz, die durch die Bedarfskompetenz des Bundes eingeschränkt wird. Wenn ein Bedürfnis nach Erlassung einheitlicher Vorschriften vorhanden ist, kann der Bund diese Kompetenz in Anspruch nehmen. Ein Bedürfnis wird laut Verfassungsausschuss des Nationalrates jedenfalls anzunehmen sein, wenn die Situation auf dem Gebiet der Abfallwirtschaft in mehreren Bundesländern eine einheitliche Regelung nahelegt. Gemäß der Judikatur des VfGH kann der Bund die Bedarfskompetenz in Anspruch nehmen, wenn aus objektiven Gründen eine bundeseinheitliche Regelung erforderlich ist (vgl. VfGH, 6.3.1992, G 231/912). Diese sogenannte „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.

Mit dem Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 2002, BGBl. I Nr. 102/2002 idgF) einschließlich seiner Verordnungen wurde die Bedarfskompetenz umfassend in Anspruch genommen und bundesweit einheitliche Regelungen insbesondere hinsichtlich der Ziele und Grundsätze, allgemeiner Bestimmungen, Behandlungspflichten, Erlaubnisrecht, Anlagenrecht, Aufzeichnungspflichten, Registrierungs- und Meldepflichten für Abfallsammler und -behandler, Sammel- und Verwertungssysteme, Behandlungsaufträge und Kontrolle geschaffen. Für bestimmte nicht gefährliche Abfälle wurde die Bedarfskompetenz seitens des Bundes (teilweise) in Anspruch genommen, wie z. B. für Verpackungsabfälle, biogene Abfälle und Baurestmassen. Soweit der Bundesgesetzgeber bezüglich bestimmter Abfälle in einem Teilbereich die Bedarfsgesetzgebung nicht in Anspruch genommen hat, bleiben Rechtsvorschriften der Bundesländer, welche den vom Bund in Anspruch genommenen Regelungsbereich nicht berühren, unberührt (VwGH 21.10.1999, 99/07/0060).

Im Zusammenhang mit Sammel- und Behandlungsaufgaben werden die wichtigsten Vorgaben kurz zusammengefasst wie folgt dargestellt:

- **Abfallkennzeichnung, Einstufung und Nachvollziehbarkeit:** Abfälle sind der jeweils zutreffenden Abfallart zuzuordnen, wobei eine Bewertung zu erfolgen

hat, ob ein gefährlicher oder ein nicht gefährlicher Abfall vorliegt. Darüber hinaus sind Aufzeichnungen und Meldungen zur Sicherstellung der Nachvollziehbarkeit von Art, Menge, Herkunft und Verbleib der Abfälle und des ordnungsgemäßen Umgangs mit Abfällen vorzunehmen (AWG 2002, Abfallverzeichnisverordnung, Abfallnachweisverordnung 2012, Abfallbilanzverordnung, EU-POP-Verordnung).

- Zur **Nachvollziehbarkeit von gefährlichen Abfällen und von POP-Abfällen** ist überdies beim Transport sowie bei der Übergabe dieser Abfälle die Verwendung von Begleitscheinen sowie die Meldung der Begleitscheindaten durch den Übernehmer vorgesehen (Begleitscheinwesen).
- Ein **Beförderungspapier** ist hinsichtlich jener nicht gefährlichen Abfälle, die keine POP-Abfälle sind, nur bei deren gewerbsmäßigem Transport verpflichtend mitzuführen. Im AWG 2002 finden sich auch Regelungen zu spezifischen Abfallströmen sowie Begleitregelungen zur EG-Abfallverbringungsverordnung betreffend die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen.
- **Erweiterte Herstellerverantwortung:** Die Hersteller – als solche gelten idR auch Inverkehrsetzer – von Verpackungen, Elektrogeräten, Kraftfahrzeugen und Batterien haben an entsprechenden Sammel- und Verwertungssystemen teilzunehmen, bei denen es dem Letztutzer bzw. der Letztutzerin möglich ist, diese Produkte – sobald sie als Abfall anfallen – zumindest unentgeltlich abgeben zu können. Darüber hinaus sind 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 bzw. Abgabemöglichkeit von Problemstoffen (ausgenommen Elektro- und Elektronikaltgeräte gemäß der Elektroaltgeräteverordnung und Altbatterien und -akkumulatoren gemäß der Batterienverordnung) 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 Elektronikaltgeräten (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.

- **Sammlung wiederverwendbarer/rezyklierbarer Abfälle:** Für Papier-, Metall-, Kunststoff-, Glas-, Bio- und Textilabfälle sind jeweils getrennte Sammlungen durchzuführen, wobei die getrennte Sammlung in einer Weise durchzuführen ist, die eine Vorbereitung zur Wiederverwendung oder ein qualitativ hochwertiges Recycling der getrennt gesammelten Abfälle ermöglicht. Unter einer „getrennten Sammlung“ ist dabei eine Sammlung, bei der ein Abfallstrom nach Art und Beschaffenheit des Abfalls getrennt gehalten wird, um eine bestimmte Behandlung zu erleichtern, zu verstehen.
- **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).
- **Verantwortung der Abfallbesitzer:** Ist der Abfallbesitzer nicht zur entsprechenden Behandlung berechtigt oder imstande, so muss er die Abfälle einem befugten Abfallsammler oder -behandler übergeben und die umweltgerechte Behandlung der Abfälle explizit beauftragen.

2.2.2 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 und 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 und getrennt gesammelten Siedlungsabfällen, z. B. 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 Gebührevorschreibung durch die Gemeinden.

2.2.3 Sammlung und Behandlung von Abfällen

Je nach Herkunft (Haushalte oder Betriebe) der Abfälle, den nachfolgenden Behandlungsschritten oder der im AWG 2002 und seinen Verordnungen sowie in den Landes-Abfallabfallregelungen festgelegten Verantwortlichkeiten, wurden für bestimmte Abfallströme Sammelsysteme eingerichtet. Die Sammlung und Behandlung der in den folgenden Tabellen angeführten Abfälle erfolgt flächendeckend in ganz Österreich, aufgrund regionaler Gegebenheiten oder differenzierter landesrechtlicher Bestimmungen teilweise in unterschiedlichen Ausprägungen. Für diese verschiedenen Abfallarten stellen sich die Verhältnisse hinsichtlich der Regelungsebene, der Verantwortlichkeiten und der etablierten Erfassungssysteme typischerweise wie folgt dar:

Tabelle 1: Zuständigkeiten für die Abfallsammlung bzw. -behandlung,
Teil A: Siedlungsabfälle

Siedlungsabfälle (Teil A)	Regelung der Sammel- und Behandlungs- verantwort- lichkeiten	Verantwor- lichkeit für Organisation der Sammlung	Verantwor- lichkeit für die Organi- sation der Behandlung / Verwertung	Sammelsystem (typisch)
Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)	Land	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde / Verbände / Land	Holsystem, Umleerbehälter
Sperrmüll	Land	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde / Verbände / Land	Anlieferung an Altstoff- sammelzentrum (ASZ) durch Bürger:innen und Holsystem (lose)
Biogene Abfälle	Bund/Land	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde (Verbände)	Holsystem, Umleerbehälter, Anschlussgrad <100 %
Altpapier (Nicht-Verpackung)	Land	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde (Verbände)	Verpackung und Nicht-Verpa- ckung gemischt, Hol- und Bringsystem
Altpapier (Verpackungen)	Bund	Wirtschaft (Inverkehrset- zer)	Wirtschaft (Inverkehrset- zer)	(Sammelinseln), Umleerbehälter
Altglas (Verpackungen)	Bund	Wirtschaft (Inverkehrset- zer)	Wirtschaft (Inverkehrset- zer)	(Sammelinseln), Umleerbehälter

Siedlungsabfälle (Teil A)	Regelung der Sammel- und Behandlungs- verantwort- lichkeiten	Verantwort- lichkeit für Organisation der Sammlung	Verantwort- lichkeit für die Organi- sation der Behandlung / Verwertung	Sammelsystem (typisch)
Leichtverpackungen	Bund	Wirtschaft (Inverkehrset- zer)	Wirtschaft (Inverkehrset- zer)	Holsystem (Säcke) und Bringsystem (Umleerbehälter an Sammel- inseln)
Metallverpackungen	Bund	Wirtschaft (Inverkehrset- zer)	Wirtschaft (Inverkehrset- zer)	Bringsystem (Umleerbehälter an Sammel- inseln)
Sonstige Metallabfälle	Land	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde (Verbände)	Anlieferung an ASZ
Problemstoffe	Bund	Gemeinde (Verbände)	Gemeinde (Verbände)	Anlieferung an Problemstoff sammelstellen (ortsfest oder mobil)
Elektroaltgeräte	Bund	Gemeinde (Verbände) Wirtschaft	Wirtschaft (Inverkehrset- zer)	Anlieferung an ASZ; Rück- nahme durch Handel
Altbatterien	Bund	Gemeinde (Verbände) Wirtschaft	Wirtschaft (Inverkehrset- zer)	Anlieferung an ASZ; Rück- nahme durch Handel
Hausmüllähnlicher Gewerbeabfall (außerhalb Restmüll)	Land	Verursacher / Anfallstelle (Andienungs- pflichten der Länder sind zu beachten)	Verursacher / Anfallstelle	Holsystem, Umleerbehälter und Wechsel- container

Tabelle 2: Zuständigkeiten für die Abfallsammlung bzw. -behandlung,
Teil B: Betriebliche und sonstige Abfälle

Betriebliche und sonstige Abfälle (Teil B)	Regelung der Sammel- und Behandlungsverantwortlichkeiten	Verantwortlichkeit für Organisation der Sammlung	Verantwortlichkeit für die Organisation der Behandlung / Verwertung	Sammelsystem (typisch)
Papier/Karton (Verpackung)	Bund	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Holsystem, Wechselcontainer / Presscontainer, GESTRA (Geschäftsstraßenentsorgung) in loser Form
Bauschutt /Bau-stellenabfälle	Bund/Land	Verursacher / Anfallstelle	Verursacher / Anfallstelle	Holsystem, Wechselcontainer oder lose
Altfahrzeuge	Bund	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Wirtschaft (Inverkehrsetzer)	Rücknahmestellen der Hersteller, Erstübernehmer, Behandler

Maßnahmen zur Verbesserung der getrennten Sammlung für Abfälle erfolgen insbesondere durch:

- Öffentlichkeitsarbeit einschließlich Aus- und Weiterbildung,
- Vernetzung der Akteure, z. B. Stakeholderdialog Verpackung,
- Freiwillige betriebliche Maßnahmen, z. B. Umweltmanagement der Europäischen Union – EMAS,
- Regionale Beratungsprogramme für den betrieblichen Umweltschutz,
- Nachhaltigkeitsberichterstattung,
- Antilitteringmaßnahmen, z. B. Flurreinigungsaktionen unter Beteiligung der Bevölkerung,
- Maßnahmen der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) in Umsetzung des EU-Abfallpakets sowie der „Single-Use-Plastics-Richtlinie“, z. B. erhöhte Sammel- und Recyclingquoten, EPR betreffend Kosten der Reinigungsaktionen,
- Abfallwirtschaftskonzepte in Betrieben,
- Abfallbeauftragter in Betrieben,
- Verbindliche Vorgaben zur Abfalltrennung, z. B. Recycling-Baustoffverordnung,
- Behördliche Kontrollen,
- Gegebenenfalls Strafverfahren.

Der überwiegende Anteil der Behandlungsanlagen für gemischten Siedlungsabfall und Sperrmüll ist in öffentlicher Hand. Anlagen zur thermischen Behandlung 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 3). Bei mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen sind es vor allem Gemeinden bzw. die von ihnen gebildeten Abfallwirtschaftsverbände, die diese Anlagen besitzen (siehe Tabelle 4). 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 5).

Bei der Behandlung anderer 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 3: Eigentumsverhältnisse bei thermischen Behandlungsanlagen für gemischten Siedlungsabfall 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 4: Eigentumsverhältnisse bei mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen für gemischten Siedlungsabfall 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 5: Eigentumsverhältnisse bei Reststoff- bzw. Massenabfalldeponien

Eigentumsverhältnisse	Anzahl	Kapazität [t/a]
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

2.2.3.1 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.

2.2.3.2 Sammel- und Verwertungssysteme

Sammel- und Verwertungssysteme sind Rechtspersonen, welche die Verpflichtungen betreffend die Sammlung und Behandlung von bestimmten Produkten oder Abfällen und die diesbezügliche Nachweisführung von den Verpflichteten rechtswirksam übernehmen können. Betroffene Verordnungen sind:

- 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 Altakkumulatoren (Batterienverordnung 2008).

Die Sammel- und Verwertungssysteme bedürfen einer Genehmigung gemäß § 29 AWG 2002 durch die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie und unterliegen auch deren 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 gleichstellt.

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. Für Verpackungen wurde durch Erlassung der VerpackungsabgrenzungsV eine Abgrenzung durch die Zuordnung der enthaltenen Produkte zu einer Produktgruppe realisiert, wobei in jeder Produktgruppe Anteile an Verpackungen je Packstoff als Haushaltsverpackungen oder gewerbliche Verpackungen festgelegt wurden.

Gemäß Abfallwirtschaftsgesetz werden den genehmigten Sammel- und Verwertungssystemen für Haushaltsverpackungen entsprechend ihren Marktanteilen Sammelregionen zugewiesen, in denen sie die Sammlung der jeweiligen Sammelkategorien für fünf Jahre auszuschreiben haben. Die Verlosung der Sammelregionen für die Haushaltssammlung für den Leistungszeitraum 2023 bis 2027 fand am 1. Juni 2021 statt. Die Ergebnisse der Verlosung sind der Internetseite des BMK zu entnehmen.

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 BMK entnommen werden.

2.2.3.3 Kosten und Finanzierung

In Abhängigkeit der Abfalleigenschaften, der jeweiligen Anforderungen an die Behandlung und des gebotenen Service 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 gemischtem Siedlungsabfall 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 bedeutendsten Finanzierungsanteile an den Entsorgungskosten dargestellt.

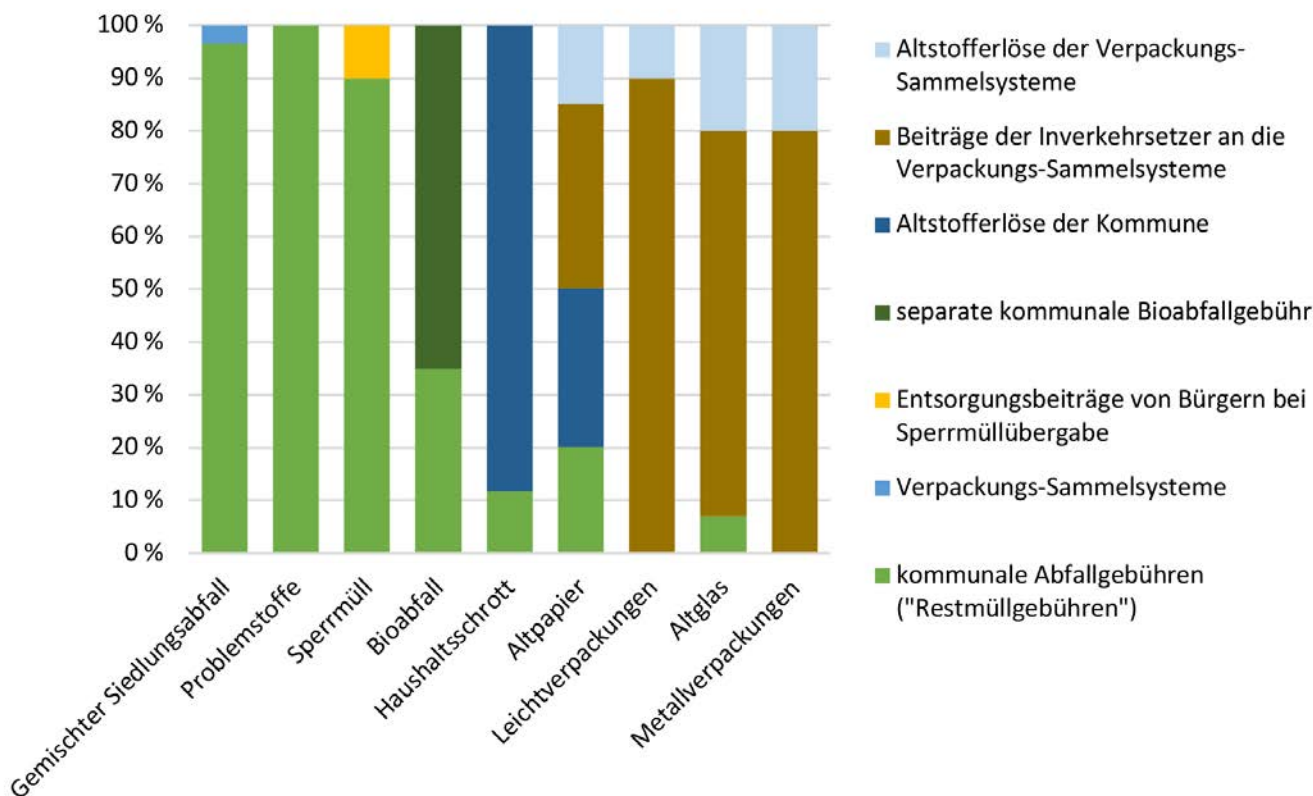


Abbildung 4: Bedeutende Finanzierungsquellen zur Abdeckung der Kosten von Abfallsammlung und -behandlung

Quelle: Umweltbundesamt

2.2.3.4 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 Entsorgung gemischter Siedlungsabfälle 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 Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der über die Müllgebühren in Summe in Österreich eingenommenen Gelder. Die Steigerung ist auf verstärkte Leistungen der Kommunen, wie z. B. den Ausbau des Angebots an Altstoffsammelzentren und den höheren Standards bei der Abfallbehandlung sowie auf das Bevölkerungswachstum und die gestiegene Anzahl an Haushalten zurückzuführen.

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).

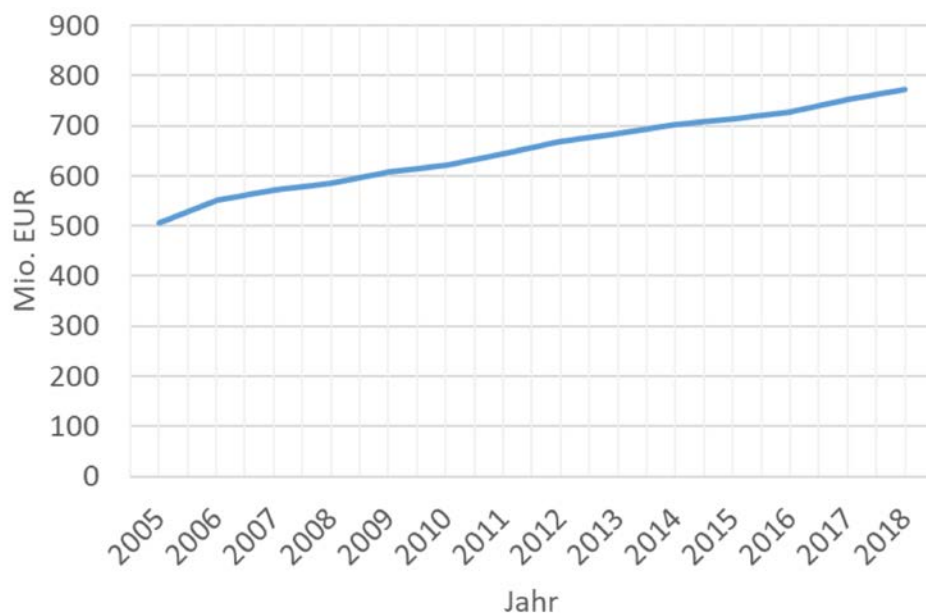


Abbildung 5: Über die Müllgebühren in sämtlichen Gemeinden Österreichs eingenommenen Gelder
Quelle: Statistik Austria

2.2.3.5 Umsatz und Beschäftigung in der Abfallwirtschaft

Die Anzahl der Beschäftigten in der öffentlichen und privaten Abfallwirtschaft sowie der entsprechende geschätzte Umsatz sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6: 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. 27.000	rd. 16.300	rd. 43.300

Quelle: VOEB, Statistik Austria

2.2.3.6 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 3.2.14 „Grenzüberschreitende Verbringung“ und im Kapitel 7, (BAWP 2023 Teil 2) „Leitlinien zur Abfallverbringung“ enthalten.

3.1 Einleitung und Begriffsdefinitionen

Entsprechend § 8 Abs. 3 AWG 2002¹ hat der Bundes-Abfallwirtschaftsplan eine Bestandsaufnahme der Situation der Abfallwirtschaft, eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklungen der Abfallströme sowie die regionale Verteilung der Anlagen zur Beseitigung von Abfällen und bedeutender Anlagen zur Verwertung von Abfällen zu enthalten.

In **Kapitel 3.2** wird das **bundesweite Abfallaufkommen** und die **bundesweite Abfallbehandlung** dargestellt. Es wird jeweils auf die Entwicklung der Abfallströme in den letzten Jahren, den aktuellen Stand sowie auf zukünftige Entwicklungen eingegangen. Ebenso wird für die Hauptabfallströme ein Vergleich zum letzten Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017 (Referenzjahr 2015) und eine Abfallprognose bis zum Jahr 2026 dargestellt.

Das Gesamtabfallaufkommen (Kapitel 3.2.1) beinhaltet sämtliche in Österreich anfallende Abfälle (inklusive Siedlungsabfälle und Aushubmaterialien). Neben Primärabfällen, welche erstmals beim Abfallerzeuger (Haushalte sowie Gewerbe und Industrie) anfallen, werden auch Sekundärabfälle, welche durch die Behandlung von Abfällen erzeugt werden, betrachtet.

Weiters werden die bundesweiten Abfallbehandlungsanlagen (Kapitel 3.2.3) abgebildet und je Behandlungsart die regionale Verteilung der Anlagen zur Verwertung und Beseitigung von Abfällen dargestellt. Die Angaben zu Kapazitäten erfolgen dabei, sofern nicht anders angegeben, generell in Tonnen Verarbeitungskapazität pro Jahr. Weichen genehmigte Kapazitätsangaben davon ab (z. B. im Bereich der Kompostierung in Volumen Verarbeitungskapazität pro Jahr), so erfolgt eine Umrechnung, um Aggregationen für z. B. ein Bundesland zu ermöglichen. Es wird weiterhin daran gearbeitet, künftig auch alle Tätigkeiten der Abfallbehandlung an Standorten, welche eine Genehmigung nach der Gewerbeordnung haben, in den Anlagenbestand zu integrieren, um diesen zu vervollständigen. Da die nach Gewerbeordnung genehmigten Abfallbehandlungsanlagen allerdings nicht in EDM registriert werden, sind für diesen Zweck zusätzliche Datenquellen (z. B. Daten der Genehmigungsbehörden) erforderlich.

Im Zuge der Darstellung der Behandlungskapazitäten wird auf die Sicherstellung der Entsorgungsautarkie eingegangen (Kapitel 3.2.15).

In **Kapitel 3.3** werden einzelne **Abfallströme** gesondert betrachtet. Die Darstellung je Abfallstrom umfasst eine Analyse des Aufkommens, der wesentlichen Sammelinfrastrukturen und eine Abbildung der Behandlung und Behandlungsanlagen. Neben der Darstellung der abfallwirtschaftlichen Situation beinhalten die Abfallstrom-Kapitel jeweils eine Beschreibung der durchgeführten und geplanten Maßnahmen zur Erreichung der Vorgaben des AWG 2002 (produkt- und anlagenbezogene Maßnahmen).

1 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002), StF: BGBl. I Nr. 102/2002 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 200/2021

Darüber hinaus werden für die Analyse der Abfallströme, Abfallverbringungen berücksichtigt, als Importe von Abfällen aus anderen Ländern nach Österreich und als Exporte von Abfällen aus Österreich in andere Länder.

Die Betrachtung der Abfallströme folgt den Abfall-Schlüsselnummern der österreichischen Abfallverzeichnisverordnung 2020². Besondere Bedeutung in der Darstellung der Abfallströme wird den Siedlungsabfällen, als gemischte Abfälle und getrennt gesammelte Abfälle aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen, gegeben³. Für diese Abfallströme erfolgt im Detail auch eine Betrachtung je Bundesland.

Weitere Kategorisierungen von Abfallströmen folgen u.a. den Anforderungen betreffend Geltungsbereich relevanter Verordnungen zum AWG 2002, u. a. der Verpackungsverordnung 2014⁴, Elektroaltgeräteverordnung 2005⁵, Batterienverordnung 2008⁶, Altfahrzeugeverordnung 2002⁷.

2 Abfallverzeichnisverordnung 2020, StF: BGBl. II Nr. 409/2020

3 § 2 Abs. 4 Z 2 AWG 2002

4 Verpackungsverordnung 2014, StF: BGBl. II Nr. 184/2014 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 597/2021

5 Elektroaltgeräteverordnung (EAG-VO), StF: BGBl. II Nr. 121/2005 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 272/2020

6 Batterienverordnung, StF: BGBl. II Nr. 159/2008 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 311/2021

7 Altfahrzeugeverordnung, StF: BGBl. II Nr. 407/2002 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 489/2020

3.2 Gesamtabfallaufkommen und -behandlung in Österreich

3.2.1 Bundesweites Abfallaufkommen

3.2.1.1 Übersicht über das Abfallaufkommen

Das Abfallaufkommen Österreichs lag im Jahr 2020 bei rd. 69,81 Mio. t und setzt sich aus 66,95 Mio. t an Primärabfällen sowie 2,86 Mio. t an aus der Behandlung von Primärabfällen resultierenden Sekundärabfällen (z. B. Aschen aus der thermischen Behandlungsanlagen) zusammen.

Abbildung 6 zeigt den Verlauf des jährlichen Gesamtabfallaufkommens Österreichs seit 1990.

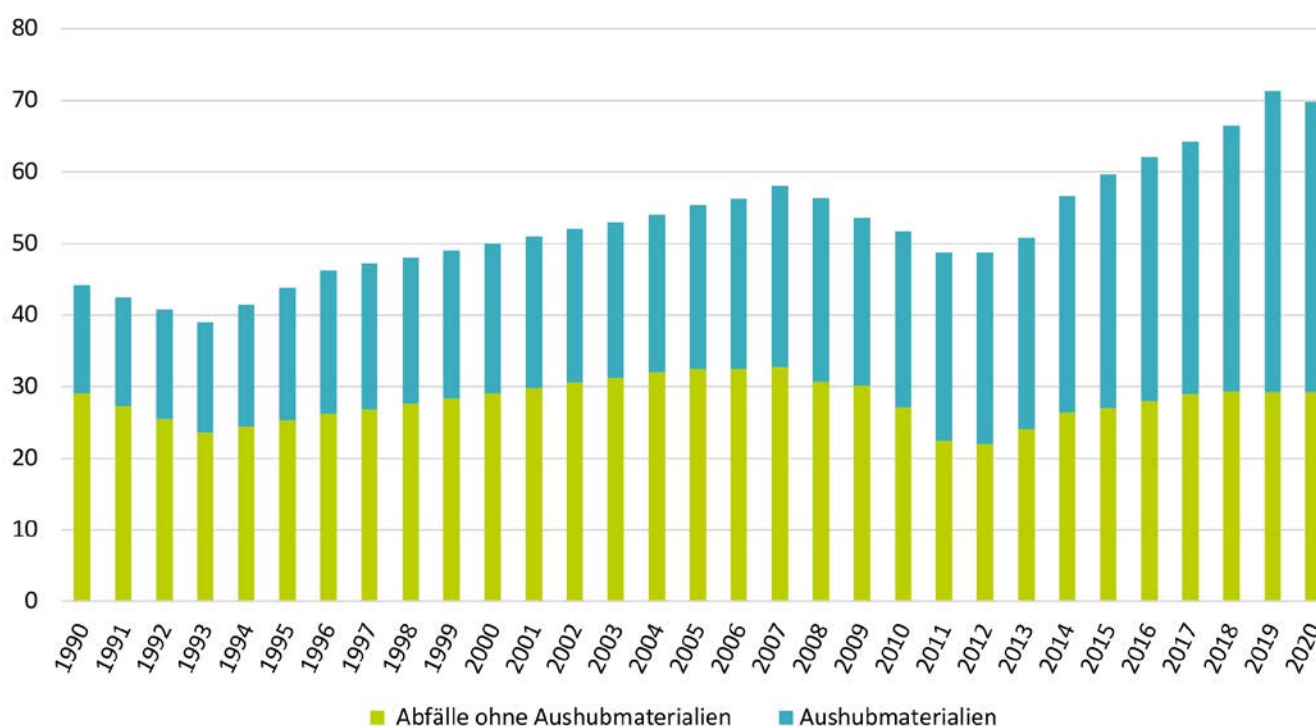


Abbildung 6:
Abfallaufkommen [Mio. t]

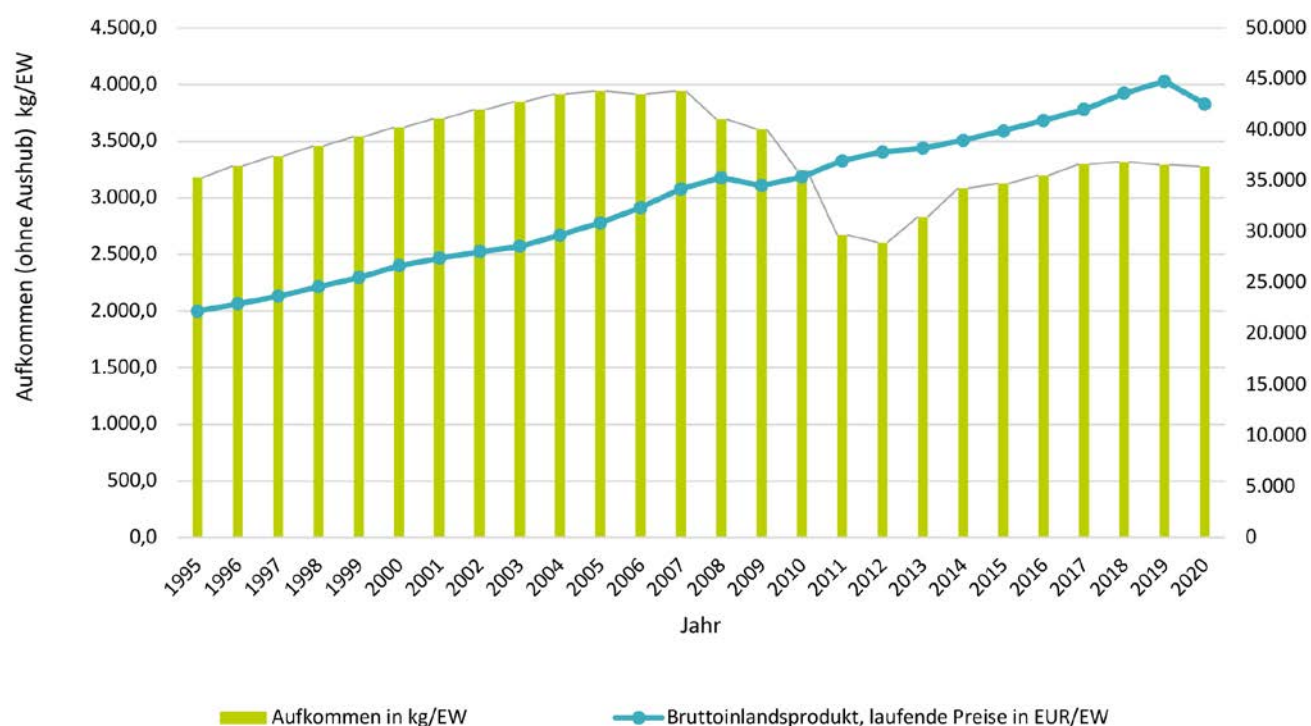
Quelle: Umweltbundesamt
(Datenstand Juli 2021)

Das Aufkommen an Primärabfällen ist von 57,10 Mio. t im Jahr 2015 auf 66,95 Mio. t im Jahr 2020 und damit um 17 % gestiegen. Generell lässt sich der Zuwachs auf steigenden Mengen an Aushubmaterialien und Abfällen aus dem Bauwesen zurückzuführen. Im Vergleich zum Vorjahr 2019 ist das Abfallaufkommen jedoch, aufgrund reduzierter Bautätigkeiten bedingt durch die Covid-19 Pandemie, gesunken.

Im Jahr 2020 betrug das Pro-Kopf Abfallaufkommen (ohne Aushubmaterialien) 3.277 kg je Einwohner:in. Abbildung 7 zeigt eine Gegenüberstellung der Entwicklung von Wirtschaftsleistung (BIP in EUR/EW) und Abfallaufkommen (ohne Aushubmaterialien, in kg/EW). Das BIP zeigt aufgrund der Wirtschaftskrise im Übergang 2008/2009 einen deutlichen Rückgang mit -1,6 %; auch das Abfallaufkommen zeigt sich mit -2,4 % rückläufig, und nimmt

folgend über mehrere Jahre bis 2012 ab, mit dem stärksten Rückgang im Übergang 2010/2011 (-21,3 %). Ab dem Jahr 2012 zeigt sich wieder für beide Indikatoren eine Zunahme.

In den Jahren 2015–2019 zeigt sowohl das BIP als auch das Abfallaufkommen eine fortlaufende Zunahme, jedoch im Vergleich zueinander auch eine Entkoppelung des Abfallaufkommens (+5,3 %) vom BIP (+12,3 %). Es wird angenommen, dass dies auch auf die verstärkten Anstrengungen im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft auf nationaler und europäischer Ebene zurückzuführen ist. Aufgrund der Covid-19 Pandemie sind 2020 im Vergleich zum Vorjahr sowohl das Abfallaufkommen (-2 %) als das BIP (-5 %) gesunken.



3.2.1.2 Abfallaufkommen nach Abfallarten

Tabelle 7 zeigt, wie sich das Gesamtabfallaufkommen Österreichs aus den Schlüsselnummerngruppen der ÖNORM S 2100 zusammensetzt. Der Tabelle ist auch zu entnehmen, in welchem Ausmaß die Siedlungsabfälle aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen, die Aushubmaterialien, die Abfälle aus dem Bauwesen und die Sekundärabfälle zum Gesamtabfallaufkommen beitragen. In der darauffolgenden Abbildung 8 sind die Anteile grafisch dargestellt.

Das Aufkommen an Siedlungsabfällen hat sich erstmals mit dem Referenzjahr 2020 durch die Änderung der Begriffsdefinitionen in der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie erhöht. Zusätzlich zum Aufkommen aus Haushalten kommen jene Anteile aus

Abbildung 7: Pro-Kopf Abfallaufkommen (Massen ohne Aushubmaterialien) im Vergleich mit Bruttoinlandsprodukt 1995–2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

anderen Herkunftsbereichen (Branchen) dazu, die in ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung Abfällen aus Haushalten ähnlich sind (siehe auch Kapitel 3.3.2 Siedlungsabfälle).

Tabelle 7: Abfallaufkommen im Jahr 2020 [t]

Gruppenbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)		Siedlungsabfälle aus Haushalten**	Siedlungsabfälle anderer Herkunft	Aushubmaterialien	Bau- und Abbruchabfälle	Sekundärabfälle	Übrige Abfälle	Gesamt
11	Nahrungs- und Genussmittelabfälle	-	-	-	-	-	33.900	33.900
12	Abfälle pflanzlicher und tier. Fetterzeugnisse	-	-	-	-	-	62.800	62.800
13	Abfälle aus der Tierhaltung und Schlachtung	-	-	-	-	-	100	100
14	Häute und Lederabfälle	-	-	-	-	-	300	300
17	Holzabfälle	292.900	155.400	-	-	-	809.700	1.258.000
18	Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle	624.300	775.500	-	-	5.500	9.000	1.414.300
19	Andere Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte	-	-	-	-	-	400	400
31	Abfälle mineralischen Ursprungs (ohne Metallabfälle)	252.400	60.300	40.779.600	9.086.000	908.500	1.432.800	52.519.600
35	Metallabfälle	278.500	621.300	-	-	2.200	1.977.900	2.879.900
39	Andere Abfälle mineralischen Ursprungs sowie Abfälle von Veredelungsprozessen	-	-	-	-	-	500	500
51	Oxide, Hydroxide, Salzabfälle	-	-	-	-	27.600	58.300	85.900
52	Abfälle von Säuren, Laugen, Konzentraten	-	-	-	-	-	84.800	84.800
53	Abfälle von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sowie von pharmazeutischen Erzeugnissen und Desinfektionsmitteln	-	-	-	-	-	17.400	17.400

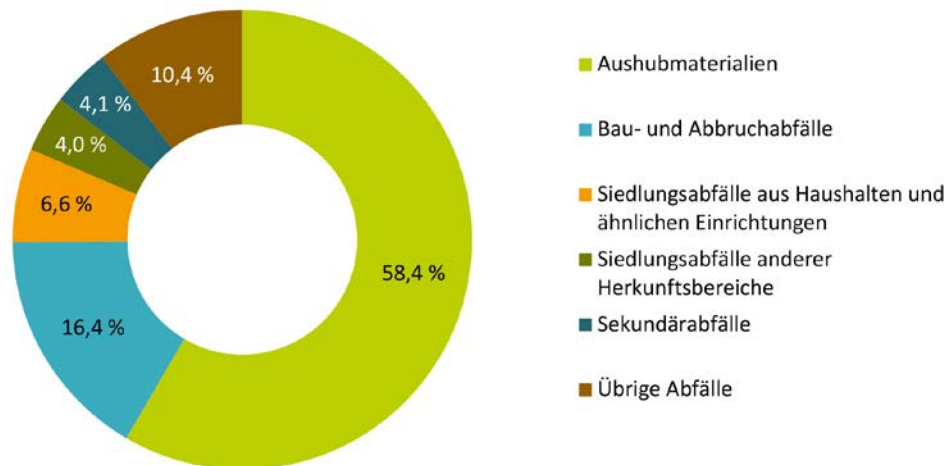
Gruppenbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)		Siedlungsabfälle aus Haushalten**	Siedlungsabfälle anderer Herkunft	Aushubmaterialien	Bau- und Abbruchabfälle	Sekundärabfälle	Übrige Abfälle	Gesamt
54	Abfälle von Mineralöl- und Kohleveredelungsprodukten	-	-	6.400	1.787.000	-	243.900	2.037.300
55	Abfälle von organischen Lösemitteln, Farben, Lacken, Klebstoffen, Kitten und Harzen	20.800 *	-	-	-	-	76.000	96.800
57	Kunststoff- und Gummiaabfälle	28.100*	136.700	-	-	117.400	237.100	519.300
58	Textilabfälle (Natur- und Chemiefaserprodukte)	38.300	9.100	-	-	-	18.600	66.000
59	Andere Abfälle chemischer Umwandlungs- und Syntheseprodukte	-	-	-	-	-	11.100	11.100
91	Feste Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1.957.900	533.100	-	556.000	1.345.800	639.700	5.032.500
92	Abfälle zur biologischen Verwertung	1.137.500	515.500	-	-	448.900	505.100	2.607.000
94	Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung	-	-	-	-	8.100	910.900	919.000
95	Flüssige Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen	-	-	-	-	2.000	117.500	119.500
97	Abfälle aus dem medizinischen Bereich	-	-	-	-	-	45.700	45.700
	Gesamt (gerundet)	4.630.700	2.806.900	40.786.000	11.429.000	2.866.000	7.293.500	69.812.100

*Siedlungsabfälle aus Haushalten: Die Abfallströme „Problemstoffe (inkl. Altbatterien und -akkumulatoren)“ (rd. 20.800 t) und „Sonstige Altstoffe“ (rd. 28.100 t) wurden wegen der Vielzahl ihrer einzelnen Abfallfraktionen ihren „Haupt-Aufkommensgruppen“ zugeordnet.

** Inklusive Anteile aus haushaltsähnlichen Einrichtungen, welche über die kommunale Sammlung erfasst werden.

Abbildung 8: Zusammensetzung des Gesamtabfallaufkommens im Jahr 2020 nach Abfallgruppen

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)



Im Vergleich zu 2015 sind vor allem die Aushubmaterialien von rd. 32,77 Mio. t auf rd. 40,79 Mio. t im Jahr 2020, bzw. um 24 %, gestiegen. Das Aufkommen der Abfälle aus dem Bauwesen (Bau- und Abbruchabfälle) ist seit 2015 ebenfalls deutlich um 14 % gestiegen. Bei den Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen gab es ein Wachstum von rd. 11 %. Siedlungsabfälle anderer Herkunftsbereiche wurden erstmals, dem neuen Umfang der Begriffsdefinition der europäischen Abfallrahmenrichtlinie entsprechend, ausgewertet (siehe Kapitel 3.3.2). Sekundärabfälle zeigten im Vergleich zum Jahr 2015 eine Zunahme um 8 %.

3.2.1.3 Entwicklungen beim Abfallaufkommen ausgewählter Abfallströme

3.2.1.3.1 Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Insgesamt ist bei den Siedlungsabfällen aus Haushalten (rd. 4,6 Mio. t in 2020) gegenüber dem BAWP 2017 (Referenzjahr 2015) ein Wachstum von 11,3 % zu verzeichnen. Bei den einzelnen Abfallfraktionen zeigen sich aber unterschiedliche Tendenzen. Das Aufkommen der gemischten Siedlungsabfälle ist leicht und das Abfallaufkommen an Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie an Textilien ist stark gestiegen; Altpapier-Verpackungen/Drucksorten zeigen sich leicht rückläufig.

Tabelle 8: Entwicklung Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
4.160.000 t	4.630.711 t	11,3 %

Siehe **Kapitel 3.3.2 im BAWP 2023**, in geändertem bzw. erweitertem Umfang im Vergleich zu Kapitel 3.1 im BAWP 2017.

3.2.1.3.2 Siedlungsabfälle anderer Herkunft

Entsprechend der erweiterten Begriffsdefinition gemäß Abfallrahmenrichtlinie umfassen Siedlungsabfälle neben dem Aufkommen aus Haushalten auch Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen, sofern diese Abfälle in ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung Abfällen aus Haushalten ähnlich sind. Siedlungsabfälle umfassen jedenfalls keine Abfälle aus Produktion, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Klärgruben, Kanalisation und Kläranlagen (einschließlich Klärschlämme), Altfahrzeuge und keine Bau- und Abbruchabfälle. Die erweiterte Begriffsdefinition fand erstmals für das Referenzjahr 2020 Anwendung, womit keine Vergleichszahlen zum Jahr 2015 vorliegen (siehe Kapitel 3.3.2).

Tabelle 9: Entwicklung Siedlungsabfälle anderer Herkunft als Haushalte

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
Kein Vergleichswert	2.806.945 t	Nicht berechnet

Siehe **Kapitel 3.3.2 im BAWP 2023**, in geändertem bzw. erweitertem Umfang im Vergleich zu Kapitel 3.1 im BAWP 2017.

3.2.1.3.3 Gemischter Siedlungsabfall (Restmüll)

Es zeigt sich, dass das Abfallaufkommen von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll) pro Kopf mit 236 kg im Vergleich zum Jahr 2015 (230 kg pro Kopf) über die Jahre hinweg konstant geblieben ist, während die Wirtschaftsleistung pro Kopf um rd. € 2.650 je Einwohner zugenommen hat, was einer Zunahme von 7 % entspricht, jedoch im Vergleich zum Vorjahr 2019 ist die Wirtschaftsleistung, aufgrund der Reduktion der Wirtschaftsleistung bedingt durch die Covid-19 Pandemie, gesunken.

Tabelle 10: Entwicklung Gemischter Siedlungsabfall (Restmüll)

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
1.983.761 t*	2.102.538 t	6,0 %

* Der Wert für das Referenzjahr 2015 weicht aufgrund der zusätzlichen Massen aus anderen Herkunftsbereichen vom veröffentlichten Wert im Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017 ab. Siehe **Kapitel 3.3.3 im BAWP 2023**, in geändertem bzw. erweitertem Umfang im Vergleich zu Kapitel 3.1.1 im BAWP 2017.

3.2.1.3.4 Sperrmüll

Im Vergleich zum Jahr 2015 zeigt sich eine Zunahme des Sperrmülls von 28,8 %. Dies ist einer deutlichen Zunahme im Jahr 2020 (plus ca. 10 %) geschuldet, welche auf verstärkte Entrümpelungstätigkeiten von Einwohnern während der Covid-19 Pandemie zurückzuführen ist. Ab dem BAWP 2023 werden zum Aufkommen neben dem Herkunftsbereich Haushalten auch weitere Herkunftsbereiche hinzugezählt, entsprechend der erweiterten Begriffsdefinition der Siedlungsabfälle nach geänderter Abfallrahmenrichtlinie.

Tabelle 11: Entwicklung Sperrmüll

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
331.766 t*	427.335 t	28,8 %

* Der Wert für das Referenzjahr 2015 weicht aufgrund der zusätzlichen Massen aus anderen Herkunftsbereichen vom veröffentlichten Wert im Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017 ab. Siehe **Kapitel 3.3.4 im BAWP 2023**, in geänderter bzw. erweitertem Umfang im Vergleich zu Kapitel 3.1.2 im BAWP 2017.

3.2.1.3.5 Gefährliche Abfälle

2020 betrug das Aufkommen an gefährlichen Abfällen rd. 1,32 Mio. t, einschließlich 20.759 t an getrennt gesammelten Problemstoffen. Seit dem BAWP 2017 (Referenzjahr 2015) haben die Mengen an gefährlichen Abfällen um 4,6 % zugenommen.

Tabelle 12: Entwicklung Gefährliche Abfälle

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
1.265.600 t	1.323.300 t	4,6 %

Siehe **Kapitel 3.3.5 im BAWP 2023** und Kapitel 3.17 im BAWP 2017.

3.2.1.3.6 Altöle und andere gebrauchte Öle

Dieses Kapitel wurde ab dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023 eingeschränkt auf mineralische oder synthetische Schmier- oder Industrieöle, die der Berichtspflicht nach Artikel 37 Absatz 4 der Richtlinie 2008/98/EG unterliegen. Es umfasst Altöle, die für den Verwendungszweck, für den sie ursprünglich bestimmt waren, ungeeignet geworden sind, wie z. B. gebrauchte Verbrennungsmotoren- und Getriebeöle, Schmieröle, Turbinen- und Hydrauliköle.

Tabelle 13: Entwicklung Altöle und andere gebrauchte Öle

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
36.200 t	39.300 t	8,6 %

Siehe Kapitel 3.3.6 im BAWP 2023 und Teil von Kapitel 3.13 im BAWP 2017.

3.2.1.3.7 Elektro- und Elektronikaltgeräte

Rund 139.966 t an Elektro- und Elektronikaltgeräten wurden 2020 gesammelt. Dies ist um 74,4 % mehr als 2015. Der deutliche Anstieg der EAG-Sammelmassen erklärt sich dadurch, dass 2017 erstmals zusätzliche nachweisliche Sammelmassen (vorrangig aus dem Bereich der von Schadstoffen entfrachteten Elektrogroßgeräte) ermittelt und berücksichtigt werden konnten.

Tabelle 14: Entwicklung Elektro- und Elektronikaltgeräte

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
80.246 t	139.966 t	74,4 %

Siehe Kapitel 3.3.7 im BAWP 2023 und Kapitel 3.5 im BAWP 2017.

3.2.1.3.8 Altbatterien und -akkumulatoren

Die Sammlung von Gerätealtbatterien und Fahrzeugbatterien zeigt in den vergangenen Jahren einen steigenden Verlauf.

Tabelle 15: Entwicklung Altbatterien und -akkumulatoren

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
2.299 t Gerätealtbatterien und 14.044 t Fahrzeugaltbatterien getrennt gesammelt	2.829 t Gerätealtbatterien und 14.808 t Fahrzeugaltbatterien getrennt gesammelt	Zunahme bei Sammlung: 25,8 % bei Gerätealtbatterien und 5,4 % bei Fahrzeugaltbatterien

Siehe Kapitel 3.3.8 im BAWP 2023 und Kapitel 3.6 im BAWP 2017.

3.2.1.3.9 Altfahrzeuge

Die Masse der in Österreich behandelten Altfahrzeuge ist gegenüber 2015 um 15,9 % gestiegen, jedoch im jährlichen Vergleich schwankend. 2020 lag die Quote für Wiederverwendung und Recycling bei 86,1 %, die Gesamtquote für Wiederverwendung und Verwertung bei 97,4 %.

Tabelle 16: Entwicklung Altfahrzeuge

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
47.926 Altfahrzeuge bzw. 43.934 t	50.944 Altfahrzeuge bzw. 50.940 t	15,9 %
Siehe Kapitel 3.3.9 im BAWP 2023 und Kapitel 3.7 im BAWP 2017.		

3.2.1.3.10 Straßenkehrriecht

Mit der Spezifikation 21 unter der Abfall-Schlüsselnummer 91501 wird nun für Straßenkehrriecht auch Einkehrsplitt mit natürlicher Gesteinskörnung hinzugezählt. Bis zum Jahr 2019 zeigte sich eine Zunahme der Abfallmassen des Straßenkehrriechts. Der leichte Rückgang im Jahr 2020 lässt sich auf die Covid-19 Pandemie zurückführen.

Tabelle 17: Entwicklung Straßenkehrriecht

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
86.000 t	83.800 t	-2,6 %
Siehe Kapitel 3.3.12 im BAWP 2023 und Kapitel 3.3.3 im BAWP 2017.		

3.2.1.3.11 Klärschlämme

Seit ein paar Jahren stagniert das Aufkommen der kommunalen Klärschlämme auf gleichem Niveau, wobei im Jahr 2020 ein leichter Rückgang zu verzeichnen ist.

Tabelle 18: Entwicklung Klärschlämme

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
234.900 t	228.200 t	-2,9 %
Siehe Kapitel 3.3.13 im BAWP 2023 und Kapitel 3.2 im BAWP 2017 (Kommunale Klärschlämme).		

3.2.1.3.12 Verpackungsabfälle

Diese Massen umfassen ab dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023 das gesamte Aufkommen der Verpackungsabfälle und nicht nur die gesammelten bzw. erfassten Massen aus der getrennten Sammlung von Glas-, Metall- und Kunststoffverpackungen aus dem Haushaltsbereich.

Tabelle 19: Entwicklung Verpackungsabfälle

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
1.311.200 t	1.403.000 t	7,0 %

Siehe Kapitel 3.3.15 im BAWP 2023 und Kapitel 3.4 im BAWP 2017.

3.2.1.3.13 Holzabfälle

Die größten Anteile am Aufkommen der Holzabfälle im Jahr 2020 bildeten Bau- und Abbruchholz mit rd. 542.500 t, nicht verunreinigte Holzballagen und Holzabfälle mit rd. 365.500 t sowie Sägemehl und Sägespäne mit rd. 107.800 t.

Tabelle 20: Entwicklung Holzabfälle

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
1.130.000 t	1.258.000 t	11,3 %

Siehe Kapitel 3.3.18 im BAWP 2023 und Kapitel 3.8 im BAWP 2017.

3.2.1.3.14 Bau- und Abbruchabfälle

Diese Massen umfassen nicht gefährliche mineralische Bau- und Abbruchabfälle, wobei der Anstieg auf eine vermehrte Bautätigkeit und eine verbesserte statistische Erfassung zurückzuführen ist.

Tabelle 21: Entwicklung Bau- und Abbruchabfälle

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
rd. 10 Mio. t	rd. 11,4 Mio. t	14,0 %

Siehe Kapitel 3.3.21 im BAWP 2023 und Kapitel 3.9 im BAWP 2017.

3.2.1.3.15 Aushubmaterialien

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

Tabelle 22: Entwicklung Aushubmaterialien

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
rd. 32,8 Mio. t.	rd. 40,8 Mio. t	24,4 %

Siehe Kapitel 3.3.22 im BAWP 2023 und Kapitel 3.10 im BAWP 2017.

3.2.1.3.16 Asbestabfälle

Umfasst sind die gefährlichen Abfallarten Asbestzement (SN 31412) und Asbestabfälle, Asbeststäube (SN 31437), wobei die SN 31437 auch Anteile an gefährlichen Abfällen mit künstlichen Mineralfasern enthalten kann.

Tabelle 23: Entwicklung Asbestabfälle

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
65.140 t	86.670 t	33,1 %

Siehe Kapitel 3.3.24 im BAWP 2023 und Kapitel 3.12 im BAWP 2017.

3.2.1.3.17 Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung

Die Reduktion im Abfallaufkommen ergibt sich aus der geänderten Berechnungsweise der Aufkommensmassen, wobei Massen von Nebenprodukten nicht mehr berücksichtigt werden.

Tabelle 24: Entwicklung Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
1,23 Mio. t	0,99 Mio. t	-19,5 %

Siehe Kapitel 3.3.26 im BAWP 2023 und Kapitel 3.15 im BAWP 2017.

3.2.1.3.18 Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung (inkl. metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube)

Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung fallen zunehmend als Nebenprodukte an, wodurch sich eine bedeutende Reduktion im Abfallaufkommen ergibt.

Tabelle 25: Entwicklung Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung (inkl. metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube)

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
1.191.700 t	773.126 t	-35,1 %

Siehe Kapitel 3.3.27 im BAWP 2023 und Teil von Kapitel 3.16 im BAWP 2017.

3.2.1.3.19 Medizinische Abfälle

Das Abfallaufkommen der medizinischen Abfälle stieg seit 2015 kontinuierlich an, was vorwiegend an der besseren getrennten Erfassung in den medizinischen Einrichtungen liegt, wobei der Anteil an gefährlichen Abfällen im Jahr 2020 bei rd. 2,3 % lag.

Tabelle 26: Entwicklung medizinische Abfälle

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
40.640 t	45.740 t	12,5 %

Siehe Kapitel 3.3.28 im BAWP 2023 und Kapitel 3.14 im BAWP 2017.

3.2.1.3.20 Tierische Nebenprodukte

Tierische Nebenprodukte gelten nur dann als Abfälle, wenn diese einer spezifischen Abfallbehandlungsanlage wie einer Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage zugeführt werden oder für eine Behandlung in einer Biogas- oder Kompostieranlage bestimmt sind. Dementsprechend sind 2020 bei einem Gesamtaufkommen von 1.102.200 t an tierischen Nebenprodukten rd. 431.500 t als Abfälle angefallen.

Tabelle 27: Entwicklung Tierische Nebenprodukte

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2020 [t]	Veränderung in Prozent
1.043.800 t	1.102.200 t	5,6 %

Siehe Kapitel 3.3.29 im BAWP 2023 und Kapitel 3.11 im BAWP 2017.

Folgende Abfallströme werden im BAWP 2023 erstmals gesondert dargestellt, weshalb jeweils kein direkter Vergleichswert zum Aufkommen des Referenzjahres 2015 vorliegt: Biogene Abfälle (siehe Kapitel 3.3.10), Lebensmittelabfälle (Kapitel 3.3.11), Kunststoffabfälle (Kapitel 3.3.14), Papierabfälle (Kapitel 3.3.16), Textilabfälle (Kapitel 3.3.17), Glasabfälle (Kapitel 3.3.19), Metallabfälle (Kapitel 3.3.20), künstliche Mineralfasern (Kapitel 3.3.23) und Carbonfaserabfälle (Kapitel 3.3.25).

3.2.1.4 Abschätzung der zukünftigen Entwicklung der Abfallströme

Die Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union („Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien“) bestimmt in Kapitel V – „Pläne und Programme“ – Artikel 28 unter anderem, dass die Abfallwirtschaftspläne der Mitgliedstaaten sowohl eine Bestandsaufnahme der „Art, Menge und Herkunft der im gesamten geografischen Gebiet des Mitgliedstaats erzeugten Abfälle“ und der „Abfälle, die wahrscheinlich aus dem oder in das Hoheitsgebiet verbracht werden“ als auch eine Abschätzung „der zukünftigen Entwicklung der Abfallströme“ enthalten müssen.

Vor diesem Hintergrund wurde die Entwicklung des Aufkommens sowie die Verwertung und die Beseitigung der im BAWP 2023 beschriebenen Abfallströme bis zum Jahr 2026 abgeschätzt.

Die Notwendigkeit für die Abschätzung der zukünftigen Abfallströme ergibt sich zudem aus

- den sich verändernden Rahmenbedingungen in der Abfallwirtschaft,
- der unterschiedlichen Entwicklung des Aufkommens diverser Abfälle,
- der ausreichenden Bereitstellung von Behandlungskapazitäten,
- neuen Erkenntnissen zur Abfallbehandlung.

Für die Abschätzung zukünftiger Abfallströme werden folgende wesentlichen Kenngrößen bzw. Daten berücksichtigt:

- die Abschätzungen des Wirtschaftsforschungsinstituts (WIFO) und des Instituts für höhere Studien (IHS) für das zu erwartende Wirtschaftswachstum in Österreich,
- die Statistiken und Prognosen der Statistik Austria zur Bevölkerungsentwicklung in Österreich bis zum Jahr 2026 (Statistik Austria 2020),
- gemeldete historische Abfalldaten (einschließlich der Daten für das Referenzjahr 2019),
- 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 (Verpackungsverordnung, WEEE Richtlinie, Altfahrzeugeverordnung, Batterienverordnung, Klärschlammverordnungen, Recyclingholzverordnung, Recycling-Baustoffverordnung, Verbot von Einwegkunststoffen, etc.).

Den Abschätzungen für die im Jahr 2026 zu erwartenden Abfallmassen wurde für den Zeitraum 2020 bis 2026 ein Wachstum des Bruttosozialprodukts von insgesamt 14,6 % zu Grunde gelegt (2021 +2,3 %, 2022 +4,3 %, 2023–2026 jeweils +2 %).

Von der Statistik Austria wird für das Jahr 2026 ein Bevölkerungsstand von rd. 9.117.000 Personen prognostiziert.

Für die Abfallprognose wurden jene Abfallströme betrachtet, die in den Kapiteln des Bundes-Abfallwirtschaftsplans 2023 beschrieben werden. Als Basisjahr wurde das Aufkommen 2019 herangezogen, da die Analyse vor dem Vorliegen des Aufkommens für 2020 durchgeführt wurde.

Das erwartete Aufkommen der betrachteten Abfälle bzw. Abfallströme im Jahr 2026 liegt bei rd. 81 Mio. t.

Tabelle 28: Abfallströme mit dem höchsten Aufkommen im Jahr 2026

Abfallstrom/-ströme	Aufkommen 2019 [t, gerundet]	Aufkommen 2026 [t, gerundet]
Aushubmaterialien (inkl. verunreinigtes Aushubmaterial)	42.228.000	45.400.000
Bau- und Abbruchabfälle	11.507.000	14.736.000
Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	6.930.000	6.998.000

Die folgende Tabelle 29 zeigt das für das Jahr 2026 abgeschätzte Aufkommen der im BAWP betrachteten Abfallströme. Eine Aufsummierung ist nicht möglich, da es ansonsten zu Doppelzählungen kommt.

Tabelle 29: Abgeschätztes Aufkommen der Abfallströme

Abfallstrom/-ströme	Aufkommen 2019 [t, gerundet]	Aufkommen 2026 [t, gerundet]
Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	6.930.000	6.998.000
Gemischter Siedlungsabfall (Restmüll)	2.036.000	2.083.000
Sperrmüll	390.000	412.000
Gefährliche Abfälle	1.257.000	1.267.000
Altöl	43.000	48.000
Elektro- und Elektronikaltgeräte	133.000	158.000
Batterien und Akkumulatoren*	2.000	2.000
Altfahrzeuge und Altreifen	123.000	124.000
Biogene Abfälle	3.080.000	3.078.000
Straßenkehrschutt	88.000	89.000
Klärschlämme (kommunal)	234.000	214.000

Abfallstrom/-ströme	Aufkommen 2019 [t, gerundet]	Aufkommen 2026 [t, gerundet]
Kunststoffabfälle	983.000	1.016.000
Verpackungen	1.438.000	1.518.000
Papierabfälle	1.571.000	1.606.000
Textilabfälle	232.000	238.000
Holzabfälle	1.216.000	1.313.000
Glasabfälle	447.000	450.000
Metallabfälle	3.068.000	3.132.000
Bau- und Abbruchabfälle	11.507.000	14.736.000
Aushubmaterialien (inkl. verunreinigtes Aushubmaterial)	42.228.000	45.400.000
Künstliche Mineralfasern	6.000	7.000
Asbestabfälle	77.000	72.000
Carbonfaserabfälle	n.b.	n.b.
Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung	1.029.000	829.000
Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung (inkl. metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube)	736.000	794.000
Medizinische Abfälle	47.000	48.000
Tierische Nebenprodukte	1.098.000	1.093.000

* nur Gerätebatterien, es gab es in den letzten Jahren pro Kopf keine Steigerung. Für die Prognose wird die mittlere Pro-Kopfmenge der Jahre 2014 bis 2019 herangezogen und mit der Bevölkerungsprognose verknüpft. Im Jahr 2020 gab es eine deutliche Steigerung (+19 %) der Sammelmassen, welche noch nicht in der Prognose Berücksichtigung fand.
n.b. = nicht bestimmt

Für die im Jahr 2026 erwarteten Abfallströme wird vorausgesetzt, dass die Behandlungswege wie bisher besprochen werden. Aufgrund der vorhandenen Anlagenkapazitäten kann trotz der steigenden Massen davon ausgegangen werden, dass für die kommenden Jahre kein wesentlicher zusätzlicher Bedarf an Anlagenkapazitäten gegeben ist. Lediglich für spezifische Behandlungen bzw. auf regionaler Ebene sind Kapazitätsanpassungen nicht auszuschließen. Für die in der Zukunft stark ansteigenden Abfallströme Traktionsbatterien, Rotorblätter von Windkraftanlagen und für Photovoltaikmodule sind teilweise noch Recyclingtechnologien zu entwickeln und die Behandlungskapazitäten entsprechend auszubauen.

3.2.1.5 Bedeutende künftige Abfallströme im Zusammenhang mit der Energiewende bis 2050

Zur Erreichung des Ziels des Pariser Klimaabkommens ist ein weitreichender Wandel von Gesellschaft und Wirtschaft notwendig. Dabei ist ein weitestgehender Ausstieg aus der Nutzung fossiler Energie notwendig („Dekarbonisierung“). Insbesondere die Bereiche Energiebereitstellung, industrielle Produktion, Gebäude und Verkehr stehen dabei im Fokus.

Diese Umstellung wird zu neuen bzw. veränderten Abfallströmen führen, für welche derzeit teils noch keine geeigneten Recyclingtechnologien vorhanden sind oder die aus wirtschaftlichen Gründen derzeit nur zum Teil verwertet werden.

Vom Umweltbundesamt wurde eine Abschätzung des zu erwartenden Abfallaufkommens von ausgewählten Abfallströmen bis 2050 durchgeführt (Umweltbundesamt, 2020⁸), wobei als Basis ein „Transition-Szenario“ diente (Umweltbundesamt, 2017⁹).

Der Fokus der folgenden Betrachtungen liegt auf Photovoltaikmodulen, Windkraftanlagen mit Schwerpunkt Rotorblättern und Traktionsbatterien (Fahrzeuge mit Elektroantrieb).

Diese Technologien werden erst seit wenigen Jahren eingesetzt und weisen eine lange Nutzungsdauer auf, so dass derzeit nur sehr geringe Mengen dieser Abfälle in die Abfallwirtschaft gelangen. Es ist allerdings zu erwarten, dass es im Zuge der weiteren Dekarbonisierung zeitverzögert zu einem starken Anstieg des Abfallaufkommens aus diesen Technologien kommen wird.

Bei **Photovoltaikmodulen** wird in genanntem Szenario davon ausgegangen, dass die installierte Leistung bis 2050 auf 26.400 MW ansteigen wird. Dies entspricht ca. dem 21-fachen Wert der Leistung im Jahr 2017. Bei der Nutzungsdauer ist von 25 Jahren auszugehen. Das Gesamtgewicht der 2050 in Betrieb stehenden Anlagen wird ca. 2,1 Mio. t betragen und ca. 64.000 t gebrauchte Module werden ausgeschieden. Das maximale Abfallaufkommen an Photovoltaikmodulen wird für 2074 mit ca. 106.000 t erwartet.

Rund 90 % der derzeit eingesetzten Photovoltaikmodule sind kristalline Module. Aus anfallenden kristallinen Modulen wird mittels mechanischer Verfahren vor allem Glas (60–80 % des Modulgewichts) und Aluminium (0–20 % Anteil) zurückgewonnen. Dünnschichtmodule enthalten wertvollere Stoffe (Tellur, Indium, Gallium) oder z. T. gefährliche Stoffe (Cadmium), wodurch aufwändigere Verfahren zur Rückgewinnung dieser Stoffe angewendet werden.

Bei **Windkraftanlagen** wird davon ausgegangen, dass die installierte Leistung bis 2050 auf 10.500 MW ansteigen wird (2017: ca. 2.800 MW). Unter Berücksichtigung von Leistungssteigerungen der einzelnen Anlagen (Durchschnitt im Jahr 2017: 2,25 MW

8 Umweltbundesamt (2020): Abfallszenarien 2050 (unveröffentlicht)

9 Umweltbundesamt (2017): Energiewirtschaftliche Szenarien im Hinblick auf Klimaziele 2030 und 2050 – Synthesebericht 2017 ([umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0628.pdf](https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0628.pdf)).

pro Anlage) wird dies eine Zunahme der Anlagenanzahl um ca. 140 % gegenüber 2017 bedeuten.

Massemäßig dominiert das Fundament (ca. 80 % der Masse; davon 95 % Beton, 5 % Stahl), gefolgt vom Turm (ca. 13 %), der Gondel (ca. 5 %), den Rotorblättern (knapp 2 %) und der Nabe. Bei einer Nutzungsdauer von 25 Jahren und den im Transition-Szenario enthaltenen Leistungsausbau bei der Windkraft wird sich die insgesamt verbaute Masse im Jahr 2050 auf ca. 7,4 Mio. t belaufen, davon ca. 5,86 Mio. t an Fundamenten, 960.000 t Türme, 367.000 t Gondeln, 131.000 t Rotorblätter und 93.000 t Naben. In der Abfallwirtschaft ist im Jahr 2050 ein Anfall von ca. 206.000 t an Fundamentmaterial (unklar ist, ob die Fundamente tatsächlich rückgebaut werden), von 43.000 t Turmmaterial, 13.000 t Gondeln, 4.600 t Rotorblätter und 3.300 t Naben zu erwarten. Die größten Massen werden 2043 eingebaut. Entsprechend der Nutzungsdauer ist daher das größte Abfallaufkommen für das Jahr 2068, mit einem Gesamtaufkommen von 918.000 t (inklusive rückgebauter Fundamente), zu erwarten. Davon sind ca. 16.000 t Rotorblätter.

Die enormen Schwankungen in der Anzahl neu errichteter Anlagen (zusätzlicher Ausbau plus Ersatz alter Anlagen) werden sich auch in der Abfallwirtschaft durch stark schwankende Mengen auswirken.

Für das Fundament (aus Stahlbeton), Masten (aus Stahl, Stahlbeton oder Stahlbeton und Stahl), Gondeln (überwiegend aus Metall) und Naben (aus Metall) stehen bekannte, praxiserprobte Recyclingverfahren zur Verfügung.

Rotorblätter werden in manchen Ländern mechanisch rezykliert, wobei die polymeren Verbundstrukturen auf eine gewünschte Partikelgröße zerkleinert, anschließend klassiert und die einzelnen Fraktionen als Füll- oder Verstärkungstoffe wiedereingesetzt werden.

Mit Glasfasern verstärkte Rotorblätter können in der Zementindustrie energetisch-stofflich genutzt werden.

Eine Verwertung in Abfallverbrennungsanlagen ist weder für glasfaser- noch für carbonfaserverstärkte Kunststoffe möglich, da durch die unvollständige Verbrennung Probleme im Abgasreinigungssystem auftreten können. Sehr geringe Anteile im Abfallinput können jedoch toleriert werden, ohne dass es zu Störungen oder Einschränkungen des Regelbetriebs kommt (Limburg & Quicker, 2016¹⁰).

Inwieweit carbonfaserhaltige Rotorblätter in Zementdrehrohren oder Hochöfen behandelt werden können, wird derzeit noch untersucht.

Es gibt Bestrebungen, verstärkt Fasern (Glasfasern und insbesondere die teuren Carbonfasern) zurückzugewinnen. Ebenso wird daran geforscht, das duroplastische Matrixmaterial durch thermoplastisches Matrixmaterial zu ersetzen, wodurch eine direkte Umformung des Bauteils zu einer neuen Funktion durch Erhitzen möglich wäre.

10 Limburg, M.; Quicker, P. (2016). Entsorgung von Carbonfasern – Probleme des Recyclings und Auswirkungen auf die Abfallverbrennung. Karl J. Thomé-Kozmiensky, Michael Beckmann (Hrsg.): Energie aus Abfall, Band 13. [vivis.de/wp-content/uploads/EaA13/2016_EaA_135-144_Quicker](https://www.vivis.de/wp-content/uploads/EaA13/2016_EaA_135-144_Quicker)

Zunehmend gewinnen **Traktionsbatterien** an Bedeutung. In der Mobilität zeichnen sich große Änderungen ab, weg von fossil angetriebenen Fahrzeugen insbesondere hin zu elektrisch angetriebenen Fahrzeugen.

2017 waren in Österreich 18.500 PKW, 1.700 leichte Nutzfahrzeuge, 140 Busse und 7.100 motorisierte Zweiräder elektrisch angetrieben. Im Transition-Szenario werden für das Jahr 2050 5,3 Mio. elektrisch betriebene PKW, ca. 450.000 leichte Nutzfahrzeuge, 61.000 schwere Nutzfahrzeuge, 9.500 Busse und 915.000 motorisierte Zweiräder angenommen.

In batterieelektrischen PKWs werden gegenwärtig Traktionsbatterien mit einem durchschnittlichen Gewicht von rd. 300 kg verbaut. Bei Plug-In-hybridelektrischen Pkw beträgt das Batteriegewicht derzeit rd. 75 kg, bei elektrischen Kleinkrafträdern und Motorrädern 10 bis 20 kg. Hinsichtlich zukünftiger Entwicklungen ist davon auszugehen, dass sich die verbauten Batteriekapazitäten in allen Fahrzeugkategorien noch signifikant erhöhen werden. Gleichzeitig werden die Energiedichten in den verbauten Batterien steigen. Bei der im Transition-Szenario hinterlegten Entwicklung der verbauten Batteriekapazitäten wird von einer Halbierung des durchschnittlichen Batteriegewichts bei batterieelektrischen PKWs bis zum Jahr 2050 ausgegangen (Umweltbundesamt, 2017¹¹).

Das Aufkommen an Lithium-Akkus aus Fahrzeugen im Jahr 2017 ist minimal (ca. 100 t inklusive Produktionsabfälle). Unter der Annahme einer Nutzungsdauer von zehn Jahren und einer Nachnutzungsdauer von 15 Jahren (Second life) wird das Abfallaufkommen an Lithium-Ionenakkus aus PKWs, leichten Nutzfahrzeugen und motorisierten Zweirädern für 2050 mit 20.700 t geschätzt. Jene etwa 55.300 t Akkus, die 2050 aus der Flotte ausgeschieden werden, würden bei einer Nachnutzung von durchschnittlich 15 Jahren, 2065 als Abfall anfallen.

Rund ein Drittel des Gewichts von Traktionsbatterien entfällt auf das Gehäuse und die Elektronik für die Batteriesteuerung. Für diese Materialien bestehen bereits Recyclingwege. Aus dem eigentlichen Akkumulator werden derzeit vor allem die wertvollen Materialien Kobalt, Nickel und Kupfer rückgewonnen. Für die Rückgewinnung von Lithium gibt es zwar Verfahren, diese werden jedoch aus ökonomischen Gründen derzeit nicht angewendet.

11 Umweltbundesamt (2017): Energiewirtschaftliche Szenarien im Hinblick auf Klimaziele 2030 und 2050 – Synthesebericht 2017 ([umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0628.pdf](https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0628.pdf))

Tabelle 30: Bedeutende künftige Abfallströme

	Anfall 2017 [t]	Verbaut 2050 (in Betrieb) [t]	Abfall-Anfall 2050 [t]
Photovoltaikmodule	239	2.112.000	64.000
Windkraftanlagen	-	7.410.750	261.400
davon Rotorblätter		131.250	4.600
Traktionsbatterien	100	998.100	20.700

Quelle: Datengrundlage Umweltbundesamt 2019 unveröffentlicht

3.2.2 Bundesweite Abfallbehandlung

3.2.2.1 Übersicht über die Abfallbehandlung

Die Behandlung sämtlicher Abfälle teilte sich 2020 wie folgt auf:

- 49 % wurden stofflich verwertet, davon:
 - 33 % rezykliert und 16 % verfüllt,
- 6 % wurden in Anlagen, die der Abfallverbrennungsverordnung unterliegen, thermisch behandelt,
- 42 % wurden deponiert (mit einem Großteil an Aushubmaterialien),
- 3 % der Abfälle wurden in sonstiger Art behandelt (MBA, CP...).

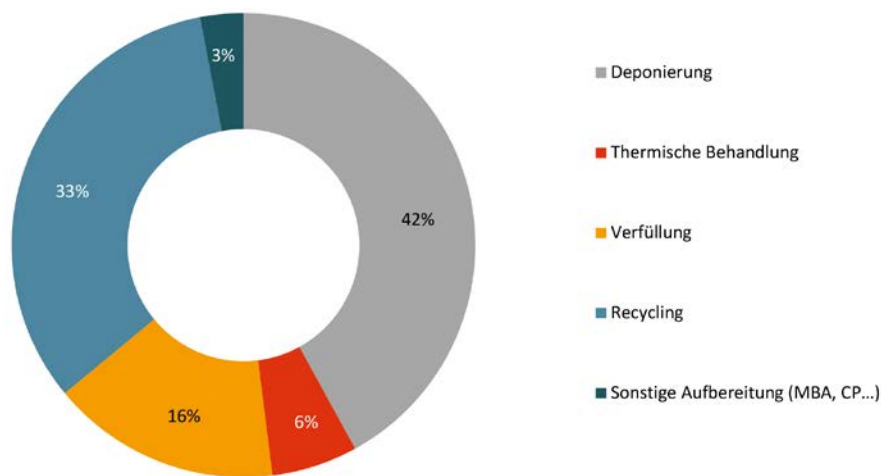


Abbildung 9: Verwertung und Beseitigung von Abfällen im Jahr 2020
(Basis: 69,81 Mio. t)
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Abbildung 10 veranschaulicht die unterschiedlichen Behandlungsanteile ohne Betrachtung des massereichsten Abfallstroms der Aushubmaterialien und dokumentiert das Ausmaß der weiteren Nutzung der Abfälle.

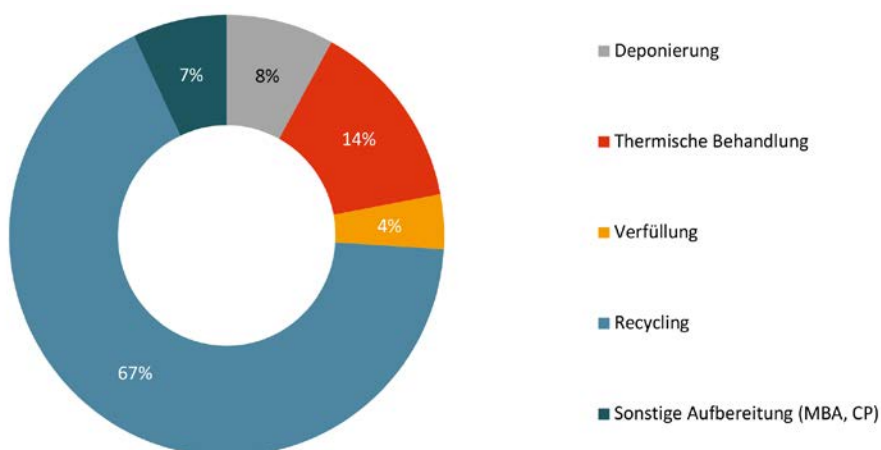


Abbildung 10: Verwertung und Beseitigung der Abfälle ohne Aushubmaterialien im Jahr 2020
(Basis: 29,02 Mio. t)
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.2.3 Abfallbehandlungsanlagen

Insgesamt waren 2020 österreichweit rd. 3.200 Anlagen zur Abfallverwertung und -beseitigung bzw. Vorbehandlung von Abfallströmen in Betrieb.

Tabelle 31: Anlagen zur Behandlung von Abfällen in Österreich

Arten der Anlagen	Anzahl
Vorbehandlungsanlagen (Sortier- und Aufbereitungsanlagen): für Metallabfälle (inkl. Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge), Kunststoffabfälle, Glasabfälle, Holzabfälle, Papierabfälle, Alttextilien sowie gemischte und spezielle Abfälle	*308
Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung: für Altstoffe wie Glas, Metalle, Kunststoffe, Papier und Kartonagen und teils über die Vorbehandlung aufbereitete Abfälle,	**176
Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle	11
Thermische Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)	50
Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)	14
Anaerobe biologische Behandlungsanlagen (Biogasanlagen)	159
Aerobe biologische Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen)	404
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	47
Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle	***932
Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Böden	15
Deponien	1.111

* Summe umfasst neben stationären Anlagen auch mobile Anlagen.

** Inkludiert sind Anlagen, welche Abfälle auch als Ersatzrohstoffe oder als Produktionshilfsmittel in Industriebetrieben einsetzen (Zementindustrie, Ziegelindustrie, sonstige Herstellung von Baustoffen, Eisen- und Stahlerzeugung, Chemische Industrie, Asphaltmischanlagen, Betonmischanlagen). Darüber hinaus werden auch über Verfüllungsmaßnahmen Abfälle einer Verwertung zugeführt. Weitergehende Informationen hierzu sind in den Kapiteln 3.2.2.2.8 und 3.3.21 enthalten.

*** Umfasst sind 156 stationäre Anlagen und 776 mobile Anlagen.

3.2.3.1 Änderungen im Anlagenbestand im Vergleich zum BAWP 2017

Der vorliegende Bundes-Abfallwirtschaftsplan (Referenzjahr 2020) führt mit ca. 3.200 Anlagen im Vergleich zum BAWP 2017 (Referenzjahr 2015) rd. 700 Abfallbehandlungsanlagen mehr an. Die Änderungen sind im Wesentlichen begründet durch:

- eine Änderung bei der Zählung relevanter mobiler und stationärer Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle; hier wurden ab dem Referenzjahr 2017 im Statusbericht 2019 zusätzlich ca. 450 Anlagen neu mit in den Bestand aufgenommen;
- 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 oder mobile Anlagen teils nicht als eigenständige Anlagen gezählt).

Die Anzahl der **Vorbehandlungsanlagen (Sortier- und Aufbereitungsanlagen)** für Metallabfälle (inkl. Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge), Kunststoffabfälle, Glasabfälle, Holzabfälle, Papierabfälle, Alttextilien sowie gemischte und spezielle Abfälle hat sich im Vergleichszeitraum 2015 zu 2020 von 288 auf 308 erhöht. Durch eine differenzierte Betrachtungsweise der unterschiedlichen Vorbehandlungskategorien im BAWP 2023 sind die ehemaligen Kategorien der Vorbehandlung des BAWP 2017 nicht mehr direkt mit der aktuellen Darstellung vergleichbar. Es zeigt sich, dass es vor allem bei den Vorbehandlungsanlagen für Holzabfälle eine deutliche Zunahme gegeben hat, die den Rückgang bei den Sortieranlagen für Alttextilien überkompensiert. Die Änderungen bei den Vorbehandlungsanlagen für die restlichen Abfälle halten sich in etwa die Waage.

Der vorliegende BAWP (Referenzjahr 2020) widmet ein Kapitel den **„Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung“**. Darunter fallen einerseits die im BAWP 2017 (Referenzjahr 2015) im Kapitel „Altstoffverwertungsanlagen“ beschriebenen Anlagen. Andererseits fallen darunter auch jene Anlagen, in denen weitere Abfälle als Ersatzrohstoff oder als Produktionshilfsmittel in unterschiedlichen industriellen Produktionsprozessen eingesetzt werden und welche im BAWP 2017 im Kapitel „Anlagen zur Verwertung sonstiger Abfälle“ und teilweise im Kapitel „Ausgewählte Aufbereitungsanlagen für spezielle Abfälle“ behandelt wurden. Im Kapitel „Anlagen zur Verwertung sonstiger Abfälle“ war jedoch nur der Abfalleinsatz in verschiedenen Branchen beschrieben, während die Anlagenanzahl selbst aber nicht angeführt wurde.

Aktuell werden im Kapitel **„Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung“** insgesamt 176 Anlagen mit einer Mindestkapazität von rd. 11 Mio. t pro Jahr ausgewiesen. Aufgrund der beschriebenen Änderungen in der Darstellung ist diese Zahl nicht mit Angaben zu Anlagenzahlen im BAWP 2017 vergleichbar.

Die Darstellung der Anlagen im vorliegenden BAWP erfolgt nun einheitlich nach Art des Produktionsprozesses, durch welchen das Recycling bzw. die stoffliche Verwertung stattfindet – unabhängig davon, ob Altstoffe oder sonstige Abfälle eingesetzt werden.

Die Anzahl der Anlagen zur **thermischen Behandlung von Siedlungsabfällen** blieb im Vergleich zum BAWP 2017 (Referenzjahr 2015) mit **11 Anlagen** und einer Jahreskapazität von 2,6 Mio. t über die Jahre bis zum Referenzjahr 2020 konstant.

Die Anzahl der **thermischen Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)** (im Geltungsbereich der Abfallverbrennungsverordnung, BGBl. II Nr. 389/2002 idgF) ist geringfügig gesunken (54 Anlagen 2015 zu 50 Anlagen 2020). Auch die in diese Anlagen eingebrachten Abfälle gingen im Vergleichszeitraum von 1,8 Mio. t auf 1,5 Mio. t zurück.

Die **Anzahl von 14 mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen (MBA)** ist im Vergleichszeitraum gleich geblieben (bei zunehmender Jahreskapazität von 655.700 t auf 671.800 t). Die MBA am Standort Allerheiligen im Mürtal wird wieder als mechanisch-biologische Anlage geführt, da sie - obwohl außer Betrieb - weiterhin einen aufrechten Konsens besitzt. Die MBA Kufstein hingegen wurde tatsächlich stillgelegt.

Ein leichter Anstieg von 152 auf 159 Anlagen war bei den **anaeroben biologischen Behandlungsanlagen (Biogasanlagen)** zu verzeichnen. Auch die Mindest-Behandlungskapazität dieser Anlagen hat sich von 1,05 Mio. t auf ca. 1,32 Mio. t erhöht. Die steigenden Behandlungskapazitäten sind auch darauf zurückzuführen, dass die Angaben zu genehmigten Kapazitäten bestehender Anlagen fortlaufend besser im Zentralen Anlagenregister (ZAREg) eingetragen werden.

Bei den **aeroben biologischen Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen)** kam es zu einem leichten Anstieg der Anlagenanzahl von 401 auf 404, wobei sich die Anzahl als sehr konstant zwischen 2015 und 2020 zeigte. Die erhobene jährliche Kapazität stieg im selben Zeitraum gering von 1,5 auf 1,7 Mio. t. Dies ist neben einer tatsächlichen Zunahme der Kapazitäten aufgrund des Neubaus von Anlagen auch auf verbesserte Informationen zu genehmigten Kapazitäten bestehender Anlagen im ZAREg zurückzuführen.

Die Anzahl der **chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen (CP-Anlagen)** hat sich von 51 auf 47 Anlagen geringfügig verringert. Die Mindest-Behandlungskapazität liegt mit rd. 1,1 Mio. t pro Jahr auf ähnlichem Niveau wie die im BAWP 2017 veröffentlichte Kapazität.

Die wesentlichste Änderung in der Darstellung des Anlagenbestandes im Vergleich zum BAWP 2017 hat sich bei den **Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle** ergeben. Ab dem Statusbericht 2019 (Referenzjahr 2017) wurden alle in ZAREg registrierten mobilen Anlagen in den Bestand aufgenommen. Damit änderte sich die Anzahl der dargestellten Anlagen von 420 im Jahr 2015 auf 932 im Jahr 2020 (wovon 776 als mobile Anlagen und 156 als stationäre Anlagen geführt wurden). Die Zunahme ist demnach nur eingeschränkt einer tatsächlichen technischen Erweiterung, sondern großteils einer geänderten Darstellung geschuldet. Die in diese Anlagen eingebrachten Abfälle zeigten eine Zunahme im Vergleichszeitraum von 9,7 Mio. t auf 12,4 Mio. t.

Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigtes Aushubmaterial wurden im Jahr 2020 ident wie auch im BAWP 2017 weiterhin 15 Anlagen betrieben. Lediglich die Anlagentypen der chemisch-physikalischen Anlagen haben hierbei von zwei auf vier zugenommen, wohingegen die mikrobiologischen Anlagen von 13 auf 11 abgenommen haben. Die in den Anlagen behandelte Abfallmenge hat im Vergleichszeitraum deutlich zugenommen, von 140.000 t auf 330.000 t.

Die Gesamtzahl der **Deponien** ist von 999 auf 1.111 gestiegen. Wesentlicher Grund dafür ist, dass die Anzahl der registrierten Bodenaushubdeponien weiter zugenommen hat (von 801 auf 932). Dabei handelt es sich teils um neu errichtete Deponien oder Deponiekompartimente, teils um bestehende Anlagen, die im elektronischen Meldesystem (EDM) nachgetragen wurden. Die Anzahl aller weiteren Deponieklassen und Deponieunterklassen zeigen sich leicht rückläufig (Inertabfalldeponien von 35 auf 32 Anlagen, Baurestmassendeponien von 87 auf 78 Anlagen, Reststoffdeponien von 47 auf 44 Anlagen und Massenabfalldeponien zur Ablagerung u.a. von behandelten Siedlungsabfällen von 29 auf 25 Anlagen). Das insgesamt verfügbare Deponievolumen bleibt mit 154 Mio m³ auf demselben Niveau, wobei sich der Rückgang des Deponievolumens durch die zusätzlich abgelagerten Massen und die neu genehmigten Ablagerungskapazitäten in etwa die Waage halten.

Die im BAWP 2017 noch geführten **Behandlungsanlagen für spezielle Abfälle** wurden den Vorbehandlungsanlagen und den Recyclinganlagen bzw. den Anlagen zur sonstigen Verwertung je nach Behandlungsart zugeordnet und finden sich ab dem BAWP 2023 in den jeweiligen Kapiteln.

3.2.4 Vorbehandlungsanlagen

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

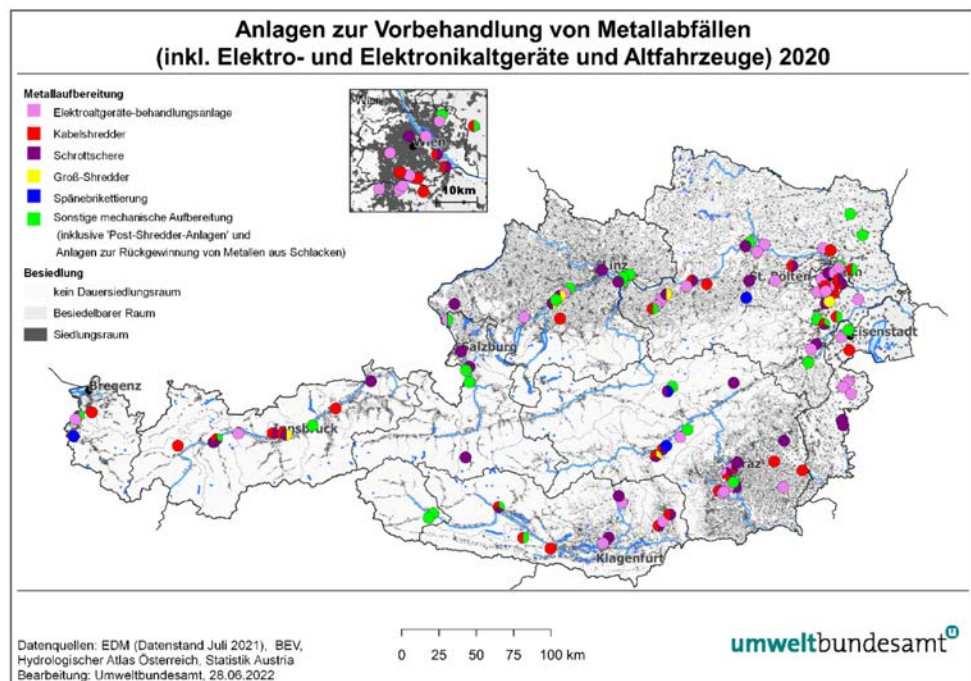
Ziel der Vorbehandlung ist die Trennung verschiedener Abfallfraktionen (z. B. durch Klassierung, Sortierung, Fe- und NE-Metallabscheidung) und die Konditionierung (z. B. durch Zerkleinerung, Trocknung, Pelletierung), um die Qualität der Abfälle zu verbessern und eine weitere Verwertung der durch die Vorbehandlung gewonnenen Altstoffe zu ermöglichen. Anlagen, die funktionell und räumlich direkt mit einer Verwertungsanlage verbunden sind (siehe Kapitel 3.2.5), werden nicht in diesem Kapitel behandelt.

In Österreich standen 2020 insgesamt 308 Sortier- und Aufbereitungsanlagen in Betrieb, die eine Jahreskapazität von rd. 8,0 Mio. t aufwiesen.

In den folgenden Grafiken sind die Anlagen zur Vorbehandlung geographisch abgebildet, unterschieden in:

- Abbildung 11: Anlagen zur Vorbehandlung von Metallabfällen (inkl. Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge).
- Abbildung 12: Anlagen zur Vorbehandlung von Kunststoffabfällen, Glasabfällen, Holzabfällen, Papierabfällen und Alttextilien.
- Abbildung 13: Weitere Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte und spezielle Abfälle (inkl. Altbatterien und Werkstättenabfälle).

Abbildung 11: Anlagen zur Vorbehandlung von Metallabfällen (inkl. Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge) im Jahr 2020 (Vorbehandlung Teil 1)



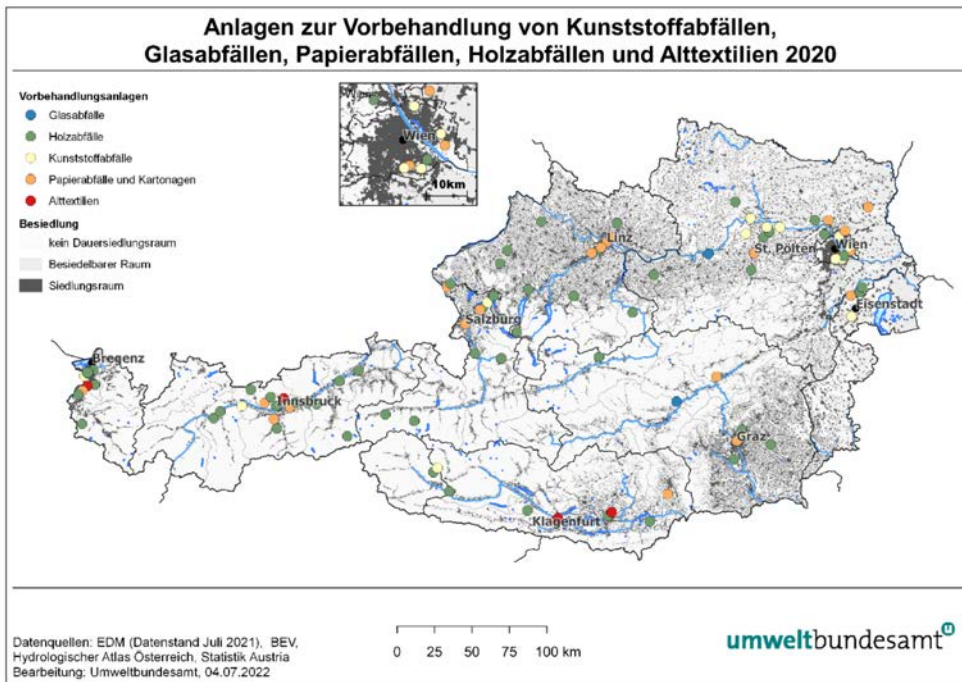


Abbildung 12: Anlagen zur Vorbehandlung von Kunststoffabfällen, Glasabfällen, Holzabfällen, Papierabfällen und Alttextilien im Jahr 2020 (Vorbehandlung Teil 2)

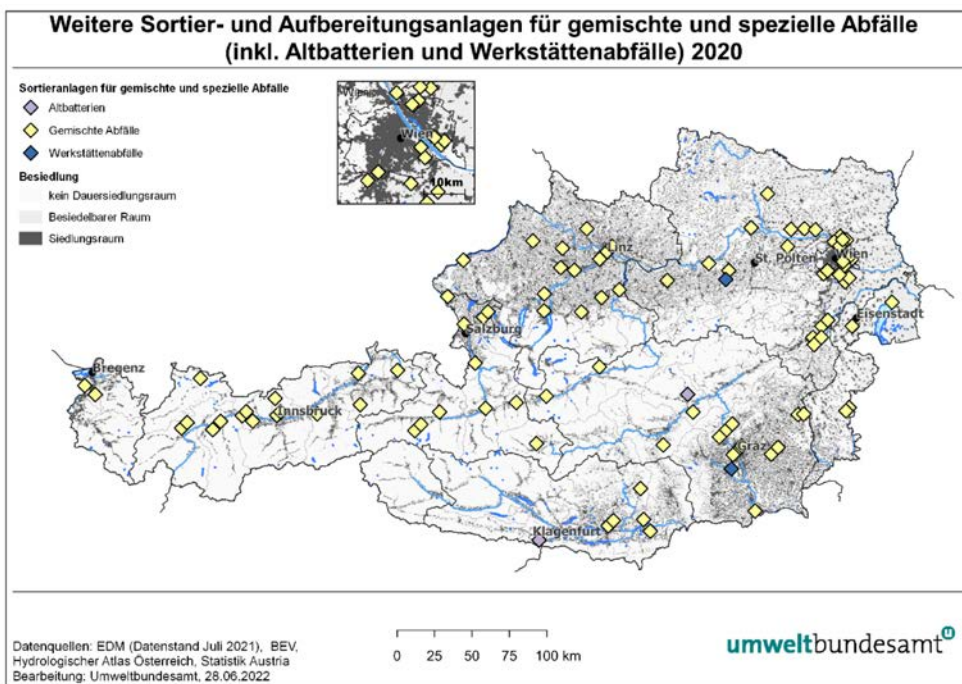


Abbildung 13: Weitere Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte Abfälle im Jahr 2020 (Vorbehandlung Teil 3)

3.2.4.1 Metallabfälle (inkl. Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge)

2020 wurden in Österreich an insgesamt 109 Standorten Anlagen zur Vorbehandlung von unterschiedlichen Metallabfällen betrieben, wobei manche Standorte über mehrere Anlagen verfügen. Bei diesen Abfällen handelt es sich um getrennt erfasste Schrotte sowie metallhaltige Abfälle wie Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge¹² und Teile daraus, Metallverpackungen, sowie metallhaltige Rückstände aus der mechanischen und thermischen Behandlung von Abfällen (Shredderrestfraktionen, Schlacken). Die Behandlungskapazität dieser Anlagen beträgt insgesamt rd. 2,6 Mio. t pro Jahr.

An sechs Standorten werden Metallabfälle in Groß-Shredderanlagen mit einer Behandlungskapazität von insgesamt rd. 715.000 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 dem Einbringen 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 oder anderen Abfallbehandlern (siehe auch Kapitel 3.3.7). In Groß-Shredder eingebrachte Elektro- und Elektronikaltgeräte werden zum Teil zuvor in speziellen Behandlungsanlagen vorbehandelt.

Insgesamt stehen 33 Anlagen für die spezielle Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten (EAG) zur Verfügung.

Für die Behandlung von Kühl- und Gefriergeräten werden österreichweit drei Anlagen mit einer Behandlungskapazität von mindestens 20.000 t pro Jahr betrieben. In einer dieser Anlagen kann nur der erste Behandlungsschritt – die Entfernung des Kältemittels aus dem Kühlkreislauf – durchgeführt werden. Zur weiteren Behandlung werden die Altgeräte weitergegeben. In den übrigen zwei Anlagen erfolgt auch der zweite Behandlungsschritt: Die Abtrennung des Treibmittels aus dem Isolierschaum sowie eine Sortierung verwertbarer Materialien wie Metalle und Kunststoffe. Klimaanlage mit ozonschichtschädigenden Kältemitteln werden ebenfalls in diesen Anlagen behandelt.

Die Behandlung von Bildschirmgeräten erfolgt in Österreich in sieben Anlagen. Bildröhren werden entweder manuell oder mittels Heizdrahtverfahren aufgetrennt. Flachbildschirme werden in den österreichischen Anlagen manuell demontiert. Knapp ein Viertel der gesammelten Bildschirmgeräte wird zur Behandlung aus Österreich verbracht.

Elektrokleingeräte werden in rd. 20 Anlagen manuell demontiert. Sechs Anlagen mit einer Mindestkapazität von etwa 135.000 t pro Jahr stehen für die Behandlung von Elektrokleingeräten mittels maschineller Zerkleinerung zur Verfügung. Schadstoffhaltige

12 Anlagen, in denen Altfahrzeuge ausschließlich durch Trockenlegung und Demontage von Bauteilen vorbehandelt werden, sind darin nicht enthalten.

Bauteile werden entweder vorher entfernt oder nach der Zerkleinerung manuell aussortiert.

Elektrogroßgeräte werden in den bereits genannten sechs Groß-Shredderanlagen zerkleinert.

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

Seit 2019 stehen in Österreich keine Behandlungsmöglichkeiten für Altlampen mehr zur Verfügung. Die in Österreich gesammelten Altlampen (Halogenlampen, Kompaktleuchtstofflampen, Natriumdampflampen, Hochdruck-Quecksilberdampflampen, LED-Lampen etc.) werden zur Behandlung ins Ausland verbracht.

An 25 Standorten werden weitere metallhaltige Abfälle, wie Shredderrestfraktionen, Komponenten aus EAG und Altfahrzeugen und andere Metallverbunde, wie z. B. Leiterplatten mechanisch aufbereitet. Darunter fallen auch vier sogenannte Post-Shredder-Anlagen zur Rückgewinnung von Metallen aus den Fraktionen von Groß-Shredder Anlagen mit einer Behandlungskapazität von rd. 385.000 t pro Jahr. An 31 Standorten werden spezielle Shredder zur Aufbereitung von Kabeln betrieben. Insgesamt 6 Anlagen stehen zur Rückgewinnung von Restmetallgehalten aus diversen Schlacken mit einer Behandlungskapazität von rd. 280.000 t pro Jahr zur Verfügung¹³.

Vier Standorte verfügen über Anlagen zur Brikettierung von Metallspänen und -schlämmen mit einer Kapazität von etwa 43.000 t pro Jahr.

Abfallinput

Insgesamt wurden im Jahr 2020 in diesen Anlagen 1.481.000 t Metallabfälle vorbehandelt. Bei den getrennt erfassten Schrotten entfiel der Großteil mit in Summe rd. 755.000 t auf Eisenschrotte; etwa 90.000 t waren Nichteisen-Schrotte. Insgesamt wurden rd. 136.000 t Elektro- und Elektronikaltgeräte und Geräteteile, 51.000 t Altfahrzeuge und rd. 22.000 t Kabel in diesen Anlagen vorbehandelt. Etwa 250.000 t Verbrennungsrückstände und rd. 140.000 t Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung inkl. Shredderrückstände wurden in diesen Anlagen einer Entmetallisierung und weiteren Konditionierung unterzogen.

13 Die Rückgewinnung von Restmetallgehalten aus MVA-Schlacken erfolgt darüber hinaus unmittelbar vor der Ablagerung mittels mobiler Anlagen bei Deponien.

Die mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten sind in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 32: Wesentliche Inputströme bei Altmetallaufbereitungsanlagen 2020

SN	Abfallbezeichnung	Input 2020 [t]
35103	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	723.000
31308 88	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	238.000
57803	Shredderleichtfraktion, metallreich	54.000
91103	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	49.000
35204	Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen und -teile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	43.000
	Weitere SN	374.000
	Gesamt	1.481.000

3.2.4.2 Kunststoffabfälle

Kunststoffabfälle und insbesondere Kunststoffverpackungsabfälle werden als getrennt erfasste Abfälle nach der Sammlung einer Aufbereitung zur Störstoffabscheidung, Sortierung, Klassierung und/oder Konditionierung zugeführt. Im Jahr 2020 wurden in Österreich 14 Anlagen betrieben, deren Hauptzweck die Sortierung und Aufbereitung von Kunststoffabfällen bzw. kunststoffreichen Abfällen ist (siehe auch Kapitel 3.3.14 Kunststoffabfälle). Sonstige Sortieranlagen, die Kunststoffabfälle zwar (mit)behandeln, deren Hauptinput jedoch andere Abfallströme darstellen, werden in diesem Kapitel als „Weitere Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte Abfälle“ beschrieben.

Abfallinput

Die Jahreskapazität der 14 Kunststoffsortieranlagen beträgt rd. 231.400 t. Im Jahr 2020 wurden insgesamt ca. 195.300 t in diesen Anlagen aufbereitet und sortiert. Die Inputströme und deren Massen stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 33: Wesentliche Inputströme bei Kunststoffsortieranlagen 2020

SN	Abfallbezeichnung	Input 2020 [t]
91207	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	98.323
57118	Kunststoffemballagen und -behältnisse	57.946
57119	Kunststofffolien	11.647
91201	Verpackungsmaterial und Kartonagen	5.425
57116	PVC-Abfälle und Schäume auf PVC-Basis	5.417
	Weitere SN	16.581
	Gesamt	195.339

Den Hauptinputstrom in diese Anlagen stellt die Abfallart „getrennt erfasste Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung (SN 92107)“ dar.

3.2.4.3 Glasabfälle

Sowohl Glasverpackungen als auch getrennt gesammelte Glasabfälle aus dem Gewerbe- und Baubereich sowie jene Glasabfälle, die im Rahmen der Behandlung von Elektroaltgeräten und Altfahrzeugen (siehe Kapitel 3.3.7 und 3.3.9) und anderen Abfällen getrennt erfasst werden, werden vor der stofflichen Verwertung einer Aufbereitung (Störstoffabscheidung, Sortierung, Zerkleinerung) unterzogen.

Abfallinput

In Österreich werden derzeit 2 Anlagen speziell zur Aufbereitung von Glasabfällen mit einer Jahreskapazität von ca. 194.500 t betrieben, der Input ist in der nachfolgenden Tabelle 34 dargestellt. Teilweise erfolgt eine derartige Aufbereitung auch direkt bei den Recyclinganlagen (siehe Kapitel 3.2.5).

Tabelle 34: Wesentliche Inputströme bei Altglasaufbereitungsanlagen 2020

SN	Abfallbezeichnung	Input 2020 [t]
31469	Buntglas (Verpackungsglas)	79.391
31465	Glas und Keramik mit produktionsspezifischen Beimengungen (z. B. Glühlampen, Windschutzscheiben, Verbundscheiben, Drahtglas, Spiegel)	60.062
31408	Glas (z. B. Flachglas)	34.203
31468	Weißglas (Verpackungsglas)	17.055
	Weitere SN	5
	Gesamt	190.716

3.2.4.4 Papierabfälle und Kartonagen

Sowohl Papierverpackungen als auch getrennt gesammelte Papierabfälle und Kartonagen aus dem Gewerbe- und Baubereich werden vor der stofflichen oder thermischen Verwertung (siehe Kapitel 3.2.5 und Kapitel 3.2.6) einer Aufbereitung zur Störstoffabscheidung, Sortierung und Zerkleinerung unterzogen. Für die Aufbereitung standen im Jahr 2020 22 stationäre Anlagen zur Verfügung, mit einer Jahreskapazität von etwa 814.700 t.

Abfallinput

Der Input in Aufbereitungsanlagen für Papierabfälle betrug 2020 rd. 580.700 t und bestand im Wesentlichen aus der Abfallart „Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet (SN 18718)“.

Tabelle 35: Wesentliche Inputströme bei Altpapieraufbereitungsanlagen 2020

SN	Abfallbezeichnung	Input 2020 [t]
18718	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	551.840
91201	Verpackungsmaterial und Kartonagen	16.369
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	3.500
91206	Baustellenabfälle (kein Bauschutt)	2.894
17202 1	Bau- und Abbruchholz (aus) behandeltes(m) Holz	1.041
	Weitere SN	5.065
	Gesamt	580.709

3.2.4.5 Alttextilien

Bei der Sortierung von Altkleidern kann in Österreich zwischen zwei Arten unterschieden werden. An den meisten Standorten werden lediglich sichtbare Störstoffe entfernt sowie sogenannte „Cremeware“ aussortiert, die direkt im eigenen Betrieb verkauft werden kann. Dies wird hauptsächlich in den Verkaufsshops von karitativen Einrichtungen durchgeführt. Die restlichen Altkleider werden dann in der Regel für eine weitere Sortierung und Verwertung exportiert. Darüber hinaus wird bei drei Betreibern in vier Anlagen eine tiefere Sortierung im Inland durchgeführt (siehe auch Kapitel 3.3.17).

Abfallinput

Der Input in diese vier Anlagen betrug 2020 2.994 t. Dabei machte die SN 58107 „Stoff- und Gewebereste, Altkleider“ mit 2.981 t den weitaus überwiegenden Anteil aus. Die restlichen 13 t wurden mit der SN 91101 „Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle“ gemeldet.

3.2.4.6 Holzabfälle

Holzabfälle aus dem Gewerbe- und Baubereich sowie jene Holzabfälle, die über die kommunale Abfallsammlung erfasst werden, werden vor der weiteren stofflichen oder thermischen Verwertung (siehe Kapitel 3.2.5 und Kapitel 3.2.6) einer Aufbereitung zur Störstoffabscheidung, Sortierung, Zerkleinerung und/oder Pelletierung zugeführt. Für die Aufbereitung standen im Jahr 2020 ca. 40 stationäre und eine Reihe von mobilen Anlagen zur Verfügung, die gemeinsam eine Jahreskapazität von etwa 847.700 t aufwiesen. Informationen zum Aufkommen der Holzabfälle finden sich in Kapitel 3.3.18.

3.2.4.7 Weitere Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte und spezielle Abfälle

Gemischte Abfälle wurden im Jahr 2020 in 97 stationären und mobilen Anlagen aufbereitet. Dies erfolgt entweder, um die Abfälle für eine weitere Behandlung zu konditionieren und im Zuge dessen Wert- und Störstoffe abzutrennen, oder um Ersatzbrennstoffe herzustellen.

Abfallinput

Der Input in diese Anlagen betrug 2020 rd. 2,2 Mio. t Abfälle.

Tabelle 36: Wesentliche Inputströme bei Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte Abfälle 2020

SN	Abfallbezeichnung	Input 2020 [t]
91101	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	881.344
91103	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	278.580
91401	Sperrmüll	204.516
91206	Baustellenabfälle (kein Bauschutt)	197.702
91207	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	132.631
	Weitere SN	481.096
	Gesamt	2.175.869

Für die Sortierung und Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren (SN 35322-35324; SN 35335-35338) stehen zwei 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 und einer Entsorgung (d. h. einem Recycling) innerhalb der Europäischen Union zugeführt. In einer weiteren Anlage werden Bleiakkumulatoren mechanisch aufgeschlossen, Kunst-

stoffteile und Säure zur Verwertung abgetrennt und die bleihaltigen Komponenten in die angeschlossene Sekundärbleihütte zur Rückgewinnung des Bleis eingebracht.

Für die Aufbereitung und Behandlung von Abfällen der SN 54930, feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle) stehen zwei Anlagen zur Verfügung. Dabei werden die inhomogenen Abfälle in verschiedene Fraktionen wie Metallfraktionen, heizwertreiche Fraktionen und Restfraktionen getrennt. Die Metallfraktion wird rezykliert. Heizwertreiche Fraktionen werden einer thermischen Verwertung zugeführt, wobei bedeutende Massen dieser Abfallarten auch direkt einer thermischen Verwertung zugeführt werden (siehe Kapitel 3.2.6 zu thermischen Behandlungsanlagen).

3.2.5 Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung

In vielen Bereichen der industriellen Produktion werden Altstoffe¹⁴ wie Altglas, Altpapier etc. und andere Abfälle rezykliert oder anderweitig stofflich verwertet. Unter Recycling versteht man Verwertungsverfahren, durch die Abfallmaterialien zu Produkten, Sachen oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden. Eine anderweitige stoffliche Verwertung ist gegeben, wenn bei der Behandlung von Abfällen die stofflichen Eigenschaften des Materials genutzt werden mit dem Hauptzweck, die Abfälle selbst oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe unmittelbar für die Substitution von Rohstoffen oder von aus Primärrohstoffen erzeugten Produkten zu verwenden.

Die eingesetzten Altstoffe stammen aus der getrennten Sammlung bzw. Erfassung von Abfällen aus Haushalten, Gewerbe und Industrie oder aus der Aufbereitung von Abfällen (siehe Kapitel 3.2.4, „Vorbehandlungsanlagen“). Weitere in Recyclingverfahren eingebrachte Abfälle stammen insbesondere aus dem Baubereich (siehe Kapitel 3.3.21 „Bau- und Abbruchabfälle“ und Kapitel 3.3.22 „Aushubmaterialien“) und aus der Industrie (Reststoffe aus der Altpapieraufbereitung, Reststoffe aus der Metallherzeugung und -bearbeitung etc.). Auch Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung (siehe Kapitel 3.3.26) werden stofflich verwertet.

Zusätzlich sind im gegenständlichen Kapitel Anlagen zur Biodieselherstellung umfasst. Die Aufbereitung von Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff bestimmt sind, stellt allerdings keine stoffliche Verwertung dar.

Die folgende Tabelle 37 gibt einen Überblick über die in den einzelnen Branchen eingesetzten Abfälle.

Im Jahr 2020 waren in Österreich insgesamt 176 Anlagen mit einer Abfalleinsatzkapazität¹⁵ von etwa 11 Mio. t jährlich in Betrieb.

14 Siehe Kapitel 3.3.14 „Kunststoffabfälle“, 3.3.16 „Papierabfälle“, 3.3.18 „Holzabfälle“, 3.3.19 „Glasabfälle“, 3.3.20 „Metallabfälle“

15 Die Abfalleinsatzkapazität ist nicht ident mit der Produktionskapazität

Tabelle 37: Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung – Anlagenzahl, Mindestkapazität und eingesetzte Abfallarten, 2020

Branche	Anlagenzahl	Abfalleinsatzkapazität (t/a)	Glasabfälle	Papierabfälle	Kunststoffabfälle	Holzabfälle	Metallabfälle	Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung	Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung	Bau- und Abbruchabfälle ¹⁶	Aushubmaterialien	Sonstige Abfälle *
Herstellung von Glaserzeugnissen	3	270.000	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Herstellung von Papier, Karton und Pappe	12	2.990.000	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Herstellung von Span- und Faserplatten	5	1.770.000	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Herstellung von Kunststoffrezyklat	41 **	420.000	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Eisen- und Stahlerzeugung	5	2.800.000	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-
Nichteisen-Metallerzeugung	10	1.030.000	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
Gießereien	16	150.000	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
Zementherstellung	9	880.000	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x
Ziegelherstellung	14	230.000	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x
Herstellung sonstiger Baustoffe	10	220.000	x	-	x	-	-	x	x	x	x	-
Asphaltmischanlagen	33	360.000	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Chemische Industrie	4	59.000	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
Herstellung von Biodiesel	8	310.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Sonstige Einsatzgebiete***	6	4.000	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x

16 bzw. Recyclingbaustoffe

* Sonstige Abfälle: Rückstände aus der Metallerzeugung und -bearbeitung, Rückstände aus der Papiererzeugung und der Altpapieraufbereitung, mineralische Schlämme, Säuren und Säuregemische, Altseisefette und anderes

** 18 Anlagen mit einer Gesamtkapazität von 3.500 t stehen für die Erzeugung von Styropormahlgut zur Verfügung

*** Sonstige Einsatzgebiete: Herstellung von Seifen, von Dachbahnen, von keramischen Erzeugnissen und von Feuerfesterzeugnissen

In Anlagen zur Herstellung von Glaserzeugnissen wurden im Jahr 2020 insgesamt etwa 204.000 t Glasabfälle rezykliert und zwar etwa 1,5mal so viel „Buntglas (Verpackungsglas)“ wie „Weißglas (Verpackungsglas)“. Es werden Verpackungsglas, Wirtschaftsglas und technische Gläser erzeugt.

In Anlagen zur Herstellung von Papier, Karton und Pappe wurden 2020 insgesamt etwa 2.530.000 t Papierabfälle rezykliert.

In Anlagen zur Herstellung von Span- und Faserplatten wurden im Jahr 2020 insgesamt etwa 850.000 Holzabfälle, und zwar v. a. „Bau- und Abbruchholz“ sowie „Holzemballagen und Holzabfällen, nicht verunreinigt“ und „Spanplattenabfällen“ eingesetzt.

In insgesamt 41 Anlagen zur Herstellung von Kunststoffrezyklat wurden im Jahr 2020 etwa 180.000 t Kunststoffabfälle¹⁷ eingesetzt. In 18 Anlagen werden Regranulate, Flakes oder Mahlgut hergestellt¹⁸. In fünf weiteren Anlagen werden Kunststoffzeugnisse oder Halbzeuge hergestellt. 18 Anlagen stellen Styropormahlgut her, das in weiterer Folge v. a. für Anwendungen im Baubereich – in Estrichen, Putzen etc. – Verwendung findet.

In fünf Anlagen zur Eisen- und Stahlerzeugung wurden im Jahr 2020 insgesamt etwa 2.150.000 t Metallabfälle¹⁹ eingesetzt. Weiters werden in der Eisen- und Stahlerzeugung auch Kunststoffabfälle als Reduktionsmittel im Hochofen eingesetzt. In zehn Anlagen zur Erzeugung von NE-Metallen wurden im Jahr 2020 etwa 475.000 t Metallabfälle²⁰ eingesetzt. Bei einer dieser Anlagen werden Bleiakkumulatoren mechanisch aufgeschlossen. Die erhaltenen bleihaltigen Komponenten werden dann in die Sekundärbleierzeugung eingebracht. 15 Gießereien setzten im Jahr 2020 etwa 115.000 t Metallabfälle²¹ ein.

In der Zementindustrie werden – neben der thermischen Behandlung von Abfällen²² – auch mineralische Abfälle als Ersatzrohstoff eingesetzt. Im Jahr 2020 wurden insgesamt etwa 700.000 t Abfälle stofflich verwertet. Zwei Drittel davon waren Bau- und Abbruchabfälle und zwar überwiegend Bauschutt. Weitere bedeutende Abfälle waren verschiedene Rückstände aus der Metallerzeugung und -bearbeitung (u.a. Gießformen und -sande, Schlacken, Zunder und Hammerschlag), Aushubmaterial sowie Verbrennungsrückstände (v. a. Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen, Holz- und Strohaschen, Kohleaschen).

Bei der Ziegelherstellung wurde im Jahr 2020 etwa 120.000 t Abfälle eingesetzt. Der größte Teil entfällt dabei auf Rückstände aus der Papier- und Zellstoffindustrie bzw.

17 Details zu den eingesetzten Kunststoffabfällen sind in Kapitel 3.3.14 „Kunststoffabfälle“ dargestellt.

18 Details zu den erzeugten Kunststoffrezyklaten sind in Kapitel 3.3.14 „Kunststoffabfälle“ dargestellt.

19 Details zu den eingesetzten Metallabfällen sind im Kapitel 3.3.20 „Metallabfälle“ dargestellt.

20 Details zu den eingesetzten Metallabfällen sind im Kapitel 3.3.20 „Metallabfälle“ dargestellt.

21 Details zu den eingesetzten Metallabfällen sind im Kapitel 3.3.20 „Metallabfälle“ dargestellt.

22 Die Zementwerke sind auch Anlagen zur thermischen Abfallbehandlung. Die Menge der dort eingesetzten Abfälle ist in Kapitel 3.2.6 „Thermische Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)“ dargestellt.

aus der Altpapieraufbereitung sowie auf Bodenaushub. Sägemehl und -späne, Ölsaatenrückstände sowie Gießformen und -sande wurden auch eingesetzt.

Bei der Herstellung von sonstigen Baustoffen, wie der Herstellung von Estrichen, Putzen, Gipsprodukten, Isoliermaterial, Schaumglas sowie Glaskügelchen, die z. B. für Straßenmarkierungen verwendet werden, werden ebenfalls Abfälle eingesetzt. Im Jahr 2020 wurden in derartigen Anlagen etwa 160.000 t Abfälle eingesetzt. Dies waren größtenteils Aschen diverser Herkunft (u.a. Flugaschen und -stäube aus Feuerungsanlagen, Biomasseaschen, Kohleaschen). Weiters wurden Schlacken, Glasabfälle, Recycling-Baustoffe, Gießformen und -sande, Hütten- und Gießereischutt, Gipsabfälle und Papierabfälle eingesetzt.

In Asphaltmischanlagen werden Recycling-Baustoffe diverser Qualitätsklassen sowie „Bitumen und Asphalt“ stofflich verwertet. Insgesamt wurden 2020 etwa 280.000 t Abfälle eingesetzt.

Abfälle werden auch in verschiedenen Bereichen der chemischen Industrie wie der Herstellung von anorganischen Grundchemikalien, von Düngemitteln, von Pflanzenschutzmitteln sowie von Farben und Lacken eingesetzt. Im Jahr 2020 wurden etwa 52.000 t Abfälle dafür verwendet. Dabei handelte es sich insbesondere um Metallabfälle, Säureabfälle, Lösemittel und Konzentrate sowie um verbrauchte Aktivkohle.

Zur Herstellung von Biodiesel wurden im Jahr 2020 insgesamt etwa 170.000 t Abfälle, und zwar überwiegend Altspeisefette, eingesetzt.

Sonstige Einsatzgebiete für Abfälle sind die Herstellung von Feuerfestprodukten (v. a. Rückstände aus der Metallerzeugung und -bearbeitung, aus der chemischen Industrie und aus der Herstellung von Kohlenstoffzeugnissen), die Herstellung von keramischen Erzeugnissen (v. a. Keramikabfälle), die Herstellung von Dachbahnen (Aschen und Schlacken aus der thermischen Abfallbehandlung) sowie die Herstellung von Seifen (Altspeisefette). Insgesamt wurden in diesen Bereichen im Jahr 2020 etwa 2.000 t Abfälle eingesetzt.

In den folgenden beiden Grafiken sind die Anlagen geographisch verortet. Zusätzlich zu den dargestellten Anlagen werden in Betonmischanlagen Abfälle, vor allem Aushubmaterial, eingesetzt.

Abbildung 14:
Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung im Jahr 2020
(Teil 1)

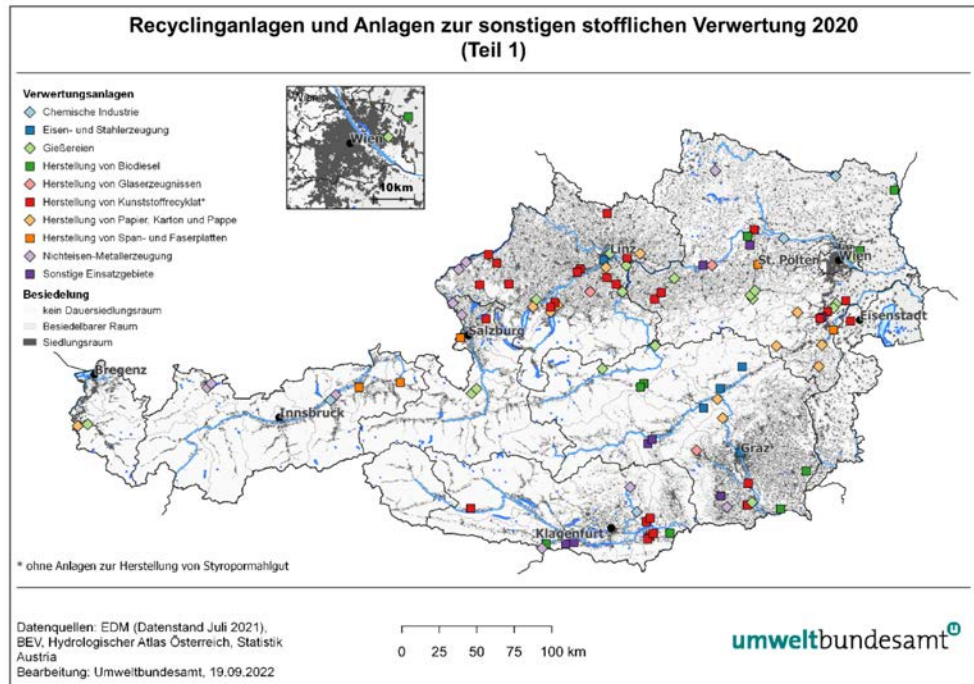
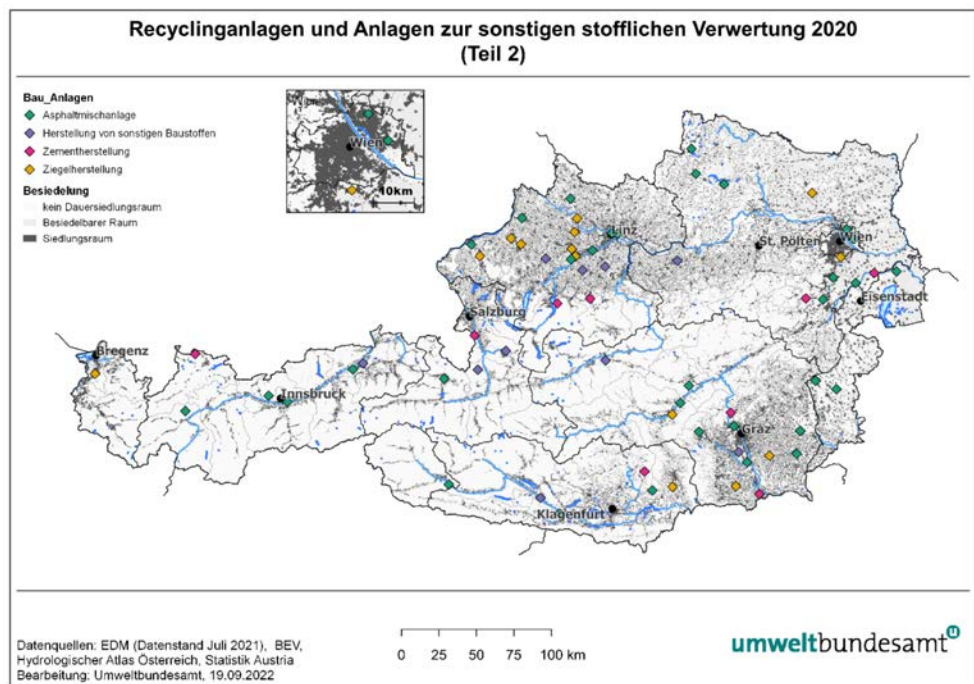


Abbildung 15:
Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung im Jahr 2020
(Teil 2)



3.2.6 Thermische Abfallbehandlungsanlagen

3.2.6.1 Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle

2020 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 38: Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle 2020

Betreiber	Ort	Feuerung/Abfalleinsatz	Kapazität [t/a]
WIEN ENERGIE GmbH	Wien Spittelau	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	290.000
WIEN ENERGIE GmbH	Wien Flötzersteig	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	200.000
Wiener Kommunal-Umweltschutzprojektgesellschaft m.b.H.	Wien Pfaffenua	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	250.000
Energie AG Oberösterreich Umwelt Service GmbH	Wels	Rost (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, gemischter Siedlungsabfall)	305.000
EVN Wärmekraftwerke GmbH	Dürnrohr	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	525.000
Kärntner Restmüllverwertungs GmbH	Arnoldstein	Rost (gemischter Siedlungsabfall)	104.500
FCC Zistersdorf Abfall Service GmbH	Zistersdorf	Rost (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, gemischter Siedlungsabfall)	130.000
WIEN ENERGIE GmbH	Wien Simmeringer Haide	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Klärschlamm)	122.000
RVL Reststoffverwertung Lenzing GmbH	Lenzing	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Klärschlamm)	300.000
LINZ STROM GAS WÄRME GmbH für Energiedienstleistungen und Telekommunikation	Linz	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Klärschlamm)	255.000

Betreiber	Ort	Feuerung/Abfalleinsatz	Kapazität [t/a]
Energie- und Abfallverwertungs Gesellschaft m.b.H.	Niklasdorf	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Klärschlamm)	131.000
Gesamt (gerundet)			2,6 Mio.

Quelle: EDM (Datenstand Juli 2021)

Im Jahr 2020 wurden in diesen Anlagen rd. 2,5 Mio. t Abfälle thermisch behandelt und insgesamt fielen dadurch rd. 650.000 t Sekundärabfälle an (insbesondere Schlacken und Aschen).

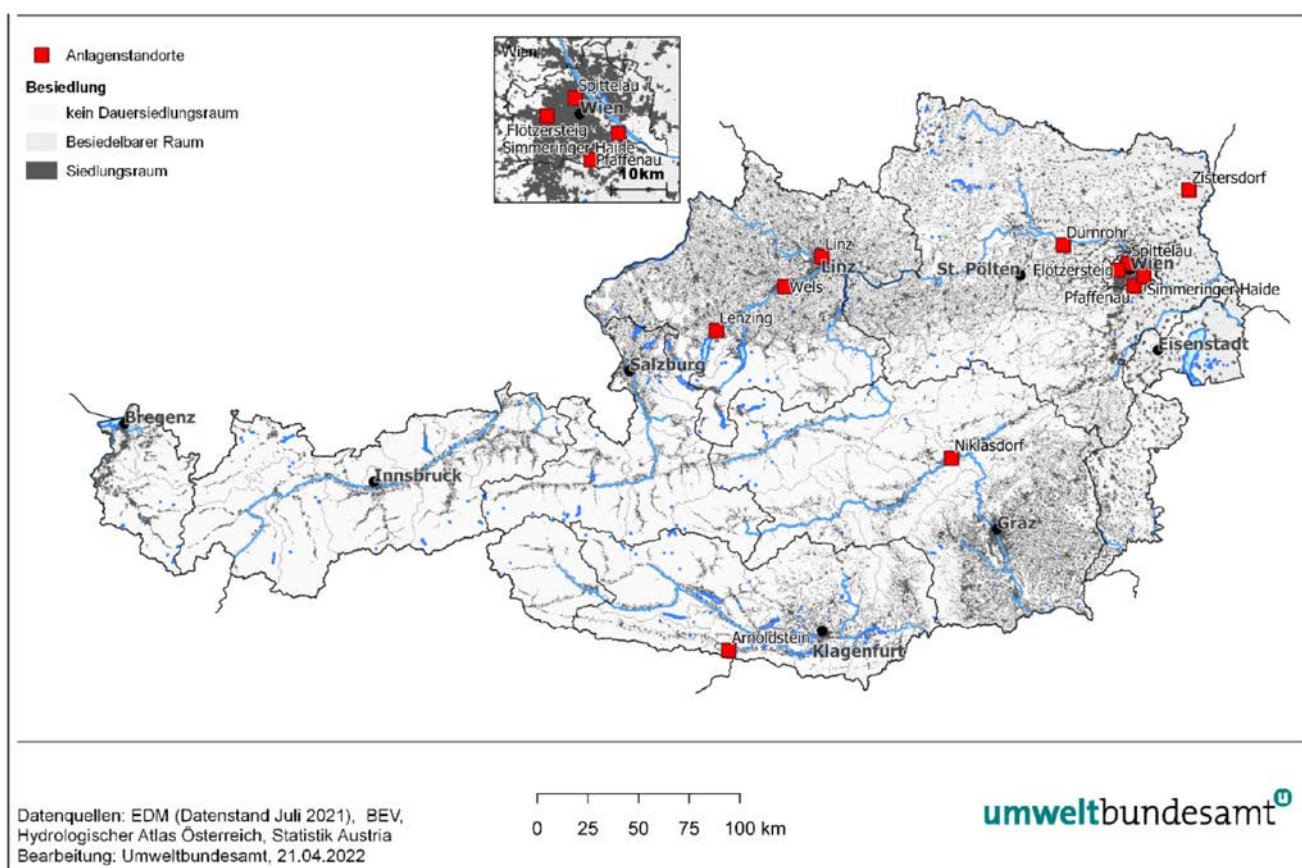


Abbildung 16: Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle im Jahr 2020

Anlageninput

Die Abfallarten werden in Tabelle 39 zusammengefasst.

Tabelle 39: Wesentliche Abfallarten und zugehörige Massen der in thermischen Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle eingesetzten Abfälle 2020

SN	Abfallbezeichnung	Masse 2019 [t]	Masse 2020 [t]
91101	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	1.165.810	1.140.160
91103	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	944.870	936.860
94501	anaerob stabilisierter Schlamm (Faulschlamm)	115.070	114.060
91401	Sperrmüll	105.630	86.350
97104	Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereiches eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, gemäß ÖNORM S 2104	39.440	47.010

Anlagenoutput

Die Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung werden im Kapitel 3.3.26 betrachtet und dargestellt.

3.2.6.2 Thermische Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)

Im Jahr 2020 waren neben den Anlagen zur Behandlung von Siedlungsabfällen 50 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. Mit umfasst 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.

Thermische Behandlungsanlagen (ohne thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) 2020

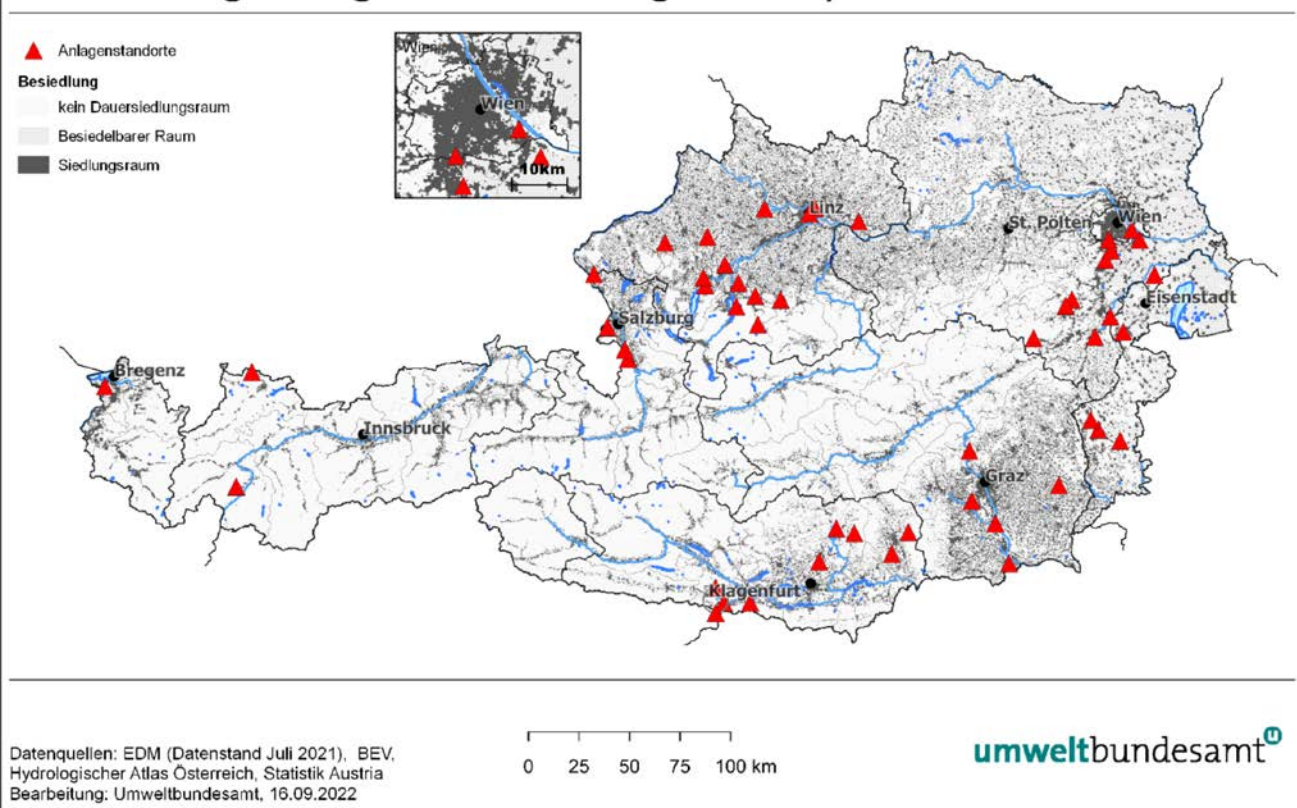


Abbildung 17: Thermische Behandlungsanlagen (ohne thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) 2020

In diesen Anlagen wurden 2020 in Summe rd. 1,5 Mio. t Abfälle thermisch behandelt, hauptsächlich handelte es sich dabei um die in Tabelle 40 aufgelisteten Abfälle.

Die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie 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 damit einhergehenden Emissionen in die Luft und in das Wasser berichtet. In diesem Bericht findet sich auch eine Auflistung aller thermischen Behandlungsanlagen.

Anlageninput

Die Abfallarten werden in Tabelle 40 zusammengefasst.

Tabelle 40: Wesentliche Abfallarten und zugehörige Massen der in thermischen Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) eingesetzten Abfälle 2020

SN	Abfallbezeichnung	Masse 2020 [t]
91108	Ersatzbrennstoffe, qualitätsgesichert	277.860
94802	Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	238.680
94302	Überschussschlamm aus der biologischen Abwasserbehandlung	169.170
17202	Bau- und Abbruchholz	117.630
94803	Schlamm aus der biologischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	116.280

Anlagenoutput

Die Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung werden im Kapitel 3.3.26 betrachtet und dargestellt.

3.2.6.3 Abfallverbrennungsverordnung

In Österreich wird die thermische Behandlung von Abfällen umfassend durch die Abfallverbrennungsverordnung (AVV, BGBl. II Nr. 389/2002 idgF) 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) thermisch behandelt 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 zugrunde zu legende Stand der Technik in den BVT-Schlussfolgerungen für die thermische Abfallbehandlung (Durchführungsbeschluss (EU) 2019/2010 der Kommission vom 12. November 2019) 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 österreichischen Abfallwirtschaft dar, da es dabei zu einem direkten Ersatz von primären Rohstoffen kommt. Aber auch im Rahmen des sogenannten co-processing werden die über die Ersatzbrennstoffe dem Zementklinkerprozess zugeführten mineralischen Bestandteile stofflich verwertet und leisten damit einen wertvollen Beitrag zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft.

Da die AVV schon relativ lang dem Rechtsbestand des Abfallrechtes angehört, sollen die zahlreichen Erfahrungen aus der Anwendung dieser Verordnung im Rahmen einer Neufassung Berücksichtigung finden. Insbesondere sollen dabei eine Anpassung an den Stand der Technik (v. a. Abfallverbrennungsanlagen, Anlagen zur Zementerzeugung) sowie eine zumindest teilweise Neuausrichtung der Qualitätssicherung von Ersatzbrennstoffen und Ersatzbrennstoffprodukten vorgenommen werden. Aber auch die zukünftige Klärschlambewirtschaftung mit dem Ziel einer verpflichtenden Phosphorrückgewinnung unter weitgehender Zerstörung bzw. Schaffung verlässlicher Senken für die im Klärschlamm enthaltenen Schadstoffe soll im Rahmen dieser Neufassung der AVV geregelt werden.

Insgesamt soll durch die Neufassung der AVV der Status der thermischen Behandlung von Abfällen als wesentlicher integraler Bestandteil der Kreislaufwirtschaft gesichert werden.

3.2.7 Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)

Die mechanisch-biologische Abfallbehandlung ist eine verfahrenstechnische Kombination mechanischer und biologischer Prozesse zur Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen 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 3.2.4 „Vorbehandlungsanlagen“ dargestellt. Die biologische Behandlung kontaminierter Böden auch nach vorheriger Siebung oder ähnlicher mechanischer Behandlung wird in Kapitel 3.2.12 „Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Böden“ beschrieben. Die österreichischen MBA verfolgen im Wesentlichen folgende Zielsetzungen:

- Trennung des gesamten Abfallstromes 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 und weitere thermische Verwertung der Abfälle. Ziel der biologischen Trocknung ist die weitestgehende Reduzierung des Feuchtegehaltes im Abfallstrom und damit die Erhöhung des Heizwertes.

Bei beiden Zielsetzungen werden im Laufe der angewandten Prozesse Stör- und Wertstoffe ausgeschleust.

Zu Jahresende 2020 standen 14 Anlagen zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung von Siedlungsabfällen und anderen Abfällen mit einer genehmigten MBA-Kapazität von 671.800 t in Betrieb.

Tabelle 41: Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen 2020

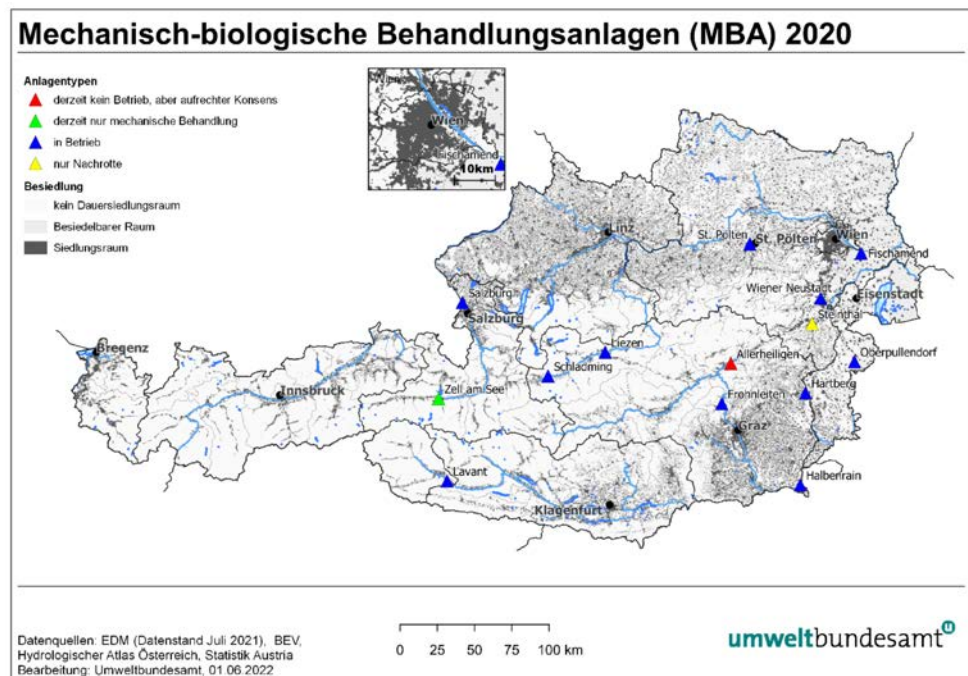
Bundesland	Standort	Genehmigte MBA-Kapazität [t]
Burgenland	Oberpullendorf	82.000
Niederösterreich	Fischamend	27.000
	St. Pölten	88.000
	Steinthal *	10.000
	Wiener Neustadt	24.000
Salzburg	Bergheim – Siggerwiesen	154.000
	Zell am See **	40.000

Bundesland	Standort	Genehmigte MBA-Kapazität [t]
Steiermark	Allerheiligen ***	17.100
	Schladming	9.500
	Frohnleiten	93.700
	Halbturn	80.000
	Hartberg	4.500
	Liezen	25.000
Tirol	Lavant	17.000
Österreich		671.800

* nur Nachrotte am Standort; Datenstand Juli 2021;
 ** derzeit nur als mechanische Behandlungsanlage in Betrieb;
 *** derzeit nicht in Betrieb, jedoch weiterhin mit aufrehtem Konsens.

Für einen zusätzlichen Anlagenstandort in Linz liegt eine Bewilligung für eine Kapazität von 99.000 Jahrestonnen vor, die Anlage wurde jedoch als MBA ruhend gestellt und dient lediglich als Ausfallsanlage für die Reststoffaufbereitungsanlage zur mechanischen Behandlung und wird auch zur Lagerung der Siedlungsabfälle genutzt. Dieser Anlagenstandort wird nicht in der Liste der MBA Anlagen geführt.

Abbildung 18:
 Mechanisch-biologische
 Behandlungsanlagen im Jahr
 2020



Anlageninput: In den mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen wurden 2020 rd. 462.054 t Abfälle verarbeitet. Vorrangig wurden folgende Abfallarten eingesetzt:

- SN 91101 „Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle“ mit rd. 47 %,
- SN 91103 „Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung“ mit rd. 28 %,
- SN 91307 „für die biologische Behandlung aufbereitete Fraktionen zur Beseitigung“²³ mit rd. 7 %,
- SN 91105 „Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, mechanisch-biologisch vorbehandelt“ mit rd. 3 %
- SN 91401 „Sperrmüll“ mit rd. 3 %,
- SN 94502 „aerob stabilisierter Schlamm“ mit rd. 3 %,
- andere SN mit rd. 9 %.

Anlagenoutput: Unter Berücksichtigung eines Rotteverlustes infolge der biologischen Abbauprozesse bzw. Trocknungsprozesse fallen folgende Outputfraktionen an (bezogen auf Output-Gesamtmasse aller Anlagen):

- SN 91103 „Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung“ mit rd. 43 %,
- SN 91105 „Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, mechanisch-biologisch vorbehandelt“ mit rd. 16 %,
- SN 91107 „heizwertreiche Fraktion aus aufbereiteten Siedlungs- und Gewerbeabfällen und aufbereiteten Baustellenabfällen, nicht qualitätsgesichert“ mit rd. 11 %,
- SN 91302 „aerob stabilisierte Abfälle aus der MBA“ mit rd. 7 %,
- andere SN mit rd. 23 %.

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

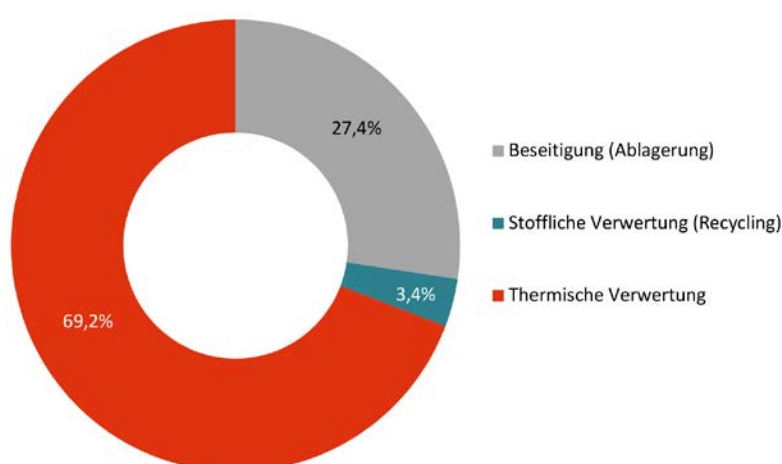


Abbildung 19: Verbleib des Anlagenoutputs aus MBA im Jahr 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

²³ Die Abfallart umfasst z. B. aufbereitete Abfälle, welche nicht einer Kompostierung zugeführt werden.

Als Output aus der MBA wurden für das Jahr 2020 insgesamt 366.729 t ermittelt. Bei Vernachlässigung der Lagerstände würde sich bei Gegenüberstellung von In-/Output im Kalenderjahr 2020 ein theoretischer Rotte-/Trocknungsverlust von rd. 20,6 % ergeben.

Rund 3,4 % der Output-Massen können in weiterer Folge dem Recycling zugeführt werden (überwiegend Fe- und NE-Metalle).

3.2.8 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 verwertet werden.

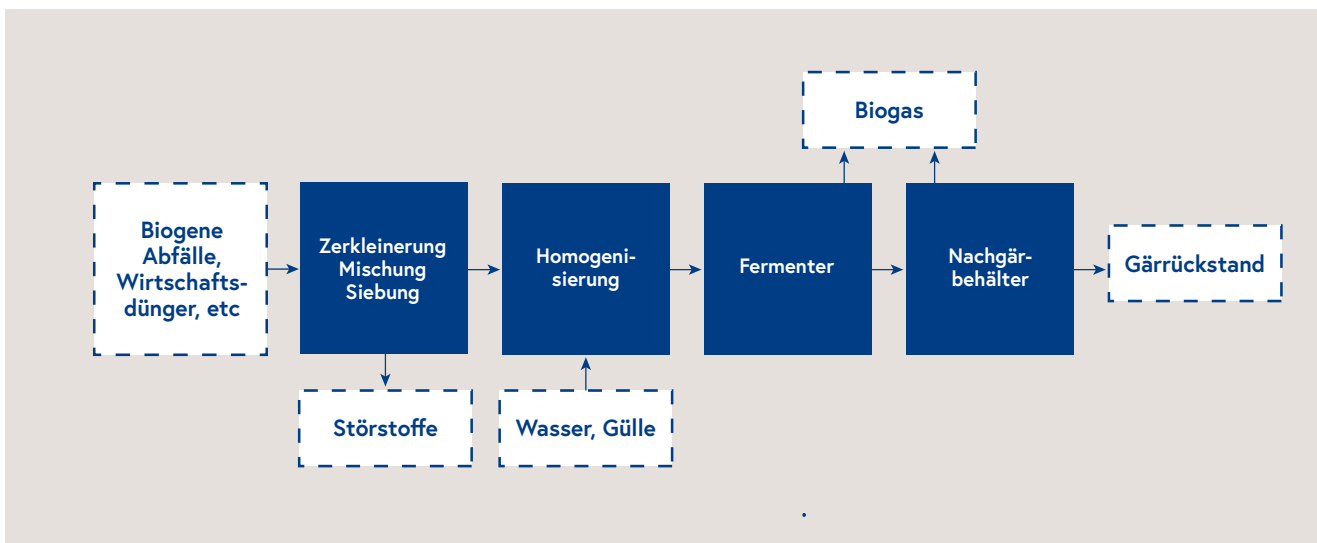


Abbildung 20: Vereinfachte schematische Darstellung einer Biogasanlage

Quelle: Umweltbundesamt

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

2020 waren 159 Biogasanlagen – davon 45 Anlagen bei Kläranlagen, die biogene Abfälle mitbehandeln – mit einer Mindestkapazität von rd. 1,32 Mio. t in Betrieb.

Tabelle 42: Biogasanlagen 2020

Bundesland	Anzahl	davon Kläranlagen	Mindestkapazitäten [t]
Burgenland	2	1	35.500
Kärnten	8	4	46.600
Niederösterreich	22	2	236.800
Oberösterreich	34	2	272.200
Salzburg	5	3	52.900
Steiermark	28	0	349.200
Tirol	31	28	152.400
Vorarlberg	28	5	143.800
Wien	1	0	34.000
Österreich	159	45	1.323.400

Quelle: EDM-Auswertungen (Datenstand Juli 2021)

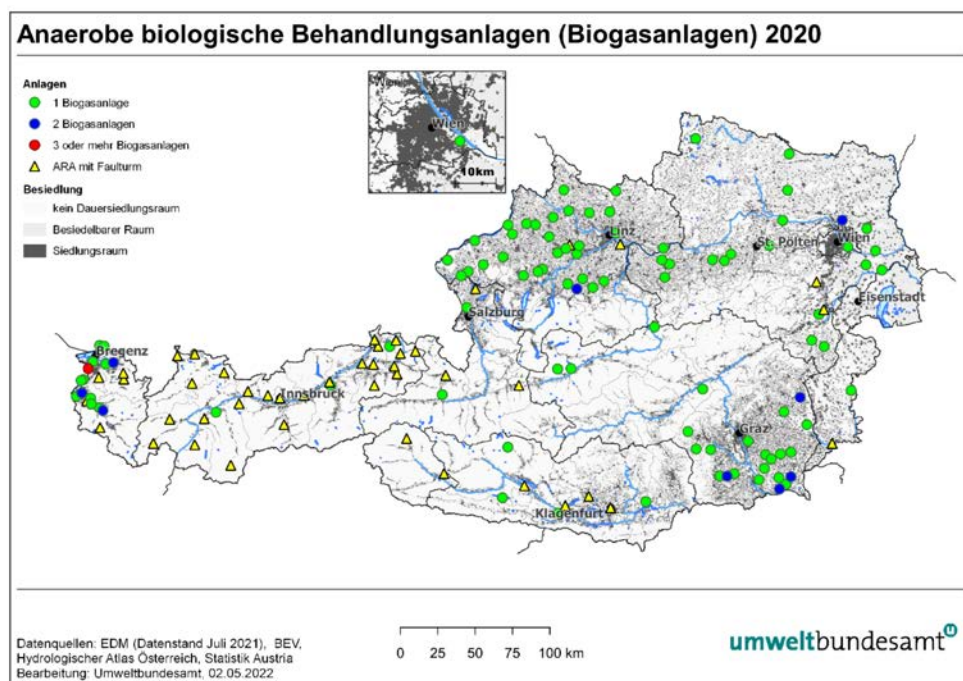


Abbildung 21: Biogasanlagen im Jahr 2020

Insgesamt wurden rd. 728.000 t an biogenen Abfällen in diesen Anlagen verwertet. Die fünf massenmäßig größten Abfallströme waren:

- SN 92450 Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten, zur Vergärung,
- SN 92425 Molkereiabfälle,
- SN 92402 Küchen- und Speiseabfälle, die tierische Speisereste enthalten,
- SN 92403 Speiseöle und -fette, Fettabscheiderinhalte, tierisch oder tierische Anteile enthaltend,
- SN 92106 Ernte- und Verarbeitungsrückstände.

3.2.9 Aerobe biologische Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen)

Die Kompostierung ist ein verfahrenstechnisch 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 Abfälle aus der getrennten Sammlung nach weitgehend abgeschlossener aerober Rotte, die 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. 2020 standen in Österreich insgesamt 404 Anlagen mit einer Verarbeitungskapazität von mindestens 1,68 Mio. t in Betrieb (siehe Tabelle 43).

Tabelle 43: Kompostierungsanlagen 2020

Bundesland	Anzahl	Mindestkapazitäten [t]*
Burgenland	10	68.400
Kärnten	18	73.600
Niederösterreich	87	571.200
Oberösterreich	155	340.200

Salzburg	13	87.000
Steiermark	74	202.800
Tirol	37	119.400
Vorarlberg	7	65.800
Wien	3	154.700
Österreich	404	1.683.100

* Weichen genehmigte Kapazitätsangaben von Jahrestonnagen ab, z. B. als Angabe in Volumen Verarbeitungskapazität pro Jahr, so erfolgt eine Umrechnung mit 0,65 Tonnen pro Kubikmeter (abgeleitet aus den Ist-Daten anderer Kompostierungsanlagen und Literaturdaten), um Aggregationen für z. B. ein Bundesland zu ermöglichen.

Quelle: EDM (Datenstand Juli 2021), ARGE Kompost & Biogas und Erhebungen des Umweltbundesamtes

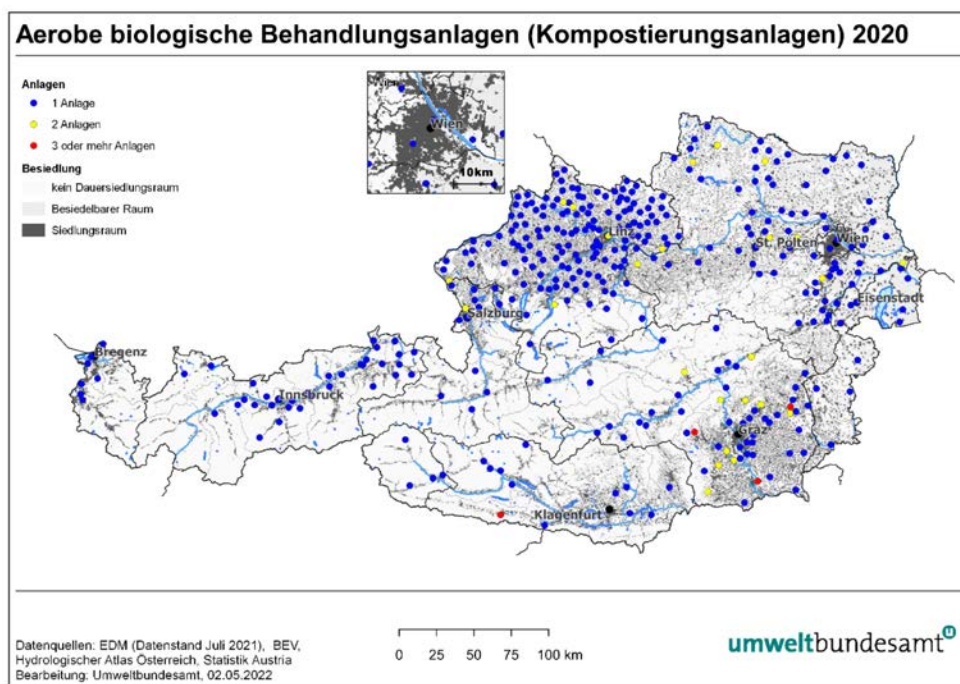


Abbildung 22:
Kompostierungsanlagen im
Jahr 2020

In den Kompostierungsanlagen wurden 2020 rd. 1,30 Mio. t Abfälle behandelt. Als mengenmäßig bedeutendste 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. 22 %,
- SN 92201 „kommunale Qualitätsklärschlämme“ mit rd. 15 %,
- SN 92105 „Holz“ Spezifizierung 67 „Baum- und Strauchschnitt“ mit rd. 14 %,
- SN 92102 „Mähgut, Laub“ mit rd. 12 %,

- SN 92199 „aufbereitete Abfälle gemäß Kompostverordnung idgF ohne tierische Anteile“ mit rd. 9 %,
- andere SN mit rd. 28 %.

Insgesamt wurden im Jahr 2020 mindestens 477.100 t Komposte unterschiedlicher Qualitäten (u. a. Qualitätskompost A+, A und Qualitätsklärschlammkompost) in den betrachteten Anlagen hergestellt. Als Reststoffe aus der Kompostierung fielen rd. 175.500 t zur weiteren Behandlung an.

Entsprechend Kompostverordnung (BGBl. II Nr. 292/2001) kann die Anwendung der hergestellten Komposte zum Zwecke der Bodenverbesserung, der Düngung, des Erosionsschutzes, als Mischkomponente zur Rekultivierung, zur Herstellung von Biofiltern oder als Mischkomponente zur Erdenherstellung erfolgen.

3.2.10 Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen

In chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen werden überwiegend gefährliche Abfälle behandelt, mit dem Ziel das Gefährdungspotenzial so weit zu reduzieren, dass eine anschließende umweltverträgliche Beseitigung ermöglicht wird und Teilströme einer Verwertung zugeführt werden können.

2020 waren insgesamt 47 chemisch-physikalische Behandlungsanlagen österreichweit in Betrieb, die zusammen eine Behandlungskapazität von rd. 1,1 Mio. t 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.

Chemisch-physikalische Anlagen lassen sich in folgende Kategorien unterteilen:

- Anlagen für flüssige und feststoffhaltige anorganisch belastete Abfälle (CPA):
z. B. Säuren, Laugen, Cyanid-, Nitrit-, Chromat- und schwermetallhaltige Abwässer und Dünnschlämme aus der Metalle verarbeitenden, der elektrotechnischen und der galvanotechnischen Industrie.
- Anlagen für flüssige und feststoffhaltige organisch belastete Abfälle (CPO):
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 von Tankstellen und Kraftfahrzeug-Werkstätten.
- Stabilisierungs- und Verfestigungsanlagen für eine Vorbehandlung vor einer Deponierung von u. a. Aschen und Schlacken aus Verbrennungsanlagen.

Ein Überblick über die Anzahl, geografische Verteilung, Kapazitäten und Inputmassen dieser Anlagen findet sich in Tabelle 44 und Abbildung 23.

Vier weitere Anlagen, die hauptsächlich kontaminierte Bodenmaterialien und ähnliche Abfälle behandeln, werden in Kapitel 3.2.12 genannt.

Tabelle 44: Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen 2020

Bundesland	CPA	CPO	CPA/CPO	Verfestigung / Stabilisierung*	Gesamt
Burgenland	0	2	1	0	3
Kärnten	0	1	1	0	2
Niederösterreich	1	5	1	3	10
Oberösterreich	1	0	4	1	6
Salzburg	0	2	1	0	3
Steiermark	0	5	2	3	10
Tirol	1	3	1	0	5
Vorarlberg	1	0	1	0	2
Wien	2	1	1	2	6
Österreich	6	19	13	9	47
Kapazität [t/a]	36.990	121.951	356.200	556.200	1.071.821
Input [t/a]	1.029	58.515	241.312	365.728	666.584

* Zusätzlich wird in Österreich eine Mehrzahl an Sterilisierungsanlagen (Autoklaven) z. B. bei Krankenhäusern betrieben, die ebenfalls zu den chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen zählen. Da diese Anlagen nur sehr geringe Kapazitäten und Durchsätze im Bereich weniger Tonnen pro Jahr aufweisen, werden sie nicht in der Tabelle aufgelistet.

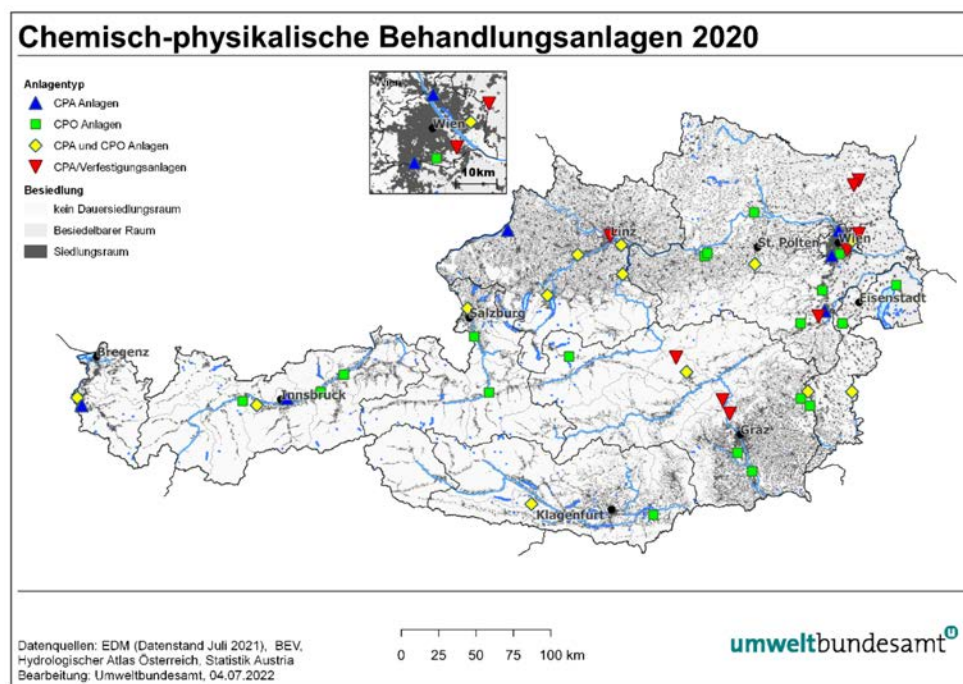


Abbildung 23: Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen im Jahr 2020

Die wichtigsten Inputs für CPA-Anlagen (Tabelle 45), CPO-Anlagen (Tabelle 46), kombinierte CPA/CPO-Anlagen (Tabelle 47) und Verfestigungsanlagen (Tabelle 48) werden in ebendiesen Tabellen dargestellt.

Tabelle 45: Wichtigste Inputschlüsselnummern für CPA-Anlagen (Referenzjahr 2020)

Input (SN)		[t]
52725	sonstige wässrige Konzentrate	166
52716	Konzentrate, metallsalzhaltig (z. B. Nitratlösungen, Entrostungsbäder, Brünierbäder)	165
35326	Quecksilber, quecksilberhaltige Rückstände, Quecksilberdampflampen	128
52707	Fixierbäder	126
52103	Säuren, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen (z. B. Beizen, Ionenaustauschereluat)	117
	Rest	327

Tabelle 46: Wichtigste Inputschlüsselnummern für CPO-Anlagen (Referenzjahr 2020)

Input (SN)		[t]
54702	Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte)	15.014
54408	sonstige Öl-Wassergemische	9.352
54402	Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische	7.795
52725	sonstige wässrige Konzentrate	6.724
54701	Sandfanginhalte, öl- oder kaltreinerhaltig	6.514
55374	Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel	6.440
	Rest	6.676

Tabelle 47: Wichtigste Inputschlüsselnummern für kombinierte CPA/CPO-Anlagen (Referenzjahr 2020)

Input (SN)		[t]
54402	Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische	35.093
54702	Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte)	29.045
52725	sonstige wässrige Konzentrate	24.169
54408	sonstige Öl-Wassergemische	21.581
52103	Säuren, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen (z. B. Beizen, Ionenaustauschereluat)	11.035

Input (SN)		[t]
52722	Spül- und Waschwässer, metallsalzhaltig	9.440
54701	Sandfanginhalte, öl- oder kaltreinigerhaltig	9.413
	Rest	101.537

Tabelle 48: Wichtigste Inputschlüsselnummern für Verfestigungsanlagen (Referenzjahr 2020)

Input (SN)		[t]
31308 88	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	161.766
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	55.193
51113	sonstige Metallhydroxidschlämme	22.911
31309 88	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen, aus- gestuft	20.674
31301	Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen	17.185
	Rest	87.999

3.2.11 Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle

Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle dienen der Aufbereitung von z. B. Bauschutt, Betonabbruch, Straßenaufbruch, Bitumen, Asphalt sowie Aushubmaterialien. Ziel der Aufbereitung ist die technische Konditionierung, z. B. Zerkleinerung, Siebung, Klassierung sowie die Entfrachtung von (noch) vorhandenen Schad- und Störstoffen, um qualitätsgesicherte Recycling-Baustoffe herzustellen, welche entweder direkt als Baustoff (technische Schüttungen, Tragschichten etc.) eingesetzt oder als Zuschlagstoffe für die Produktion von Baustoffen (Asphaltmischgut, Zement oder Beton) verwendet werden. In untergeordnetem Maße werden diese Behandlungsanlagen auch zur Trennung von verunreinigten Fraktionen aus Aushubmaterialien verwendet, z. B. Abtrennung von Baurestmassen.

Zu den genannten Zwecken sind stationäre und mobile Aufbereitungsanlagen im Einsatz. Stationäre Anlagen sind gänzlich ortsfeste Einrichtungen oder solche, die über einen längeren Zeitraum an einem Standort betrieben werden. Im Sinne des Abfallwirtschaftsgesetzes 2002, BGBl. I Nr. 102/2002 idgF, werden mobile Behandlungsanlagen an verschiedenen Standorten jeweils nicht länger als sechs Monate betrieben.

Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle bestehen meist aus einem Brecher und einer nachgeschalteten Siebanlage. Für Aushubmaterialien ist dabei eine Siebanlage für eine Aufbereitung in der Regel ausreichend. Insbesondere in stationären Anlagen können auch Wäscher oder Windsichter zum Einsatz kommen.

Im Jahr 2020 standen für die Behandlung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen insgesamt 156 stationäre Behandlungsanlagen²⁴ zur Verfügung. Zusätzlich waren 776 mobile Anlagen (mobile Brecher sowie mobile Siebanlagen) als aktiv registriert. Mobile Anlagen können mehrere Standorte bedienen und teilweise über Bundeslandgrenzen hinweg eingesetzt werden. Anlagen, in welchen mineralische Bau- und Abbruchabfälle oder Recyclingbaustoffe unmittelbar zur Substitution von Primärrohstoffen eingesetzt werden, werden im Kapitel 3.2.5 „Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung“ berücksichtigt. Dazu gehören insbesondere Asphaltmischanlagen und Anlagen zur Betonerzeugung.

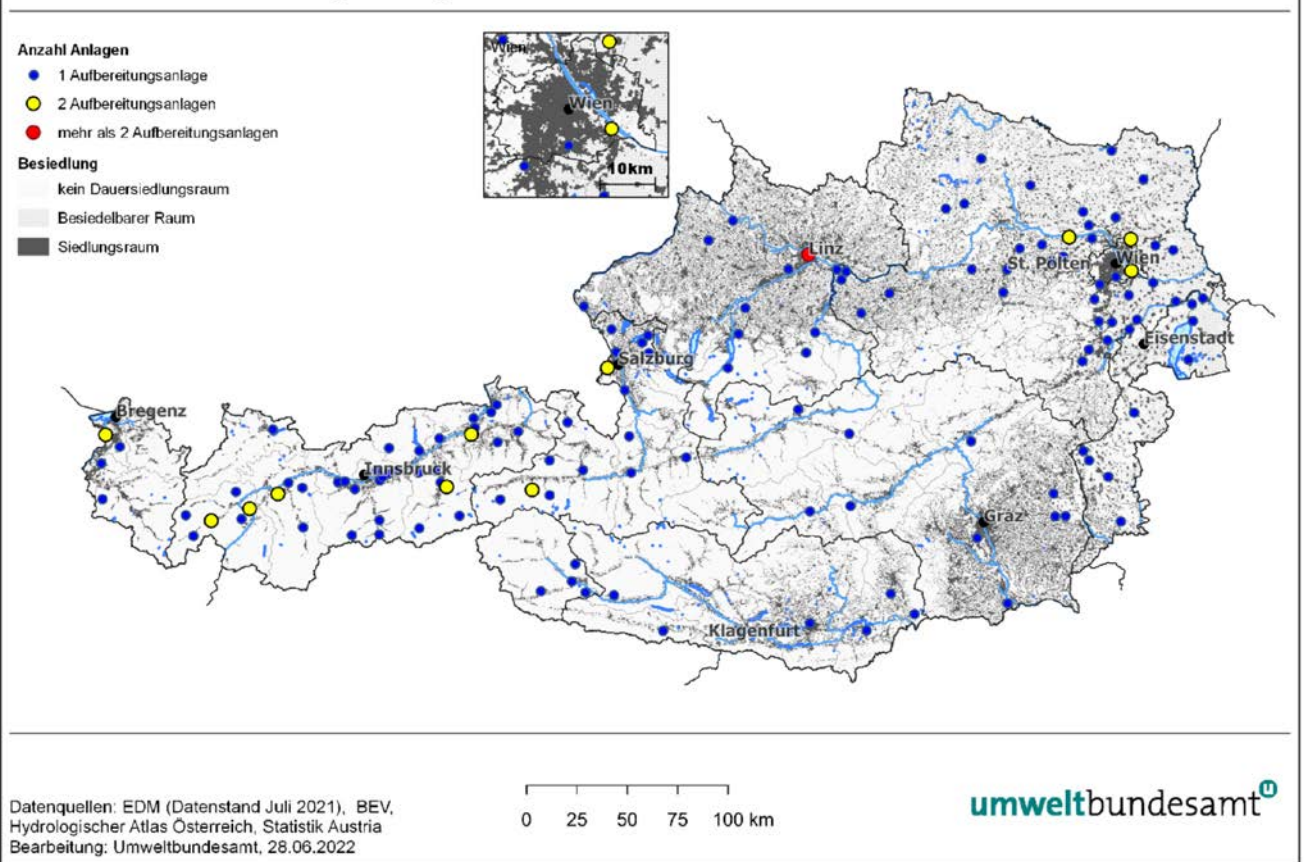
Tabelle 49: Stationäre und mobile Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle im Jahr 2020

Bundesland	Anzahl stationärer Anlagen	Anzahl mobiler Anlagen *	
Burgenland	10	für mobile Anlagen erfolgt keine Zuordnung zu Bundesländern	
Kärnten	6		
Niederösterreich	39		
Oberösterreich	12		
Salzburg	18		
Steiermark	11		
Tirol	49		
Vorarlberg	5		
Wien	6		
Österreich	156		776
Gesamt			932

* Meist sind mobile Anlagen im ZAReg der registrierten Person zugeordnet und eine direkte Zuordnung zum Bundesland, in welchem die mobile Anlage tätig ist, ist nicht möglich. Generell können mobile Anlagen auch in mehreren Bundesländern tätig sein. Standorte, welche ausschließlich mit mobilen Anlagen betrieben werden, werden nicht als stationäre Anlagen berücksichtigt

24 Abweichungen zu den in ZAReg als „Baurestmassenaufbereitungsanlagen“ geführten Anlagen sind möglich, da an vielen dieser Standorte keine stationären Anlagenteile betrieben werden.

Stationäre Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2020



Anlageninput

2020 wurden in stationären und mobilen Anlagen rd. 12,4 Mio. t mineralische Bau- und Abbruchabfälle und Aushubmaterialien behandelt. In der folgenden Tabelle 50 werden die mengenmäßig relevantesten Abfallarten und deren Inputs in Behandlungsanlagen aufgelistet.

Abbildung 24: Stationäre Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle im Jahr 2020

Tabelle 50: Bedeutende Abfallarten und zugehöriger Input in Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle (inklusive Aushubmaterial) 2020

SN	Abfallbezeichnung	Input [t]
31427	Betonabbruch	3.388.000
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	2.592.000
54912	Bitumen, Asphalt	1.606.000
31411 31	Bodenaushub Klasse A2	1.184.000
31411 29	Bodenaushub mit Hintergrundbelastung	1.068.000
31410	Straßenaufbruch	749.000

Anlagenoutput

2020 gab es einen Output aus stationären und mobilen Anlagen von rd. 12,3 Mio. t. Dabei wurden rd. 8.039.000 t Recyclingbaustoffe gemäß Recycling-Baustoffverordnung erzeugt, davon rd. 96 % der hochwertigsten Qualitätsklasse U-A (Tabelle 51). In Tabelle 52 werden weitere massenmäßig relevante Outputmaterialien aus der Behandlung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen und Aushubmaterialien dargestellt.

Tabelle 51: Output an Recyclingbaustoffen gemäß Recyclingbaustoffverordnung aus Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2020

SN	Abfallbezeichnung	Output [t]
31490	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse U-A	7.711.000
31491	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse U-B	152.000
31494	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse B-B	96.000
31496	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse B-D	45.000
31493	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse H-B	35.000
Summe		8.039.000

Tabelle 52: Weitere massenmäßig relevante Outputmaterialien aus Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2020

SN	Abfallbezeichnung	Output [t]
31411 31	Bodenaushub Klasse A2	962.000
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	833.000
31411 33	Bodenaushub/Inertabfallqualität	595.000
31427	Betonabbruch	558.000
31411 29	Bodenaushub mit Hintergrundbelastung	554.000

3.2.12 Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Böden

In einer Behandlungsanlage für mit Schadstoffen (gefährlich oder nicht gefährlich) verunreinigtes Aushubmaterial kommen mechanische, mikrobiologische, chemisch-physikalische sowie in geringem Ausmaß thermische Verfahren zum Einsatz. Die Verunreinigungen werden dabei soweit reduziert oder abgetrennt, dass die Grenzwerte für die Zuordnung zu bestimmten Deponieklassen erreicht werden oder Teilströme einer Verwertung zugeführt werden können.

Bei der mechanischen Behandlung werden verunreinigte Aushubmaterialien zerkleinert bzw. gesiebt, um verunreinigte Fraktionen abzutrennen oder um die Aushubmaterialien für eine weitere Behandlung aufzubereiten. Die mechanische Behandlung ist dabei in der Regel nur für die Abtrennung von strukturellen Verunreinigungen wie z. B. Bauschuttanteile oder verwertbare Anteile (z. B. Grobfraction) geeignet. Eine chemische Umwandlung oder Zerstörung von Schadstoffen kann hier nicht erfolgen. Nähere Ausführungen dazu finden sich in Kapitel 3.2.11 „Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle“.

Bei der mikrobiologischen Behandlung wird dem verunreinigten Aushubmaterial eine Mischung aus Nährstoffen zugesetzt. Organische Schadstoffe werden durch Mikroorganismen abgebaut oder zu Biomasse umgesetzt. Für den Abbau sind eine ständige Belüftung oder die Zugabe von Sauerstoff sowie eine Reinigung der Abluft erforderlich, dabei kommt in Österreich großteils das dynamische Mietenverfahren (Wendemietenverfahren) zur Anwendung.

Bei der chemisch-physikalischen Behandlung werden hauptsächlich Extraktions- oder Bodenwaschverfahren eingesetzt. Bei Extraktionsverfahren erfolgt eine Klassierung, Zerkleinerung oder Trocknung des verunreinigten Aushubmaterials 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 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 Aushubmaterial in entsprechenden thermischen Behandlungsanlagen und in der Zementindustrie kann auch eine stoffliche Nutzung der Materialien einhergehen (beispielsweise co-processing in Anlagen zur Zementerzeugung).

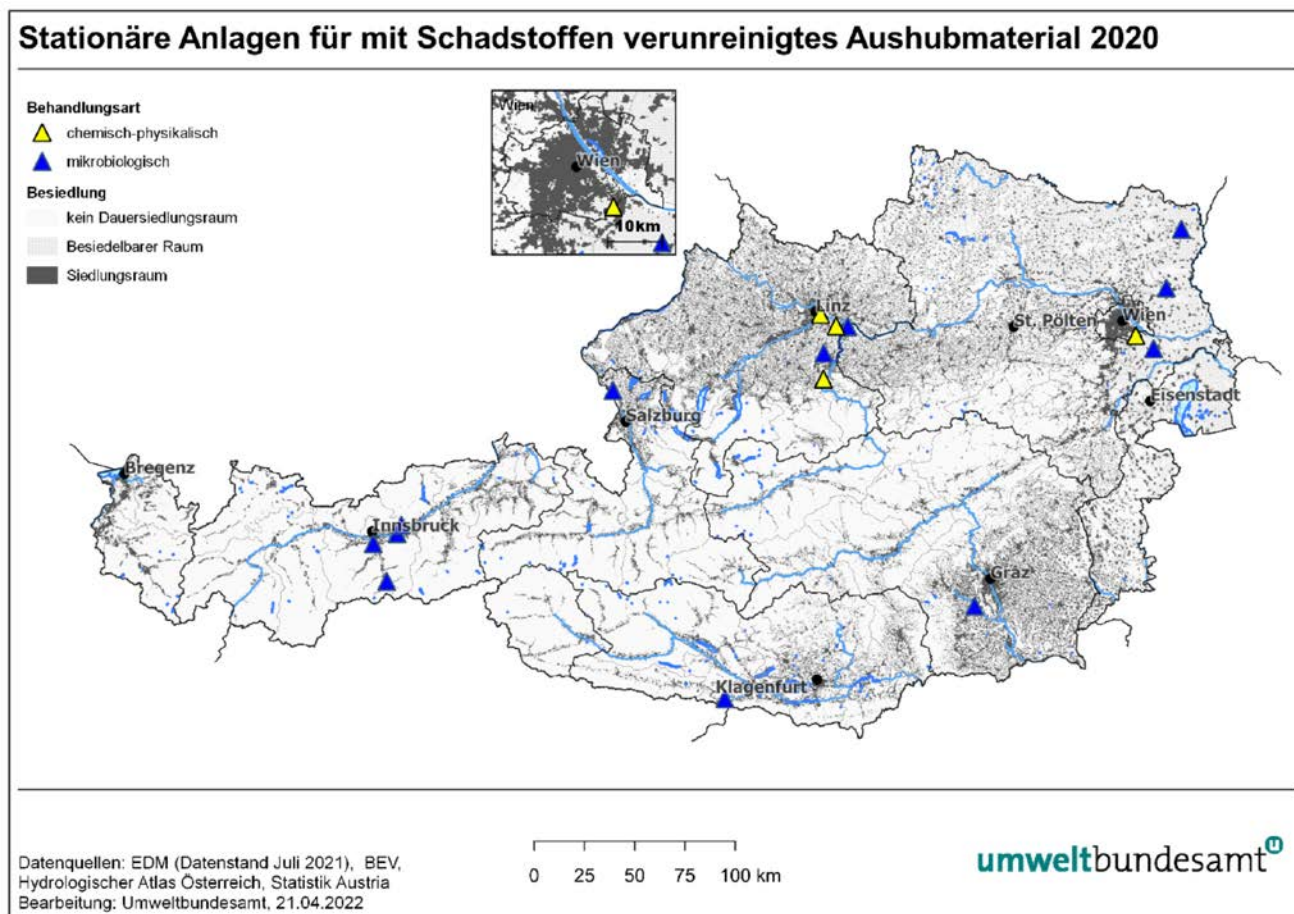
2020 wurden in Österreich 15 Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien mit einer gemeldeten Kapazität von zumindest 1,2 Mio. t pro Jahr betrieben. Hierbei handelt es sich um Anlagen, bei denen der Input fast zur Gänze aus Aushubmaterialien besteht. Zusätzlich werden Aushubmaterialien im untergeordneten Ausmaß auch in anderen chemisch-physikalischen Anlagen behandelt, siehe dazu Kapitel 3.2.10.

Tabelle 53: Stationäre Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Böden 2020

Bundesland	Anlagenstandort	Betreiber	Verfahren
Kärnten	Arnoldstein	ALTEC Umwelttechnik	Mikrobiologisch
Niederösterreich	St. Pantaleon	HAELA Abfallverwertung GmbH	Mikrobiologisch
	Schwadorf bei Wien	Mikrobiologische Abfallbehandlungs GmbH	Mikrobiologisch
	Schönkirchen	OMV Austria Exploration u. Production	Mikrobiologisch
	Neusiedl an der Zaya	OMV Austria Exploration u. Production	Mikrobiologisch
Oberösterreich	Linz	Voestalpine Stahl GmbH	Chemisch-physikalisch
	Ternberg	Bernegger GmbH	Chemisch-physikalisch
	Wolfert/Schwarzenthal	M.E.G. Mikrobiologische Erddekontamination GmbH	Mikrobiologisch
	Kristein	HAELA Abfallverwertung GmbH	Chemisch-physikalisch
Salzburg	Nußdorf am Haunsberg	Bauer + Moosleitner Entsorgungstechnik GmbH	Mikrobiologisch
Steiermark	Lannach	Saubermacher AG	Mikrobiologisch
Tirol	Vill-Zenzenhof	Bauentsorgungsgesellschaft mbH	Mikrobiologisch
	Mils	Erdbau Arno Schafferer GmbH	Mikrobiologisch
	Stafflach	HVE Verwertungs und Entsorgung GmbH	Mikrobiologisch

Bundesland	Anlagenstandort	Betreiber	Verfahren
Wien	Simmering	Abbruch-, Boden- und Wasserreinigungsges.m.b.H.	Chemisch-physikalisch

Quelle: EDM (Datenstand Juli 2021)



Anlageninput

In den Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien wurden im Jahr 2020 rd. 330.000 t an Abfällen behandelt. Davon waren 235.000 t verunreinigtes Aushubmaterial.

Abbildung 25: Stationäre Anlagen für mit Schadstoffen verunreinigtes Aushubmaterial 2020

Tabelle 54: Input in stationäre Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien 2020

SN	Abfallbezeichnung	Input [t]
31424 g	Sonstige verunreinigte Böden	123.000
31424 37	Sonstige verunreinigte Böden	66.000
31423 g	Ölverunreinigte Böden	42.000
31427	Betonabbruch	13.000
31441 g	Brandschutt oder Bauschutt mit schädlichen Verunreinigungen	9.000
	Alle weiteren mengenmäßig untergeordneten Abfallarten wie Sandfanginhalte, Schlamm aus der Abwasserbehandlung, Schlamm aus Öltrennanlagen, Gleisschotter gefährlich, ölverunreinigte Böden nicht gefährlich etc.	77.000

Anlagenoutput

2020 gab es einen Output aus stationären Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien von rd. 218.000 t, davon waren 167.000 t verunreinigtes Aushubmaterial. Die Outputmaterialien werden zum Teil als Bodenbestandteile verwertet, deponiert oder einer weiteren Behandlung zugeführt.

Tabelle 55: Output aus stationären Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien 2020

SN	Abfallbezeichnung	Output [t]
31484 g	Bodenaushubmaterial sowie Schüttmaterial aus der chemisch/physikalischen Behandlung	60.000
31424 37	Sonstige verunreinigte Böden	44.000
31424 g	Sonstige verunreinigte Böden	41.000
31482 88	Bodenaushubmaterial sowie Schüttmaterial aus der biologischen Behandlung	13.000
31411 33	Bodenaushub/Inertabfallqualität	10.000
	Alle weiteren mengenmäßig untergeordneten Abfallarten wie Aushubmaterial, Bauschutt, ölverunreinigte Böden etc.	50.000

3.2.13 Deponien

2020 standen österreichweit 1.111 Deponien für die Ablagerung von Abfällen zur Verfügung. Die Meldungen der Anlagenbetreiber ergaben für das Jahr 2020 eine abgelagerte Masse von rd. 29,66 Mio. t. Die gesamte freie Restkapazität aller Deponien betrug im Jahr 2020 153,5 Mio m³. Bei der Zuordnung der betriebenen Deponien zu den in Österreich festgelegten Deponieklassen und -unterklassen zeigt sich, dass Bodenhaushubdeponien die bei weitem höchste Anzahl aufweisen. Daher können sie aus Gründen der Übersichtlichkeit auch nicht in der Karte der Deponiestandorte dargestellt werden.

Tabelle 56: Aufgliederung der Deponien nach Deponieklassen und -unterklassen sowie freies Deponievolumen 2020

Deponieklassen und -unterklassen	Anzahl der erfassten Deponien 2020	Freies Deponievolumen [Mio. m ³] 2020
Bodenaushubdeponie	932	102,9
Inertabfalldeponie	32	5,8
Baurestmassendeponie	78	11,9
Reststoffdeponie	44	28,3
Massenabfalldeponie	25	4,6
Gesamt	1.111	153,5

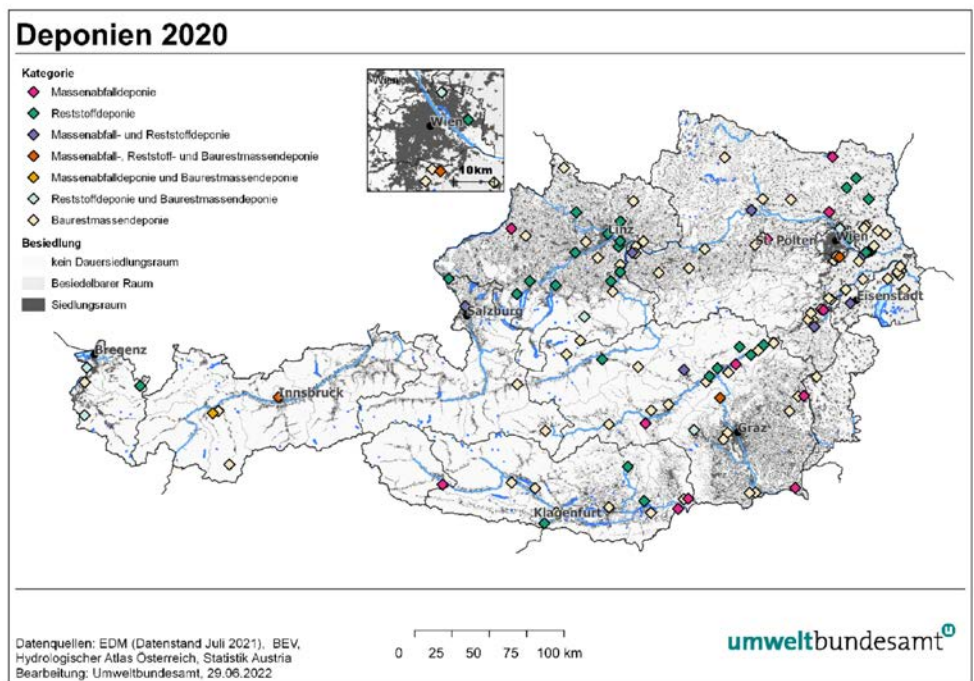


Abbildung 26: Massenabfall- und Reststoffdeponien im Jahr 2020

Abgelagerte Massen

Die zeitliche Entwicklung der abgelagerten Massen ist in Abbildung 27 dargestellt. Bodenaushubmaterialien (SN 31411 Spez. 29-34) werden aufgrund des hohen Massenanteils von ca. 85 % extra ausgewiesen. Nach langen Jahren des Anstiegs der abgelagerten Massen ist es im Jahr 2020 zu einem Rückgang gekommen, der sich vermutlich auf die Corona-Pandemie zurückführen lässt.

Abbildung 27: Abgelagerte Massen zwischen den Jahren 2000 und 2020

Quelle: Eigene Darstellung laut Daten der Deponie-datenbank des Umweltbundesamtes und eBilanzen

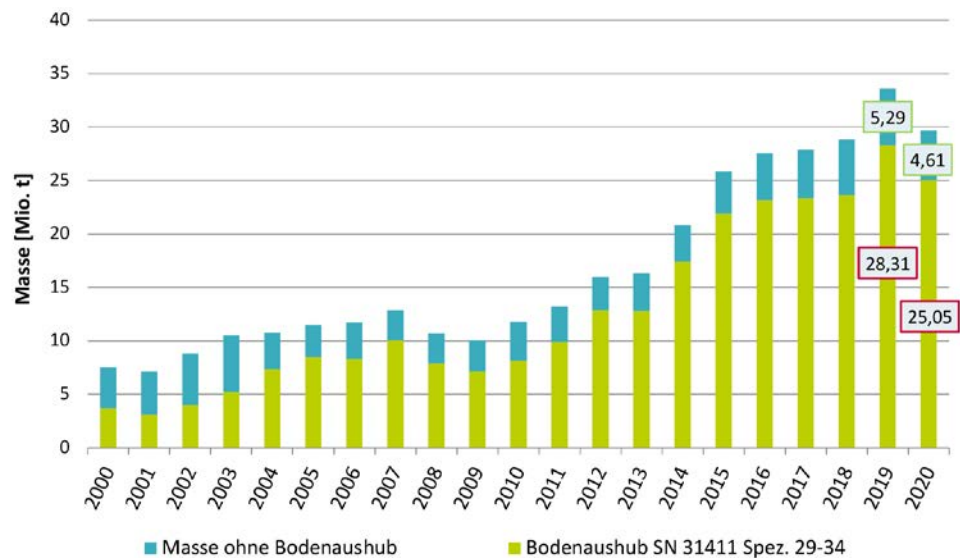


Tabelle 57: Wesentliche deponierte Abfallarten im Jahr 2020

Abfallarten	SN	abgelagerte Massen [t, gerundet]	Anteil [%]
Bodenaushub	31411 Spez. 29-34	25.048.000	84,4
Sonstige verunreinigte Böden	31424 Spez. 37	1.870.000	6,3
Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	31308 Spez. 88 und Spez. 91	543.000	1,8
Mineralischer Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	31409 und 31409 Spez. 18	820.000	2,8
Restliche Abfälle	-	1.383.000	4,7
Gesamt		29.664.000	100,0

Wie in den Vorjahren stellen die „Abfälle mineralischen Ursprungs“ – Abfallgruppe 31 der ÖNORM S 2100 den weitaus größten Anteil der abgelagerten Abfälle dar. 2020 wurden rd. 29,30 Mio. t dieses Abfallstroms abgelagert.

3.2.13.1 Deponieverordnung

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. 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.

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.

Die Deponieverordnung 2008, BGBl. II Nr. 39/2008, wurde zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 144/2021.

Die Neuerungen betreffen vor allem das Deponierungsverbot von persistenten organischen Schadstoffen, Papier-, Metall-, Kunststoff-, Glas-, Bio- und Textilabfällen und Gipsplatten. Weiters das Ablagern von künstlichen Mineralwolleabfällen mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften auf Deponien für nicht gefährliche Abfälle ohne analytische Untersuchung sowie die Errichtung und den Betrieb für Lager von Abfällen im Katastrophenfall.

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 die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. 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.

3.2.13.2 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.

3.2.14 Grenzüberschreitende Verbringung

3.2.14.1 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. Datenstand der Auswertungen ist Oktober 2021. 2020 wurden insgesamt rd. 947.900 t an notifizierten Abfällen grenzüberschreitend aus Österreich verbracht; rd. 1.129.300 t wurden grenzüberschreitend nach Österreich verbracht. Von den Exporten wurden 99,1 % und von den Importen 92,5 % stofflich oder thermisch verwertet.

In den Notifizierungen über Abfallverbringungen nach Österreich war das mengenmäßig wichtigste Behandlungsverfahren R3 (Recycling/Rückgewinnung organischer Stoffe, die nicht als Lösemittel verwendet werden; 46 % der Gesamtmenge), gefolgt von R1 (Hauptverwendung als Brennstoff, 15 %) und R5 (Recycling/Rückgewinnung von anderen anorganischen Stoffen, 14 %). Die mengenmäßig bedeutendsten Behandlungsverfahren in den Notifizierungen über Abfallexporte waren R1 (mit 43 % der Gesamtmenge) und R4 (Recycling/Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen, 13,4 %) gefolgt von R3 (13,2 %) sowie R5 (9 %).

Tabelle 58: Notifizierte Abfallverbringungen nach Österreich im Jahr 2020

SN ²⁵	Gef.	Abfallbezeichnungen	Importe [t]
17201 17202 17115	-	Holz sammelfraktion	303.100
91103	-	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	216.400
31411 29 31411 30 31411 31	-	Bodenaushub	108.000

25 Verschiedene SN stehen stellvertretend für eine Abfallklasse

SN ²⁵	Gef.	Abfallbezeichnungen	Importe [t]
17102	-	Schwarten, Spreißel aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz	47.700
31424	g	sonstige verunreinigte Böden	40.500
91108	-	Ersatzbrennstoffe, qualitätsgesichert	28.300
31435 52725 54102 54925 54930 55220 55374 55502 91103 77 94801	g	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten ²⁶	20.000 ²⁷
57129	-	sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle, Videokassetten, Magnetbänder, Tonbänder, Farbbänder (Carbonbänder), Toner cartridges ohne gefährliche Inhaltsstoffe	18.800
94802	-	Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	17.800
31308	g	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	17.100
59507	g	Katalysatoren und Kontaktmassen	16.300
18407	-	Rückstände aus der Altpapierverarbeitung	15.400
91107	-	heizwertreiche Fraktion aus aufbereiteten Siedlungs- und Gewerbeabfällen und aufbereiteten Baustellenabfällen, nicht qualitätsgesichert	15.000
31312	g	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen und Abfallpyrolyseanlagen	13.000
-	-	Weitere Importe von rd.90 Abfallarten	251.900
Gesamt			1.129.300

Datenstand der Auswertungen ist Oktober 2021

Die mit Notifizierung nach Österreich verbrachten Mengen stammten vorwiegend aus der Bundesrepublik Deutschland (rd. 44% der Gesamtmenge), aus Italien (rd. 27 %), aus Slowenien (rd. 12 %), aus der Schweiz (rd. 10 %) und aus Ungarn (rd. 3 %). Die wichtigsten Zielländer der notifizierten Verbringungen aus Österreich im Jahr 2020 waren die Bun-

²⁶ Bezeichnung laut europäischen Abfallverzeichnis (2014/955/EU) 19 02 04*

²⁷ Nur Teilmengen enthalten, welche ebenfalls unter 19 02 04* des europäischen Abfallverzeichnis (2014/955/EU) fallen

desrepublik Deutschland (rd. 34 % der Gesamtmenge), Slowakei (rd. 23 %), Tschechien (rd. 17 %), die Schweiz (rd. 12 %) und Ungarn (rd. 5 %).

Tabelle 59: Notifizierte Abfallverbringungen aus Österreich im Jahr 2020

SN ²⁸	Gef.	Abfallbezeichnungen	Exporte [t]
91108		Ersatzbrennstoffe, qualitätsgesichert	239.400
17201 17202 17202 3 17115	-	Holz sammelfraktion	106.100
31411 29, 31411 30 31411 31	-	Bodenaushub	88.700
91101	-	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	74.400
31223	g	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	73.900
18407	-	Rückstände aus der Altpapierverarbeitung	35.100
92201 92212 94501 94502	-	Kommunale und andere Klärschlämme	31.900
31211	g	Salzschlacken, aluminiumhaltig	29.800
91103	-	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	25.200
91107	-	heizwertreiche Fraktion aus aufbereiteten Siedlungs- und Gewerbeabfällen und aufbereiteten Baustellenabfällen, nicht qualitätsgesichert	23.000
94802	-	Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	21.800
54102 54106	g	Altöle	19.200
17207 17208 17209	g	Eisenbahnschwellen und andere imprägnierte Hölzer, z.B. Masten	16.100
91207	-	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	13.800
-	-	Weitere Exporte von rd. 110 Abfallarten	149.500
Gesamt			947.900

Datenstand der Auswertungen ist Oktober 2021

28 Verschiedene SN stehen stellvertretend für eine Abfallklasse

3.2.14.2 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. 1,26 Mio. t), metallurgische Schlacken (rd. 539.300 t) und Bodenaushub (rd. 155.400 t).

Bei den nach Österreich verbrachten Abfällen der „Grünen Liste“ waren Metallabfälle die wichtigste Fraktion mit insgesamt rd. 1,29 Mio. t, gefolgt von rd. 1,19 Mio. t Altpapier und Kartonagen.

Laut Jahresabfallbilanzmeldungen wurden 2020 grenzüberschreitend insgesamt rd. 3,36 Mio. t Abfälle aus Österreich verbracht und rd. 4,05 Mio. t wurden nach Österreich verbracht. Diese Massen beinhalten die notifizierten Verbringungen (1.129.300 t nach und 947.900 t aus Österreich) und alle Verbringungen der Abfälle der „Grünen Abfallliste“ zur Verwertung.

3.2.15 Behandlungskapazitäten und Entsorgungsautarkie

Kapitel 3.2.3 „Abfallbehandlungsanlagen“ 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. Für die thermische Behandlung von Siedlungsabfällen sind 11 Anlagen mit einer Gesamtkapazität von rd. 2,6 Mio. t/a in Betrieb. Weiters stehen 50 thermische Behandlungsanlagen, insbesondere Mitverbrennungsanlagen zur Verfügung.

Der Abfallhierarchie folgend kommt dem Recycling (nach Abfallvermeidung und Wiederverwendung) in der Abfallbewirtschaftung eine immer größere Rolle zu. Jedoch auch bei einer gut ausgebauten getrennten Sammlung und der Erreichung hoher Recyclingquoten fallen Abfallfraktionen an, die für ein Recycling nicht geeignet sind bzw. diesem nicht zugeführt werden dürfen (v. a. auf Grund der Schadstoffgehalte wie beispielsweise POP). Zusätzlich wird aber auch für das Recycling selbst die Abfallverbrennung durch die hochwertige Verwertung von Verbrennungsrückständen oder deren Bestandteilen (wie beispielsweise Metalle und Glas) an Bedeutung gewinnen. In diesem Zusammenhang ist auch die Rückgewinnung von Phosphor aus der Verbrennungssache von kommunalen Klärschlämmen oder das sogenannte co-processing in der Zementindustrie zu nennen, in dessen Rahmen eine stoffliche Nutzung der Verbrennungsrückstände und damit ein Ersatz von mineralischen Rohstoffen stattfindet.

Im Bereich der gewerblichen Abfälle sowie für spezielle Abfallfraktionen, wie z. B. Klärschlämme, ist ein zusätzlicher Kapazitätsbedarf zu orten, da diese Abfälle verstärkt einer thermischen Behandlung zugeführt werden müssen oder die Verbringung ins Ausland nicht mehr im selben Ausmaß in Anspruch genommen wird (Gewerbeabfälle).

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 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).

Zusammenfassend wird aus diesen Gründen die thermische Abfallbehandlung auch zukünftig einen integralen Bestandteil der Kreislaufwirtschaft darstellen und ausreichende thermische Behandlungskapazitäten sind weiterhin vorzusehen.

Die genehmigte Kapazität von mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen liegt bei rd. 670.000 t/a. Aufgrund der notwendigen Adaptierung zur Erhaltung oder

Modernisierung der Anlagen und 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 3.2.3 „Abfallbehandlungsanlagen“ 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.

3.3 Abfallaufkommen, -behandlung und Maßnahmen ausgewählter Abfallströme

3.3.1 Einleitung

Das nachfolgende Kapitel stellt die aktuelle Situation zu Abfallaufkommen und Behandlung nach insgesamt 28 Abfallströmen dar. Die Struktur bzw. die Anzahl der betrachteten Abfallströme hat sich dabei im Vergleich zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017 und den Statusberichten 2018 bis 2021 deutlich verändert.

Neue Kapitel im Vergleich zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017 umfassen Abfallströme mit Bedeutung betreffend deren Wertstoff- und Abfallvermeidungspotentiale (Kunststoffabfälle, Papierabfälle, Textilabfälle, Glasabfälle, Metallabfälle, biogene Abfälle und Lebensmittelabfälle) als auch Abfallströme mit künftig zu erwartender höherer Bedeutung betreffend deren Entsorgung (künstliche Mineralfasern und Carbonfaserabfälle).

Weiterhin kommen den Siedlungsabfällen als gemischte Abfälle und getrennt gesammelte Abfälle aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen²⁹ besondere Bedeutung zu. Diese werden erstmals als gesamter Abfallstrom in einem eigenen Kapitel betrachtet, alle Teilströme enthaltend, wie z. B. Papier und Karton, Glas, Metall, Kunststoff, Bioabfälle, Holz, Textilien, Verpackungen, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altbatterien und Altakkumulatoren sowie Sperrmüll und Anteile im Straßenkehrschutt. Anteile an Siedlungsabfällen, welche auch für andere dargestellte Kapitel bzw. Abfallströme relevant sind, werden auch in diesen Kapiteln (z. B. Kunststoffabfälle, Papierabfälle, Textilabfälle, Glasabfälle, Metallabfälle) massenmäßig berücksichtigt.

Auf die Berücksichtigung von Massenanteilen in mehreren Kapiteln sei an dieser Stelle besonders hingewiesen:

- z. B. werden getrennt gesammelte biogene Abfälle aus Haushalten in folgenden Kapiteln betrachtet: Siedlungsabfälle, biogene Abfälle und Lebensmittelabfälle;
- z. B. werden Metallanteile in getrennt gesammelten EAG in folgenden Kapiteln betrachtet: Siedlungsabfälle, Elektro- und Elektronikaltgeräte und Metallabfälle.

Auch werden in bedeutenden Wertstoff-Kapiteln, wie z. B. Kunststoffabfälle, Papierabfälle, Textilabfälle, Glasabfälle und Metallabfälle, deren Anteile im gemischten Siedlungsabfall ermittelt und berücksichtigt. Eine Aggregation der Abfallmassen der Einzelkapitel zum Gesamtaufkommen ist aus den genannten Gründen nicht zulässig. Das Gesamtaufkommen ist dem zusammenfassenden Kapitel zu entnehmen.

Für die Darstellung der Abfallströme von der Erzeugung bis zur Endbehandlung wurden erstmals Sankey-Stoffflussabbildungen erarbeitet, um die Zusammenhänge zwi-

²⁹ Nach Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG geändert durch Richtlinie (EU) 2018/851: Nur jene Anteile aus anderen Herkunftsbereichen, sofern diese Abfälle in ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung Abfällen aus Haushalten ähnlich sind.

schen den Behandlungsthemen je Abfallstrom zu illustrieren. Aufgrund des Aufwandes für eine Detail-Plausibilisierung und der Komplexität der Zusammenhänge ist eine derartige Nachvollziehung der Flüsse noch nicht für alle Abfallströme möglich. Bestehende Datenlücken werden nach Kenntnis qualitativ erläutert.

3.3.2 Siedlungsabfälle

Bei Siedlungsabfällen handelt es sich um gemischte Abfälle und getrennt gesammelte Abfälle aus Haushalten, einschließlich Papier und Karton, Glas, Metall, Kunststoff, Bioabfälle, Holz, Textilien, Verpackungen, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altbatterien und Altakkumulatoren sowie Sperrmüll, einschließlich Matratzen und Möbel.

Siedlungsabfälle umfassen neben Abfällen aus Haushalten, Schulen und Verwaltungseinrichtungen auch Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen, wie Gewerbe- und Industriebetrieben, sofern diese den Abfällen aus Haushalten ähnlich sind³⁰. Keine Siedlungsabfälle stellen Abfälle aus Produktion, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Klärgruben, Kanalisation und Kläranlagen (einschließlich Klärschlämme), Altfahrzeuge und Bau- und Abbruchabfälle dar. Diese Definition gilt unbeschadet der Verteilung der Verantwortlichkeiten für die Abfallbewirtschaftung auf öffentliche und private Akteure³¹.

In dem vorliegenden Kapitel werden erstmals Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie aus anderen Herkunftsbereichen gemeinsam dargestellt. Der Fokus bei den Bundes-Abfallwirtschaftsplänen bzw. Statusberichten der vergangenen Jahre lag auf den Anteilen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (kommunal gesammelte Abfälle). Die Darstellungen zu Siedlungsabfällen sind deshalb nur teilweise vergleichbar.

Die Berechnung des neu hinzugekommenen Abfallaufkommens aus anderen Herkunftsbereichen erfolgt auf Basis der Wirtschaftsbranchen des Abfallerzeugers aus dem ZAReg bzw. aus der e-Bilanz-Meldung. Diesen Branchen werden analog der Meldung zur europäischen Abfallstatistik insgesamt 19 Branchenpositionsnummern zugewiesen. Für unterschiedliche Abfallströme werden Aufkommensmengen ausgewählter Branchenpositionen als Abfallaufkommen aus anderen Herkunftsbereichen berücksichtigt bzw. abgelehnt. So werden etwa bei Glasverpackungen jene Branchen, die die Getränkeherstellung betreffen abgelehnt, da es sich bei diesen Abfällen um Produktionsabfälle handelt.

Bei gemischten Siedlungsabfällen und Sperrmüll wird hingegen nur die Dienstleistungsbranche berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass nur in dieser Branche relevante Anteile anfallen (Umweltbundesamt, unveröffentlicht³²). Es fallen gemischte Siedlungsabfälle und Sperrmüll beinahe in allen Branchen an.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Siedlungsabfälle setzen sich aus folgenden Hauptabfallströmen zusammen:

- Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll) (siehe auch Kapitel 3.3.3),
- Sperrmüll (siehe auch Kapitel 3.3.4),

30 Bundesgesetz, mit dem das Abfallwirtschaftsgesetz 2002 geändert wird (AWG-Novelle Kreislaufwirtschaftspaket)

31 Definition gemäß Abfallrahmenrichtlinie (Artikel 3, 2b)

32 Studie Umweltbundesamt 2017 mit Branchenbefragungen zu Abfallqualitäten (nicht veröffentlicht)

- Straßenkehrriecht (siehe auch Kapitel 3.3.12),
- Problemstoffe (siehe auch Kapitel Gefährliche Abfälle 3.3.5), Elektro- und Elektronikaltgeräte (siehe auch Kapitel 3.3.7), Batterien und Akkumulatoren (siehe auch Kapitel 3.3.8),
- Altstoffe (siehe auch Kapitel 3.3.14–3.3.20),
- Biogene Abfälle und Grünabfälle (siehe auch Kapitel 3.3.10).

Die genannten Abfallströme werden jeweils zusätzlich detailliert in weiteren Kapiteln beschrieben. In den oben angeführten Kapiteln wird nicht nur der Siedlungsabfall-Anteil, sondern das Gesamtaufkommen (kommunale und gewerbliche Anteile) des jeweiligen Abfallstroms dargestellt.

3.3.2.1 Aufkommen

Im Jahr 2020 fielen rd. 7,4 Mio. t Siedlungsabfälle in Österreich an. Dies entspricht einem Pro-Kopf-Aufkommen von 834 kg. Davon fielen etwa 4,6 Mio. t in Haushalten und ähnlichen Einrichtungen an, was einem Pro-Kopf-Aufkommen von 519 kg entspricht. Etwa 2,8 Mio. t entstammen anderen Herkunftsbereichen, was einem pro Kopfaufkommen von 315 kg entspricht. Das Gesamt-Pro-Kopf-Aufkommen variiert zwischen den Bundesländern zwischen 627 kg in Wien und 1.001 kg in Oberösterreich. Beeinflusst wird das Aufkommen von sozioökonomischen Faktoren wie Einkommen der Bevölkerung, Haushaltgröße, Anzahl der Zweitwohnsitze oder Tagespendler:innen etc.

Darüber hinaus sind – im Speziellen bezogen auf das Siedlungsabfallaufkommen aus anderer Herkunft – die Intensität der Tourismuswirtschaft und die Dichte an Gewerbe- und Industriebetrieben ausschlaggebend. Die folgende Tabelle 60 zeigt das Siedlungsabfallaufkommen nach Herkunftsbereichen und Bundesländern im Jahr 2020. Das Siedlungsabfallaufkommen im aktuellen Jahr ist aufgrund der Erweiterung der Begriffsdefinition (zusätzliche Abfallmassen aus anderer Herkunft) nicht mit jenem der Vorjahre vergleichbar.

Tabelle 60: Siedlungsabfälle – Aufkommen nach Herkunftsbereichen (Haushalte und ähnliche Einrichtungen, andere Herkunft, gesamt) und Bundesländern 2020

Bundesland	Aufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen** [t]	Aufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen** [kg/EW]	Aufkommen andere Herkunft [t]	Aufkommen andere Herkunft [kg/EW]	Aufkommen gesamt [t]	Aufkommen gesamt [kg/EW]
Burgenland	183.345	621	86.157	292	269.502	913
Kärnten	249.802	445	139.053	248	388.855	692
Niederösterreich	988.090	585	595.041	353	1.583.131	938
Oberösterreich	807.795	541	687.102	460	1.494.897	1 001
Salzburg	289.776	518	194.991	348	484.767	866
Steiermark	618.764	496	428.450	344	1.047.214	840
Tirol	406.389	535	231.966	306	638.355	841
Vorarlberg	150.693	378	141.605	355	292.298	734
Wien	898.267	469	302.580	158	1.200.847	627
Ohne regionale Zuordnung *	37.790	4	-	-	37.790	4
Österreich (gerundet)	4.630.711	519	2.806.945	315	7.437.656	834

* Laut Tätigkeitsbericht 2020 der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle EAK wurden 37.790 t Elektrogroßgeräte ohne regionale Zuordnung gesammelt.

** Das Aufkommen beinhaltet neben Anteilen aus Haushalten auch Anteile aus haushaltsähnlichen Einrichtungen, welche über die kommunale Sammlung erfasst werden.

Die folgende Abbildung 28 stellt das Siedlungsabfallaufkommen in den einzelnen Bundesländern nach Herkunftsbereichen (Haushalte und ähnliche Einrichtungen, andere Herkunftsbereiche) dar. Die Unterschiede in den Bundesländern sind neben den genannten Faktoren insbesondere auf landesrechtliche Bestimmungen, z. B. Andienungspflichten bei einzelnen Abfallströmen, zurückzuführen.

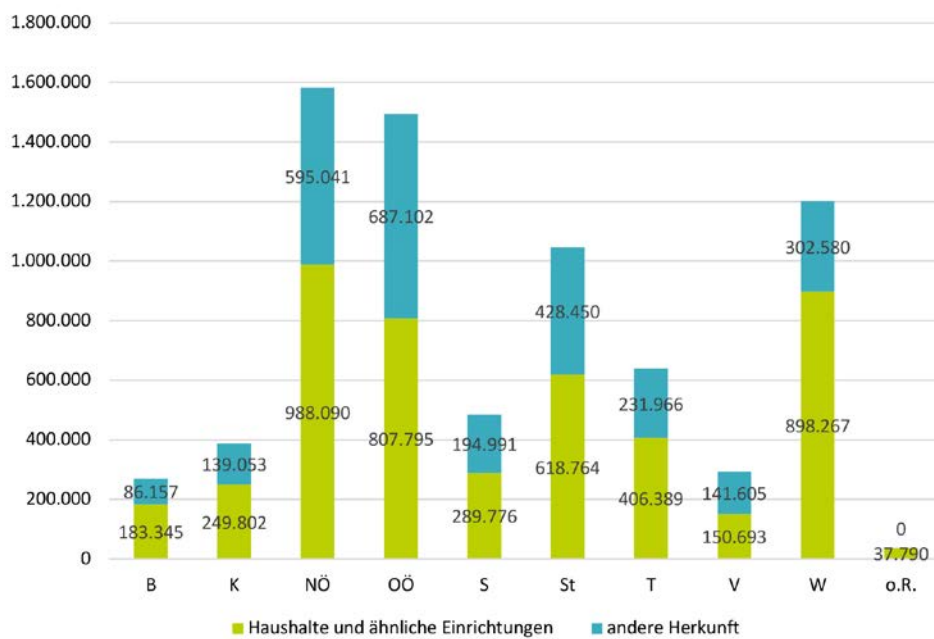


Abbildung 28: Siedlungsabfallaufkommen in den Bundesländern nach Herkunftsbereichen 2020 [t]
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.2.1.1 Siedlungsabfälle nach Hauptabfallströmen

Von den rd. 7,4 Mio. t Siedlungsabfälle entfielen 32 % auf gemischte Siedlungsabfälle, etwa 6 % entfielen auf Sperrmüll, 3 % waren getrennt gesammelte Problemstoffe, Elektro- und Elektronikaltgeräte sowie Altbatterien und Altakkumulatoren. Bei einem Prozent handelte es sich um Straßenkehrriech. Den größten Anteil stellten mit 33 % die getrennt gesammelten Altstoffe dar. Etwa 25 % entfielen auf biogene Abfälle und Grünabfälle.

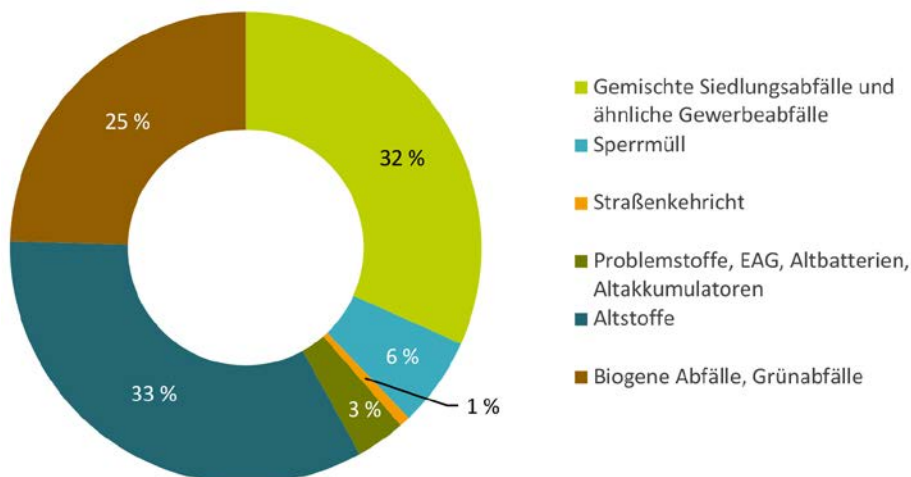


Abbildung 29: Siedlungsabfälle nach Hauptabfallströmen im Jahr 2020
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Tabelle 61: Siedlungsabfälle nach Hauptabfallströmen im Jahr 2020

Hauptabfallströme	Aufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen* [t]	Aufkommen andere Herkunft [t]	Aufkommen gesamt [t]	Aufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen* [kg/EW]	Aufkommen gesamt [kg/EW]
Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)	1.467.524	368.843	1.836.367	165	206
Sperrmüll	284.922	86.853	371.775	32	42
Straßenkehricht	34.255	28.695	62.950	4	7
Problemstoffe, EAG, Altbatterien, Altakkumulatoren	157.275		157.275	18	18
Altstoffe	1.549.325	1.807.068	3.356.393	174	376
Biogene Abfälle, Grünabfälle	1.137.410	515.486	1.652.896	128	185
Gesamt	4.630.711	2.806.945	7.437.656	519	834

* Das Aufkommen beinhaltet neben Anteilen aus Haushalten auch Anteile aus haushaltsähnlichen Einrichtungen, welche über die kommunale Sammlung erfasst werden.

3.3.2.1.2 Entwicklungen der Siedlungsabfälle nach Hauptabfallströmen

Tabelle 62 zeigt die Veränderungen der Siedlungsabfälle im Vergleich zum Vorjahr und im Vergleich zum Jahr 2016.

Das Abfallaufkommen hat sich im Vergleich zum Jahr 2019 um 3,0 % gesteigert. Im selben Vergleichszeitraum wuchs die Bevölkerung um 0,4 % (Statistik Austria, 2021³³), während die österreichische Wirtschaft um 5 % (Statistik Austria, 2021³⁴) abgenommen hat. Die höchste Zunahme gab es im Bereich der biogenen Abfälle/Grünabfälle mit 7,4 %. Elektroaltgeräte, Problemstoffe und Altbatterien nahmen um 5,1 % zu. Während Sperrmüll um 3 % zugenommen hat, weist der gemischte Siedlungsabfall (Restmüll) eine geringe Zunahme von 0,5 % auf und ist somit im Vergleich zum Vorjahr relativ konstant geblieben. Bei Altstoffen gab es eine geringe Abnahme um 0,2 %.

Im Vergleich zum Jahr 2016 nahmen die Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen um 8,5 % zu. Die größten Zuwächse gab es mit 53,6 % beim

33 Statistik Austria: Jahresdurchschnittsbevölkerung 1952-2020 nach Bundesland, erstellt am 27.05.2021

34 Statistik Austria: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Hauptgrößen, Bruttoinlandsprodukt laufende Preise je Einwohner; Erstellt am: 04.03.2022 - 1) Auf Basis von Vorjahrespreisen - 2) Vollzeitäquivalente; statistik.at/statistiken/volkswirtschaft-und-oeffentliche-finanzen/volkswirtschaftliche-gesamtrechnungen/bruttoinlandsprodukt-und-hauptaggregate

Abfallstrom Elektroaltgeräte, Problemstoffe und Altbatterien. Biogene Abfälle und Grünabfälle nahmen um 12,2 % zu. Das Aufkommen von Altstoffen steigerte sich um 5,4 %. Während gemischte Siedlungsabfälle relativ konstant geblieben sind, nahm Sperrmüll im Vergleichszeitraum um 15,5 % zu.

Wird das Siedlungsabfallaufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2019 mit dem Gesamt-Siedlungsabfallaufkommen im Jahr 2020 verglichen, zeigt sich eine Steigerung des Aufkommens um 65,4 %, die aber im Wesentlichen auf den erweiterten Umfang bzw. die Berücksichtigung von Anteilen aus anderen Herkunftsbereichen zurückzuführen ist.

Tabelle 62: Veränderung der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und gesamt 2016-2020

Hauptabfallströme	Abfallaufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen* [t]	Abfallaufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen* [t]	Abfallaufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen* [t]	Abfallaufkommen Gesamt [t]	Veränderung Haushalte und ähnliche Einrichtungen [%]	Veränderung Haushalte und ähnliche Einrichtungen [%]
Jahr	2016	2019	2020	2020	2019–2020	2016–2020
Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)	1.436.700	1.460.837	1.467.524	1.836.367	0,5	2,1
Sperrmüll	246.600	276.686	284.922	371.775	3,0	15,5
Straßenkehricht	n.b.	n.b.	34.255	62.950	n.b.	n.b.
Problemstoffe, EAG, Altbatterien	102.400	149.641	157.275	157.275	5,1	53,6
Altstoffe	1.469.400	1.551.981	1.549.325	3.356.393	-0,2	5,4
Biogene Abfälle, Grünabfälle	1.013.500	1.058.801	1.137.410	1.652.896	7,4	12,2
Gesamt	4.268.000	4.497.946	4.630.711	7.437.656	3,0	8,5

n. b. nicht berücksichtigt

* Das Aufkommen beinhaltet neben Anteilen aus Haushalten auch Anteile aus haushaltsähnlichen Einrichtungen, welche über die kommunale Sammlung erfasst werden.

Weitere Informationen zu den Hauptabfallströmen finden sich in den nachfolgenden Detailbetrachtungen.

Die folgende Tabelle 63 gibt einen Überblick über Massen und Volumina der einzelnen Abfallarten. Dabei handelt es sich um Richtwerte, da das spezifische Gewicht

des Abfalls neben Herkunft und Art der Sammlung auch von der Art der Verpressung abhängig ist.

Tabelle 63: Siedlungsabfälle – Massen und Volumina 2020

Abfallbezeichnung	Massen [t, gerundet]	Umrechnung [kg/m ³] *	Volumen [m ³ , gerundet]
Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)	1.836.367	130	14.125.900
Sperrmüll	371.775	100	3.717.800
Straßenkehrriecht	62.950	125	503.600
Problemstoffe	15.200	100	152.000
Altbatterien	5.558	100	55.600
Elektroaltgeräte	136.517	200	682.600
Altpapier – Verpackungen / Drucksorten	1.399.782	150	9.331.900
Altglas – Verpackungen	312.734	280	1.116.900
Altmetalle – Verpackungen	43.467	50	869.300
Altmetalle – Haushaltschrott (Sperrmüllsammlung)	719.807	200	3.599.000
Alttextilien	47.460	200	237.300
Leichtverpackungen	219.952	30	7.331.700
Altholz – Verpackungen / Sperriges Holz	448.318	370	1.211.700
Sonstige Altstoffe inkl. Verpackungen	164.873	100	1.648.700
Biogene Abfälle	802.118	400	2.005.300
Grünabfälle	850.778	190	4.477.800
Gesamt	7.437.656	-	51.067.000

* Umrechnungsfaktoren laut Verband österreichischer Entsorgungsbetriebe (VÖB), Niederösterreichischer Abfallwirtschaftsbericht, eigene Schätzungen.

3.3.2.1.3 Abfallaufkommen nach Bundesländern

In den folgenden beiden Tabellen (Tabelle 64 bis Tabelle 67) wird das Abfallaufkommen nach Bundesländern und einzelnen Abfallarten getrennt nach Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie Siedlungsabfällen gesamt im Jahr 2020 dargestellt. Um die Vergleichbarkeit der Daten mit früheren Bundes-Abfallwirtschaftsplänen bzw. Statusberichten sicherzustellen, erfolgt die Darstellung in getrennten Tabellen.

Tabelle 64: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2020 – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten [t] Teil 1

Abfallbezeichnung	o.R. *	B	K	NÖ **	OÖ	Ö
Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)	-	37.702	99.527	244.108	175.434	1.467.524
Sperrmüll	-	15.167	16.073	81.102	33.884	284.922
Straßenkehricht	-	146	3.168	4.321	4.490	34.255
Problemstoffe	-	761	930	4.345	3.203	15.200
Altbatterien	-	121	333	1.030	1.601	5.558
Elektroaltgeräte	37.790	4.893	6.376	20.353	16.203	136.517
Papier, Drucksorten und VP	-	22.351	38.195	118.808	109.860	624.310
Glas VP	-	10.312	16.752	46.189	41.625	252.399
Metalle VP	-	1.660	1.864	6.617	5.181	32.603
Metalle sperrig	-	4.237	6.816	24.822	24.048	109.436
Alttextilien	-	1.754	3.714	6.093	6.045	38.330
Leichtverpackungen	-	8.046	9.118	31.382	33.509	171.241
Altholz sperrig und VP	-	9.857	15.072	65.182	71.033	292.863
Sonstige Altstoffe	-	364	1.779	5.963	10.379	28.143
Biogene Abfälle	-	17.877	17.535	172.429	91.974	590.155
Grünabfälle	-	48.097	12.550	155.346	179.326	547.255
Gesamt	37.790	183.345	249.802	988.090	807.795	4.630.711

* Laut Tätigkeitsbericht 2020 der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle EAK wurden 37.790 t Elektrogroßgeräte ohne regionale Zuordnung (o. R.) gesammelt

** Die sonstigen Altstoffe enthalten auch Fette und Frittieröle, die in der niederösterreichischen Landesstatistik als eigene Kategorie dargestellt werden

Tabelle 65: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2020 – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten [t] Teil 2

Abfallbezeichnung	S	ST	T	V	W	Ö
Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)	91.135	166.803	95.827	30.184	526.804	1.467.524
Sperrmüll	18.274	46.912	25.257	9.375	38.878	284.922
Straßenkehricht	4.710	2.138	618	356	14.308	34.255
Problemstoffe	882	2.275	1.256	398	1.150	15.200
Altbatterien	319	1.028	517	224	385	5.558
Elektroaltgeräte	5.859	15.642	8.960	7.341	13.100	136.517
Papier, Drucksorten und VP	42.215	94.446	62.699	29.837	105.899	624.310
Glas VP	17.482	40.557	30.618	13.977	34.887	252.399
Metalle VP	1.411	5.963	3.665	2.953	3.289	32.603
Metalle sperrig	7.538	17.818	10.447	2.613	11.097	109.436
Alttextilien	2.001	4.760	5.706	3.633	4.624	38.330
Leichtverpackungen	12.092	30.515	23.965	10.938	11.676	171.241
Altholz sperrig und VP	19.193	48.876	25.342	4.711	33.597	292.863
Sonstige Altstoffe	702	4.184	1.664	211	2.897	28.143
Biogene Abfälle	38.970	78.409	61.557	18.749	92.655	590.155
Grünabfälle	26.993	58.438	48.291	15.193	3.021	547.255
Gesamt	289.776	618.764	406.389	150.693	898.267	4.630.711

Tabelle 66: Siedlungsabfälle gesamt 2020 – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten [t] Teil 1

Abfall- bezeichnung	o.R. *	B	K	NÖ **	OÖ	Ö
Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)	0	50.251	125.621	343.386	259.876	1.836.367
Sperrmüll	0	18.420	17.220	105.324	41.076	371.775
Straßenkehricht	0	424	4.225	6.500	14.627	62.950
Problemstoffe	0	761	930	4.345	3.203	15.200
Altbatterien	0	121	333	1.030	1.601	5.558
Elektronik- altgeräte	37.790	4.893	6.376	20.353	16.203	136.517
Papier, Drucksorten und VP	0	53.861	75.290	266.625	297.639	1.399.782
Glas VP	0	11.348	17.695	63.928	50.287	312.734
Metalle VP	0	1.851	3.027	8.223	6.378	43.467
Metalle sperrig	0	14.317	28.050	103.217	281.760	719.807
Alttextilien	0	1.755	4.210	8.790	8.453	47.460
Leicht- verpackungen	0	11.401	12.322	48.540	42.016	219.952
Altholz sperrig und VP	0	16.192	21.705	103.327	95.726	448.318
Sonstige Altstoffe	0	6.728	7.425	34.725	29.375	164.873
Biogene Abfälle	0	22.796	26.606	222.099	123.925	802.118
Grünabfälle	0	54.383	37.820	242.719	222.752	850.778
Gesamt	37.790	269.502	388.855	1.583.131	1.494.897	7.437.656

* Laut Tätigkeitsbericht 2020 der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle EAK wurden 37.790 t Elektrogroßgeräte ohne regionale Zuordnung (o. R.) gesammelt

** Die sonstigen Altstoffe enthalten auch Fette und Frittieröle, die in der niederösterreichischen Landesstatistik als eigene Kategorie dargestellt werden

Tabelle 67: Siedlungsabfälle gesamt 2020 – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten [t] Teil 2

Abfallbezeichnung	S	ST	T	V	W	Ö
Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)	118.892	214.382	105.223	57.754	560.982	1.836.367
Sperrmüll	28.091	67.661	25.864	12.024	56.095	371.775
Straßenkehricht	6.039	6.761	4.951	3.787	15.636	62.950
Problemstoffe	882	2.275	1.256	398	1.150	15.200
Altbatterien	319	1.028	517	224	385	5.558
Elektroaltgeräte	5.859	15.642	8.960	7.341	13.100	136.517
Papier, Drucksorten und VP	85.835	187.183	169.858	57.666	205.825	1.399.782
Glas VP	24.480	46.533	31.201	15.384	51.878	312.734
Metalle VP	2.444	6.680	5.824	4.913	4.127	43.467
Metalle sperrig	26.823	136.480	43.320	41.028	44.812	719.807
Alttextilien	2.623	5.424	5.869	5.337	4.999	47.460
Leichtverpackungen	14.501	37.946	26.334	12.062	14.830	219.952
Altholz sperrig und VP	31.798	71.218	46.312	13.193	48.847	448.318
Sonstige Altstoffe	11.659	36.469	12.562	6.214	19.716	164.873
Biogene Abfälle	61.233	115.070	80.935	31.433	118.021	802.118
Grünabfälle	63.289	96.462	69.369	23.540	40.444	850.778
Gesamt	484.767	1.047.214	638.355	292.298	1.200.847	7.437.656

3.3.2.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung der Siedlungsabfälle richtet sich nach Art bzw. Herkunft der Abfälle. Gemischte Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen werden meist über die öffentliche Müllabfuhr im Holsystem entsorgt. Altpapier und Verpackungen aus der Haushaltssammlung werden über regional unterschiedliche Verpackungssammlungen im Hol- oder Bringsystem bzw. über Altstoffsammelzentren erfasst. Biogene Abfälle werden überwiegend im Holsystem direkt von Haushalten entsorgt. Hingegen werden Sperrmüll, Problemstoffe, Altbatterien, Elektroaltgeräte, Altholz und sperrige Metalle größtenteils in Altstoffsammelzentren bzw. Grünschnitt bei Kompostierungsanlagen im Bringsystem gesammelt. Altbatterien und Elektroaltgeräte werden auch im Handel zurückgenommen. Für die Entsorgung

der Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen sind die Gewerbebetriebe in Abhängigkeit der rechtlichen Rahmenbedingungen (in Abhängigkeit des Umfangs der Andienungspflichten) im jeweiligen Bundesland selbst verantwortlich. Diese Abfälle werden zumeist im Holsystem von privat beauftragten Entsorgungsfirmen entsorgt.

Die folgende Abbildung 30 zeigt das Aufkommen, die Behandlung und den Verbleib der Siedlungsabfälle nach Abfallströmen.

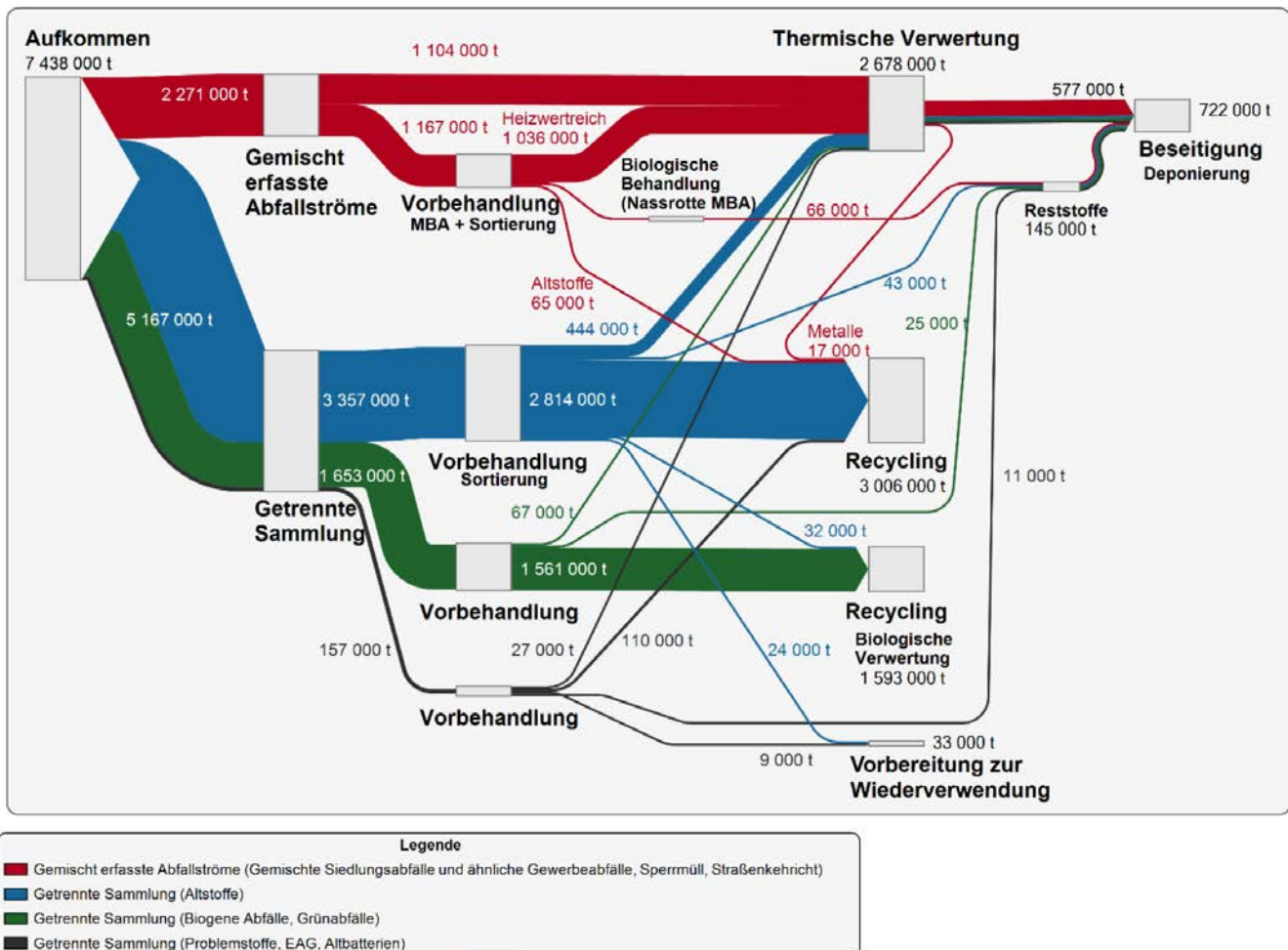


Abbildung 30: Aufkommen, Behandlung und Verbleib der Siedlungsabfälle, 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Von den rd. 7.438.000 t Siedlungsabfällen wurden im Jahr 2020 etwa 4.599.000 t (3.006.000 t Altstoffe inkl. 17.000 t Metalle aus der thermischen Verwertung, 1.593.000 t biogene Abfälle/Grünabfälle) das sind rd. 61,8 %, recycelt. Zusätzlich wurden 33.000 t und damit rd. 0,5 % einer Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt. Österreich erreicht damit eine Recyclingquote von 62,3 %. Diese Recyclingquote ist nach Vorgaben des EU-Abfallrechts ab dem Referenzjahr 2020 jährlich nach einer neuen Berechnungsmethode zu berechnen und an Eurostat (Eurostat, 2022³⁵) zu übermitteln.

35 Eurostat (2022). Recyclingquote von Siedlungsabfällen. ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rt120/default/table?lang=de

Insgesamt wurden rd. 2.678.000 t Siedlungsabfälle einer thermischen Verwertung zugeführt. Davon wurden rd. 17.000 t Metalle nach dem thermischen Behandlungsschritt aus Aschen und Schlacken abgetrennt und recycelt. Damit verbleiben rd. 2.661.000 t, das sind rd. 35,8 %, die thermisch verwertet wurden. Rd. 145.000 t bzw. rd. 1,9 % wurden nach einer Vorbehandlung beseitigt (rd. 137.000 t wurden deponiert, nur ein sehr geringer Anteil von rd. 8.000 t wurde thermisch beseitigt). Inklusive der Outputströme aus der thermischen Behandlung (rd. 577.000 t Sekundärabfälle) erhöht sich die beseitigte Masse auf insgesamt rd. 722.000 t.

Abbildung 31³⁶ ³⁷ und Abbildung 32 zeigen die Verwertung und Beseitigung der Siedlungsabfälle nach Hauptabfallströmen und deren Entwicklung seit 1989. Mit dem Jahr 2020 werden zusätzlich Siedlungsabfälle aus anderer Herkunft mitberücksichtigt.

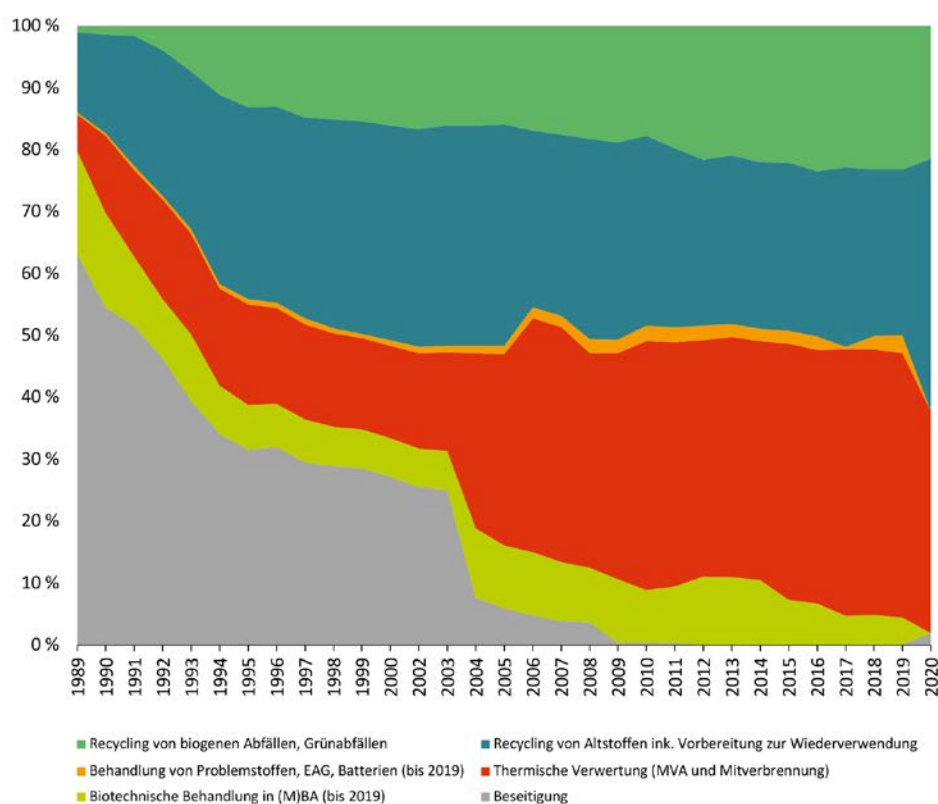


Abbildung 31: Behandlungswege von Siedlungsabfällen 1989–2020 [%]

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

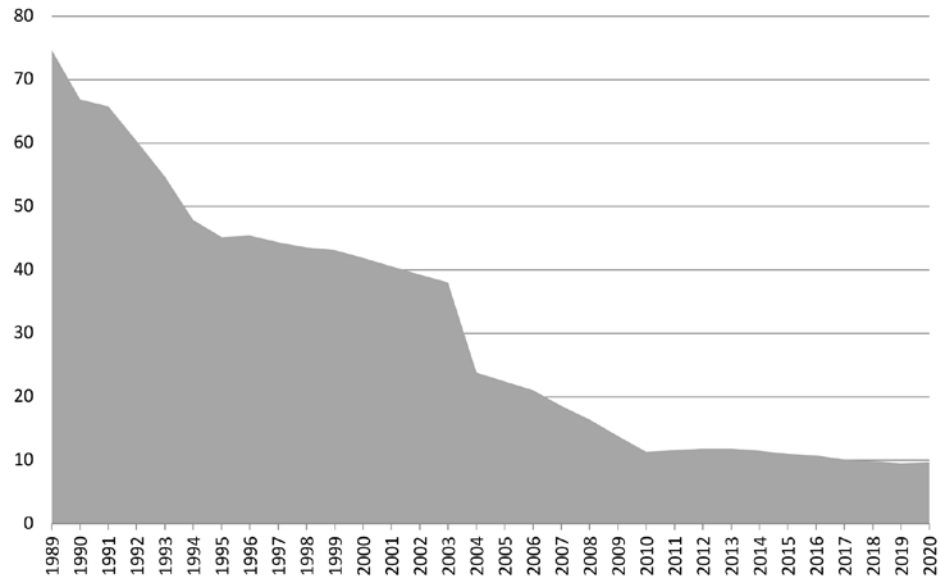
Die folgende Abbildung 32 zeigt die Beseitigung von behandelten Siedlungsabfällen und Sekundärabfällen. Dabei handelt es sich um die Outputströme aus der thermischen

36 Abbildung 31: Ablagerung nach Vorbehandlung, bis zum Jahr 2009 inklusive direkter Ablagerung

37 Abbildung 31: Ab dem Jahr 2020: zusätzlich Berücksichtigung der Siedlungsabfälle aus anderer Herkunft; keine separate Angabe der Behandlung von EAG, Batterien und Problemstoffen; keine separate Angabe der Vorbehandlung in (M)BA, diese ist in der thermischen Behandlung enthalten

Behandlung und um jene Anteile, welche aus der Vorbehandlung zur Deponierung abgetrennt wurden. Insgesamt wurden rd. 722.000 t und damit rd. 9,7 % vom Aufkommen der Siedlungsabfälle nach unterschiedlichen Behandlungsschritten beseitigt³⁸.

Abbildung 32: Beseitigung von Siedlungsabfällen und Sekundärabfällen [%] 1989–2020
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)



3.3.2.3 Detailbetrachtung der Hauptabfallströme

Die nachfolgend betrachteten Hauptabfallströme beziehen sich ausschließlich auf Siedlungsabfälle. Die Gesamtabfallströme inklusive der Anteile aus dem Nicht-Siedlungsabfallbereich werden in den Kapiteln der jeweiligen Abfallströme betrachtet.

3.3.2.3.1 Gemischte Siedlungsabfälle

Bei „Gemischten Siedlungsabfällen“ (SN 91101) handelt es sich um ein Gemisch aus unterschiedlichen Abfällen, welches keiner getrennten Sammlung zugeführt wird. Nähere Ausführungen sowie Definitionen zu gemischten Siedlungsabfällen finden sich im Kapitel 3.3.3 (Gemischter Siedlungsabfall).

Im Jahr 2020 fielen insgesamt 1.836.367 t an, davon 1.467.524 t in Haushalten und ähnlichen Einrichtungen bzw. 368.843 t in anderen Herkunftsbereichen.

Die Entwicklung der gemischten Siedlungsabfälle (Restmüll) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen von 1991 bis 2020 wird in Abbildung 33 gezeigt. 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 Getrenntsammlung von Verpackungen, biogenen Abfällen und Abfällen aus dem Bauwesen deutlich geringer. In den letzten zehn Jahren stieg das absolute Ab-

³⁸ Abbildung 32: Ablagerung von Siedlungsabfällen gesamt, bis zum Jahr 2009 inklusive direkter Ablagerung

fallaufkommen um 4 %, während die Bevölkerungszahl um 6 % zugenommen hat. Nähere Ausführungen zu gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll) finden sich im Kapitel 3.3.3.

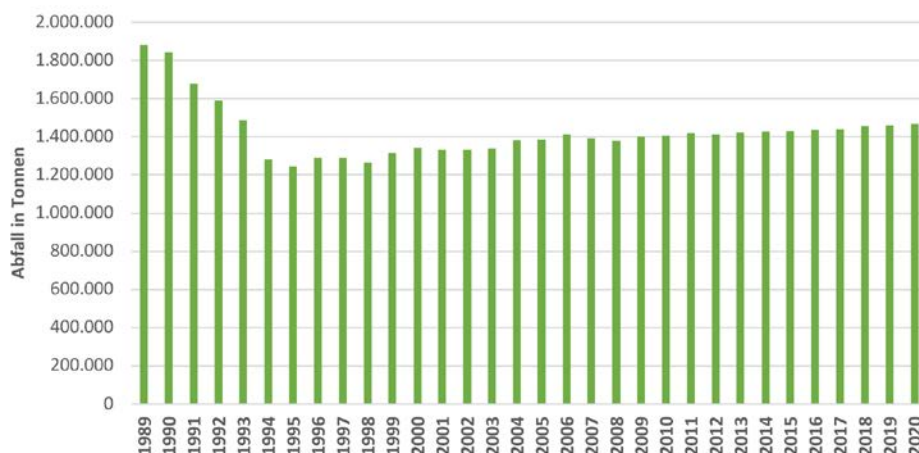


Abbildung 33: Gemischte Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1991–2020
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.2.3.2 Sperrmüll

Zum Sperrmüll (SN 91401) gehören Abfälle, die aufgrund ihrer Größe oder Form nicht über die ortsüblichen Abfallbehälter gesammelt und keinem Wertstoffstrom der Altstoffsammlung zugeordnet werden können. Im Jahr 2020 fielen insgesamt 371.775 t an, davon 284.922 t in Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und 86.853 t in anderen Herkunftsbereichen. Die folgende Abbildung 34 zeigt die Entwicklung der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen von 1991 bis 2020.

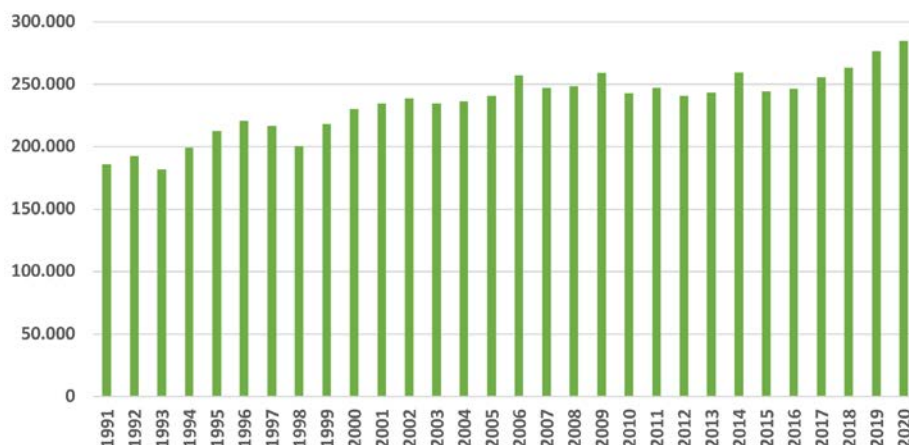


Abbildung 34: Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 1991–2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Die Aufkommensentwicklung von Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen zeigt seit 1991 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. Nähere Ausführungen zu Sperrmüll finden sich im Kapitel 3.3.4 (Sperrmüll).

3.3.2.3.3 Straßenkehricht

Als Straßenkehricht (SN 91501) werden jene Abfälle bezeichnet, die bei der Reinigung von Straßen, Wegen, Plätzen und Parkanlagen sowie dem Entleeren von Papierkörben anfallen. Er setzt sich aus mineralischen Anteilen wie Streusplitt, Staub oder Fahrbahnabrieb, welche mit biogenen Anteilen aus Straßenbegleitgrün, Laub und Erden durchmischt sind, zusammen. Im Jahr 2020 fielen insgesamt 62.950 t an. Bei Straßenkehricht, welcher mit Spezifizierung 21 unter der SN 91501 deklariert wurde, handelt es sich um Einkehrsplitt als natürliche Gesteinskörnung, welcher keinen Siedlungsabfall darstellt. Nähere Ausführungen zu Straßenkehricht finden sich im Kapitel 3.3.12 (Straßenkehricht).

3.3.2.3.4 Problemstoffe, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altbatterien und Altakkumulatoren

Problemstoffe sind gefährliche Abfälle, die üblicherweise in privaten Haushalten anfallen. Im Jahr 2020 fielen insgesamt 15.200 t an. Nähere Ausführungen finden sich im Kapitel 3.3.5 (Gefährliche Abfälle).

Elektro- und Elektronikaltgeräte bestehen aus einer komplexen Mischung von Werkstoffen und Bauteilen. Im Jahr 2020 fielen insgesamt 136.517 t an. Nähere Ausführungen finden sich im Kapitel 3.3.7 (Elektro- und Elektronikaltgeräte).

Unter Altbatterien und -akkumulatoren fallen jene Batterien und Akkumulatoren, die im Sinne des § 2 AWG 2002 idgF als Abfall gelten. Je nach Anwendungsgebiet werden unterschiedliche Arten von Batterien unterschieden (Gerätebatterien, Fahrzeugbatterien und Industriebatterien). Im Jahr 2020 fielen insgesamt 5.558 t an. Nähere Ausführungen finden sich im Kapitel 3.3.8 (Batterien und -altakkumulatoren).

3.3.2.3.5 Altstoffe

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 und Gewerbebetrieben neben Verpackungen eine Vielzahl an Altstoffen getrennt gesammelt, wie z. B. Hartplastik, Spielzeug, CDs etc., wobei die Anzahl der getrennten Abfallarten bundesländerweise unterschiedlich ist.

Folgende Abfallarten 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,
- Holz – Verpackungen,
- Sonstige Altstoffe wie Fette/Frittieröle, Flachglas, sonstige Kunststoffe u. a.

Im Jahr 2020 wurden etwa 3,36 Mio. t Altstoffe als Siedlungsabfälle getrennt gesammelt. Das sind etwa 45 % des gesamten Siedlungsabfallaufkommens. Abbildung 35 und Tabelle 68 zeigen eine detaillierte Betrachtung der getrennt gesammelten Altstoffe. Dabei ist zu erkennen, dass die Abfallfraktion Altpapier, Drucksorten und Verpackungen mit 41,7 % den größten Anteil ausmacht. Mit 21,4 % machen auch die Altmetalle bzw. mit 13,4 % das Altholz wesentliche Anteile der Siedlungsabfälle aus.

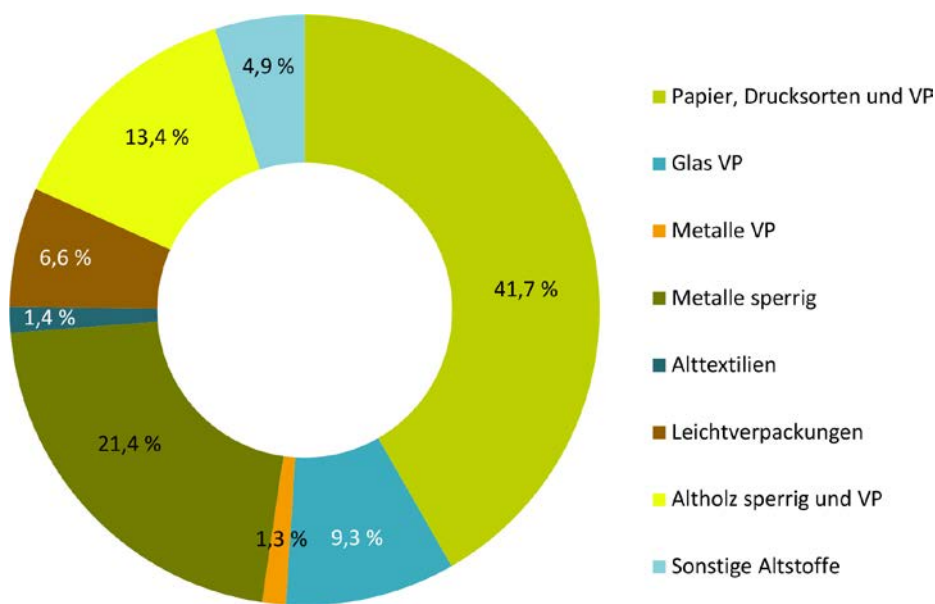


Abbildung 35: Siedlungsabfälle, getrennt gesammelte Altstoffe nach Anteilen 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Tabelle 68: Altstoffe – Aufkommen nach Bundesländern 2020

Bundesländer	Masse [t] *	Masse [kg/EW]
Burgenland	117.453	398
Kärnten	169.724	302
Niederösterreich	637.375	378
Oberösterreich	811.634	543
Salzburg	200.163	358
Steiermark	527.933	423
Tirol	341.280	450
Vorarlberg	155.797	391

Bundesländer	Masse [t] *	Masse [kg/EW]
Wien	395.034	206
Österreich	3.356.393	376

* ohne sortierte Altstoffe aus MBA und mechanischer Aufbereitung.

Im Jahr 2020 wurden rd. 1,55 Mio. t Altstoffe aus der Haushaltssammlung getrennt gesammelt. Dies entspricht etwa einem Drittel des Siedlungsabfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen.

In Tabelle 69 und Tabelle 70 werden die Altstoffe aus der Haushaltssammlung in den einzelnen Bundesländern nach Abfallarten und dem jeweiligen Aufkommen pro Kopf dargestellt.

Tabelle 69: Altstoffe aus der Haushaltssammlung – Aufkommen nach Abfallströmen 2020

Fraktionen	Masse [t] *	Masse [kg/EW]
Altpapier, -pappe und -kartonagen, Verpackungen, Drucksorten	624.310	70
Altglas – Verpackungen	252.399	28
Altmetalle – Verpackungen	32.603	4
Altmetalle – Schrott	109.436	12
Alttextilien	38.330	4
Leichtfraktion – Verpackungen	171.241	19
Altholz – Verpackungen und sperriges Holz	292.863	33
Sonstige Altstoffe	28.143	3
Altstoffe gesamt	1.549.325	174

* ohne sortierte Altstoffe aus MBA und mechanischer Aufbereitung.

Tabelle 70: Altstoffe aus der Haushaltssammlung – Aufkommen nach Bundesländern 2020

Bundesländer	Masse [t] *	Masse [kg/EW]
Burgenland	58.581	199
Kärnten	93.310	166
Niederösterreich	305.056	181
Oberösterreich	301.680	202

Bundesländer	Masse [t] *	Masse [kg/EW]
Salzburg	102.634	183
Steiermark	247.119	198
Tirol	164.106	216
Vorarlberg	68.873	173
Wien	207.966	109
Österreich	1.549.325	174

* ohne sortierte Altstoffe aus MBA und mechanischer Aufbereitung.

3.3.2.3.6 Biogene Abfälle und Grünabfälle

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.

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

Im Jahr 2020 fielen rd. 1,7 Mio. t biogene Abfälle und Grünabfälle als Siedlungsabfälle an. Davon wurden 590.155 t biogene Abfälle und 547.255 t Grünabfälle in Haushalten und ähnlichen Einrichtungen getrennt gesammelt. In Tabelle 71 und Abbildung 36 werden die biogenen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen getrennt nach Biotonne und Grün- bzw. Strauchschnitt nach Bundesländern und dem jeweiligen Aufkommen pro Kopf dargestellt.

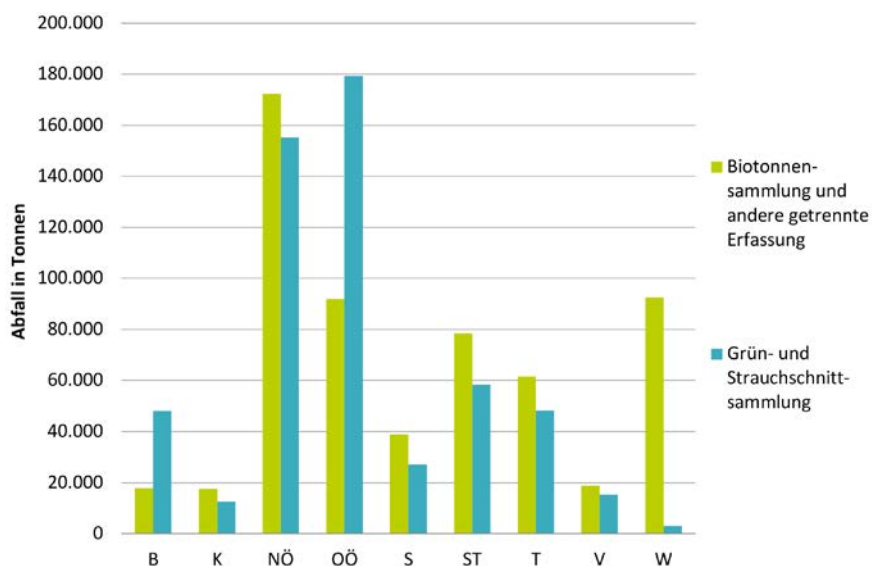
Tabelle 71: Biogene Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen nach Bundesländern 2020

Bundesländer	Gemischte biogene Abfälle, Biotonne und separate Erfassung [t]	Grün- und Strauchschnitt* [t]	Gesamt [t]	Gesamt [kg/EW]
Burgenland	17.877	48.097	65.974	224
Kärnten	17.535	12.550	30.085	54
Niederösterreich	172.429	155.346	327.775	194
Oberösterreich	91.974	179.326	271.300	182
Salzburg	38.970	26.993	65.963	118
Steiermark	78.409	58.438	136.847	110
Tirol	61.557	48.291	109.848	145
Vorarlberg	18.749	15.193	33.942	85
Wien	92.655	3.021	95.676	50
Österreich	590.155	547.255	1.137.410	128

* Über Containersammlung und Altstoffsammelzentrum (ASZ) erfasst bzw. direkt einer Kompostierungsanlage zugeführt.

Abbildung 36: Biogene Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – getrennt nach Art der Sammlung 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)



Weitere Ausführungen zu Bioabfällen und Grünabfällen finden sich in Kapitel 3.3.10 (Biogene Abfälle).

3.3.3 Gemischter Siedlungsabfall (Restmüll)

Bei gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll, SN 91101) handelt es sich um ein Gemisch aus unterschiedlichen Abfällen, welche keiner getrennten Sammlung zugeführt werden. Sie stammen aus privaten Haushalten, Schulen, Verwaltungseinrichtungen sowie Gewerbe- und Industriebetrieben. Im Sinne der AWG- Novelle „Kreislaufwirtschaftspaket“³⁹ gelten diese auch dann weiterhin als gemischte Siedlungsabfälle, wenn sie einem Behandlungsverfahren unterzogen worden sind, das ihre Eigenschaften nicht wesentlich verändert hat.

In den Abfallwirtschaftsgesetzen der Bundesländer werden gemischte Siedlungsabfälle teilweise als „Hausmüll“ oder „Restmüll“ bezeichnet. Nicht zum gemischten Siedlungsabfall gehören getrennt gesammelte Altstoffe, biogene Siedlungsabfälle, Sperrmüll, Elektroaltgeräte, Altbatterien, Problemstoffe oder Straßenkehrschutt.

Die Zusammensetzung der Abfälle ist heterogen und hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Dazu zählen etwa die Art des bestehenden Abfallsammelsystems, die sozioökonomische Struktur der Bevölkerung und die Lage der Haushalte im städtischen oder ländlichen Bereich. Darüber hinaus haben auch die Größe und Art der im Einzugsgebiet tätigen Gewerbe- und Industriebetriebe bzw. deren Tätigkeitsbereiche Einfluss. Die wesentlichsten Bestandteile der gemischten Siedlungsabfälle stellen organische Anteile, Hygieneartikel sowie Kunst- und Verbundstoffe dar. In der Tabelle 72 wird die Zusammensetzung des gemischten Siedlungsabfalls auf Basis der Auswertung der Restmüllzusammensetzung in Österreich dargestellt.

Tabelle 72: Zusammensetzung der gemischten Siedlungsabfälle in Österreich aus der kommunalen Sammlung auf Basis der Restmüllanalysen in den Jahren 2018/2019

Abfallart	Masse-%
Organik	17,7
Vermeidbare/teilweise Lebensmittel	15,7
Papier, Pappe, Karton Verpackungen (netto)	3,1
Papier, Pappe, Karton Nichtverpackungen	3,8
Kunststoffe Verpackungen (netto)	6,2
Sonstige Leichtverpackungen (netto)	2,2
Kunststoffe Nichtverpackungen	3,9
Glasverpackungen (netto)	3,9
Glas Nichtverpackungen	0,7
Metallverpackungen (netto)	1,5
Metall Nichtverpackungen	1,3

39 Bundesgesetz, mit dem das Abfallwirtschaftsgesetz 2002 geändert wird (AWG-Novelle Kreislaufwirtschaftspaket)

Abfallart	Masse-%
Holz Nichtverpackungen	0,9
Hygieneartikel	15,1
Textilien	3,8
Schuhe	1,2
Elektroaltgeräte	0,8
Batterien inkl. Akkus	0,1
Problemstoffe/gefährliche Abfälle	0,5
Inertstoffe	8,4
Sonstige Abfälle	5,3
Sortierreste	3,9
Gesamt	100

Quelle: Beigl, Peter: Auswertung der Restmüllzusammensetzung in Österreich 2018/2019 Ergebnisbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien 2020.

3.3.3.1 Aufkommen

Im Jahr 2020 betrug das Gesamtaufkommen von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll, SN 91101) 2.102.538 t. Hierbei handelt es sich um Restmüll, der sowohl im Bereich der Siedlungsabfälle als auch der „Nicht-Siedlungsabfälle“ anfällt. Der Restmüll aus dem Bereich der Siedlungsabfälle stammt aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie aus anderer Herkunft (siehe Kapitel 3.3.2 Siedlungsabfälle). Der Restmüll aus dem Bereich der Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen stammt zwar aus dem Gewerbe, ist aber den Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen ähnlich. Der Restmüll aus dem Bereich der „Nicht-Siedlungsabfälle“ ist gewerblicher Herkunft. Dabei handelt es sich um Abfälle aus Produktion, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Bau- und Abbruch etc., welche den Siedlungsabfällen nicht ähnlich sind.

Die folgende Tabelle 73 zeigt das Abfallaufkommen nach Herkunft in den einzelnen Bundesländern.

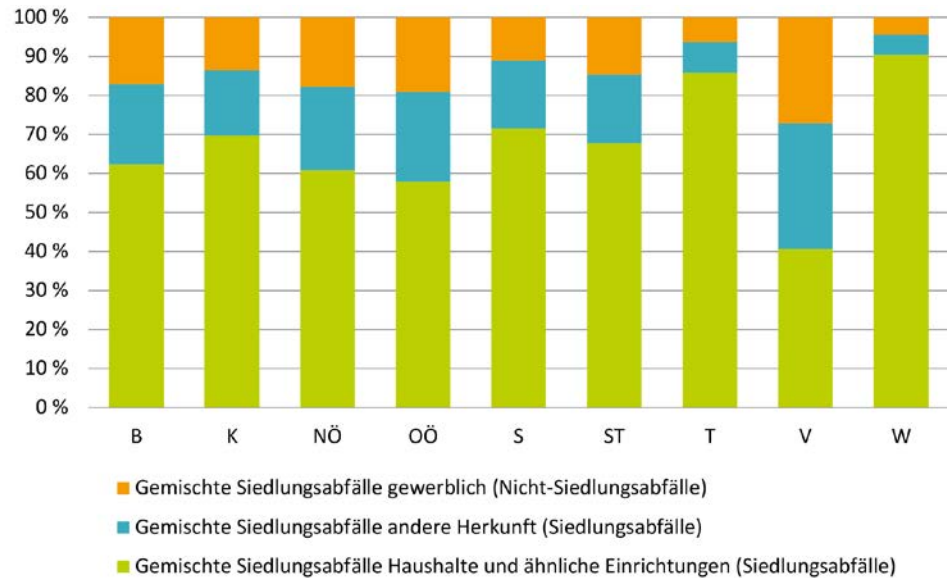
Tabelle 73: Gemischte Siedlungsabfälle (SN 91101) – Aufkommen nach Bundesländern und Herkunft 2020

Bundesländer	Siedlungsabfälle		„Nicht-Siedlungsabfälle“	Gesamt
	Gemischte Siedlungsabfälle: Aufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen [t]	Gemischte Siedlungsabfälle: Aufkommen andere Herkunft [t]*	Gemischte Siedlungsabfälle: Aufkommen gewerblich [t]	
Burgenland	37.702	12.549	9.049	59.300
Kärnten	99.527	26.094	18.814	144.435
Niederösterreich	244.108	99.278	71.813	415.199
Oberösterreich	175.434	84.442	60.882	320.758
Salzburg	91.135	27.757	20.013	138.905
Steiermark	166.803	47.579	34.304	248.686
Tirol	95.827	9.396	6.776	111.999
Vorarlberg	30.184	27.570	19.878	77.632
Wien	526.804	34.178	24.642	585.624
Österreich	1.467.524	368.843	266.171	2.102.538

*Aufkommen gewerblich

Die folgende Abbildung 37 zeigt das Abfallaufkommen in den Bundesländern nach Anteilen aus dem Siedlungsabfallbereich und dem Gewerbe. Die Unterschiede in der prozentuellen Verteilung der Anteile hängen neben den bereits genannten Faktoren insbesondere von den bundesländerspezifischen gesetzlichen Regelungen ab, wie zum Beispiel Andienungspflichten für kommunale Abfälle.

Abbildung 37: Aufkommen von gemischten Siedlungsabfällen in den Bundesländern nach Anteilen 2020
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

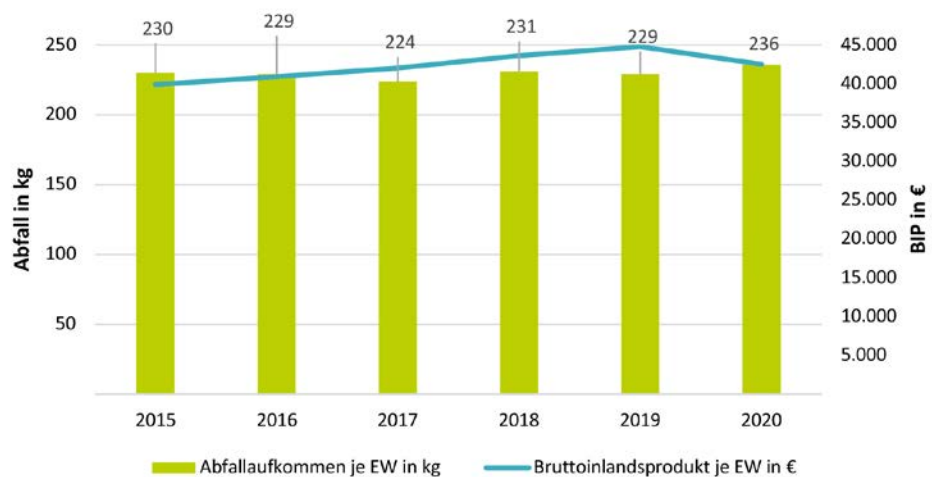


In Abbildung 38 wird die Entwicklung des Abfallaufkommens der gemischten Siedlungsabfälle (in kg pro Einwohner [EW]) (Statistik Austria, 2022⁴⁰), dem Wirtschaftswachstum pro Kopf (als Bruttoinlandsprodukt [BIP] je EW) (Statistik Austria, 2022⁴¹) gegenübergestellt.

Dabei zeigt sich, dass das Abfallaufkommen pro Kopf im Vergleich zum Jahr 2016 mit einer Zunahme von 2,8 % relativ konstant geblieben ist, während die Wirtschaftsleistung pro Kopf um rd. € 1.620 je Einwohner:in zugenommen hat, was einer Zunahme von 4 % entspricht. Diese Entwicklung lässt auf eine leichte Entkopplung des Aufkommens an gemischten Siedlungsabfällen von Wirtschaftsleistung und Produktion schließen.

Abbildung 38: Vergleich der Entwicklung des Abfallaufkommens gemischter Siedlungsabfälle mit dem Bruttoinlandsprodukt pro Einwohner:in

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021), Statistik Austria



40 Statistik Austria: Jahresdurchschnittsbevölkerung 1952-2020 nach Bundesland, erstellt am 31.05.2022

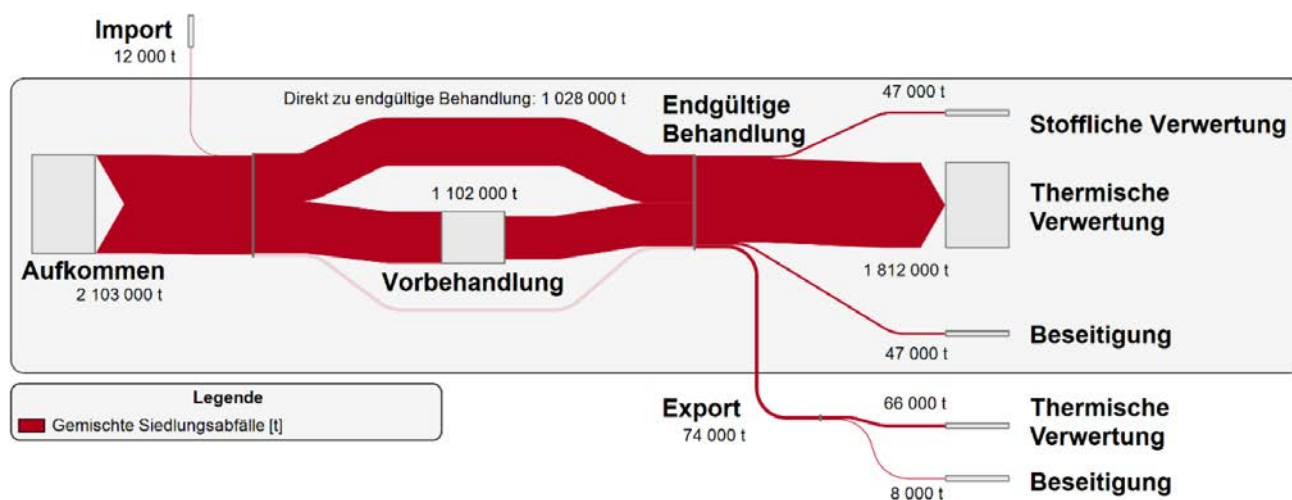
41 Statistik Austria: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Hauptgrößen, Bruttoinlandsprodukt laufende Preise je Einwohner; Erstellt am: 04.03.2022 - 1) Auf Basis von Vorjahrespreisen - 2) Vollzeitäquivalente; Jahresdaten (Startseite - [statistik.at](https://www.statistik.at) - Die Informationsmanager)

3.3.3.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung von gemischten Siedlungsabfällen erfolgt größtenteils im Holsystem durch die öffentliche Müllabfuhr oder durch private Unternehmen. Abfälle aus kommunaler Herkunft werden von Kommunen oder privaten Unternehmen im Auftrag von Kommunen oder Abfallwirtschaftsverbänden gesammelt.

Ebenso werden die haushaltsähnlichen Abfälle aus der Landwirtschaft, den Dienstleistungsbetrieben, dem Kleingewerbe und aus öffentlichen Einrichtungen überwiegend über die kommunale Müllabfuhr mitgesammelt. Gewerbe- und Industriebetriebe sind in Abhängigkeit von den gesetzlichen Bestimmungen im jeweiligen Bundesland und dem Anfall an gemischten Gewerbeabfällen selbst für die Sammlung und Entsorgung verantwortlich.

Auf Basis der über das Elektronische Datenmanagement des Bundes (EDM) gemeldeten Daten zu Aufkommen und Behandlung kann ein Stoffstrombild dargestellt werden, welches das Aufkommen, die Vorbehandlung, die endgültige Behandlung sowie Importe und Exporte von gemischten Siedlungsabfällen gegenüberstellt und verknüpft (Abbildung 39). Differenzen zwischen dem Abfallaufkommen und der endgültigen Behandlung entstehen durch Lagerauf- bzw. -abbau, durch Neuuzuordnung der Schlüsselnummern nach Behandlungsprozessen und durch Rotte- und Trocknungsverluste.



Demnach wurden rd. 2.103.000 t gemischte Siedlungsabfälle in Österreich erzeugt und rd. 12.000 t aus dem Ausland importiert. Von der Gesamtmenge wurden etwa 1.102.000 t einer Vorbehandlung in mechanisch-biologischen Anlagen bzw. in mechanischen Sortieranlagen zugeführt.

Etwa 1.812.000 t wurden thermisch verwertet. Rund 47.000 t wurden nach einer mechanisch-biologischen Behandlung deponiert und etwa 47.000 t aussortierte Altstoffe, vor allem Metalle, wurden einem Recycling zugeführt. 74.000 t der gemischten Siedlungsabfälle wurden exportiert, wovon 66.000 t thermisch verwertet und 8.000 t beseitigt wurden.

Abbildung 39: Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib von gemischten Siedlungsabfällen, 2020
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.3.3 Behandlungsanlagen

Von den in die Vorbehandlung eingebrachten Abfällen, wurden rd. 868.000 t in Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte und spezielle Abfälle und rd. 18.000 t in Anlagen zur Vorbehandlung von Kunststoffabfällen, Glasabfällen, Papierabfällen, Holzabfällen und Alttextilien eingebracht. Rund 216.000 t wurden in mechanisch-biologischen Anlagen behandelt. Die Abfälle werden dabei durch Klassierung, Sortierung und Fe- bzw. NE-Metallabscheidung in unterschiedliche Abfallfraktionen getrennt bzw. durch Zerkleinerung, Trocknung und Pelletierung konditioniert, um die Qualität der Abfälle zu verbessern und eine weitere Verwertung bzw. Behandlung zu ermöglichen. Zur Vorbehandlung der Abfälle standen 97 Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung und 14 Anlagen zur mechanisch-biologischen Behandlung zur Verfügung, wobei nicht alle dieser Anlagen auch tatsächlich jährlich gemischten Siedlungsabfall aufbereiten. Nähere Ausführungen zu den Sortier- und Aufbereitungsanlagen befinden sich im Kapitel 3.2.4 (Vorbehandlungsanlagen) und Details zur mechanisch-biologischen Behandlung sind im Kapitel 3.2.7 (Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen) dargestellt.

Rund 1.812.000 t gemischte Siedlungsabfälle (SN 91101) wurden entweder direkt oder nach einer Vorbehandlung thermisch verwertet. Der überwiegende Anteil wurde in thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle eingebracht, wofür in 2020 insgesamt elf Anlagen zur Verfügung standen. Die Behandlung in sogenannten Mitverbrennungsanlagen, wo Abfälle als Regel- oder Zusatzbrennstoff eingesetzt werden, war von untergeordneter Bedeutung. Nähere Ausführungen zu den thermischen Behandlungsanlagen finden sich im Kapitel 3.2.6 (Thermische Abfallbehandlungsanlagen).

Die, im Zuge der Vorbehandlung, aus gemischten Siedlungsabfällen aussortierten Wertstoffe (wie z. B. Metalle) werden in Recyclinganlagen rezykliert (siehe Kapitel 3.2.5 Recyclinganlagen).

3.3.4 Sperrmüll

Zum Sperrmüll gehören Abfälle, die aufgrund ihrer Größe oder Form nicht über die ortsüblichen Abfallbehälter gesammelt und keiner Wertstofffraktion der 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. Darüber hinaus haben auch die Größe und Art der im Einzugsgebiet tätigen Gewerbe- und Industriebetriebe bzw. deren Tätigkeitsbereiche Einfluss. Wesentliche Bestandteile des Sperrmülls sind Einrichtungsgegenstände wie Möbel, Matratzen, Sanitäreinrichtungen, Fenster, Bodenbelagsrollen, Teppiche oder Holzwerkstoffe.

In der folgenden Tabelle 74 wird die Zusammensetzung des Sperrmülls am Beispiel der Sperrabfallanalyse in Oberösterreich dargestellt.

Tabelle 74: Zusammensetzung des Sperrmülls am Beispiel der Sperrabfallanalyse in Oberösterreich

Abfallart	Masse-%
Holz (inkl. Holzmöbel)	3,1
Möbel aus Materialverbunden	29,5
Matratzen	6,4
Teppiche	6,2
Textilien verwertbar	6,2
Kunststoffe Nichtverpackungen, hart	8,1
Kunststoffe Nichtverpackungen, weich	4,3
Kunststoffe Verpackungen, hart oder weich	1,4
Silofolien	0,4
Schnüre für Silofolien	0,5
Kartonagen, Papierverbunde	1,0
Papier, Drucksorten	0,5
Bauschutt	0,9
Baurestmassen	7,6
Rigips/Heraklit	3,9
Eternit	0,1
Fenster	0,4
Elektroaltgeräte	0,6
Metalle Nichtverpackungen inkl. Kabel	1,9
Metalle Verpackungen	0,1
Glas Nichtverpackungen	0,8
Glas Verpackungen	0,1
Biogene Anteile	0,5
Problemstoffe	0,2
Sonstiges <38x38cm	7,7
Sonstiges >38x38cm	7,6
Gesamt	100,0

Quelle: Landesweite Sperrabfallanalyse Oberösterreich 2009 (Pöyry Environment GmbH: Landesweite Sperrabfallanalyse Oberösterreich 2009, Witzhausen)

3.3.4.1 Aufkommen

Im Jahr 2020 betrug das Gesamtaufkommen von Sperrmüll (SN 91401) 427.335 t. Hierbei handelt es sich um Sperrmüll, welcher als Siedlungsabfall anfällt und Sperrmüll, welcher als „Nicht-Siedlungsabfall“ anfällt. Sperrmüll, welcher als Siedlungsabfall anfällt, stammt aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen bzw. aus anderer Herkunft (siehe Kapitel 3.3.2 Siedlungsabfälle). Sperrmüll aus anderen Herkunftsbereichen stammt zwar aus dem Gewerbe, ist aber den Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen ähnlich. Sperrmüll aus dem „Nicht-Siedlungsabfallbereich“ ist gewerblicher Herkunft und fällt in den Bereichen Produktion, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Klärgruben, Bau- und Abbruch etc. an und ist den Siedlungsabfällen nicht ähnlich.

Die folgende Tabelle 75 zeigt das Abfallaufkommen in den einzelnen Bundesländern nach Herkunft. Die Unterschiede des Aufkommens zwischen den Bundesländern ergeben sich auch durch die in unterschiedlichem Ausmaß stattfindende Vorabsammlung verwertbarer Fraktionen, wie z. B. behandeltes Altholz, Hartkunststoffe oder Bestandteile aus Eisen.

Tabelle 75: Sperrmüll (SN 91401) – Aufkommen nach Bundesländern und Herkunft 2020

Bundesländer	Siedlungsabfälle		„Nicht-Siedlungsabfälle“	Gesamt
	Sperrmüll: Aufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen [t]	Sperrmüll: Aufkommen andere Herkunft [t]*	Sperrmüll: Aufkommen gewerblich [t]	
Burgenland	15.167	3.253	2.079	20.499
Kärnten	16.073	1.147	733	17.953
Niederösterreich	81.102	24.222	15.488	120.812
Oberösterreich	33.884	7.192	4.601	45.677
Salzburg	18.274	9.817	6.277	34.368
Steiermark	46.912	20.750	13.268	80.930
Tirol	25.257	607	406	26.270
Vorarlberg	9.375	2.649	1.694	13.718
Wien	38.878	17.218	11.012	67.108
Österreich	284.922	86.855	55.558	427.335

* Aufkommen gewerblich

Die folgende Abbildung 40 zeigt das Abfallaufkommen in den Bundesländern unterschieden nach Anteilen aus dem Siedlungsabfallbereich und dem Gewerbe.

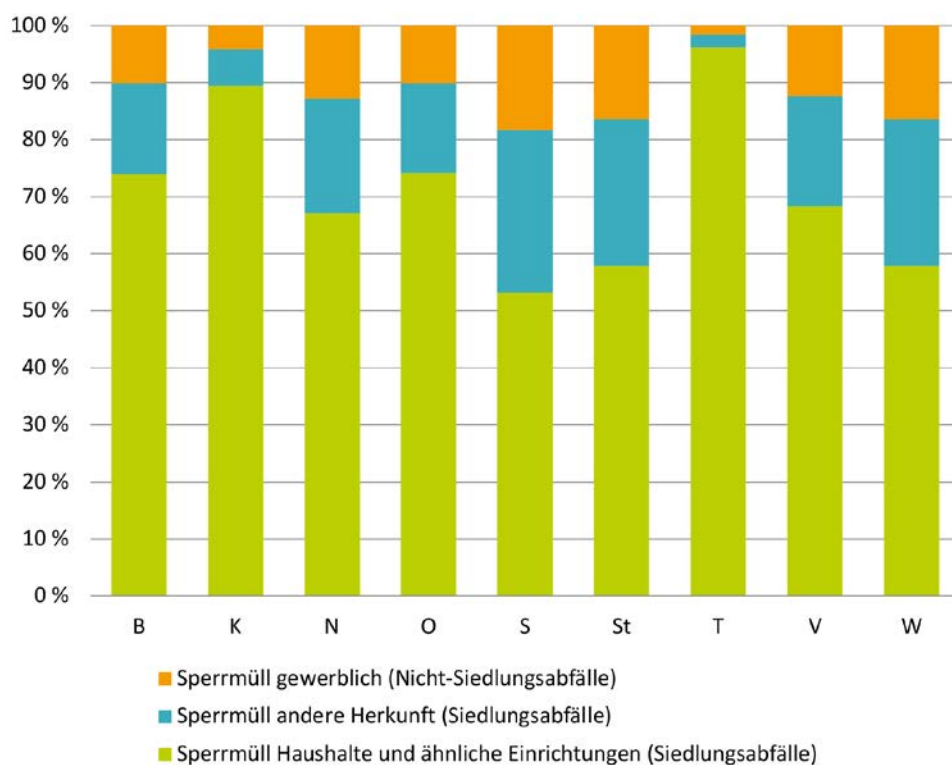


Abbildung 40: Aufkommen von Sperrmüll in den Bundesländern nach Anteilen 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Die Aufkommensentwicklung von Sperrmüll zeigt im Vergleich zum Jahr 2016 eine sehr deutliche Zunahme von 21 %. Die Steigerung ist auf die Bevölkerungszunahme, auf den gestiegenen Lebensstandard und auf eine Verringerung der Nutzungsdauer von Konsumgütern wie z. B. bei Möbeln zurückzuführen (siehe Abbildung 41).

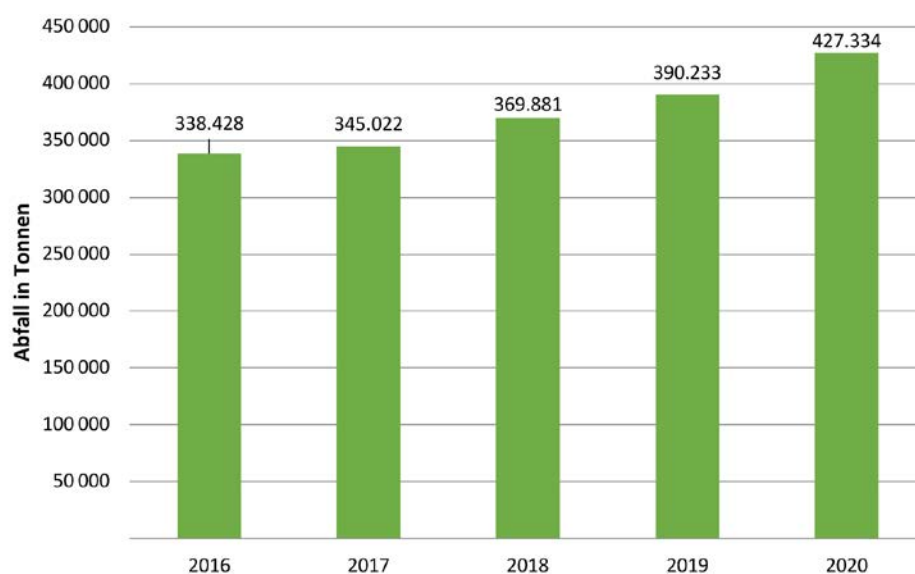


Abbildung 41: Entwicklung des Gesamtaufkommens von Sperrmüll 2016–2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.4.2 Sammlung und Behandlung

Sperrmüll wird entweder über die kommunale Sperrmüllsammmlung oder durch private Unternehmen, welche von Gewerbe- und Industriebetrieben beauftragt werden, gesammelt. Die kommunale Sperrmüllsammmlung erfolgt überwiegend im Bringsystem zu den Altstoffsammelzentren. Es gibt aber auch die Abholung auf Abruf bzw. die Sperrmüllstraßensammmlung. Gewerbe- und Industriebetriebe sind in Abhängigkeit von den gesetzlichen Bestimmungen im jeweiligen Bundesland selbst für die Sammmlung und Entsorgung des Sperrmülls verantwortlich.

Auf Basis der über das Elektronische Datenmanagement des Bundes (EDM) gemeldeten Daten zu Aufkommen und Behandlung kann ein Stoffstrombild dargestellt werden, welches das Aufkommen, die Vorbehandlung, die endgültige Behandlung sowie Importe und Exporte von Sperrmüll gegenüberstellt und verknüpft (Abbildung 42). Differenzen zwischen dem Abfallaufkommen und der endgültigen Behandlung entstehen durch Lagerauf- bzw. -abbau, durch Neuuzuordnung der Schlüsselnummer im Zuge von Sortier- und Behandlungsprozessen und in geringerem Ausmaß durch Rotte- und Trocknungsverluste.

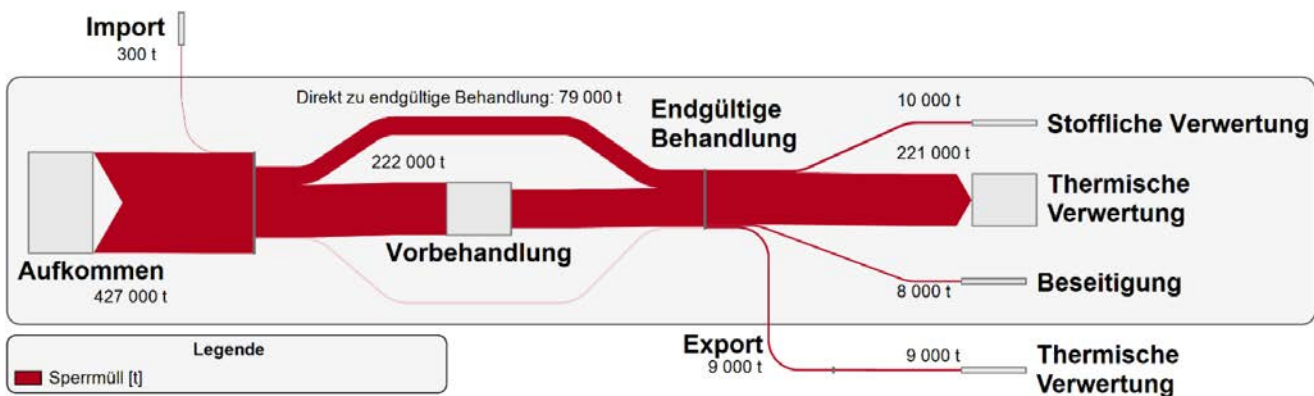


Abbildung 42: Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib von Sperrmüll, 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Von den rd. 427.000 t in Österreich erzeugten bzw. aus dem Ausland importierten Sperrmüll-Massen wurden etwa 222.000 t einer Vorbehandlung in mechanisch-biologischen Anlagen bzw. in mechanischen Sortieranlagen zugeführt. Rund 221.000 t wurden direkt oder nach einer Vorbehandlung thermisch verwertet. Rund 10.000 t, hauptsächlich Altholz und Metalle, wurden einem Recycling zugeführt und etwa 8.000 t nach einer mechanisch-biologischen Behandlung deponiert. Etwa 9.000 t wurden zur thermischen Verwertung exportiert.

3.3.4.3 Behandlungsanlagen

Im Jahr 2020 wurden rd. 222.000 t Sperrmüll in Sortierungs- und Aufbereitungsanlagen sowie mechanisch-biologischen Anlagen mechanisch vorbehandelt. Die Abfälle werden durch Klassierung, Sortierung und Fe- bzw. NE-Metallabscheidung in unterschiedliche Abfallfraktionen getrennt bzw. durch Zerkleinerung, Trocknung und Pelletierung konditioniert, um die Qualität zu verbessern und eine weitere Verwertung bzw. Behandlung zu

ermöglichen. Zur Vorbehandlung von Sperrmüll standen 97 Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung und 14 Anlagen zur mechanisch-biologischen Behandlung zur Verfügung. Nähere Ausführungen zu den Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung befinden sich im Kapitel 3.2.4 (Vorbehandlungsanlagen) und Details zur mechanisch-biologischen Behandlung sind im Kapitel 3.2.7 (Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen) dargestellt.

Das im Zuge der Vorbehandlung aus dem Sperrmüll aussortierte Altholz wird thermisch verwertet oder in der Holzwerkstoffindustrie recycelt. Aussortierte Altmetalle gelangen in Recyclinganlagen (siehe Kapitel 3.2.5 Recyclinganlagen).

Insgesamt wurden rund 221.000 t Sperrmüll thermisch verwertet, wovon rund 86.000 t Sperrmüll in thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle eingebracht wurden, wofür in 2020 insgesamt elf Anlagen zur Verfügung standen. Nähere Ausführungen zu den thermischen Behandlungsanlagen finden sich im Kapitel 3.2.6 (Thermische Abfallbehandlungsanlagen).

3.3.5 Gefährliche Abfälle

Die gefährlichen Abfälle werden in § 4 der Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003 idgF, spezifiziert:

1. Als gefährliche Abfälle gelten jene Abfallarten, die im Abfallverzeichnis gemäß § 1 Abs. 1 mit einem „g“ versehen sind;
2. Als gefährliche Abfälle gelten weiters jene Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten oder mit solchen vermischt sind, so dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 zutrifft, oder bei denen die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anhang 3 zutrifft;
3. Als gefährliche Abfälle gelten außerdem bestimmte Arten von Aushubmaterial:
 - a) Aushubmaterial von Standorten, bei denen aufgrund des Umgangs mit boden- oder wassergefährdenden Stoffen die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 der Abfallverzeichnisverordnung zutrifft (z. B. bei metall- oder mineralölverarbeitenden Betrieben, Tankstellen, Putzereien, Betrieben der chemischen Industrie, Gaswerken oder Altlasten); dies gilt für jene Bereiche des Standortes, in denen mit diesen Stoffen umgegangen wurde;
 - i) Aushubmaterial von Standorten, die nicht vom ersten Punkt umfasst werden, wenn im Zuge der Aushub- oder Abräumtätigkeit eine Verunreinigung ersichtlich wird und die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 der Abfallverzeichnisverordnung zutrifft;
 - ii) Aushubmaterial, wenn die begründete Annahme besteht, dass aufgrund einer Verunreinigung durch eine Betriebsstörung oder einen Unfall eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 der Abfallverzeichnisverordnung zutrifft;
 - iii) Aushubmaterial, das nicht unter die obigen Punkte fällt, bei dem aber aufgrund einer chemischen Analyse festgestellt wird, dass es so kontaminiert ist, dass zumindest eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 der Abfallverzeichnisverordnung zutrifft;
 - iv) Abfälle, die als gefährlich einzustufen waren und in der Folge verfestigt, stabilisiert oder immobilisiert worden sind, gelten auch nach der Verfestigung, Stabilisierung oder Immobilisierung als gefährlich. Diese Abfälle dürfen nur zum Zweck der Deponierung ausgestuft werden.

Gefährliche Abfälle fallen in allen Wirtschaftsbranchen, aber auch als Problemstoffe in privaten Haushalten an. Die relevantesten Mengen gefährlicher Abfälle stammen aus der Bodensanierung, der Metallindustrie und der chemischen Industrie.

3.3.5.1 Aufkommen

Im Jahr 2020 wurden in Österreich rd. 1.323.300 t gefährliche Abfälle erzeugt. Das entspricht rd. 1,9 % des gesamten Abfallaufkommens in Österreich.

Tabelle 76: Gefährliche Abfälle – Aufkommen im Jahr 2020

Abfallart	Abfallbezeichnung	Massen [t, gerundet]	Anteil am Auf- kommen gefähr- licher Abfälle [%]
31424	sonstig verunreinigtes Aushubmaterial	119.400	9,0
31412	Asbestzement	73.700	5,6
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallver- brennungsanlagen	70.700	5,3
31423	ölverunreinigtes Aushubmaterial	66.200	5,0
31484	Bodenbestandteile aus der chemisch/ physikalischen oder mechanischen Behandlung	60.200	4,5
31308 ⁴²	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	51.600	3,9
35203	Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen und -teile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstof- fen (z.B. Starterbatterie, Bremsflüssig- keit, Motoröl)	50.900	3,8
54702	Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheider- inhalte)	48.100	3,6
54402	Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische	38.400	2,9
54102	Altöle	37.600	2,8
55374	Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel	36.500	2,8
35322	Bleiakkumulatoren	33.600	2,5
54408	sonstige Öl-Wassergemische	32.500	2,5
35230	Elektro- und Elektronikaltgeräte – Kleingeräte mit gefahrenrelevanten Eigenschaften	31.800	2,4
31211	Salzschlacken, aluminiumhaltig	30.100	2,3
52725	sonstige wässrige Konzentrate	29.600	2,2
31223	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonsti- gen Schmelzprozessen	28.100	2,1

42 Schlacken aus Verbrennungsanlagen werden zum Teil vom Erzeugerprozess ausgestuft.
Diese ausgestuften Schlacken gelten dann ab Entstehung als nicht gefährlich.

Abfallart	Abfallbezeichnung	Massen [t, gerundet]	Anteil am Auf- kommen gefähr- licher Abfälle [%]
31203	Schlacken aus NE-Metallschmelzen	26.900	2,0
17207	Eisenbahnschwellen *	23.900	1,8
31435	verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifisch schädlichen Beimengungen (z.B. Kieselgur, Aktiv-erden, Aktivkohle)	21.200	1,6
35220	Elektro- und Elektronik-Altgeräte – Großgeräte mit gefahrenrelevanten Eigenschaften	17.200	1,3
55370	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, Farb- und Lackverdünnungen (zB „Nitroverdün- nungen“), auch Frostschutzmittel	17.200	1,3
54701	Sandfanginhalte, öl- oder kaltreiniger- haltig	16.600	1,3
31217	Filterstäube, NE-metallhaltig	16.600	1,3
35205	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, HFCKW-, HFKW und KW-haltigen Kältemitteln (zB Propan, Butan)	15.400	1,2
52102	Säuren und Säuregemische, anorga- nisch	15.100	1,1
31217 91	Filterstäube, NE-metallhaltig	14.200	1,1
31224	Metallkrätze, gasbildend	13.900	1,1
52103	Säuren, Säuregemische mit anwen- dungsspezifischen Beimengungen (zB Beizen, Ionenaustauschereluat)	13.200	1,0
31437	Mineralfaserabfälle mit gefahrenrele- vanten Fasereigenschaften	13.000	1,0
54912 77	Bitumen, Asphalt	12.700	1,0
54930	feste fett- und ölverschmutzte Be- triebmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle)	10.400	0,8
	Summe	1.086.500	82,1
	Weitere 300 Abfallarten	236.800	17,9
Gesamt (gerundet)		1.323.300	100,0

* Die Abfall-Eisenbahnschwellen stammen von diversen öffentlichen und privaten Eisenbahn- unternehmen.

3.3.5.1.1 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 der Gewahrsame der Abfallerzeuger 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 överschmutzte Abfälle gesammelt. Weiters werden Chemikalienreste, Laugen, Säuren, Lösemittel und quecksilberhaltige Abfälle als Problemstoffe entsorgt. Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altbatterien werden in einem eigenen Kapitel dargestellt. Problemstoffe stellen einen Teilstrom der gefährlichen Abfälle dar.

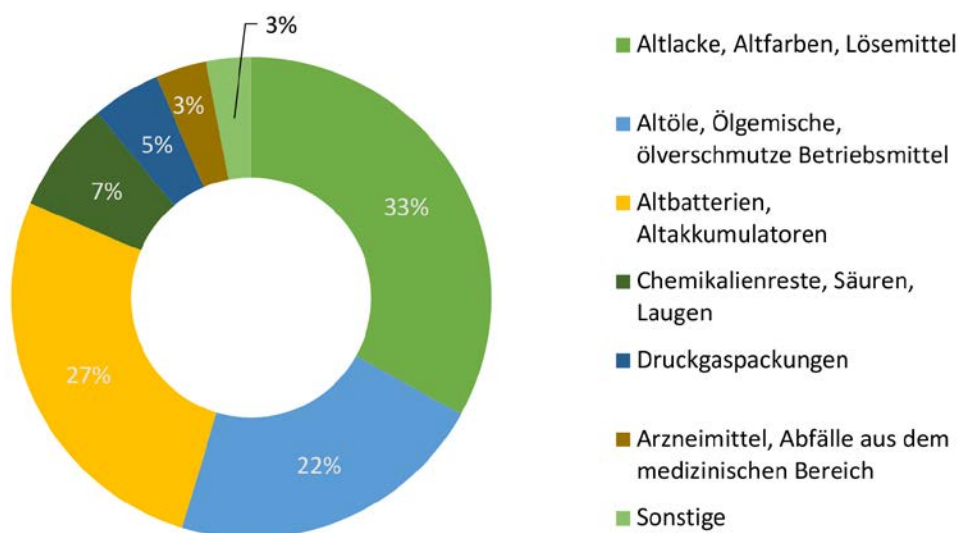


Abbildung 43:
Zusammensetzung der
Problemstoffe 2020

Quelle: Umweltbundesamt
(Datenstand Juli 2021)

Wie aus der Abbildung hervorgeht, sind die mengenmäßig wichtigsten Problemstoffe Altlacke, Altfarben und Lösemittel, Altöle und Ölgemische, Altbatterien und Akkumulatoren sowie Chemikalienreste und Druckgaspackungen. Einen weiteren Anteil nehmen Arzneimittel und Abfälle aus dem medizinischen Bereich ein.

Im Jahr 2020 betrug das Aufkommen von getrennt gesammelten Problemstoffen rd. 20.759 t. Das Pro-Kopf-Abfallaufkommen lag bei durchschnittlich 2,3 kg und variierte in den Bundesländern zwischen 0,8 kg in Wien und 3,2 kg in Oberösterreich.

Tabelle 77: Problemstoffaufkommen – Aufkommen nach Bundesländern 2020

Bundesländer	Aufkommen [t]	Aufkommen [kg/EW]
Burgenland	882	3,0
Kärnten	1.263	2,2
Niederösterreich	5.374	3,2
Oberösterreich	4.804	3,2
Salzburg	1.201	2,1
Steiermark	3.303	2,6
Tirol	1.774	2,3
Vorarlberg	622	1,6
Wien	1.536	0,8
Österreich	20.759	2,3

3.3.5.1.2 Grenzüberschreitende Abfallverbringung

2020 wurden insgesamt rd. 230.000 t gefährliche Abfälle mit Notifizierung⁴³ aus dem Ausland in österreichische Behandlungsanlagen verbracht. Rund 216.200 t gefährliche Abfälle wurden ins Ausland zur Verwertung oder Beseitigung exportiert.

Die mengenmäßig wichtigsten mit Notifizierung nach Österreich verbrachten gefährlichen Abfallarten waren Abfälle der SN 31424 „sonstig verunreinigtes Aushubmaterial“ (40.500 t), SN 31435⁴⁴ „Verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifischen schädlichen Beimengungen“ (30.700 t), und SN 31308 „Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen“ (17.000 t).

Die mengenmäßig wichtigsten aus Österreich verbrachten gefährlichen Abfallarten waren SN 31223 „Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen“ (73.900 t), SN 31211 „Salzschlacken, aluminiumhaltig“ (29.800 t), sowie SN 54102 „Altöle“ und SN 54106 „Trafoöle, Wärmeträgeröle, halogenfrei“ (zusammen 19.100 t).

Datenstand der Auswertungen ist September 2021. Weitere Details über Abfallverbringungen aus oder nach Österreich werden im Kapitel 3.2.14 „Grenzüberschreitende Verbringung“ dargestellt.

3.3.5.1.3 Ausstufungen

Einige Abfallarten gelten aufgrund des Vorsorgeprinzips grundsätzlich als gefährliche Abfälle. Wenn jedoch auf Basis einer chemisch-analytischen Untersuchung nach dem

43 Zum Teil umfassen Notifizierungen gefährliche und nicht gefährliche Abfälle (etwa im Falle des OECD-Codes AC170), sodass eine gewisse Unschärfe gegeben ist.

44 Diese Abfall-Schlüsselnummer umfasst auch gefährliche Abfallmischungen zur thermischen Behandlung

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 der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie 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 thermischen Abfallbehandlung sowie verunreinigte Aushubmaterialien. Abfälle, die bereits von Erzeugern ausgestuft wurden, 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.

3.3.5.2 Sammlung und 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. Asbestabfälle (erforderlichenfalls konditioniert), als krebserzeugend eingestufte Mineralfaserabfälle sowie teerhaltige Abfälle können aber in baulich getrennten Kompartimentsabschnitten auch auf Deponien für nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden. Im Jahr 2020 wurden rd. 86.670 t Asbestabfälle (SN 31437 und SN 31412) derart abgelagert. Untertagedeponien werden derzeit in Österreich nicht betrieben. Rund 10.400 t gefährliche Abfälle wurden ins Ausland verbracht, um sie in Untertagedeponien zu beseitigen. Weitere 5.500 t wurden in Versatzbergwerken mit Langzeitsicherheitsnachweis verwertet.

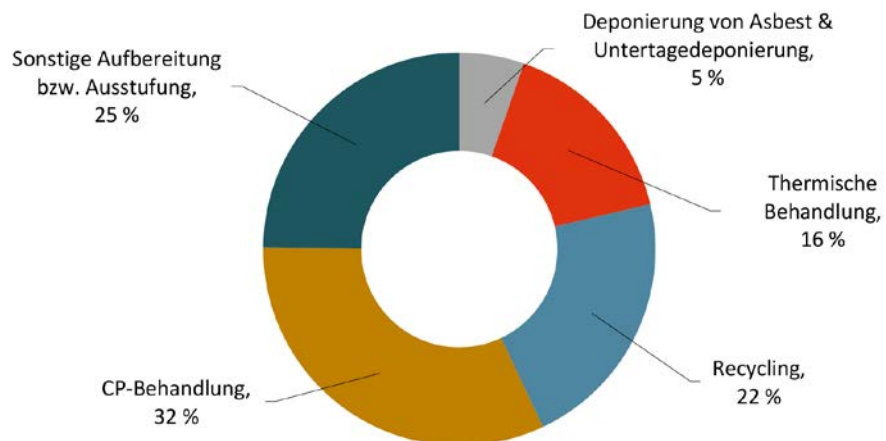
2020 wurden rd. 16 % der gefährlichen Abfälle in Österreich thermisch behandelt. Rund 32 % der gefährlichen Abfälle wurden in inländischen Anlagen zur chemisch-physikalischen Behandlung eingebracht. Gefährliche Elektro- und Elektronikaltgeräte werden in eigenen Anlagen einer speziellen Aufarbeitung unterzogen, 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 Schredderanlagen in direkt verwertbare Metallströme und in Schredderabfälle aufgetrennt. Bleiakкумуляoren werden mechanisch vorbehandelt und die bleihaltigen Komponenten in einer österreichischen Sekundärbleihütte rezykliert. Die sortierten Gerätebatterien werden zur Verwertung ins Ausland gebracht.

Insgesamt konnten rd. 22 % der gefährlichen Abfälle im Jahr 2020 im Inland oder im Ausland rezykliert werden. 25 % 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 44 sind die Anteile verschiedener Behandlungswege der gefährlichen Abfälle grafisch dargestellt.

Abbildung 44: Verwertung und Beseitigung von gefährlichen Abfällen 2020

Quelle: Umweltbundesamt
(Datenstand Juli 2021)



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. Bei einzelnen Abfallarten besteht zur Erhöhung der Sammelquote eine Pfandregelung (z. B. Ölfilter).

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

3.3.6 Altöle und andere gebrauchte Öle

In diesem Kapitel werden die Abfälle, welche als Altöle und andere gebrauchte Öle anfallen, betrachtet (Schlüsselnummern 54102, 54101, 54106, 54107, 54109, 54118, 54119, 54122, 54122 88, 54401 und 54404). Bei Altölen und anderen gebrauchten Ölen handelt es sich um gefährliche Abfälle (s. Kap. 3.3.5). Altöle sind alle mineralischen oder synthetischen Schmier- oder Industrieöle, die für den Verwendungszweck, für den sie ursprünglich bestimmt waren, ungeeignet geworden sind, wie z. B. gebrauchte Verbrennungsmotoren- und Getriebeöle, Schmieröle, Turbinen- und Hydrauliköle. In diesem Kapitel nicht behandelt werden ölhaltige Abfälle, wie Ölabscheiderinhalte (54702), ÖlfILTER (54928) etc. Bei deren Behandlung können jedoch Altöle anfallen, die in die Statistik der Altölmenge dieses Kapitels eingehen.

3.3.6.1 Aufkommen

2020 wurde ein Aufkommen an gebrauchten Ölen von 39.300 t ermittelt. Die folgende Tabelle 78 zeigt die Entwicklung des Aufkommens an gebrauchten Ölen für die Periode 2017 bis 2020. In Abbildung 45 wird die Entwicklung seit 2014 aufgezeigt.

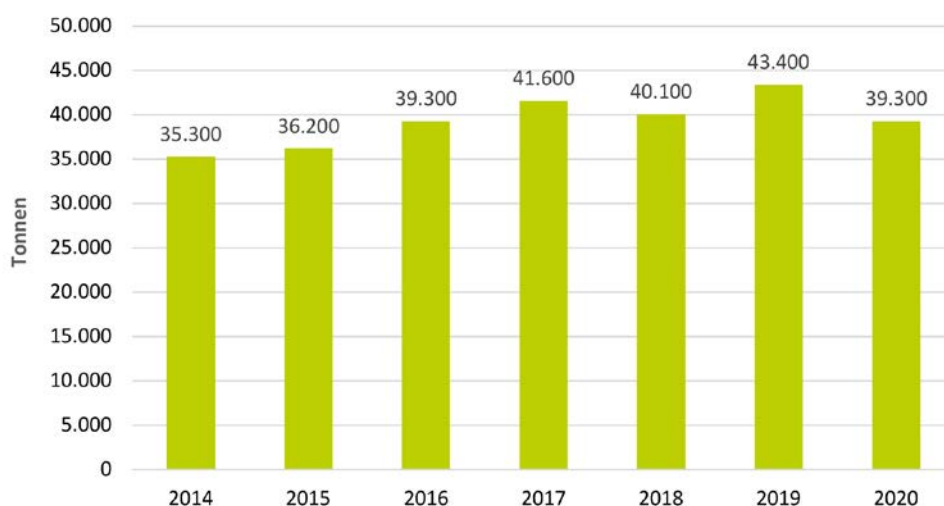


Abbildung 45: Aufkommen Altöle und andere gebrauchte Öle, Zeitreihe 2014 bis 2020 [t]
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Tabelle 78: Aufkommen Altöle und andere gebrauchte Öle 2017 bis 2020 [t]

Kategorie	SN	g/ng	Bezeichnung	2017	2018	2019	2020
Gebrauchte Öle	54102	g	Altöle	39.700	38.200	41.500	37.600
	54101, 54106, 54107, 54109, 54118, 54119, 54122, 54122 88, 54401, 54404	g	andere gebrauchte Öle	1.900	1.900	1.900	1.700

3.3.6.2 Sammlung und Behandlung

Altöle und andere gebrauchte Öle werden in Problemstoffsammelstellen von Gemeinden und Verbänden sowie von befugten Abfallsammlern und -behandlern gesammelt. Die Sammlung von Altölen und anderen gebrauchten Ölen erfolgt getrennt, was entscheidend für ihre ordnungsgemäße Bewirtschaftung und die Vermeidung von Umweltschäden aufgrund unsachgemäßer Beseitigung ist.

2020 wurden rd. 27.200 t an Altölen und anderen gebrauchten Ölen verbrannt, davon 700 t im Ausland. Rund 18.400 t wurden zur stofflichen Verwertung ins Ausland verbracht, nur 400 t wurden im Inland stofflich verwertet.

Als Input in die Behandlung fließen auch 3.200 t an importierten Altölen und rd. 3.100 t an Sekundärabfällen, die beispielsweise bei der Spaltung von Abfallmulsionen entstehen oder bei der Metallsortierung (Altöle, Trafoöle) anfallen.

Altöle und andere gebrauchte Öle werden im Inland zum Großteil in Altölverbrennungsanlagen, Zementwerken und Drehrohröfen verbrannt sowie – in geringem Ausmaß – als Reduktionsmittel in Produktionsanlagen verwertet.

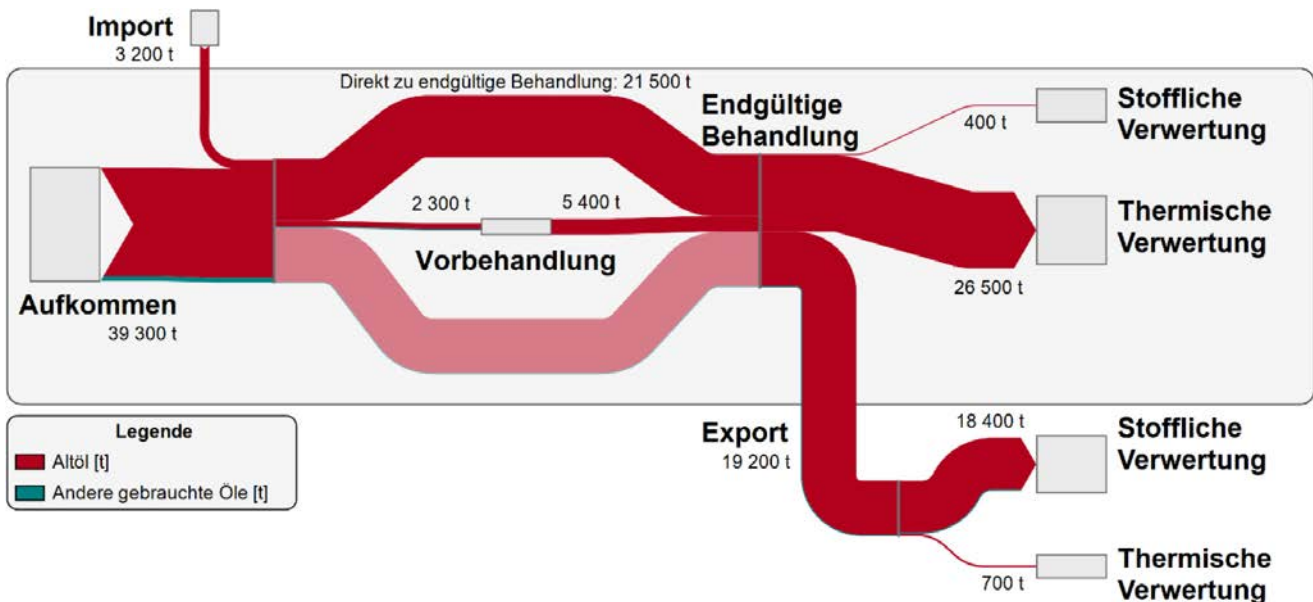


Abbildung 46: Altöle und andere gebrauchte Öle, Stoffstrom 2020 [t]

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Gemäß Artikel 37 Absatz 4 der Richtlinie 2008/98/EG („Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlaments und Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien“) sind alle Mitgliedstaaten, in dem von der Kommission festgelegten Format, zur Berichterstattung der in Verkehr gebrachten mineralischen und synthetischen Schmier- oder Industrieöle und der getrennt gesammelten und behandelten Altöle verpflichtet.

Der erste Berichtszeitraum beginnt im ersten Kalenderjahr nach Erlass des Durchführungsbeschlusses (EU) 2019/1004 („Durchführungsbeschluss (EU) 2019/1004 der Kommission vom 7. Juni 2019 zur Festlegung der Vorschriften für die Berechnung, die Prüfung und die Übermittlung von Daten über die Abfälle gemäß der Richtlinie 2008/98/

EG des europäischen Parlaments und Rates sowie zur Aufhebung des Durchführungsbeschlusses C(2012) 2384 der Kommission“), d. h. das erste Berichtsjahr ist das Jahr 2020. Die Berichtserstattung erfolgt daraufhin jährlich. Die Mitgliedstaaten übermitteln ihre Daten binnen 18 Monaten nach dem Ende des Berichtsjahres, d. h. erstmalig mit 30. Juni 2022.

Die übermittelten Daten werden von der Europäischen Kommission bis zum 31. Dezember 2022 gemäß Artikel 21 Absatz 4 der Richtlinie 2008/98/EG bewertet, ob Maßnahmen zur Behandlung von Altölen getroffen werden können, darunter auch die Festlegung von quantitativen Zielvorgaben für die Aufbereitung von Altölen und alle anderen Maßnahmen zur Förderung der Aufbereitung von Altölen.

3.3.6.3 Maßnahmen

Der Vorrang der stofflichen Verwertung von Altöl ist im § 16 AWG normiert. Altöle aus privaten Haushalten und vergleichbaren Einrichtungen können kostenfrei über die Problemstoffsammlung gemäß § 28 AWG einer Verwertung zugeführt werden. Ebenso besteht für Inverkehrsetzer gegenüber Konsument:innen eine kostenfreie Rücknahmeverpflichtung. Um die Erfassung von Mineralöl aus Ölfaltern zu fördern, besteht gemäß § 12 AWG eine Pfandregelung.

Der Zusatz von Halogenverbindungen, Cadmiumverbindungen, Quecksilberverbindungen und Arsenverbindungen zu Motoröl ist verboten.

3.3.7 Elektro- und Elektronikaltgeräte

Elektro- und Elektronikaltgeräte bestehen aus einer komplexen Mischung von Werkstoffen und Bauteilen. Sie unterscheiden sich von den kommunalen Abfällen durch ein nach wie vor stetiges 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 neben Eisen- und NE-Metallen gedruckte/bestückte Leiterplatten, Kabel, Leitungen und Drähte, Kunststoffe, Quecksilberschalter und -unterbrecher, Medien für Bildschirmanzeigen wie Kathodenstrahlröhren und Flüssigkeitskristallanzeigen, 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.

Inverkehrsetzung von Elektro- und Elektronikgeräten

Im Jahr 2020 wurden in Österreich 270.725 t Elektro- und Elektronikgeräte in Verkehr gesetzt.

Tabelle 79: In Verkehr gesetzte Elektro- und Elektronikgeräte 2020

Gerätekategorie *	Geräte für Haushalte [t]	Geräte für das Gewerbe [t]	Geräte gesamt [t]
Großgeräte (>50 cm)	113.065	13.874	126.939
Photovoltaikmodule	0	16.364	16.364
Wärmeüberträger	40.020	1.534	41.554
Bildschirme (>100 cm ²)	15.882	549	16.431
Kleingeräte (<50 cm)			61.030
Kleine IT und Telekommunikationsgeräte	62.478	5.736	7.184
Lampen	1.211	12	1.223
Gesamt	232.656	38.069	270.725

* Gerätekategorien gemäß Anhang 1a der EAG-Verordnung, idgF

Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle

3.3.7.1 Aufkommen und Sammlung

Die Sammlung der EAG erfolgt in Österreich über Altstoff-Sammelzentren bzw. teilweise über die Sperrmüllsammlungen der Gemeinden, über die stationären und mobilen Problemstoff-Sammelzentren der Kommunen, über den spezialisierten Handel und über Entsorgungsbetriebe. EAG aus privaten Haushalten können kostenlos rückgegeben werden.

2020 wurden insgesamt rd. 139.966 t EAG gesammelt⁴⁵. Die folgende Tabelle 80 zeigt die Anteile der einzelnen Gerätekategorien. Der Großteil (136.497 t) sind Geräte aus privaten Haushalten.

Tabelle 80: EAG-Sammelmasse 2020

Gerätekategorie *	[t]	[%]
Großgeräte (>50 cm)	71.393	51
Photovoltaikmodule	12	<0,1
Wärmeüberträger	15.472	11
Bildschirmgeräte einschließlich Bildröhrengeräte	9.734	7
Kleingeräte (<50 cm)	33.537	24
Kleine IT und Telekommunikationsgeräte	8.915	6,4
Lampen	902	0,6
Gesamt	139.966	100

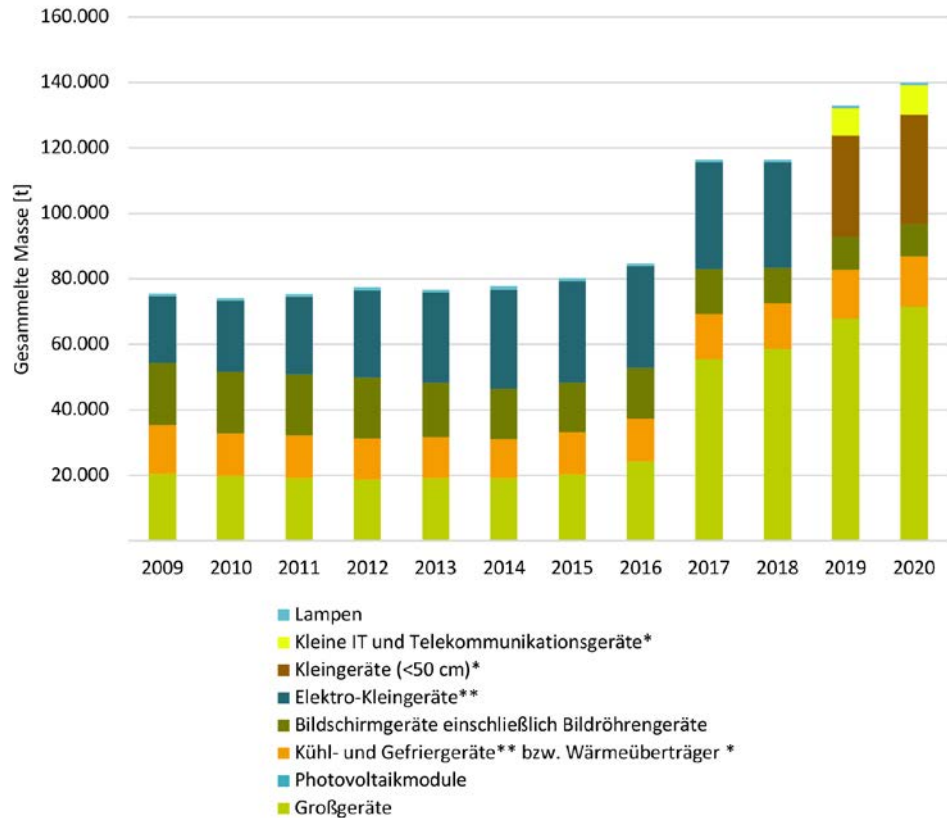
* Gerätekategorien gemäß Anhang 1a der EAG-Verordnung, idgF
Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle

Nachstehende Abbildung 47 zeigt die Entwicklung der insgesamt gesammelten Massen an Elektro- und Elektronikaltgeräten von 2009 bis 2020.

45 Dies umfasst sowohl getrennt gesammelte und über die offiziellen Meldesysteme erfasste EAG als auch Schätzungen zu informell gesammelten EAG-Mengen.

Abbildung 47:
Entwicklung EAG-Sammel-
massen 2009–2020 [t]

Quelle: Elektroaltgeräte
Koordinierungsstelle



* Gerätekategorie gem. Anhang 1a, EAG-Verordnung, idgF, gültig ab 2018
** Sammel- und Behandlungskategorie gem. Anhang 3, EAG-Verordnung, idgF

Der deutliche Anstieg der EAG-Sammelmassen ab dem Jahr 2017 erklärt sich vor allem dadurch, dass bestimmte nicht durch offizielle Sammelsysteme erfasste Mengen als gesammelte EAG berücksichtigt werden. Dies sind Großgeräte, welche bei kommunalen Sammelstellen oder vom Altmittelhandel gemeinsam mit gemischtem Alteisenschrott mitgesammelt werden (19.828 t im Jahr 2020). Seit 2019 werden zusätzlich Schätzungen zur Menge an Elektroaltgeräten, die informell gesammelt⁴⁶ und ins Ausland verbracht werden, mitberücksichtigt (17.715 t).

Die ab dem Jahr 2020 gültige EAG-Mindestsammelquote⁴⁷ von 65 % des Durchschnittsgewichts der Elektro- und Elektronikgeräte, die in den drei Vorjahren in Verkehr gebracht wurden, wurde mit einer Sammelquote von 62 % dennoch nicht erreicht.

46 Dieser Sektor ist durch die nicht genehmigte bzw. nicht autorisierte Sammlung, Verbringung und Verwertung von haushaltsnahen Abfällen durch einzelne Personen bzw. Personengruppen gekennzeichnet. Es handelt sich dabei mehrheitlich um Personen aus osteuropäischen Ländern, die überwiegend Sperrmüll, Elektroaltgeräte oder Altmittel von Haushalten sammeln und diese auch grenzüberschreitend verbringen.

47 Siehe auch EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte, idgF

Etwa 23.000 t Elektroaltgeräte wurden 2020 über den Restmüll entsorgt⁴⁸. Weiters wird angenommen, dass in geringem Umfang wertvolle Bauteile wie elektronische Komponenten oder Kabel vor der Übergabe an das offizielle EAG Sammelsystem entnommen werden.

Ein Teil des potenziellen Aufkommens an Elektroaltgeräten wird nicht erfasst, da Geräte oftmals nach Ende ihrer Nutzung über längere Zeiträume zwischengelagert werden.

3.3.7.2 Behandlung

Das Ziel der Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten liegt in der Rückgewinnung von verwertbaren Materialien und in der Abtrennung von schadstoffhaltigen Bestandteilen. Die oft komplex konstruierten und mit unterschiedlichen Verbindungstechniken aufgebauten Geräte sind meist nur mit einem hohen manuellen Aufwand in ihre Bestandteile zu demontieren. Manuelle Demontagetätigkeiten sind daher zumeist auf den Ausbau von Bauteilen und Baugruppen zur Wiederverwendung oder als Maßnahme der Schadstoffentfrachtung beschränkt. Die Materialtrennung erfolgt überwiegend mittels automatisierter Zerkleinerungs- und Sortiertechniken.

Anforderungen an die Sammlung, Lagerung und Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten sind in der Verordnung über Abfallbehandlungspflichten, BGBl. II Nr. 102/2017, geregelt. Mindestquoten für Wiederverwendung, Recycling und Verwertung für die einzelnen Gerätekategorien sind in Anhang 3 der EAG-Verordnung festgelegt.

Für die Behandlung von EAG stehen in Österreich derzeit rd. 40 Anlagen zur Verfügung (siehe auch Kapitel 3.2.4). Großgeräte werden in Shredderanlagen behandelt. Die Abtrennung von Eisen- und Nichteisen-Metallen ist Stand der Technik. Für Kleingeräte, kleine IT und Telekommunikationsgeräte und Bildschirme existieren Behandlungsmethoden, die mittels manueller Zerlegung und/oder maschineller Aufbereitung die Abtrennung von schadstoffhaltigen Bestandteilen und eine weitgehende Rückführung der enthaltenen Materialien wie Metalle, Glas und Kunststoffe gewährleisten. Kühl-, Gefrier- und Klimageräte werden von den enthaltenen Kälte- und Treibmitteln (z. B. FCKWs, VOCs) befreit. Anschließend erfolgt eine Separierung von Metall, Kunststoff und Glas. 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. Behandlungsanlagen für Lampen sind in Österreich seit 2019 ebenfalls nicht mehr verfügbar; die gesammelten Lampen werden zur Gänze ins Ausland zur Behandlung verbracht.

⁴⁸ Sortieranalysen zeigen, dass der durchschnittliche Anteil von Elektroaltgeräten im gemischten Siedlungsabfall rd. 1 % beträgt.

Tabelle 81: Verwertung, Recycling und Wiederverwendung von EAG, 2020

Gerätekategorie*	Verwertungsquote [%]	Wiederverwendungs- und Recyclingquote [%]	Ziel Verwertung [%]	Ziel Wiederverwendung und Recycling [%]
Wärmeüberträger	97	84	85	80
Bildschirme	95	81	80	70
Lampen	92	90	-	80
Großgeräte (> 50 cm)	92	85	85	80
Photovoltaikmodule	93	84	85	80
Kleingeräte (< 50 cm)	97	76	75	55
Kleine IT- und Telekommunikationsgeräte	97	76	75	55

* Gerätekategorie gem. Anhang 1a, EAG-Verordnung, idgF, gültig ab 2018
 Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle

Die Mindestquoten für Wiederverwendung, Recycling und Verwertung (bezogen auf die Sammelmasse) wurden für alle Gerätekategorien im Jahr 2020 erreicht. In Tabelle 81 sind die gemäß Elektroaltgeräteverordnung zu erreichenden Ziele den im Jahr 2020 erreichten Quoten gegenübergestellt.

Etwa 30.000 t EAG bzw. Geräteteile wurden 2020 aus dem Ausland nach Österreich verbracht; etwa 14.000 t EAG bzw. Geräteteile wurden aus Österreich verbracht. In beiden Fällen handelt es sich überwiegend um die Abfallarten „Elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Abfällen oder Inhaltsstoffen“ und „Elektro- und Elektronikaltgeräte – Kleingeräte mit einer Kantenlänge kleiner 50 cm, mit gefahrenrelevanten Eigenschaften“.

3.3.7.3 Maßnahmen

3.3.7.3.1 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 erfolgte. 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 Finanzierung des Transportes der Haushalts-Altgeräte von den Sammelstellen sowie deren Verwertung und umweltgerechte Behandlung wird den Herstellern bzw. Importeuren auferlegt („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, Flammschwermetalle, Weichmacher) bei der Produktion sowie beim Inverkehrsetzen elektrischer und elektronischer Geräte, flankiert von korrespondierenden Marktüberwachungsinstrumenten sowie einer CE-Kennzeichnung.

3.3.7.3.2 Die Umsetzung der EU-Richtlinien in Österreich

Grundlegende Bestimmungen zur Umsetzung wurden im AWG 2002 verankert.

Vorgaben der Richtlinie wurden durch Handlungsgrundsätze für elektrische und elektronische Altgeräte in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 102/2017 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 ein „Leit-

[faden für die Behandlung von Elektroaltgeräten \(bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/elektroaltgeraete/Publikationen/behandlung-eag\)](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/elektroaltgeraete/Publikationen/behandlung-eag)“ 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 praxisgerechtes 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 wurden Ende 2020 allein im Rahmen der Haushaltssammlung rd. 1,28 Mio. t Altgeräte erfasst und an Behandlungsbetriebe weitergegeben. Damit wurden insgesamt rd. 440.000 t Eisen, rd. 145.000 t Kupfer, rd. 64.000 t Aluminium, rd. 284.000 t Kunststoffe, rd. 170.000 t Glas und 3,6 t Gold wieder dem Wirtschaftskreislauf zugeführt. Neben dieser großen Ressourceneinsparung entspricht das umgerechnet einer Energieeinsparung von rd. 23 Mio. GJ und einer Reduktion von rd. 1,45 Mio. t CO₂-Äquivalenten. Neben der Entfrachtung der Elektroaltgeräte von Schadstoffen (z. B. Schwermetallen) ist dies der beste Beweis für die Sinnhaftigkeit der getrennten Sammlung von Elektroaltgeräten.

Die größten Herausforderungen, die sich bei der Bewirtschaftung von EAG ergeben, sind:

- 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 oft neue Wege der Behandlung, um die geforderten Recyclingquoten weiterhin erfüllen zu können.
- 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 dem Berechnungsjahr 2019 gilt erstmals eine gegenüber den Vorjahren um 20 % höhere Sammelquote von 65 % für EAG, die eine große Herausforderung für alle Mitgliedstaaten bedeutet. Ohne Berücksichtigung der großen Inverkehrsetzungsmasse der Photovoltaikmodule konnte Österreich 2020 eine Sammelquote von 64 % erzielen und liegt damit auch im europäischen Spitzenfeld. Zum Nachweis der geforderten Sammelquoten sind jedoch neben den Jahresmeldungen gemäß Elektroaltgeräteverordnung auch weitere Pfade der Sammlung von Elektroaltgeräten zu betrachten. Im Zuge einer Neufassung der WEEE-Richtlinie, die für die nächsten Jahre angekündigt wurde, wird darauf zu achten sein, dass die oft sehr hohe Lebensdauer verschiedener Gerätekategorien verstärkt bei der Berechnungsmethode berücksichtigt wird.
- 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.

3.3.8 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. Quecksilber ist im geringen Prozentbereich enthalten. Zurückzuführen auf die verstärkte Nachfrage und den Einsatz von leistungsstarken Akkumulatoren in den letzten Jahren, spielen Lithium-Batterien eine immer bedeutendere Rolle. Kunststoffteile können bis zu 10 % ausmachen. Elektrolyte können flüssig oder fest, wasserlöslich oder nicht wasserlöslich, organisch oder anorganisch sein. Beispiele sind Kaliumhydroxid in Alkali-Mangan-Batterien, Ammoniumchlorid in Zink-Kohle-Batterien, Schwefelsäure in Bleiakkumulatoren, Thionylchlorid oder Propylencarbonat in Lithium-Batterien und -Akkumulatoren.

3.3.8.1 Aufkommen

Die Entwicklung der in Verkehr gebrachten Gerätebatterien sowie die Sammlung von Gerätealtbatterien seit 2011 sind in Tabelle 82 dargestellt.

Tabelle 82: Inverkehrsetzung (IVS) und Sammlung von Geräte(alt)batterien 2011 bis 2020

Jahr	IVS-Masse [t]	Sammelmasse [t]	Sammelquote * [%]	Mindestsammelquote EU [%]
2011	3.614	1.738	50	-
2012	3.717	1.909	52	25
2013	3.892	1.976	53	25
2014	4.087	2.097	54	25
2015	4.547	2.299	55	25
2016	4.708	2.188	50	45
2017	4.746	2.117	45	45
2018	5.449	2.270	46	45
2019	5.760	2.376	45	45
2020	6.347	2.829	48	45

*Die Sammelquote berechnet sich aus dem Verhältnis der gesamten gesammelten Masse des aktuellen Jahres zur durchschnittlich in Verkehr gebrachten Masse des aktuellen Jahres und der beiden vorangegangenen Jahre.

Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle

Seit Beginn des Jahres 2018 sind Sammelstellen verpflichtet, große und beschädigte Lithium-Batterien getrennt zu sammeln. Dabei wurden 2020 mehr als 212 t Lithium-Batterien gesammelt und verwertet. Der Anteil dieser Batterien an der Gesamtsammelmasse der Gerätebatterien lag 2020 bei 7,5 % (Tätigkeitsbericht 2020 EAK).

Laut Tätigkeitsbericht der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH (EAK) wurden 2020 21.672 t Fahrzeugbatterien in Verkehr gesetzt und 14.808 t Fahrzeugaltbatterien gesammelt.

Für Industriebatterien sind tatsächliche Inverkehrsetzungs- und Sammelmassen nicht bekannt. Gemäß Batterienverordnung, BGBl. II Nr. 159/2008 idF BGBl. II Nr. 311/2021, besteht keine Verpflichtung zur Meldung diesbezüglicher Daten. Auf freiwilliger Basis erfolgen durch Hersteller und Importeure von Industriebatterien Meldungen ins EDM. Aufgrund der Freiwilligkeit ist eine vollständige Aufstellung der In-Verkehr-setzungs- und Sammelmassen nicht möglich.

3.3.8.2 Sammlung und Behandlung

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. über Kfz-Werkstätten und Entsorgungsbetriebe, teilweise über die Altstoffsammelzentren der Kommunen. Für den Letztverbraucher von Fahrzeugbatterien besteht eine kostenlose Rückgabemöglichkeit.

Das Ziel der Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren liegt in der Rückgewinnung von Metallen wie z. B. Blei, Nickel, Cadmium, Lithium oder Kobalt, von Kunststoffen (z. B. aus Batteriegehäusen), Zink (z. B. bei Zn-Kohle-Batterien), Mangan (aus Alkali-Mangan-Batterien), Al und Fe aus den Gehäusen, Elektrolyten und von anderen Bestandteilen, wie 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 Lithium-Ionen-Batterien 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 Lithium-Batterien) hintangehalten werden.

Aber auch durch unsachgemäße Entsorgung von Altbatterien (insbesondere Lithiumbatterien und -akkumulatoren) z. B. im Restmüll kommt es zunehmend zu Bränden in der Abfallwirtschaft. Durch verstärkte Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit soll dem entgegengewirkt und zugleich die Sammelquote für Gerätealtbatterien weiter erhöht werden. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die zahlreichen Maßnahmen der EAK zur Öffentlichkeitsarbeit von Elektroaltgeräten und Batterien (eak-austria.at/) sowie die im Juni 2021 gestartete zweijährige österreichweit einheitliche Öffentlichkeitsarbeitskampagne „Her mit Leer!“ (hermitleer.at/) zu nennen. Weitere europaweite Maßnahmen sind durch die kommende EU Batterienverordnung zu erwarten (z. B. zur Kennzeichnung von Batterien, zur Entnahme- und Austauschmöglichkeit von Batterien bei Elektro- und Elektronikgeräten und hinsichtlich einer verstärkten Herstellerverantwortung).

Anforderungen an die Sammlung, Lagerung und Behandlung von Altbatterien sind in der Verordnung über Abfallbehandlungspflichten, BGBl. II Nr. 102/2017, geregelt. Siehe auch Kapitel 4.1.

3.3.8.3 Behandlungsanlagen

In Österreich werden die gesammelten Gerätealtbatterien in einer Anlage manuell sortiert. Die sortierten Gerätebatterien werden zur weiteren Behandlung nach Finnland, Deutschland und Frankreich verbracht. Bleiakkumulatoren werden in Österreich in einer Anlage mechanisch aufgeschlossen, Kunststoffteile und Säure zum weiteren Recycling

abgetrennt und die bleihaltigen Komponenten direkt in die angeschlossene Sekundärbleihütte zur Rückgewinnung des Bleis eingebracht. Siehe auch Kapitel 3.2.5.

Aus den gemäß Verordnung (EU) Nr. 493/2012 berechneten Recyclingeffizienzen jener Anlagen, in denen in Österreich gesammelte Gerätealtbatterien und -akkumulatoren verwertet werden, ergeben sich für die drei Kategorien (Blei-Säure-, Nickel-Cadmium- und sonstige Gerätebatterien und -akkumulatoren) durchschnittliche Recyclingeffizienzen gemäß den Datenauswertungen 2020 zwischen 83 und 86 %.

3.3.8.4 Maßnahmen

Durch die Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren 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 thermischen Behandlungsanlagen 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 75 % bzw. 65 % für cadmium- und bleihaltige Batterien.
- Für die Finanzierung der Abfallbewirtschaftung von Batterien sind die Hersteller verantwortlich.

Die Umsetzung der genannten Richtlinie in Österreich erfolgt 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 Verordnung über Abfallbehandlungspflichten, BGBl. II Nr. 102/2017, 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 über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren (Batterienverordnung), BGBl. II Nr. 159/2008 idF BGBl. II Nr. 311/2021, wurden in Umsetzung der Richtlinie folgende Anforderungen an die Herstellung von Batterien festgelegt:

- Hersteller und dessen gleichgestellte Importeure dürfen seit 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.

3.3.8.4.1 Herstellerpflichten

Hersteller haben sich im elektronischen Register (ZAREg) zu registrieren und müssen zumindest eine Sammelstelle je politischem Bezirk einrichten, bei der Altbatterien von Letztvertreibern 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 48: Piktogramm durchgestrichene Mülltonne zur Sicherstellung der getrennten Sammlung
Quelle: Batterienverordnung, Elektroaltgeräteverordnung



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 AbfallbehandlungspflichtenVO 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. Inhalte dieser Vereinbarung sind 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.

Seit 2022 besteht die Möglichkeit, einen bevollmächtigten Vertreter für ausländische Hersteller und ausländische Fernabsatzhändler zu bestellen, der deren Verpflichtungen in Österreich übernimmt.

3.3.8.4.2 Vorschlag für eine europäische Neuregelung für Batterien und Altbatterien

Die Europäische Kommission hat am 10. Dezember 2020 ihren Vorschlag zur Modernisierung der EU-Rechtsvorschriften für Batterien vorgelegt. Der Vorschlag will Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus von Batterien etablieren und damit einen wichtigen Beitrag für die Verwirklichung der Ziele des Green Deals leisten. Neben verbindlichen Anforderungen für alle Batterien, die in der EU in Verkehr gebracht werden, sorgt der Vorschlag auch für die Entwicklung einer nachhaltigeren und wettbewerbsfähigeren EU-Batterieindustrie und forciert die verantwortungsvolle Ressourcenbeschaffung inkl. einer risikobasierten Sorgfaltspflicht in der Lieferkette sowie die Einführung eines Mindestgehalts an recyceltem Material (inkl. Kobalt, Nickel, Lithium) und eines kleineren CO₂-Fußabdrucks. Außerdem beinhaltet der Vorschlag Bestimmungen zur Leistung, Haltbarkeit und Kennzeichnung, sowie die Erfüllung der Sammel- und Recyclingvorgaben von Batterien. Der E-Mobilität wird ein bedeutender Rahmen gegeben. Zwei neue Batteriekategorien (Traktionsbatterien und Batterien für leichte Verkehrsmittel) sowie spezifische Anforderungen werden für diesbezügliche Batterien eingeführt.

3.3.9 Altfahrzeuge und Altreifen

Im Sinne der Altfahrzeugeverordnung (BGBl. II Nr. 407/2002) sind Altfahrzeuge gebrauchte Fahrzeuge (Personenkraftwagen der Klasse M1 und Fahrzeuge zur Güterbeförderung mit einem zulässigen Gesamtgewicht von nicht mehr als 3,5 t der Klasse N1 gemäß Kraftfahrzeuggesetz 1967 (KFG 1967), BGBl. Nr. 267/1967(ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1967_267_0/1967_267_0.pdf), zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 102/2002 (ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/2002_102_1/2002_102_1.pdf) und dreirädrige Kraftfahrzeuge mit Ausnahme von dreirädrigen Krafträdern), 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 mit der Schlüsselnummer 35203. Diese enthalten in der Regel Komponenten/Flüssigkeiten mit gefährlichen Eigenschaften wie Kraftstoffe (Benzin, Diesel), Motoröle, Ölfilter, Brems- und Kühlflüssigkeiten, Batterien u. Ä. und dürfen daher nur einem befugten Abfallsammler bzw. -behandler mit Begleitschein übergeben werden.

Altfahrzeuge haben eine sehr heterogene, komplexe Zusammensetzung und bestehen aus rd. 10.000 Einzelteilen und rd. 40 verschiedenen Werkstoffen (rd. 50–60 % Stahl, 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) (Europäische Kommission, 2020⁴⁹). Trotz der großen Materialvielfalt kann ein Teil der Bauteile als Ersatzteile weiterverwendet werden, nicht wiederverwendbare Teile zeigen ein großes Potential zum Recycling.

3.3.9.1 Kraftwagenbestand und Aufkommen

2020 waren laut Statistik Austria rd. 5,1 Mio. Personenkraftwagen der Klasse M1 und rd. 0,5 Mio. Fahrzeuge der Klasse N1 in Österreich zum Verkehr zugelassen (Statistik Austria, 2021⁵⁰). 2020 wurden in Österreich rd. 215.000 Pkw aus dem Bestand ausgeschieden. Davon wird nur ein Teil in Österreich einer Verwertung zugeführt, der Großteil der abgemeldeten Fahrzeuge wird als Gebrauchtfahrzeuge ins Ausland verbracht.

3.3.9.2 Rücknahme und Behandlung

Österreichweit können Altfahrzeuge kostenlos bei Rücknahmestellen für Altfahrzeuge wie zum Beispiel Fahrzeughändlern, Werkstätten, Entsorgern, Verwertern, Sekundärrohstoffhändlern, Shredderbetrieben abgegeben werden. Auf der Internetseite des BMK (o.J.⁵¹) 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) 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.

Laut Altfahrzeugerichtlinie sind bis spätestens 1. Januar 2015 mindestens 95 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts aller Altfahrzeuge pro Kalenderjahr wieder zu verwenden oder zu verwerten. Der Anteil der Wiederverwendung und der stofflichen Verwertung muss pro Kalenderjahr mindestens 85 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts aller Altfahrzeuge betragen.

49 Europäische Kommission, Directorate-General for Environment, Williams, R., Keeling, W., Petsinaris, F., et al., Supporting the evaluation of the Directive 2000/53/EC on end-of-life vehicles, Publications Office, 2020, data.europa.eu/doi/10.2779/937866

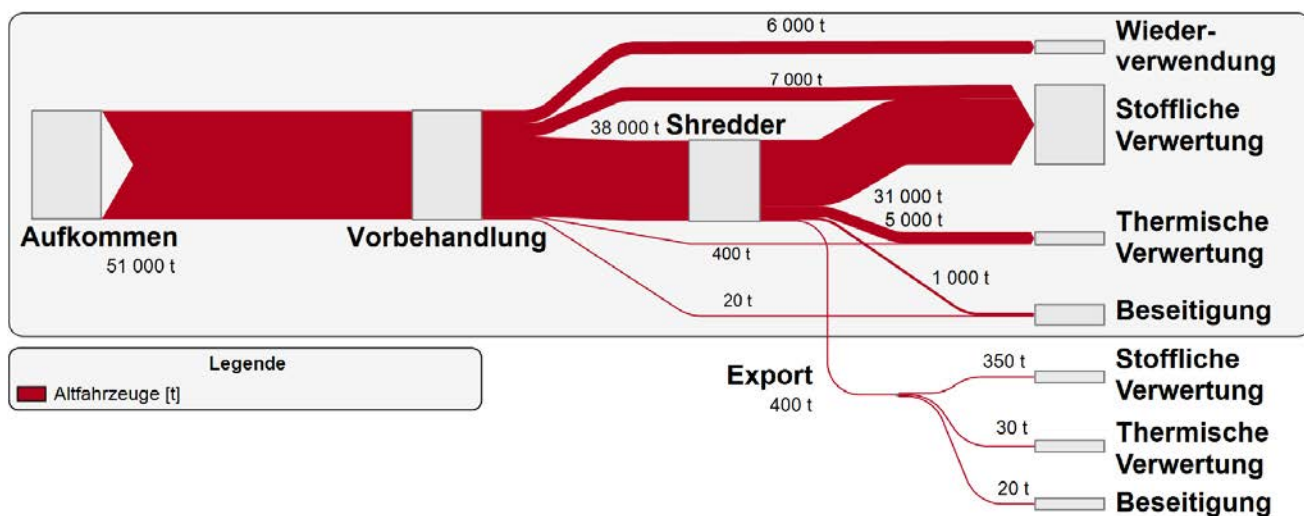
50 Statistik Austria (2021). Kft-Bestand. statistik.at/statistiken/tourismus-und-verkehr/fahrzeuge/kfz-bestand

51 BMK (o.J.) Altfahrzeuge. bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/altfahrzeuge

2020 lag in Österreich die Quote für Wiederverwendung und Recycling bei 86,1 %. Die Gesamtquote für Wiederverwendung und Verwertung lag bei 97,4 %. Das Gesamtgewicht der im Jahre 2020 geshredderten 50.944 Stück Altfahrzeuge betrug rd. 50.940 t.

Zur Steigerung der Recyclingquoten besteht noch Potenzial im Hinblick auf die Forcierung neuer Aufbereitungs- und Recyclingtechnologien, um aus den derzeit thermisch verwerteten Rückständen künftig die enthaltenen Metalle und andere Wertstoffe zurückzugewinnen.

Auf Basis der jährlich an die EU zu meldenden Daten wurde für das Kalenderjahr 2020 eine Stoffflussabbildung für Altfahrzeuge erstellt.



Im Zuge der Altautoverwertung wurden ca. 6.000 t einer Wiederverwendung, ca. 7.000 t direkt nach der Vorbehandlung einer stofflichen Verwertung und ca. 400 t direkt nach der Vorbehandlung einer thermischen Verwertung zugeführt. In den sechs Großshredderanlagen (siehe auch Kapitel 3.2.5) wurden ca. 38.000 t der angefallenen Altfahrzeuge behandelt. Dabei wurden ca. 31.000 t einer stofflichen Verwertung und ca. 5.000 t einer thermischen Verwertung zugeführt.

Abbildung 49: Aufkommen, Wiederverwendung, Verwertung, Beseitigung von Altfahrzeugen 2020 in Tonnen

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.9.3 Maßnahmen

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 Bauteilen und die nähere rechtliche Ausgestaltung von Sammel- und Verwertungssystemen in diesem Bereich.

Wer ein Altauto zu entsorgen hat, kann dieses 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 BMK 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. Auch ausländische Personen, die gewerblich Fahrzeuge nach Österreich liefern, gelten als Hersteller und müssen in Österreich einen Bevollmächtigten zur Erfüllung ihrer Verpflichtungen bestellen.

Weiters bestimmt die Verordnung sogenannte 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 die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie zu erstatten. Dies kann von Meldepflichtigen auch über 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. Zur Eindämmung der illegalen Verbringung von Altfahrzeugen werden durch das BMK in regelmäßigen Abständen Abfallkontrollen an der Grenze durchgeführt. Betreffend grenzüberschreitende Verbringungen wird auf Kapitel 7 „Leitlinien zur Abfallverbringung“ (BAWP 2023 Teil 2) verwiesen.

3.3.9.3.1 Sammel- und Verwertungssysteme für Altfahrzeuge

Die genehmigten Sammel- und Verwertungssysteme für Altfahrzeuge sind auf der Internetseite des BMK veröffentlicht.

3.3.9.4 Altreifen

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

Reifen bestehen aus einem Stoffgemisch, das sich zusammensetzt aus (Continental Reifen Deutschland GmbH, o.J⁵²; Wiesinger, 2022⁵³):

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

Das Aufkommen an Altreifen betrug 2020 rd. 69.160 t. Rund 7.080 t an Altreifen wurden im Jahr 2020 nach, rd. 39.562 t aus Österreich verbracht. Nach der mechanischen Aufbereitung wurden rd. 20.009 t Altreifen einer stofflichen Verwertung und rd. 39.002 t einer thermischen und stofflichen Verwertung in Anlagen zur Zementerzeugung zugeführt (co-processing).

52 Continental Reifen Deutschland GmbH (o.J.). Reifenmischung. continental-reifen.de/autoreifen/reifenwissen/reifen-grundlagen/reifenmischung

53 Wiesinger (2022). Reifenaufbau. Kfz-Technik Wiesinger. kfztech.de/kfztechnik/fahrwerk/reifen/reifenaufbau

3.3.10 Biogene Abfälle

Die in diesem Kapitel beschriebenen biogenen Abfälle umfassen im Wesentlichen jene Abfälle, die gemäß EU-Abfallrahmenrichtlinie unter „Bioabfall“ fallen: „biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle, Nahrungsmittel- und Küchenabfälle aus Haushalten, Büros, Gaststätten, Großhandel, Kantinen, Catering und aus dem Einzelhandel sowie vergleichbare Abfälle aus Nahrungsmittelverarbeitungsbetrieben“.

Unter den Begriff biogene Abfälle fallen auch jene aus der Genuss- und der Futtermittelindustrie, Straßenbegleitgrün sowie Friedhofsabfälle.

In diesem Kapitel werden biogene Abfälle in drei Gruppen unterteilt:

- getrennt erfasste („sortenreine“) biogene Abfälle (z. B. „Biotonne“, Garten- und Parkabfälle, Mähgut/Laub),
- sonstige getrennt erfasste biogene Abfälle (z. B. diverse organische Schlämme, Speiseöle und Speisefette, Fettabscheiderinhalte und Rechengut),
- biogene Abfälle in gemischten Siedlungsabfällen (laut Auswertung der Restmüllzusammensetzung in Österreich 2018/2019 (Beigl, 2020⁵⁴) befinden sich etwa 33 % biogene Anteile in gemischten Siedlungsabfällen).

Vermeidbare und nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle sind mengenmäßig vollständig in diesem Kapitel miterfasst (Aufkommen rd. 1.000.000 t). Eine detaillierte Darstellung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen findet sich in Kapitel 3.3.11.

In geringem Umfang sind auch tierische Nebenprodukte in Form von Speiseresten und überlagerten Lebensmitteln mit tierischen Anteilen in diesem Kapitel erfasst. Biogene Abfallströme, die rein tierischer Herkunft sind, wie etwa Molkereiabfälle oder Schlachtabfälle, werden jedoch in Kapitel 3.3.29 dargestellt.

Holzige Abfälle sind nur dann in diesem Kapitel enthalten, wenn es sich um Baum- und Strauchschnitt aus Garten- und Parkanlagen sowie Straßenbegleitgrün handelt. Andere Holzabfälle sind in Kapitel 3.3.18 dargestellt.

Kommunale Klärschlämme sind im Kapitel „Biogene Abfälle“ nicht erfasst und werden in Kapitel 3.3.13 eigens dargestellt.

3.3.10.1 Aufkommen

Im Jahr 2020 fielen in Österreich rd. 3.340.000 t biogene Abfälle an.

Von den biogenen Abfällen wurden rd. 2.646.000 t getrennt erfasst, davon 1.842.000 t „sortenreine“ biogene Abfälle und 804.000 t sonstige getrennt erfasste biogene Abfälle sowie etwa 694.000 t biogene Abfälle in gemischten Siedlungsabfällen.

54 Beigl, P. (2020). Restmüllzusammensetzung in Österreich 2018/2019. Institut für Abfallwirtschaft, Universität für Bodenkultur Wien, Wien 2020. bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verwertung/studien/restmuell

Die folgende Tabelle 83 zeigt das Aufkommen der massenmäßig wichtigsten getrennt erfassten („sortenreinen“) biogenen Abfälle im Jahr 2020 nach Schlüsselnummern.

Tabelle 83: Aufkommen von getrennt erfassten („sortenreinen“) biogenen Abfällen in Österreich im Jahr 2020

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
92401	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten, zur Kompostierung (Biotonne)	437.000
92105 67	Holz (aus Garten- und Grünflächenbereich)	374.000
92101	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppe 921, zur Kompostierung	240.000
92102	Mähgut, Laub	227.000
92105	Holz (Baum- und Strauchschnitt)	160.000
92402	Küchen- und Speiseabfälle, die tierische Speisereste enthalten	83.000
92450	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten, zur Vergärung (Biotonne)	65.000
92106	Ernte- und Verarbeitungsrückstände	54.000
92110	rein pflanzliche Press- und Filterrückstände der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelproduktion	34.000
92107	pflanzliche Lebens- und Genussmittelreste	19.000
91701	Garten- und Parkabfälle sowie sonstige biogene Abfälle, die nicht den Anforderungen der Kompostverordnung idgF entsprechen	18.000
11102	überlagerte Lebensmittel	17.000
92103	Obst- und Gemüseabfälle, Blumen	17.000
92404	ehemalige Lebensmittel tierischer Herkunft	16.000
	Weitere getrennt erfasste „sortenreine“ biogene Abfälle *	81.000
	Gesamtmenge getrennt erfasster („sortenreiner“) biogener Abfälle	1.842.000

* z. B. Friedhofsabfälle, Ölsaatenrückstände, Spelze, Spelzen- und Getreidestaub

Die massenmäßig wichtigsten Schlüsselnummern der sonstigen getrennt erfassten biogenen Abfälle sind in der folgenden Tabelle 84 dargestellt.

Tabelle 84: Aufkommen sonstiger getrennt erfasster biogener Abfälle in Österreich im Jahr 2020

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
94802	Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	349.000
94803	Schlamm aus der biologischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	125.000
92403	Speiseöle und -fette, Fettabscheiderinhalte, tierisch oder tierische Anteile enthaltend	99.000
94702	Rückstände aus der Kanalreinigung	90.000
94902	Rechengut aus Rechenanlagen von Kraftwerken	32.000
12501	Inhalt von Fettabscheidern	27.000
12302	Fette (z. B. Frittieröle)	26.000
94701	Rechengut	23.000
	Weitere sonstige getrennt erfasste biogene Abfälle *	33.000
	Gesamtmenge sonstiger getrennt erfasster biogener Abfälle	804.000

* z. B. gering belastete Schlämme aus der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie ausschließlich pflanzlicher Herkunft; Speiseöle und -fette, Fettabscheiderinhalte, rein pflanzlich; Glycerinphase

Das Aufkommen biogener Abfälle im Siedlungsabfall ist in der folgenden Tabelle 85 dargestellt.

Tabelle 85: Aufkommen biogener Abfälle im Siedlungsabfall im Jahr 2020

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
91101	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	694.000

3.3.10.2 Sammlung

Abfälle aus dem Garten- und Grünflächenbereich sowie Straßenbegleitgrün werden zumeist lose gesammelt, teilweise gehäckselt und in Grünschnitt-Kompostierungsanlagen oder gemeinsam mit Abfällen aus der Biotonnensammlung verwertet. Zerkleinerter Baum- und Strauchschnitt dient als Strukturmaterial im Kompostierungsprozess.

Die getrennte Sammlung von Bioabfällen aus Haushalten erfolgt über die Biotonne, welche zumeist im Holsystem von den Haushalten entsorgt wird. Die Verwertung erfolgt in landwirtschaftlichen, kommunalen oder gewerblichen Kompostierungs- und Biogasanlagen.

Biogene Abfälle aus der Produktion von Nahrungsmitteln, der Außer-Haus-Verpflegung und aus dem Handel werden größtenteils über gewerbliche Entsorgungsunternehmen gesammelt. Die Behälter werden entweder getauscht oder vor Ort gereinigt und desinfiziert. 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. Küchen- und Speiseabfälle 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, in Wien auch über den Restmüll, entsorgt werden.

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.

3.3.10.3 Behandlung

Im Jahr 2020 wurden 2.776.000 t biogene Abfälle (Menge an getrennt gesammelten biogenen Abfällen und in Siedlungsabfall enthaltene Mengen) in Österreich entweder einer Vorbehandlung (z. B. einer Sortierung oder MBA) oder direkt einer endgültigen Behandlung zugeführt. Ein Teil der Differenz zwischen behandelten Massen und Aufkommen an biogenen Abfällen im Jahr 2020 ist auf Importe (ca. 135.000 t), Exporte (ca. 80.000 t) und unterschiedliche Lagerstände zurückzuführen, hinzu kommen Verluste durch Trocknung und biologischen Abbau.

Rund 2.124.000 t biogene Abfälle, davon 350.000 t in Siedlungsabfällen, wurden direkt einer endgültigen Behandlung unterzogen; 652.000 t gelangten in Vorbehandlungsanlagen (Sortier- und Aufbereitungsanlagen, MBA, CP-Anlagen). Der Output aus den Vorbehandlungsanlagen ist etwa 46.000 t geringer als der Input und ist im Wesentlichen durch Wasserverluste und biologischen Abbau vor allem in den mechanisch biologischen Behandlungsanlagen bedingt.

In Kompostierungsanlagen (Gesamtinput rd. 1,3 Mio. t Abfälle im Jahr 2020, siehe Kapitel 3.2.9) wurden rd. 895.000 t der in diesem Kapitel betrachteten biogenen Abfälle behandelt.

In Biogasanlagen wurden rd. 499.000 t der in diesem Kapitel betrachteten biogenen Abfälle behandelt (Gesamtinput in Biogasanlagen rd. 728.000 t Abfälle im Jahr 2020, siehe Kapitel 3.2.8). Die in Biogasanlagen anfallenden Gärrückstände wurden großteils als Dünger auf landwirtschaftlichen Flächen ausgebracht. Im Falle einer Gärrestseparierung wird die feste Fraktion kompostiert oder thermisch verwertet, die flüssige Fraktion entweder als Dünger eingesetzt oder einer Abwasserbehandlungsanlage zugeführt.

In weiteren Recyclinganlagen (siehe Kapitel 3.2.5) wurden etwa 229.000 t biogene Abfälle, hauptsächlich Speiseöle und Speisefette, zu Biodiesel verarbeitet und etwa 64.000 t, insbesondere nicht kommunale Schlämme, in Herstellungsprozessen der Ziegelerzeugung eingesetzt.

In mechanisch biologischen Anlagen (siehe Kapitel 3.2.7) wurden rd. 82.000 t der hier betrachteten biogenen Abfallmengen behandelt. Davon sind ca. 87 % in gemischten Siedlungsabfällen enthalten. In MBAs kommt es durch temperaturbedingte Wasserverluste und durch biologische Abbauprozesse zu einer deutlichen Gewichtsreduktion der hier betrachteten biogenen Abfälle.

Im Jahr 2020 wurden rd. 135.000 t biogene Abfälle importiert. Etwa 80.000 t biogene Abfälle wurden exportiert, von welchen 55.000 t rezykliert, 22.000 t thermisch verwertet und 3.000 t einer Beseitigung zugeführt wurden.

Die folgende Stoffflussabbildung zeigt das Aufkommen und die Behandlungswege, sowie die Import- und Exportströme der getrennt gesammelten biogenen Abfälle und der biogenen Anteile in den gemischten Siedlungsabfällen im Jahr 2020.

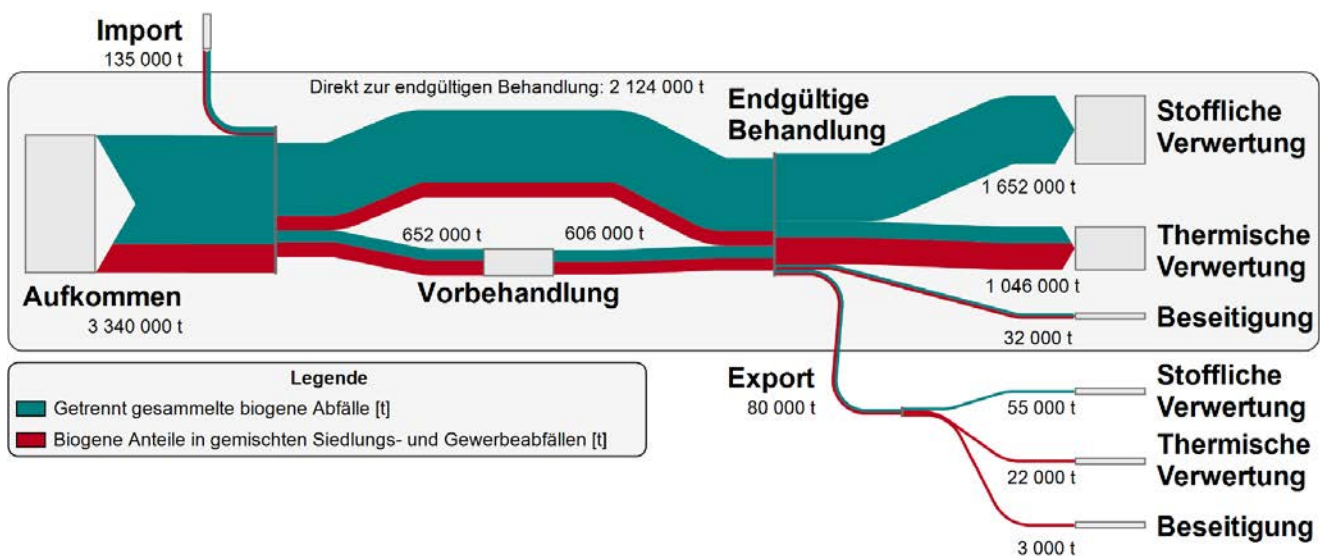


Abbildung 50: Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib von biogenen Abfällen im Jahr 2020
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

In Abbildung 51 ist die Behandlung der in diesem Kapitel beschriebenen biogenen Abfälle anteilmäßig dargestellt.

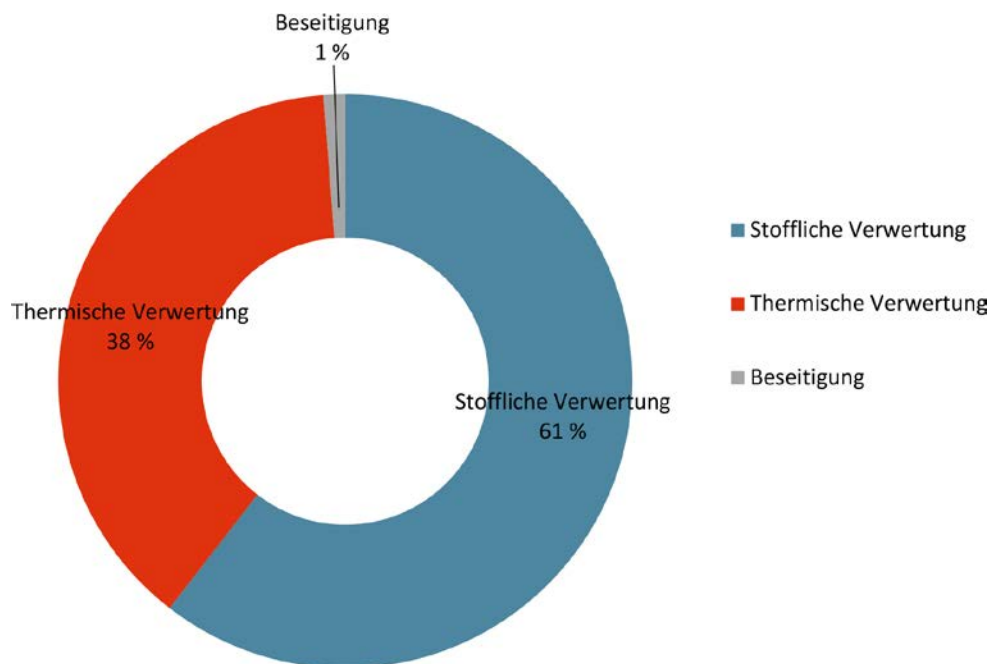


Abbildung 51: Behandlung biogener Abfälle 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.10.3.1 Einzel- und Gemeinschaftskompostierung in Hausgärten

Bei der Einzel- und Gemeinschaftskompostierung werden Abfälle aus dem Grünflächenbereich, wie Grasschnitt, Laub oder Äste, zum Teil auch Abfälle aus der Speisenzubereitung und Speisereste, auf eigenem Grund zumeist in Kompostsilos oder in Behältnissen aus Holz oder Draht kompostiert. Die erzeugten Komposte werden auf Eigengrund verwertet. Die Einzel- und Gemeinschaftskompostierung ist insbesondere in ländlichen Gebieten verbreitet.

Mengen der in der Einzel- und Gemeinschaftskompostierung behandelten biogenen Materialien, werden nicht über das elektronische Datenmanagement des Bundes erfasst und sind daher lediglich über Abschätzungen verfügbar.

Das Potenzial biogener Abfälle von Haushalten das in Einzel- und Gemeinschaftskompostanlagen behandelt werden könnte, ergibt sich aus dem Aufkommen von vermeidbaren und nicht vermeidbaren Lebensmittelabfällen sowie aus dem Anfall von Gras, Laub, Ästen, etc. aus dem Grünflächenbereich. Die Menge an Lebensmittelabfällen kann anhand ausgewählter Restmüllanalysen unter Berücksichtigung von Anteilen aus der Gastronomie und dem Handel abgeschätzt werden. Das Potenzial des Grünflächenbereichs ergibt sich aus dem Aufwuchs auf unversiegelten Flächen im bebauten Siedlungsgebiet. Werden von diesem Potenzial die über den Restmüll und die getrennte Sammlung erfassten biogenen Abfälle aus Haushalten abgezogen, ergibt sich die in Einzel- und Gemeinschaftskompostanlagen behandelte Menge. Eine (grobe) Abschätzung anhand dieses Ansatzes ergab eine Masse von ca. 840.000 t biogener Materialien, die derzeit in Österreich in Einzel- und Gemeinschaftskompostanlagen behandelt werden. Die in die Einzel- und Gemeinschaftskompostierung eingebrachten biogenen Materialien werden nicht in das Gesamtabfallaufkommen miteinbezogen.

3.3.10.4 Maßnahmen

3.3.10.4.1 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 und die Art der getrennten Sammlung sind daher regional sehr unterschiedlich organisiert.

Es wird auf diverse Regelungen, basierend auf den Landes-Abfallwirtschaftsgesetzen zur getrennten Erfassung biogener Abfälle hingewiesen.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Verwertung und das Erreichen der angestrebten Qualitäten der Verwertungsprodukte ist die sorgfältig durchgeführte getrennte Sammlung der biogenen Abfälle. Sie muss durch eine intensive Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden. Dies insbesondere, um den Eintrag von Störstoffen (z. B. Kunststoffe) in die getrennte Sammlung zu minimieren und die Sammelquote auf die nach der EG-Abfallrahmenrichtlinie erforderlichen Prozentsätze zu heben.

3.3.10.4.2 Verwertungswege

Biogene Abfälle für die biologische Verwertung (Kompostierung und Vergärung) sind der Schlüsselnummern- Gruppe 92 gemäß Abfallverzeichnisverordnung 2020, BGBl. II Nr. 409/2020, 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,
- 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. Biokraftstoffherzeugung) zugeführt werden,
- möglichst sollte eine kaskadische Nutzung angestrebt werden (z. B. Vergärung und anschließende Kompostierung fester Gärrückstände).

Soweit in der biologischen Behandlung Komposte gemäß Kompostverordnung (mit Ausnahme von Müllkompost) oder Gärrückstände, die zum Vorteil für die Landwirtschaft oder eine Verbesserung des Umweltzustands auf den Boden aufgebracht werden, hergestellt werden, handelt es sich um eine stoffliche Verwertung.

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 zueinanderstehen. 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 oder, soweit eine Störstoffabtrennung erfolgt, als Strukturmaterial im Kreislauf geführt werden.

3.3.10.4.3 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 CO₂-Äquivalenten. Um die Emission klimarelevanter Gase (Methan) möglichst gering zu halten, sind die Vorgaben der „Richtlinie zum Stand der Technik der Kompostierung (2006)“ verbindlich einzuhalten.

Um Produktstatus bei der Herstellung von Komposten aus Abfällen zu erreichen, sind die Vorgaben der Kompostverordnung einzuhalten.

3.3.10.4.4 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 wird eine Neufassung der Kompostverordnung vorbereitet.

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.

Nach der Kompostverordnung hergestellte Komposte können als Produkt in Verkehr gesetzt werden. In der Anwendung dieses Produktes sind die in der ÖNORM S 2202 „Anwendungsrichtlinie für Komposte“ (2014) und der „Richtlinie für die Anwendung von Kompost aus biogenen Abfällen in der Landwirtschaft“ (2010) festgelegten Rahmenbedingungen einzuhalten.

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 und Kompostsubstrate; Qualitätsanforderungen und Untersuchungsmethoden“ (2019) zusammengefasst. Mischungen aus Kompost gemäß Kompostverordnung mit Abfällen (z. B. Bodenaushubmaterial) bleiben bis zu einer zulässigen Verwertung Abfall.

3.3.10.4.5 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 Gärrückstände, 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 damaligen 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.

Bei der Verwertung der Gärückstände zur Düngung sind die Vorgaben der Richtlinie „Der sachgerechte Einsatz von Biogasgülle und Gärückständen im Acker und Grünland“ des Fachbeirats für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz aus 2007 zu beachten.

3.3.10.4.6 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 thermische Behandlung von Abfällen sind die Anforderungen in der Abfallverbrennungsverordnung (AVV, BGBl. II Nr. 389/2002 idF BGBl. I Nr. 127/2013) als Stand der Technik beschrieben. Für die mechanisch-biologische Abfallbehandlung wurde der Stand der Technik als „Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen“ (März 2022) 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 Behandlung 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 3.2.7. „Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)“) als auch bestehende Altanlagen adaptiert.

Vom European IPPC-Bureau in Sevilla wurde im August 2006 ein Merkblatt über die besten verfügbaren Techniken für Abfallbehandlungsanlagen (BVT-Merkblatt Abfallbehandlung, in Englisch: Best available techniques Reference document (BREF)

Waste Treatment) veröffentlicht. Im November 2013 wurde der Revisionsprozess für das BVT-Merkblatt Abfallbehandlung gestartet. Als Ergebnis dieses Prozesses wurde

- im Herbst 2018 ein aktualisiertes, vervollständigtes und an die Erfordernisse der europäischen Richtlinie über Industrieemissionen (Industrieemissions-Richtlinie, IE-RL) aus dem Jahr 2010 angepasstes BVT-Merkblatt veröffentlicht und
- die daraus abgeleiteten BVT-Schlussfolgerungen als eigenständiges Rechtsdokument am 17. August 2018 im Amtsblatt der Europäischen Union (EU) veröffentlicht (Durchführungsbeschluss (EU) 2018/1147 der Kommission) (BMK, o.J.⁵⁵).

Die BVT-Schlussfolgerungen enthalten verbindliche Anforderungen für Anlagengenehmigungen, deren Umsetzung innerhalb von vier Jahren nach der Veröffentlichung durch die Mitgliedsstaaten beziehungsweise die Genehmigungsbehörden sicherzustellen ist. Für MBA-Anlagen, die in den Geltungsbereich der IE-RL fallen (siehe Artikel 10 iVm Anhang 1 Punkt 5.3 der IE-RL), sind die BVT-Schlussfolgerungen somit bis zum 17. August 2022 verbindlich umzusetzen.

Ausgehend von den Klimazielen 2030 und der im Regierungsprogramm 2020-2024 vorgegebene Zielsetzung der Klimaneutralität Österreichs bis zum Jahr 2040 (vgl. Kapitel 5.1.4) sind ergänzende Maßnahmen zur weiteren Verbesserung der Klimabilanz auch im Sektor Abfallwirtschaft anzustreben. Als eine 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 (Deutschen Sachverständigenrates für Umweltfragen, 2008⁵⁶). 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.

Als eine weitere Option für die Verbesserung der Klimabilanz ist eine zukünftige Betriebsweise der MBA-Anlagen ausschließlich zur Trockenstabilisierung der Abfälle vor der energetischen Verwertung anzusehen. Denn gegenüber Endrotteverfahren zur Erzeugung einer Deponiefraktion ergibt sich für Trocknungsverfahren ein abschätzbares Einsparungspotential für klimarelevante Emissionen sowohl bei der mechanisch-biologischen Behandlung selbst als auch durch die Vermeidung der Restemissionen an Deponiegas aus der Ablagerung der mechanisch-biologisch behandelten Abfälle.

55 BMK (o.J.). Techniken für Abfallbehandlungsanlagen. bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verwertung/mechanisch/technik

56 Deutschen Sachverständigenrates für Umweltfragen (2008). Umweltgutachten 2008 - Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels. umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2008_2012/2008_Umweltgutachten_BTd

3.3.11 Lebensmittelabfälle

In Artikel 3 Zi 4a der Abfallrahmenrichtlinie bzw. § 2 Abs. 4 Z 8 AWG 2002 wird Lebensmittelabfall wie folgt definiert: „Lebensmittelabfall“, alle Lebensmittel gemäß Artikel 2 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates (1), die zu Abfall geworden sind;

Im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 sind „Lebensmittel“ alle Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen nach vernünftigem Ermessen erwartet werden kann, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeitetem Zustand von Menschen aufgenommen werden.

Nicht zu „Lebensmitteln“ gehören gemäß Verordnung (EG) Nr. 178/2002:

- a. Futtermittel,
- b. lebende Tiere, soweit sie nicht für das Inverkehrbringen zum menschlichen Verzehr hergerichtet worden sind,
- c. Pflanzen vor dem Ernten,
- d. Arzneimittel im Sinne der Richtlinien 65/65/EWG (1) und 92/73/EWG (2) des Rates,
- e. kosmetische Mittel im Sinne der Richtlinie 76/768/EWG (3) des Rates,
- f. Tabak und Tabakerzeugnisse im Sinne der Richtlinie 89/622/EWG (4) des Rates,
- g. Betäubungsmittel und psychotrope Stoffe im Sinne des Einheitsübereinkommens der Vereinten Nationen über Suchtstoffe, 1961, und des Übereinkommens der Vereinten Nationen über psychotrope Stoffe, 1971,
- h. Rückstände und Kontaminanten.

Lebensmittelabfälle fallen entlang der gesamten Lebensmittelkette an, beginnend in der Primärerzeugung, über die Verarbeitung und Herstellung, den Einzelhandel und andere Formen des Vertriebs von Lebensmitteln bis hin zu den Gaststätten und Verpflegungsdienstleistungen und den privaten Haushalten.

Das im Folgenden berichtete Abfallaufkommen betrachtet Lebensmittelabfälle, die gemäß Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) basierend auf der Methodik laut Delegierten Beschluss (EU) 2019/1597 zu berichten sind. Lebensmittelabfälle, die gemäß Delegierten Beschluss freiwillig gemessen (und berichtet) werden können, wie etwa Angaben über vermeidbare Anteile, die Weitergabe von Lebensmitteln oder die Entsorgung über die Kanalisation werden hier nicht betrachtet

Beim Lebensmittelabfallaufkommen aus der Primärerzeugung werden nur Abfälle betrachtet, die unter den Abfallbegriff der Abfallrahmenrichtlinie fallen. Das heißt, dass unter anderem „natürliche nicht gefährliche land- oder forstwirtschaftliche Materialien, die in der Land- oder Forstwirtschaft oder zur Energieerzeugung aus solcher Biomasse durch Verfahren oder Methoden, die die Umwelt nicht schädigen oder die menschliche Gesundheit nicht gefährden, verwendet werden“ nicht berücksichtigt werden. Betrachtet werden auch nur jene Lebensmittelabfälle, die den Regelungen für tierische

Nebenprodukte unterliegen, die einer abfallwirtschaftlichen Behandlungsanlage, wie etwa einer Kompostierung, Biogasanlage oder thermischen Abfallbehandlungsanlage, zugeführt werden.

Auch eine Verwendung als Futtermittel wird nicht berücksichtigt (§ 3 Abs. 1 Z 9 AWG 2002).

Lebensmittel, die vom „Einzelhandel und anderen Formen des Vertriebs von Lebensmitteln“ an karitative Organisationen weitergegeben werden (z. B. Tafeln, Sozialmärkte) stellen selbstverständlich keine Lebensmittelabfälle dar. Diese Mengen werden jedoch regelmäßig erhoben.

Gaststätten und Verpflegungsdienstleistungen umfassen das Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe, Betriebsverpflegung, Kindertagesheime, Schulen, Hochschulen, Krankenanstalten, Wohn- und Pflegeheime, Bundesheer, Justizanstalten etc.

3.3.11.1 Aufkommen

2020 fielen in allen Stufen der Lebensmittelkette insgesamt rd. 1,2 Mio. t Lebensmittelabfälle an und teilten sich wie folgt auf die einzelnen Stufen der Lebensmittelkette auf:

Tabelle 86 Aufkommen an Lebensmittelabfällen im Jahr 2020

Stufen der Lebensmittelkette	Aufkommen [t]
Primärerzeugung	13.879
Verarbeitung und Herstellung	173.734
Einzelhandel und andere Formen des Vertriebs von Lebensmitteln	84.326
Gaststätten und Verpflegungsdienstleistungen	201.956
private Haushalte (inkl. Eigenkompostierung)	737.639
Gesamtaufkommen Lebensmittelabfälle	1.211.534

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.11.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung erfolgt je nach Stufe der Lebensmittelkette zum Teil unterschiedlich. Teilweise werden Lebensmittelabfälle über gewerbliche Abfallsammlungen erfasst, vielfach jedoch über kommunale Entsorgungsschienen wie die „Biotonne“ oder den Restmüll.

Die Verwertung getrennt (bzw. gemeinsam mit anderen biogenen Abfällen) erfasster Lebensmittelabfälle erfolgte 2020 in Biogas- und Kompostanlagen. Im Restmüll enthaltene Lebensmittelabfälle werden in thermischen Behandlungsanlagen und mechanisch-biologischen Anlagen behandelt. Bei privaten Haushalten werden auch am Standort behandelt (Eigenkompostierung).

3.3.11.3 Maßnahmen

Im September 2015 wurde die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung von der Vollversammlung der Vereinten Nationen beschlossen. Diese enthält 17 globale Nachhaltigkeitsziele (SDGs siehe Kapitel 5.1.3.1) mit insgesamt 169 Sub-Zielen, wovon eines (Ziel 12.3) der Verringerung der Lebensmittelabfälle gewidmet wurde. Demzufolge sollen bis 2030 die vermeidbaren Lebensmittelabfälle pro Kopf auf Einzelhandels- und Verbraucherebene (einschließlich Außer-Haus-Konsum) halbiert werden und die Lebensmittelverluste entlang der Produktions- und Lieferketten reduziert werden.

Der in Wohlstandsgesellschaften zunehmende Anfall an Lebensmittelabfällen stellt in diesem Zusammenhang ein ethisches, ressourcenrelevantes und ökologisches Thema dar. Einige Trends (wie z. B. der steigende Außer-Haus-Konsum) führen eher noch zu einer Verschärfung der Situation. Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen ist jedenfalls ein wichtiger Beitrag, um unser Ernährungssystem zu stärken, wertvolle Ressourcen zu schonen und unsere Umwelt und das Klima zu entlasten. Die diesbezüglichen Maßnahmen sind im Teilband Abfallvermeidungsprogramm enthalten.

3.3.12 Straßenkehricht

Als Straßenkehricht werden jene Abfälle bezeichnet, die bei der Reinigung von Straßen, Wegen, Plätzen und Parkanlagen sowie dem Entleeren von Papierkörben anfallen. Er setzt sich aus mineralischen Anteilen wie Streusplitt, Staub oder Fahrbahnabrieb, welche mit biogenen Anteilen aus Straßenbegleitgrün, Laub und Erden durchmischt sind, zusammen. 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 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.

Die Zusammensetzung unterliegt je nach Jahreszeit und Anfallsort starken Schwankungen. 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, was in deutlichen Unterschieden zwischen urbanen und ländlichen Anfallsorten resultiert. Im Jahresdurchschnitt besteht Straßenkehricht zu einem Großteil von 60–80 Masseprozent aus mineralischen und zu 20–40 Masseprozent aus organischen Anteilen (Neurauter, 2016⁵⁷).

Gemäß Recyclingbaustoffverordnung (BGBl. II Nr. 181/2015 idgF) wird Kehrgut aus der Straßenbewirtschaftung, im Zuge der Frühjahrskehrung von Splittstreustrecken, mit mehr als 60 Masseprozent Splittanteil und weniger als ein Masseprozent an sonstigen

57 Neurauter, R. (2016). Einkehrsplitt in Tirol-Bericht. [tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/abfallwirtschaft/downloads/einkehrsplitt_in_tirol_2016.pdf](https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/abfallwirtschaft/downloads/einkehrsplitt_in_tirol_2016.pdf)

Siedlungsabfällen (Littering) als „Einkehrsplitt“ bezeichnet. Einkehrsplitt kann unter bestimmten Bedingungen wiederverwendet oder zur Herstellung von Recycling-Baustoffen verwendet werden.

3.3.12.1 Aufkommen

Im Jahr 2020 wurden rd. 84.000 t Straßenkehricht erfasst.

Tabelle 87: Aufkommen von Straßenkehricht 2020

SN	Abfallbezeichnung	Spezifizierung	Aufkommen [t]
91501	Straßenkehricht		62.900
91501 21	Straßenkehricht	nur Einkehrsplitt als natürliche Gesteinskörnung	20.900
Gesamt (gerundet)			83.800

3.3.12.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung des Straßenkehrichts erfolgt mittels Kehrmaschinen bzw. durch händisches Sammeln der Abfälle. Sowohl für die Verwertung als auch für die Entsorgung muss Straßenkehricht im Regelfall einer Behandlung in mechanisch-biologischen oder chemisch-physikalischen Anlagen bzw. in Bodenbehandlungsanlagen zugeführt werden. In Tabelle 88 bzw. Abbildung 52 werden das Aufkommen und die Behandlung von Straßenkehricht und Einkehrsplitt dargestellt. Die sonstige Behandlung erfolgte in mechanisch-biologischen Anlagen, CP Anlagen, in Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Böden etc. Die Differenz zwischen Aufkommen und Behandlung von Straßenkehricht hängt damit zusammen, dass das Recycling von Straßenkehricht in den Bilanzen des EDM nicht vollständig abgebildet wird.

Tabelle 88: Aufkommen, Behandlung und Deponierung von Straßenkehricht sowie Einkehrsplitt 2020

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	Deponierung [t]	Therm. Verwertung [t]	Recycling [t]	Behandlungsanlagen für Baurestmassen [t]	Sonstige Behandlung [t]
91501	Straßenkehricht	62.900	0	14.200	900	2.300	12.600
91501 21	Straßenkehricht, nur Einkehrsplitt als natürliche Gesteinskörnung	20.900	19.900	0	0	16.000	0
Gesamt (gerundet)		83.800	19.900	14.200	900	18.300	12.600

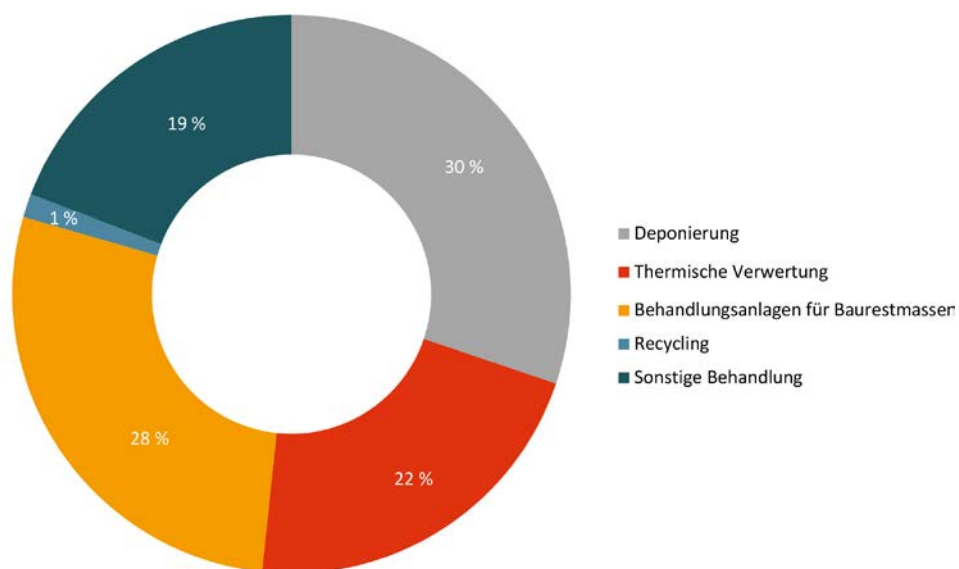


Abbildung 52: Behandlung von Straßenkehricht inklusive Einkehrsplitt im Jahr 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.13 Klärschlamm

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 aus Bakterien, Pilzen und Protozoen bestehenden Belebtschlamm. Ein Teil dieses in Nachklärbecken abgetrennten Belebtschlammes wird in die Abwasserbehandlung rückgeführt. Bei größeren Kläranlagen wird überschüssiger Belebtschlamm einer anaeroben Behandlung unterzogen, um die noch enthaltenen organischen Stoffe weiter abzubauen und das dabei entstehende Klärgas energetisch zu nutzen. Danach folgen die Eindickung und Entwässerung und manchmal eine Trocknung des Klärschlammes.

Rund 4 % der österreichischen Haushalte sind nicht an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen⁵⁸. Die Sammlung der Abwässer dieser Haushalte erfolgt in abflusslosen Hauskläranlagen, in Senkgruben und ähnlichen Einrichtungen. Meist werden die gesammelten Abwässer in kommunale Kläranlagen transportiert.

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

3.3.13.1 Aufkommen

Von den kommunalen Abwasserreinigungsanlagen mit einer Kapazität ab 2.000 EW₆₀ (Einwohnerwert organisch, 60g BSB₅/EW und Tag) wurden 2020 insgesamt rd. 228.200 t (gerechnet als Trockensubstanz, TS) Klärschlämme erzeugt.

3.3.13.2 Sammlung und Behandlung

2020 wurde die Behandlung von rd. 228.200 t TS kommunalem Klärschlamm statistisch erfasst. Davon wurden

- rd. 21 % auf landwirtschaftlichen Flächen aufgebracht,
- rd. 52 % unter Nutzung der Abwärme thermisch behandelt (auch dezentral) und
- rd. 27 % sonstig behandelt (z. B. Kompostierung, mechanisch-biologische Behandlung, Vererdung).

Die nachfolgende Tabelle 89 zeigt das Aufkommen der Klärschlämme in den kommunalen Kläranlagen mit einer Kapazität ab 2.000 EW₆₀ und die Behandlung je Bundesland.

58 Siehe auch Webseite BML: [info.bml.gv.at/service/presse/wasser/2018/Kommunales-Abwasser--Anschlussgrad-von-95-2-Prozent---sterreich-europaweit-f-hrend-](https://www.bml.gv.at/service/presse/wasser/2018/Kommunales-Abwasser--Anschlussgrad-von-95-2-Prozent---sterreich-europaweit-f-hrend-)

Tabelle 89: Aufkommen und Behandlung der kommunalen Klärschlämme 2020

Bundesländer	Aufkommen [t TS, gerundet]*	Statistisch erfasste Behandlung [t TS, gerundet]			
		Landwirtschaft	Thermische Behandlung	Sonstige Behandlung***	Behandlung gesamt
Burgenland	9.000	6.000	0	3.000	9.000
Kärnten	12.000	400	6.400	5.200	12.000
NÖ**	44.500	18.500	8.500	17.500	44.500
OÖ	36.800	20.000	13.400	3.400	36.800
Salzburg	12.600	0	12.100	500	12.600
Steiermark	22.900	3.600	7.200	12.100	22.900
Tirol	19.000	0	3.000	16.000	19.000
Vorarlberg	9.900	0	6.800	3.100	9.900
Wien	61.500	0	61.500	0	61.500
Gesamt [t]	228.200	48.500	118.900	60.800	228.200
Verwertung/ Beseitigung [%]	-	21,2	52,1	26,7	100

* Aufkommen in den kommunalen Kläranlagen Österreichs mit einer Kapazität ab 2.000 EW₆₀;

** Daten aus 2013 übernommen;

*** Beispiele für „Sonstige Behandlung“ sind mechanisch-biologische Behandlung, Kompostierung, Vererdung oder Weitergabe an Entsorger ohne Kenntnis der weiteren Behandlung.

3.3.13.3 Maßnahmen

Phosphor ist eine essentielle und nicht substituierbare Ressource, die für die Sicherung der Nahrungsmittelproduktion auf nationaler und globaler Ebene unverzichtbar ist. Ziel bei der Bewirtschaftung von kommunalen Klärschlämmen ist daher die Rückgewinnung von Phosphor unter weitgehender Zerstörung bzw. Schaffung verlässlicher Senken für die im Klärschlamm enthaltenen Schadstoffe (Hormone und endokrin wirkende Substanzen, pathogene Keime, Arzneimittelrückstände, Schwermetalle, Mikroplastik und Nanomaterialien).

Dies soll im Rahmen der Neufassung der Abfallverbrennungsverordnung 2022 (AVV 2022) realisiert werden, indem detaillierte Vorgaben zur Behandlung von Klärschlamm aus Abwasserreinigungsanlagen mit einem Bemessungswert ab 20.000 EW₆₀ vorgeschrieben werden. Konkret soll hinkünftig eine Verbrennung dieser kommunalen Klärschlämme und eine Rückgewinnung des Phosphors aus der Verbrennungsgasche durchgeführt werden. Alternativen zur Verbrennung sollen möglich sein, sofern insgesamt

zumindest 60 Masseprozent des Phosphors bezogen auf den Kläranlagenzulauf der spezifischen Abwasserreinigungsanlage zurückgewonnen werden.

Das ÖWAV-Expert:innenpapier „Verwendung von kommunalem Abwasser und Klärschlamm zur Herstellung von Rohstoffen für EU-Düngeprodukte“ liefert Informationen und Empfehlungen für die Verbrennung von Klärschlamm, was die Rückführung von Nährstoffen (als Ausgangsstoffe für Düngemittel) im Sinne der Kreislaufwirtschaft betrifft.

Generell sollen die in der AVV 2022 festgelegten Behandlungswege auch von Abwasserreinigungsanlagen mit einem Bemessungswert kleiner 20.000 EW₆₀ angestrebt werden. Alternativ ist für diese Anlagen jedoch auch die Nutzung der im Klärschlamm enthaltenen Nährstoffe durch die Aufbringung auf dem Boden oder Kompostierung möglich.

Bei der Aufbringung auf dem Boden sind die zum Teil unterschiedlichen Bodenschutzgesetze und Klärschlammverordnungen der Länder einzuhalten⁵⁹. 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.

Die Kompostierung von Klärschlämmen hat gemäß der Kompostverordnung zu erfolgen. Hierzu sind aus fachlicher Sicht Qualitäts-Klärschlämme mit geringer Schwermetallbelastung für eine unmittelbare Verwendung besser geeignet als höher belastete Schlämme aus Großkläranlagen.

Aufgrund der Problematik organischer Schadstoffe in Klärschlämmen ist jedoch der Einsatz von Klärschlammverbrennungsasche als Phosphorträger der Verwendung von Klärschlamm in der Kompostierung oder in direkter Ausbringung vorzuziehen.

Das ÖWAV-Expert:innenpapier „Verwertungswege für kleinere kommunale Anlagen“ liefert zusätzlich Hinweise für die Behandlung von Klärschlamm aus Abwasserreinigungsanlagen mit einem Bemessungswert kleiner 20.000 EW₆₀.

59 Ein Inverkehrbringen von kommunalem Klärschlamm(kompost) als Düngeprodukt ist nach dem Düngemittelgesetz 2021 unzulässig.

3.3.14 Kunststoffabfälle

Kunststoffe sind Werkstoffe, die überwiegend aus Polymeren bestehen. Die Herstellung der Polymere geschieht vorwiegend synthetisch durch Polymerisation, Polyaddition oder Polykondensation aus Erdöl, Erdgas, Kohle, Kalk, Wasser und Luft. Sie können aber auch aus Naturstoffen wie Zellulose gewonnen werden.

Abfälle aus Kunststoffen fallen in einer Vielzahl von Abfallströmen an, sowohl als „sortenreine“ Kunststoffabfälle, wie zum Beispiel Kunststofffolien, Polyolefinabfälle und Kunststoffballagen und -behälter, als auch als Kunststoffabfälle in gemischten Abfallströmen mit unterschiedlich hohen Kunststoffanteilen, wie zum Beispiel Ersatzbrennstoffe, Altfahrzeuge und Sperrmüll.

3.3.14.1 Aufkommen

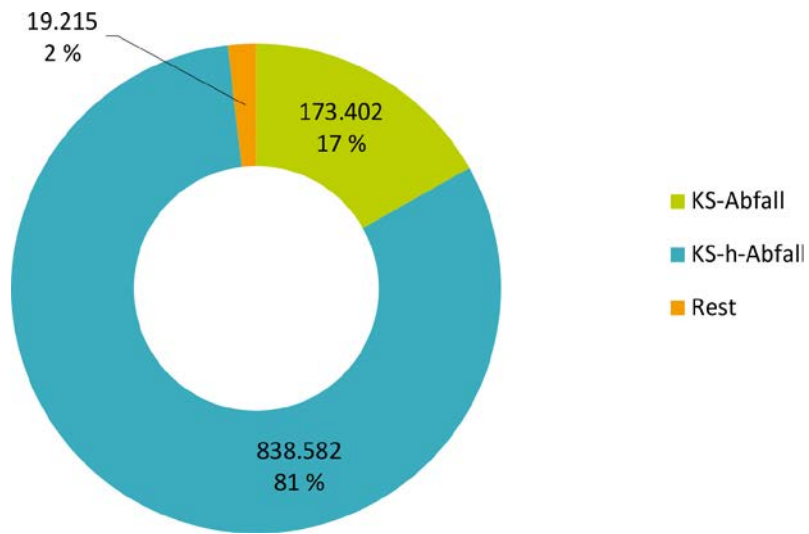
Das Aufkommen von Kunststoffen in Primärabfällen wurde mit rd. 1,03 Mio. t ermittelt. Der überwiegende Teil (rd. 81 %) entfällt auf Kunststoffe in gemischten Abfällen. Etwa 17 % entfallen auf „sortenreine“ Kunststoffabfälle. Der Rest (Kunststoffe in Farben und Lacken, Kunststoffschlämmen und Weichmachern) trägt nur mit rd. 2 % zum gesamten Aufkommen von Kunststoffen in Primärabfällen bei.

Tabelle 90: Kunststoffabfallaufkommen in Österreich (Referenzjahr 2020)

Abfallbezeichnung	Primäraufkommen [t]
KS-Abfall	173.402
KS-h-Abfall	838.582
Rest	19.215
Gesamt	1.031.200

KS-Abfall: „sortenreine“ Kunststoffabfälle, wie Kunststofffolien, Polyolefinabfälle, Kunststoffballagen und -behälter etc.; KS-h-Abfall: gemischte Abfälle mit unterschiedlich hohen Kunststoffanteilen, wie Ersatzbrennstoffe, Altfahrzeuge, Sperrmüll etc.; Rest: Kunststoffe in Farben und Lacken, Kunststoffschlämme, Weichmacher.

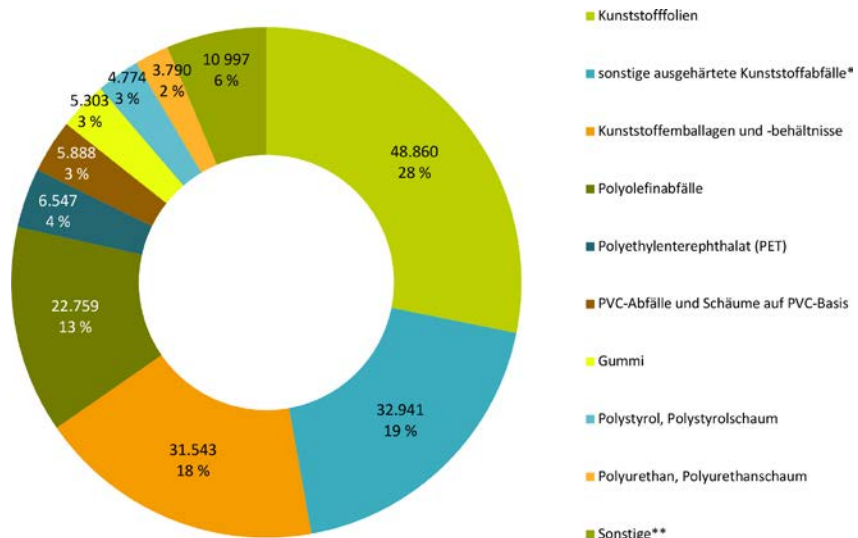
Abbildung 53:
Kunststoffabfallaufkommen*
in Österreich (Referenzjahr
2020, in t)
Quelle: Umweltbundesamt
(Datenstand Juli 2021)



*sortenrein sowie Kunststoffanteile in sonstigen Abfällen

Die mengenmäßig wichtigsten Abfallarten in der Gruppe der „sortenreinen“ Kunststoffabfälle waren im Jahr 2020 Kunststofffolien (SN 57119), sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle (SN 57129), Kunststoffemballagen und -behältnisse (SN 57118), Polyolefinabfälle (SN 57128) und Polyethylenterephthalat (PET) (SN 57130). Das Aufkommen dieser fünf Abfallarten umfasste insgesamt 82 % des Aufkommens in der Gruppe der „sortenreinen“ Kunststoffabfälle, wie in folgender Abbildung 54 ersichtlich ist.

Abbildung 54:
Kunststoffabfallaufkommen
nach Abfallarten in der
Gruppe der „sortenreinen“
Kunststoffabfälle (Referenz-
jahr 2020, in t)
Quelle: Umweltbundesamt
(Datenstand Juli 2021)



* Polyvinylacetal Videokassetten, Magnetbänder, Tonbänder, Farbbänder (Carbonbänder), Toner-cartridges ohne gefährliche Inhaltsstoffe

** Summe aller weiteren SN aus der Gruppe „KS-Abfall“: z. B. SN 57122

Die mengenmäßig wichtigsten Abfallarten der Gruppe der kunststoffhaltigen festen Abfälle entfielen auf Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle (SN 91101), Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung (SN 91207) und Sperrmüll (SN 91401). Das Aufkommen dieser drei Abfallarten umfasste insgesamt rd. 73 % des Aufkommens der kunststoffhaltigen festen Abfälle (siehe folgende Abbildung 55).

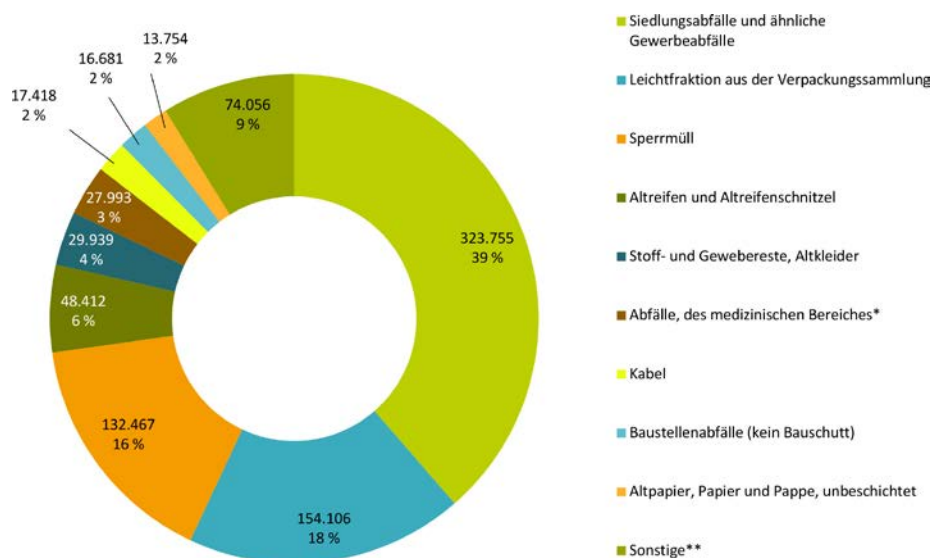


Abbildung 55: Kunststoffabfallaufkommen nach Abfallarten in der Gruppe kunststoffhaltige feste Abfälle (Referenzjahr 2020, in t)

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

* Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereiches eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, gemäß ÖNORM S 2104

** Summe aller weiteren SN aus der Gruppe „KS-h-Abfall“: z. B. SN 94701 Rechengut

Aufkommen von Kunststoffabfällen in ausgewählten Abfallströmen

Im Jahr 2020 fielen rd. 299.000 t Kunststoffabfälle im Verpackungsbereich an (siehe dazu auch Kapitel 3.3.15). Die Kunststoffanteile in den Elektro- und Elektronikaltgeräten betragen im Jahr 2020 rd. 36.300 t. Die Kunststoff- und Gummianteile im Altreifenaufkommen 2020 betragen rd. 48 412 t.

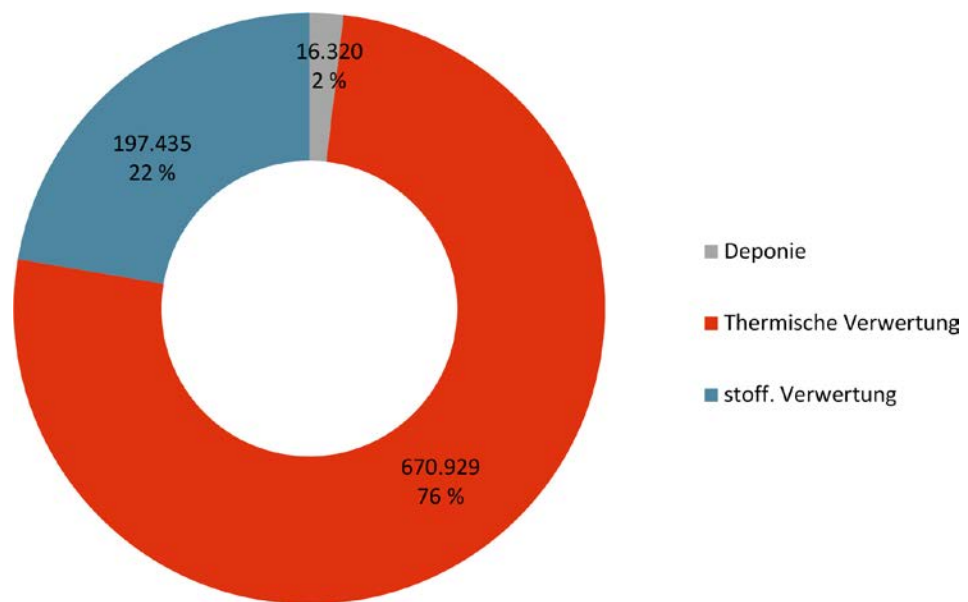
3.3.14.1.1 Sammlung und Behandlung

Nachdem Kunststoffabfälle in einer Vielzahl von Abfallströmen anfallen, erfolgt auch die Sammlung der Kunststoffabfälle über verschiedenste Wege. So werden Kunststoffverpackungen aus Haushalten unter anderem über die getrennte Sammlung erfasst, deren Ausgestaltung je nach Bundesland und Region variieren kann (z. B. Sammlung gemeinsam mit anderen Leichtverpackungen, reine Hohlkörpersammlung oder gemeinsam mit Metallverpackungen). Darüber hinaus werden in den Altstoffsammelzentren der Gemeinden (teilweise) großformatige Verpackungsfolien, Agrarfolien, Kunststofffolien von Gewerbebetrieben, Netze, Schnüre von Rundballen, Bänder und Hartkunststoffe sortenrein gesammelt. In manchen Regionen besteht für Agrarfolien auch ein freiwilliges System zur getrennten Sammlung.

Kunststoffabfälle in gemischten Abfällen werden über die jeweiligen Sammelschienen dieser Abfälle gesammelt, wobei hier die Restmüll- und Sperrmüllsammlung die wichtigste Rolle spielen.

Im Jahr 2020 wurden 884.684 t Kunststoffabfälle (berechnete Menge aus „sortenreinen“ Kunststoffabfällen, kunststoffhaltigen Abfällen, Farben & Lacken, Farben & Lacken ausgehärtet, Kunststoffschlamm und Weichmachern) in Österreich behandelt. Die Differenz zwischen behandelten Massen und Aufkommen an Kunststoffabfällen im Jahr 2020 ist auf Importe, Exporte und unterschiedliche Lagerstände zurückzuführen. Abbildung 56 zeigt, dass der überwiegende Anteil von rd. 76 % thermisch verwertet wurde, 22 % wurden stofflich verwertet und nur 2 % wurden deponiert (als Kunststoffanteil in einzelnen Abfallarten).

Abbildung 56: Behandlung von Kunststoffabfällen* in Österreich (Referenzjahr 2020, in t)
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)



*sortenrein sowie Kunststoffanteile in sonstigen Abfällen

„Sortenreine“ Kunststoffabfälle wurden zu 86 % stofflich verwertet, zu 13 % thermisch verwertet und zu 1 % deponiert. Bei den kunststoffhaltigen Abfällen wurde der überwiegende Anteil von rd. 95 % thermisch verwertet, 3 % wurden stofflich bzw. als Reduktionsmittel in der Stahlindustrie verwertet und nur 2 % deponiert (siehe Abbildung 57).

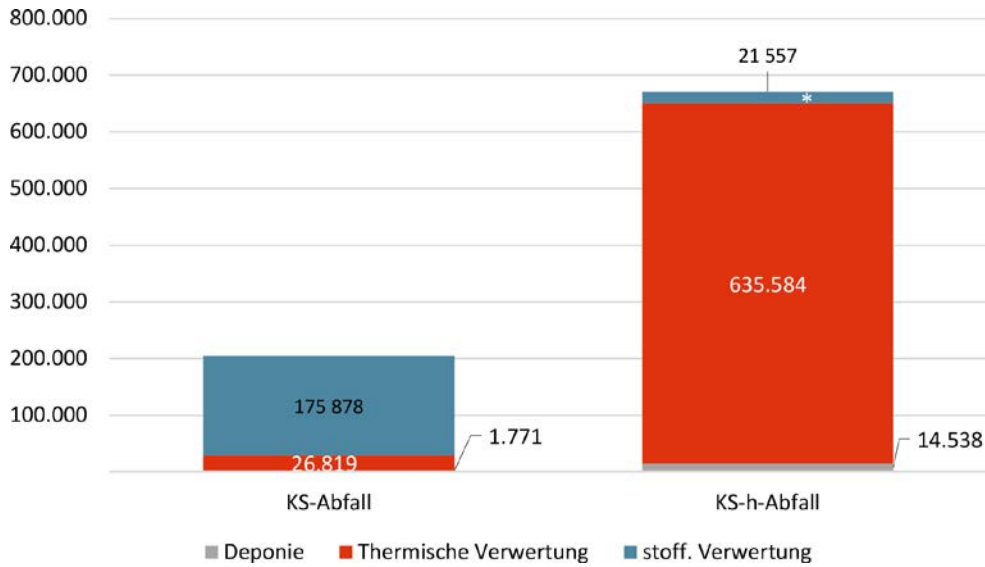


Abbildung 57: Behandlung von „sortenreinen“ Kunststoffabfällen und kunststoffhaltigen Abfällen in Österreich (Referenzjahr 2020, in t)

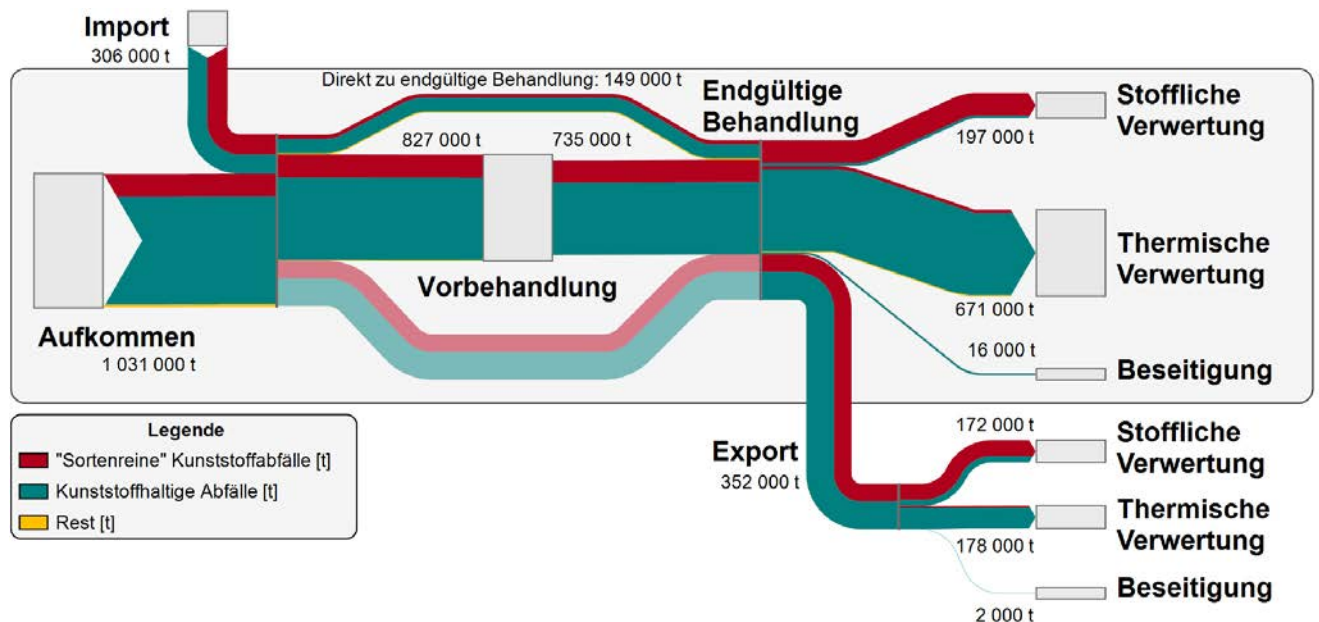
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2022)

* beinhaltet sowohl stoffliche Verwertung als auch Verwertung als Reduktionsmittel in der Eisen- und Stahlindustrie

Auf Basis der über das Elektronische Datenmanagement des Bundes (EDM) gemeldeten Daten kann ein Stoffstrombild dargestellt werden, welches das Aufkommen, die Vorbehandlung, die Endbehandlung sowie Importe und Exporte von Kunststoffabfällen gegenüberstellt und verknüpft (Abbildung 58). Die Darstellung unterscheidet zwischen „sortenreinen“ Kunststoffabfällen, kunststoffhaltigen Abfällen sowie einem Anteil aller weiteren Kategorien, die gemeinsam zusammengefasst dargestellt werden.

Abbildung 58: Stoffstrombild für Kunststoffabfälle in Österreich (Referenzjahr 2020, in t)

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)



Neben dem in Österreich generierten Aufkommen von 1.031.000 t werden zusätzlich 306.000 t Kunststoffabfälle importiert (in Summe ca. 1.337.000 t). Demgegenüber stehen 1.236.000 t an Kunststoffabfällen, die in Österreich endbehandelt oder exportiert werden. Die Differenz kann auf unterschiedliche Lagerstände zurückgeführt werden. Der Input in die Vorbehandlung, welche einen Zwischenschritt zur Endbehandlung abbildet und im Wesentlichen Sortier- und Aufbereitungsschritte umfasst, beträgt im Jahr 2020 827.000 t, während 735.000 t aus der Vorbehandlung entweder exportiert oder im Inland einer Endbehandlung zugeführt werden. Auch hier kann die Differenz auf unterschiedliche Lagerstände zurückgeführt werden.

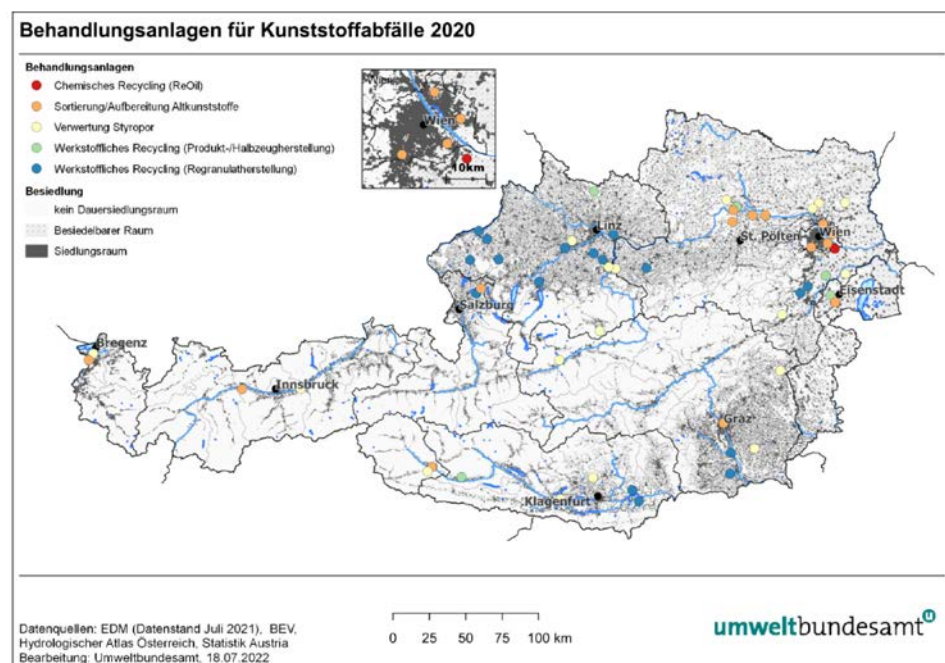
Wie aus der Endbehandlung ersichtlich, werden vor allem sortenreine Kunststoffabfälle stofflich verwertet, während Kunststoffe in gemischten Abfallströmen hauptsächlich thermisch verwertet werden.

Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle einer Vorbehandlung unterzogen wird bzw. wieviele Abfälle direkt exportiert werden. Deshalb wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom getrennt und mit durchsichtiger Farbe dargestellt. Die exportierten 352.000 t können einem entsprechenden Behandlungsweg im Zielland zugeordnet werden. Auch hier gilt, dass reine Kunststoffabfälle vorwiegend für eine stoffliche Verwertung exportiert werden (insgesamt 172.000 t, als Input in die Recyclinganlage), während die Abfälle, die im Ausland thermisch verwertet werden, hauptsächlich Kunststoffe in gemischten Abfällen darstellen (insgesamt 178.000 t).

3.3.14.2 Behandlungsanlagen

Abbildung 59 zeigt die geographische Verteilung der Kunststoffsortier- und Aufbereitungsanlagen sowie Kunststoffrecyclinganlagen.

Abbildung 59: Anlagen zur Behandlung von Kunststoffabfällen im Jahr 2020



3.3.14.2.1 Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung von Kunststoffabfällen

Das Ziel einer Kunststoffsortieranlage ist es, die Abfallfraktion soweit zu sortieren und aufzubereiten, dass die Qualität der Abfälle verbessert (durch Abtrennung von Störstoffen bzw. Auftrennung in verschiedene Kunststoffarten) und ein nachfolgendes Recycling ermöglicht wird. Im Jahr 2020 wurden in Österreich 14 Anlagen betrieben, deren Hauptzweck die Sortierung und Aufbereitung von Kunststoffabfällen bzw. kunststoffreichen Abfällen ist. Der Hauptinputstrom in diese Anlagen stellt die Abfallart „getrennt erfasste Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung (SN 92107)“ dar. Sonstige Sortieranlagen, die Kunststoffabfälle zwar (mit)behandeln, deren Hauptinput jedoch andere Abfallströme darstellen, werden im Kapitel 3.2.4 „Vorbehandlungsanlagen“ beschrieben.

Die Jahreskapazität der 14 Kunststoffsortieranlagen beträgt rd. 231.400 t. Im Jahr 2020 wurden insgesamt ca. 195.339 t in diesen Anlagen aufbereitet und sortiert. Die Input- und Outputströme und deren Massen stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 91: Wesentliche Input- und Outputströme bei Kunststoffsortieranlagen 2020

SN	Abfallbezeichnung	Input 2020 [t]	Output 2020 [t]
91207	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	98.323	59.638
57118	Kunststoffemballagen und -behälter	57.946	59.967
57119	Kunststofffolien	11.647	19.525
91201	Verpackungsmaterial und Kartonagen	5.425	5.213
57116	PVC-Abfälle und Schäume auf PVC-Basis	5.417	3.528
91107	heizwertreiche Fraktion aus aufbereiteten Siedlungs- und Gewerbeabfällen und aufbereiteten Baustelle	4.646	683
	Weitere SN	11.935	31.169
	Gesamt	195.339	179.723

Die Differenzen zwischen dargestellten In- und Outputmassen erklären sich durch Lageraufbau bzw. -abbau über die Jahreswechsel. Generell lässt sich der Outputstrom einer Kunststoffsortieranlage in Zielfractionen und Restfractionen einteilen. Erstere zielen darauf ab, einer stofflichen Verwertung bzw. einem Recycling zugeführt zu werden, und inkludieren unter anderem PET in unterschiedlichen Farben, verschiedene HDPE Produkte, LDPE Folien-Fractionen, PS/PP Mischfractionen und PVC. Die Zielfractionen umfassen massenmäßig ca. ein Drittel des Gesamtoutputs und werden sowohl im In- als auch im Ausland stofflich verwertet. Die Restfractionen setzen sich aus der Mischkunststoff-fraction (MKF, als geläufige Bezeichnung für gemischte Kunststoffe unterschiedlicher Polymerzusammensetzungen zur weiteren thermischen Verwertung) mit einem Anteil von ca. zwei Drittel des Gesamtoutputs und aus Störstoffen (im geringen Ausmaß, z. B.

Fe- und NE-Verpackungen) zusammen. Die MKF als wesentlichster Anteil der Restfraktion wird sowohl im In- als auch im Ausland thermisch verwertet, dies oft in Form der Aufbereitung zu Ersatzbrennstoffen für die Zementindustrie.

In den Sortier- und Aufbereitungsanlagen werden die angelieferten Kunststoffabfälle bzw. kunststoffreiche Abfälle zunächst per Ballenauflöser oder Sackaufreißer/Sacköffner vereinzelt, aber nicht zerkleinert, um die Stoffeigenschaften zur weiteren Trennung/Sortierung der unterschiedlichen Kunststoffarten bestmöglich zu nutzen. Anschließend folgen Siebung und Sichtung, Überbandmagnetabscheider bzw. Wirbelstromabscheider, und sensorgestützte, optische Sortierverfahren wie die Nah-Infrarottechnologie (NIR), die die Trennung unterschiedlicher Kunststoffarten anhand ihrer chemischen Zusammensetzung ermöglichen. Um hohe Reinheiten bzw. Output-Qualitäten zu erzielen, zeigt sich weiterhin auch die händische Sortierung von Bedeutung.

3.3.14.2.2 Anlagen zum Recycling bzw. zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen

Kunststoffrecycling- bzw. -aufbereitungsanlagen haben das Ziel, aus vorsortierten Kunststoffabfällen bzw. kunststoffreichen Abfällen (entweder sortenreine Produktionsabfälle oder Zielfractionen aus Kunststoffsortieranlagen) entweder

- homogenes Mahlgut von einer Qualität, welche ohne weitere Verarbeitung direkt in einen Extrusionsprozess eingebracht werden kann (durch mechanische Aufbereitung und automatische Sortierung) und/oder
- Regranulate und/oder
- Halbzeuge oder Kunststoffartikel herzustellen.

Für werkstoffliches Recycling von Kunststoffabfällen bzw. kunststoffreichen Abfällen standen im Jahr 2020 in Österreich 23 Anlagen mit einer Verarbeitungskapazität von ca. 412.000 t in Betrieb. Darüber hinaus wird derzeit eine zusätzliche Anlage mit dem Verfahren des chemischen Recyclings im Pilotmaßstab mit einer Jahreskapazität von ca. 800 t betrieben (ReOil-Verfahren).

In insgesamt 18 Anlagen erfolgt die Herstellung von Regranulaten, Flakes oder Mahlgut. In fünf weiteren Anlagen werden Kunststoffherzeugnisse oder Halbzeuge aus Altkunststoffen hergestellt. Die mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten, die in Anlagen zur Verwertung von Altkunststoffen eingesetzt wurden, waren „Kunststofffolien (SN 57119)“ und „sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle, Videokassetten, Magnetbänder, Tonbänder, Farbbänder (Carbonbänder), Toner cartridges ohne gefährliche Inhaltsstoffe (SN57129)“, gefolgt von „Polyethylenterephthalat (PET) (SN57130)“, „Kunststoffemballagen und -behältnissen (SN 57118)“ und „Polyolefinabfällen (SN 57128)“.

In den Recyclinganlagen werden in unterschiedlichem Ausmaß und in unterschiedlichen Kombinationen Verfahren angewendet für die Zerkleinerung, Waschung, Trocknung, Sortierung und Schmelz- und Formgebung der Kunststoffabfälle. Dabei werden PET-Abfälle (inkl. vorsortierter PET-Getränkeflaschen) zu PET-Regranulaten, Mahlgut und

Folien verarbeitet, während andere vorsortierte Verpackungsabfälle (Folien, Hohlkörper) zu Regranulaten, Mahlgut, Masterbatches, Müllbeuteln und Baufolien verarbeitet werden. Aus den Kunststoffen aus EAG werden Regranulate für Elektrogeräte, Automotive-Anwendungen, Gartenbau, Büroartikel, Baubereich und weitere technische Anwendungen hergestellt. Kunststoffabfälle aus dem Fahrzeugbereich werden zu Mahlgüter diverser technischer Kunststoffe verarbeitet. Regranulate aus dem Baubereich werden für Fensterherstellung und Baunebenprodukte (PVC), in der Fahrzeugindustrie und in Baunebenprodukten und Verpackungen eingesetzt (PE). Aus Kunststoffabfällen aus dem Agrarbereich werden typischerweise Regranulate, Müllbeutel, und Baufolien gewonnen.

Die Pilotanlage zum chemischen Recycling verarbeitet derzeit Rückstände aus dem mechanischen Recycling von Kunststoffen, polyolefin- und polystyrolhaltige Post-Consumer Abfälle und Abfälle aus der Kunststoffproduktion/-verarbeitung. Als Outputfraktion werden Grundstoffe für die Petrochemie (insbesondere für die Kunststoff- und Treibstoffproduktion) gewonnen.

Neben den Anlagen zur Sortierung/Aufbereitung und dem werkstofflichen/chemischen Recycling werden in Österreich 18 Anlagen zur Aufbereitung/Verwertung von Styropor mit einer Kapazität von 3.500 t betrieben. In den Anlagen wird Styropormahlgut hergestellt, welches z. B. in der Baustoffindustrie verwendet wird.

Der Großteil kunststoffreicher Abfälle wird jedoch thermisch verwertet, entweder über die Aufbereitung zu Ersatzbrennstoffen und deren weiteren Einsatz in industriellen Anlagen (z. B. Zementindustrie) oder auch direkt durch das Einbringen in Abfallverbrennungsanlagen, hier in der Regel als mit anderen Abfällen vermischte Fraktionen.

3.3.14.3 Maßnahmen

Kunststoffe werden aufgrund ihrer vielfältigen, funktionellen Eigenschaften in zahlreichen Verbraucher- und Industrieranwendungen eingesetzt. Durch ihre physikalischen Eigenschaften (z. B. geringe Dichte, widerstandsfähig und verformbar) und chemische Struktur heben sie sich von anderen Werkstoffen ab und finden dadurch in Bereichen wie z. B. Verpackungen, Bauen & Wohnen, Mobilität & Transport, Gesundheitswesen, Elektronik, Landwirtschaft, Sport & Freizeit ihre Anwendung.

Daraus resultierend nimmt der weltweite Bedarf an Kunststoffen seit Jahren kontinuierlich zu. Damit verbunden sind stetig steigende Mengen an Abfällen. In Europa fallen jährlich rd. 29,5 Mio. t „post-consumer“ Kunststoffabfälle an. Davon wird rd. ein Drittel recycelt (34,6 %), rd. 42 % verbrannt und knapp ein Viertel (23,4 %) deponiert (PlasticsEurope, 2021⁶⁰). Sehr große Mengen von Kunststoffabfällen gelangen aus verschiedensten Quellen in die Umwelt und verursachen erhebliche wirtschaftliche und ökologische Schäden. Weltweit wird der Anteil von Kunststoffen an den gesamten Abfällen im Meer auf über 80 % geschätzt. Nicht zuletzt aufgrund umweltrelevanter

60 PlasticsEurope, 2021: Plastics – the Facts 2021. plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/12/Plastics-the-Facts-2021-web-final.pdf [abgerufen am 27.07.2022]

Problematiken wie gefährlicher Inhaltsstoffe, Mikroplastik oder Littering rückt der Umgang mit Kunststoffen und Kunststoffabfällen in den Fokus gesetzlicher Vorgaben.

3.3.14.3.1 EU-Kreislaufwirtschaftspaket und Aktionsplan

Das von der Europäischen Kommission im Jahr 2015 veröffentlichte „Kreislaufwirtschaftspaket“ beinhaltet neben der Überarbeitung diverser EU-Richtlinien im Abfallbereich einen Aktionsplan der EU zur Kreislaufwirtschaft, welcher aus legislativen und nicht legislativen Vorschlägen besteht. Für Kunststoffabfälle sind insbesondere folgende Richtlinien relevant:

- **EU-Abfallrahmenrichtlinie (siehe Kapitel 5.1.2 und 5.3.2):**
 - Steigerung der Zielvorgaben für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen (50 % bis 2020, 55 % bis 2025, 60 % bis 2030 und 65 % bis 2035);
 - Abfallhierarchie;
 - Pflicht zu getrennter Sammlung von Kunststoffabfällen;
 - Verbrennungsverbot für Abfälle, die für die Vorbereitung zur Wiederverwendung oder das Recycling getrennt gesammelt werden.

- **Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle:**
Steigerung der Recyclingraten für Verpackungskunststoffe (siehe Kapitel 3.3.15 und 5.1.2);

- **Richtlinien über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, Altbatterien und Altakkumulatoren und Altfahrzeuge (siehe Kapitel 3.3.7, 3.3.8 und 3.3.9)**

- **Deponierichtlinie:** bis 2035 Reduktion der Menge der jährlich auf Deponien abgelagerten Siedlungsabfälle auf 10 Gewichtsprozent des gesamten Siedlungsabfallaufkommens.

- **Richtlinie über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt (SUP-Richtlinie) (siehe Kapitel 5.1.2 und 5.3.2):**
 - Verbot des Inverkehrbringens bestimmter Einwegkunststoffartikel,
 - Produktvorgaben für Getränkebehälter (feste Anbringung des Verschlusses, Mindestrezyklatgehalt in PET-Flaschen),
 - Kennzeichnungspflicht bestimmter Einwegkunststoffartikel,
 - Erweiterte Herstellerverantwortung,
 - Mindestquote für die getrennte Sammlung von Einweg-Kunststoff-Getränkeflaschen,
 - Verbrauchsminderung,
 - Sensibilisierungsmaßnahmen.

3.3.14.3.2 Europäische Strategie für Kunststoffe

Die EU-Kunststoffstrategie wurde als Teil des Kreislaufwirtschaftspakets im Jahr 2018 veröffentlicht. Die Strategie soll als Grundlage zur Umgestaltung für eine neue Kunststoffwirtschaft dienen. Es soll sowohl beim Design als auch bei der Herstellung von Produkten aus Kunststoff den Erfordernissen in Bezug auf Wiederverwendung, Reparatur und hochwertiges Recycling Rechnung getragen werden. Nachhaltigere Materialien sollen entwickelt und gefördert werden. Gleichzeitig soll der Markt für recycelte Kunststoffe gestärkt werden.

Bis 2030 sollen alle auf dem EU-Markt in Verkehr gebrachten Kunststoffverpackungen wiederverwendbar sein oder kosteneffizient recycelt werden können. Nicht recycelbare Stoffe sollen aus Verpackungen verbannt werden. Vor diesem Hintergrund ist es auch notwendig, die Aufbereitung und Verarbeitung von recycelten Kunststoffen durch bessere Sammlung und Sortierung von Kunststoffabfällen zu fördern.

Einen Fokus der Strategie bildet auch die Vermeidung von Kunststoffabfällen in der Umwelt insbesondere durch Einweg-Kunststoffartikel wie zum Beispiel sogenannte „Coffee-to-go-Becher“, Plastikgeschirr und Einwegflaschen. Daher wurden in der Kunststoffstrategie Maßnahmen bis hin zu einem Verbot der Inverkehrsetzung für bestimmte Einwegkunststoffartikel und Artikel aus oxo-abbaubarem Kunststoff avisiert, welche 2019 in der Einwegkunststoff-Richtlinie (**RL 2019/904 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt**) umgesetzt wurden.

3.3.14.3.3 Green Deal und neuer Aktionsplan der EU

Der europäische „Green Deal“ wurde Ende 2019 von der EU-Kommission präsentiert und beinhaltet ein ehrgeiziges Maßnahmenpaket für einen nachhaltigen ökologischen Wandel in Europa. Laut EU-Kommission ist der „Green Deal“ integraler Bestandteil der Strategie zur Umsetzung der Agenda 2030 der Vereinten Nationen und der Ziele für nachhaltige Entwicklung.

Der „Green Deal“ besteht aus einer umfassenden Roadmap zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2050, wobei in Bezug auf Kunststoff(-abfälle) insbesondere der neue Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft einschließlich einer Initiative für nachhaltige Produkte, mit besonderem Schwerpunkt auf ressourcenintensiven Sektoren wie dem Textil-, Bau-, Elektronik- und Kunststoffsektor, von Bedeutung ist.

Der neue **Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft** wurde am 11. März 2020 von der Europäischen Kommission vorgestellt. Die zentralen Themen sind eine nachhaltige Produktpolitik (Design von Produkten, Stärkung der Konsumentenebene, kreislaforientierte Produktionsprozesse, Betrachtung des gesamten Lebenszyklus von Produktwertschöpfungsprozessen) sowie Abfallvermeidung und Recycling. Für diese zentralen Themen werden konkrete Maßnahmen geprüft und im EU-Recht festgelegt

3.3.14.3.4 Umsetzung der EU-Richtlinien und Verordnungen

Die EU-Abfallrahmenrichtlinie (RL 2018/851), die Richtlinie (EU) 2018/852 über Verpackungen und Verpackungsabfälle und die Richtlinie (EU) 2019/904 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt (SUP-Richtlinie) wurden im Abfallwirtschaftsgesetz 2002 und in der Verpackungsverordnung umgesetzt. Die Deponierichtlinie wurde in der Deponieverordnung 2008 umgesetzt.

Verbote und Kennzeichnungspflichten sowie die Mindestquoten für die getrennte Sammlung gemäß SUP-Richtlinie, die Ziele gemäß Abfallrahmenrichtlinie, das Verbrennungsverbot und die Verpflichtung, eine Sammlung für Kunststoffe einzurichten, sind mit der AWG-Novelle Kreislaufwirtschaftspaket im Abfallwirtschaftsgesetz 2002 umgesetzt worden.

Die Definitionen, Produkthanforderungen (insbesondere Rezyklatanteil), die Verpflichtung zur Wahrnehmung der erweiterten Herstellerverantwortung, die getrennte Sammlung und die Sensibilisierung der Letztverbraucher gemäß SUP-Richtlinie und die Ziele der Verpackungsrichtlinie sind in der Verpackungsverordnung umgesetzt worden.

Die Zielsetzung der Deponierichtlinie Siedlungsabfälle auf Deponien zu reduzieren ist in der Deponieverordnung 2008 umgesetzt (siehe Kapitel 3.2.13).

Im Hinblick auf die Verminderung des Verbrauchs von Einwegkunststoffgetränkebechern und -lebensmittelverpackungen entsprechend der SUP-Richtlinie wurden unterschiedliche nationale, regionale und lokale, freiwillige und verbindliche Maßnahmen getroffen, welche im österreichischen Bericht gemäß Artikel 4 der SUP-Richtlinie im Detail beschrieben werden (bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/kunststoffe/publikationen/verringerung-auswirkungen-kunststoff); siehe dazu BAWP 2023 Teil 3 – Abfallvermeidungsprogramm und Kapitel 3.3.15 und 5.3.2.

3.3.14.3.5 Österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie

In der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie wird neben anderen kreislaufwirtschaftsrelevanten Themen auch ein Schwerpunkt auf Kunststoffe und Verpackungen gelegt (siehe Kapitel 5.1.1 „Abfallwirtschaft als Teil der Kreislaufwirtschaft in Österreich“).

3.3.14.3.6 Schwerpunkt 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 rund 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 HBCDD (Hexabromcyclododecan) bei expandiertem Polystyrol (EPS; Styropor) und extrudiertem

Polystyrol (XPS) im Baubereich ein (rechtlich vorgegebener) Ausschließungsgrund für ein Recycling. XPS wurde früher zusätzlich noch mit den bereits verbotenen Treibmitteln FCKW/HFCKW geschäumt.

Durch die POP-Verordnung der EU gilt für persistent organische Schadstoffe ein generelles Zerstörungs- oder Umwandlungsgebot. Nur wenn der Grenzwert gemäß Anhang I der EU-POP-V dauerhaft unterschritten wird (Qualitätsmanagementsystem), darf dieser Abfall stofflich verwertet werden. Eine Verdünnung mit unbelasteten Materialien zur Unterschreitung des Grenzwertes ist gemäß AWG und EU-POP-V 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 HBCDD sind (z. B. Verschnitte von neuen Dämmplatten). Diesbezüglich wird auf den Leitfaden „EPS- und XPS-Dämmstoffabfälle ab der Baustelle“ verwiesen (siehe [bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/aws/publikationen/eps-xps-daemmstoffe](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/aws/publikationen/eps-xps-daemmstoffe)).

Beschränkungen betreffend den zulässigen POP-Gehalt in Rezyklaten oder Erzeugnissen bestehen insbesondere aufgrund der früher verwendeten bromierten POP- Flammenschutzmittel (zumeist PBDE) auch für Kunststoffabfälle aus dem Elektro- und Elektronikbereich sowie Alt-KFZ-Bereich.

Eine chemische Möglichkeit zur Abtrennung von HBCDD und anderen bromierten Flammenschutzmitteln bietet der sogenannte Creasolv-Prozess, welcher jedoch derzeit nur im Ausland verfügbar ist.

Glasfaser- (GFK) und carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) erfahren aufgrund ihrer hohen spezifischen Festigkeiten eine immer breitere Anwendung. Die heutige hohe Funktions- und Materialintegration in Leichtbauanwendungen bedingt intensive Materialverbunde und komplexe Aufbauten, was ein Recycling der Abfälle deutlich erschwert. Nähere Ausführung zu Aufkommen, Sammlung und Behandlung sowie Maßnahmen befinden sich im Kapitel 3.3.25 „Carbonfaserabfälle“.

Die auf EU-Ebene vorgesehenen höheren Verwertungsquoten und in der Basler Konvention beschlossenen und mittlerweile in Kraft getretenen Verschärfungen der Ausführbestimmungen für Kunststoffabfälle in Nicht-EU Staaten seit 1. Jänner 2021 werden einen verstärkten Anreiz für das Kunststoffrecycling in Europa schaffen. Doch für ein nachhaltiges Recycling ist die Qualität (Sortenreinheit und Nichtvorliegen von „Legacy Substances“) ein entscheidender Faktor (vgl. Schnittstelle Chemikalienrecht/Abfallrecht).

Bei PVC-Abfällen und anderen Kunststoffabfällen, die nicht aus heutiger Produktion stammen, ist mit dem Vorliegen von Weichmachern wie reproduktionstoxischen Phthalaten, z. B. DEHP (ggf. in Mengen, die eine Einstufung als gefährlicher Abfall bedingen) zu rechnen, die die stoffliche Verwertung erschweren oder unmöglich machen. DEHP ist schon lange ein zulassungspflichtiger Stoff und deshalb in Anhang XIV der REACH Verordnung genannt. Anfang 2021 stimmte der Regelungsausschuss sogar mit qualifizierter Mehrheit für die Erweiterung dieses Eintrags mit der Ergänzung der Eigenschaften dieses Stoffes als „endokriner Disruptor“. Bei der Herstellung von Erzeugnissen aus Kunststoffabfällen mit reproduktionstoxischen Phthalaten, wird auf die Verpflichtungen zur Weitergabe von Informationen über diese Stoffe in Erzeugnissen nach Art. 33

REACH-VO hingewiesen. In diesem Zusammenhang wird, entsprechend der Umsetzung der EU-Abfallrahmenrichtlinie in den Mitgliedstaaten, auch auf eine Meldeverpflichtung an die Europäische Chemikalienagentur ECHA über die SCIP-Datenbank (Substances of Concern In articles as such or in complex objects (Products)) hingewiesen. Diese elektronische Datenbank (ECHA), enthält Informationen über besonders besorgniserregende Stoffe in Erzeugnissen oder in komplexen Gegenständen. Seit dem 5. Jänner 2021 müssen Unternehmen, die Erzeugnisse auf den EU-Markt liefern, welche besonders besorgniserregende Stoffe (Substance of Very High Concern, SVHC) in einer Konzentration von mehr als 0,1 Gew.% enthalten, Informationen über diese Erzeugnisse und die enthaltenen SVHC der ECHA zur Verfügung stellen.

Weiterer Forschungsbedarf besteht hinsichtlich der Erhöhung der Wissensbasis über die nationalen Kunststoffkreisläufe sowie verbesserte Sortier-, Abtrenn- und Recyclingtechnologien.

3.3.14.3.7 Empfehlungen zur Schaffung einer kreislauforientierten Kunststoff(abfall)wirtschaft

Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette: Es bedarf einer verstärkten Zusammenarbeit der Hersteller und Abfallverwerter, um die Recyclingfähigkeit von Kunststoffartikeln zu optimieren. Durch geeignete Öffentlichkeitsarbeit kann das Bewusstsein und die Trennschärfe bei der getrennten Sammlung durch die Verbraucher gesteigert werden.

Ökodesign: Vielfach behindert das Design von Neuprodukten (z. B. Multi-Layer, Farbgebung, Inhaltsstoffe) deren Rezyklierbarkeit und die Möglichkeit ihres Einsatzes als Sekundärmaterial. Daher ist es für eine Kreislaufführung von Kunststoffen unerlässlich bereits bei der Konzeption bzw. der Gestaltung von Produkten, auf Wiederverwendbarkeit und Verwertbarkeit zu achten.

Ausbau, Sortier- u. Recyclingkapazität: Entscheidend für das Recycling ist die Qualität der Kunststoffabfälle. Daher soll sowohl die getrennte Erfassung als auch die Sortierung der Kunststoffabfälle (unter Anwendung modernster Sortierverfahren) dazu beitragen, möglichst sortenreine Fraktionen zu erzielen.

Ein wesentlicher Ansatzpunkt zur Stärkung kreislauforientierter Prozesse ist die Förderung von **Forschung und Entwicklung** innovativer Technologien und Konzepte.

Getrennte Erfassung von Kunststoffabfällen: Eine getrennte Erfassung von zum Beispiel POP-haltigen Kunststoffabfällen – wie alte PS-Dämmstoffe aus dem Baubereich – durch Vorgaben der österreichischen Recycling-Baustoffverordnung (vgl. Kunststoffabfall ist Störstoff und abzutrennen; gefährliche Abfälle wie FCKW/HFCKW-geschäumte Schaumstoffe sind bereits vor Ort zu trennen) und Kunststoffe aus dem EAG-/Alt-KFZ-Bereich (siehe Vorgaben der BehandlungspflichtenVO und EU-EAG RL zur Abtrennung bromhaltiger Kunststoffabfälle) ist für eine Kreislaufführung von Kunststoffen von Bedeutung.

Stärkung des Marktes für Sekundärrohstoffe: Für die Erreichung der Ziele des EU-Kreislaufwirtschaftspaketes sollte auch der Markt für Sekundärkunststoffe mit hoher

Qualität (keine früheren „Legacy Substances“ wie DEHP, Cd-, Pb-Stabilisatoren, POPs wie SCCP, HBCDD, PBDE usw.) gestärkt werden. Dies kann zum Beispiel durch einen verpflichtenden Mindestrezyklatanteil in Neuprodukten, Förderungen, eine Besteuerung von Primärrohstoffen oder Erleichterungen für ökologisch agierende Unternehmen oder öffentliche Beschaffung erreicht werden.

Jedenfalls soll eine europaweite Festlegung des Einsatzes von Rezyklaten in Produkten nur in Verbindung mit **Qualitätsvorgaben an Rezyklate** erfolgen, da es ansonsten zu Schadstoffverschleppungen in Produkte kommen kann.

3.3.14.3.8 Mikroplastik

Gemäß Fahrplan zur Kunststoffstrategie der Europäischen Kommission, welche im Jänner 2018 veröffentlicht wurde, ist die Verhinderung des Kunststoffaustrages in die Umwelt eines der Hauptanliegen, wobei auch für Mikroplastik Handlungsbedarf geortet wurde.

Als Mikroplastik werden üblicherweise kleine Kunststoffpartikel mit einem Durchmesser von unter 5 mm bezeichnet. Es handelt sich dabei um keine einzelne Stoffgruppe, sondern um unterschiedliche Kunststoffe. Mikroplastik kann aus unterschiedlichsten Quellen freigesetzt werden. Dazu zählen sowohl bewusst zur Erfüllung eines bestimmten Zweckes in Produkten (wie z. B. Reinigungsmittel oder Kosmetika) beigesetzte Kunststoffpartikel (primäres Mikroplastik) als auch Mikroplastik, das unbeabsichtigt, etwa durch Abrieb von Textilien und Reifen oder durch Zerfall größerer Kunststoffobjekte wie z. B. falsch entsorgte Einwegplastikprodukte oder auch Zigarettenfilter entsteht (sekundäres Mikroplastik).

Das BMK ist bei Plastik und Mikroplastik seit Jahren aktiv. Insbesondere sind 2021 die Arbeiten für einen Österreichischen **Aktionsplan Mikroplastik** (BMK, 2022⁶¹) unter der Federführung des BMK intensiv angelaufen. Der Aktionsplan wurde am 11. Mai 2022 von der Bundesregierung angenommen und enthält fünf Aktionsfelder sowie ein umfangreiches Paket von weiterführenden Maßnahmen, die bis 2025 umzusetzen sind.

3.3.14.3.9 Nanoabfälle

Nanomaterialien werden aufgrund ihrer besonderen chemischen und physikalischen Eigenschaften bereits in zahlreichen Produkten eingesetzt, können entlang des gesamten Produktlebenszyklus 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 Klärschlämmen angereichert werden.

61 BMK (2022). Aktionsplan Mikroplastik 2022-2025. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/kunststoffe/mikroplastik

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 (Börner et al., 2016⁶²). Ergebnissen Schweizer Stoffstrommodellierungen zufolge, werden künftig große Mengen an Nanomaterialien über Rückstände der thermischen Abfallbehandlung auf Deponien abgelagert. Über die Reaktionen dieser Nanoabfälle in Deponien ist erst wenig bekannt. Eine französische Untersuchung deutet darauf hin, dass Nanomaterialien aus Deponien ausgetragen werden. In einer österreichischen Studie wird unter Deponiebedingung das Mobilitätsverhalten von kolloidal stabilen Nanomaterialien genauer beobachtet und eine mögliche Diffusion von Nanoteilchen durch Deponiebasisabdichtungen in Experimenten eines EU-geförderten Projektes untersucht. Die oben angeführten Ergebnisse sind unter Part et al., 2015⁶³ zusammengefasst.

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 (2016⁶⁴) 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 (nanoinformation.at).

62 Börner, R., Meiller, M., Oischinger, J., & Daschner, R. (2016). Untersuchung möglicher Umweltauswirkungen bei der Entsorgung nanomaterialhaltiger Abfälle in Abfallbehandlungsanlagen. Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT.

63 Part, F., Greßler, S., Huber-Humer, M., & Gázsó, A. (2015). Environmentally relevant aspects of nanomaterials at the end-of-life phase—Part II: Waste recycling and disposal (NanoTrust dossier No. 044en—April 2015).

64 OECD. Publishing. (2016). Nanomaterials in Waste Streams—Current Knowledge on Risks and Impacts. OECD Publishing.

3.3.15 Verpackungen

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,
- Eisenmetalle,
- Aluminium,
- Kunststoffe,
- Holz,
- Keramik,
- textile Faserstoffe,
- sonstige Packstoffe auf biologischer Basis.

3.3.15.1 Inverkehrsetzung von Verpackungen und Abfallaufkommen

Österreichweit werden derzeit jährlich rd. 1,4 Mio. t Verpackungen in Verkehr gesetzt bzw. fallen als Abfall (getrennt erfasst und in gemischten Fraktionen, wie Restmüll oder Gewerbeabfall) an.

Nach den Restmüllanalysen 2018/2019 beträgt die Summe aller Verpackungen im Restmüll rund 250.000 t.

Tabelle 92: Aufkommen der Verpackungsabfälle 2015–2020

Packstoff	Aufkommen [t]					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Papier, Pappe und Kartonaugen	553.267	564.333	575.620	590.000	606.520	615.383
Glas	274.485	275.365	278.337	291.338	302.314	311.495
Metall	56.840	61.969	63.188	63.758	64.556	64.934*
Kunststoff	294.888	297.837	302.306	302.000	295.752	299.140
Holz	89.352	96.888	112.960	109.525	111.925	110.000
Sonstige	42.414	44.319	44.594	57.000	56488	1.998
Gesamt	1.311.246	1.340.711	1.377.005	1.413.621	1.437.555	1.402.950

* setzt sich aus 24.023 t Aluminium und 40.911 t Eisenmetalle zusammen

3.3.15.2 Sammlung und 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.

Im haushaltsnahen Bereich werden Papierverpackungen gemeinsam mit anderen Papierprodukten gesammelt und im Anschluss Recyclingprozessen zugeführt, um daraus Hygienepapier, Zeitungen, Drucksorten und Verpackungen aus Papier, Karton, Pappe und Wellpappe zu erzeugen.

Ca. 68.000 Sammelbehälter stehen für die getrennte Sammlung von Weiß- und Buntglas in Österreich zur Verfügung. Das gesammelte Altglas wird in den Glashütten mehreren Sortierprozessen (Handsortierung, Magnetabscheider, Siebe) unterzogen und im Anschluss bei rd. 1.600 °C eingeschmolzen und für die Produktion neuer Glasverpackungen eingesetzt.

Getrennt gesammelte Metallverpackungen werden in Sortieranlagen oder Shredderbetrieben sortiert und zu annähernd hundert Prozent rezykliert. Aluminium wird mit Hilfe von Wirbelstromabscheidern aussortiert und im Anschluss verwertet 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 über Sortierprozesse zur weiteren Verwertung voneinander getrennt.

Gesammelte Kunststoffverpackungen werden nach verschiedenen Kunststoffarten sortiert und Störstoffe entfernt. Im Anschluss werden die sortierten Kunststoffverpackungen zerkleinert, gewaschen, getrocknet, geschmolzen und zu Granulat verarbeitet. 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.

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

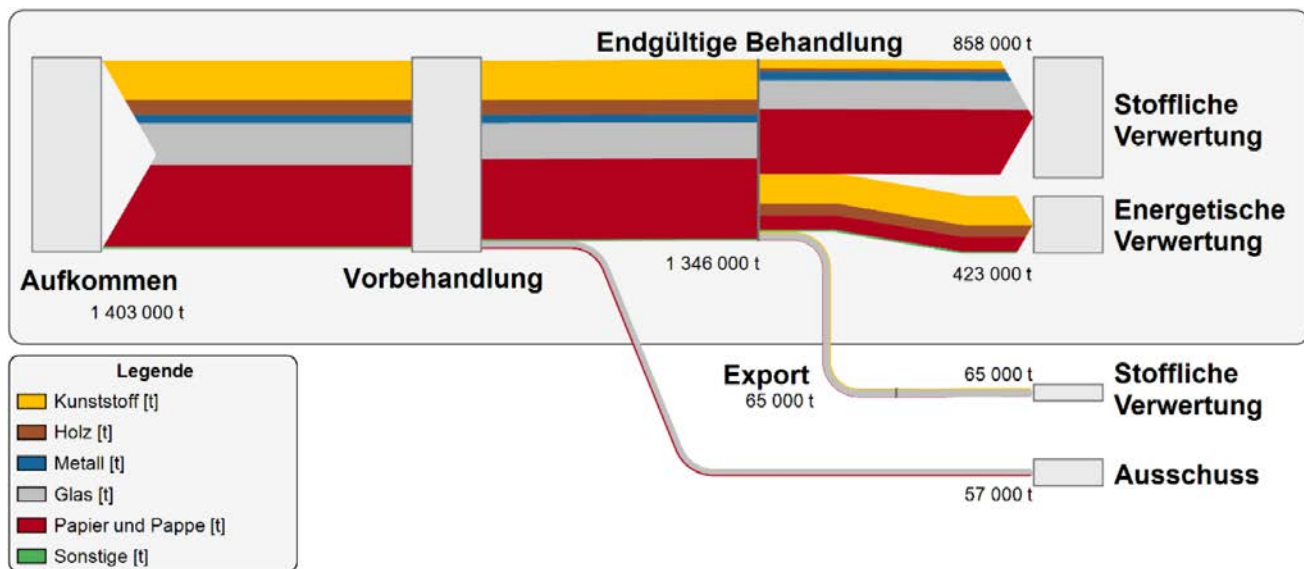
Die Recycling- bzw. Gesamt-Verwertungsquoten in Tabelle 93 beziehen sich auf das Verpackungsaufkommen. Berücksichtigt werden die Netto-Verpackungsmassen (ohne Fehlwürfe, Störstoffe usw.), die einer stofflichen oder energetischen Verwertung zugeführt werden. Die energetische Verwertung berücksichtigt neben der thermischen Verwertung von getrennt erfassten Verpackungen auch die thermische Verwertung von nicht getrennt gesammelten Verpackungen im Restmüll in Verbrennungsanlagen mit

Energierückgewinnung. Gesamtverwertungsquoten beinhalten sowohl das Recycling (stoffliche Verwertung) als auch die energetische Verwertung.

Tabelle 93: Recycling und Verwertung der Verpackungsabfälle Österreichs 2015–2020

Packstoff	Recyclingrate und Gesamt-Verwertungsquote [%]											
	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
Papier, Pappe & Kartona- gen	84,3	97,6	84,9	97,7	83,5	97,5	84,2	97,6	84,7	98,2	80,0	98,0
Glas	84,8	88,8	85,2	89,3	84,1	88,4	83,9	83,9	81,1	85,3	81,6	85,9
Metall	87,5	87,5	88,3	88,3	85,6	85,6	84,4	84,4	84,7	84,7	66,1	66,1
Kunststoff	34,4	100	33,6	100	33,4	100	31,9	100	30,8	100	25,3	100
Holz	20,3	100	17,7	91,2	19,9	91,9	20,6	91,7	20,5	99,5	20,7	100
Sonstige	24,9	100	24,8	100	25,9	100	20,9	100	21,1	100	0	94,6
Quoten insgesamt	66,6	96,1	66,8	97,5	65,6	95,3	65,5	94,4	65,4	95,4	63,3	94,4

Auf Basis der jährlich an die EU zu meldenden Daten wurde eine Stoffflussabbildung für Verpackungen unterteilt in Packstoffe erstellt.



Von den insgesamt rd. 1.403.000 t angefallenen Verpackungen wurden 923.000 t einer stofflichen, 423.000 t einer energetischen und 57.000 t einer sonstigen Verwertung zugeführt.

Abbildung 60: Stoffflussabbildung für Verpackungen für das Jahr 2020 in Tonnen
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.15.3 Maßnahmen

Um in Europa harmonisierte Vorgaben in der Bewirtschaftung von Verpackungsabfällen sicherzustellen, wurde die Richtlinie 94/62/EG in der Fassung des Kreislaufwirtschaftspakets Richtlinie (EU) 2018/852 über Verpackungen und Verpackungsabfälle erlassen. Wesentlicher Inhalt dieser Richtlinie ist die Festlegung von Verwertungsquoten.

Bis 2024 gelten folgende Ziele:

- mindestens 60 Gew-% aller Verpackungsabfälle werden verwertet oder in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung verbrannt,
- mindestens 55 und höchstens 80 Gew-% aller Verpackungsabfälle werden stofflich verwertet.

Ab 2025 müssen mindestens 65 Gew-% aller Verpackungsabfälle rezykliert werden, ab 2030 erhöht sich dieses Ziel auf mindestens 70 Gew-%.

Es sind in jedem Kalenderjahr insgesamt zumindest folgende Anteile der in Österreich in Verkehr gesetzten Masse der jeweiligen Packstoffe zu recyceln:

Tabelle 94: Recyclingquoten Packstoffe

	Bis 2024	Ab 2025	Ab 2030
Papier, Karton, Pappe und Wellpappe	60 %	75 %	85 %
Glas	60 %	70 %	75 %
Eisenmetalle	-	70 %	80 %
Aluminium	50 %	50 %	60 %
Kunststoffe	22,5 %	50 %	55 %
Holz	15 %	25 %	30 %

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.

3.3.15.3.1 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.

3.3.15.3.2 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.

3.3.15.3.3 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 Information der Letztverbraucher und Letztverbraucherinnen,
- die Durchführung der erforderlichen Analysen betreffend die Sammlung,
- die koordinierte Kontrolle der Systemteilnehmer aller Sammel- und Verwertungssysteme,
- Veröffentlichung und monatliche Aktualisierung einer Liste der Teilnehmer der Sammel- und Verwertungssysteme für Verpackungen,
- 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.

In der AWG-Novelle zur Umsetzung des Kreislaufwirtschaftspakets der EU, BGBl. I Nr. 200/2021 sind weitere Verpackungsregelungen dazugekommen. Neben allgemeinen Vorgaben für die erweiterte Herstellerverantwortung, die insbesondere die Sammel- und Verwertungssysteme, deren Finanzierung und Tarifgestaltung und Sorgfaltspflichten betrifft, wurden insbesondere folgende Maßnahmen festgelegt:

- Zielvorgaben zur Reduktion von Einwegkunststoff-Verpackungen (Maßnahmen dazu enthält das Abfallvermeidungsprogramm 2023.)
- Rahmenbedingungen und konkrete Ziele für den Ausbau von Mehrwegsystemen für Getränkeverpackungen
- Grundsätzliche Teilnahmepflicht an einem Sammel- und Verwertungssystem auch für gewerbliche Verpackungen

- Verbot bestimmter Kunststoff-Einwegverpackungen und von oxo-abbaubaren Kunststoffprodukten
- Einführung eines Pfandsystems für Einweg-Getränkeverpackungen aus Kunststoff und Metall ab 2025 (Näheres wird in einer gesonderten Pfandverordnung geregelt werden)

3.3.15.3.4 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.

3.3.15.3.5 Verpackungsverordnungen – Novelle 2021, BGBl. II Nr. 597/2021

Ein Schwerpunkt dieser Novelle ist die Umsetzung von EU-rechtlichen Vorgaben:

- Richtlinie 94/62/EG in der Fassung des Kreislaufwirtschaftspakets Richtlinie (EU) 2018/852 über Verpackungen und Verpackungsabfälle;
- Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle in der Fassung der Richtlinie (EU) 2018/851: Vorgaben betreffend die Möglichkeit der Bestellung eines verantwortlichen Bevollmächtigten für ausländische Hersteller und ausländische Fernabsatzhändler von Verpackungen;
- Richtlinie (EU) 2019/904 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt, ABl. Nr. L 155 vom 12.06.2019 S 1, (SUP-RL). Das betrifft neben Definitionen insbesondere Produkthanforderungen (z. B. Rezyklatanteil), die Verpflichtung zur Wahrnehmung der erweiterten Herstellerverantwortung, die getrennte Sammlung und die Sensibilisierung der Letztverbraucher (Verbote und Kennzeichnungspflichten sind in der AWG Novelle Kreislaufwirtschaftspaket umgesetzt).

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Verbesserung der bestehenden Vorgaben insbesondere in Richtung vermehrte Wiederverwendung und mehr Recycling. Es werden die Recyclingquoten erhöht und die Berechnungsmethode entsprechend den EU Vorgaben festgelegt. Für wiederverwendbare Verpackungen werden Erleichterungen festgelegt. Entsprechend den Vorgaben der AWG-Novelle Kreislaufwirtschaftspaket soll eine

grundsätzliche Teilnahmepflicht an einem Sammel- und Verwertungssystem auch für gewerbliche Verpackungen erfolgen. Ausnahmen soll es nur noch für Großanfallstellen und für Eigenimporteure geben.

Betreffend die Sammlung von Verpackungsabfällen werden die Zielfraktionen österreichweit grundsätzlich vereinheitlicht (Sammlung aller Kunststoffe, die Sammlung Leichtverpackungen gemeinsam mit Metallen ist möglich). Sammel- und Verwertungssysteme müssen auch Verpackungen aus Reinigungsaktionen der Kommunen übernehmen. Für gewerbliche Verpackungen gilt eine Trennpflicht bei den Anfallstellen. Die Transportkosten der Verpackungsabfälle von der Anfallstelle zur nächsten Übernahmestelle müssen die Sammel- und Verwertungssysteme übernehmen.

Die für die Berichtspflichten der VerpackungsRL und der SUP-RL erforderlichen Daten sollen grundsätzlich von den Unternehmen über die Sammel- und Verwertungssysteme einmal jährlich gemeldet, und von diesen aggregiert für ihre Teilnehmer:innen an das EDM gemeldet werden. Diese Daten werden von Direktmeldungen z. B. von Großanfallstellen oder Eigenimporteuren ans EDM ergänzt, vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie aufbereitet und an die EU gemeldet.

3.3.15.3.6 Mehrweg

Ziel ist die Mehrwegquote von Getränkeverpackungen bis 2025 auf mindestens 25 % und bis 2030 auf mindestens 30 % zu steigern. Als Letztvertreiber von Getränken wird der Lebensmitteleinzelhandel verpflichtet, Getränke in allen von ihm vertriebenen Sortimentskategorien in Mehrweg anzubieten. Bei der näheren Ausgestaltung hat der Lebensmitteleinzelhändler die Wahl, ob er Getränke zu einem bestimmten Anteil in seinem Sortiment in Mehrweggebinden anbietet (vgl. § 14b Abs. 2 und 3 AWG 2002) oder abgibt (vgl. § 14b Abs. 4).

3.3.15.3.7 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, idF BGBl. II 631/2020, legt dementsprechend 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 Verpackungskordinierungsstelle zu Grunde gelegt.

Die getroffenen Zuordnungen gelten bis Ende 2025. Für die Zeit ab 2026 soll die Verordnung dann auf aktueller empirischer Basis novelliert werden.

3.3.15.3.8 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 im Sinne einer erweiterten Herstellerverantwortung die Abgeltung für die mit gemischten Siedlungsabfällen erfassten Verpackungen festgelegt.

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.

3.3.15.3.9 Nachhaltigkeitsagenda Getränkeverpackungen

Die „Nachhaltigkeitsagenda 2018–2030 der österreichischen Wirtschaft für Getränkeverpackungen“ sieht Maßnahmen zur Reduktion an treibhausrelevanten Gasen gegenüber der Ausgangsbasis 2017 im Ausmaß von mindestens 10 % bis 2030 vor. Weiters hat sich die Getränkewirtschaft zur Verbesserung der ökologischen Performance von Getränkeverpackungen und zur Stabilisierung der Mehrwegquote bekannt.

Durch die im AWG 2002 und in der Verpackungsverordnungs-Novelle 2021 vorgegebenen Maßnahmen betreffend Mehrwegverpackungen ab dem Jahr 2024 verliert die Nachhaltigkeitsagenda in der Folge hinsichtlich der Steigerung der Mehrwegquote im Getränkebereich ihre Relevanz, da sie diesbezüglich in erster Linie unverbindliche Maßnahmen enthält.

3.3.15.3.10 Abfallvermeidung am Beispiel Kunststofftragetaschen

Unter dem Titel „Pfiat di Sackerl“ hat das Umweltministerium im Jahr 2016 mit österreichischen Handelsunternehmen eine freiwillige Vereinbarung zur Reduktion von Tragetaschen

geschlossen. Durch die kostenpflichtige Abgabe sowie die Bewusstseinsbildung bei den Konsument:innen konnte das Ziel der Vereinbarung (Reduktion der Kunststofftragetaschen bis 2019 um 50 % gegenüber 2014) erreicht werden.

Gemäß Erhebung der Verbrauchszahlen der teilnehmenden Unternehmen betrug 2014 der Pro-Kopf-Verbrauch aller Kunststofftragetaschen (einschließlich Bio-Kunststofftragetaschen) 64 Stück. 2019 wurden nur rd. 32 Stück pro Einwohner von den Partnern der Vereinbarung in Verkehr gesetzt.

Mit dem im Zuge der AWG-Novelle, BGBl. I Nr. 71/2019, am 1. Jänner 2020 in Kraft getretenen Verbot des Inverkehrsetzens von Kunststofftragetaschen (mit Ausnahmen) wurde die Vereinbarung obsolet.

Vom Verbot ausgenommen sind nur sehr leichte Kunststofftragetaschen, die für die Eigenkompostierung geeignet und aus überwiegend nachwachsenden Rohstoffen hergestellt sind sowie wiederverwendbare Taschen.

In Summe wurden im Kalenderjahr 2018 457 Mio. Stück leichte Kunststofftragetaschen in Österreich in Verkehr gesetzt, davon 360 Mio. mit einer Wandstärke von < 15 Mikrometern und 97 Mio. mit einer Wandstärke zwischen 15 und 50 Mikrometern. Im Vergleich zu 2018 wurden 2020 bereits bedeutend weniger, nämlich 224,3 Mio. Stück leichte Kunststofftragetaschen in Österreich in Verkehr gesetzt. Davon 222,6 Mio. mit einer Wandstärke von < 15 Mikrometern und 1,7 Mio. mit einer Wandstärke zwischen 15 und 50 Mikrometern.

3.3.15.3.11 Müllanalysen betreffend Verpackungen

2017 wurden im Auftrag des BMLFUW Erhebungen zur Ermittlung der Verpackungsanteile und -massen im Sperrmüll und im Gewerbeabfall durchgeführt. 2018/2019 wurden in allen Bundesländern Restmüll-Sortieranalysen durchgeführt. Basierend auf diesen Erhebungen zeigen die Mengen an Verpackungen im Rest-, Gewerbe- und Sperrmüll folgende Entwicklung (dargestellt sind Nettomassen in der Sammlung vor jeglicher Behandlung).

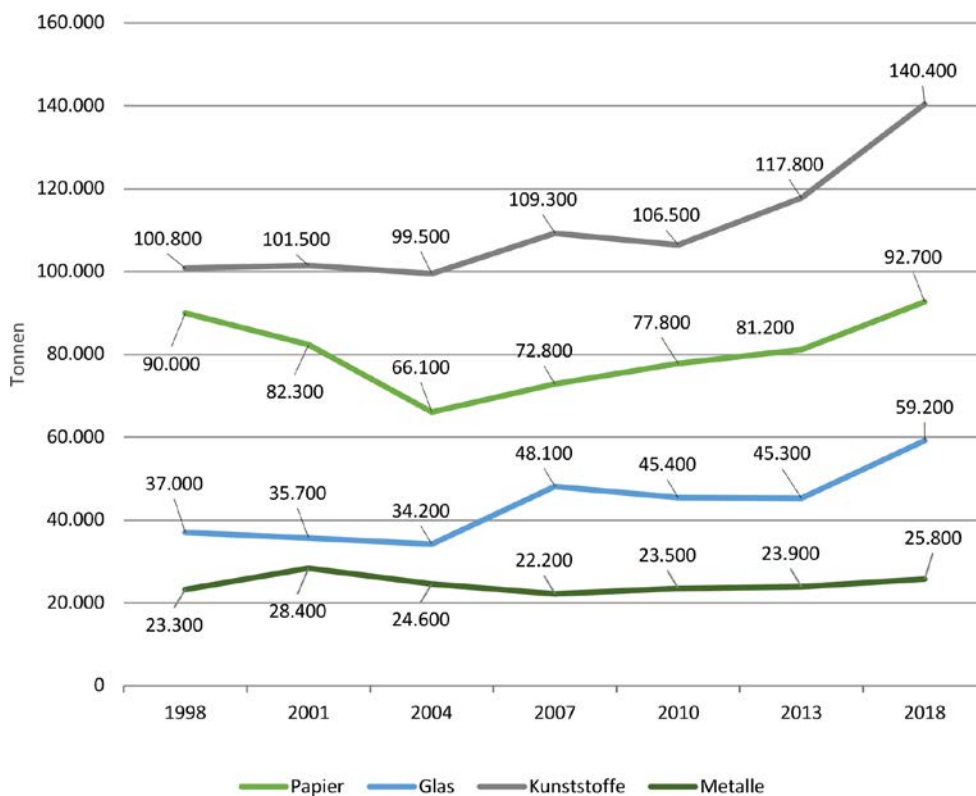


Abbildung 61: Verpackungen-Gesamt im Rest-, Gewerbe- und Sperrmüll [t] (netto)

Quelle: BMK 2020

3.3.15.3.12 Stakeholderdialog 2019 zur Zukunft der Verpackungssammlung in Österreich

In Fortsetzung des Stakeholderdialogs 2013 fand im Zeitraum vom Dezember 2018 bis Jänner 2020 auf Bundesebene auf Initiative des Umweltministeriums 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 Wirtschafts- und des Umweltministeriums 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.

Die Ergebnisse des Dialogs 2019 (vorgeschlagene Maßnahmen) sind:

- Vereinheitlichung der Zielfraktion Kunststoffverpackungen Haushalt,
- Intensivierung der Haushaltsverpackungs-Sammlung (z. B. Umstellung von Bring-auf-Holsystem, wo zweckmäßig),
- Kleingewerbe zu Haushaltssammlung („Modul 2+“),
- Trennpflicht für sonstige (gewerbliche) Anfallstellen (Anreiz: z. B.: kostenlose Übergabe an Sammel- und Verwertungssysteme ab Anfallstelle Kunststoff-Geschäftsstraßenentsorgung bzw. Sacksammlung von bestimmten Fraktionen im Gewerbe),

- Erhöhung der Sortiertiefe,
- Öffentlichkeitsarbeit.

3.3.16 Papierabfälle

Papierabfälle fallen einerseits über die getrennte Sammlung (Privathaushalte und Gewerbe) und andererseits als Produktionsabfälle an. Letztere stammen vor allem aus der Papierindustrie. Altpapier stellt neben Holz den wichtigsten Rohstoff für die Papierindustrie dar. Darüber hinaus weist dieser Abfallstrom eine hohe kreislaufwirtschaftliche Relevanz auf, da durch die Mehrfachnutzung von Holzfasern der Primäreinsatz von Holz stark reduziert werden kann (Austropapier, 2022⁶⁵).

In diesem Kapitel werden „sortenreine“ Papierabfälle, welche getrennt als eigene Fraktion gesammelt werden (zum Beispiel Altpapier und Verpackungen), sowie Papieranteile im gemischten Siedlungsabfall (Restmüll) betrachtet.

3.3.16.1 Inverkehrsetzung und Aufkommen

Im Jahr 2020 wurden in Österreich rund 4,7 Mio. t Papier produziert (Austropapier, 2022⁶⁵). Davon entfallen 2,4 Mio. t auf Verpackungspapier. Insgesamt gab es im Jahr 2020 ein Aufkommen von Papierabfällen („sortenreine“ Papierabfällen und Anteile in gemischten Fraktionen) von rund 1,75 Mio. t, wovon etwa rund 0,75 Mio. t aus privaten Haushalten stammen. Für die Berechnung des Abfallaufkommens und die Stoffstrombetrachtung wurden folgende Abfall-Schlüsselnummern berücksichtigt (Tabelle 95):

Tabelle 95: Österreichweites Aufkommen an Papierabfällen

SN	gefährlich	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	davon Haushalt** [t]
18702		Papier und Pappe, beschichtet	27.450	1.020
18706		Papierklischees, Makulatur	7.860	0
18718		Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	1.100.310	537.580
91101*		Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	157.390	113.270
91201		Gemische von Verpackungsmaterialien	444.260	86.250
91207*		Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	8.810	6.640

65 Austropapier (2022): Die österreichische Papierindustrie - Branchenbericht Austropapier 21/22. Austropapier – Vereinigung der Österreichischen Medieninhaber Papierindustrie, Haus der Österreichischen Papierindustrie (Hg.), Gumpendorfer Straße 6, 1060 Wien

SN	gefährlich	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	davon Haushalt** [t]
Weitere SN mit Spezi- fikation 77	g	Gefährliche Papierabfälle (gef. Spezifikationen aller hier aufgelisteten Schlüssel- nummern)	4,9	0
Weitere SN mit geringem Anteil***			2	0
Gesamt			1.746.087	744.760

* Anteilig in der gemischten Abfallart;

** Altstoffe umfassen hier die getrennt erfassten Abfallarten der SN 18702, 18718 und 91201, ohne die Anteile in den gemischten Abfallarten;

*** SN 18703: Fotopapier; SN 18704: wachsetränktes Papier; SN 57109: Hartpapier, Hartge-
webe, Vulkanfiber.

Für die SN 91101 wurde der Anteil an Papier im österreichischen Restmüll anhand der Restmüllstudie 2018/2019 errechnet (Beigl, 2020⁶⁶). Dabei wurden die Papieranteile mit dem Siedlungsabfallaufkommen (91101) des jeweiligen Bundeslandes multipliziert. Für die anteilige Berechnung der Getränkeverbundkartons wurde eine Studie zu den Leichtverpackungen aus Haushalten herangezogen (Technisches Büro Hauer, 2014⁶⁷).

66 Beigl, Peter (2020): Auswertung der Restmüllzusammensetzung in Österreich 2018/2019. Universität für Bodenkultur (Hg.) bmk.gv.at/dam/jcr:c034808f-c67d-4eab-b2a3-30a6bcd6d0eb/Restmuell-Zusammensetzung-2018-19.pdf, abgerufen am 15.6.2021.

67 Technisches Büro Hauer Umweltwirtschaft GmbH (2014): Clusterung von Sammeltypen für Leicht- Metall- und Glasverpackungen aus Haushalten (Ist-Zustand). Technisches Büro Hauer Umweltwirtschaft GmbH (Hg.), Korneuburg, 2014.

3.3.16.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung von Papierabfällen aus Privathaushalten und Dienstleistungsbetrieben erfolgt vorwiegend über kommunale Sammlungseinrichtungen. Die Sammlung von getrennten, betrieblichen Papierabfällen wird von privaten Sammlern übernommen.

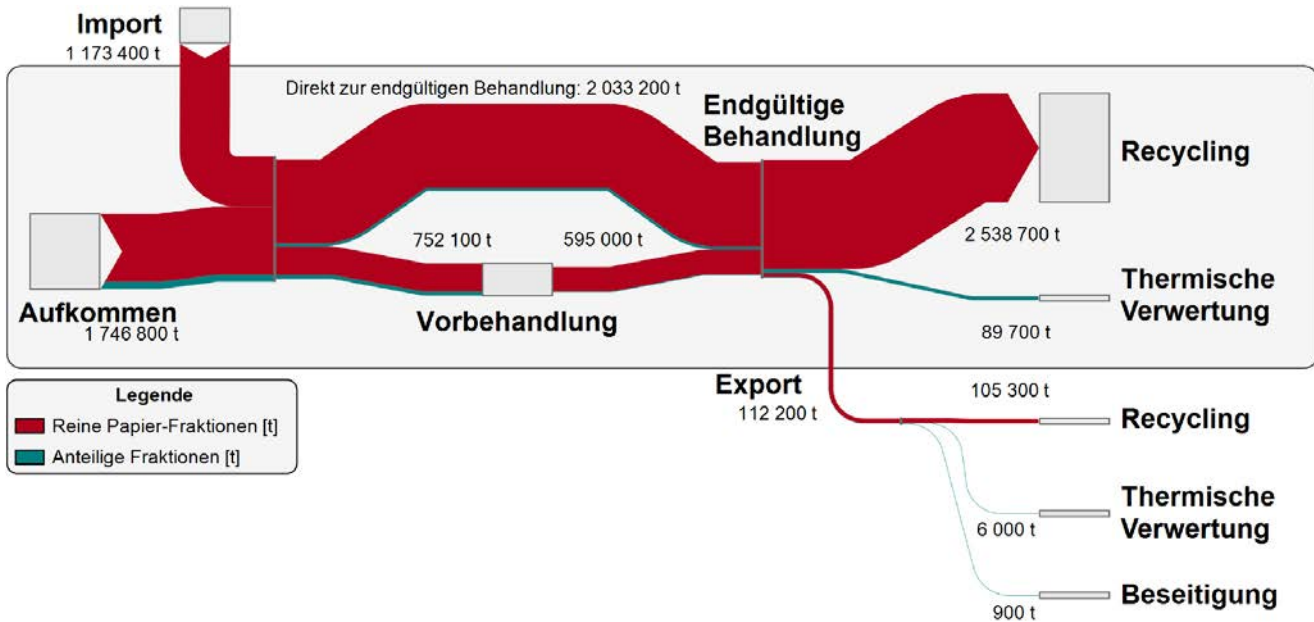


Abbildung 62: Stoffstrombild für Papierabfälle in Österreich (Referenzjahr 2020, in t).

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Neben dem in Österreich generierten Gesamtabfallaufkommen von rund 1.746.800 t, wurden rund 1.173.400 t an Papierabfällen importiert und rund 112.200 t exportiert. Sowohl Importe als auch Exporte wurden beinahe zur Gänze rezykliert.

Insgesamt wurden in Österreich 2.538.700 t an Papierabfällen rezykliert (rd. 87 % vom Aufkommen inkl. Importen), und nur 89.700 t verbrannt.

Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle eine Vorbehandlung unterzogen wird bzw. wie viele Abfälle direkt exportiert werden. Deshalb wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom getrennt dargestellt (siehe schmaler, hellroter Stoffstrom unterhalb der Vorbehandlung in der Grafik).

Die Differenz zwischen Abfallaufkommen und Behandlung ist vermutlich auf Verluste bei der Vorbehandlung zurückzuführen (im Jahr 2020 betrug diese Differenz fast 180.000 t, womit das Aufkommen um etwa 6,2 % höher ist).

Neben den oben genannten Papier-Abfallarten fielen im Jahr 2020 noch eine Reihe von produktionsspezifischen Abfallarten an, welche Papieranteile enthalten. Dabei handelt es sich in erster Linie um Rückstände aus der Zellstoffherstellung und Altpapierverarbeitung. Davon wurden insgesamt in Österreich im Jahr 2020 rund 210.200 t erzeugt, 18.775 t importiert und 36.761 t exportiert. Die produktionsspezifischen Abfallarten wurden nicht für die Stoffstromdarstellungen in diesem Kapitel berücksichtigt.

3.3.16.3 Behandlungsanlagen

Anteilmäßig werden Papierabfälle vor der Verwertung in Sortier- und Aufbereitungsanlagen vorbehandelt, wofür in Österreich im Jahr 2020 22 Anlagen zur Verfügung standen (siehe Kapitel 3.2.4.4).

Nach Sortierung und Aufbereitung erfolgt die stoffliche Verwertung in der Regel direkt in Anlagen der Papierindustrie. Insgesamt wurden im Jahr 2020 in Österreich 2.538.700 t Papierabfälle verwertet. Dafür existieren in Österreich zwölf Recycling-Anlagen für die Herstellung von Papier, Karton und Pappe (siehe Kapitel 3.2.5). Die Mengen zur Verwertung werden stark von der SN 18718 (Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet) mit etwa 1.627.000 t dominiert.

Produktionsrückstände aus der Zellstoff- und Papierindustrie, vor allem Schlämme aus der Zellstoffproduktion, werden einer industriellen Mitverbrennung zugeführt. Im Jahr 2020 waren 50 industrielle Verbrennungsanlagen (ohne Behandlungsanlage für Siedlungsabfälle) in Betrieb (siehe Kapitel 3.2.6.2).

3.3.17 Textilabfälle

Der Begriff Textilien umfasst flexible Erzeugnisse, die aus einem Netzwerk von verschiedenen faserförmigen Materialien hergestellt werden. Gemäß Textilkennzeichnungsverordnung der EU (1007/2011) werden Textilfasern durch ihre Flexibilität, Feinheit und große Länge im Verhältnis zum Höchst-Querschnitt definiert und können aus unterschiedlichen Materialien hergestellt werden. Naturfasern gibt es sowohl auf pflanzlicher als auch auf tierischer Basis, während Chemiefasern aus natürlichen oder synthetischen Polymeren hergestellt werden können. Auch anorganische Fasern zählen zu den Chemiefasern.

Textilien werden in einem breiten Spektrum verwendet. Grundsätzlich zählen Altkleider und Altschuhe inkl. Accessoires (wie Gürtel, Schals, Kopfbedeckung) zu den Textilabfällen. Auch entsorgte Haustextilien, die im Haushalt für den persönlichen Gebrauch verwendet werden (z. B. Bett- und Tischwäsche, Handtücher), und Heimtextilien, die für die Einrichtung eingesetzt werden (z. B. Teppiche, Vorhänge, Möbelstoffe, Matratzen), werden zu den Textilabfällen gezählt. Im weiteren Sinne werden auch technische/industrielle Textilabfälle berücksichtigt, die eine große Bandbreite an sonstigen Anwendungen in verschiedenen Sektoren umfassen, wie z. B. Geotextilien, Sitzbezüge in Transportfahrzeugen, Schutztextilien, Zelte und Netze⁶⁸. Altkleider und Schuhe sowie Haus- und Heimtextilien verursachen den größten Anteil an Textilabfällen (jeweils rd. 40 %), während technische Textilien (rd. 15 %) und Produktionsabfälle (rd. 5 %) eine untergeordnete Rolle spielen.

Textilabfälle fallen in einer Vielzahl von Abfallströmen an. Einerseits entstehen „sortenreine“ Textilabfälle, wie zum Beispiel getrennt gesammelte Altkleider und Produktionsabfälle aus der Textilindustrie. Andererseits finden sich Textilabfälle auch in gemischten Abfallströmen, die unterschiedlich hohe Textilanteile aufweisen, wie zum Beispiel gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll), Sperrmüll, medizinische Abfälle und Altreifen. Unter dem Begriff „Alttextilien“ werden im Nachfolgenden Textilabfälle aus dem Haushaltsbereich und aus anderen Bereichen mit haushaltsähnlicher Zusammensetzung verstanden: das sind Altkleider, -schuhe und Haustextilien bzw. teilweise auch Heimtextilien.

3.3.17.1 Aufkommen

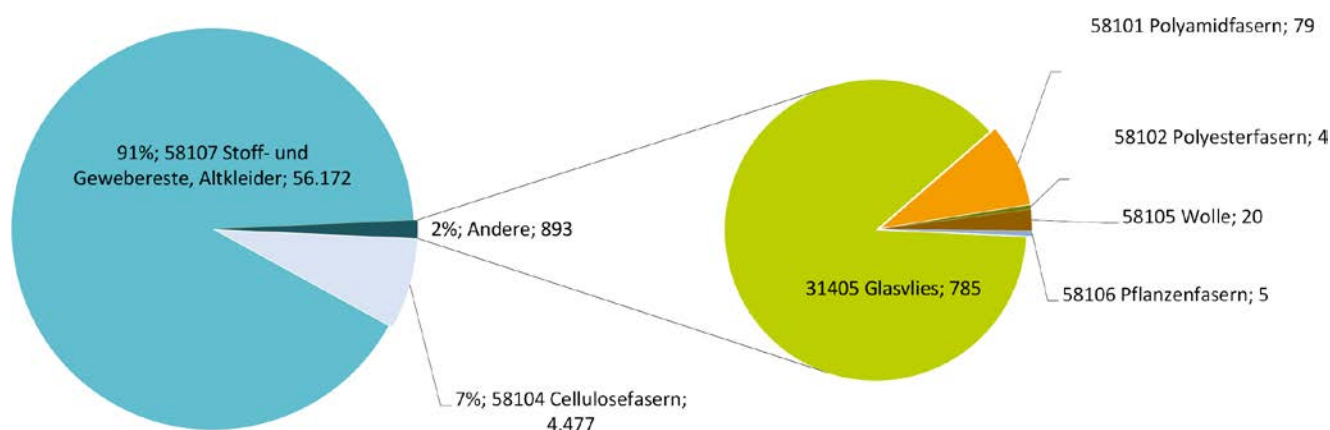
Das Aufkommen an Textilabfällen betrug 2020 rd. 240.000 t. Wie in Tabelle 96 dargestellt, entfällt der überwiegende Teil (rd. 74 %) auf Textilien in gemischten Abfällen, während etwa 26 % auf „sortenreine“ Textilabfälle entfallen.

68 Die Definition orientiert sich an der EU-Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien (COM 141 final vom 30.3.2022).

Tabelle 96: Textilabfallaufkommen in Österreich (Referenzjahr 2020)

Abfallbezeichnung	Primäraufkommen [t]
„Sortenreine“ Textilabfälle	61.542
Textilabfälle in gemischten Abfällen	178.332
Gesamt	239.874

Wie in Abbildung 63 ersichtlich, war die mengenmäßig wichtigste Abfallart in der Gruppe der „sortenreinen“ Textilabfälle im Jahr 2020 Stoff- und Gewebereste, Altkleider (SN 58107), die rd. 91 % des Aufkommens in dieser Gruppe ausmacht. Die getrennt gesammelten Alttextilien werden unter dieser Schlüsselnummer gemeldet. Cellulosefasern (SN 58104) mit 7 % und sonstige Textilfasern (z. B. Polyamidfasern, Wolle) mit unter 0,5 %, die alle überwiegend als Produktionsabfall anfallen, nehmen einen relativ kleinen Anteil ein und werden in der Grafik aufgrund der Rundungen mit unter 0,1 % ausgewiesen. Glasvlies (SN 31405) zählt zu den technischen Textilien und fällt gänzlich als Abfall in der Bauwirtschaft an.



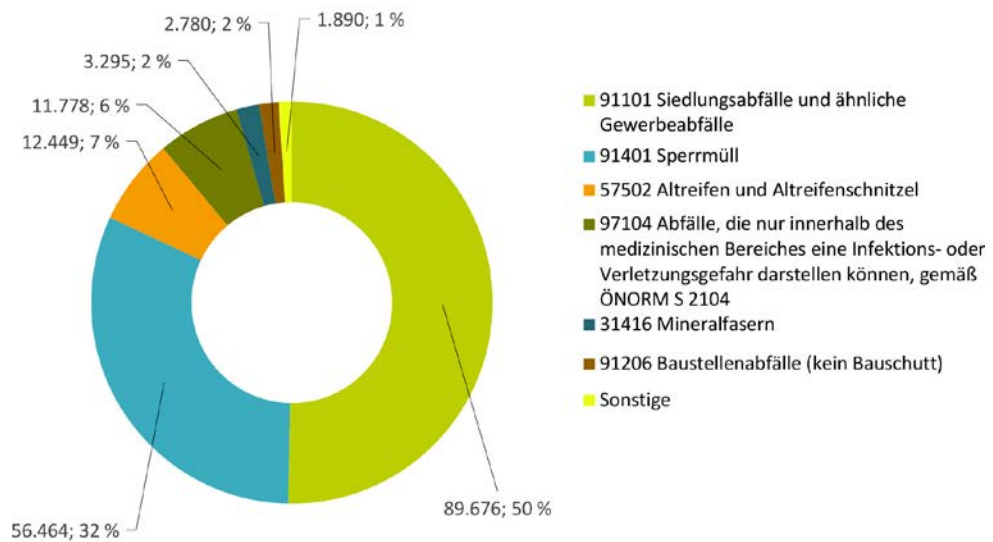
In der Gruppe „Textilabfälle in gemischten Abfällen“ waren 2020 die mengenmäßig wichtigsten Abfallarten Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle (SN 91101), Sperrmüll (SN 91401) (v. a. Teppiche, Matratzen und Möbelstoffe), Altreifen und Altreifenschnitzel (SN 57502) und Abfälle aus dem medizinischen Bereich (SN 97104). Die anteilige Textilmenge in diesen vier Abfallarten machte insgesamt rd. 96 % des Aufkommens in dieser Gruppe aus (Abbildung 64).

Abbildung 63: Textilabfallaufkommen nach Abfallarten in der Gruppe „sortenreine“ Textilabfälle (Referenzjahr 2020, in t)

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Abbildung 64: Textilabfall-
aufkommen nach Abfallarten
in der Gruppe „Textilabfälle
in gemischten Abfällen“
(Referenzjahr 2020, in t)

Quelle: Umweltbundesamt
(Datenstand Juli 2021)



3.3.17.2 Sammlung und Behandlung

Die getrennte Sammlung von Alttextilien erfolgt im Wesentlichen im Bringsystem über Sammelcontainer an öffentlich zugänglichen Orten oder im Altstoffsammelzentrum. Diese Sammeltätigkeit wird sowohl durch karitative Organisationen und private Unternehmen als auch über die kommunale Sammlung durchgeführt. Diese Sammelschiene zielt allerdings nur auf wiederverwendbare Altkleider und Haustextilien ab, während andere „sortenreine“ Textilabfälle hauptsächlich Produktionsabfälle sind, die an berechnete Sammler und Behandler übergeben werden. Weitere Textilabfälle werden in gemischten Abfallströmen (mit-)gesammelt. Besonders relevant sind in diesem Zusammenhang, wie aus Abbildung 64 ersichtlich, die kommunale Restmüllsammlung für gemischte Siedlungsabfälle und die Sperrmüllsammlung.

In Abbildung 65 wird die Behandlung von Textilabfällen im Inland dargestellt. Im Jahr 2020 wurden rd. 228.500 t Textilabfälle in Österreich behandelt. Der überwiegende Anteil von 90 % wurde energetisch verwertet, während 2 % zur Wiederverwendung vorbereitet, 4 % stofflich verwertet und 4 % deponiert wurden. Recycelt wurden hauptsächlich „sortenreine“ Textilabfälle. Die Textilabfälle in gemischten Abfällen wurden fast zur Gänze thermisch verwertet, während die stofflich verwerteten Mengen von dieser Fraktion den Einsatz als Reduktionsmittel in der Stahlindustrie abbilden.

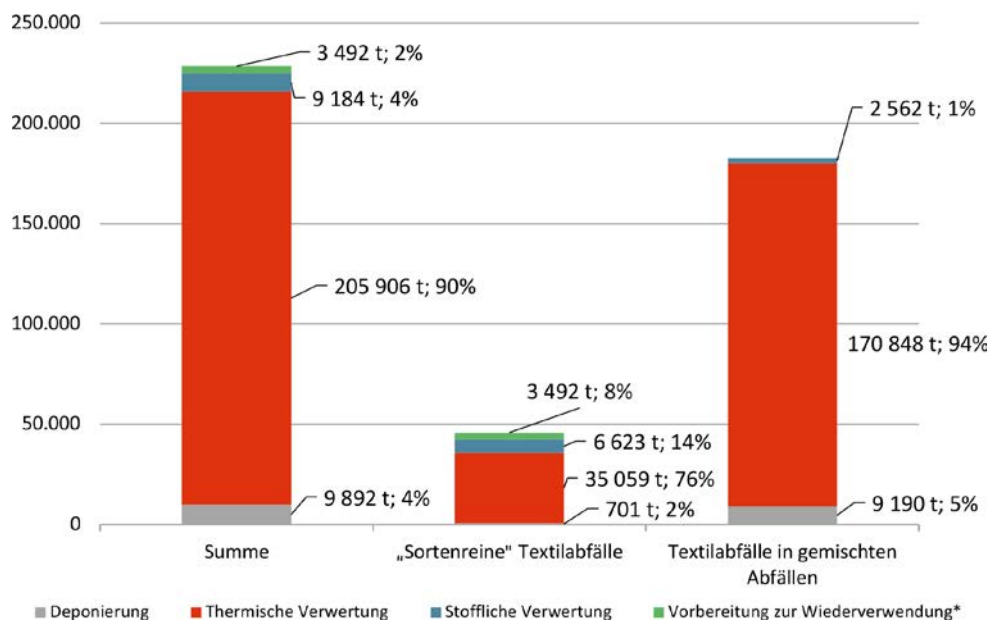


Abbildung 65: Behandlung von Textilabfällen in Österreich (Referenzjahr 2020, in t)
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

*exkl. Alttextilien, die außerhalb des Abfallregimes weitergegeben werden

Bei den „sortenreinen“ Textilabfällen wurden 3.492 t Stoff- und Gewebereste, Altkleider (SN 58107), im Inland zur Wiederverwendung vorbereitet. Dies erfolgte im Zuge der karitativen Sammlung, in den eigenen oder in Partnershops („Cremeware“). Weitere 6.623 t wurden stofflich verwertet wie z. B. Erzeugung von Putzlappen, Herstellung von Dämmmaterial oder für Anwendungen in der Automobilindustrie.

Rund 65 % des Aufkommens der Fraktion Stoff- und Gewebereste, Altkleider (SN 58107) wird für eine Sortierung und Aufbereitung exportiert, entweder direkt nach der Sammlung als Originalware oder nachdem Cremeware entnommen wurde. Über die weiteren Behandlungs- und Verwertungswege dieses Abfallstroms können auf Basis von Verbringungsdaten nur bedingt Aussagen getroffen werden, wobei Erfahrungswerte zeigen, dass rund zwei Drittel dieser Menge wiederverwendet werden können, während rund ein Viertel einem sonstigen Recyclingprozess und rd. 10 % einer Entsorgung zugeführt werden (Karigl et al., 2019⁶⁹).

Auf Basis der über das Elektronische Datenmanagement des Bundes (EDM) gemeldeten Daten kann ein Stoffstrombild erstellt werden, welches das Aufkommen, die Vorbehandlung, die Endbehandlung sowie Importe und Exporte von Textilabfällen gegenüberstellt und verknüpft (Abbildung 66). Die Darstellung unterscheidet zwischen der SN 58107 (Stoff- und Gewebereste, Altkleider), sonstigen „sortenreinen“ Textilabfällen, und textilhaltigen gemischten Abfällen.

69 Karigl, B., Bernhard, A & Hauer, W.: Verwertung von gesammelten Alttextilien – Ermittlung der Anteile von Altkleidern und Altschuhen zur Weiterverwendung, zum Recycling und zur Beseitigung von HUMANA People to People Österreich. Umweltbundesamt, Wien

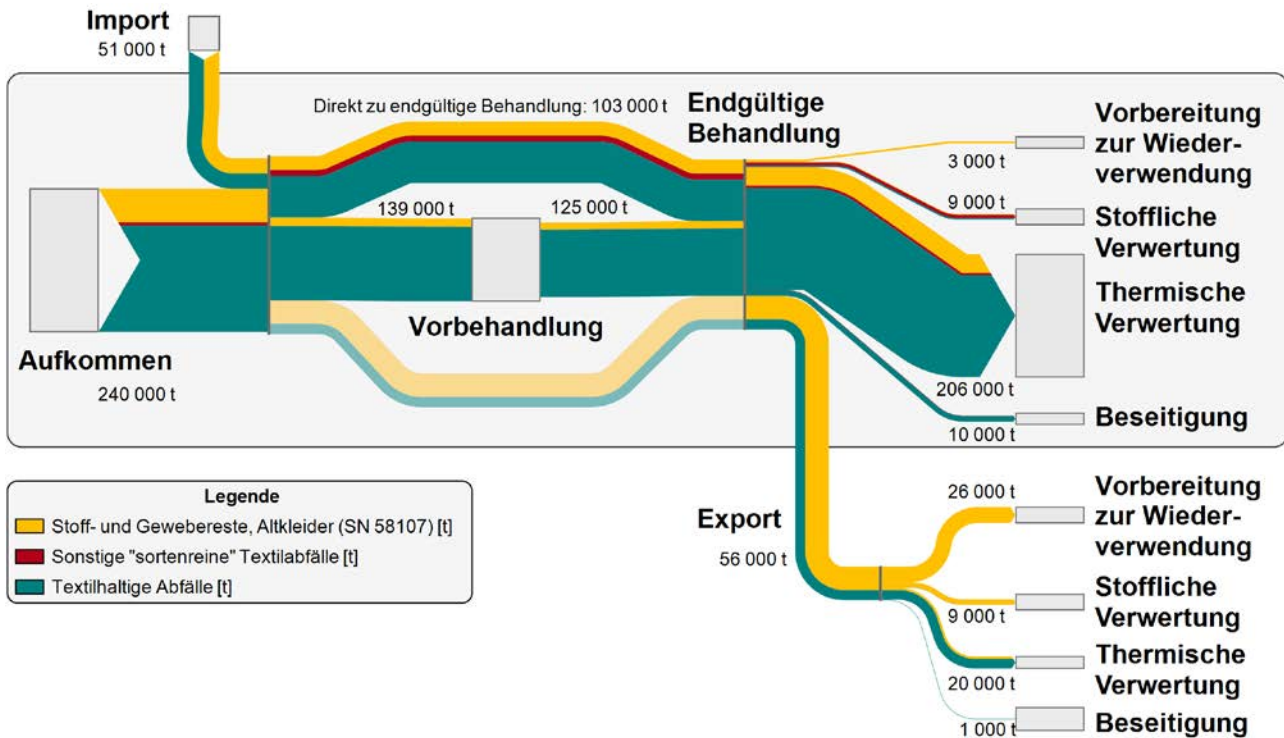


Abbildung 66: Stoffstrombild für Textilabfälle in Österreich (Referenzjahr 2020, in t)

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Demnach werden neben dem in Österreich generierten Aufkommen von 240.000 t weitere 51.000 t Textilabfälle importiert (rd. 26.000 t Gewebereste aus der Altreifenauflbereitung, die thermisch verwertet werden sowie rd. 25.000 t Textilabfälle in gemischten Abfällen), entsprechend einer Summe von ca. 291.000 t. Demgegenüber stehen 284.000 t an Textilabfällen, die in Österreich behandelt oder exportiert werden. Die Differenz kann auf unterschiedliche Lagerstände zurückgeführt werden. Vor allem für Altkleider war das Pandemiejahr 2020 geprägt von einer starken Steigerung der Sammelmengen, während die Absatzmöglichkeiten eingeschränkt waren. Der Input in die Vorbehandlung, welcher einen Zwischenschritt vom Aufkommen zur Endbehandlung darstellt, beträgt 139.000 t, während 125.000 t aus der Vorbehandlung entweder exportiert oder im Inland einer Endbehandlung zugeführt werden. Auch hier kann die Differenz auf unterschiedliche Lagerstände zurückgeführt werden. Diese Vorbehandlung beinhaltet sowohl die Sortierung von getrennt gesammelten Altkleidern (SN 58107) als auch die Sortierung von weiteren hauptsächlich gemischten Abfallströmen (wie gemischten Siedlungsabfällen, Rückständen aus der mechanischen Abfallaufbereitung und Sperrmüll), bei der die Textilanteile meistens keine Zielfraktionen darstellen.

Wie in der Endbehandlung ersichtlich, werden nur sortenreine Textilabfälle einer Vorbereitung zur Wiederverwendung bzw. Recycling zugeführt, während Textilien in gemischten Abfallströmen hauptsächlich thermisch verwertet werden.

Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle einer Vorbehandlung unterzogen wird bzw. wie viele Abfälle direkt exportiert werden. Deshalb wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom getrennt und mit durchsichtiger Farbe dargestellt. Die exportierten 56.000 t können einem entspre-

chenden Behandlungsweg im Zielland zugeordnet werden (für SN 58107 entsprechend der Aufteilung nach Erfahrungswerten wie im vorigen Abschnitt dargestellt). Unter SN 58107 werden rd. 39.000 t Altkleider aus der getrennten Sammlung exportiert, von denen nach der Sortierung rd. 26.000 t zur Wiederverwendung vorbereitet werden, während rd. 9.000 t recycelt werden. Die restlichen 4.000 t werden hauptsächlich thermisch verwertet. Darüber hinaus werden auch rd. 17.000 t Textilabfälle in gemischten Abfällen exportiert. Davon gehen rd. 16.000 t in eine thermische Verwertung, während der Rest entweder recycelt wird (rd. 100 t) oder ohne Energierückgewinnung verbrannt wird (rd. 700 t).

3.3.17.3 Behandlungsanlagen

Nachdem Textilabfälle in vielen verschiedenen Abfallströmen anfallen, wird auch die Behandlung von Textilabfällen in vielen verschiedenen Anlagenarten durchgeführt. In den meisten Behandlungsanlagen zählen Textilabfälle allerdings nicht zur Zielfraktion, weswegen sie in diesem Kapitel nicht näher beschrieben werden und auf Kapitel 3.2.4.5 verwiesen wird. Die Beschreibung in diesem Kapitel konzentriert sich auf die Behandlung von getrennt gesammelten Altkleidern (SN 58107).

Bei den 39 händischen Sortieranlagen für Altkleider in Österreich kann zwischen zwei Arten unterschieden werden.

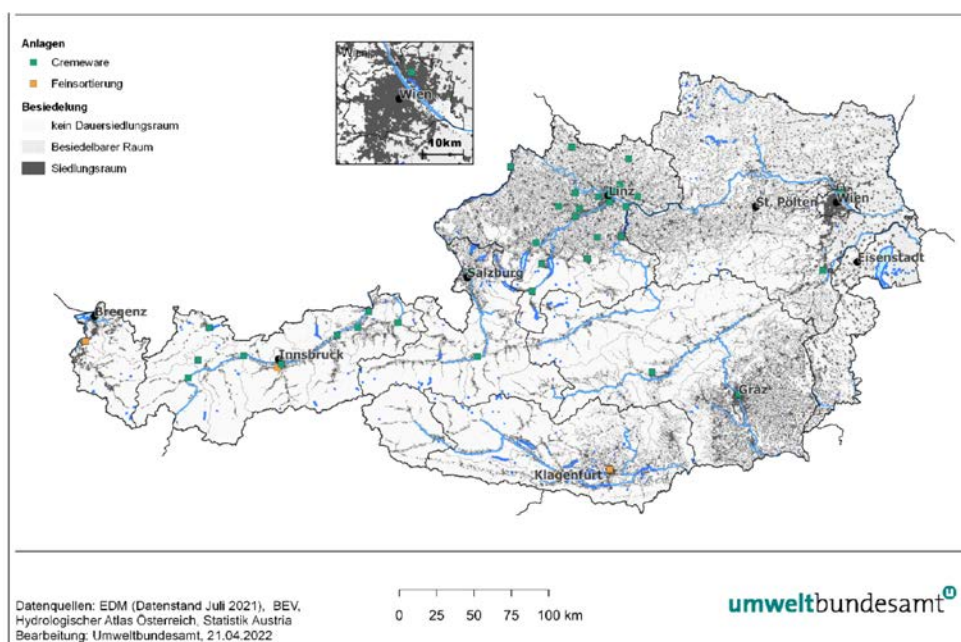


Abbildung 67: Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung von Alttextilien im Jahr 2020

An 35 Standorten werden lediglich sichtbare Störstoffe händisch entfernt sowie Cremeware aussortiert, die direkt im eigenen Betrieb verkauft werden kann. Dies wird hauptsächlich in den Verkaufsshops von karitativen Einrichtungen durchgeführt. Die

restlichen Altkleider werden dann in der Regel für eine weitere Sortierung und Verwertung exportiert. Hier spielt allerdings das Meldeverhalten der Sammler eine große Rolle, insbesondere in Bezug auf die Unterscheidung zwischen Produkt und Abfall. Bei einigen karitativen Sammlern bzw. Bundesländern werden die Kleider, die direkt in den Shops abgegeben werden, nicht in den Meldungen inkludiert, während dies bei anderen Sammlern bzw. Bundesländern sehr wohl der Fall ist, da hier für jeden einzelnen Shop eine Abfallbilanz gemeldet wird. Diese Anlagen werden in Abbildung 67 unter der Kategorie „Cremeware“ dargestellt.

Darüber hinaus wird bei drei Betreibern an vier Standorten eine tiefere Sortierung im Inland durchgeführt. Dabei werden, neben der Cremeware, je nach Anlage bis zu 180 verschiedene Fraktionen, auf Basis der Produktkategorien Wiederverwendbarkeit und Qualität, händisch abgetrennt und anschließend separat vermarktet, unter anderem für die Wiederverwendung in eigenen Shops, in Europa oder im nicht-europäischem Ausland. Diese Fraktionen sind stark von der Marktnachfrage abhängig und unterliegen daher laufenden Veränderungen. Nicht mehr tragbare Kleidung wird zu Putzlappen geschnitten, zum rohstofflichen Recycling weitergeleitet, als Dämmmaterial verwendet oder als Ersatzbrennstoff verwertet. Diese vier Anlagen in Österreich werden in Abbildung 67 unter der Kategorie „Feinsortierung“ dargestellt.

Der Input in diese vier Anlagen betrug 2018 rd. 3.000 t und fällt vollständig unter die SN 58107 „Stoff- und Gewebereste, Altkleider“. Auch die Outputs werden im Wesentlichen unter dieser Schlüsselnummer verbucht, neben kleineren Anteilen an aussortierten Siedlungsabfällen.

Ein Recycling von Textilabfällen wird in Österreich nur durch die Verwertung nicht-wiederverwendbarer Kleidung als Putzlappen durchgeführt. Dies erfolgt allerdings nur in vereinzelt Sortieranlagen in geringem Ausmaß – je nach Aufkommen an nicht-wiederverwendbarer Kleidung und Nachfrage.

3.3.17.4 Maßnahmen

Der Textilsektor ist aufgrund des hohen Ressourcenverbrauchs und weiteren Umweltproblematiken, wie z. B. massiver Wasserverbrauch sowie Verschmutzung durch Mikrofasern und Ausstoß von Treibhausgasemissionen, in den Fokus gesetzlicher Regelung gerückt.

In der **EU-Abfallrahmenrichtlinie** (2008/98/EC), welche im Zuge des EU-Kreislaufwirtschaftspaket im Jahr 2018 geändert wurde (2018/851), wird festgelegt:

- dass Maßnahmen zur Abfallvermeidung ergriffen werden sollen, welche die Produktion von langlebigen und qualitativ hochwertigen Produkten sowie ein nachhaltiges Konsummodell fördern und die Reparatur und Wiederverwendung von unter anderem Textilien unterstützen (Art. 9).
- Darüber hinaus werden Alttextilien erstmals explizit als Siedlungsabfall definiert und die Mitgliedstaaten verpflichtet, Textilien ab dem 1. Januar 2025 getrennt zu erfassen bzw. zu sammeln.

- Bis Ende 2024 entscheidet die Europäische Kommission darüber, ob auch Ziele für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Textilabfällen festgelegt werden sollten (Art. 11), wobei bis dahin auch eindeutig festzulegen ist, welche Textilprodukte bzw. -produktgruppen unter diese Verpflichtungen fallen werden.

Mit Veröffentlichung des europäischen „Green Deal“ im Jahr 2019 (KOM(2019) 640), wurde ebenfalls ein Schwerpunkt auf Textilien gelegt. Darauf aufbauend nahm die Europäische Kommission im März 2020 den neuen „Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft“ (KOM(2020) 98) an, in dem Textilien als zentrale Produktwertschöpfungskette genannt werden.

In Umsetzung des europäischen „Green Deal“ wurde von der Europäischen Kommission die **EU-Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien** vorgelegt.

Die Kommission will gemäß dieser Strategie im Rahmen der Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte verbindliche produktspezifische Ökodesign-Anforderungen festlegen, um eine bessere Haltbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Reparierbarkeit, Faser-zu-Faser Recyclingfähigkeit und einen höheren vorgeschriebenen Rezyklatfaseranteil zu erzielen, sowie das Vorhandensein besorgniserregender Stoffe zu begrenzen, um die negativen Auswirkungen auf Klima und Umwelt zu verringern.

Dies soll dazu beitragen, dass nicht nachhaltige Praktiken sowie Überkonsum von qualitativ minderen und preisgünstigen Textilien („Fast Fashion“) reduziert bzw. weitgehend vermieden werden. Im Zuge dieser Verordnung will die Kommission weiters eine Transparenzverpflichtung vorschlagen, laut der große Unternehmen die Anzahl ihrer entsorgten und vernichteten Produkte, einschließlich Textilien und deren weitere Behandlung im Zusammenhang mit der Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, Verbrennung oder Deponierung offenlegen müssen.

Weiters wird die Einführung eines Verbots für die Vernichtung unverkaufter Produkte, einschließlich zurückgegebener Textilien überlegt. Um strukturiertere und leichter zugängliche Informationen über die ökologische Nachhaltigkeit von Produkten für Unternehmen und Verbraucher zu gewährleisten, will die Kommission einen digitalen Produktpass für Textilien einführen.

Im Wege der EU-Strategie für nachhaltige Textilien soll im Rahmen der bevorstehenden Überarbeitung der Abfallrahmenrichtlinie im Jahr 2023 die Einführung einer erweiterten Herstellerverantwortung mit umweltbezogener Gebührenstaffelung vorgeschlagen werden. Hauptziel wird dabei die Schaffung eines Systems für die Sammlung, Sortierung, Wiederverwendung, Vorbereitung zur Wiederverwendung und zum Recycling sowie von Anreizen für Hersteller und Marken sein, damit die jeweiligen Produkte in ihrer Gestaltung den Grundsätzen des Kreislaufprinzips entsprechen. Die Beiträge im Rahmen des Regimes der erweiterten Herstellerverantwortung sollen in Maßnahmen zur Abfallvermeidung und in die Vorbereitung zur Wiederverwendung investiert werden.

Neben den europäischen Vorgaben, wurde im BMK eine österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie ausgearbeitet. Dabei wird neben anderen kreislaufwirtschafts-

relevanten Themenbereichen ein Schwerpunkt auf Textilien gelegt und Maßnahmen vorgeschlagen (siehe Kapitel 5.1.1 „Abfallwirtschaft als Teil der Kreislaufwirtschaft in Österreich“).

Des Weiteren beinhaltet das Abfallvermeidungsprogramm ein Handlungsfeld „Textilien“ in welchem unter anderem Ziele, Indikatoren und Maßnahmen angeführt sind (siehe BAWP 2023 Teil 3 – Abfallvermeidungsprogramm – Kap. 3.4.).

3.3.18 Holzabfälle

Holzabfälle sind 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. 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. Es handelt sich dabei um Rückstände aus der Be- und Verarbeitung von Holz und um Altholz, welches getrennt gesammelt bzw. aussortiert wurde.

3.3.18.1 Aufkommen

2020 fielen rd. 1.258.000 t Holzabfälle an. Die größten Anteile am Aufkommen der Holzabfälle bildeten Bau- und Abbruchholz mit rd. 542.500 t, nicht verunreinigte Holzemballagen und Holzabfälle mit rd. 365.500 t sowie Sägemehl und Sägespäne mit rd. 107.800 t. Die folgende Tabelle 97 listet das Aufkommen der Holzabfälle gegliedert nach Schlüsselnummern auf.

Tabelle 97: Aufkommen der Holzabfälle 2020

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
17101	Rinde aus der Be- und Verarbeitung	8.200
17102	Schwarten, Spreißel aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz	1.600
17103	Sägemehl und Sägespäne aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz	107.800
17104	Holzschleifstäube und -schlämme	3.400
17104 2	Holzschleifstäube und -schlämme	4.500
17104 3	Holzschleifstäube und -schlämme	31.600
17114	Staub und Schlamm aus der Spanplattenherstellung	95.800
17115	Spanplattenabfälle	22.700
17201	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	251.800
17201 1	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	52.400
17201 2	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	36.400
17201 3	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	24.900
17202	Bau- und Abbruchholz	418.200
17202 1	Bau- und Abbruchholz	89.700
17202 2	Bau- und Abbruchholz	11.500
17202 3	Bau- und Abbruchholz	23.100
17207 g	Eisenbahnschwellen	23.900
17209 g	Holz (z.B. Pfähle und Masten), teerölimprägniert	3.100
17213 g	Holzballagen, Holzabfälle und Holzwohle, durch organische Chemikalien verunreinigt	2.800
17218	Holzabfälle, organisch behandelt	42.400
	Sonstige Holzabfälle*	2.200
Gesamt (gerundet)		1.258.000

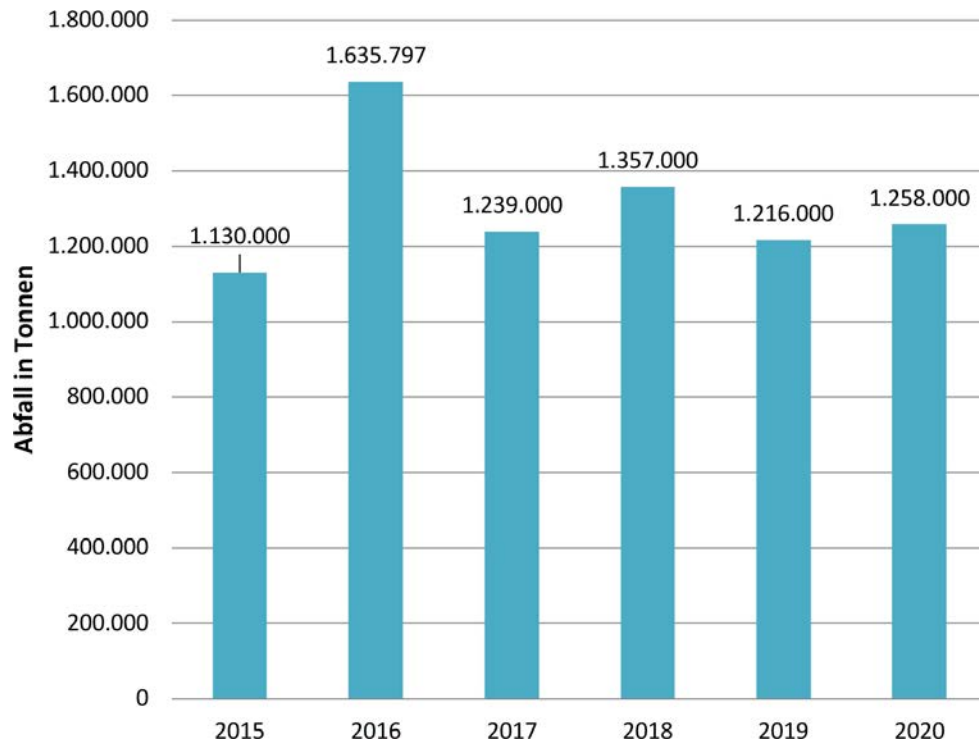
* z. B. Sägemehl und -späne, durch organische bzw. anorganische Chemikalien verunreinigt; Pfähle und Masten, salzimprägniert etc.

Zusätzlich entstehen Rinden, Schwarten und Spreißel sowie Sägemehl und Sägespäne als Nebenprodukte, welche nicht als Abfälle gemeldet werden.

Die folgende Abbildung 68 zeigt die Entwicklung der Holzabfälle von 2015–2020.

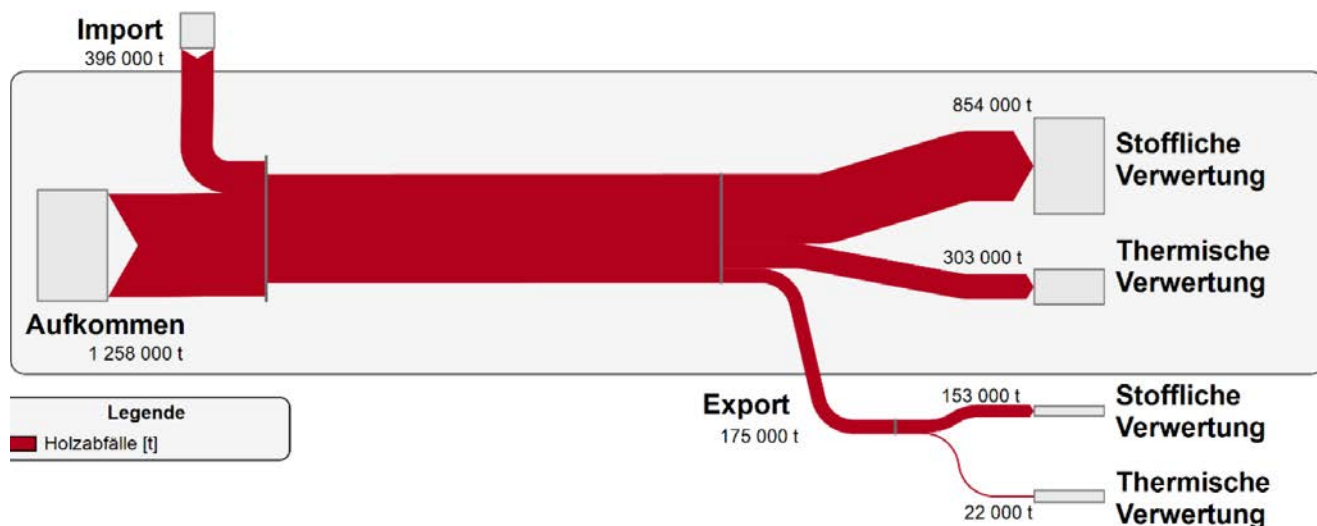
Abbildung 68: Entwicklung des Aufkommens von Holzabfällen 2015–2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)



3.3.18.2 Sammlung und Behandlung

Holzabfälle werden größtenteils bereits am Anfallsort, zum Beispiel in Altstoffsammelzentren oder auf Baustellen, als Altholz zur stofflichen Verwertung, zur thermischen Verwertung bzw. als Altholz „gefährlich“ in getrennten Behältnissen gesammelt. Sofern eine sogenannte Quellsortierung am Anfallsort nicht möglich ist, erfolgt die Sortierung durch Abfallsammler bzw. Abfallbehandler. Durch die getrennte Sammlung der Holzabfälle kann hochwertiges Recyclingholz in der Holzwerkstoffindustrie eingesetzt werden. Altholz, das für ein Recycling nicht geeignet ist, wird in thermischen Behandlungsanlagen energetisch verwertet. Sägemehl, Schwarten und Spreißel werden hauptsächlich in der Spanplattenindustrie rezykliert. Das Recycling von Holzabfällen erfolgt in fünf Anlagen zur Herstellung von Span- und Faserplatten (siehe Kapitel 3.2.5 Recyclinganlagen). 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. Imprägniertes bzw. gefährliches Altholz wird unter Nutzung des Energiegehalts in dafür genehmigten Anlagen verbrannt. Die thermische Verwertung von Holzabfällen erfolgt in 17 thermischen Behandlungsanlagen (siehe Kapitel 3.2.6).



Auf Basis der über das Elektronische Datenmanagement des Bundes (EDM) gemeldeten Daten kann ein Stoffstrombild dargestellt werden, welches das Aufkommen, den Verbleib sowie Importe und Exporte von Holzabfällen darstellt (Abbildung 69). Differenzen zwischen dem Abfallaufkommen und dem Verbleib entstehen durch Lagerauf- bzw. -abbau, durch Verschiebung der Schlüsselnummern bei den einzelnen Behandlungsprozessen oder durch unvollständige Meldungen.

Insgesamt wurden rd. 1.258.000 t Holzabfälle in Österreich generiert und 396.000 t aus dem Ausland importiert. Von der Gesamtmasse wurden etwa 854.000 t einer stofflichen Verwertung zugeführt. Etwa 303.000 t wurden thermisch verwertet. Rund 175.000 t wurden exportiert. Davon wurden rd. 153.000 t recycelt und rd. 22.000 t thermisch verwertet.

Abbildung 69: Aufkommen, Import, Export und Verbleib von Holzabfällen in Österreich, 2020
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.18.3 Maßnahmen

Das Recycling von Altholz in der Holzwerkstoffindustrie wird in der RecyclingholzV (RHV), BGBl. II Nr. 160/2012 idgF, geregelt. Ziele der Verordnung sind ein für Mensch und Umwelt schadloses Recycling von geeignetem Altholz, die Vermeidung einer Schadstoffanreicherung im Produktkreislauf sowie die Förderung der Quellensortierung, der Aufbereitung und des Recyclings von geeignetem Altholz gemäß der Abfallhierarchie.

In der RHV wurde erstmalig ein Recyclinggebot für Holzabfälle festgeschrieben. Durch die zusätzliche Vorschreibung einer getrennten Erfassung der unterschiedlichen Altholzqualitäten am Anfallsort (Baustellen, Abfallsammelzentren) wurde eine Lenkung der Altholzströme erreicht, d. h. die sauberen Fraktionen werden dem Recycling und die behandelten „schmutzigen“ Altholzfraktionen der thermischen Verwertung zugeführt.

Um die praktikable aber auch zweckmäßige getrennte Erfassung von Altholzfraktionen am Anfallsort zu unterstützen, wurde vom Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband der ÖWAV-Arbeitsbehelf 60 „Leitfaden zur Altholzsortierung“ erarbeitet.

3.3.19 Glasabfälle

Die in diesem Kapitel beschriebenen Glasabfälle umfassen:

- getrennt erfasste „sortenreine“ Glasabfälle⁷⁰ wie Glasverpackungen und Glasabfälle aus dem Gewerbe- und Baubereich wie Flachglas und Glas mit produktionsspezifischen Beimengungen wie Spiegel, Drahtglas und Verbundglas als auch
- Glasanteile in gemischten oder aus mehreren Materialien bestehenden Abfällen wie gemischter Siedlungsabfall (Restmüll), Sperrmüll, Altfahrzeuge und Elektro- und Elektronikaltgeräte.

Informationen zu glasfaserhaltigen Abfälle finden sich in Kapitel 3.3.23 „Künstliche Mineralfasern.“

3.3.19.1 Aufkommen

Etwa drei Viertel des Gesamtaufkommens von 505.000 t entfällt auf sogenannte „sortenreine“ Glasabfälle. Davon sind 321.000 t getrennt gesammelte Glasverpackungen, 46.000 t Flachglas und 17.000 t Glas mit produktionsspezifischen Beimengungen. Etwa ein Viertel (121.000 t) des Gesamtaufkommens entfällt auf Glasanteile in gemischten oder aus mehreren Materialien bestehenden Abfällen.

Tabelle 98: Aufkommen an Glasabfällen in Österreich (Referenzjahr 2019)

Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
„Sortenreine“ Glasabfälle	384.000
Glasanteile im gemischten Siedlungsabfall (Restmüll), Sperrmüll, Baustellenabfällen, Altfahrzeugen und Elektro- und Elektronikaltgeräten	121.000
Gesamt	505.000

⁷⁰ Altstoffe gem. § 2 Abs. 4 AWG 2002 idgF

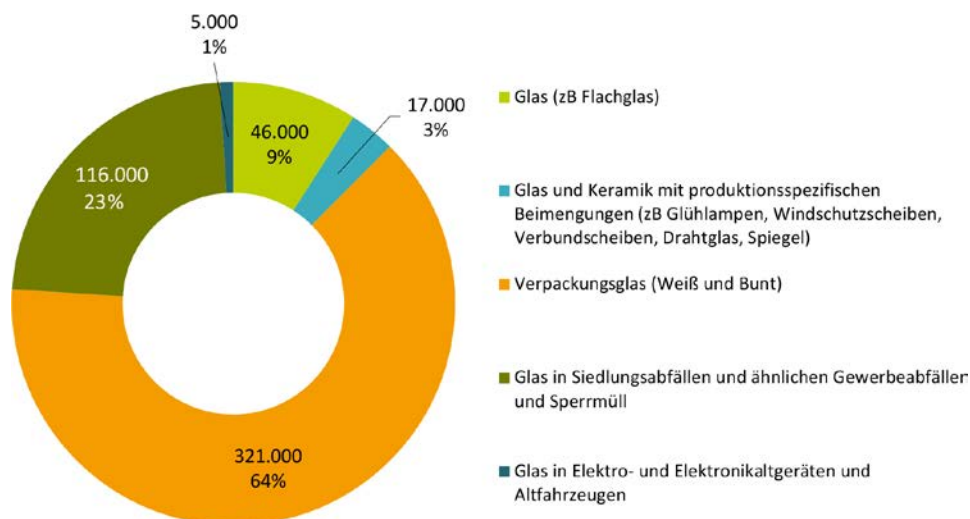


Abbildung 70: Aufkommen an Glasabfällen in Österreich (Referenzjahr 2020)

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

Zusätzlich fallen Glasabfälle in weiteren glashaltigen Abfällen wie Glasschleifschlamm an, die im oben dargestellten Aufkommen nicht enthalten sind.

3.3.19.2 Sammlung und Behandlung

Eine getrennte Sammlung von Glasabfällen erfolgt einerseits über die Sammelschienen für Verpackungen (siehe Kapitel 3.3.15 „Verpackungen“). Flachglas und Glas mit produktionsspezifischen Beimengungen aus dem Gewerbe- und Bausektor werden im Rahmen der Gewerbemüllentsorgung getrennt erfasst.

Sowohl Glasverpackungen als auch getrennt gesammelte Glasabfälle aus dem Gewerbe- und Baubereich sowie jene Glasabfälle, die im Rahmen der Behandlung von Elektroaltgeräten und Altfahrzeugen (siehe Kapitel 3.3.7 „Elektro- und Elektronikgeräte“ und 3.3.9 „Altfahrzeuge und Altreifen“) und anderen Abfällen getrennt erfasst werden, werden vor der stofflichen Verwertung einer Aufbereitung (Störstoffabscheidung, Sortierung, Zerkleinerung) unterzogen. In Österreich werden derzeit zwei Anlagen speziell zur Aufbereitung von Glasabfällen betrieben (siehe Kapitel 3.2.4 „Vorbehandlungsanlagen“). Teilweise erfolgt eine derartige Aufbereitung auch direkt bei den Recyclinganlagen (siehe Kapitel 3.2.5 „Recyclinganlagen“).

2020 wurden insgesamt 305.000 t Glasabfälle in Österreich behandelt: 246.000 t Glasabfälle wurden rezykliert und zwar überwiegend (204.000 t) in drei Glashütten, welche Verpackungsglas, Wirtschaftsglas und technische Gläser herstellen. Weiters wurden Glasabfälle in zwei Anlagen zur Herstellung von Schaumglas und von Glaskügelchen, die z. B. für Straßenmarkierungen verwendet werden, eingesetzt (42.000 t). In sehr geringem Ausmaß (65 t) wird Bildröhrenglas in Metallhütten als Schlackebildner eingesetzt. Etwa 57.000 t Glasabfälle wurden 2020 in thermische Behandlungsanlagen eingebracht; großteils in Form von Rest- und Sperrmüll. Es kann davon ausgegangen werden, dass das enthaltene Glas als Schlacke aus der thermischen Behandlung überwiegend deponiert, also beseitigt, wird (siehe Abbildung 71). Weiters wurden 2.000 t Flachglas und Glas mit produktionsspezifischen Beimengungen direkt abgelagert.

Im Jahr 2020 wurden insgesamt 101.000 t Glasabfälle aus dem Ausland nach Österreich verbracht. Etwa 57 % (57.000 t) davon entfallen auf Glasverpackungen, etwa 44 % (44.000 t) auf Flachglas und Glas mit produktionsspezifischen Beimengungen. Glasimporte in gemischten Abfällen waren mengenmäßig unbedeutend. Aus Österreich wurden 2020 189.000 t Glasabfälle verbracht; zu annähernd gleichen Teilen als Verpackungsglas (107.000 t) bzw. als Flachglas und Glas mit produktionsspezifischen Beimengungen (76.000 t). In geringen Mengen wurde Glas in gemischten Abfällen (5.000 t) exportiert. Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle einer Vorbehandlung unterzogen wird bzw. wie viele Abfälle direkt exportiert werden. Deshalb wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom in der Abbildung 71 getrennt und heller dargestellt.

Das Inlandsaufkommen und die Importe an Glasabfällen waren im Jahr 2020 um etwa 112.000 t geringer als die in Österreich behandelten und die exportierten Mengen. Grund dafür kann neben Änderungen der Lagerbestände auch eine Unschärfe bei den Fremdstoffanteilen in den getrennt erfassten Glasabfällen sein. Zusätzlich zu den angeführten Behandlungsmengen wird Glas auch als Bestandteil von Rückständen aus der mechanischen Aufbereitung abgelagert.

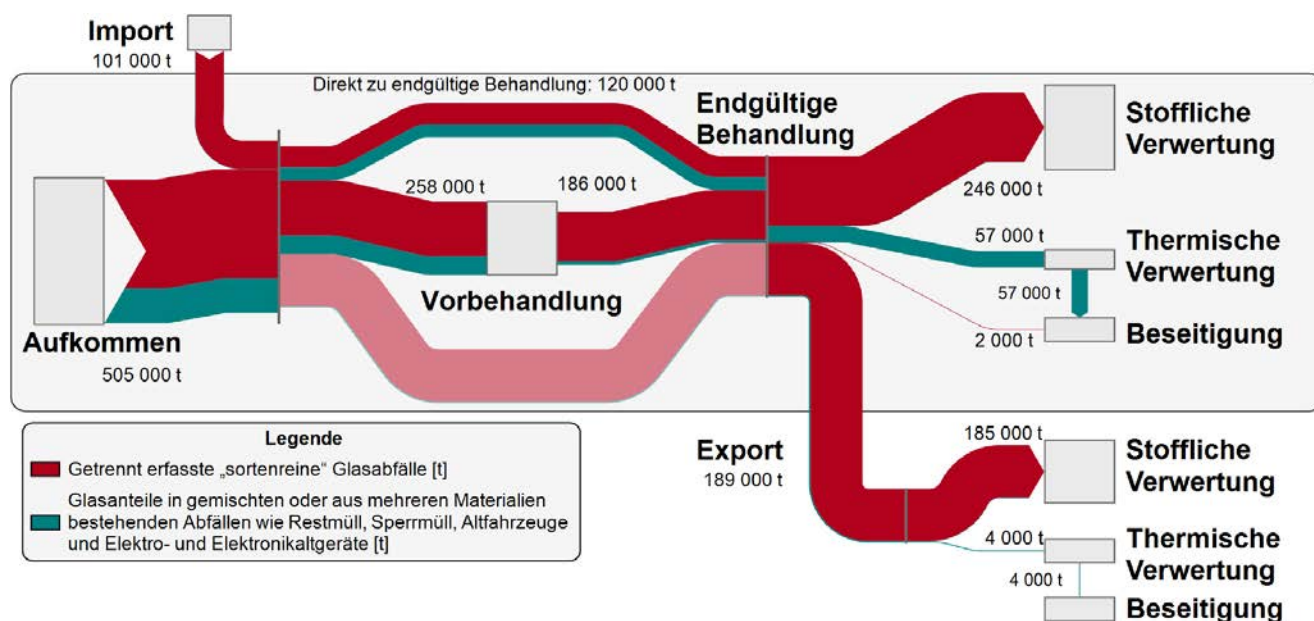


Abbildung 71: Stoffstrombild für Glasabfälle (Referenzjahr 2020)

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.19.3 Behandlungsanlagen

Die geographische Verortung der Recyclinganlagen für Glasabfälle findet sich in Kapitel 3.2.5 „Recyclinganlagen“.

3.3.20 Metallabfälle

Die in diesem Kapitel beschriebenen Metallabfälle umfassen

- getrennt erfasste „Metallschrotte“⁷¹ wie Eisen- und Stahlabfälle, NE-Metallschrott, Aluminiumabfälle aus der Industrie, dem Gewerbe, dem Baubereich und aus Haushalten sowie
- Metallanteile in gemischten oder aus mehreren Materialien bestehenden Abfällen (metallhaltige Abfälle) wie Rest⁷²- und Sperrmüll⁷³ bzw. Altfahrzeuge⁷⁴, Elektro- und Elektronikaltgeräte⁷⁵, Altbatterien⁷⁶, Krätzen⁷⁷ und Metallschleifschlamm.

Informationen zu Verbrennungsrückständen, die ebenfalls Metalle enthalten, finden sich in Kapitel 3.3.26 „Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung“.

3.3.20.1 Aufkommen

Etwa 90 Prozent des Gesamtaufkommens von ca. 3 Mio. t Metallabfällen sind getrennt erfasste Metallschrotte, inklusive Metallverpackungen. Der größte Teil davon entfällt mit 2.277.000 t auf „Eisen- und Stahlabfälle“ und „Eisenmetalleballagen“, gefolgt von „Aluminium und Aluminiumfolien“ mit 166.000 t. Weitere Informationen zum Aufkommen von getrennt erfassten „Metallschrotten“ finden sich in Abbildung 72. Weniger als ein Prozent der getrennt erfassten Metallabfälle sind gefährliche Abfälle. Etwa 10 Prozent des Gesamtaufkommens (etwa 325.000 t) entfallen auf Metallanteile in gemischten oder aus mehreren Materialien bestehenden Abfällen. Die größten Mengen entfallen auf Metalle in Rest- und Sperrmüll (108.000 t), auf Metalle in Elektro- und Elektronikaltgeräten (94.000 t) und auf Metalle in Altfahrzeugen (36.000 t). Weitere Informationen zum Metallaufkommen in gemischten Abfällen finden sich in Abbildung 73.

71 inklusive getrennt erfasste Metallverpackungen (siehe auch Kapitel 3.3.15 „Verpackungen“)

72 Siehe auch Kapitel 3.3.3 „Gemischter Siedlungsabfall“

73 Siehe auch Kapitel 3.3.4 „Sperrmüll“

74 Siehe auch Kapitel 3.3.9 „Altfahrzeuge und Altreifen“

75 Siehe auch Kapitel 3.3.7 „Elektro- und Elektronikaltgeräte“

76 Siehe auch Kapitel 3.3.8 „Batterien und –akkumulatoren“

77 Siehe auch Kapitel 3.3.27 „Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung“

Abbildung 72: Aufkommen getrennt erfasster Metallschrotte in Österreich (Referenzjahr 2020)
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

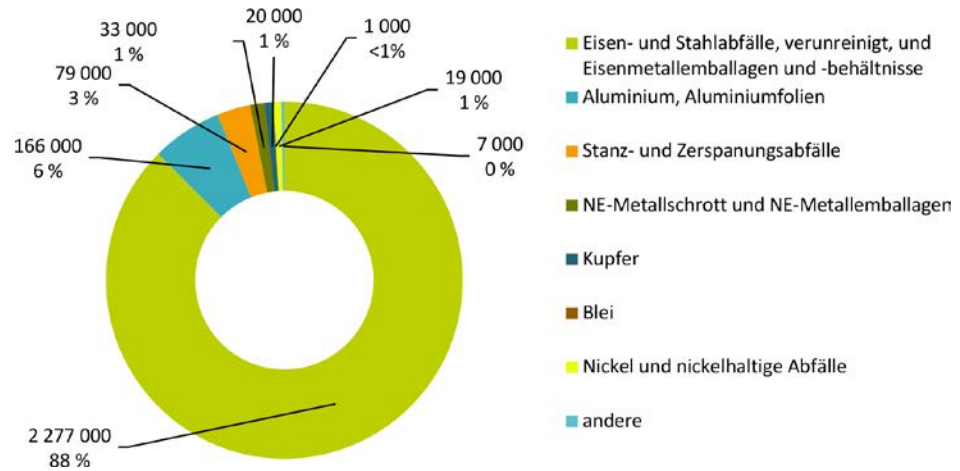
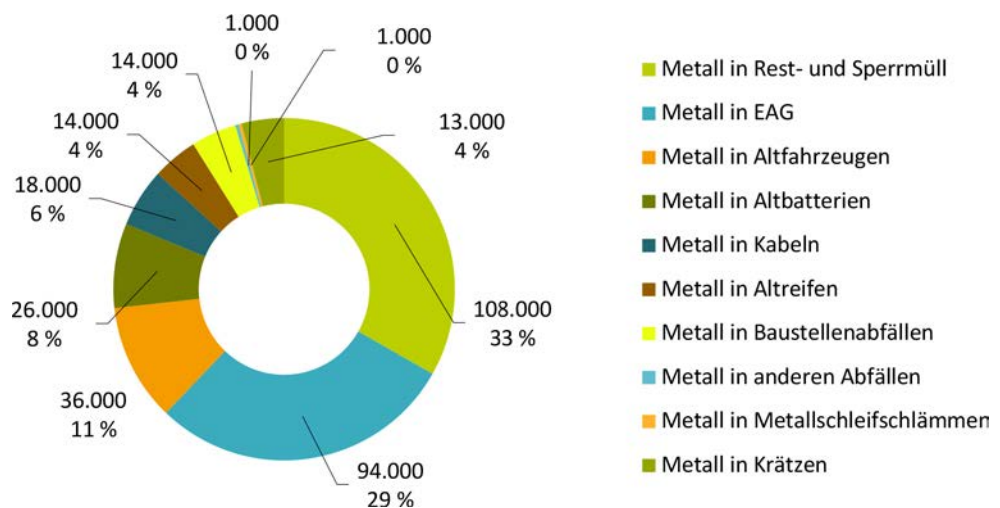


Abbildung 73: Aufkommen an Metallen in gemischten oder aus mehreren Materialien bestehenden Abfällen in Österreich (Referenzjahr 2020)
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)



3.3.20.2 Sammlung und Behandlung

Eine getrennte Sammlung von Metallabfällen und metallhaltigen Abfällen erfolgt einerseits über die Sammelschienen für Verpackungen, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altfahrzeuge und Altbatterien⁷⁸, andererseits im Rahmen der Industrie- und Gewerbe-müllentsorgung.

Sämtliche metallhaltige Abfälle wie Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge, aber auch getrennt erfasste Metallschrotte wie Verpackungen oder Alteisen werden – bevor die Metalle recycelt werden können – einer Aufbereitung (Sortierung,

⁷⁸ Siehe Kapitel 3.3.7 „Elektro- und Elektronikgeräte“, 3.3.8 „Batterien und Akkumulatoren“, 3.3.9 „Altfahrzeuge und Altreifen“ und 3.3.15 „Verpackungen“

Demontage, Zerkleinerung etc.) unterzogen. Diese Aufbereitung kann in einer Anlage oder auch in hintereinander geschalteten Aufbereitungsschritten in mehreren Anlagen erfolgen. An 109 Standorten befinden sich in Österreich Aufbereitungsanlagen für derartige Metallabfälle⁷⁹. Sortenreine Schrotte können auch direkt der stofflichen Verwertung zugeführt werden: Insgesamt wurden 2020 etwa 2,7 Mio. t Metallabfälle in Anlagen zur Erzeugung von Eisen und Stahl sowie von Nichteisenmetallen, in Gießereien und in der chemischen Industrie rezykliert; etwa 1,9 Mio. t davon unmittelbar – ohne eine vorgeschaltete Aufbereitung.

Insgesamt etwa 2,1 Mio. t Metallabfälle wurden in fünf Anlagen zur Erzeugung von Eisen und Stahl rezykliert. Überwiegend wurde die Abfallart „Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt“ eingesetzt, gefolgt von „Stanz- und Zerspanungsabfällen“, „Eisenmetallemballagen und -behältnisse“ und „NE-Metallschrott, NE-Metallemballagen“.

Insgesamt 474.000 t Metallabfälle wurden in zehn Anlagen zur Erzeugung von Nichteisenmetallen eingesetzt. Überwiegend wurde die Abfallart „Aluminium, Aluminiumfolien“ eingesetzt; gefolgt von „Kupfer“, „Stanz- und Zerspanungsabfällen“, „Blei“, „Schlacken aus NE-Metallschmelzen“, „NE-Metallschrott, NE-Metallemballagen“ und „Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt“. In jeweils deutlich geringerer Menge wurden weitere 19 metallhaltige, zum Teil gefährliche Abfallarten eingesetzt.

Insgesamt etwa 114.000 t Metallabfälle wurden in 16 Gießereien eingesetzt. Überwiegend wurde die Abfallart „Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt“ verwendet; gefolgt von „Aluminiumschrott und Aluminiumfolien“. Weiters wurden „Stanz- und Zerspanungsabfälle“, „Kupfer“, „Nichteisen-Metallschrott, Nichteisen-Metallemballagen“, „Blei“, „Zink, Zinkplatten“ und „Zinnaschen“ eingesetzt.

Weiters werden Metalle in der chemischen Industrie, z. B. zur Herstellung von Zinkoxid oder von Düngemitteln, rezykliert.

Knapp 54.000 t Metallabfälle wurden 2020 in thermische Abfallbehandlungsanlagen eingebracht; größtenteils in Form von Rest- und Sperrmüll. Ein Teil der eingebrachten Metalle wird durch Aufbereitung der Schlacke rückgewonnen (siehe Kapitel 3.2.4 „Vorbehandlungsanlagen“); der Rest wird mit der Schlacke deponiert.

Im Jahr 2020 wurden etwa 1,3 Mio. t Metallabfälle aus dem Ausland nach Österreich verbracht. Mengenmäßig am bedeutendsten waren mit etwa 917.000 t „Eisen- und Stahlabfälle“ und „Eisenmetallemballagen und -behältnisse“ sowie mit etwa 202.000 t „Aluminium, Aluminiumfolien“. Metallimporte in Form metallhaltiger Abfälle waren mengenmäßig unbedeutend. Aus Österreich wurden 2020 etwa 1,3 Mio. t Metallabfälle verbracht. Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle einer Vorbehandlung unterzogen wird bzw. wie viele Abfälle direkt exportiert werden. Deshalb wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom in der Abbildung 74 getrennt und heller dargestellt.

Das Inlandsaufkommen und die Importe an Metallabfällen waren im Jahr 2020 um etwa 179.000 t höher als die in Österreich behandelten und die exportierten Mengen.

⁷⁹ Siehe Kapitel 3.2.4 „Vorbehandlungsanlagen“

Gründe dafür sind neben Änderungen der Lagerbestände ein gewisser Fremdstoffanteil in den getrennt erfassten Schrotten, welcher bei der Vorbehandlung abgetrennt wird. Weiters können Metallabfälle nach einer mechanischen Aufbereitung und bei Einhaltung bestimmter Qualitätskriterien die Abfalleigenschaft verlieren⁸⁰, was bedeutet, dass sie nicht mehr als rezyklierte oder exportierte Massen abgebildet werden.

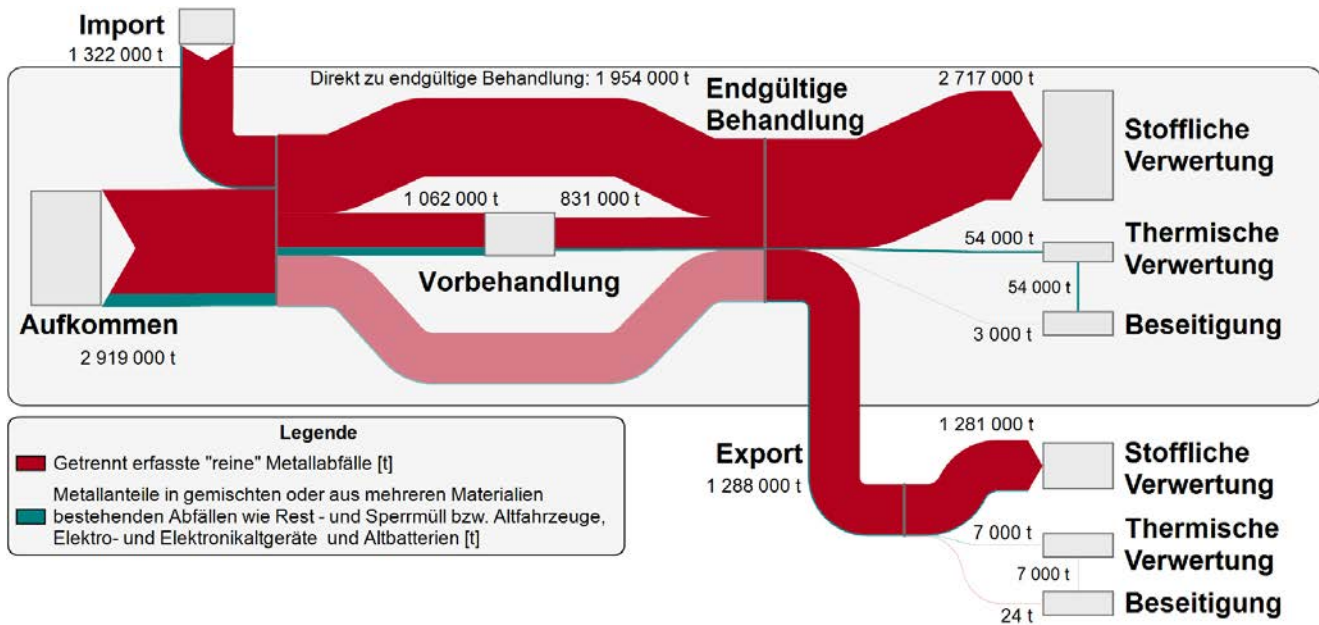


Abbildung 74: Stoffflussbild für Metallabfälle (Referenzjahr 2020)

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

80 Abfallendekriterien für Eisen und Aluminium sind in der EU Verordnung 333/2011/EU, für Kupfer in der EU Verordnung 715/2013/EU festgelegt.

3.3.21 Bau- und Abbruchabfälle

Bau- und Abbruchabfälle sind Materialien, die bei Bau- und Abbruchtätigkeiten im Hochbau oder Tiefbau (insb. Straßen- und Schienenbau) sowie bei Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen anfallen. Im Hochbau fallen vorwiegend Beton-, Ziegel- und sonstige Mauerwerksabbrüche sowie – insbesondere bei Neubauten – Aushubmaterial an. Weitere Abfälle umfassen – in untergeordneten Mengen – Holz, Metalle, Kunststoffe, gemischte Siedlungsabfälle sowie gefährliche Abfälle. Im Tiefbau fallen vorwiegend Asphalt- und Betonabbruch, Aushubmaterial (insb. technisches Schüttmaterial und Gleisausmaterial) aber auch z. B. Verschnitte von Schalholz, Bewehrungsseisen etc. an.

Abbildung 75 zeigt eine Übersicht über die Zusammensetzung von Bau- und Abbruchabfällen.



Abbildung 75: Übersicht über die Zusammensetzung von Bau- und Abbruchabfällen

Quelle: Eigene Darstellung Umweltbundesamt

Dieses Kapitel richtet den Fokus auf nicht gefährliche mineralische Bau- und Abbruchabfälle. Alle weiteren relevanten Bau- und Abbruchabfälle sind in folgenden Kapiteln beschrieben:

- Gemischte Siedlungsabfälle (Kapitel 3.3.3),
- Sonstige gefährliche Abfälle (Kapitel 3.3.5),
- Kunststoffabfälle (Kapitel 3.3.14),
- Verpackungen (Kapitel 3.3.15),
- Holzabfälle (Kapitel 3.3.18),
- Metallabfälle (Kapitel 3.3.20),
- Aushubmaterialien (Kapitel 3.3.22),
- Künstliche Mineralfasern (Kapitel 3.3.23),
- Asbestabfälle (Kapitel 3.3.24).

3.3.21.1 Aufkommen

Für die Auswertung von Massenströmen für dieses Kapitel wurden folgende Abfallarten aus Bau- und Abbruchtätigkeiten berücksichtigt:

Tabelle 99: Bau- und Abbruchabfälle 2020 – Zusammensetzung

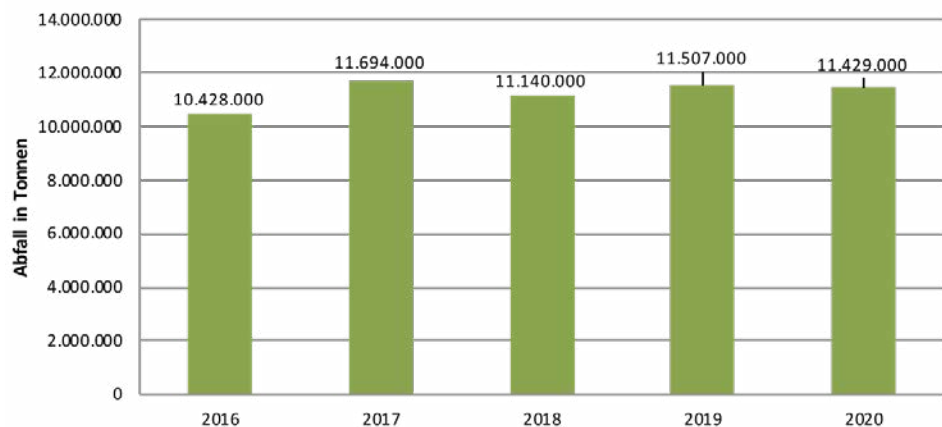
Abfallbezeichnung	Schlüsselnummern	Zusammensetzung
Bauschutt	31409, 31409 18	Mischung aus Ziegel, Beton, Keramik, Steinen, Fliesen, Mörtel, Verputz
Straßenaufbruch	31410	Mischung aus Asphaltaufbruch, Beton, Tragschichtmaterialien
Betonabbruch	31427, 31427 17	Konstruktions- oder Fertigteile aus Beton, Betonfahrbahnen, Estrich
Gleisschotter	31467	Material aus Gleisbauvorhaben, welches mehr als 50 % Gleisschotter enthält
Bitumen, Asphalt	54912	Asphaltaufbruch
Sonstige nicht gefährliche, mineralische Bau- und Abbruchabfälle	31438, 31405, 31407, 31407 17, 31414, 18705	z. B. Gips, Glasvlies, Keramik, Schamotte, Teerpappe
Baustellenabfälle (kein Bauschutt)	91206	Siedlungsabfälle aus Bau- und Abbruchtätigkeiten

Im Jahr 2020 fielen rd. 11,4 Mio. t mineralische Bau- und Abbruchabfälle (ohne Aushubmaterialien, Holzabfälle, Verpackungen, Kunststoffabfälle, Metallabfälle, gemischte Siedlungsabfälle, künstliche Mineralfasern, Asbest und sonstige gefährliche Abfälle) an. Dies sind durchschnittlich rd. 1.300 kg pro EW.

Wie die Abbildung 76 zeigt, stieg das Aufkommen der Bau- und Abbruchabfälle bis zum Jahr 2019 kontinuierlich an. Im Jahr 2020 ist ein leichter Rückgang feststellbar.

Abbildung 76: Aufkommen der Bau- und Abbruchabfälle 2016–2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)



3.3.21.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung der Abfälle erfolgt auf der Baustelle über Muldencontainer bzw. direktes Verladen auf LKWs durch Entsorgungs- und Abbruchunternehmen. Kleinstmengen von z. B. Bauschutt können auch bei kommunalen Altstoffsammelzentren abgegeben werden.

Tabelle 100: Aufkommen, Input in Behandlungsanlagen und Deponierung 2020 für mineralische Bau- und Abbruchabfällen

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	Input in Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle [t]	Deponierung [t]
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	4.007.000	2.592.000	788.000
31409 18	Mischungen aus ausgewählten Abfällen aus Bau- und Abrissmaßnahmen	185.000	93.000	32.000
31410	Straßenaufbruch	585.000	760.000	8.000
31427	Betonabbruch	3.729.000	3.388.000	11.000
31427 17	Betonabbruch (nur ausgewählte Abfälle aus Bau- und Abrissmaßnahmen)	269.000	267.000	2.000
31467	Gleisschotter	222.000	172.000	10.000
54912	Bitumen, Asphalt	1.787.000	1.606.000	38.000
91206	Baustellenabfälle (kein Bauschutt)*	556.000	82.000	0
	Sonstige nicht gefährliche mineralische Bau- und Abbruchabfälle	89.000	2.000	46.000
Gesamt		11.429.000	8.962.000	935.000

* Baustellenabfälle werden in der Regel einer mechanischen Vorsortierung unterzogen, die nicht als Abfallbehandlung erfasst wird

Von den 11,4 Mio. t Bau- und Abbruchabfällen wurden im Jahr 2020 rd. 9,0 Mio. t Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle zugeführt. Dabei wurden 8,0 Mio. t Recycling-Baustoffe gemäß Recycling-Baustoffverordnung hergestellt, wobei im untergeordneten Ausmaß auch Aushubmaterialien als Ausgangsmaterial eingesetzt wurden (siehe Kapitel 3.2.11).

Darüber hinaus wurden etwa 534.000 t mineralische Bau- und Abbruchabfälle in Zementwerken bzw. in Beton- und in Asphaltmischanlagen stofflich verwertet (siehe Kapitel 3.2.5). Etwa 4.000 t, im Wesentlichen Baustellenabfälle und sonstige mineralische Bau- und Abbruchabfälle, wurden thermisch verwertet (siehe Kapitel 3.2.6). Rund 935.000 t der Bau- und Abbruchabfälle wurden deponiert. Exportiert wurden rd. 69.000 t Bau- und Abbruchabfälle, der Import betrug 63.000 t.

Die folgende Abbildung zeigt Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib der Bau- und Abbruchabfälle. Die Differenz zwischen Abfallaufkommen und Behandlung entsteht durch Lagerauf- bzw. -abbau und durch Verschiebung der Schlüsselnummern bei den einzelnen Behandlungsprozessen.

Die Differenz ist vor allem auf die Abfallart Baustellenabfälle (SN 91206) zurückzuführen. Dieser Baustellenmix wird einer meist mechanischen Vorsortierung unterzogen, die oftmals nicht als Behandlung in Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle erfasst wird. Zudem erfolgt eine Weitergabe häufig unter einer anderen Abfallart, zum Beispiel als Bauschutt.

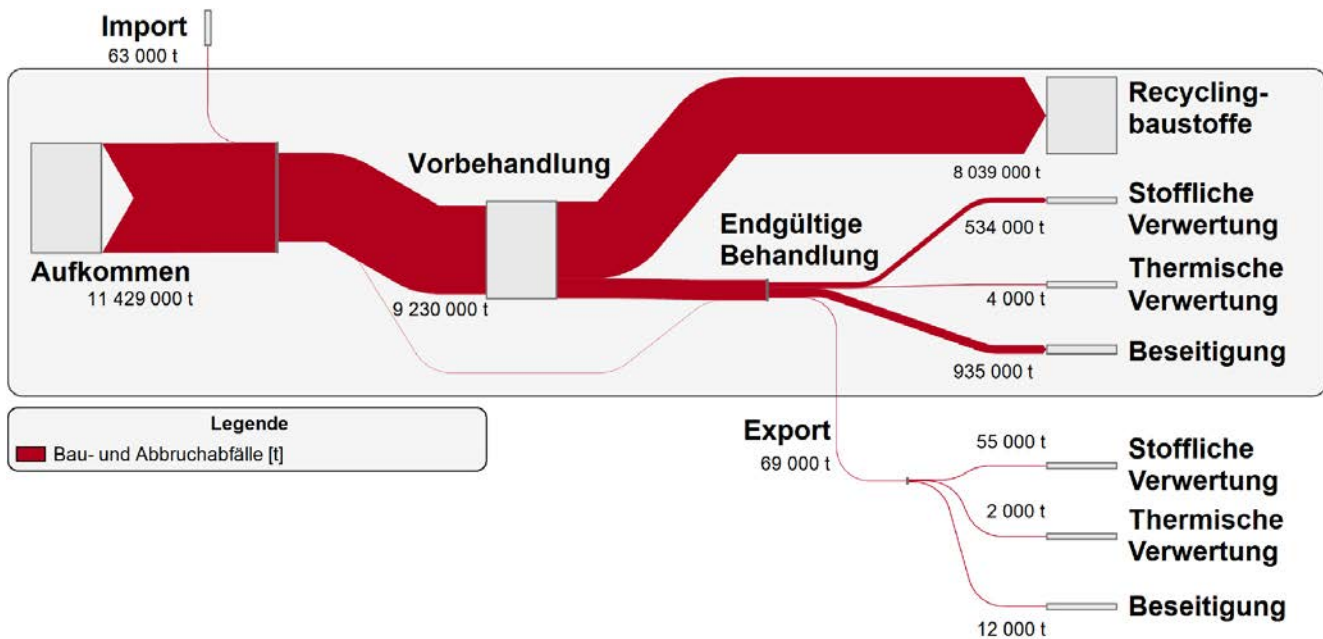


Abbildung 77: Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib von Bau- und Abbruchabfällen im Jahr 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.21.3 Maßnahmen

Die bei Bau- und Abbruchtätigkeiten anfallenden Abfälle gehören aufgrund der Massenrelevanz und dem damit verbundenen Ressourcenschonungspotential zu den prioritären Abfallströmen. Im Zuge der Ausarbeitung der Kreislaufwirtschaftsstrategie der Bundesregierung wurde die Förderung der Kreislaufwirtschaft im Bauwesen zudem als eigener Themenbereich festgelegt bzw. bearbeitet. Bauaktivitäten stellen auch einen Schwerpunkt im Abfallvermeidungsprogramm 2020 dar.

3.3.21.3.1 Recycling-Baustoffverordnung 2016

Mit der „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 wurden mit dem Inkrafttreten am 1.1.2016 die folgenden abfallwirtschaftlichen Vorgaben bezüglich Bau- und Abbruchabfälle festgeschrieben:

- Neuregelung der Trennpflicht von Bau- und Abbruchabfällen auf Baustellen,
- Verpflichtung zu einem „verwertungsorientierten Rückbau“ d. h. Erkundung und Entfernung vorhandener Schad- und Störstoffe vor einem Abbruch oder einer Sanierung,
- Normierte Qualitätsvorgaben, Qualitätssicherungssysteme und Anwendungsbereiche für Recycling-Baustoffe aus Bau- und Abbruchabfällen,
- Vorzeitiges Abfall-Ende (Produktstatus) für Recycling-Baustoffe der besten Qualitätsklasse U-A.

Insbesondere der in der Praxis mittlerweile etablierte Rückbau von abzubrechenden Gebäuden (inklusive einer vorangehenden Schad- und Störstofferkundung) hat zu deutlich besseren Inputmaterialien in das Baurestmassenrecycling geführt. Dementsprechend erreichen rd. 96 % der gemäß Recycling-Baustoffverordnung hergestellten Recycling-Baustoffe die beste Qualitätsklasse U-A und haben damit (nach Übergabe) auch rechtlich Produktstatus. Durch die normierten Vorgaben und das vorzeitige Abfall-Ende konnte die Rechtssicherheit bei der Herstellung und der Verwendung deutlich erhöht werden.

3.3.21.3.2 Umgang mit künstlichen Mineralfasern und Asbest

Durch die genaue Erkundung auf Schad- und Störstoffe in Gebäuden sowie die Vorgaben zur Entfernung dieser Stoffe bzw. Bauteile sind präzisere Vorgaben hinsichtlich Analytik, Entfernung und Entsorgung sowie mögliche Recyclingverfahren notwendig geworden. Siehe dazu Kapitel 3.3.23 (künstliche Mineralfasern) und 3.3.24 (Asbestabfälle).

3.3.21.3.3 Feinfraktion (Siebrückstand) aus dem Baurestmassenrecycling

Die Feinfraktion aus dem Baurestmassenrecycling wurde einer analytischen Untersuchung und Beurteilung im Auftrag des BMK und des Österreichischen Baustoff-Recycling Verbandes (BRV) unterzogen. Als Ergebnis in Zusammenschau mit den zulässigerweise ablagerbaren Abfällen konnte festgelegt werden, dass eine Deponierung dieser Fraktion auf Baurestmassen- oder Massenabfalldeponien gemäß Anhang 2 der Deponieverordnung 2008 (ohne analytische Untersuchung) möglich ist. Dies soll in der nächsten Novelle der Deponieverordnung 2008 umgesetzt werden.

3.3.21.3.4 Asphaltrecycling

Altasphalt aus der Sanierung bzw. dem Neubau von Straßen wird in Österreich zu einem überwiegenden Anteil in Baurestmassen-Recyclinganlagen eingebracht und somit als Asphaltgranulat hauptsächlich in niederwertigen Anwendungen, wie Schüttungen, verwertet. Eine Verwertung von Altasphalt bei der Herstellung von neuem Asphaltmischgut (und damit eine weitere Nutzung des im Asphalt enthaltenen Bitumens) ist mit den in Österreich hauptsächlich vorhandenen Heißmischanlagen nur bis zu einem maximalen Anteil von 10–15 % möglich. Bei moderneren Heißmischanlagen (mit Paralleltrommeln) wäre ein Recycling-Anteil von 40–60 % realistisch möglich.

Um das höherwertige stoffliche Recycling von Altasphalt bei der Herstellung von Neuasphalt zu fördern, wurde mit der Novelle der Deponieverordnung vom 1. April 2021 (BGBl. II Nr. 144/2021) ein Deponierungsverbot für recyclingfähigen Asphalt ab dem 1.1.2024 festgelegt. Zudem wurde im nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung (naBe) bei den Umweltaforderungen im Bereich Tiefbau der Recyclinganteil im Neuasphalt als Kriterium hinzugefügt.

3.3.21.3.5 Recyclingfähiges Bauen

Eine der größten Herausforderungen zu Förderung bzw. Sicherstellung eines hochwertigen Recyclings von Baurestmassen liegt in einer entsprechenden Adaption der momentan durchgeführten Bauweisen bzw. der verwendeten Baustoffe. Viele momentan auf dem Markt befindliche Baustoffe stellen Verbundsysteme dar, die nur mit erheblichem maschinellen Aufwand oder überhaupt nicht rezyklierbar sein werden. Weiters erschweren manche Bauweisen (z. B. verklebte statt verschraubte Fassaden) den sortenreinen Abbruch erheblich.

Eine Studie zum IST-Stand sowie zu möglichen Hebeln und Hemmnissen für ein recyclingorientiertes Bauen wurde vom Umweltbundesamt im Auftrag des BMK ausgearbeitet und ist unter folgendem Link abrufbar: bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/bauwesen. Die Studie enthält auch einen ersten Vorschlag für die Struktur einer Richtlinie oder Norm zum recyclingorientierten Bauen.

Bereits 2013 wurde im Zuge der europäischen Bauprodukteverordnung die Nachhaltigkeit bzw. Recycelbarkeit von Gebäuden als Grundanforderung 7 festgelegt, jedoch national nicht umgesetzt. Mittlerweile haben die Arbeiten eines entsprechenden Umsetzungsdokuments durch das Österreichische Institut für Bautechnik (OIB-Richtlinie) begonnen, die Fertigstellung ist mit 2023 geplant.

3.3.21.3.6 Gips- und Porenbetonrecycling

Gips- bzw. Porenbeton kann in einem geschlossenen Recyclingkreislauf auf gleichem stofflichen und technischen 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. Derzeit wird Gips jedoch fast ausschließlich deponiert, im

Jahr 2019 wurden rd. 49.000 t Abfälle der SN 31438 (Gips) auf Deponien abgelagert, rd. 4.000 t wurden in Behandlungsanlagen für mineralische Baurestmassen eingebracht.

Für ein Gips- bzw. Porenbeton-Recycling soll in einem ersten Schritt die Sammlung von Verschnitten von Gipskartonplatten bzw. Porenbeton-Bauteilen, welche auf Baustellen anfallen, intensiviert werden. Zwar ist eine Abholung z. B. in speziellen Big-Bags 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 01.01.2016 gemäß ÖNORM B 3151 zu erfolgen. Unter den Störstoffen, welche auszuräumen und zu demontieren sind, werden unter anderem „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.

Die im Rahmen des EU-Kreislaufwirtschaftspakets adaptierte Abfallrahmenrichtlinie hebt das Recycling hervor und korrespondierend strebt die Deponierichtlinie eine Beendigung der Deponierung rezyklierbarer Abfälle an. Mit der Novelle der Deponieverordnung vom 01.04.2021 wurden die neuen Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie unter anderem durch ein Deponierungsverbot folgender gipshaltiger Abfälle umgesetzt:

Die Ablagerung von „Gipsplatten, Gips-Wandbauplatten und faserverstärkte Gipsplatten (Gipsplatten mit Vliesarmierung, Gipsfaserplatten), ausgenommen

- jene Platten, bei denen im Zuge der Eingangskontrolle einer Recyclinganlage für Gipsabfälle nachweislich festgestellt wurde, dass sie nicht von ausreichender Qualität sind, um daraus spezifikationsgerechten RC-Gips herzustellen und
- RC-Gips aus der Aufbereitung der Platten in einer Recyclinganlage, der die Qualitätsanforderungen des Recyclings zur Erzeugung eines RC-Gipses nachweislich nicht einhält, insbesondere, wenn der Asbestgehalt gemäß dem Stand der Technik über dem Grenzwert von 0,008 Masseprozent liegt,

ist verboten. Diese Regelung tritt mit 01.01.2026 in Kraft.

Der Begriff Gipsplatten ist im Sinne der ÖNORM EN 520 „Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren“ zu verstehen, der Begriff Gips-Wandbauplatten ist im Sinne der ÖNORM EN 12859 „Gips-Wandbauplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren“ zu verstehen und der Begriff faserverstärkte Gipsplatten (Gipsplatten

mit Vliesarmierung, Gipsfaserplatten) ist im Sinne der ÖNORM EN 15283-1 „Faserverstärkte Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren – Teil 1: Gipsplatten mit Vliesarmierung“ und der ÖNORM EN 15283-2 „Faserverstärkte Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren – Teil 2: Gipsfaserplatten“ zu verstehen.

Daraus ergibt sich, dass Gipsplatten, Gips-Wandbauplatten und faserverstärkte Gipsplatten ab 2026 nur deponiert werden dürfen, wenn sie bei der Eingangskontrolle von dem Recyclingverfahren ausgeschlossen wurden oder wenn der aus ihnen hergestellte RC-Gips aus der Aufbereitung die Qualitätsanforderungen nicht einhält. Bei den Qualitätsanforderungen an das Recycling kann es sich z. B. um die „Eurogypsum-Qualitäts-Empfehlungen RC-Gips“ handeln.

Als Stand der Technik für die Asbestbestimmung wird auf die TRGS 517 „Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen“, ausgegeben Februar 2013, verwiesen, die Nachweisgrenze liegt bei 0,008 Masseprozent.

Eine Anlieferung z. B. direkt von einer Baustelle an die Deponie ist somit unzulässig. Der Nachweis kann über eine formfreie Bestätigung des Betreibers der Recyclinganlage erfolgen (z. B. über eine Abfallinformation).

Die Verwendung von Gipsplattenabfällen als Material für Verfüllungen (vergleiche Teil 1, Kapitel 4.7.3) entspricht nicht dem Stand der Technik und stellt daher eine unzulässige Beseitigungsmaßnahme dar.

3.3.22 Aushubmaterialien

Aushubmaterialien fallen beim Ausheben oder Abräumen des Bodens oder des Untergrundes an. Dabei handelt es sich unter anderem um folgende Materialien:

- Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial inkl. Material natürlicher Massenbewegungen wie Geschieberäumgut, Gewässersedimente, Felssturz- oder Murenmaterial,
- Tunnelausbruchmaterial,
- Technisches Schüttmaterial (Aushubmaterial technischer Schichten wie Tragschichten, Frostkoffer etc.),
- Gleisaushubmaterial aus der Instandhaltung oder dem Rückbau von Gleisanlagen,
- Strukturell (z. B. mit Baurestmassen) oder chemisch (z. B. mit Mineralöl, Schwermetallen) verunreinigtes Aushubmaterial,
- Bohrschlämme/Rücklauf Suspensionen spezieller Bauverfahren.

Aushubmaterial besteht überwiegend aus mineralischen Bestandteilen wie Steine, Kies, Sand, Schluff, Ton etc. Je nach Bodenart und Aushubtiefe beinhaltet es stark variable humose Anteile, aber auch bodenfremde Bestandteile wie Baurestmassen, Kunststoffe, Bauholz etc.

Nicht verunreinigtes Aushubmaterial mit geringen organischen Anteilen und entsprechender Körnung eignet sich für die Herstellung von Recycling-Baustoffen (Schüttmaterial, Beton- oder Asphaltzuschlagstoff). Nicht verunreinigtes Aushubmaterial mit hohen organischen Anteilen, insbesondere humoser Oberboden, Torfböden, eignet sich für die Verwertung zur Herstellung von Rekultivierungsschichten bzw. für Maßnahmen zur Bodenverbesserung. Aufgrund der großen anfallenden Mengen wird die überwiegende Masse nicht verunreinigten Aushubmaterials auf Bodenaushubdeponien abgelagert.

Verunreinigtes Aushubmaterial fällt z. B. an bei:

- Bauvorhaben auf gewerblichen Standorten,
- Sanierung und Sicherung von Altlasten wie z. B. Tankstellen, Putzereien, Gaswerken,
- Unfällen oder Betriebsstörungen,
- Katastrophenereignissen, wie z. B. Murenabgang durch Siedlungs- bzw. Gewerbegebiete.

Diese Materialien sind je nach chemischer Qualität auf höherwertigen Deponien abzulagern oder zu behandeln.

3.3.22.1 Aufkommen

Die Erstellung einer genauen Massenbilanz bei Aushubmaterialien ist grundsätzlich schwierig, da sich große Massenanteile der statistischen Erfassung entziehen (keine Verpflichtung zur Bilanzierung). Dies betrifft insbesondere:

- Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial, welches unmittelbar am Anfallort wiedereingesetzt wird, gilt nicht als Abfall und zählt daher nicht zum Abfallaufkommen;
- Aushubmaterial insbesondere auch von Großbauvorhaben, bei denen auch bei Verwertung an einem anderen Ort keine Abfalleigenschaft gegeben ist (Feststellungsbescheid);
- Abgabe von Aushubmaterial an Personen, die diese Materialien zum Nutzen der Landwirtschaft oder Ökologie verwerten – diese Personen (in der Regel Landwirte) sind von der Verpflichtung einer Sammler- und Behandlergenehmigung (§ 24a AWG) ausgenommen, daher liegt auch hier keine Bilanz vor;
- nicht kontaminierte Sedimente, die zum Zweck der Bewirtschaftung von Gewässern und Wasserstraßen oder der Vorbeugung gegen Überschwemmungen oder der Abschwächung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren oder zur Landgewinnung bei Oberflächengewässern umgelagert werden und gemäß § 3 Abs. 1 Z 7 AWG 2002 nicht als Abfälle gelten.

Für die statistische Auswertung dieses Kapitels wurden die folgenden Abfallarten ausgewählt:

Tabelle 101: Für die Auswertung ausgewählte Aushubmaterialien 2020

SN	Abfallbezeichnung	Anmerkung
31411 29	Bodenaushub mit Hintergrundbelastung	Qualität BA gemäß Bundes-Abfallwirtschaftsplan
31411 30	Bodenaushub/Klasse A1	Qualität A1 gemäß Bundes-Abfallwirtschaftsplan
31411 31	Bodenaushub/Klasse A2	Qualität BA gemäß Bundes-Abfallwirtschaftsplan
31411 32	Bodenaushub/Klasse A2G	Qualität BA gemäß Bundes-Abfallwirtschaftsplan
31411 33	Bodenaushub/Inertabfallqualität	Aushubmaterial mit Inertabfalldeponiequalität (d. h. Einhaltung der Grenzwerte für Inertabfalldeponien, Tabelle 3 und 4 Deponieverordnung 2008)

SN	Abfallbezeichnung	Anmerkung
31411 34	Bodenaushub/technisches Schüttmaterial, das weniger als 5 Vol-% bodenfremde Bestandteile enthält	Technisches Schüttmaterial aus Naturgestein
31411 35	Bodenaushub/technisches Schüttmaterial ab 5 Vol-% bodenfremder Bestandteile	Technisches Schüttmaterial aus (ehemaligem) Recyclingmaterial
31423 g	Ölverunreinigte Böden, gefährlich	-
31423 36	Ölverunreinigte Böden, nicht gefährlich	-
31424	Sonstige verunreinigte Böden, gefährlich	-
31424 37	Sonstige verunreinigte Böden nicht gefährlich	-
31625	Erd- und Sandschlamm, Schlitzwandaushub	Siehe auch Kapitel 4.7.10.3
54504 88	Rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub und Abbruchmaterial/ausgestuft	-

3.3.22.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung der Abfälle erfolgt auf der Baustelle in der Regel direkt durch Auflagen von Lkw und Transport zu einer Deponie, in ein Zwischenlager, eine Behandlungsanlage oder direkt zu einer anderen Baustelle zur Verwertung.

Die Möglichkeiten zur Verwertung von Aushubmaterial sind vielfältig, dazu gehören insbesondere:

- Rohstoff für industrielle Anwendungen,
- Recycling-Baustoff zur bautechnischen Verwendung/Verwertung,
- Untergrundverfüllung oder Bodenrekultivierung,
- Ausgangsmaterial für die Herstellung künstlicher Erden, als Strukturmaterial zur Kompostierung oder zur Herstellung von Komposterden oder Kultursubstraten.

Die wichtigsten Verwertungswege stellen dabei die direkte Untergrundverfüllung bzw. die Bodenrekultivierung dar.

Die Behandlung von Aushubmaterial kann aus folgenden Gründen erfolgen:

- Verbesserung oder Herstellung notwendiger bautechnischer Eigenschaften (in der Regel Herstellung bestimmter Körnungen durch Siebung) – Herstellung von Recycling-Baustoffen,
- Entfernung verunreinigter oder verunreinigender Bestandteile – z. B. Bauschutt, Holz, chemisch belasteter Feinanteil,
- Zerstörung/Umwandlung von Schadstoffen – im Zuge der mikrobiologischen oder thermischen Bodenbehandlung

Detailliertere Informationen zur Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial finden sich in Kapitel 3.2.12.

Die Deponierung von Aushubmaterial ist in der Deponieverordnung 2008 und die Verwertung von Aushubmaterial im Behandlungsgrundsatz für Aushubmaterialien (Kapitel 4.7) geregelt. So ist für eine Deponierung oder Verwertung von Aushubmaterial von Baustellen in der Regel eine chemische Untersuchung durchzuführen.

In Tabelle 102 und in Abbildung 78 werden die Behandlungswege, bzw. der Import und Export von Aushubmaterialien, dem Aufkommen gegenübergestellt.

Tabelle 102: Aufkommen, Input in Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle, Rekultivierung, Untergrundverfüllung und Deponierung von Aushubmaterialien, 2020

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	Input in Behandlungsanlagen* [t]	Rekultivierung [t]	Untergrundverfüllung [t]	Deponierung [t]
31411 29	Bodenaushub Qualität BA	19.368.000	1.068.000	364.000	1.318.000	14.720.000
31411 30	Bodenaushub Qualität A1	2.852.000	41.000	176.000	710.000	1.249.000
31411 31	Bodenaushub Qualität A2	11.182.000	1.184.000	457.000	3.352.000	5.460.000
31411 32	Bodenaushub Qualität A2-G	1.478.000	298.000	258.000	386.000	300.000
31411 33	Bodenaushub Inertabfall	3.343.000	414.000	0	97.000	3.292.000
31411 34	technisches Schüttmaterial	194.000	126.000	3.000	12.000	27.000
31423 g	Ölverunreinigte Böden, gefährlich	66.000	0	0	0	0
31423 36	Ölverunreinigte Böden	40.000	0	0	0	46.000
31424 g	Sonstige verunreinigte Böden, gefährlich	119.000	0	0	0	0
31424 37	Sonstige verunreinigte Böden	2.034.000	181.000	0	0	1.870.000
31625	Erd- und Sandschlamm, Schlitzwand-aushub	87.000	10.000	0	114.000	205.000

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	Input in Behandlungsanlagen* [t]	Rekultivierung [t]	Untergrundverfüllung [t]	Deponierung [t]
	Sonstiges Aushubmaterial**	23.000	4.000	0	0	3.000
Gesamt		40.786.000	3.326.000	1.258.000	5.989.000	27.172.000

* nur Input in Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle; Input in C/P, thermische und mikrobiologische Behandlungsanlage (insbesondere für verunreinigte Materialien) siehe Kapitel 3.2.12.

** Sonstiges Aushubmaterial wie rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub, und Abbruchmaterial etc.

Von den insgesamt rd. 40,8 Mio. t Aushubmaterial wurden im Jahr 2020 rd. 3,3 Mio. t Aushubmaterialien in Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle behandelt. Die Outputströme aus diesen Behandlungsanlagen sind im Kapitel 3.2.11 dargestellt. Zudem wurden rd. 257.000 t Aushubmaterial in Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien (siehe Kapitel 3.2.12), rd. 6.000 t in chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen (siehe Kapitel 3.2.10) und etwa 6.000 t in weiteren Anlagen wie z. B. mechanisch-biologischen Anlagen behandelt.

Zu den in Tabelle 102 dargestellten im Zuge von Rekultivierungen und Untergrundverfüllungen verwendeten Mengen wurden rd. 10.000 t in Kompostierungsanlagen (siehe Kapitel 3.2.9) und rd. 296.000 t in Betonmischanlagen und Ziegelwerken (siehe Kapitel 3.2.5 Recyclinganlagen) verwertet. Damit wurden insgesamt rd. 7,6 Mio. t Aushubmaterialien einer stofflichen Verwertung zugeführt.

Rund 27,2 Mio. t und damit der größte Anteil des Aushubmaterials wurden – hauptsächlich auf Bodenaushubdeponien – deponiert. Exportiert wurden rd. 112.000 t Aushubmaterialien, der Import betrug rd. 239.000 t.

Die Differenz zwischen Abfallaufkommen und Behandlung entsteht durch Lagerauf- bzw. abbau und durch Verschiebung der Schlüsselnummern bei den einzelnen Behandlungsprozessen. So können Aushubmaterialien im untergeordneten Ausmaß auch für die Herstellung von Recycling-Baustoffen gemäß Recycling-Baustoffverordnung verwendet werden.

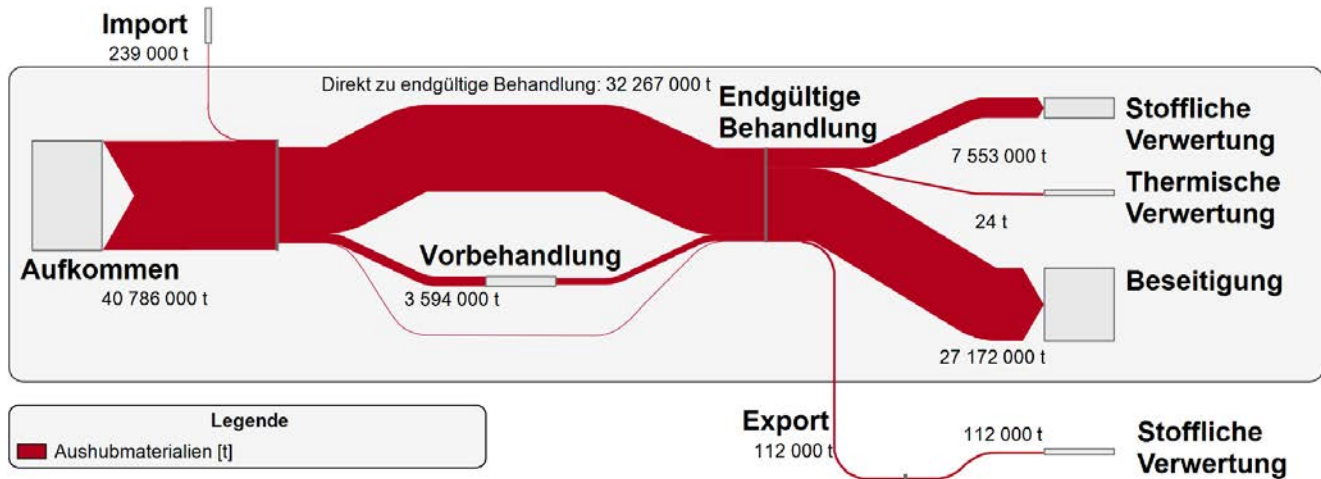


Abbildung 78: Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib von Aushubmaterialien im Jahr 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.22.3 Maßnahmen

Aushubmaterialien stellen mit mehr als 40 Mio. t pro Jahr den weitaus größten Massenstrom an Abfällen dar. Durch die in der Regel vielfältigen Verwertungsmöglichkeiten wie Erdbauarbeiten (Geländeanpassung, Bau von Dämmen etc.), Maßnahmen zur Bodenrekultivierung oder Herstellung von Gesteinskörnungen (Recycling-Baustoffe) für technische Schichten oder zur Herstellung von Beton und Asphalt weisen Aushubmaterialien ein enormes Ressourceneinsparungspotential durch Ersatz von Primärrohstoffe auf. Aufgrund günstiger und zahlreich vorhandener Deponierungsmöglichkeiten auf Bodenaushubdeponien sowie günstiger Primärrohstoffe wird dieses Einsparungspotential jedoch nur teilweise genutzt.

Durch den aufgrund der großen Masse notwendigen Transportaufwand, hat der Umgang mit Aushubmaterial auch eine entsprechende Klimaschutzrelevanz. Dementsprechend stellt eine möglichst hochwertige Verwertung (z. B. Betonherstellung) von anfallenden Aushubmaterial auf derselben Baustelle nicht nur einen ökologischen, sondern auch ökonomischen Idealfall dar, der bereits in einigen Großprojekten umgesetzt wurde (z. B. Seestadt Aspern, Reininghausgründe Graz).

Die Verwertung von Aushubmaterial ist über den Behandlungsgrundsatz „Aushubmaterialien“ (Kapitel 4.8) geregelt, die Verwertung bestimmter Aushubmaterialien (insb. technisches Schüttmaterial, Gleisaushubmaterial) fällt in den Geltungsbereich der Recycling-Baustoffverordnung.

Durch die Novelle der Abfallverzeichnisverordnung 2020 wurden die Abfallarten für Aushubmaterialien sowie deren Zuordnungsregeln präzisiert, einige Abfallarten wurden ergänzt (z. B. für Bodenaushubmaterial gemäß Kleinmengenregelung, Recycling-Baustoffe aus Aushubmaterial etc.). Diese neuen Vorgaben traten mit 1.1.2022 in Kraft und sollen auch eine bessere und differenziertere Nachvollziehbarkeit dieses Massenstroms gewährleisten.

Zur Förderung einer Kreislaufwirtschaft für Aushubmaterial wurde mit der Novelle der Deponieverordnung 2021 ein Deponierungsverbot von verwertbarem technischen Schüttmaterial und Gleisaushubmaterial mit 1.1.2024 festgelegt. In weiterer Folge soll –

analog zu hochqualitativen Recycling-Baustoffen aus Baurestmassen – ein Fachkonzept für ein vorzeitiges Ende der Abfalleigenschaft (Produktstatus) für Recycling-Baustoffe aus nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial erarbeitet und umgesetzt werden.

3.3.23 Künstliche Mineralfasern

Künstliche Mineralfasern (KMF) kommen hauptsächlich in Form von Glas- oder Steinwolle zum Einsatz. Hergestellt werden diese im Wesentlichen aus Glas- bzw. Gesteinsrohstoffen.

KMF finden Anwendung im Bereich der Gebäudedämmung als Wärme- und Schalldämmung sowie im Brandschutz. Weiters kommen KMF auch im Hochofenbereich, als Lichtleiter oder in textilen Fasern vor.

Abfälle aus KMF, die vor 1998 hergestellt wurden, sind aufgrund ihrer kritischen Fasereigenschaften in Verbindung mit ihrer schweren Löslichkeit sowie ihrer Biobeständigkeit als potentiell karzinogen einzustufen. KMF, die durch ein Gütesiegel wie EUCED oder RAL als nicht gefährlich freigezeichnet sind oder für die der Nachweis erbracht wurde, dass sie nicht gefährlich sind, indem sie beispielsweise nachweislich nach 1998 von einem Mitglied der österreichischen Fachvereinigung Mineralwolleindustrie hergestellt wurden, gelten als nicht gefährlich. Bei KMF-Abfällen unbekannter Herkunft und unbekanntem Produktionsdatum kann ohne weitere Untersuchungen und Testergebnisse keine konkrete Zuordnung erfolgen. Im Zweifel ist eine Einstufung als gefährlicher Abfall vorzunehmen.

Die Kapitel Inverkehrsetzung und Aufkommen, Sammlung und Behandlung sowie Behandlungsanlagen umfassen die Abfallarten Mineralfasern (SN 31416) und verunreinigte Mineralfaserabfälle (SN 31430):

- nicht gefährliche (SN 31416, 31430),
- gefährliche, ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften (SN 31416 77, 31430 77).

Gefährliche künstliche Mineralfasern mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften waren der SN 31437 „Asbestabfälle, Asbeststäube“ zuzuordnen, wobei mit dieser Abfallart nicht nur gefährliche KMF-Abfälle, sondern vor allem Asbest-Abfälle umfasst waren.

Am 01.01.2022 traten mit der Abfallverzeichnisverordnung 2020 geänderte bzw. weitere Abfallschlüsselnummern in Kraft. Die neue Bezeichnung für die SN 31437 lautet demnach „Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften“; aufgrund der verschiedenen Spezifizierungen innerhalb dieser SN ist eine Abgrenzung zwischen „Asbestabfälle, Asbeststäube“ einerseits und verschiedenen künstlichen Mineralfaserabfällen andererseits möglich. Diese Änderungen sind allerdings für jene Abfallmassen, die für das Jahr 2020 gemeldet wurden, noch nicht relevant.

3.3.23.1 Inverkehrsetzung und Aufkommen

Im Jahr 2020 wurden 2,500 Mio. m³ Mineralwolle (Stein- und Glaswolle) für Dämmstoffzwecke in Österreich verkauft und verbaut, wobei diese in Verkehr gesetzten Massen

größtenteils erst nach einer entsprechend langen Nutzungsdauer als Abfall anfallen werden (Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050, 2021⁸¹).

In der folgenden Tabelle 103 ist die Entwicklung des Aufkommens von künstlichen Mineralfaserabfällen wiedergegeben.

Tabelle 103: Aufkommen von künstlichen Mineralfaserabfällen in Österreich [t]

SN	Bezeichnung	2018	2019	2020
31416	Mineralfasern	6.050	4.780	3.660
31430	verunreinigte Mineralfaserabfälle	390	1.450	600

Wie im Kapitel 3.3.24 Asbestabfälle angeführt, sind im Jahr 2019 weitere 13.010t Abfälle der SN 31437 g Asbestabfälle, Asbeststäube angefallen, die nicht nur Asbest, sondern auch künstliche Mineralfasern mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften beinhalten.

3.3.23.2 Sammlung und Behandlung

Gemäß Recycling-Baustoffverordnung in Verbindung mit der ÖNORM B 3151 sind künstliche Mineralfasern im Zuge des Rückbaus von Gebäuden zu entfernen. Die entfernten Abfälle, die Schad- und Störstoffe wie beispielsweise KMF enthalten, sind vor Ort voneinander zu trennen und einer ordnungsgemäßen Behandlung zuzuführen.

KMF-Abfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften durften nur in Asbest-Kompartimentsabschnitten einer Baurestmassen-, Reststoff- oder Massenabfalldeponie abgelagert werden.

Im Jahr 2020 wurden KMF-Abfälle ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften zu rd. 80 % deponiert und in kleinerem Ausmaß verbrannt (rd. 16 %) bzw. exportiert (rd. 4 %).

KMF mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften wurden gemeinsam mit Asbest-Abfällen der SN 31437 zugeordnet. Diese Abfallart wurde zur Gänze deponiert.

3.3.23.3 Behandlungsanlagen

Im Jahr 2020 wurden Abfälle der SN 31416 (Mineralfasern) auf Baurestmassen- und Reststoffdeponien abgelagert (siehe Kapitel 3.2.13).

Verunreinigte Mineralfaserabfälle (SN 31430) wurden im Jahr 2020 in einer einzigen Abfallverbrennungsanlage mit Rostfeuerung behandelt.

Die SN 31437 (Asbestabfälle, Asbeststäube) wurde im Jahr 2020 auf den Asbest-Kompartimentsabschnitten von Baurestmassen-, Reststoff- und Massenabfalldeponien abgelagert.

⁸¹ [gdi2050.at/presse.html?file=files/gdi/download/2021-06%20D%C3%A4mmstoffmarkt%20trotzt%20Corona.pdf&cid=2361](https://www.gdi2050.at/presse.html?file=files/gdi/download/2021-06%20D%C3%A4mmstoffmarkt%20trotzt%20Corona.pdf&cid=2361)

3.3.23.4 Maßnahmen

Künstliche Mineralfasern (KMF) sind eine Gruppe synthetisch hergestellter, anorganischer Fasern. Mineralwolleabfälle stellen einen Teilbereich der Mineralfaserabfälle dar. Aufgrund geplanter Verwertungsschienen wurden für bestimmte Mineralwolleabfälle eigene Abfallarten mit Spezifizierungen geschaffen, sowie in § 10c DVO 2008 spezielle Bedingungen für deren Ablagerung festgelegt.

Die Einstufung von künstlichen Mineralfaserabfällen ist seit 01.01.2022 entsprechend den Anhängen 1 und 2 der Abfallverzeichnisverordnung 2020 vorzunehmen.

Unter dem Begriff Mineralfaserabfälle (inklusive Mineralwolleabfälle) mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften sind folgende Abfallarten zu verstehen (wobei auch Hinweise zur Ablagerbarkeit gegeben werden):

- SN 31437 41 gn (künstliche Mineralfaserabfälle): Ablagerung gemäß § 10 DVO 2008,
- SN 31437 42 gn (Steinwolle): Ablagerung ab 01.01.2022 gemäß § 10c DVO 2008,
- SN 31437 43 gn (Glaswolle): Ablagerung ab 01.01.2022 gemäß § 10c DVO 2008,
- SN 31437 44 gn (Mischungen aus Steinwolle und Glaswolle): Ablagerung ab 01.01.2022 gemäß § 10c DVO 2008.

Mineralfaserabfälle (inklusive Mineralwolleabfälle) ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften sind unter folgenden Abfallarten zu subsumieren (wobei auch Hinweise zur Ablagerbarkeit gegeben werden):

- SN 31416 41 (künstliche Mineralfaserabfälle): Ablagerung gemäß Anhang 2 der DVO 2008,
- SN 31416 42 (Steinwolle): Ablagerung gemäß Anhang 2 der DVO 2008,
- SN 31416 43 (Glaswolle): Ablagerung gemäß Anhang 2 der DVO 2008,
- SN 31416 44 (Mischungen aus Steinwolle und Glaswolle): Ablagerung gemäß Anhang 2 der DVO 2008.

Die Übernahme sowohl der gefährlichen, als auch der nicht gefährlichen künstlichen Mineralfaserabfälle kann z. B. in Form einer Abfallinformation (bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/formulare) durch den Abfallbesitzer erfolgen.

Zur Abgrenzung gefährlicher von nicht gefährlichen künstlichen Mineralfaserabfällen wird auf Anhang 2 der Abfallverzeichnisverordnung 2020 verwiesen.

Gemäß der Recycling-Baustoffverordnung in Verbindung mit der ÖNORM B 3151 sind gefährliche künstliche Mineralfaserabfälle am Ort der Entstehung getrennt von nicht gefährlichen Abfällen zu sammeln und an befugte Abfallsammler oder -behandler zu übergeben. Im Hinblick auf die Verwertung der mineralischen Baurestmassen gelten auch nicht gefährliche künstliche Mineralfaserabfälle als Störstoffe. Somit ist auch deren Trennung von den mineralischen Baurestmassen vorzunehmen.

Bei der Sammlung, dem Transport, der Behandlung oder ganz allgemein der Manipulation aller künstlicher Mineralfaserabfälle ist eine Staubfreisetzung zu vermeiden. Die einschlägigen Arbeitnehmerschutzbestimmungen sind einzuhalten (vergleiche auch Kurzanleitung für den Umgang mit KMF im Bauwesen der WKO: wko.at/branchen/gewerbe-handwerk/bauhilfsgewerbe/kmf-leitfaden.pdf).

Im Sinne der Abfallhierarchie und zur Forcierung des Recyclings sowie der sonstigen Verwertung ist die Ablagerungsmöglichkeit von künstlichen Mineralwolleabfällen (mit und ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften) mit Ablauf des 31. Dezember 2026 begrenzt. Aktuell werden Verfahren zum Recycling der künstlichen Mineralwolleabfälle (mit und ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften) entwickelt und Anlagen errichtet. Einzelne Hersteller bieten eine Rücknahme ihrer Fasern (insbesondere von Verschnitten) an, um diese einer stofflichen Verwertung zuzuführen. Recyclingmöglichkeiten für sortenreine Fraktionen ebenso wie für gemischte Fraktionen sollten in einigen Jahren ausreichend zur Verfügung stehen. Um diesen Prozess zu überprüfen und festzustellen, ob rechtzeitig ausreichende Recyclingkapazitäten vorhanden sein werden, wurde eine Revisionsklausel in die Verordnung aufgenommen.

Eine Ablagerung von künstlichen Mineralwolleabfällen (mit und ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften) ist auch über den 31. Dezember 2026 hinaus weiter zulässig, wenn diese aus einem Abbruch eines Bauwerks oder mehrerer Bauwerke im Rahmen eines Bauvorhabens stammen, bei dem insgesamt maximal 3 t künstliche Mineralwolleabfälle (inklusive Verbundstoffe) anfallen (Kleinstmengenregelung).

Angelehnt an § 10 DVO 2008 wurden in § 10c DVO 2008 die Bedingungen, unter denen künstliche Mineralwolleabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften ohne analytische Untersuchung auf einer Deponie für nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden dürfen, festgelegt (siehe auch Hinweise bei den oben gelisteten Abfallarten). Die künstlichen Mineralwolleabfälle müssen vor der Deponierung entweder verpackt, verpackt und gepresst, oder zerkleinert und konditioniert werden. Staubfreisetzungen sowie nicht notwendige Manipulationen sind zu vermeiden. Der Einbau hat nach dem Stand der Technik, insbesondere unter Berücksichtigung der Standsicherheit des Deponiekörpers zu erfolgen.

Künstliche Mineralfaserabfälle ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften dürfen gemäß Anhang 2 der DVO 2008 ohne analytische Untersuchung auf Baurestmassen- oder Massenabfalldeponien abgelagert werden (siehe auch Hinweise bei den oben gelisteten Abfallarten).

Zur Information wird auch auf den Leitfaden „Künstliche Mineralfaserabfälle – KMF-Abfälle ab der Baustelle des BMNT“ (bmk.gv.at/dam/jcr:3cf69765-1170-4268-9f8e-bb51d514110f/Leitfaden_KMF_Abfaelle_2019.pdf) hingewiesen. Dieser soll demnächst aktualisiert werden.

3.3.24 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.

Dieses Kapitel umfasst die gefährlichen Abfallarten Asbestzement (SN 31412) und Asbestabfälle, Asbeststäube (SN 31437), wobei – wie auch in Kapitel 3.3.23 angeführt – die SN 31437 auch Anteile an gefährlichen Abfällen an künstlichen Mineralfasern enthalten kann.

3.3.24.1 Aufkommen

In der folgenden Tabelle 104 ist die Entwicklung des Aufkommens der asbesthaltigen Abfälle wiedergegeben.

Tabelle 104: Aufkommen von asbesthaltigen Abfällen in Österreich [t]

SN	Bezeichnung	2018	2019	2020
31412	Asbestzement	65.000	65.500	73.660
31437	Asbestabfälle, Asbeststäube*	8.380	11.430	13.010

* enthält auch KMF mit gefahrenrelevante Fasereigenschaften

3.3.24.2 Sammlung und Behandlung

Asbesthaltige Abfälle sind gefährliche Abfälle, die befugten Sammlern bzw. Behandlern zu übergeben sind. Für Gemeinden besteht keine Verpflichtung, diese Abfälle etwa in Abfallsammelzentren anzunehmen. Dennoch werden mitunter asbesthaltige Abfälle von diesen akzeptiert, sofern es sich um kleine Mengen handelt, die beispielsweise bei Abbrucharbeiten in privaten Haushalten anfallen.

Unter bestimmten Bedingungen dürfen Asbestabfälle in gesonderten Abschnitten auf Deponien für nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden.

Die folgende Tabelle 105 zeigt die Massen der auf Deponien abgelagerten asbesthaltigen Abfälle in den vergangenen drei Jahren.

Tabelle 105: Auf Deponien abgelagerte asbesthaltige Abfälle 2018–2020 [t]

SN	Bezeichnung	2018	2019	2020
31412	Asbestzement	64.600	64.000	68.250
31437	Asbestabfälle, Asbeststäube*	8.800	11.200	12.430

* enthält auch KMF mit gefahrenrelevante Fasereigenschaften

Asbestzementstäube (SN 31413), Asbestzementschlämme (SN 31609) und Gummi-Asbest (SN 57503) werden in der Tabelle 104 und Tabelle 105 nicht angeführt, da die Mengen vernachlässigbar gering sind.

Im Jahr 2020 wurden sowohl Abfälle der SN 31412 (Asbestzement) als auch der SN 31437 (Asbestabfälle, Asbeststäube) auf baulich getrennten Kompartimentsabschnitten von Baurestmassen-, Reststoff- und Massenabfalldeponien abgelagert (siehe Kapitel 3.2.13). Die Deponierung dieser Abfallart wurde in allen neun Bundesländern durchgeführt.

3.3.24.3 Maßnahmen

In der Deponieverordnung, BGBl. II Nr. 144/2021 ist die Ablagerung von Asbestabfällen, einschließlich Asbestzementabfälle auf Deponien für nicht gefährliche Abfälle ohne analytische Untersuchung unter bestimmten Bedingungen geregelt. Eine Ausstufung von Asbestabfällen ist gemäß § 7 AWG 2002 nicht zulässig. Gemäß der Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II 409/2020, gibt es seit 01.01.2022 eine neue Abfallart „asbesthaltiges Aushubmaterial und asbesthaltige Abfälle aus Altlasten“ mit der Schlüsselnummer SN 31436. Des Weiteren wurde die Abfallart „Asbestabfälle, Asbeststäube“ mit der SN 31437 aufgesplittet. Für Asbest ist zukünftig die Abfallart SN 31437 40 zu verwenden.

In den Kapiteln 4.2 und 4.3 werden die Behandlungsgrundsätze für asbesthaltige Abfälle beschrieben.

3.3.25 Carbonfaserabfälle

Carbonfasern (CF) werden aus kohlenstoffhaltigen Ausgangsmaterialien, vor allem aus Polyacrylnitril, aber auch Viskose oder Pech, hergestellt. Der Durchmesser einer einzelnen Faser beträgt 5–9 Mikrometer. CF sind elektrisch und thermisch gut leitend.

CF werden fast ausschließlich zur Produktion von Verbundwerkstoffen (Composites) eingesetzt, bei denen die Fasern in eine Matrix eingearbeitet sind. Mehr als 80 % der Matrixwerkstoffe sind Polymere (Duromere, verstärkt auch thermoplastische Kunststoffe), können aber in bestimmten Anwendungsfällen auch metallische Legierungen, keramische Verbindungen oder Kohlenstoff sein. Wesentlicher Vorteil von carbonfaserverstärkten Materialien ist das hohe Leichtbaupotential.

Carbonfaserhaltige Materialien werden in verschiedensten Anwendungsbereichen eingesetzt. Mengenmäßig dominierte 2018 die Luft- und Raumfahrt (inklusive Verteidi-

gung) mit 36 %, vor der Automobilindustrie (24 %), der Windenergie (13 %), Sport und Freizeit (13 %), dem Bauwesen (5 %) und Sonstigen (9 %) (Sauer & Kühnel 2018⁸²).

Bei Sport und Freizeit handelt es sich etwa um Golf- und Tennisschläger, Fahrräder, Walking- und Schistöcke, Pfeile und Bögen, aber auch um den Bootsbau oder Reisekoffer.

Im Bauwesen werden bei Spezialanwendungen carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) etwa als faserverstärkte Einleger anstelle der Stahllarmierung in Beton verwendet.

In Rotorblättern von Windkraftanlagen werden Carbonfasern partiell und in Kombination mit Glasfasern in sehr großen Rotorblättern oder in hoch beanspruchten Rotorblattbereichen eingesetzt, vor allem in off-shore Anlagen mit Rotorblätterdurchmessern von über 100 m. Nach LAGA (2019)⁸³ besitzen Rotorblätter neuerer Windenergieanlagen mit einer Leistung von ≥ 5 MW zur Verbesserung der Steifigkeit einen zunehmend höheren CFK-Anteil.

„Sonstige“ Einsatzbereiche sind etwa die Medizintechnik (z. B. Prothesen), die Marine, der Maschinen- und Anlagenbau und Energiespeicher.

3.3.25.1 Inverkehrsetzung und Aufkommen

Der Bedarf an Carbonfasern (CF) stieg zwischen 2010 und 2017 um ca. 11,45 % jährlich an. Für 2018 wurde ein weltweiter Bedarf an CF von 78.500 t geschätzt. Der weltweite Bedarf an carbonfaserverstärkten Kunststoffen (CFK) betrug im Jahr 2018 geschätzte 128.000 t, davon entfielen ca. 40.000t auf Europa. Für 2022 wird ein Anstieg von CFK auf 199.000 t prognostiziert.⁸⁴

Das Aufkommen carbonfaserhaltiger Abfälle in Österreich ist nicht bekannt, dürfte jedoch auf Grund der langen Nutzungsdauer der Produkte in den jeweiligen Anwendungsbereichen noch gering sein.

In LAGA (2019)⁸⁵ wird geschätzt, dass mittelfristig mit etwa 8 g Carbonfaser-Abfall pro Einwohner und Jahr aus Anwendungen im Consumer-Bereich zu rechnen ist, der über den Restabfall und somit über MVAs oder EBS Heizkraftwerke entsorgt wird.

Umgelegt auf Österreich würde dies ein Aufkommen von rund 70 t pro Jahr bedeuten.

Bei den bislang in Österreich errichteten Windrädern wurden praktisch keine carbonfaserverstärkten Kunststoffe eingesetzt (Anteil carbonfaserverstärkter Kunststoffe im Rotorblatt weniger als $<0,2$ %). Bei den aktuell errichteten Anlagen mit Leistungen über 4 MW ist von einem Anteil carbonfaserverstärkter Kunststoffe von 5–10 % der

82 Sauer, M.; Kühnel, M. (2018). Composites-Marktbericht 2018. avk-tv.de/files/20181115_avk_ccev_marktbericht_2018_final.pdf

83 LAGA (2019). Entsorgung faserhaltiger Abfälle. umweltministerkonferenz.de/documents/top-40-be-bericht_1575889426.pdf

84 Sauer, M.; Kühnel, M. (2018). Composites-Marktbericht 2018. avk-tv.de/files/20181115_avk_ccev_marktbericht_2018_final.pdf

85 LAGA (2019). Entsorgung faserhaltiger Abfälle. umweltministerkonferenz.de/documents/top-40-be-bericht_1575889426.pdf

Rotormasse auszugehen. Dabei steigt der Anteil des carbonfaserverstärkten Kunststoffes mit zunehmender Rotorlänge. Bei einem Rotordurchmesser von ca. 150 m kann die Masse des carbonfaserverstärkten Kunststoffes etwa 3.000 kg pro Rotorblatt betragen (persönliche Mitteilung IG Windkraft).

Es ist davon auszugehen, dass derzeit in Österreich noch keine CFK-verstärkten Rotorblätter anfallen.

3.3.25.2 Sammlung und Behandlung

Carbonfaserverstärkte Kunststoffe werden in Abfallverbrennungsanlagen auf Grund der für eine vollständige Verbrennung der Carbonfasern zu kurzen Aufenthaltszeit in den heißen Zonen zu kleineren Faserfragmenten zersetzt, welche Gewebefilteranlagen verstopfen und durch ihre Leitfähigkeit Kurzschlüsse, Stromausfälle oder sogar Brände in elektrostatischen Abscheidern verursachen können. In Aschen und Schlacken von Abfallverbrennungsanlagen finden sich mikroskopisch kleine Carbonfasern, die in Deutschland in den Technischen Regeln für Gefahrstoffe als krebserregend eingestuft werden.

Durch eine effiziente Staubabscheidung lassen sie sich im Reingas jedoch nur mit großem analytischen Aufwand nachweisen.

Zementdrehrohre oder Hochöfen mit ihren hohen Reaktionstemperaturen scheinen geeignet, CFK-Abfälle restlos zu verbrennen. Der Nachweis, dass die Carbonfasern in derartigen Anlagen vollständig oxidiert werden und keine Faserbestandteile zu technischen Störungen im Prozess oder zur Kontamination der Produkte führen, steht noch aus (Limburger & Quicker 2018⁸⁶).

Nach neueren Erkenntnissen können in Abfallverbrennungsanlagen (Rostfeuerung) etwa ein Massenprozent des Abfallinputs zugegeben werden, ohne dass es zu Störungen oder Einschränkungen des Regelbetriebs kommt. Ähnliches gilt für Abfallverbrennungsanlagen für gefährliche Abfälle (Drehrohr). Auch Versuche in Zementofenanlagen und Schachttöfen zur Herstellung von Calciumcarbid wurden durchgeführt (Stockschläder & Quicker 2020⁸⁷).

Durch die Novellierung der Deponieverordnung im April 2021 wurde eine bereits bestehende Ausnahme vom Deponierungsverbot, soweit es den TOC betrifft, von ausgehärteten carbon- oder glasfaserverstärkten Kunststoffen nur noch bis 31. Dezember 2022 auf einer Massenabfalldeponie ermöglicht (beachte auch Revisionsklausel im Kapitel Maßnahmen).

Um Fasern (insbesondere die teuren Carbonfasern) rückzugewinnen, werden derzeit insbesondere thermochemische Verfahren, speziell die Pyrolyse, für die Abtrennung optimiert.

86 Limburg, M.; Quicker, P. (2016). Entsorgung von Carbonfasern – Probleme des Recyclings und Auswirkungen auf die Abfallverbrennung. Karl J. Thomé-Kozmiensky, Michael Beckmann (Hrsg.): Energie aus Abfall, Band 13. [vivis.de/wp-content/uploads/EaA13/2016_EaA_135-144_Quicker](https://www.vivis.de/wp-content/uploads/EaA13/2016_EaA_135-144_Quicker)

87 Stockschläder, J.; Quicker, P. (2020). Carbonfasern in der thermischen Abfallbehandlung. [rwth-aachen.sciebo.de/s/TIK8Q4wFA6h0lZe](https://www.rwth-aachen.sciebo.de/s/TIK8Q4wFA6h0lZe)

Da bei der Pyrolyse zum Teil Ruß oder Carbonisat zurückbleiben, werden die Carbonfasern steif und brüchig und sind schwer zu vereinzeln. Durch eine anschließende Oxidation können diese Rückstände entfernt werden, gleichzeitig kommt es jedoch zu Faserschädigungen (Limburger & Quicker 2018⁸⁸.) Die erhaltenen Recyclingfasern weisen eine Zugfestigkeit von 30–80 % jener von Neufasern auf (vgl. Yang, 2015⁸⁹). Durch die Verarbeitung und allenfalls Beschädigung der Bauteile sowie die mechanische und thermische Aufbereitung nach der Nutzungsphase können derzeit nur Fasern mit geringer Länge gewonnen werden, aus denen keine Produkte mit hoher Qualität und Festigkeit hergestellt werden können (Limburger & Quicker 2018⁹⁰).

Spätestens nach mehreren Nutzungs-Recycling-Zyklen müssen CFK-Abfälle einer technisch sicheren und schadlosen Entsorgung zugeführt werden (Limburger & Quicker 2018⁹¹).

Werden Glasfasern und Carbonfasern gleichzeitig verarbeitet, entsteht bei der Pyrolyse ein Fasergemisch, das je nach Anwendungsmöglichkeit stofflich verwertet werden kann oder getrennt werden muss.

Nach LAGA 2019 (vgl. Fußnote 85) wird in Deutschland der Weg der Pyrolyse wenig beschritten, da kein tragfähiger Markt für Sekundärfasern bislang vorhanden ist.

Für Mischlamine aus Glas- und Carbonfasern gibt es aktuell keine Entsorgungswege. Insbesondere die Trennung von glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) und CFK ist problematisch. Hier kommt erschwerend hinzu, dass im CFK-GFK-Verbund unterschiedliche Harzsysteme angewandt werden, die sich nur ungleichmäßig auflösen lassen (LAGA 2019⁹²).

3.3.25.3 Maßnahmen

Abfälle und Produktionsabfälle von (hauptsächlich mit Epoxidharz) gebundenen Faserverbundwerkstoffen, darunter fallen carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) und glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK), verursachen derzeit Schwierigkeiten bei der Behandlung. Ein Recycling oder eine Behandlung dieser Abfälle in relevantem Ausmaß in

88 Limburg, M.; Quicker, P. (2016). Entsorgung von Carbonfasern – Probleme des Recyclings und Auswirkungen auf die Abfallverbrennung. Karl J. Thomé-Kozmiensky, Michael Beckmann (Hrsg.): Energie aus Abfall, Band 13. [vivis.de/wp-content/uploads/EaA13/2016_EaA_135-144_Quicker](https://www.vivis.de/wp-content/uploads/EaA13/2016_EaA_135-144_Quicker)

89 Yang, J. et al. (2015): Recycling of carbon fibre reinforced epoxy resin composites under various oxygen concentrations in nitrogen-oxygen atmosphere, Journal of Analytical and Applied Pyrolysis 112

90 Limburg, M.; Quicker, P. (2016). Entsorgung von Carbonfasern – Probleme des Recyclings und Auswirkungen auf die Abfallverbrennung. Karl J. Thomé-Kozmiensky, Michael Beckmann (Hrsg.): Energie aus Abfall, Band 13. [vivis.de/wp-content/uploads/EaA13/2016_EaA_135-144_Quicker](https://www.vivis.de/wp-content/uploads/EaA13/2016_EaA_135-144_Quicker)

91 Limburg, M.; Quicker, P. (2016). Entsorgung von Carbonfasern – Probleme des Recyclings und Auswirkungen auf die Abfallverbrennung. Karl J. Thomé-Kozmiensky, Michael Beckmann (Hrsg.): Energie aus Abfall, Band 13. [vivis.de/wp-content/uploads/EaA13/2016_EaA_135-144_Quicker](https://www.vivis.de/wp-content/uploads/EaA13/2016_EaA_135-144_Quicker)

92 LAGA (2019). Entsorgung faserhaltiger Abfälle. [umweltministerkonferenz.de/documents/top-40-be-bericht_1575889426.pdf](https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/top-40-be-bericht_1575889426.pdf)

Abfallverbrennungsanlagen ist noch nicht möglich. Negative Auswirkungen auf elektrostatische Partikelabscheider (Kurzschlüsse aufgrund der elektrischen Leitfähigkeit der Carbonfaserpartikel) sind bereits dokumentiert. Bei Temperaturen oberhalb von 650 °C kann sich aus den Carbonfasern ein potentiell krebserzeugender Carbonfaserpartikel-Staub bilden (daher ist eine effiziente Staubabscheidung besonders wichtig). Auch die mechanische Bearbeitung von CFK-Werkstoffen ist deshalb problematisch.

Aktuell werden Verfahren zur Alterung (im Fall von nicht ausgehärteten Prepregs) und Zerkleinerung von ausgehärteten CFK- und GFK-Abfällen entwickelt, erste Pilotanlagen sind im Entstehen und großtechnische Versuche sind geplant (z. B. mobile Trucks). Nach diesen Aufbereitungsschritten soll die Verwertung von CFK-Abfällen in Stahlwerken bzw. von GFK-Abfällen in Zementwerken (als Substitution für die Rohmaterialien Kohle und Siliciumdioxid-Sand) bzw. das Recycling der Fasern möglich sein. Carbonfasern, welche sehr energieintensiv hergestellt werden, sind ein wertvoller Rohstoff. Leider sind Ansätze zu Recyclingverfahren erst in Entwicklung. Auch ein Recycling der Glasfasern in Glasschmelzen wäre denkbar, aber aufgrund der Preise von Neuware wenig attraktiv. Weiterer Forschungsbedarf ist daher gegeben, um auch der im Rahmen des EU-Kreislaufwirtschaftspakets adaptierten Abfallrahmenrichtlinie zu entsprechen, welche das Recycling hervorhebt; korrespondierend strebt die Deponierichtlinie eine Beendigung der Deponierung rezyklierbarer Abfälle an.

Aus all diesen Gründen wurde mit der Novelle der Deponieverordnung eine befristete Möglichkeit zur Ablagerung von ausgehärteten CFK- und GFK-Abfällen normiert. Ergänzend wurden in der Abfallverzeichnisverordnung 2020 eigene Abfallarten (Schlüsselnummern) für diese Abfälle geschaffen. Dadurch können sowohl die anfallenden Massen abgeschätzt, als auch deren Verbleib nachverfolgt werden. Diese neuen Abfallarten gelten ab 01.01.2022.

Deponien sind grundsätzlich zur Ablagerung anorganischer Abfälle (inert, stabil, nicht reaktiv) geeignet. Dieses Prinzip wurde mit der Deponieverordnung 1996 durch die Einführung eines Deponierungsverbots für Abfälle, deren Anteil an organischem Kohlenstoff (TOC) im Feststoff mehr als fünf Masseprozent beträgt, umgesetzt. Aufgrund mangelnder sonstiger Behandlungsmöglichkeiten (z. B. thermische Behandlung) bzw. für die Fälle, in denen diese Behandlungsmöglichkeiten (z. B. Aufbereitung) unverhältnismäßig wären, wurden Ausnahmen für bestimmte Abfälle geschaffen. Darunter wurden auch ausgehärtete CFK- und GFK-Abfälle subsumiert. Nicht ausgehärtete CFK- und GFK-Abfälle dürfen bereits jetzt nicht deponiert werden, da diese Abfälle gefahrenrelevante Eigenschaften aufweisen.

Diese als Übergangsregelung vorgesehene Ausnahme ist auf Dauer als nicht nachhaltig anzusehen. Mit dem Zulassen der Deponierung würden weitere Aufbereitungswege sogar tendenziell behindert werden. Für derartige, organische Abfälle ist die stoffliche bzw. thermische Verwertung vorrangig vor der Deponierung das geeignetere Behandlungsverfahren.

In der Novelle der Deponieverordnung 2008 wurde somit festgelegt, dass die Ablagerung von Abfällen, deren Anteil an organischem Kohlenstoff (TOC) im Feststoff

mehr als fünf Massenprozent beträgt, verboten ist; ausgenommen sind Abfälle von ausgehärteten carbon- oder glasfaserverstärkten Kunststoffen, wenn diese Abfälle bis zum Ablauf des 31. Dezembers 2022 auf einer Massenabfalldeponie abgelagert werden. Zum Zweck der Revision prüft die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, ob ausreichend nationale Recycling- oder Verwertungsmöglichkeiten etabliert sind, auf Basis der Ergebnisse wird eine allfällig notwendige Anpassung des Datums des Inkrafttretens des Deponierungsverbots geprüft und bei Bedarf umgesetzt.

Zur weiteren Information wird auf den LAGA-Abschlussbericht „Entsorgung faserhaltiger Abfälle“ vom Juli 2019 (umweltministerkonferenz.de/documents/top-40-be-bericht_1575889426.pdf) hingewiesen.

3.3.26 Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung

Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung umfassen die Schlüsselnummerngruppe 313 (ÖNORM S 2100) sowie die Schlüsselnummer 92303 Pflanzenaschen inkl. Spezifizierungen.

Diese Abfälle beinhalten Aschen, Schlacken, Stäube und sonstige Rückstände aus:

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

3.3.26.1 Aufkommen

In der folgenden Tabelle 106 ist die Entwicklung des Aufkommens der Verbrennungsrückstände wiedergegeben (gemeldetes Abfallaufkommen).

Tabelle 106: Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung [t]

SN	Abfallbezeichnung	2018	2019	2020
31301 31301 77	Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen	230.700	253.400	209.700
31305	Kohlenasche	21.500	13.300	11.600
31306 31306 70 31306 72 31306 74 31306 77 92303 92303 71 92303 73	Holzasche, Strohasche, Pflanzenaschen	134.800	137.000	144.400

SN	Abfallbezeichnung	2018	2019	2020
31307 31307 77	Kesselschlacke	5.100*	1.200	100
31308 31308 88	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	516.300	510.400	513.800
31309 31309 88	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	122.000	98.400	96.600
31312 31312 88	Feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen und Abfallpyrolyseanlagen	9.500	11.600	12.200
31314 31314 88	Feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Feuerungsanlagen für konventionelle Brennstoffe (ohne Rea-Gipse)	700	700	400
31315	Rea-Gipse	4.800	3.300	3.200
31316 31316 88	Schlacken und Aschen aus Abfallpyrolyseanlagen	18	19	14
31317	Flugaschen und -stäube aus Ölfeuerungsanlagen	4	2	3
	Gesamt (gerundet) [Mio. t]	1,05	1,03	0,99

* Die vergleichsweise hohe Masse an Kesselschlacke im Jahr 2018 ist auf ein einmaliges Vorhaben zurückzuführen.

3.3.26.2 Sammlung und Behandlung

Im Jahr 2020 wurde der größte Anteil der behandelten Abfälle im Inland deponiert (600.000 t). Weitere 163.000 t wurden stofflich verwertet, der Großteil davon in der Zementindustrie, teilweise auch in der Baustoffindustrie. Die Pflanzenaschen wurden in Kompostanlagen behandelt (siehe Kapitel 3.2.9). Zusätzlich wurden im Jahr 2020 noch rd. 45.000 t Verbrennungsrückstände importiert und rd. 14.000 t wurden zur Deponierung bzw. stofflichen Verwertung exportiert.

3.3.27 Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung (inkl. metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube)

In der Schlüsselnummerngruppe 312 (ÖNORM S 2100) werden metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube spezifiziert, die als Rückstände in der Metallindustrie anfallen.

3.3.27.1 Aufkommen

In der Metallindustrie entstanden im Jahr 2020 insgesamt etwa 773.100 t Schlacken, Krätzen und Stäube, wovon etwa 136.000 t als gefährliche Abfälle anfielen. Wie in Tabelle 107 dargestellt, ist die mengenmäßig weitaus wichtigste Abfallkategorie FE-Schlacken, gefolgt von NE-Schlacken und Krätzen.

Insbesondere für Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung, aber auch aus der Nicht-Eisenmetallverarbeitung, können Anteile als Nebenprodukte betrachtet werden, sofern diese die entsprechenden Anforderungen⁹³ erfüllen. Zusätzlich zu den als Abfall gemeldeten metallurgischen Schlacken, Krätzen und Stäuben ist demnach mit einem Aufkommen von mindestens 1,9 Mio. t an Schlacken als Nebenprodukten zu rechnen.

Tabelle 107: Metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube – Aufkommen im Jahr 2020 [t]

SN	Abfallkategorie	Aufkommen [t]	davon gefährlich [t]
31202, 31202 91, 31218, 31219, 31220, 31222 88	FE-Schlacken	598.248	31
31203, 31210, 31211, 31212	NE-Schlacken	57.487	57.487
31204, 31205, 31206, 31224	Krätzen	55.160	17.437
31215, 31217, 31217 88	Stäube	31.046	30.789
31213, 31214	Aschen	327	309
31223	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	30.859	30.105
Summen		773.127	136.158

3.3.27.2 Sammlung und Behandlung

Nachdem metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube nur als industrielle Abfälle anfallen, werden diese über die gewerbliche Abfallsammlung erfasst. Zusätzlich zum Aufkommen von etwa 773.100 t im Inland werden noch 23.000 t metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube importiert.

Eine Vorbehandlung im Inland wird hauptsächlich für NE-metallhaltige Filterstäube (SN 31217), Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen (SN 31223) und gasbildende Metallkrätze (SN 31224) in CP-Anlagen durchgeführt (Input: 44.800 t), wobei sich diese Abfälle großteils wieder unter der gleichen Schlüsselnummer bzw. mit der Spezifizierung 91 „verfestigt oder stabilisiert“ in den Outputs der CP-Anlagen (43.100 t) finden.

Insgesamt werden 151.400 t metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube im Inland behandelt. Die wichtigste Behandlungsart ist die Deponierung (rd. 53 %), während

93 Gemäß §2 Abs. 3a AWG 2002

rd. 31 % einer Verwertung als Zuschlagstoffe in Zement und Beton zugeführt werden. Rund 15 % werden wieder in der Metallindustrie eingesetzt, je nach Metallgehalt (der zwischen wenigen Prozenten und 70 % variieren kann) für eine Metallrückgewinnung oder als Schlackenbildner. Die restlichen 1 % werden in die Baurestmassenbehandlung eingebracht. Darüber hinaus werden auch noch 635.800 t exportiert, fast ausschließlich für eine Verwertung in der Metallindustrie, als Zuschlagstoffe in der Zement- und Betonindustrie oder zur Verfüllung.

Die Differenz zwischen dem Aufkommen zzgl. Importe (796.200 t) und Behandlung zzgl. Exporte (787.200 t) kann auf den Aufbau von Lagerständen zurückgeführt werden. Die Anlagen für die (Vor-)Behandlung von metallurgischen Schlacken, Krätzen und Stäuben umfassen demnach die CP-Anlagen (siehe Kapitel 3.2.10), die Recyclinganlagen und die sonstigen Verwertungsanlagen (siehe Kapitel 3.2.5).

3.3.27.3 Maßnahmen

Bei den Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung handelt es sich im Wesentlichen um folgende Abfallarten:

- SN 31219 Hochofenschlacke,
- SN 31220 Konverterschlacke und
- SN 31218 Elektroofenschlacke.

Hochofenschlacke entsteht bei der Erzeugung von Roheisen im Hochofen. Aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung ist sie in der Regel als Nebenprodukt anzusehen.

Konverterschlacke entsteht bei der Umwandlung von Roheisen zu Rohstahl im LD-Konverter.

Elektroofenschlacke entsteht bei der Verhüttung von Stahlschrott zur Erzeugung von Kohlenstoffstahl im Elektrolichtbogenofen.

Davon zu unterscheiden ist Edelstahlschlacke, die bei der Verhüttung von Stahlschrott zur Erzeugung von rostfreiem oder hochlegiertem Stahl in verschiedenen metallurgischen Aggregaten entsteht.

Die Recycling-Baustoffverordnung gilt für die Herstellung und die Verwendung von Recycling-Baustoffen als industriell hergestellte Gesteinskörnung durch die Behandlung von LD-Schlacke (Konverterschlacke) für bestimmte Einsatzbereiche im Straßenbau. Hinsichtlich der fachlichen Überlegungen, die zu dieser Regelung geführt haben, wird auf den Endbericht des Umweltbundesamtes „Fachdialog LD- und EOS-Schlacke im Straßenbau“ aus dem Jahr 2014 (umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/luft/endbericht_fachdialog_schlacke_24_april_2014.pdf) hingewiesen.

Elektroofenschlacke kann grundsätzlich auch anhand der Grenzwerte, wie sie in der Tabelle 4 des Anhangs 2 der Recycling-Baustoffverordnung enthalten sind, in Kombination mit den Einsatzbereichen beurteilt werden, auch wenn Elektroofenschlacke nicht explizit in den Anwendungsbereich der Recycling-Baustoffverordnung aufgenommen wurde.

LD-Schlacken und Elektroofenschlacken können durch Einstellung gewisser Prozessbedingungen gezielt so erzeugt werden, dass Schwermetalle, wie z. B. Chrom und Vanadium, durch eine bestimmte mineralogische Zusammensetzung stabil eingebunden werden. Damit kann die Recyclingfähigkeit von Stahlwerksschlacken grundsätzlich verbessert werden. Chargen, deren Schwermetallkonzentrationen über den Grenzwerten liegen, müssen erkannt und abgetrennt werden.

Eine zukünftige Alternative zum Einsatz von Stahlwerksschlacken im Straßenbau ist deren (roh)stoffliche Verwendung in der Stahl- und Zementindustrie.

Stahlwerksschlacken (z. B. LD-Schlacken) enthalten verfahrensbedingt Massenanteile von bis zu 30 % Eisenoxid, welches damit für die Rohstahlproduktion nicht mehr zur Verfügung steht. Des Weiteren verhindert der hohe Anteil an Eisenoxid in der Schlacke einen direkten Einsatz als Rohstoff in der Zementindustrie. Aus LD-Schlacken können durch eine carbothermische Nachbehandlung Roheisen und Zementklinker erzeugt werden. An der großtechnischen Umsetzung des Verfahrens wird noch gearbeitet.

Ein Ersatz von Zementklinker durch Bindemittel auf der Basis von Stahlwerksschlacken kann zur Vermeidung von CO₂-Emissionen beitragen und Primärrohstoffe einsparen. Um LD-Schlacken und Elektroofenschlacken für zukünftige hochwertige Verwertungsmöglichkeiten zu bevorraten, dürfen diese gemäß Deponieverordnung 2008 unter gewissen Bedingungen auf Baurestmassen- oder Reststoffdeponien abgelagert (eingebracht) werden.

3.3.28 Medizinische Abfälle

Abfälle aus dem medizinischen Bereich umfassen Abfälle aus:

- Einrichtungen, die dem AIDS-Gesetz, Apothekengesetz, Ärztegesetz, Zahnärztegesetz, Hebammengesetz, Krankenanstalten- und Kuranstaltengesetz, Gesundheits- und Krankenpflegegesetz, den Ausübungsregeln für das Piercen und Tätowieren durch Kosmetik- (Schönheitspflege-)Gewerbetreibende, dem Blutsicherheitsgesetz oder Tierärztegesetz unterliegen, sowie
- medizinischen und veterinärmedizinischen Versuchs-, Untersuchungs- und Forschungsanstalten.

Diese Abfälle untergliedern sich in die Abfallarten der Abfallschlüsselnummern SN 97101, 97102, 97103, 97104 und 97105 inkl. der Spezifizierungscode 77, wobei unter diesem Spezifizierungscode jeweils die gefährlich kontaminierten Abfallarten zu melden sind.

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, Straßenkehrsicht

und Altstoffe (z. B. Verpackungen aus Kunststoff, Glas, Papier, Metall, Karton, Holz; 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 sowie
- 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. 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 Tierkörperenteile, tierische Fäkalien, Küchen- und Kantinenabfälle, Elektro- und Elektronikgeräte sowie Batterien.

3.3.28.1 Aufkommen

In der folgenden Tabelle 108 ist die Entwicklung des Aufkommens medizinischer Abfälle wiedergegeben.

Tabelle 108: Aufkommen von Abfällen aus dem medizinischen Bereich in Österreich [t]

SN	Bezeichnung	2018	2019	2020
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	890	890	1.070
97102	desinfizierte Abfälle, außer gefährliche Abfälle	1050	930	1.030

SN	Bezeichnung	2018	2019	2020
97103	Körperteile und Organabfälle	50	60	50
97104	Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereichs eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, gemäß ÖNORM S 2104	43.830	43.960	42.420
97105	Kanülen und sonstige verletzungsgefährdende spitze oder scharfe Gegenstände, wie Lanzetten, Skalpelle u. dgl., gemäß ÖNORM S 2104	1.140	1.190	1.170
97105 77	Kanülen und sonstige verletzungsgefährdende spitze oder scharfe Gegenstände, wie Lanzetten, Skalpelle u. dgl., gemäß ÖNORM S 2104 – gefährlich kontaminiert	<1	<1	<1
Gesamt		46.960	47.030	45.740
	Anteil gef. Abfälle	1,9 %	1,9 %	2,3 %

3.3.28.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung und 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 umfasst:

- 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 Kunststoffverpackungen 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 umfasst:

- Abfälle ohne Verletzungsgefahr sind in Sammelsäcken für Abfälle mit geeigneten Verschlusshilfen (Draht, Schnur, Kunststoffclips u. dgl.) vor der Zwischenlagerung bzw. vor dem Transport zu verschließen und unter entsprechenden hygienischen Vorkehrungen zu behandeln.

- Abfälle mit Verletzungsgefahr sind in Behältern zu sammeln, die ausreichend durchstich- und bruchfest sowie dauerhaft verschließbar sind, wobei diese möglichst nur zu etwa drei Viertel zu füllen sowie dicht und dauerhaft zu verschließen sind. Sammelbehälter aus Pappe sind dafür nicht geeignet. Diese Abfälle sind unter entsprechenden hygienischen Vorkehrungen zu behandeln, wobei sie grundsätzlich nicht in eine mechanische oder mechanisch-biologische Anlage gelangen dürfen.
- Nassabfälle, Körperteile und Organabfälle sind in ausreichend bruchfesten und flüssigkeitsdichten Behälter zu sammeln, zu transportieren und unter entsprechenden hygienischen Vorkehrungen zu behandeln, wobei sie grundsätzlich nicht in eine mechanische oder mechanisch-biologische Anlage gelangen dürfen.

Gruppe 3 umfasst:

- Nicht desinfizierte mikrobiologische Kulturen und mit gefährlichen Erregern behafteter Abfall sind vor dem Transport zu desinfizieren und analog zu den Abfällen der Gruppe 2 zu behandeln.

Gruppe 4 umfasst:

- 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.
- Batterien sind gemäß den Bestimmungen der Abfallbehandlungspflichtenverordnung zu behandeln.

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.

Im Jahr 2020 wurden zusätzlich zu den in Österreich angefallenen Massen von 45.740t gefährlichen und nicht gefährlichen medizinische Abfällen, noch 4.490 t importiert und in Österreich behandelt. 51.950 t medizinische Abfälle wurden in Öster-

reich thermisch verwertet. 1.210 t wurden zur thermischen Verwertung und 1.510 t zur Beseitigung in das Ausland verbracht.

In der folgenden Abbildung 79 werden das Aufkommen, die Vorbehandlung, die endgültige Behandlung sowie Importe und Exporte der medizinischen Abfälle dargestellt und verknüpft.

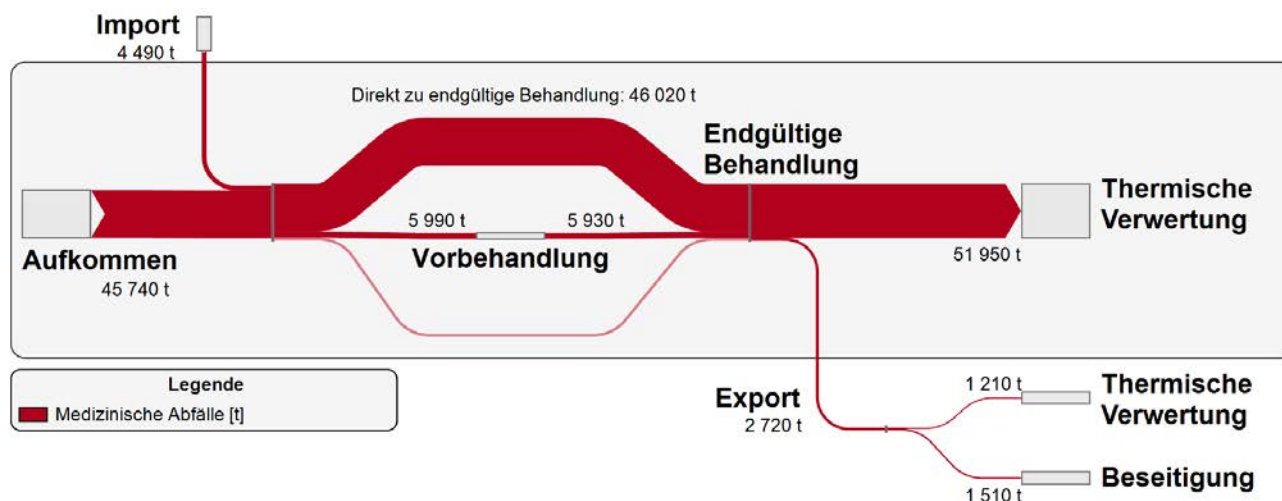


Abbildung 79: Stoffstrombild für medizinische Abfälle in Österreich (Referenzjahr 2020, in t)
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)

3.3.28.3 Behandlungsanlagen

Die angeführten medizinischen Abfälle werden in Österreich in neun verschiedenen Anlagen zur thermischen Abfallbehandlung, davon sieben mit Rostfeuerung und einer Anlage mit Drehrohröfen behandelt (siehe Kapitel 3.2.6).

3.3.29 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. 2019/1009 definiert tierische Nebenprodukte (TNP) wie folgt: „ganze Tierkörper oder 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 TNP-Verordnung 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 tiereseuchenrelevante 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 Altspisefette), 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 genusstauglich, jedoch aus kommerziellen Gründen nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt.

3.3.29.1 Aufkommen

Das Aufkommen an tierischen Nebenprodukten betrug 2020 rd. 1.102.200 t.

Tabelle 109: Tierische Nebenprodukte im Jahr 2020 – Aufkommen

Tierische Nebenprodukte	Aufkommen [t]
Molke aus der Käse- und Topfenherstellung*	332.800
TNP aus der Schlachtung	289.500
TNP aus der Fleischverarbeitung	129.200
Falltiere – Tierkörper**	23.900
Küchen- und Speiseabfälle, tierische Anteile enthaltend	112.300
Ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs	42.800
Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr	1.600
Speiseöl, -fette, Fettabsciederinhalte mit tierischen Anteilen***	96.000
Wirtschaftsdünger****	74.100
Gesamt (gerundet)	1.102.200

* ohne Molke für Molkepulverproduktion (rd. 1.343.400 t, davon werden rd. 556.600 t aus Österreich verbracht);

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

*** enthalten sind nur solche Speiseöle und Fette, welche nicht aus der Schlachtung und Fleischverarbeitung stammen, diese sind bereits in den Posten Schlachtung und Fleischverarbeitung berücksichtigt;

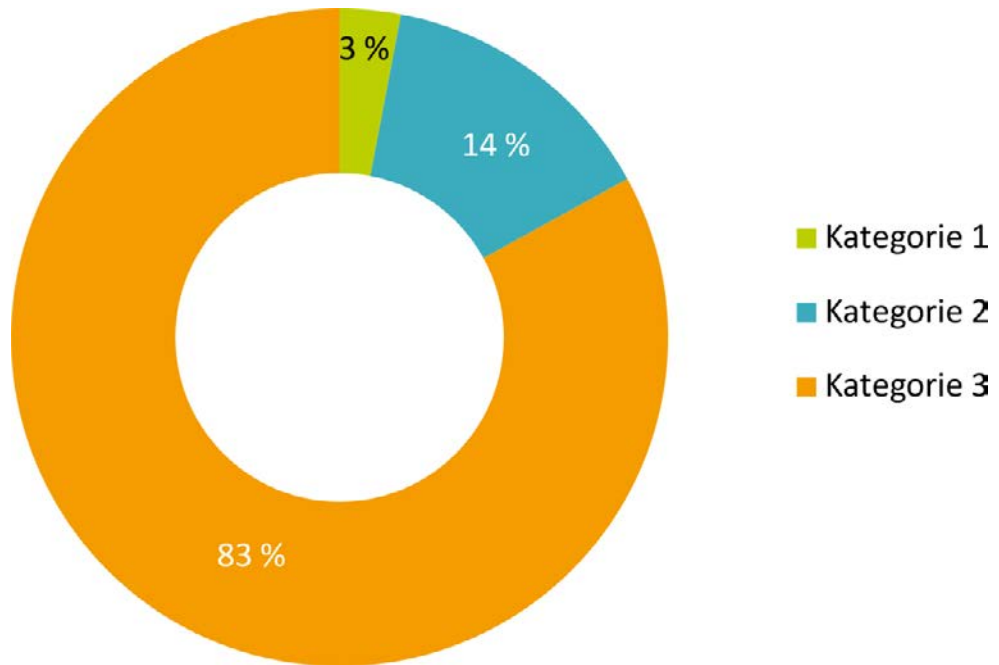
**** nur Wirtschaftsdünger, der in Biogas- oder Kompostanlagen behandelt wird.

Das Aufkommen an TNP aus der Schlachtung und der Fleischverarbeitung betrug rd. 418.700 t. Davon entfielen rd. 17.100 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 fielen rd. 30.400 t an (inklusive Falltiere und Abfälle aus dem internationalen Verkehr), an Materialien der Kategorie 2 rd. 154.300 t und an Materialien der Kategorie 3 rd. 917.500 t.

Abbildung 80: Tierische Nebenprodukte im Jahr 2020 – Anteile nach Kategorien (100 % = 1.102.200 t)

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juli 2021)



Tierische Nebenprodukte sind nur dann Abfälle (vom Geltungsbereich des AWG 2002 umfasst), 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). Dementsprechend sind 2020 rd. 431.500 t TNP-Abfälle angefallen.

Tabelle 110: Abfallaufkommen aus tierischen Nebenprodukten im Jahr 2020

Abfälle aus tierischen Nebenprodukten	Aufkommen [t]
Molke aus der Käse- und Topfherstellung *	115.800
Schlachtabfälle aus der Schlachtung	31.700
Abfälle aus der Fleischverarbeitung	
Küchen- und Speiseabfälle	112.300
Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr	1.600
Speiseöle, -fette, Fettabscheiderinhalte mit tierischen Anteilen**	96.000
Wirtschaftsdünger ***	74.100
Gesamt (gerundet)	431.500

* Molke, Molkereiabfälle und Rohmilch; ohne Molke für Molkepulverproduktion (rd. 1.343.400 t, davon werden rd. 556.600 t aus Österreich verbracht);

** enthalten sind nur solche Speiseöle und Fette, welche nicht aus der Schlachtung und Fleischverarbeitung stammen, diese sind bereits in den Posten Schlachtung und Fleischverarbeitung berücksichtigt;

*** nur Wirtschaftsdünger, der in Biogas- oder Kompostanlagen behandelt wurde (Wirtschaftsdünger Gesamtmenge: rd. 24 Mio. t).

3.3.29.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung und Behandlung tierischer Nebenprodukte hat in Betrieben, die gemäß TNP-Verordnung zugelassen sind, zu erfolgen. Zu diesen Betrieben gehören unter anderem 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 Behandlung nach Kategorien getrennt bleiben. Werden Kategorien vermischt, so müssen alle tierischen Nebenprodukte der Mischkategorie entsprechend den gesetzlichen Vorgaben der risikomäßig höher eingestufteten Kategorie verarbeitet und verwendet/verwertet werden.

Zulässige Behandlungen von tierischen Nebenprodukten der Kategorie 1 sind die thermische Behandlung/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 thermischen Behandlung 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 der TNP-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 unter anderem:

- 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 weiterverwendet. Federn und Daunen von Gänsen und Enten werden bei der Erzeugung von Bettwaren (Kissen bzw. Polster) verwendet. Exkremete und Mageninhalte von Schlachttieren werden als organische Dünger in der Landwirtschaft oder in Biogas- bzw. Kompostierungsanlagen verwertet.

Tabelle 111: Verbleib der tierischen Nebenprodukte im Jahr 2020

Verbleib	Masse [t]
Tierkörperverwertungsanlagen *	291.900
Biogasanlagen	404.500
Kompostierungsanlagen	25.500
Thermische Behandlungsanlagen	1.600
Verfütterung von Molke	128.200
Lederverarbeitung, sonstiger Verbleib (Gelatine, Heimtierfutter), Trinkmolke	107.400
Verbringung aus Österreich	143.300
Gesamt (gerundet)	1.102.400

* gesamt verarbeitete Rohware: 371.000 t, davon rd. 79.100 t nach Österreich verbrachte Rohware.

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).

Im Inland verbleibende Rohmolke, die nicht zu Pulver verarbeitet wurde, wurde zum überwiegenden Teil bei Anlieferbetrieben oder bei Mastbetrieben verfüttert (rd. 122.200 t). Größere Mengen wurden auch in Biogasanlagen (rd. 32.500 t) eingesetzt. Eine weitere Verwendungsmöglichkeit war die Erzeugung von Molkegetränken (rd. 1.000 t). Rund 99.700 t Rohmolke wurden aus Österreich verbracht.

Molke, die zur Erzeugung von Molkepulver, Lactose und Lactalbumin diente (rd. 1.343.400 t, davon rd. 556.600 t im Ausland), wurde nicht als TNP betrachtet.

In Biogasanlagen wurden 404.500 t tierische Nebenprodukte, vornehmlich Küchen- und Speiseabfälle, Molkereiabfälle, Schlachtabfälle, Speiseöle und -fette und Wirtschaftsdünger und in geringerem Umfang Fettabscheiderinhalte sowie ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs vergärt.

In Kompostanlagen wurden 25.500 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 zur Herstellung von Tiermehl und Tierfett unter Drucksterilisation verarbeitet.

Tiermehl und Tierfett der Kategorien 1 und 2 werden in thermischen Abfallbehandlungsanlagen, Wärmekraftwerken oder Anlagen der Zementindustrie bzw. auch in der TKV unter Nutzung der Energieinhalte verbrannt. Tiermehl der Kategorie 2 wird auch zu Dünge Zwecken eingesetzt. Tiermehl und Tierfett der Kategorie 3 werden neben der thermischen Behandlung auch

- in der chemischen Industrie bzw.
- zur Herstellung von Futtermitteln verwendet,
- in biologischen Verwertungsanlagen verarbeitet,
- zu Dünge Zwecken eingesetzt.

In Tierkörperverwertungsanlagen wurden bei der Behandlung von rd. 371.100 t Rohware (347.100 t Schlachtabfälle und 23.900 t Falltiere) rd. 97.400 t „Tiermehle/Blutmehle“ und rd. 38.900 t „Tierfette“ erzeugt. Der Großteil der eingesetzten Rohware (rd. 79 %) stammte aus Österreich.

Von den erzeugten Tiermehlen/Blutmehlen wurden 84,2 % aus Österreich verbracht. 1,2 % wurden einer technischen Verwendung zugeführt, 3,5 % wurden thermisch verwertet, 1,5 % fanden in der Landwirtschaft als Düngemittel Anwendung, 9,4 % wurden als Futtermittel/Petfood verwendet. Die verbleibenden 0,2 % stammen aus Lagerveränderungen.

Von den Tierfetten wurden 85,2 % aus Österreich verbraucht. 5,7 % wurden zur Biodieselproduktion, 3,9 % in der Futtermittelindustrie und 4,9 % bei einer technischen Verwendung eingesetzt. Die verbleibende Menge (0,3 %) ist auf Lagerveränderungen zurückzuführen.

3.3.29.3 Maßnahmen

3.3.29.3.1 Tierische Nebenprodukte gemäß TNP-Verordnung

Die TNP-Verordnung enthält hygienerechtliche Bestimmungen und Tiergesundheitsvorschriften für tierische Nebenprodukte und ihre Folgeprodukte, insbesondere Einschränkungen und Verbote in Bezug auf die Verwendung und Beseitigung von tierischen Nebenprodukten. Diese Vorgaben an die Behandlung unterscheiden sich je nach Kategorie.

Entsprechend der Definition unter Punkt 3.3.29 sind tierische Nebenprodukte ganze Tierkörper, Tierkörperteile oder Erzeugnisse tierischen Ursprungs beziehungsweise andere von Tieren gewonnene Erzeugnisse, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind.

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 Drucksterilisierung 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.

3.3.29.3.2 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 thermische Behandlung 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).

3.3.29.3.3 Kompostierung und Vergärung

Unternehmer, die tierische Nebenprodukte erzeugen, transportieren, handhaben, be- oder verarbeiten, 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. I 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 der Verordnung (EU) Nr. 142/2011 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, Erzeugnisse auf Milchbasis 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 $> 133\text{ °C}$, $\geq 3\text{ bar}$, Partikelgröße $\leq 50\text{ mm}$ während mindestens 20 Minuten (ab Erreichen der Kerntemperatur von 133 °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. 484/2008, geregelt sind.

Für die Behandlung von anderen tierischen Nebenprodukten der Kategorie 3 in Biogas- oder Kompostieranlagen gilt gemäß Verordnung (EU) Nr. 142/2011 folgendes: Eine thermische Pasteurisierung hat bei 70 °C, während 60 Minuten bei einer Partikelgröße < 12 mm in einer geeigneten unumgeharen Einrichtung zu erfolgen. Alternativ dazu besteht gemäß Verordnung (EU) Nr. 142/2011 die Möglichkeit einer Systemvalidierung zur Anerkennung auch anderer Prozesse.

3.3.29.3.4 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.

3.3.29.3.5 Grenzüberschreitende Verbringung von TNP

Der EuGH hat mit dem Urteil C-634/17 festgestellt, dass TNP, die der TNP-Verordnung unterliegen, nicht der EG-Verbringungsverordnung, Verordnung Nr. 1013/2006 unterliegen, außer in den Fällen, in denen die TNP-Verordnung die Anwendung der EG-Verbringungsverordnung ausdrücklich vorsieht. Jedoch unterliegen Verbringungen von Gemischen von TNP mit nicht gefährlichen Abfällen der EG-Verbringungsverordnung (siehe EuGH vom 2. September 2020, C-21/2019).

A close-up photograph of a person's hands, wearing a light brown knitted sweater, holding a large amount of dark, rich soil. The soil is piled high in the palms and fingers, and some small white perlite granules are visible. The background is a blurred wooden surface.

4

Behandlungs- grundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme

4.1 Behandlungsgrundsätze gemäß der Verordnung über Abfallbehandlungspflichten

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. Im Jahr 2017 wurde diese Regelung als „Verordnung über Abfallbehandlungspflichten“, BGBl II Nr. 102/2017 neu gefasst, die seit 2004 bestehenden Regelungen aktualisiert und 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 und
- Gärrückstände aus Biogasanlagen, die Abfälle einsetzen.

Normadressat ist grundsätzlich jeder Abfallbesitzer (Abfallersterzeuger, 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).

4.2 Asbesthaltige Abfälle

4.2.1 Beurteilung von Asbestabfällen

„Asbest“ ist eine Sammelbezeichnung für eine Gruppe von in der Natur vorkommenden silikatischen Mineralen mit faseriger Struktur, welche je nach Chemismus und Kristallstruktur in Serpentinasbest und in Amphibolasbeste unterteilt werden. Diese können entweder in technischen Produkten anthropogen zugesetzt worden sein oder als geogene Hintergrundbelastung in Gesteinen vorliegen.

Als „Asbest“ werden gemäß Anhang XVII der REACH-Verordnung folgende Minerale definiert.

Die Serpentinegruppe umfasst:

- Chrysotil CAS 12007-29-5, CAS 132207-32-0

Die Amphibolgruppe umfasst:

- Krokydolith CAS 12001-28-4,
- Amosit CAS 12172-73-5,
- Anthophyllit CAS 77536-67-5,
- Aktinolith CAS 77536-66-4,
- Tremolit CAS 77536-68-6.

Krokydolith, Amosit, Anthophyllit und Chrysotil können in technischen Produkten anthropogen zugesetzt vorkommen. Aktinolith und Tremolit haben bis auf wenige Ausnahmen keine technische Verwendung gefunden und können als unerwünschte Beimengung in mineralischen Rohstoffen wie Talk oder Vermiculit auftreten (vergleiche VDI 3866, Blatt 5, Seite 25).

Da sowohl anthropogen zugesetzter, als auch geogen vorliegender Asbest potentiell lungengängige Fasern enthält (oder durch die Bearbeitung und Spaltung in Längsrichtung lungengängige Fasern entstehen) und karzinogene Eigenschaften aufweist, ist Asbest generell gefährlich und unabhängig von der Geometrie (Fasern und Partikel) zu bestimmen. Abfälle mit Asbestgehalten von mehr als 0,1 Masse-% sind gemäß Anhang 3 der Abfallverzeichnisverordnung 2020 als gefährliche Abfälle einzustufen (Zutreffen der gefahrenrelevanten Eigenschaft HP 7).

Gemäß Abfallverzeichnisverordnung 2020 gelten jene Abfälle als gefährlich, die gefährliche Stoffe enthalten oder mit solchen vermischt sind, sodass eine gefahrenrelevante Eigenschaft zutrifft, oder bei denen die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft zutrifft. Eine begründete Annahme besteht nicht für Bauwerke, die nach dem Verwendungsverbot von Asbest (Asbestverordnung) errichtet wurden.

Gemäß Recycling-Baustoffverordnung haben Recycling-Baustoffe weitestgehend frei von Asbest zu sein. Abfälle, bei denen eine Kontamination bekannt oder zu vermuten ist, dürfen nicht für die Herstellung von Recycling-Baustoffen verwendet werden. Daher sind gefährliche Asbestabfälle grundsätzlich von nicht gefährlichen Abfällen vor Ort zu trennen und entsprechend zu behandeln. Ist dies nicht möglich, dann ist der gesamte Bauteil als gefährlicher Asbestabfall einzustufen (unabhängig vom Massenanteil des Asbests im Bauteil). Das trifft z. B. auf asbesthaltige Brandschutztüren zu.

Sind Asbestgehalte in den asbesthaltigen Abfällen von höchstens 0,1 Masse-% bekannt oder zu vermuten, dann ist eine Messung der Asbestemissionen oder eine Gefährdungsabschätzung z. B. im Zuge einer Risikoanalyse durch Grenzwert-Vergleichsmessungen gemäß Grenzwertverordnung 2021 § 28 oder gemäß TRGS 910 „Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ vom Februar 2014 durchzuführen. Sind keine gesundheitsgefährdenden Emissionen gemessen worden oder zu erwarten, dann ist eine Behandlung als asbesthaltiger Abfall nicht erforderlich. Ein Recycling ist nur dann möglich, wenn der Asbestgehalt < 0,008 Masse-% beträgt.

Sollte eine Untersuchung des Massengehaltes an Asbest in Abfällen erforderlich sein, gilt folgender Stand der Technik:

Die Probenahme hat gemäß

- VDI 3866 Blatt 1 „Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – Grundlagen – Entnahme und Aufbereitung der Proben“ vom Dezember 2021 oder
- VDI 3876 „Messen von Asbest in Bau- und Abbruchabfällen sowie daraus gewonnenen Recyclingmaterialien – Probenaufbereitung und Analyse“ vom November 2018 (anstatt der in der VDI 3876 zitierten LAGA PN 98 kann auch die ÖNORM S 2127 verwendet werden) oder
- VDI 6202 Blatt 3 „Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen – Asbest – Erkundung und Bewertung“ vom September 2021 oder
- ISO 22262-1 „Air quality – Bulk materials – Part 1: Sampling and qualitative determination of asbestos in commercial bulk materials“ vom 1. Juli 2012

zu erfolgen.

Es ist die Bestimmungsmethode

- IFA 7487 „Verfahren zur analytischen Bestimmung geringer Massengehalte von Asbestfasern in Pulvern, Pudern und Stäuben mit REM/EDX“ von 31/2003 oder
- VDI 3866 Blatt 5 Anhang B „Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – rasterelektronenmikroskopisches Verfahren“ vom Juni 2017 oder
- VDI 3876 „Messen von Asbest in Bau- und Abbruchabfällen sowie daraus gewonnenen Recyclingmaterialien – Probenaufbereitung und Analyse“ vom November 2018 oder

- ISO 22262-2 „Air quality – Bulk materials – Part 2: Quantitative determination of asbestos by gravimetric and microscopical methods“ vom 1. September 2014

zu verwenden.

Die Beurteilung hat gemäß der Handlungsempfehlung

- TRGS 517 „Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen“ vom Februar 2013 oder
- TRGS 519 „Asbest-, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ vom Januar 2014

zu erfolgen.

Die Deponierung von Asbestabfällen in Deponien für nicht gefährliche Abfälle ist gemäß § 10 der Deponieverordnung 2008 ausschließlich in für Asbestabfälle genehmigten Kompartimenten oder in eigenen, baulich getrennten Kompartimentsabschnitten zulässig. Asbestabfälle dürfen keine sonstigen gefährlichen Stoffe enthalten.

4.2.1.1 Umgang mit asbestzementhaltigen Kleinteilen an Stahlbetonbauwerken (z. B. Abstandshalter, Spannhülsen, verlorene Schalungen)

Asbesthaltige Kleinteile an Stahlbetonbauwerken (z. B. Abstandshalter, Spannhülsen, verlorene Schalungen) sind visuell von außen nicht zwingend erkennbar und können gegebenenfalls nicht ohne weiteres aus dem Bauwerk entfernt werden. Über alte Schalungspläne kann man erkennen, wie die Bewehrung ausgelegt war (ein Auffinden der Abstandshalter über die Planung ist jedoch nicht möglich, da die Umsetzung in der Praxis häufig davon abweicht). Es ist mindestens mit einem bis vier Abstandshaltern pro Quadratmeter zu rechnen. Der Asbestgehalt in Abstandshaltern beträgt bis 20 Masse-%. Im Zuge einer Schadstofferkundung gemäß ÖNORM EN ISO 16000-32 sind diese Abstandshalter jedoch bei Verdacht mit erhöhtem Aufwand möglicherweise zum Teil identifizierbar. Diese Abstandshalter lassen sich jedoch derzeit kaum oder zumindest nicht unter vertretbarem Aufwand vollständig entfernen.

Daher ist bei Abbrucharbeiten dieser Stahlbetonbauwerke jedenfalls gemäß Grenzwertverordnung 2021 § 28 (2) eine Risikoanalyse durch Grenzwert-Vergleichsmessungen hinsichtlich allfälliger Asbestfaserfreisetzung je nach bautechnischer Manipulation (alternativ ist eine Bewertung nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Vergleichsdaten gemäß § 28 (5) möglich) oder gemäß TRGS 910 „Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ vom Februar 2014 durchzuführen. Während der Abbrucharbeiten ist einerseits die Staubbefreiung durch geeignete Maßnahmen und andererseits die Exposition der Arbeitnehmer:innen gegenüber Abbruchstäuben zu minimieren.

Wurden Asbestzement-Abstandshalter vor Ort identifiziert, ist nach folgendem Schema vorzugehen:

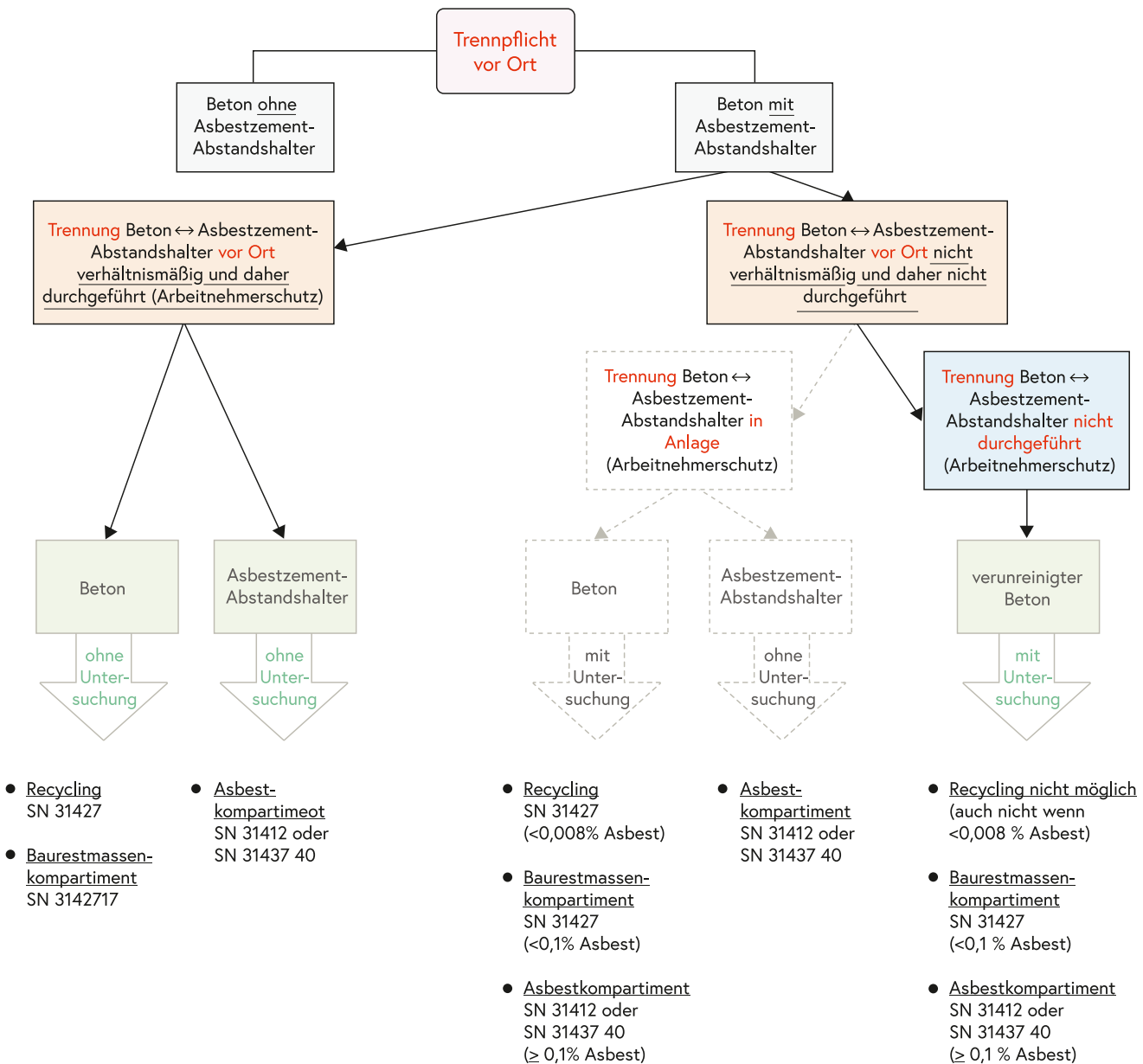


Abbildung 81: Trennschema Asbestzement-Abstandshalter

Quelle: BMK 2022

Eine Trennung vor Ort ist „verhältnismäßig“, wenn der Asbestzement-Abstandshalter sichtbar ist. Dies wird insbesondere dann der Fall sein, wenn die Betonoberfläche nicht behandelt wurde.

Eine Trennung asbesthaltiger Bauteile vom Bauschutt bzw. Beton durch Aufbereitung in einer Anlage ist technisch derzeit noch nicht möglich.

4.2.1.2 Umgang mit asbesthaltigen Abfällen (Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber - PSF) von höchstens 0,1 Masse-% Asbest

Bauteile bzw. Beton ohne asbesthaltige PSF sind von Bauteilen bzw. Beton mit asbesthaltigen PSF von höchstens 0,1 Masse-% Asbest vor Ort zu trennen. Der Bauschutt bzw. Beton mit asbesthaltigen PSF von höchstens 0,1 Masse-% Asbest ist zu untersuchen. Wenn der Asbestgehalt $< 0,008$ Masse-% beträgt, ist ein Recycling des Bauschutts bzw. Betons möglich (Abfallarten SN 31409 bzw. SN 31427).

4.2.2 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. m² 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) hat die unkontrollierte Freisetzung von Asbestfasern in die Raumluft zur Folge und zieht zwangsläufig eine ernsthafte Gesundheitsgefährdung für den exponierten Personenkreis nach sich.

Die bei der Entsorgung von asbesthaltigen Speicherheizgeräten anzuwendenden Bestimmungen (Kapitel 4.3) 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 hinten zu halten. Ausgenommen ist der Einsatz von zur Asbestentfernung vorgesehenen Verfahren durch hierzu gemäß AWG 2002 befugte Sanierungsunternehmen. Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge dürfen nicht ohne besondere Vorkehrungen bearbeitet (z. B. angebohrt, vom Untergrund gelöst, zerkleinert) oder transportiert werden. Eine Ausnahme bildet das Abfräsen mittels geeignetem Gerät bzw. Verfahren durch ein hierzu nach AWG 2002 befugtes Unternehmen.

Folgende Maßnahmen sind bei der Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen jedenfalls zu ergreifen:

- Einrichtung eines abgeschotteten, abgedichteten und gekennzeichneten Arbeitsbereiches (Schwarzbereich) mit Schleuse,
- Aufbau eines ausreichenden, permanenten Unterdrucks im Arbeitsbereich während der Demontage (Unterdruckhaltegerät, Luftwechselrate 10, Warnfunktion),
- kontrollierte Entlüftung des Arbeitsbereiches über sensorgesteuerte Filter ins Freie (optische und akustische Warnung bei Fehlfunktion),
- Verwendung von Schutzanzug, Atemschutz etc.,
- Einsatz von Restfaserbindemittel zur unmittelbaren Aufnahme von abgelösten Fasern,
- doppelte Verpackung der Asbestabfälle in PE-Säcken und Kennzeichnung,
- Reinigung der Schutzausrüstung und des Werkzeugs,
- 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 (samt Schleuse) und Unterdruckhaltegeräte,
- abschließende Freimessung des Sanierungsbereiches.

Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge sind gemäß § 10 der Deponieverordnung 2008 auf einem Asbestkompartiment abzulagern. Dies gilt auch für Asbestabfälle mit einem hohen Kunststoffanteil.

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 Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (sozialministerium.at);
- Arbeitsinspektorate (arbeitsinspektion.gv.at),
- Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (bmaw.gv.at);

4.3 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 oder zu befürchten 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 Grenzwertverordnung 2021 – GKV BGBl. II Nr. 253/2001, VDI 3492:2013 sowie TRGS 519):
 - Vor Beginn von Abbrucharbeiten oder der Entfernung von Asbest oder asbesthaltigen Materialien ist ein schriftlicher Arbeitsplan zu erstellen und dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument anzuschließen.
 - Mit den Arbeiten befasste Arbeitnehmer:innen sind nach § 12 ASchG und gemäß § 25 GKV über die Gefahren für die Gesundheit infolge einer Exposition gegenüber Asbeststaub oder Staub von asbesthaltigen Materialien zu unterweisen.
 - 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.

4.3.1 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 Abfallart SN 31109g, Ofenausbruch aus nichtmetallurgischen Prozessen mit produktspezifischen schädlichen Beimengungen (EAK: 16 11 05), zu erfolgen.

4.4 PCB-haltige Abfälle

Polychlorierte Biphenyle (PCBs) sind eine Substanzklasse von 209 isomeren und homologen Verbindungen. Technisch hergestellte PCBs bestehen stets aus einer Mischung von verschiedenen Kongeneren. Im rechtlichen Sinne (Richtlinie 96/59/EG) werden auch einige Ersatzstoffe für PCBs – polychlorierte Terphenyle (PCTs), Monomethyltetrachlor-diphenylmethan, Monomethyldichlordiphenylmethan und Monomethyldibromdiphenylmethan – als „PCB“ bezeichnet. Die PCB-Richtlinie 96/59/EG regelt insbesondere die außer Betriebnahme PCB-haltiger elektrischer Geräte (Transformatoren, Kondensatoren). Die AbfallbehandlungspflichtenVO gibt Mindeststandards für den Umgang mit PCB-haltigen Abfällen vor. Der Transport PCB-haltiger Abfälle unterliegt darüber hinaus stets den Regelungen des ADR.

Die Herstellung und Anwendung von PCBs wurde in der Europäischen Union bereits in den 90er Jahren verboten. 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 (EU) 2019/1021 (POPs-VO) geregelt. Für PCB-haltige Abfälle gilt dabei, im Einklang mit den Empfehlungen der Stockholm Konvention und in Übereinstimmung mit der Richtlinie 96/59/EG, ein Grenzwert von 50 ppm. Ab diesem Wert gelten PCB-belastete Abfälle als PCB- und als POP-Abfall. Für die Einstufung als gefährlicher Abfall gilt in Österreich gemäß der Abfallverzeichnisverordnung ein strengerer Grenzwert von 30 mg/kg (30 ppm).

4.4.1 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. In den 70er bis 80er Jahren wurden PCBs zunehmend auch in „offenen Anwendungen“ als Weichmacher in Kunststoffen, als Dichtungsmassen und Farben, als Trägersubstanz für Pestizidzubereitungen und in anderen Anwendungen eingesetzt. Ab Mitte der 80er Jahre erfolgten Beschränkungen für offene Anwendungen und mit der PCB-Richtlinie 96/59/EG ein generelles Verbot in der Union.

PCB-haltige elektrische Betriebsmittel (Transformatoren, Kondensatoren, Trafoöle) 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). Davon abweichend sind Erdkabel mit PCB-haltiger Isolierung, abhängig vom PCB-Gehalt in der Isolierung, unter den Schlüsselnummern für PCB-haltige Kabel mit 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 mehrerer 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.

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 sicherzustellen, dass

- beim Ablassen von PCB-Ölen aus den elektrischen Betriebsmitteln keine PCBs in die Umwelt gelangen. Insbesondere ist bei derartigen Arbeiten sicherzustellen, 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) 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 hinsichtlich des Umgangs mit PCB-haltigen Abfällen unterwiesen 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 PCB-haltigen 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 und PCDD/PCDF 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 PCB-haltigen elektrischen Betriebsmitteln ist daher eine vollständige Zerlegung (Abwickeln der Kupferdrähte, Zerlegen der Transformatorbleche, Entfernen von ölgetränkten Isolatorpapieren etc.) und Dekontamination der Metallteile notwendig. Wie bei der Vorbehandlung zur Beseitigung sind alle diese Arbeiten in einer geeigneten Anlage in einem gesicherten Schwarzbereich durchzuführen. Aufgrund der wesentlich weitergehenden 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 stets einer thermischen Beseitigung zuzuführen, nur im Falle inerte 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 Anlage zuzuführen.

4.4.2 Sonstige PCB-haltige Abfälle

Für PCB-haltige elektrische Betriebsmittel sieht die PCB-Verbotsverordnung (BGBl. 210/1993) Fristen für die Entsorgung vor. Lediglich kleine Kondensatoren und gering belastete Transformatoren (unter 500 ppm PCB im Öl) dürfen bis zum Ende ihrer Lebensdauer betrieben werden. Der Anfall PCB-haltiger elektrischer Betriebsmittel als Abfall ist deshalb rückläufig.

Das Aufkommen PCB-haltiger Abfälle verschiebt sich zunehmend in Richtung von Abfallströme, die durch offene Anwendungen von PCBs (als Weichmacher) belastet sind. Insbesondere im Baubereich ist im Zuge von Sanierungen (Rückbau) mit einem stark ansteigenden 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. Viele dieser Gebäude kommen derzeit an das Ende ihrer Nutzungsdauer oder werden einer Sanierung und Ertüchtigung unterzogen. Bei einer Schadstofferkundung nach den Vorgaben der Recyclingbaustoffverordnung ist daher insbesondere auch auf

das Vorhandensein einer Belastung mit PCBs zu achten. Erste Hinweise auf eine mögliche PCB-Belastung können Innenraumluftmessung gewonnen werden.

Bei einer Entfernung PCB-haltiger Kontaminationen, etwa Fugendichtmassen, ist zu beachten, dass PCBs eine relativ große Diffusionsneigung in Beton und Gips aufweisen. Neben der Entfernung der eigentlichen Kontaminationsquelle (Dichtmasse, Anstrich) wird daher in der Regel die Entfernung der unmittelbar angrenzenden Wandteile erforderlich sein. Dies gilt auch für den Tausch von Fenstern, die mit PCB-haltigen Dichtmassen verankert wurden. Ohne Entfernung allfällig durch Diffusion PCB-kontaminierter Wandteile kann ein solcher Tausch zu einer deutlich erhöhten Innenraumbelastung führen (geringerer Luftwechsel durch bessere Dichtung moderner Wärmeschutzfenster). 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 (EU) 2019/1021 unter Tage deponiert werden. Organische Anteile (Dichtmassen etc.) sind einer den POP-Anteil zerstörenden Beseitigung (z. B. Hochtemperaturverbrennung) zuzuführen.

4.5 Behandlung kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierter Böden

Mit (leicht) flüchtigen Schadstoffen (Kohlenwasserstoffen) verunreinigte Böden sind so zu lagern und zu behandeln, dass eine Freisetzung dieser Schadstoffe in die Umwelt verhindert wird (Einhausung). 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).

4.5.1 Biologische Behandlung

Die biologische Behandlung 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 Zementherstellung (mit thermischer Abgasreinigungsanlage) gemäß Kapitel 3.2.6 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 gemäß § 15 Abs. 2 AWG 2002 sowie den Grundsätzen einer nachhaltigen Abfallwirtschaft. Anzumerken ist, dass im Rahmen des erforderlichen Ausstufungsverfahrens der Abfallbesitzer oder Deponieinhaber die Einhaltung des Vermischungsverbotes bestätigen muss (vergleiche § 5 Abs. 4 und Anhang 5 der Abfallverzeichnisverordnung 2020).

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 (und eventuell auch die potentiell beim Abbau entstehenden Zwischenprodukte bzw. Metaboliten) 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 den Anhang 2 der Abfallverzeichnisverordnung 2020 verwiesen.

Hinsichtlich der Zulässigkeit der Verwertung von Materialien aus der biologischen Behandlung von verunreinigten Aushubmaterialien wird auf Kapitel 4.7.7 verwiesen.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die biologische Behandlung kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierter Böden oder bodenähnlicher Materialien keine mechanisch-biologische Behandlung im Sinne der Deponieverordnung 2008 darstellt.

4.5.2 Deponierung mit (leicht) flüchtigen Schadstoffen (Chlorkohlenwasserstoffen – CKW) verunreinigter Böden

Untergrundverunreinigungen mit CKW (hauptsächlich Tetrachlorethen auch genannt „Perchlorethen“ und dessen Abbauprodukte Trichlorethen und cis/trans-1,2-Dichlorethen) treten insbesondere bei (aufgelassenen) Putzereistandorten sowie bei Standorten

der metallverarbeitenden Industrie, an denen Anlagen zur Entfettung von Oberflächen betrieben wurden, auf.

Gemäß Deponieverordnung 2008 sind (bekannte) Verunreinigungen, die durch die standardmäßigen Parameter bzw. Grenzwerte nicht oder nicht ausreichend abgedeckt sind, zu untersuchen und zu bewerten, wenn aufgrund von Vorkenntnissen relevante Mengen an gefährlichen Schadstoffen enthalten bzw. anzunehmen sind. Ebenso sind mögliche negative Auswirkungen des konkreten abzulagernden Abfalls auf das Deponieverhalten (insbesondere Sickerwasser) zu beurteilen.

Für eine Ablagerung CKW-belasteter Böden sind folgende Bedingungen und Grenzwerte geeignet:

- Eine Bestimmung des Gesamtgehaltes leichtflüchtiger halogenierter Kohlenwasserstoffe (LHKW) ist grundsätzlich nur im feinkörnigen Material und auf Basis von Einzelproben zweckmäßig. Hierzu wird auf die ÖNORM EN ISO 22155 und die ÖNORM EN ISO 15009 sowie auf den Abschnitt 5.2 der ÖVA/UBA-Arbeitshilfe zur Probenahme altlastenmanagement.at/home/wp-content/uploads/TAH_CKW-kontaminierte-Standorte_Druckversion-2.pdf hingewiesen. Eine Mischung von Aliquoten von mehreren Methanolextrakten der Einzelproben ist zulässig. Bei der Ergebnisangabe beziehen sich die LHKW auf das untersuchte Material (feinkörnig) - eine Einrechnung des Grobanteiles bei der Ergebnisangabe ist explizit ausgeschlossen.
- Die Untersuchung von Eluaten auf AOX/EOX ist für die gegenständliche Fragestellung nicht geeignet.
- Material, das organoleptisch auffällig ist oder mehr als 2 mg/kg TM LHKW enthält, darf nicht auf einer Baurestmassendeponie abgelagert werden.
- Material mit bis zu 25 mg/kg TM LHKW darf grundsätzlich auf einer Reststoff- oder Massenabfalldeponie abgelagert werden, wobei die Art der Sickerwasserbehandlung und die Notwendigkeit einer Gaserfassung und -reinigung im Einzelfall beurteilt werden muss. Eine Ausstufung ist vorzunehmen.
- Material mit mehr als 25 mg/kg TM LHKW darf nach § 3 Z. 7 „Beurteilung des Deponieverhaltens“ und § 7 Z. 11 „Verbot der Deponierung“ in Verbindung mit Anhang 4 Teil 1 Kapitel 4 „Bestimmung zusätzlicher Parameter“ der Deponieverordnung 2008 unter Berücksichtigung des Standes der Technik nicht deponiert werden. Diese Abfälle müssen vor der Deponierung in einer Abfallbehandlungsanlage (z. B. Bodenwaschanlage) mit Abluftferrfassung behandelt werden.

4.5.3 Deponierung mit anderen (leicht) flüchtigen Schadstoffen (organischen Lösungsmitteln) verunreinigter Böden

Einige Stoffe (z. B. Aceton, Acetonitril, Hexan, Methanol) haben einen so hohen Dampfdruck, dass eine Bestimmung im Feststoff aufgrund der Verluste bei der Probenahme

und dem Handling der Probe bis zur Analyse generell nicht zweckmäßig ist (auch nicht bei feinkörnigem Material).

Abfälle, die solche hochflüchtigen Stoffe enthalten, sollen prinzipiell nicht deponiert werden da sie ausgasen (Anrainerschutz, Geruchsproblematik, unkontrollierter Übergang in die Atmosphäre). Die Deponie müsste über ein Entgasungssystem mit einer geeigneten Abluftreinigung verfügen. Selbst bei Vorhandensein einer entsprechenden Anlage müsste im Einzelfall geprüft werden, ob z. B. Aktivkohle geeignet ist, den jeweiligen Stoff zurückzuhalten.

Andere Stoffe (z. B. Dimethylformamid – DMF, Sulfolan) haben Dampfdrücke, die um einige Zehnerpotenzen niedriger sind, sodass eine Bestimmung von Gesamtgehalten im Feststoff aus fachlicher Sicht grundsätzlich sinnvoll wäre. Es sind aber keine Feststoff-Grenzwerte für derartige Stoffe für die Ablagerung auf Deponien festgelegt (es existieren derzeit nur Grenzwerte auf Basis der chemikalienrechtlichen Einstufung). Generell erscheint es nicht zweckmäßig, für ausgewählte Stoffe Grenzwerte festzulegen, weil es eine sehr große Anzahl organischer Lösungsmittel gibt, die im Vergleich zu BTEX/CKW nur in Einzelfällen in festen Abfällen auftreten.

Bei solchen „geringer“ flüchtigen Stoffen ist es grundsätzlich denkbar, über Analogien des jeweiligen Stoffes zu den in der Deponieverordnung 2008 oder im Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023 enthaltenen organischen Stoffgruppen (BTEX, CKW, PAK) bezüglich chemisch-physikalischer Eigenschaften, Gewässergefährdung (insbesondere Sickerwasserbelastung) und toxikologischer Wirkungen die vorhandenen Grenzwerte für BTEX/CKW/PAK anzuwenden. Die Ableitung der Analogie und die Zulässigkeit der Schlussfolgerungen daraus wären im Einzelfall darzulegen.

Wenn der Abfall gefährlich ist, da er bestimmte HP-Kriterien gemäß Anhang 3 der Abfallverzeichnisverordnung 2020 erfüllt, ist eine Deponierung jedenfalls ausgeschlossen.

4.5.4 Sammlung kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierter Böden

Beim Aushub und Transport von mit (leicht) flüchtigen Schadstoffen (Kohlenwasserstoffen) verunreinigten Böden muss auf einen ausreichenden Arbeitsschutz, Anwohnerschutz und Umweltschutz geachtet werden. Hierzu wird auf den Abschnitt 9.2 der Technischen Arbeitshilfe „CKW-kontaminierte Standorte – Methoden der Erkundung, Beurteilung und Sanierung von CKW-kontaminierten Standorten“ (altlastenmanagement.at/home/wp-content/uploads/TAH_CKW-kontaminierte-Standorte_Druckversion.pdf) bzw. Abschnitt 10.2 der Technischen Arbeitshilfe „MKW-kontaminierte Standorte - Erkundung, Beurteilung und Sanierung“ (umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0594.pdf) hingewiesen.

4.6 Komposte

Nach der Kompostverordnung (BGBl. II Nr. 292/2001) hergestellter Kompost verliert mit der Deklaration seine Abfalleigenschaft und kann als Produkt in Verkehr gebracht 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 (BGBl. II Nr. 100/2004 idgF) sind Komposte der Qualitäten A+ und A als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Düngemitteln zugelassen.

Im ÖWAV-Arbeitsbehelf 44 „Herstellung von Komposterden – Mischungen aus Kompost und Bodenaushubmaterial“ (2014) sowie im BRV-Merkblatt „Verwendung von ziegelhaltigen Recycling-Baustoff-Produkten“, „Anwendungsbereich Mischkomponente in Substraten, Kultursubstraten und Rekultivierungstragschichten“ (2022) sind Grundlagen zur Herstellung von Komposterden zusammengefasst. Ergänzt wird dies durch die ÖNORM S 2210 „Komposterden und Kompostsubstrate; Qualitätsanforderungen und Untersuchungsmethode“ (2019). Zur Herstellung von Mischungen, die aus Kompost gemäß KompostVO, mineralischen Komponenten, Zuschlagstoffen und gegebenenfalls Nährstoffen bestehen und zur Herstellung von Substraten, Kultursubstraten, Rekultivierungs- und Vegetationstragschichten sind in der ÖNORM S 2021 „Kultursubstrate – Qualitätsanforderungen und Untersuchungsmethoden“ (2021) sowie in der DüngemittelVO Regelungen enthalten.

Die Grundlagen zur Herstellung von Mischungen, die aus Kompost gemäß Kompostverordnung, mineralischen Komponenten, Zuschlagstoffen und gegebenenfalls Nährstoffen (Düngemitteltypen gem. Düngemittelverordnung 2004) bestehen und zur Herstellung von Vegetationsflächen bzw. zur Anzucht und Kultivierung von Pflanzen dienen, sind in der ÖNORM S 2210 „Komposterden und Kompostsubstrate; Qualitätsanforderungen und Untersuchungsmethoden“ (2019) geregelt. Komposterden und Kompostsubstrate (soweit Kompostsubstrate nicht nach Düngemittelverordnung zugelassen sind) bleiben, sofern Abfälle als Mischkomponenten verwendet wurden, bis zu einer zulässigen Verwertung Abfall.

Nach ÖNORM S 2211 hergestellte oder mittels European Biochar Certificate (EBC) zertifizierte Biokohlen können als Produkt in Verkehr gebracht werden. Beim Einsatz als Düngemittel oder Bodenhilfsstoff ist die EU-Düngemittel-VO 2019/1009 bzw. die österreichische Düngemittelverordnung 2004 idgF zu beachten.

Eine Aktualisierung der Kompostverordnung, die auch ein Abfallende für Komposterden erfasst, ist in Ausarbeitung.

4.7 Aushubmaterialien

4.7.1 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 und Bodenbestandteile sowie technisches Schüttmaterial und Gleisaushubmaterial gemäß den folgenden Begriffsbestimmungen:

4.7.1.1 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 (letzteres gilt nicht für Tunnelausbruchmaterial). Die Beschränkung des Anteils organischer bodenfremder Bestandteile gilt nicht für natürliche pflanzliche Bestandteile (z. B. Pflanzenreste, Humus, Wildholz in Wildbachsedimenten). Das Bodenaushubmaterial kann von einem oder mehreren Standorten stammen, wenn das Vermischungsverbot gemäß AWG 2002 eingehalten wird.

Bodenaushubmaterialien können auch folgende Materialien sein, wenn die maximalen Anteile für bodenfremde Bestandteile gemäß vorrangendem Absatz eingehalten werden:

- Gewässersedimente (Bach- und Flusssedimente, Sedimente stehender Gewässer)
- Material aus natürlichen Massenbewegungen, z. B. Geschieberäumgut, Felssturzmaterial, Murenraumgut
- Tunnelausbruchmaterial

4.7.1.2 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 einer bestimmten Qualitätsklasse gemäß den Tabellen 114, 115 und 116 zugeordnet werden kann und/oder die Grenzwerte für Bodenaushubdeponien

des Anhangs 1 Tabellen 1 und 2 (gegebenenfalls mit erhöhten Grenzwerten gemäß §8) der Deponieverordnung 2008 einhält und auch bei – im Zuge eines Verdachts – zusätzlich untersuchten (nicht begrenzten) Parametern keine erhöhten Schadstoffgehalte aufweist.

4.7.1.3 Bodenbestandteile

Bodenbestandteile sind Bestandteile von Böden oder dem Untergrund, die entweder durch Ausheben oder Abräumen von nicht natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund oder durch die Behandlung (z. B. Nass- oder Trockensiebung, Zerkleinerung, Trocknung) 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:

- Natürliche Bestandteile von Böden oder dem Untergrund (insb. Sand, Kies, Steine) aus der mechanischen, physikalischen, biologischen oder chemischen Behandlung von Aushubmaterial,
- technisches Schüttmaterial der Schlüsselnummer 31411 34,
- Gleisaushubmaterial,
- Bankettschälgut aus der Straßenerhaltung,
- Tonsuspensionen,
- Kieswaschschlämme,
- Entwässerte Rücklaufsuspensionen aus bestimmten Bauverfahren wie Tiefenbohrungen, Injektionsverfahren und zur Herstellung von Schlitzwänden.

4.7.1.4 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 einer bestimmten Qualitätsklasse gemäß den Tabellen 114, 115 und 116 zugeordnet werden können und/oder welche die Grenzwerte für Bodenaushubdeponien des Anhangs 1 Tabelle 1 und 2 (gegebenenfalls mit erhöhten Grenzwerten gemäß §8) der Deponieverordnung 2008 einhalten und auch bei – im Zuge eines Verdachts – zusätzlich untersuchten (nicht begrenzten) Parametern keine erhöhten Schadstoffgehalte aufweisen.

4.7.1.5 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 oder
- 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.

4.7.1.6 Gleisaushubmaterial

Gleisaushubmaterial fällt bei Gleisbaustellen an und kann aus einer oder mehreren der folgenden Fraktionen (bzw. deren Mischung) bestehen:

- Gleisschottermaterial: Gleisschotter (natürliche, gebrochene, ungebundene Gesteinskörnung aus mineralischen Quellen als Bettungsmaterial für Gleise und Weichen) inklusive Abrieb- und Feinmaterial mit undefiniertem Kleinstkorn,
- Tragschichtmaterial: aus technischem Schüttmaterial hergestellte Lage, nach oben begrenzt durch das Gleisplanum, nach unten begrenzt durch das Unterbauplanum,
- Untergrundmaterial: natürlich gewachsener anstehender Boden bzw. Bodenaushubmaterial auch nach Umlagerung (z. B. bei Dämmen) unterhalb des Unterbauplanums oder (falls kein Unterbau vorhanden) direkt unter dem Gleisplanum.

4.7.2 Übersicht über Verwertungswege für Aushubmaterial

Aushubmaterial darf – bei Einhaltung der jeweiligen Qualitätskriterien und bei entsprechender technischer Eignung – insbesondere als:

- Rohstoff für industrielle Anwendungen,
- Erdbaumaßnahme oder Maßnahme zur Bodenrekultivierung,
- Ausgangsmaterial für die Herstellung von Recycling-Baustoffen,
- Ausgangsmaterial für die Herstellung künstlicher Erden, Komposterden oder Kultursubstrate sowie als Strukturmaterial zur Kompostierung

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.

4.7.2.1 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 (bautechnik.pro).

4.7.2.2 Erdbaumaßnahmen oder Maßnahmen zur Bodenrekultivierung

Erdbaumaßnahmen umfassen Geländeanpassungen durch Aufbringen eines dafür geeigneten Aushubmaterials auf den Boden oder Untergrund für technische Zwecke, insbesondere das Verfüllen von Baugruben oder Künetten, die Errichtung von Dämmen oder Unterbauten von Straßen, Gleisanlagen oder Fundamenten, sowie Maßnahmen im Zuge des Landschaftsbaus.

Maßnahmen zur Bodenrekultivierung umfassen die Durchführung von Eingriffen in einen Boden mit einem teilweise oder vollständig neuen Aufbau des Bodens bis maximal zwei Meter unter GOK (Rekultivierungsschicht) einschließlich der Begrünung und Folgebewirtschaftung.

Für die Verwertung von Bodenaushubmaterial und Bodenbestandteilen für Erdbaumaßnahmen oder für Maßnahmen zur Bodenrekultivierung gelten die Vorgaben des Kapitels 4.7.3.

Bergbautechnisch notwendige, obertägige Erdbaumaßnahmen bzw. Bodenrekultivierungen mit bergbaufremdem Aushubmaterial sind gemäß den Vorgaben dieses Kapitels durchzuführen, hinsichtlich dem untertägigen Bergversatz gelten die Vorgaben des Kapitels 4.9.

4.7.2.3 Herstellung von Recycling-Baustoffen

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 (ausgenommen Untergrundmaterial), Bodenaushubmaterial in untergeordneter Menge), gelten die Vorgaben der Recycling-Baustoffverordnung.

Für die Herstellung von Recycling-Baustoffen, die ausschließlich aus Bodenaushubmaterial oder aus Bodenbestandteilen, die nicht in Anhang 1, Tabelle 1 Recycling-Baustoffverordnung gelistet sind, hergestellt werden, gelten die Vorgaben des Kapitels 4.7.4. Weiters wird in diesem Kapitel die Zugabe von mineralischen Baurestmassen geregelt.

4.7.2.4 Ausgangsmaterial für die Herstellung künstlicher Erden, Kompost-erden, Kultursubstrate sowie als Strukturmaterial zur Kompostierung

Für die Verwertung von Aushubmaterial als Ausgangsstoff für die Herstellung künstlicher Erden gelten die Vorgaben des Kapitels 4.8, für die Verwertung als Strukturmaterial zur Kompostierung (als Zuschlagstoff bis max. 15 %) gelten die Vorgaben der Kompostverordnung. Für die Herstellung von Komposterden gelten die Vorgaben der ÖNORM S 2210 „Komposterden: Qualitätsanforderungen und Untersuchungsmethoden“ (2019). Zur Herstellung von Kultursubstraten gelten die Vorgaben der ÖNORM S2021: Kultursubstrate – Qualitätsanforderungen und Untersuchungsmethoden.

4.7.3 Verwertung bei Erdbaumaßnahmen oder Maßnahmen zur Bodenrekultivierung

4.7.3.1 Erdbaumaßnahmen

Erdbaumaßnahmen 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 nicht gefährlich verunreinigtem Aushubmaterial gemäß Kapitel 4.7.7. oder aus der Behandlung spezieller Aushubmaterialien gemäß Kapitel 4.7.10.,
- Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial gemäß den Vorgaben des Kapitels 4.7.5.

Das Material muss gemäß Kapitel 4.7.8 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 4.7.5.

Eine Verwendung bei Erdbaumaßnahmen im oder unmittelbar über dem Grundwasser ist ausschließlich mit Material der Qualitätsklasse A2-G zulässig.

Material der Qualitätsklasse A1 darf nur bei Einhaltung des Grenzwertes für den TOC Gesamt sowie TOC im Eluat der Qualitätsklasse A2 für Erdbaumaßnahmen verwendet werden; dies ist im Zuge der grundlegenden Charakterisierung dieses Materials zu beurteilen und im Beurteilungsnachweis zu dokumentieren. Humoser Oberboden ist für Erdbaumaßnahmen jedenfalls nicht geeignet. Soll nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial, welches mehr als geringfügige Anteile von natürlichen pflanzlichen Bestandteilen (z. B. Wildholz in Wildbachsedimenten) enthält, für Erdbaumaßnahmen

verwendet werden, sind die pflanzlichen Bestandteile bzw. das Wildholz zuvor abzutrennen bzw. zu entfernen.

Auf jede Erdbaumaßnahme ist in der Regel eine entsprechende Rekultivierungsschicht aufzubringen, ausgenommen unterhalb von Bauwerken, die die Oberfläche abdecken (z. B. Straßen, Gebäude, Wege, Gleisanlagen).

4.7.3.2 Bodenrekultivierung

Maßnahmen zur landwirtschaftlichen Bodenrekultivierung (d. h. bei Flächen, auf denen Nahrungs- und Futtermittel erzeugt werden, oder deren darauf wachsende Pflanzendecke verfüttert werden soll) dürfen ausschließlich mit folgenden Aushubmaterialien durchgeführt werden:

- Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial der Qualitätsklasse A1 bzw. daraus (z. B. durch Siebung) gewonnene, nicht verunreinigte Bodenbestandteile,
- Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial der Qualitätsklasse BA bzw. daraus (z. B. durch Siebung) gewonnene, nicht verunreinigte Bodenbestandteile (nur in Abstimmung mit der örtlich zuständigen Abfallbehörde),
- Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial gemäß Kapitel 4.7.5. oder Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke gemäß den Vorgaben des Kapitels 4.7.6.

Eine landwirtschaftliche Rekultivierung mit Bankettschälgut von Straßen – ausgenommen von Straßen geringer Verkehrsstärke (DTV <500) gemäß Kapitel 4.7.6. – ist unzulässig.

Maßnahmen zur nicht landwirtschaftlichen Bodenrekultivierung (d. h. bei Flächen, auf denen keine Nahrungs- und Futtermittel erzeugt werden oder auf denen eine Verfütterung der darauf wachsenden Pflanzendecke ausgeschlossen werden kann z. B. bei Straßenböschungen, Grünstreifen in Verkehrsanlagen, Autobahnklebblätter) dürfen mit folgenden Aushubmaterialien durchgeführt werden:

- nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial bzw. daraus (z. B. durch Siebung) gewonnene, nicht verunreinigte Bodenbestandteile,
- nicht verunreinigte Bodenbestandteile aus der Behandlung von nicht gefährlich verunreinigtem Aushubmaterial gemäß Kapitel 4.7.7. ,
- Bankettschälgut von Straßen, wenn die Bankette insgesamt nicht mehr als 1 Volumsprozent Anteile von Asphalt, Schlacken oder sonstigen Materialien, die nicht als Bodenbestandteile anzusehen sind, aufweisen,
- Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial gemäß Kapitel 4.7.5. oder Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke gemäß den Vorgaben des Kapitels 4.7.6.

Das Material muss für eine landwirtschaftliche oder nicht landwirtschaftliche Bodenrekultivierung gemäß Kapitel 4.7.8 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 4.7.5 bzw. 4.7.6.

Für jede Maßnahme zur landwirtschaftlichen oder nicht landwirtschaftlichen 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.

4.7.3.3 Verwendung von Material der Qualitätsklasse BA

Die Verwendung von Material der Qualitätsklasse BA bei Erdbaumaßnahmen oder zur landwirtschaftlichen oder nicht landwirtschaftlichen Bodenrekultivierung ist zulässig wenn:

- die geplante Durchführung der konkreten Verwertungsmaßnahme vom für den Einbau verantwortlichen Bauherrn mit der für den Einbau örtlich zuständigen Abfallbehörde abgestimmt wird.
- im Zweifel, ob es durch die Verwertungsmaßnahme verglichen mit dem Einsatz von Aushubmaterial der Klassen A1 (im Fall einer landwirtschaftlichen Rekultivierung) bzw. A2 (im Fall einer nicht landwirtschaftlichen Rekultivierung) zu negativen Umweltauswirkungen kommt, eine entsprechende Prüfung der konkreten Verwertungsmaßnahme durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt erfolgt.
- sowohl die fachliche Prüfung der konkreten Verwertungsmaßnahme als auch die Abstimmung mit der Behörde entsprechend dokumentiert wird.

4.7.3.4 Einsatzbereiche für Erdbaumaßnahmen und Bodenrekultivierung

Die folgende Tabelle fasst die Anwendungsbereiche für Erdbaumaßnahmen und Bodenrekultivierung abhängig von der Qualitätsklasse zusammen:

Tabelle 112: Einsatzbereiche und die dafür notwendigen Qualitätsklassen für Erdbaumaßnahmen und Bodenrekultivierung

Qualitätsklasse	Landwirtschaftliche Bodenrekultivierung	Nicht landwirtschaftliche Bodenrekultivierung	Erdbaumaßnahmen	Erdbaumaßnahmen im oder unmittelbar über dem Grundwasser
A1	JA	JA	JA *	NEIN
A2	NEIN	JA	JA	NEIN
A2-G	NEIN	JA	JA	JA
BA	JA **	JA **	JA **	NEIN

* Nur bei Einhaltung der Grenzwerte sowohl für den TOC-Gesamt als auch den TOC im Eluat der Qualitätsklasse A2

** Nur in Abstimmung mit der für den Einbau örtlich zuständigen Abfallbehörde und nicht im oder unmittelbar oberhalb des Grundwassers

Die Verwendung sowohl von gefährlichem Aushubmaterial oder von Bodenbestandteilen aus der Behandlung von gefährlichem Aushubmaterial ist für Erdbaumaßnahmen oder für Maßnahmen zur Bodenrekultivierung generell nicht zulässig.

4.7.3.5 Dokumentation

Eine Verwertungsmaßnahme im Zuge einer Erdbaumaßnahme oder Bodenrekultivierung ist – ausgenommen bei Verwertung einer Kleinmenge gemäß Kapitel 4.7.5 – vom Bauunternehmen, durch das der Einbau des Materials erfolgt, durch eine Einbauinformation zu dokumentieren; diese hat jedenfalls folgende Angaben zu enthalten:

- Ort des Einbaus,
- Beschreibung des Bau-, Erdbau- oder Rekultivierungsvorhabens,
- 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, dass beim Einbau keine Verunreinigungen mit Schadstoffen (Mineralöle etc.) sowie keine mehr als geringfügigen Verunreinigungen mit bodenfremden Bestandteilen (z. B. Baurestmassen oder Kunststoffen) zu beobachten waren.

Für diese Einbauinformation ist ein entsprechendes Formular über die Internetseite des BMK verfügbar.

Die Einbauinformation gilt als Nachweis der korrekten Durchführung der Verwertungsmaßnahme und ist zusammen mit dem(n) zugehörigen Beurteilungsnachweis(en) vom Bauherrn, in dessen Auftrag der Einbau getätigt wurde, als auch vom ausführenden Bauunternehmen, mindestens sieben Jahre aufzubewahren.

4.7.4 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 4.7.7,
- Aushubmaterial (auch nach Behandlung) von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund mit mehr als 5 Volumsprozent und mit maximal 30 Volumsprozent bodenfremder Bestandteile,
- Aushubmaterial von Tunnelbauvorhaben, das nicht mehr als zehn Volumsprozent Spritzbeton und nicht mehr als 1 Volumsprozent organische Bestandteile enthält.

Das Material muss bereits vor der Herstellung des Recycling-Baustoffs gemäß Kapitel 4.7.8 grundlegend charakterisiert und – bei Einhaltung aller Grenzwerte – einer Qualitätsklasse A1, A2, A2-G, BA oder IN zugeordnet worden sein.

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.

Im Zuge der Herstellung des Recycling-Baustoffs ist durch entsprechende Behandlung eine festgelegte Korngrößenverteilung (Sieblinienbereich) herzustellen. Der Recycling-Baustoff hat die bautechnischen Eigenschaften gemäß dem Stand der Technik einzuhalten und ist gemäß dem Stand der Technik eindeutig zu bezeichnen. Werden Recycling-Baustoffe an einen Dritten übergeben, sind die zulässigen Einsatzbereiche gemäß den Vorgaben dieses Kapitels gemeinsam mit der Bezeichnung auf dem Lieferschein anzugeben.

4.7.4.1 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. Jänner 2018, 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,
- für eine ungebundene Verwertung von Recycling-Baustoffen der Qualitätsklasse BA gelten dieselben Vorgaben wie für die Verwendung von Material der Qualitätsklasse BA für Erdbaumaßnahmen oder Rekultivierungen (Kapitel 4.7.3).

4.7.4.2 Vorgaben zur gebundenen Verwertung

Recycling-Baustoffe der Qualitätsklasse A1, A2, A2-G, BA oder IN 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.

4.7.4.3 Vorgaben zur Herstellung von Recycling-Baustoffen durch Zugabe 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 %) zugegeben werden, ist dies nur mit bereits zuvor qualitätsgesichertem Material der Qualitätsklasse U-A gemäß Recycling-Baustoffverordnung zulässig. Auch das für die Zugabe vorgesehene Aushubmaterial muss bereits gemäß Kapitel 4.7.8 grundlegend charakterisiert und – bei Einhaltung aller Grenzwerte - einer Qualitätsklasse A1, A2, A2-G, BA oder IN zugeordnet worden sein.

Bei Zugabe von Material der Qualitätsklasse U-A (oder einem beliebigen Anteil eines Primärrohstoffs) erhält der hergestellte Recycling-Baustoff die Qualitätsklasse des zuvor grundlegend charakterisierten Aushubmaterials (A1, A2, A2-G, BA oder IN).

Eine Zuordnung des hergestellten Recycling-Baustoffs zu anderen als der ursprünglichen Qualitätsklassen des Aushubmaterials auch auf Basis einer chemischen Untersuchung ist nicht zulässig.

4.7.4.4 Einsatzbereiche und Qualitätsklassen für Recycling-Baustoffe

Die folgende Tabelle fasst die Einsatzbereiche abhängig von der jeweiligen Qualitätsklasse für Recycling-Baustoffe gemäß diesem Kapitel zusammen:

Tabelle 113: Einsatzbereiche und die dafür notwendigen Qualitätsklassen für Recycling-Baustoffe

Qualitätsklasse	Ungebundene Anwendung	Ungebundene Anwendung im und unmittelbar über dem Grundwasser	Gebundene Anwendung
A1	JA	NEIN	JA
A2	JA	NEIN	JA
A2-G	JA	JA	JA
BA	JA *	NEIN	JA
IN **	NEIN	NEIN	JA

* Nur in Abstimmung mit der für den Einbau örtlich zuständigen Abfallbehörde und nicht im oder unmittelbar oberhalb des Grundwassers

** für die Verwendung von Recycling-Baustoffe der Qualitätsklasse IN im Deponiebau gelten die Vorgaben der Deponieverordnung 2008

4.7.5 Sonderregelung für Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial

Unter folgenden Bedingungen sind für die grundlegende Charakterisierung einer Kleinmenge an Bodenaushubmaterial (inklusive Gewässersedimente und Material aus natürlichen Massenbewegungen) keine chemischen Analysen notwendig:

- Bei dem Aushub bzw. der Baustelle fallen insgesamt maximal 2.000 t (entspricht rd. 1.100 m³) Aushubmaterial als Abfall an.
- Es handelt sich um Bodenaushubmaterial gemäß der Begriffsbestimmung des Kapitels 4.7.1.
- Auf dem Standort, bei dem die Kleinmenge ausgehoben wird, sind keine schadstoffrelevanten Ereignisse oder eine gewerbliche Vornutzung, die auf eine mögliche Verunreinigung des Bodens schließen lässt, bekannt.
- Es wurden beim Aushub keine Verunreinigungen wahrgenommen.

Für die Verwertung von Kleinmengen für Erdbau- oder Rekultivierungsmaßnahmen bzw. als Recycling-Baustoff gelten bezüglich des Einbaus folgende Einschränkungen:

- Einbau nur bei einem Vorhaben, bei dem insgesamt maximal 2.000 t Bodenaushubmaterial für Erdbaumaßnahmen, zur Bodenrekultivierung oder als Recycling-Baustoff eingebaut werden.
- Im Falle einer bekannten, regionalen Hintergrundbelastung darf das Material nur in derselben Region, für die diese Hintergrundbelastung bekannt ist, verwertet werden.

- Eine Verwertung 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 4.7.8 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 BMK verfügbar.

Eine Dokumentation des Einbaus (Einbauinformatio) ist für Kleinmengen nicht verpflichtend.

4.7.6 Sonderregelung für Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke

Unter folgenden Bedingungen sind für die grundlegende Charakterisierung von Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke keine chemischen Analysen notwendig:

- Das Bankettschälgut stammt aus Banketten mit nicht mehr als insgesamt 1 Volumprozent Anteilen von Asphalt, Schlacken oder sonstigen bodenfremden Stoffen (ausgenommen Anteile von Streusplitt).
- Das Bankettschälgut stammt nachweislich von Straßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von weniger als 500.
- Es sind keine Verunreinigungen (insbesondere mit Mineralöl, PAK, Schwermetallen oder PFAS aus Löschschaum) bekannt, zu vermuten oder durch denjenigen, der das Bankett abschält bzw. abfräst, wahrgenommen worden.
- Der Anteil an Littering liegt unter 1 Volumprozent.

Das Zutreffen dieser Anforderungen ist vom Abfallerzeuger entsprechend zu dokumentieren und die Dokumentation demjenigen, der die Verwertung durchführt, weiterzugeben.

4.7.7 Verunreinigtes Aushubmaterial

Verunreinigtes Aushubmaterial kann entweder direkt deponiert (falls eine Zulässigkeit der Ablagerung gemäß Deponieverordnung 2008 gegeben ist) oder verwertet (z. B. als Ersatzrohstoff in Anlagen zur Zementerzeugung) werden oder es ist eine mechanische, chemisch-physikalische oder biologische Behandlung durchzuführen.

Die Behandlung kann dabei den Zweck haben, Schadstoffe abzubauen bzw. zu zerstören (z. B. biologische Behandlung) oder verunreinigte Fraktionen abzutrennen, um diese zu deponieren. Nicht verunreinigte Fraktionen können zur Herstellung eines Recycling-Baustoffs, für Erdbaumaßnahmen oder zur nicht landwirtschaftlichen Bodenrehabilitierung verwendet werden.

Folgende Voraussetzungen sind für eine Verwertung einzuhalten:

- Die gewählte Behandlungsmethode sowie die technische Ausstattung der Behandlungsanlage muss dem Stand der Technik entsprechen und 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 den speziellen Vorgaben des Kapitels 4.7.8 grundlegend zu charakterisieren und – bei Einhaltung aller Grenzwerte – einer der Qualitätsklassen A2, BA oder IN zuzuordnen.

Folgende Verwertungen sind generell ausgeschlossen:

- Verwertung von Fraktionen aus der Behandlung gefährlicher Aushubmaterialien bei Erdbaumaßnahmen oder Bodenrehabilitierungen gemäß Kapitel 4.7.3.
- Verwertung von Fraktionen aus der Behandlung nicht gefährlicher verunreinigter Aushubmaterialien für Erdbaumaßnahmen im oder unmittelbar über dem Grundwasser sowie zur landwirtschaftlichen Bodenrehabilitierung gemäß Kapitel 4.7.3.

Für die Durchführung einer biologischen Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial im ex-situ Verfahren sowie der Umgang mit (leicht) flüchtigen Schadstoffen verunreinigten Aushubmaterialien gelten die entsprechenden Vorgaben des Kapitels 4.5.

4.7.8 Grundlegende Charakterisierung von Aushubmaterial

Soll Aushubmaterial verwertet⁹⁴ 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 des jeweiligen Untersuchungsverfahrens gemäß Deponieverordnung 2008 berechtigt ist, durchzuführen (ausgenommen Sonderregelung für Kleinmengen an nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial und Bankettschälgut von Straßen geringer Verkehrsstärke gemäß Kapitel 4.7.5 bzw. 4.7.6).

94 Entsprechend dem EuGH Urteil C-238/21 einschließlich der Vorbereitung zur Wiederverwendung für unkontaminiertes Bodenaushubmaterial der höchsten Qualitätsklasse (Prüfverfahren)

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 für Aushubmaterialien. Die grundlegende Charakterisierung von Bankettschälgut hat ausschließlich als sonstig einmalig anfallender Abfall (maximaler Beurteilungsmaßstab 200 t) zu erfolgen.

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.

4.7.8.1 Parameterumfang

Für eine Erstuntersuchung ist eine „Erstanalyse Boden“ durchzuführen, d. h. es sind alle Parameter der Tabelle 114 und Tabelle 115 des Kapitels 4.7.11 aus den jeweiligen Feldproben zu untersuchen. Für eine Verwertung als Recycling-Baustoff gemäß Kapitel 4.7.4 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 116 (Kapitel 4.7.11) 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 114, Kapitel 4.7.11) 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. Dioxine, Pestizide, spezifische organische Inhaltsstoffe in Bohrhilfsmitteln oder über die in Anhang III Teil B Nr. 3 der EU-RL 2020/2184 angeführten PFAS hinausgehende Einzelsubstanzen), sind diese Parameter zusätzlich zu untersuchen und im Hinblick auf die konkrete Verwertung von der externen befugten Fachperson oder Fachanstalt zu bewerten. Zur Beurteilung der Zulässigkeit einer Verwertung können auch andere Testmethoden (z. B. ökotoxikologische Tests) zweckmäßig sein. Kann durch diese Verunreinigungen/Belastungen in Bezug auf die geplante Verwertung eine Beeinträchtigung öffentlicher Interessen nicht ausgeschlossen werden, ist eine Verwertung unzulässig.

4.7.8.2 Einhaltung der Grenzwerte 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) – Tabelle 114 und Tabelle 115 des Kapitels 4.7.11,
- Qualitätsklasse A2 (Erdbaumaßnahmen) – Tabelle 114 und Tabelle 115 des Kapitels 4.7.11,
- Qualitätsklasse A2-G (Erdbaumaßnahmen im und unmittelbar über dem Grundwasser) – Tabelle 114, Tabelle 115 und Tabelle 116 des Kapitels 4.7.11,
- Qualitätsklasse BA (Aushubmaterial mit Bodenaushubdeponiequalität) – Tabelle 114 und Tabelle 115 des Kapitels 4.7.11,
- Qualitätsklasse IN (Aushubmaterial mit Inertabfallqualität) – Tabelle 3 und 4, Anhang 1, Deponieverordnung 2008.

Eine Zuordnung zur Qualitätsklasse BA ist dabei nur zulässig, wenn keine Zuordnung zur Qualitätsklasse A2 möglich ist.

Eine Zuordnung zu den Qualitätsklassen A1 oder A2-G (auch für entsprechende Recycling-Baustoffe) ist für folgende Aushubmaterialien generell unzulässig:

- Bodenbestandteile aus der Behandlung von nicht gefährlich verunreinigtem oder gefährlichen Aushubmaterialien,
- Aushubmaterial (auch nach Behandlung) von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund von mehr als 5 Volumsprozent und mit maximal 30 Volumsprozent bodenfremder Bestandteile zur Herstellung eines Recycling-Baustoffs gemäß Kapitel 4.7.4,
- Bohrschlämme/Rücklauf Suspensionen/Schlitzwandaushub gemäß Kapitel 4.7.10.3.

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.

4.7.8.3 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.

4.7.8.4 Rückstellproben

Hinsichtlich Vorgaben zur Erzeugung und Aufbewahrung von Rückstellproben gelten die entsprechenden Vorgaben der Deponieverordnung für das jeweilige Untersuchungsmodell bzw. für bestimmte Parameter.

4.7.8.5 Grundlegende Charakterisierung von Gewässersedimenten und Material aus natürlichen Massenbewegungen

Für die grundlegende Charakterisierung von 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 zu untersuchenden Parameter in Abstimmung mit der zuständigen Abfallbehörde individuell festgelegt werden können.

4.7.8.6 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.

4.7.8.7 Zusätzliche Vorgaben für die grundlegende Charakterisierung für Fraktionen aus der Behandlung von nicht verunreinigtem Bodenaushubmaterial

Wird ein bereits gemäß den Vorgaben dieses Kapitels grundlegend charakterisiertes, nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial aus technischen Gründen behandelt (z. B. Siebung zur Gewinnung bestimmter Kornfraktionen, Herstellung eines Recycling-Baustoffs), können die einzelnen Fraktionen der Qualitätsklasse des Ausgangsmaterials zugeordnet werden, wenn ein Aufkonzentrieren von Schadstoffen in einer Teilfraktion nicht zu erwarten ist. Dies gilt auch bei Zumischung von qualitätsgesicherten Abfällen der Qualitätsklasse U-A gemäß Recycling-BaustoffVO oder Primärrohstoffen (siehe Kapitel 4.7.4.3).

Ist eine Aufkonzentration in einer oder mehrerer Fraktionen zu erwarten oder soll eine andere Qualität als für das Ausgangsmaterial zugeordnet werden, ist für diese Fraktion(en) eine neuerliche grundlegende Charakterisierung durchzuführen, entweder als einmalig anfallender Abfall gemäß ÖNORM S2127 (Beurteilungsmaßstab zumindest 500 t) oder gemäß dem Standardverfahren zur Qualitätssicherung von Recycling-Bau-

stoffen gemäß Anhang 3 der Recycling-Baustoffverordnung – mit den im Kapitel 4.7.11 definierten Parameterumfang, Grenzwerten und Qualitätsklassen.

4.7.8.8 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 (maximaler Beurteilungsmaßstab 200 t) 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 und mit den Grenzwerten der Qualitätsklassen gemäß Kapitel 4.7.11 (ausgenommen für Qualitätsklasse A1 und A2-G) zu vergleichen. Für kontaminationsbeschreibende Parameter, die in der jeweiligen Qualitätsklasse nicht begrenzt sind, ist die Verwertbarkeit anhand anderer Grenzwerte (z. B. für Inertabfalldeponien) 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.

4.7.9 Maßnahmen während des Aushubs

Im folgenden Fall hat der Bauherr eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt gemäß AWG 2002 idgF mit der den Aushub begleitenden abfallchemischen Aufsicht zu beauftragen:

- Im Zuge einer grundlegenden Charakterisierung vor Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit wurden eine oder mehrere verunreinigte Teilmenge(n), die keiner Qualitätsklasse gemäß Kapitel 4.7.8.2. zugeordnet werden konnten, identifiziert und
- es sollen eine oder mehrere andere Teilmenge(n) dieses Aushubvorhabens einer Verwertung zugeführt werden, auch wenn dieser Verwertung ein oder mehrere Behandlungsverfahren vorgeschaltet sind oder sein sollen.

Von einer abfallchemischen Aufsicht kann abgesehen werden, wenn für Teilmengen ausschließlich aufgrund bodenfremder Bestandteile (insb. Baurestmassen), welche optisch

eindeutig unterschieden werden können, keine Zuordnung zu einer Qualitätsklasse gemäß Kapitel 4.7.8.2. erfolgen konnte. Das Zutreffen dieser Bedingung muss von der externen befugten Fachperson oder Fachanstalt im Zuge der grundlegenden Charakterisierung geprüft und im Beurteilungsnachweis dokumentiert werden.

Die abfallchemische Aufsicht hat von Beginn der Aushubtätigkeit bis zum Abschluss der Aushubtätigkeit oder bis entweder nur mehr verwertbare oder nur mehr nicht verwertbare Teilmengen zum Ausheben verbleiben, vor Ort anwesend zu sein. Der Ablauf der Aushubtätigkeiten ist im Vorfeld mit der abfallchemischen Aufsicht festzulegen. Die abfallchemische Aufsicht hat dabei anhand des Beurteilungsnachweises sowie einer visuellen/organoleptischen Prüfung, etwaiger Schnelltests oder sonstigen Analysen sicherzustellen, dass verwertbare Teilmengen von jenen Teilmengen, die keiner Qualitätsklasse gemäß Kapitel 4.7.8.2. zugeordnet werden konnten, voneinander abgegrenzt, ausgehoben, korrekt zugeordnet und entfernt werden.

Für eine Verwertung ist dem Beurteilungsnachweis eine Bestätigung der abfallchemischen Aufsicht über die korrekte Abgrenzung zu den verunreinigten Teilmengen anzuschließen. Diese Bestätigung hat zumindest zu enthalten:

- Datum oder Zeitraum sowie Ablauf/Beschreibung der abfallchemischen Aufsicht,
- Name und Anschrift der externen befugten Fachperson oder Fachanstalt, die die abfallchemische Aufsicht durchgeführt hat,
- eindeutige Kennungen des zugehörigen Beurteilungsnachweises,
- Angaben zu eventuell zusätzlich durchgeführten Analysen oder Tests,
- Bestätigung, dass alle zu verwertenden Teilmengen von den verunreinigten Teilmengen abgegrenzt und entsprechend ausgehoben wurden.

Ohne diese Bestätigung ist eine Verwertung von Teilmengen dieses Aushubvorhabens unzulässig.

4.7.10 Spezielle Aushubmaterialien

4.7.10.1 Torfhältiges Bodenaushubmaterial

Torfhältiges Bodenaushubmaterial bezeichnet Aushubmaterial natürlicher Böden mit Anteilen an nicht oder nur teilweise zersetzter organischer Substanz. Dieses Material ist durch einen sehr hohen TOC-Gehalt (total organic carbon) gekennzeichnet und ist für Erdbaumaßnahmen aufgrund der zu erwartenden Instabilität einsetzender Abbauvorgänge sowie der Beeinträchtigung von Gewässern durch den hohen organischen Gehalt nicht geeignet.

Neben einem TOC-Gehalt können diese Materialien erhöhte Ammonium und Nitrit-Werte aufweisen, dabei sind diesbezüglich erhöhte Grenzwerte für die Zuordnung zur Qualitätsklasse BA vorgesehen. Eine Verwertung kann für diese Materialien – in Abstimmung mit der für die Verwertung örtlich zuständigen Behörde – zur Bodenrekultivierung unter Einhaltung der Vorgaben der Rekultivierungsrichtlinie, als Input in eine

Kompostierung oder zur Herstellung künstlicher Erden erfolgen. Eine Deponierung ist aufgrund des hohen organischen Gehaltes in der Regel nicht zweckmäßig und auch nicht zulässig.

4.7.10.2 Pflanzen- und Dachsubstrate

Pflanzen- und Dachsubstrate sind Nährböden innerhalb baulicher Anlagen (z. B. Dachbegrünungen, Baumringe etc.), die einen natürlichen Boden ersetzen und entsprechendes Pflanzenwachstum auf kleinem Raum bzw. als Teil eines Gebäudes ermöglichen sollen. Im Zuge von Sanierungs- oder Abbruchtätigkeiten fallen diese Materialien als Abfall an.

Es handelt sich dabei um eine Mischung von organischer Substanz mit verschiedensten mineralischen Komponenten wie Kies, Sand, Ziegelsplitt bis hin zu Schlacken, künstlichen Mineralfasern oder Kunststoffen (z. B. geschäumtes Polystyrol).

Pflanzen- und Dachsubstrate die als Abfall anfallen können - ggf. nach entsprechender Reinigung oder technischen Aufbereitung - wieder als Pflanzen- und Dachsubstrate eingesetzt werden, wenn der Stand der Technik gemäß entsprechenden technischen Regelwerken und Normen eingehalten wird.

Eine Verwertung dieser Materialien für Erdbaumaßnahmen oder zur Bodenrekultivierung ist nicht zulässig, eine Deponierung aufgrund des hohen organischen Anteils in der Regel nicht möglich. Der organische Anteil kann jedoch vom anorganischen durch eine entsprechende Vorbehandlung abgetrennt werden und kann – wenn nach den Kriterien der Kompostverordnung frei von Kunststoff und/oder künstlichen Mineralfasern oder Schlacken – einer Kompostierung zugeführt oder zur Herstellung künstlicher Erden verwendet werden.

Die anorganischen/mineralischen Komponenten sind bei Einhaltung der entsprechenden Anforderungen in der Regel zu deponieren.

4.7.10.3 Bohrschlämme/Rücklaufsuspensionen/Schlitzwandaushub

Bei verschiedenen Baumethoden (z. B. Tiefenbohrungen, Düsenstrahlverfahren als Baugrundinjektion, Herstellung von Schlitzwänden) fallen schlammige Rücklaufsuspensionen als Mischung von Aushubmaterial sowie Binde- bzw. Bohrhilfsmittel als Abfall an.

Für die Möglichkeit einer Verwertung relevant ist insbesondere die Kenntnis der Zusammensetzung der Binde- bzw. Bohrhilfsmittel (insb. auch deren Additive wie z. B. Polymere) und die Beurteilung von eventuell in den Qualitätsklassen standardmäßig nicht begrenzten Parameter. Entsprechen die getrockneten Rückstände der Begriffsbestimmung für nicht verunreinigte Bodenbestandteile, ist eine entsprechende Verwertung bei Erdbaumaßnahmen gemäß Kapitel 4.7.3.1 möglich, ansonsten besteht die Möglichkeit zur Herstellung eines Recycling-Baustoffs gemäß Kapitel 4.7.4.

Voraussetzung für eine Verwertung ist eine grundlegende Charakterisierung als sonstigeeinmalig anfallender Abfall oder als wiederkehrend anfallender Abfall gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung sowie eine Zuordnung zu der Qualitätsklasse A2 oder BA. Dabei ist die Zusammensetzung der Binde- bzw. Bohrhilfsmittel dem Gutachter bekannt zu geben, von diesem hinsichtlich grenzwertrelevanter bzw. eventuell nicht

begrenzter Parameter zu beurteilen und sowohl Zusammensetzung als auch Ergebnis der Beurteilung im Beurteilungsnachweis zu dokumentieren.

Eine Zuordnung zur Qualitätsklasse A1 oder A2-G sowie eine Verwertung als landwirtschaftliche oder nicht landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht ist für diese Materialien generell nicht zulässig. Weiters kann die Kleinmengenregelung gemäß Kapitel 4.7.5 für diese Materialien nicht in Anspruch genommen werden.

4.7.11 Parameter, Grenzwerte und Kennwerte für die einzelnen Qualitätsklassen

Tabelle 114: Erstanalyse Boden – Gesamtgehalte

Parameter [mg/kg TM]	Qualitäts- klasse A1	Qualitäts- klasse A2-G	Qualitäts- klasse A2	Qualitätsklasse BA	
				Spalte I	Spalte II ¹
Arsen (als As) ²	20	30	30	50	200
Blei (als Pb) ²	100	100	150	150	500
Cadmium (als Cd) ²	0,5 ¹⁵	1,1	1,1	2	4
Chrom gesamt (als Cr) ²	90	90	90	300	500
Cobalt (als Co) ²	50	30	50	50	50
Kupfer (als Cu) ²	60	60	90	100	500
Nickel (als Ni) ²	60	55	60	100	500
Quecksilber (als Hg) ²	0,5	0,7	0,7	1	2
Zink (als Zn) ²	150	300	450	500	1.000
BTEX ^{3,11}	0,5	1	1	1	
LHKW ^{3,8,9,11}	0,3	0,3	0,3	0,3	
KW-Index	50/100/200 ^{4,5}	20 ⁷	50/100/200 ⁴	50/100/ 200 ^{4,5}	
PAK (16 Verbindungen)	2	2	4	4	
PAK (Benz[a]pyren)	0,2	0,2	0,4	0,4	
EOX ¹²	- ¹²	- ¹²	- ¹²	- ¹²	
PFAS ^{3,10}	0,002	0,002	0,002	0,002 ¹⁴	
PCB ^{3,13} (7 Verbindungen)	0,1	0,1	0,1	1	
TOC (als C)	- ⁶	5.000 ⁷	10.000 ⁶	10.000 ^{5,6}	

Anmerkungen zur Tabelle

¹ Ist der Gehalt eines Schadstoffes geogen bedingt, gilt der höhere Grenzwert der Spalte II.

² Bei Verwertung zur landwirtschaftlichen Bodenrekultivierung (nur möglich für Material der Qualitätsklasse A1 oder BA) ist für jede Feldprobe zusätzlich der Gesamtgehalt von Arsen bis Zink in der Fraktion < 2 mm zu untersuchen und der jeweilige Grenzwert einzuhalten.

³ nur bei Verdacht zu untersuchen

⁴ 50 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und -material mit TOC ≤ 5.000 mg/kg TM

100 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und -material mit TOC > 5.000 mg/kg TM und

≤ 20.000 mg/kg TM

200 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und -material mit TOC > 20.000 mg/kg TM

⁵ Im Einzelfall kann für humus- und torfhaltiges Bodenaushubmaterial durch die für die Verwertung örtlich zuständige Abfallbehörde ein höherer Grenzwert festgelegt werden.

⁶ Für Material zur Bodenrekultivierung gelten die Kennwerte der Rekultivierungsrichtlinie, wobei sich diese auf den Einbauzustand beziehen.

⁷ Im Einzelfall kann durch die für die Verwertung örtlich zuständige Abfallbehörde 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.

⁸ Die Beurteilung eines Aushubmaterials hinsichtlich LHKW hat auf Basis von Einzelproben zu erfolgen, es gelten die spezifische Vorgaben zur Probenahme und analytischen Bestimmung des Kapitels 4.5.2. sowie der Deponieverordnung.

⁹ Summe der leichtflüchtigen halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe, einschließlich Trichlormethan; Tribrommethan; Bromdichlormethan; Dibromchlormethan; Tetrachlormethan; Dichlormethan; 1,1-Dichlorethen; 1,2-Dichlorethan; Tetrachlorethen; Trichlorethen; 1,1,1-Trichlorethan; cis-1,2-Dichlorethen; trans-1,2-Dichlorethen. Bei Verdacht auf Vorliegen weiterer LHKW sind diese zusätzlich in den Analysenumfang mitaufzunehmen.

¹⁰ Summe der 20 Parameter gemäß Anhang III Teil B Punkt 3 der EU-Trinkwasserrichtlinie (EU-RL 2020/2184), Bestimmung gemäß DIN 38414-14:2011. Die Berücksichtigung der Einzelsubstanzen bei der Summenbildung über die 20 Parameter erfolgt erst ab einer Konzentration von 0,2 µg/kg TM (= 0,0002 mg/kg TM) („lower bound“ Ansatz). Alle Einzelsubstanzen über 0,2 µg/kg TM gehen in die Summe der 20 Parameter ein. Die Untersuchung von PFAS ist auch im nicht akkreditierten Bereich zulässig.

¹¹ Die Berücksichtigung der Einzelsubstanzen bei der Summenbildung erfolgt erst ab einer Konzentration über der Bestimmungsgrenze („lower bound“ Ansatz). Alle Einzelsubstanzen über der Bestimmungsgrenze gehen in die Summe ein.

¹² Der Wert ist zu bestimmen und im Analysenbericht anzugeben. Bei der Bewertung ist der Grenzwert der Bodenaushubdeponie gemäß Deponieverordnung heranzuziehen. Der EOX im Gesamtgehalt kann im gemeinsamen Extrakt mit PAK (16 Verbindungen) z. B. mittels n-Hexan/Aceton 1:1 bestimmt werden, weiters gilt die DIN 38414-S17:2017. Diese Untersuchung von EOX ist auch im nicht akkreditierten Bereich zulässig.

¹³ Summe der polychlorierten Biphenyle PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-118, PCB-138, PCB-153, PCB-180

¹⁴ Im Einzelfall kann durch die für die Verwertung örtlich zuständige Abfallbehörde ein höherer Grenzwert festgelegt werden.

¹⁵ Bei einem pH-Wert ≥ 6 gilt ein Grenzwert von 1 mg/kg TM, dabei gilt als pH-Wert der Wert gemäß ÖNORM L 1083.

Tabelle 115: Erstanalyse Boden – Gehalte im Eluat

Parameter [mg/kg TM]	Qualitätsklasse A1	Qualitätsklasse A2-G	Qualitätsklasse A2	Qualitätsklasse BA
pH-Wert	6,5 ¹ - 11,0	6,5-9,5 ²	6,5 ¹ - 11,0	6,5 ¹ - 11,0 ³
elektrische Leitfähigkeit[mS/m]	50	50	50	150 ³
Abdampfdruckstand	- ⁴	5.000	- ⁴	- ⁴
Aluminium (als Al)	- ⁴	- ⁴	- ⁴	- ⁴
Antimon (als Sb)	- ⁴	0,06	- ⁴	- ⁴
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)	- ⁴	- ⁴	- ⁴	- ⁴
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 ⁵	8	8 ⁶
Cyanide – leicht freisetzbar (als CN)	0,2	0,1	0,2	0,2
Chlorid (als Cl)	800	800	800	800 ⁶
Fluorid (als F)	20	15	20	20
Nitrat (als N)	100	70	100	100

Parameter [mg/kg TM]	Qualitätsklasse A1	Qualitätsklasse A2-G	Qualitätsklasse A2	Qualitätsklasse BA
Nitrit (als N)	2	0,5 ⁵	2	2 ⁶
Phosphat (als P)	5	1 ⁵	5	5 ⁶
Sulfat (als SO ₄)	2.500	1.500	2.500	2.500 ⁶
AOX als (Cl)	0,3 ⁷	0,3 ⁷	0,3 ⁷	0,3 ⁷
KW-Index	5	1	5	5
PFAS ^{8,9}	0,001	0,001 ⁸	0,001	0,001 ⁶
Phenolindex	1,0	0,20	1,0	1,0
anionenaktive Tenside (als MBAS) ^{10,11}	1	1	1	1
TOC (als C)	- ⁴	100	100 ¹²	100 ¹²

Anmerkungen zur Tabelle

¹ Für aufgrund natürlicher Entwicklung versauerten Boden gilt ein unterer pH-Grenzwert von 3,5

² Für einen aufgrund natürlichen Kalkgehaltes (Karbonatgesteine) erhöhten pH-Wert gilt ein oberer pH-Grenzwert von 10,0.

³ Werden die Schwermetall-Gesamtgehalte von Arsen bis Zink der Spalte I in Tabelle 114 eingehalten, so gilt ein oberer pH-Grenzwert von 12,0. In diesem Fall beträgt bei einem pH-Wert zwischen 11 und 12 der Grenzwert für die elektrische Leitfähigkeit 250 mS/m.

⁴ Der Wert ist zu bestimmen und im Analysenbericht anzugeben.

⁵ Im Einzelfall kann durch die für die Verwertung örtlich zuständige Abfallbehörde ein Ammonium-Grenzwert bis zu 8 mg/kg TM, ein Nitrit-Grenzwert bis zu 2 mg/kg TM und ein Phosphat-Grenzwert bis zu 5 mg/kg TM festgelegt werden.

⁶ Im Einzelfall kann durch die für die Verwertung örtlich zuständige Abfallbehörde ein höherer Grenzwert festgelegt werden.

⁷ Der Grenzwert gilt als eingehalten, wenn der Parameter EOX nicht mehr als 0,3 mg/kg TM beträgt.

⁸ Nur bei Verdacht zu untersuchen; für eine Zuordnung zu A2-G ab dem 12.1.2026 (Gültigkeit des PFAS-Grenzwerts gemäß EU-Trinkwasserrichtlinie) verpflichtend zu untersuchen.

⁹ Summe der 20 Parameter gemäß Anhang III Teil B Punkt 3 der EU-Trinkwasserrichtlinie (EU-RL 2020/2184), Bestimmung gemäß DIN 38407-42:2011. Die Berücksichtigung der Einzelsubstanzen bei der Summenbildung über die 20 Parameter im Eluat erfolgt erst ab einer Konzentration von 10 ng/l im L/S=10 l/kg TM (entsprechend ab 0,1 µg/kg TM = 0,0001 mg/kg TM) („lower bound“ Ansatz). Alle Einzelsubstanzen über 10 ng/l bzw. 0,1 µg/kg TM gehen in die Summe der 20 Parameter ein. Die Untersuchung von PFAS ist auch im nicht akkreditierten Bereich zulässig.

¹⁰ Nur bei Verdacht zu untersuchen

¹¹ Der Grenzwert gilt nicht für huminstoffreiche oder torfhaltige Böden.

¹² Grenzwert gilt nicht für Material zur Bodenrekultivierung.

Tabelle 116: 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) ¹	0,2
Cyanide gesamt (als CN)	0,1

¹ Auf die Bestimmung von Chrom VI (als Cr) im Eluat kann in einer Feldprobe verzichtet werden, wenn das Untersuchungsergebnis des Parameters Chrom gesamt (als Cr) im Eluat derselben Feldprobe bereits den Grenzwert für Chrom VI einhält.

4.8 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.

4.8.1 Qualitätsanforderungen der Ausgangsmaterialien

Die Herstellung künstlicher Erden darf nur mit Abfällen bzw. Materialien gemäß Tabelle 117 erfolgen.

Tabelle 117: Ausgangsmaterialien für die Herstellung künstlicher Erden

Abfallschlüsselnummer/ vereinfachte Bezeichnung	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 nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial der Qualität BA	Nur zulässig für die Herstellung künstlicher Erden, die für Rekultivierungsmaßnahmen in Abstimmung mit der für die Deponie zuständigen Abfallbehörde verwendet werden
SN 31411 30 nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial der Qualität A1	Geeignet für die Herstellung von Erden zur Bodenrekultivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen
SN 31411 31 nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial der Qualität A2	Geeignet für die Herstellung von Erden zur Bodenrekultivierung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen
SN 31411 32 nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial der Qualität A2-G	Geeignet für die Herstellung von Erden zur Bodenrekultivierung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen
SN 31411 45 Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial gemäß Kleinmengenregelung	Nur zulässig für die Herstellung künstlicher Erden zur Rekultivierung auf Deponien in Abstimmung mit der für die Deponie zuständigen Abfallbehörde
SN 31411 38 Nicht verunreinigtes Bodenbestandteile der Qualität A2	Nicht zulässig für Bodenbestandteile aus der Behandlung gefährlich verunreinigter Aushubmaterialien; Geeignet für die Herstellung von Erden zur Bodenrekultivierung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen
SN 31411 39 Nicht verunreinigtes Bodenbestandteile der Qualität BA	Nicht zulässig für Bodenbestandteile aus der Behandlung gefährlich verunreinigter Aushubmaterialien; Nur zulässig für die Herstellung künstlicher Erden zur Rekultivierung auf Deponien in Abstimmung mit der für die Deponie zuständigen Abfallbehörde
SN 31418 Gesteinsstäube, Polierstäube	Eingeschränkt auf Basalt-, Diabas- und Lavagesteine und deren Mehle; zulässiger Verwendungsbereich abhängig von der Qualität (A1, A2, A2-G)
SN 31426 Dach- und Pflanzensubstrate	Nur zu verwenden, wenn nach den Kriterien der Kompostverordnung frei von Kunststoff, künstlichen Mineralfasern oder Schlacken

Abfallschlüsselnummer/ vereinfachte Bezeichnung	Einschränkungen / Anwendungsbereiche
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 muss eine grundlegende Charakterisierung gemäß Kapitel 4.7.8 durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt vorliegen oder durchgeführt werden, dabei muss entweder die Qualitätsklasse A1, A2, A2-G oder BA gemäß Kapitel 4.7.11 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.

4.8.2 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 4.7.8 unterzogen werden und der Qualitätsklasse A1, A2, A2-G oder BA zugeordnet werden können.

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 118 zuzuordnen.

Tabelle 118: Zuordnung zu Abfallarten für künstliche Erden

Abfallschlüsselnummer	Nachweisliche Qualität der Ausgangsmaterialien	Hinweise und Anmerkungen (gemäß Abfallverzeichnis)
SN 31472 Kulturfähige Erde, Typ E2, Klasse A1	Bodenaushubmaterial sowie Bodenbestandteile: Qualitätsklasse A1 Qualitätskompost: Klasse A+ oder A Pflanzenaschen: Qualitätsklasse A gemäß Pflanzenaschenrichtlinie	Für eine weitgehend uneingeschränkte Verwertung, auch in der Landwirtschaft; hergestellt aus zumindest 80 Masse-% „mittelschwerem“ oder „schwerem“ Boden; entsprechend dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan
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	Zur Verwertung für Untergrundverfüllungen und in nicht-landwirtschaftlichen Bereichen, hergestellt aus zumindest 80 Masse-% „mittelschwerem“ oder „schwerem“ Boden; entsprechend dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan
SN 31474 Kulturfähige Erde, Typ E3, Klasse A1	Bodenaushubmaterial sowie Bodenbestandteile: Qualitätsklasse A1 Qualitätskompost: Klasse A+ oder A Pflanzenaschen: Qualitätsklasse A gemäß Pflanzenaschenrichtlinie	Für eine weitgehend uneingeschränkte Verwertung, auch in der Landwirtschaft; hergestellt aus weniger als 80 Masse-% Bodenaushubmaterial oder aus „leichtem“ Boden; entsprechend dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan
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	Zur Verwertung für Untergrundverfüllungen und in nicht-landwirtschaftlichen Bereichen, hergestellt aus weniger als 80 Masse-% Bodenaushubmaterial oder aus „leichtem“ Boden; entsprechend dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan

Eine Zuordnung zu den Abfallarten der Schlüsselnummern 31411 29 – 32 ist nicht zulässig, da es sich nicht um natürlich gewachsene Böden handelt.

4.8.3 Anwendungsbereiche für künstlich hergestellte Erden

Künstlich hergestellte Erden können zur Bodenrekultivierung unter Einhaltung der Vorgaben des Kapitels 4.7.3.2 verwendet werden. Erdbaumaßnahmen mit künstlich hergestellten Erden sind nicht zulässig.

4.9 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 eine Versatzmaßnahme als zulässige Verwertung angesehen werden kann muss – neben der Umweltverträglichkeit – ein sinnvoller Zweck vorliegen (vgl. § 15 Abs. 4a AWG 2002). Als sinnvoller Zweck ist hier eine bergbautechnisch notwendige Versatzmaßnahme anzusehen, insbesondere

- Stabilisierung des Grubengebäudes,
- Vermeidung obertägiger Bergschäden,
- Verbesserung des Lagerstättenausbringens,
- Schaffung einer Arbeitsplattform im Abbauraum.

Die Umweltverträglichkeit ist im Einzelfall auf Basis der Eigenschaften der eingesetzten Materialien und der geologischen Verhältnisse zu beurteilen. Ein Bergversatz ist nur zulässig, wenn auf Basis dieser Beurteilung eine über das zumutbare Ausmaß hinausgehende Verunreinigung der Umwelt, insbesondere Grund- und Oberflächengewässer ausgeschlossen werden kann.

Die Erhebung sämtlicher notwendiger Informationen, die Untersuchung und Beurteilung der Ausgangsmaterialien, die Beurteilung der Umweltverträglichkeit der Versatzmaßnahme, die Festlegung des Qualitätssicherungssystems und die Dokumentation hat durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt gemäß AWG 2002 zu erfolgen.

4.9.1 Ausgangsmaterialien für den Bergversatz

Die Versatzmaterialien werden aus Ausgangsstoffen hergestellt, welche bergbaufremde oder bergbaueigene (bergbauliche) Abfälle oder deren Mischungen sein können. Als Versatzmaterial generell ausgeschlossen sind Abfälle, die gemäß Anhang 6 Kapitel 2.1 der Deponieverordnung 2008 nicht in Untertagedeponien abgelagert werden dürfen.

Die relevanten Schadstoffgesamtgehalte, das Eluatverhalten sowie deren Schwankungsbreiten müssen für jeden einzelnen, eingesetzten Abfall bzw. der bergbaueigenen Materialien bekannt sein. Als Richtwerte für die zulässigen Schadstoffgesamtgehalte der einzelnen Ausgangsstoffe sind die jeweiligen geogenen Hintergrundgehalte des Bereiches der geplanten Versatzmaßnahme anzusehen. Bei Abfällen, welche als Bindemittel oder zur Verbesserung der Stoffeigenschaften (z. B. Erhöhung der Fließfähigkeit) eingesetzt werden und nur zu einem geringen Anteil zugemischt werden, ist eine gesonderte Beurteilung möglich.

Bei der Herstellung von Versatzmaterialien aus verschiedenen Ausgangsmaterialien ist das Vermischungsverbot zu beachten. Das konkrete Mischungsverhältnis der einzelnen Ausgangsmaterialien ist festzulegen. Soll eine Einbindung mit hydraulischen oder latent hydraulischen Bindemitteln erfolgen, ist die Wirksamkeit der Einbindung analog zu den Vorgaben des Anhang 5 der Deponieverordnung 2008 zu prüfen und zu beurteilen.

4.9.2 Eigenschaften der Versatzmaterialien

Die Versatzmaterialien haben die für den Zweck der Verfüllung notwendigen physikalischen Eigenschaften (z. B. Druckfestigkeit, Verformungseigenschaften) zu erfüllen.

Hinsichtlich der Umweltverträglichkeit dürfen die Schadstoffgesamtgehalte der Versatzmaterialien jene des geogenen Hintergrunds des Bereichs, in der der Bergversatz durchgeführt werden soll, nicht wesentlich übersteigen.

Das Auslagverhalten in den Versatzmaterialien vorhandener Schadstoffe ist unter besonderer Berücksichtigung der lokalen geochemischen Verhältnisse zu beurteilen. Hierbei ist auch das Langzeitverhalten der Versatzmaterialien in Hinblick auf mögliche Wechselwirkungen der einzelnen Ausgangsstoffe untereinander und mit dem umgebenden Milieu zu prüfen und zu beurteilen. Es muss dabei sichergestellt sein, dass es dauerhaft zu keinem relevanten Schadstoffeintrag in Grund- oder Oberflächen-gewässern kommen kann.

4.9.3 Qualitätssicherungssystem und Dokumentation

Es ist ein Qualitätssicherungssystem festzulegen und umzusetzen, dass die gleichbleibende Qualität und Funktionalität der Versatzmaterialien sicherstellt. Dieses Qualitätssicherungssystem ist von der externen befugten Fachperson oder Fachanstalt festzulegen, zumindest einmal pro Jahr ist eine externe Kontrolle durch die externe befugte Fachperson oder Fachanstalt vorzusehen.

Die Dokumentation hat durch die externe befugte Fachperson oder Fachanstalt analog zu den Vorgaben der Deponieverordnung für die grundlegende Charakterisierung bzw. für die Stabilisierung/Verfestigung von Abfällen zu erfolgen.

4.10 Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen

Unter Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen werden für diesen Behandlungsgrundsatz Rost-⁹⁵, Kessel- und Vorabscheideraschen⁹⁶ sowie Bettaschen aus Wirbelschichtfeuerungsanlagen verstanden.

4.10.1 Anforderungen

Die Verwendung von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen als ungebundene oder mit Bindemittel stabilisierte Tragschichten⁹⁷ jeweils mit gering durchlässiger Deckschicht (hydraulische oder bituminöse Stabilisierung) ist zulässig. Dabei gelten die Anwendungsge- und verbote wie für Recycling-Baustoffe der Qualitätsklasse U-B gemäß § 13 Z 1 und Z 3 Recycling-Baustoffverordnung.

Die Verwendung von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen als Gesteinskörnung für Beton ist für die Expositionsklasse X0 ab der Festigkeitsklasse C12/15 und für die Expositionsklassen XC1 und XC2 ab der Festigkeitsklasse C16/20 gemäß ÖNORM B 4710-1 „Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung, Verwendung und Konformität – Teil 1: Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206 für Normal- und Schwerbeton“, ausgegeben am 1. Jänner 2018, im Trockenen (z. B. Beton in Gebäuden mit geringer Luftfeuchtigkeit und/oder Bauteile mit geeigneter Abdichtung) zulässig.

Für die Zulässigkeit der Verwertung ist es erforderlich, dass die aus Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen hergestellte industriell hergestellte Gesteinskörnung gemäß der EU-Bauprodukte-Verordnung als Baustoff verwendet werden kann.

Der maximale Anteil von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen bei der Verwendung als Gesteinskörnung für Beton beträgt 20 Masse-%. Die Glasfraktion kann von den Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen abgetrennt und als Sekundärrohstoff in der Glasindustrie verwertet werden. Bei der Verwertung von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen sind folgende Grenzwerte einzuhalten.

95 Sowohl Rostaschen aus dem Nassaustrag als auch aus dem Trockenastrag werden darunter subsumiert. Nach dem bisherigen Sprachgebrauch versteht man darunter Schlacken aus Müllverbrennungsanlagen (Rostfeuerungsanlagen).

96 Vorabscheider sind beispielsweise Zykclone und Umlenkungen vor Gewebe- oder Elektrofilter.

97 Unter Tragschicht wird die druckverteilende Schicht unterschiedlichen Aufbaues zwischen Unterbau bzw. Untergrund und Straßendecke verstanden.

Tabelle 119: Anforderungen an Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen bei der Verwendung als Tragschicht oder als Gesteinskörnung für Beton

Parameter	Einheit	Verwendung	Grenzwerte	
			Tragschicht	Gesteinskörnung für Beton
			Anteil am Beton ≤ 10 %	Anteil am Beton ≤ 20 %
FE-Anteil	% TM		1	0,5
NE-Anteil	% TM		0,8	0,4
Schadstoffgesamtgehalte				
Pb	mg/kg TM		900	600
Cd	mg/kg TM		10	4
Cr	mg/kg TM		800	500
Ni	mg/kg TM		300	200
TOC	% TM		1	1
Schadstoffgehalte im Eluat				
pH-Wert			12,0	12,0
Elektr. Leitfähigkeit			- *	- *
Sb	mg/kg TM		0,6	0,6
As	mg/kg TM		0,5	0,5
Pb	mg/kg TM		0,5	0,5
Cr _{Gesamt}	mg/kg TM		0,5	0,5
Cu	mg/kg TM		4	2
Mo	mg/kg TM		1	0,8
Ni	mg/kg TM		0,4	0,4
Chlorid (als Cl)	mg/kg TM		3.000	2.500
Sulfat (als SO ₄)	mg/kg TM		5.000	3.000

* Die elektrische Leitfähigkeit ist zu bestimmen und das Ergebnis in den Aufzeichnungen zu dokumentieren.

Beim Einsatz von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen in Anlagen zur Zement-erzeugung sind die Technischen Grundlagen für den Einsatz von Abfällen als Ersatzroh-stoffe (BMLFUW, 2017⁹⁸) einzuhalten (Anmerkung: Die Vorgaben zur Durchführung der

98 BMLFUW (2017): Technische Grundlagen für den Einsatz von Abfällen als Ersatzrohstoffe in Anlagen zur Zementherzeugung.

Untersuchungen gemäß Kapitel 4.10.2 gelten nicht für den Einsatz von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen in Anlagen zur Zementerzeugung.).

4.10.2 Vorgaben zur Durchführung der Untersuchungen

Die Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen sind – getrennt nach Abfallart und Herkunft – gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung als einmalig anfallender Abfall (ÖNORM S2127 mit einem Beurteilungsmaßstab von maximal 500 t) oder als Abfallstrom zu untersuchen. Die Untersuchung ist dabei durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt, die dafür gemäß Deponieverordnung 2008 berechtigt ist, durchzuführen.

Abweichend zu den Vorgaben der Deponieverordnung können bei Abfallströmen aus den zehn letzten Untersuchungsergebnissen, die durch die Analyse der Tagessammelproben für alle in Tabelle 119 festgelegten Parameter erlangt werden, und bei einmalig anfallenden Abfällen aus zumindest zehn Untersuchungsergebnissen der Median und das 80-er Perzentil gemäß Anlage 8 Kapitel 1.8 der Abfallverbrennungsverordnung (BGBl. II Nr. 389/2002 idgF) berechnet werden (ausgenommen pH-Wert). Die so erhaltenen Werte stellen die Beurteilungswerte dar. Der Grenzwert gilt als eingehalten, wenn der Beurteilungswert für den Median den Grenzwert und der Beurteilungswert für das 80-er Perzentil das 1,5-fache des Grenzwertes einhalten. Eine Ausreißerelimination ist nicht zulässig.

Die Bestimmung der Metallanteile ist anhand zweier parallel hergestellter Wochenmischproben mindestens einmal pro Quartal bei Regelbetrieb der Aufbereitungsanlage gemäß Tabelle 120 durchzuführen. Im Rahmen der Sortierung ist auf eine Kornvereinzelnung 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 Abhängigkeit vom Wassergehalt der Rückstände ist bei der Sortierung das Tragen von Staubmasken erforderlich. Die Sortierung sollte bei trockener Witterung bzw. unter Dach durchgeführt werden.

Als Nachweis über die Einhaltung der angeführten 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 bei der Verwendung der Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen als Tragschicht erforderlich.

Tabelle 120: Bestimmung der Metallanteile

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:																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Obere Siebgröße *</th> <th>Mindestprobemenge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 8 mm</td> <td>10 kg sowie zusätzlich 6 kg für den Wassergehalt</td> </tr> <tr> <td>≤ 15 mm</td> <td>25 kg sowie zusätzlich 6 kg für den Wassergehalt</td> </tr> <tr> <td>≤ 20 mm</td> <td>40 kg</td> </tr> <tr> <td>≤ 30 mm</td> <td>70 kg</td> </tr> <tr> <td>≤ 40 mm</td> <td>140 kg</td> </tr> <tr> <td>≤ 50 mm</td> <td>230 kg</td> </tr> <tr> <td>≤ 60 mm</td> <td>380 kg</td> </tr> <tr> <td>> 60 mm</td> <td>Ist im Einzelfall festzulegen, mindestens 380 kg</td> </tr> </tbody> </table>	Obere Siebgröße *	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
Obere Siebgröße *	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																		

* 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.).
Anm.: 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. Um die Metallabtrennung zu erleichtern, kann das Probenmaterial mittels Backenbrecher, Walzenbrecher oder Rüttelwalze gebrochen werden. Das gebrochene Material wird anschließend bei 8 mm gesiebt. Durch diese Behandlung werden die Metalle von Schlacken-Anhaftungen befreit und im Überkorn > 8 mm angereichert. Die Abfolge aus Brechen und Sieben kann so oft wiederholt werden, bis ein gut sortierbares Metallkonzentrat als Siebüberlauf > 8 mm vorliegt.

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.

Bestimmung der Metallanteile

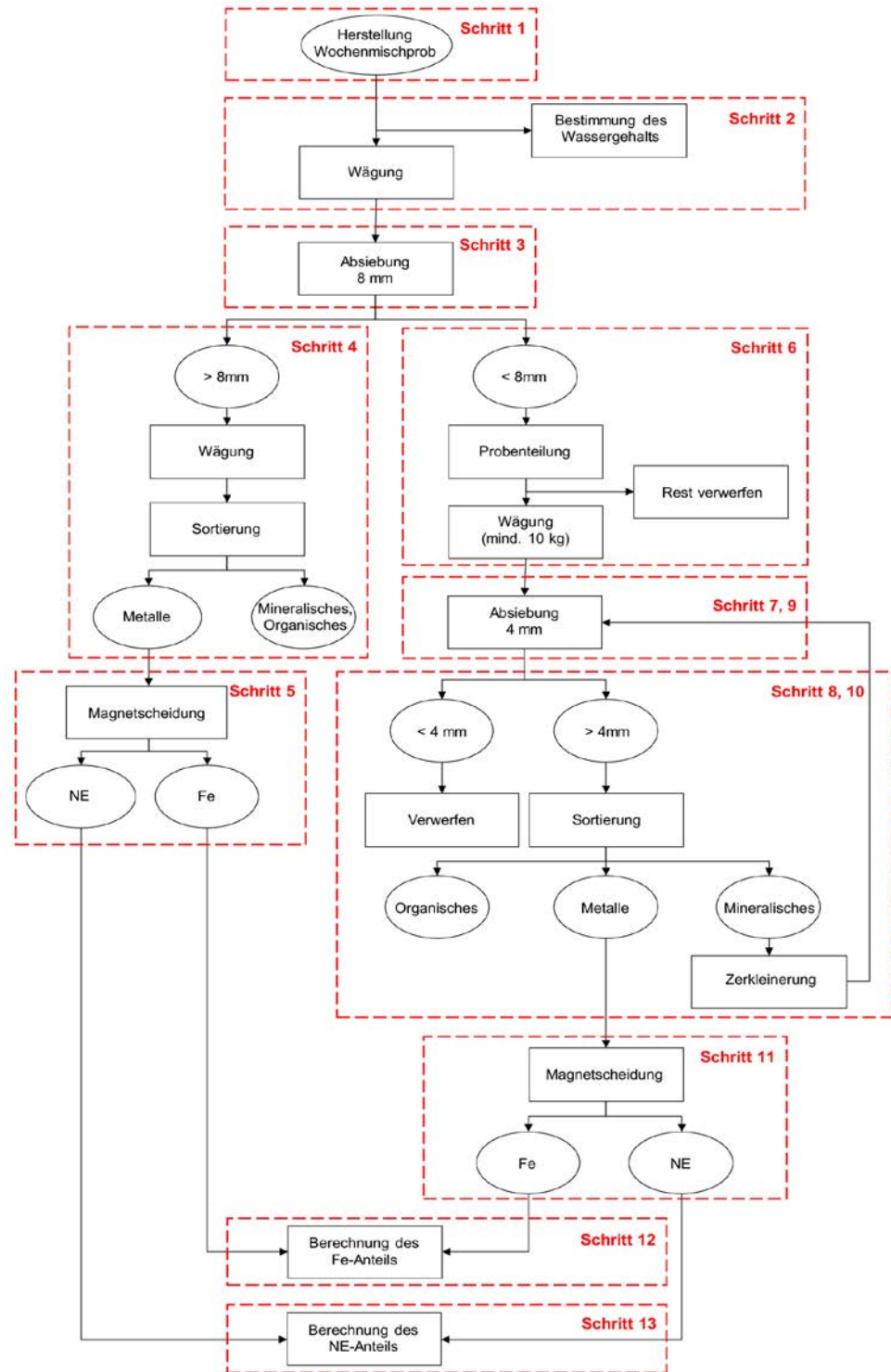
7	Absiebung bei 4 mm.
8	<p>Das Unterkorn (< 4 mm) wird verworfen; aus dem Überkorn werden Metalle ohne Anhaftungen und Organisches von Hand aussortiert; zurückbleibendes Material wird in den Laborbackenbrecher oder Walzenbrecher aufgegeben (Spaltbreite 2 – 3 mm). Die Zerkleinerung kann auch mit einer Rüttelwalze auf einer Stahl-Unterlagsplatte erfolgen. Schritte 7 und 8 sind mindestens einmal zu wiederholen.</p> <p>Anm.: 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 N45), Mindestvolumen 70 cm³, Entfernung zur Probe = 5 – 6 cm) vorzusehen. Danach ist mit Schritt 11 fortzufahren.</p>
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	<p>Formel 1: Berechnung des Eisenmetallanteils (des magnetisierbaren Anteils) entsprechend der folgenden Formel:</p> $\text{Anteil Fe in \% TM} = \frac{M_{\text{Fe} > 8} + \frac{M_{\text{WMP},f} - M_{8/x}}{M_{0/8}} \cdot M_{\text{Fe} 4/8}}{M_{\text{WMP},tr}} \cdot 100$ <p>M Fe >8 Masse der Eisenmetalle aus dem Überkorn (> 8 mm), siehe Schritt 5 M 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 Fe 4/8 Masse der Eisenmetalle in der Fraktion 4/8, siehe Schritt 11 M WMP, tr Masse der trockenen Wochenmischprobe, siehe Schritt 2</p>
13	<p>Formel 2: Berechnung des Nichteisenmetallanteils (des nicht magnetisierbaren Anteils) entsprechend der folgenden Formel:</p> $\text{Anteil NE in \% TM} = \frac{M_{\text{NE} > 8} + \frac{M_{\text{WMP},f} - M_{8/x}}{M_{0/8}} \cdot M_{\text{NE} 4/8}}{M_{\text{WMP},tr}} \cdot 100$ <p>M NE >8 Masse der Nichteisenmetalle aus dem Überkorn (> 8 mm), siehe Schritt 5 M 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 NE 4/8 Masse der Nichteisenmetalle in der Fraktion 4/8, siehe Schritt 11 M WMP, tr Masse der trockenen Wochenmischprobe, siehe Schritt 2</p>

* Siehe dazu ÖNORM EN 13242 „Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau“, ausgegeben am 15. Februar 2014.

Abbildung 82:

Grafische Darstellung der Schritte zur Bestimmung der Metallanteile

Quelle: BMK



4.11 Fraktionen aus der Kabelaufbereitung (Filterstäube und Kabelschälreste)

Fraktionen aus der Kabelaufbereitung wie Kabelschälreste oder Filterstäube sind aufgrund der aus diversen Analysen bekannten Belastungen der Kunststoffkabelummantelungen mit Phthalaten (insbesondere im Falle von PVC u.a. chlorierte Kunststoffe), ggf. Schwermetallen (vgl. insbesondere frühere verwendete PVC-Bleistabilisatoren, Reste von Bleileitermaterialien oder Bleianteilen aus der Elektronik; Antimonoxide (Flammschutz)) sowie allenfalls POPs – persistente organische Schadstoffe (z. B. SCCP oder PFOA bei Telefonkabeln), jedenfalls a priori als gefährlicher Abfall einzustufen, falls nicht für einzelne Chargen definierter Herkunft in Bezug auf die Herkunft und Qualität der eingesetzten Kabel, bei deren Behandlung diese Abfälle anfallen, durch repräsentative Analytik nach dem Stand der Technik das Gegenteil nachgewiesen wurde. Aufgrund der Belastungen mit reproduktionstoxischen Phthalaten und Bleiverbindungen wird jedenfalls die gefahrenrelevante Eigenschaft HP10 reproduktionstoxisch erfüllt.

Kabelschälreste sowie Filterstäube aus der Kabelaufbereitung mit gefahrenrelevanten Eigenschaften dürfen nur an, für die Sammlung und Behandlung dieser gefährlichen Abfälle befugte Unternehmen übergeben und ausschließlich in Anlagen behandelt werden, die über eine Genehmigung für den Einsatz dieser gefährlichen Kunststoffabfälle/ Abfallgemische verfügen. Dies gilt auch bei grenzüberschreitender Verbringung, zumal es sich um nach Europarecht gefährliche Abfälle handelt.

Im Falle von Kabelabfällen aus aktueller Kabelproduktion in EU-Mitgliedstaaten, die nachweislich keine gefährliche Schadstoffbelastung aufweisen (vgl. noch Zulässigkeit der weiteren Anwendung von Phthalaten für bestimmte Kabel wie Autokabel) und welche getrennt von der Altkabelaufbereitung behandelt werden, kann es sich bei Vorliegen entsprechender Analysenergebnisse um nicht gefährliche Kabelschälreste oder Filterstäube handeln (jedoch zumeist notifizierungspflichtiger Abfall wegen höherer PVC- und Litzenanteile; Exportverbot in Nicht-OECD Staaten).

In Österreich dürfen Abfälle mit einem TOC von mehr als 5 Masse-% (bzw. mit einem Glühverlust von mehr als 8 Masse-%) – und damit auch Kunststoffabfälle – nicht unbehandelt auf Deponien abgelagert werden. Weiters besteht auch eine Beschränkung für Abfälle aus der mechanisch-biologischen Behandlung (ein Brennwert von höchstens 6.600 kJ/kg TM für die Ablagerung auf Massenabfalldeponien) gemäß österreichischer Deponieverordnung.

Eine grenzüberschreitende Verbringung von Kabelschälresten oder Filterstäuben aus der Kabelaufbereitung zwecks Deponierung auf Deponien ist unter Berücksichtigung des Prinzips der Abfallhierarchie und der nationalen Festlegungen (energetische Nutzung von Abfällen mit höherem Heizwert) unzulässig. Dies gilt auch für die Deponierung von im Zuge der Verwertung von Kabelabfällen aus Österreich im Ausland anfallenden Kabelschälresten und Filterstäuben.

Weiters wird hingewiesen, dass die Ablagerung von Kunststoffabfällen auf Deponien zusätzlich eine erhebliche Brandlast darstellt und die bei einem Brand frei-

gesetzten Schadstoffe aufgrund der Vielzahl an Kunststoffen und deren Additiven im Hinblick auf den Anrainerschutz und Schutz der Allgemeinheit sehr schwierig zu beurteilen sind. Weich-PVC (vgl. höhere Anteile von PVC in Kabelummantelungen) kann im Gegensatz zu Hart-PVC, je nach Art und Menge der zugesetzten Additive, auch ohne Zündflamme weiterbrennen. Neben Kohlenmono- und -dioxid, Kohlenstoff (Ruß), Wasser sowie Stickstoffoxiden (NO_x) entstehen beim Brand von PVC-Abfällen noch zusätzlich gefährliche Schadstoffe wie Chlorwasserstoff, in geringen Mengen auch Chlorkohlenwasserstoffe (insb. karzinogenes Vinylchlorid), andere aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe (z. B. Methan, Propylen, n-Butan, Benzol, Toluol, Xylol), Aldehyde und Ketone (Formaldehyd, Acetaldehyd, Benzaldehyd, Salicylaldehyd, Aceton etc.), Phosgen sowie chlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane.

In der Vergangenheit erfolgten illegale Verbringungen von Kabelschälresten oder kunststoffhaltigen Filterstäuben aus der Kabelaufbereitung aus Österreich zwecks Einbringung in Schlammteiche zur vorgeblichen „Stabilisierung“ oder „Sanierung“.

Die Verwendung von Kabelschälresten bzw. Filterstäuben aus der Kabelaufbereitung bzw. deren Aufbereitung zu Einstreumitteln für Pferdekoppeln, Manegen, Reiterhöfe, Reitbahnen usw. ist unzulässig, da diese schadstoffhaltigen Rückstände nicht nur eine Gesundheitsgefährdung für die Tiere darstellen (vgl. reproduktionstoxische Phthalate und Schwermetalle sowie feine, spitze Kupferlitzen), sondern dadurch auch eine Verteilung von Schadstoffen in die Umwelt (Eintrag in den Boden und in Gewässer, Mikroplastikproblematik) erfolgt.

Die Verwendung von Kabelschälresten oder Filterstäuben aus der Kabelaufbereitung als „Sand- oder Schotterersatz“ für die Herstellung von Betonblöcken, die z. B. als Industriebaustoff genutzt werden sollen, gegebenenfalls auch nach Abmischung mit anderen Abfällen, ist unzulässig. Der Kunststoffabfall substituiert in dieser Anwendung direkt keinen Rohstoff wie Sand, Schotter oder kein anderes im Beton benötigtes Produkt, sondern verschlechtert die Qualität des Betons (Scheinverwertung). Es wird dadurch nur ein nicht nachhaltiges, schadstoffbelastetes Bauprodukt hergestellt, das den Intentionen der österreichischen RecyclingbaustoffVO (Abtrennbarkeit und Verwertung der mineralischen Baurestmassen) widerspricht.

Die Herstellung von anderen Produkten aus schadstoffhaltigen Kabelschälresten und Filterstäuben aus der Kabelaufbereitung, welche nicht durch europarechtliche Bestimmungen gedeckt sind, ist jedenfalls verboten. Bei der noch zulässigen Verwertung von Kunststoffabfällen mit in der Anwendung beschränkten Phthalaten oder sonstigen SVHC-Stoffen (= substances of very high concern) in einem genehmigten Betrieb in der EU, fällt der Abfall nicht unter das Zulassungsregime gemäß REACH-VO, da diese nicht für Abfälle gilt.

Der Endverwerter, der blei- und/oder phthalathaltigen Abfall zu einem Erzeugnis (z. B. Herstellung von Backenfüßen, Kabelbrücken) verarbeitet, hat als Lieferant eines Erzeugnisses Verpflichtungen zur Weitergabe von Informationen über Stoffe in Erzeugnissen nach Art 33 der REACH-Verordnung zwecks sicherer Verwendung des Erzeugnisses und in diesem Zusammenhang auch eine Meldeverpflichtung an die Europäische

Chemikalienagentur ECHA über die SCIP—Datenbank (Substances of Concern In articles as such or in complex objects (Products)), sofern die Erzeugnisse einen SVHC-Stoff in einer Konzentration von mehr als 0,1 Masse-% enthalten.

Darüber hinaus sind alle einschlägigen Beschränkungen für Phthalate in Erzeugnissen nach Anhang XVII einzuhalten (siehe: echa.europa.eu/de/substances-restricted-under-reach/-/dislist/details/0b0236e1807e2d0d).

5

Vorgaben und Maßnahmen



5.1 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. Dabei gilt es den Zielvorstellungen einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft sowie der effizienten Nutzung von Ressourcen zu entsprechen. 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.

Forcierung des Recyclings – der europaweite Vergleich der Entwicklungen der Recyclingraten der Siedlungsabfälle belegt die fortschrittliche Abfallbewirtschaftung in Österreich.

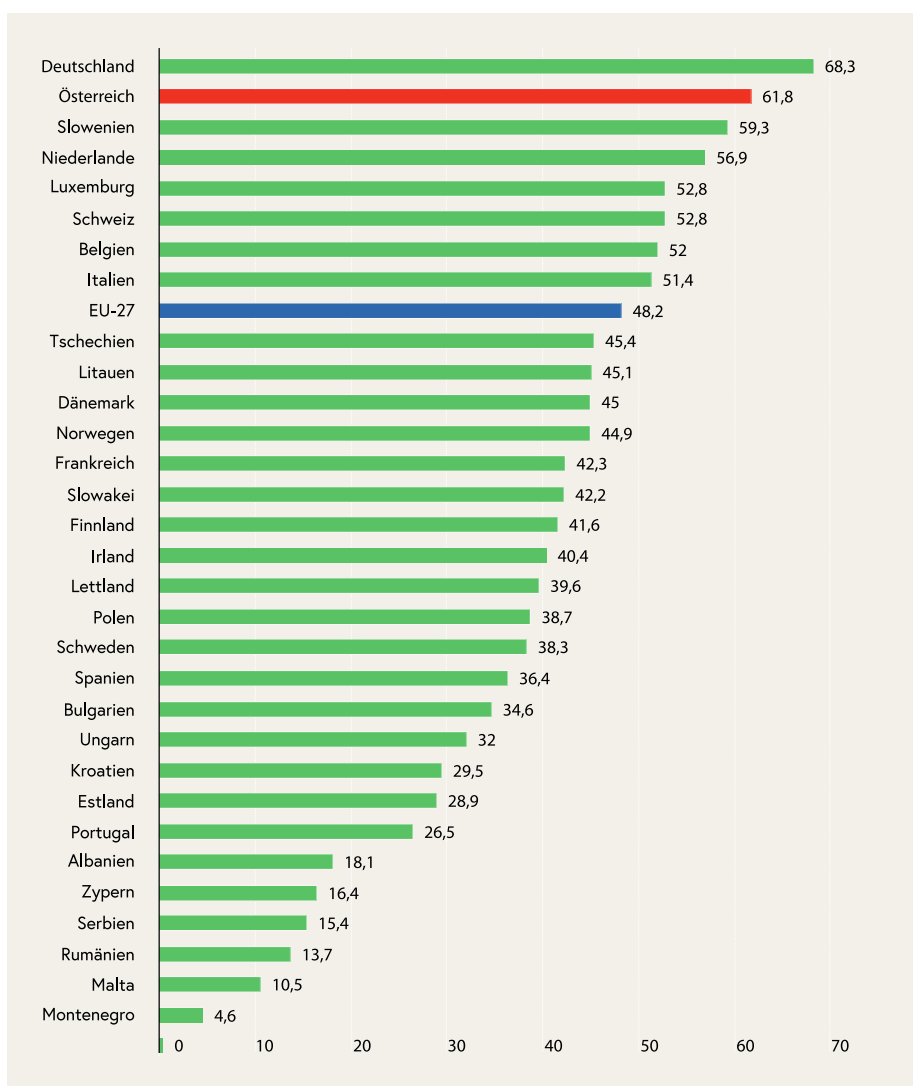


Abbildung 83: Recyclingraten von Siedlungsabfällen in Europa 2020

Quelle: Auswertung durch Eurostat, Databrowser (ec.europa.eu/eurostat/data-browser/)

Die im Zuge des EU Kreislaufwirtschaftspakets novellierten EU-Richtlinien beinhalten unter anderem eine Steigerung der Zielvorgaben für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen (50 % bis 2020, 55 % bis 2025, 60 % bis 2030 und 65 % bis 2035). Ebenso wurden durch die Novellierung der EU-Abfallrahmenrichtlinie der Siedlungsabfallbegriff weiter gefasst und die Berechnungsmethoden vereinheitlicht. Dadurch soll zukünftig eine verbesserte Vergleichbarkeit der Recyclingquoten innerhalb der EU-Mitgliedsländer gegeben sein. Weitere Informationen befinden sich im Kapitel 3.3.2 „Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen“ und Kapitel 5.3.2 „Bestimmungen der EU“.

Darüber hinaus besteht Handlungsbedarf im Bereich des nachhaltigen Phosphorrecyclings aus Klärschlämmen. 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.

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 CO₂-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 Kreislaufführung 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 der Bau- und der Lebensmittelbranche sowie beim Reparatur/ReUse-Sektor geortet. Darüber hinaus sind Maßnahmen gegen den allzu verschwenderischen Umgang mit Kunststoffen und Textilien unerlässlich. Bei all diesen Themen spielen Informations- und Bildungsaktivitäten eine zentrale Rolle, denn für dauerhafte Veränderungen braucht es entsprechende Wissensvermittlung sowie Befähigung der Akteure. Diese Schwerpunkte bilden auch in der Fortschreibung des Abfallvermeidungsprogramms (Teil 3) zentrale Punkte für die nächsten Jahre. Auch wenn anfänglich mit den Umstellungen gewisse Aufwände verbunden sind, werden betroffene Unternehmen profitieren und mittel- bis langfristig Wettbewerbsvorteile verzeichnen können.

Thermische Behandlung als integraler Bestandteil der Kreislaufwirtschaft – tatsächlich können und sollen nicht sämtliche Abfallströme einem wiederholten Recycling zugeführt werden. Abfallfraktionen, die für das Recycling nicht (mehr) geeignet sind bzw. diesem beispielsweise auf Grund der Schadstoffgehalte nicht zugeführt werden dürfen, sollen unter Nutzung ihres Energieinhaltes thermisch verwertet werden. Neben der thermischen Abfallbehandlung setzen schon viele österreichische Industriebetriebe aufbereitete Abfallmaterialien in beträchtlichem Ausmaß als Ersatzbrennstoffe 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. Ein zusätzlicher ökologischer Nutzen ergibt sich aber auch durch die hochwertige Verwertung von Verbrennungsrückständen oder deren Bestandteilen (wie beispielsweise Metalle und Glas). In diesem Zusammenhang zu nennen ist auch die Rückgewinnung von Phosphor aus der Verbrennungsrückstände von kommunalen Klärschlämmen oder das Co-processing in der Zementindustrie, in dessen Rahmen eine stoffliche Nutzung der Verbrennungsrückstände und damit ein Ersatz von mineralischen Rohstoffen stattfindet.

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 Gebrauchtmärkte 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.

5.1.1 Abfallwirtschaft als Teil der Kreislaufwirtschaft in Österreich

5.1.1.1 Die Österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie -

Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft

Der zentrale europäische Rahmen zur Transformation von Gesellschaft und Wirtschaft wurde mit dem Green Deal fixiert, um die Klimaneutralität in der EU bis 2050 zu erreichen, die Biodiversität wiederherzustellen sowie Emissionen und Umweltbelastungen deutlich zu reduzieren. Der Übergang zu einer zirkulären Lebens- und Wirtschaftsweise ist sowohl eine Notwendigkeit als auch eine Chance, um langfristig stabile ökologische, wirtschaftliche, und soziale Vorteile zu schaffen.

Einer der wichtigsten Bausteine des Green Deals ist der neue Aktionsplan Kreislaufwirtschaft mit dem Ziel, den Ressourcenverbrauch innerhalb der Belastungsgrenzen der Erde zu halten. Einhergehend mit einer Abkoppelung von Ressourcenverbrauch und Abfallaufkommen vom Wirtschaftswachstum durch eine zirkuläre Wirtschaft mit tiefgreifenden Maßnahmenvorschlägen, die die Kernbereiche der Produkt-, Verbraucher- und Abfallpolitik betreffen.

Vorgaben für eine nachhaltige Produktpolitik werden als Standard in der EU etabliert, um sicherzustellen, dass Produkte so konzipiert sind, dass sie über eine möglichst lange Lebensdauer verfügen, leichter wiederverwendet, repariert und recycelt werden können und einen größtmöglichen Anteil recycelter Materialien statt Primärrohstoffe enthalten. Dadurch erfolgt eine effektive Nutzung von Ressourcen durch Verlangsamung und Schließung von Ressourcen-Kreisläufen.

Die Rechte der Verbraucher:innen werden ausgebaut und gestärkt, wie etwa durch einen leichten und transparenten Zugang zu zuverlässigen Umweltinformationen von Produkten, damit sie ökologisch nachhaltige Entscheidungen treffen können, oder durch Schaffung eines „Rechts auf Reparatur“.

Im Bereich der Abfallwirtschaft liegt der Schwerpunkt darin, die Entstehung von Abfällen zu vermeiden und gut funktionierende EU-Märkte für Sekundärrohstoffe zu schaffen. Weitere Maßnahmen konzentrieren sich auf ressourcenintensive Sektoren mit hohem Kreislaufpotenzial, das sind Bauwirtschaft & Gebäude, Elektronik & IKT, Batterien & Fahrzeuge, Verpackungen, Kunststoffe, Textilien sowie Lebensmittel, Wasser & Nährstoffe.

Damit liegt ein klarer Rahmen für die Beschleunigung von Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz in Österreich vor.

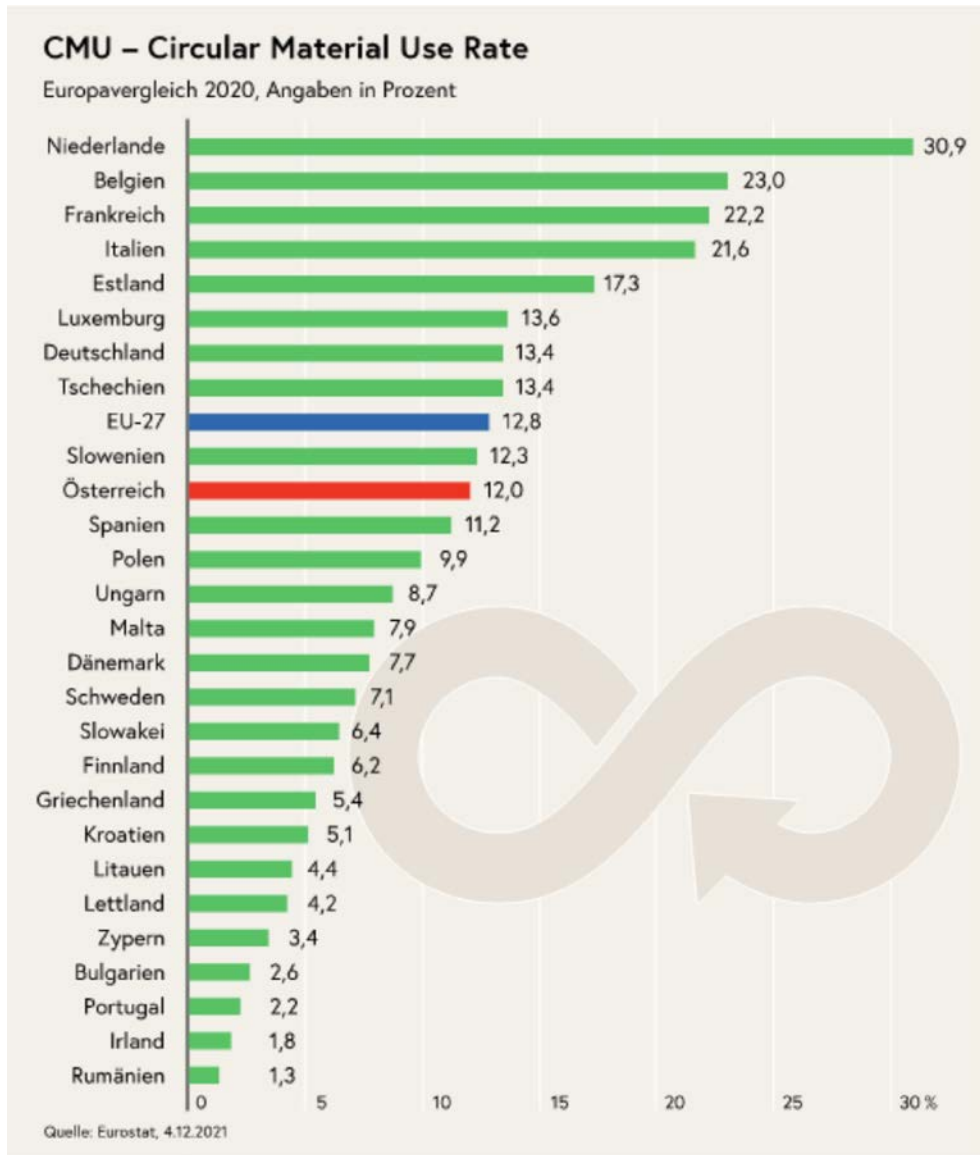
Österreich hat eine gut ausgebaute Abfallwirtschaft und verfügt über eine führende Position in der EU-Recyclingwirtschaft, jedoch liegt eine große Herausforderung darin, den Übergang in eine Kreislaufwirtschaft zu bewältigen. Österreich steht beim Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft noch am Anfang, wie die zentralen Kreislaufwirtschaftsindikatoren zeigen:

- Die österreichische Circular Material Use Rate (Nutzungsrate wiederverwendbarer Materialien) lag im Jahr 2020 bei 12 % und damit knapp unter dem EU Durchschnitt von 12,8 %.

- Der Ressourcenverbrauch in Österreich hat sich in den letzten Jahren auf einem sehr hohen Niveau eingependelt. So lag der inländische Materialverbrauch pro Kopf im Jahr 2018 bei rd. 19 t und somit um 5 t über dem Durchschnitt der EU-28 von 14 t/Kopf.
- Der österreichische Materialfußabdruck inklusive Importe liegt bei 33 t/Kopf, weit über dem europäischen Durchschnittswert von 23 t/Kopf.

Abbildung 84: CMU – Circular Material Use Rate 2020

Quelle: Eurostat 2021*



*Eurostat (2021). EU's circular material use rate increased in 2020 (Anstieg der EU-Quote für die Verwendung von Kreislaufmaterial im Jahr 2020). ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211125-1

Die Bundesregierung hat in ihrem Regierungsprogramm „Aus Verantwortung für Österreich 2020–2024“ die Ausarbeitung einer umfassenden Kreislaufwirtschaftsstrategie festgelegt, mit dem Ziel die Kreislaufwirtschaft in Österreich zu forcieren.

2020 wurde im BMK mit der Ausarbeitung der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie begonnen, diese basiert auf den Ansatz:

- Breite und transparente Einbindung der relevanten Akteur:innen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft,
- Koordination der relevanten Akteur:innen in der Verwaltung,
- baut auf bereits bestehende Strategien, Initiativen & Programme auf.

Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie ist eine Schlüsselstrategie für ein Leben, Arbeiten und Wirtschaften innerhalb der planetarischen Grenzen, da sie eine effiziente Nutzung knapper Ressourcen und Kreislaufführung ermöglicht. Sie stärkt somit den österreichischen Forschungs-, Bildungs-, Industrie- und Wirtschaftsstandort.

Darüber hinaus generiert sie neue Arbeitsplätze und Wertschöpfung in Österreich. Zu gleicher Zeit reduziert sie strategische Abhängigkeiten wie beispielsweise von kritischen Rohstoffen, Halbfabrikaten und Produkten oder von internationalen, komplexen Lieferketten und erhöht dadurch die Versorgungssicherheit und die Krisenfestigkeit für Österreich.

Ebenfalls stärkt sie auch die Rechte und das Bewusstsein der Verbraucher:innen für einen ökologischen und nachhaltigen Wandel, damit sie fundierte und umweltfreundliche Entscheidungen treffen können.

Die Elemente der Strategie sind die Kreislaufwirtschaftsgrundsätze, die Vision, die Ziele, die Instrumente zur Gestaltung der Transformation, die Maßnahmen für die konkrete Umsetzung sowie das Monitoring. Im Fokus stehen die strategischen und operationalen Ziele bis 2030 (mittelfristige Ziele) bzw. bis 2050 (langfristiges Ziel). Die nachfolgende Darstellung zeigt die Schlüsselbereiche der Kreislaufwirtschaftsstrategie.

Abbildung 85:
Schlüsselbereiche der
Kreislaufwirtschaftsstrategie

Quelle: BMK 2022

Vision Umgestaltung der österreichischen Wirtschaft und Gesellschaft in eine klimaneutrale, nachhaltige Kreislaufwirtschaft bis 2050	
Kreislaufwirtschaftsgrundsätze	
Strategischen Ziele	Operationalen Ziele bis 2030 / bis 2050
<ul style="list-style-type: none"> • Ressourcenschonung • Vermeidung von Abfällen • Vermeidung von Umweltverschmutzung • Verringerung des Abfallaufkommens • Reduzierung von Treibhausgasemissionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion des Ressourcenverbrauchs: • Material-Fußabdruck: 7 Tonnen/Kopf/Jahr (bis 2050) inl. Materialverbrauch (DMC): 14 Tonnen/Kopf/Jahr • Steigerung der Ressourcenproduktivität um 50% • Steigerung der Zirkularitätsrate auf 18% • Reduktion des Konsums privater Haushalte um 10%
Die Transformation gestalten	Ansatzpunkte für die Transformation - Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Rahmenbedingungen • Marktanreize • Finanzierung & Förderung • Forschung, Technologien & Innovation – FTI • Digitalisierung • Zusammenarbeit, Wissen & Information 	<ul style="list-style-type: none"> • Bauwirtschaft & Infrastruktur • Mobilität • Kunststoffe & Verpackungen • Textilwirtschaft • Elektro- und Elektronikgeräte & IKT • Biomasse • Abfälle & Sekundärrohstoffe
Monitoring	

Reduktion des Ressourcenverbrauchs – Österreich hat im europäischen Vergleich einen hohen Ressourcenverbrauch. Der Material-Fußabdruck (MF) betrug 2017 rund 290 Millionen Tonnen (Mt) bzw. lag bei 33 Tonnen pro Kopf, der darin enthaltene inländische Materialverbrauch (DMC) lag 2018 bei 19 Tonnen pro Kopf.

Das Ziel ist, den Verbrauch an primären Rohstoffen stark zu reduzieren. Zur Quantifizierung wird kurzfristig aufgrund der guten Datenbasis der Inländische Materialverbrauch (DMC) als Indikator für das Etappen-Ziel 2030 herangezogen. Bis 2030 soll der DMC um 25 % auf 14 Tonnen pro Kopf und Jahr reduziert werden. Bis 2050 soll der Material-Fußabdruck auf 7 Tonnen pro Kopf und Jahr sinken. Das entspricht auf Basis der derzeitigen Daten einer Reduktion des konsumbasierten Rohstoffverbrauchs um rund 80 Prozent.

Steigerung der inländischen Ressourcenproduktivität um 50 % bis 2030 – die Ressourcenproduktivität, die wirtschaftliche Leistung in Euro (BIP) pro Tonne Materialeinsatz (DMC) im Inland, ist in vergangenen 15 Jahren durch die Entkoppelung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch kontinuierlich gestiegen. Unter der Annahme, dass die Wirtschaft bis 2030 weiterhin um durchschnittlich 1,4 % pro Jahr wachsen wird und der Ressourcenverbrauch sinkt (gemäß Ziel 1 – DMC), soll die Ressourcenproduktivität bis 2030 im Vergleich zu 2015 um 50 % steigen, ohne dass ressourcenintensive Produktionsprozesse ins Ausland verlagert werden.

Steigerung der Zirkularitätsrate auf 18 % bis 2030 – die Zirkularitätsrate lag im Jahr 2020 laut Eurostat für Österreich bei 12 %. Bis 2030 sollen 18 % der in der Wirtschaft eingesetzten Materialressourcen aus der kreislauforientierten Rückführung und Wiederverwendung von Materialien gewonnen werden. Die Steigerung der Zirkularitätsrate soll einerseits auf der Reduktion des Materialeinsatzes um rund 20 % und andererseits auf der Erhöhung des Recyclings um etwa 10 % verglichen mit 2020 basieren.

Reduktion des materiellen Konsums in privaten Haushalten um 10 % bis 2030

– als Indikator für den Materialverbrauch im privaten Konsum dient derzeit das Aufkommen von Siedlungsabfällen, das nach wie vor ansteigt (+8 % von 2015 bis 2019). Ziel ist es, dass Konsument:innen ihre Bedürfnisse mit einem geringeren Materialverbrauch befriedigen und das Pro-Kopf-Aufkommen von Siedlungsabfällen im entsprechenden Ausmaß sinkt (Referenzjahr 2020).

Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg in eine nachhaltige, zirkuläre und krisenfeste Zukunft für Österreich und zentral für das Erreichen der österreichischen Klima- und Umweltziele.

5.1.1.1 Die FTI Initiative Kreislaufwirtschaft

Ein weiterer Eckpfeiler zur Forcierung einer Kreislaufwirtschaft in Österreich ist die FTI Initiative Kreislaufwirtschaft. Ziel ist es, durch Innovation, Technologie und Betrachtung des gesamten Systems die Basis für eine zirkuläre Wirtschaftsweise bereitzustellen

Entsprechend der Mission der FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft „Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft“ werden in den Ausschreibungen folgende Schwerpunkte adressiert:

- Innovation für kreislauffähiges Wirtschaften
 - Produkte Neudenken
 - Kreislauffähiges Produktdesign
 - Substitution problematischer Rohstoffe
 - Biobasierte Industrie
- Kreislauforientierte Beschaffung und Fertigung
 - Verfahrenstechnik in der kreislauforientierten Güterherstellung
 - Logistik und Beschaffung
- Nutzungsintensivierung von Gütern
 - Wiederverwendung gebrauchter Güter oder einzelner Teile
 - Instandhaltung, Reparatur und Modernisierung
 - Kaskadische Nutzung

- Recycling
 - Abfallsortierung
 - Recyclingtechnologien und Gewinnung von Sekundärrohstoffen
 - Mechanisches Recycling von Kunststoffen

Darüber hinaus sind F&E Dienstleistungen zu den Themen kreislauforientierte, neuartige Leih- und Servicemodelle, Recycling von hochwertigem Stahl, digitale Schlüsseltechnologien für die kreislaufbasierte Produktion und Maßnahmen zur Änderung des Konsumverhaltens in der Kreislaufwirtschaft vorgesehen.

Damit leistet die FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft mittels Forschung und Entwicklung einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der strategischen und operativen Ziele in der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie, wie etwa die Senkung des Materialverbrauchs, die Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz, den Ersatz von Primär- durch Sekundärrohstoffe, der Ersatz fossiler durch biogene Rohstoffe sowie eine weitestgehende fossilfreie und klimaneutrale Produktion.

5.1.2 Ziele der Abfallrahmenrichtlinie, SUP-Richtlinie, Verpackungsrichtlinie und Deponierichtlinie sowie Plan und Grundsätze zur Dekontaminierung und/oder Beseitigung PCB-haltiger Geräte

5.1.2.1 Recycling- und Verwertungsziele der Abfallrahmenrichtlinie

Die Abfallrahmenrichtlinie sieht folgende Recycling- bzw. Verwertungsziele für Siedlungsabfälle und Bau- und Abbruchabfälle vor, die die Mitgliedstaaten zu erreichen haben:

5.1.2.1.1 Zielvorgaben Siedlungsabfälle

Dies sind die Zielvorgaben für Siedlungsabfälle:

1. Bis 2020 war eine Quote von mindestens 50 Gewichtsprozent für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Abfallmaterialien wie Papier, Metall, Kunststoff und Glas aus Haushalten und gegebenenfalls aus anderen Quellen, soweit die betreffenden Abfallströme Haushaltsabfällen ähnlich sind, zu erreichen.
2. Bis 2025 sind die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen auf mindestens 55 Gewichtsprozent zu steigern.
3. Die zu erreichende Quote für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen wurde auf mindestens 60 Gewichtsprozent bis zum Jahr 2030 erhöht.
4. Diese Quotenvorgabe wurde bis zum Jahr 2035 auf mindestens 65 Gewichtsprozent weiter erhöht.

5.1.2.1.2 Zielvorgaben Bau- und Abbruchabfälle

Bis 2020 steigt die zu erreichende Quote für die Vorbereitung zur Wiederverwendung, das Recycling und die sonstige stoffliche Verwertung (einschließlich der Verfüllung, bei

der Abfälle als Ersatz für andere Materialien genutzt werden) von nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen – mit Ausnahme von in der Natur vorkommenden Materialien, die in Kategorie 17 05 04 des Europäischen Abfallkatalogs definiert sind – auf mindestens 70 Gewichtsprozent.

Das Erreichen der Zielvorgaben für Siedlungsabfälle und für Bau- und Abbruchabfälle ist gemäß Art. 11a und 37 der Abfallrahmenrichtlinie und gemäß Durchführungsbeschluss (EU) 2019/1004 zu berechnen. Die Meldung der erreichten Recyclingquoten ist durch den Mitgliedstaat jährlich an die Europäische Kommission zu melden. In Österreich erfolgt die Ermittlung und Meldung der Recyclingquoten durch das BMK.

5.1.2.1.3 Maßnahmen

Die Zielvorgaben gemäß Art. 11 Abs. 2 und 3 der Abfallrahmenrichtlinie wurden in das Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002) aufgenommen. Maßnahmen zur Erreichung dieser Zielvorgaben werden allgemein in den Kapiteln 5.1 „Strategie der österreichischen Abfallwirtschaft“ und 5.3 „Ordnungspolitische Maßnahmen“ dargestellt. Wie in Kapitel 2.2 „Organisation der österreichischen Abfallwirtschaft“ dargestellt, fällt die Sammlung und Behandlung von Siedlungsabfällen zum Großteil in die Kompetenz der Bundesländer. Mit den Bundesländern erfolgen dazu regelmäßige Abstimmungen, unter anderem hinsichtlich des Erreichens der Recyclingziele der Abfallrahmenrichtlinie bei Kunststoffabfällen. Abfall- und anlagenbezogene Maßnahmen, die der Erreichung der Zielvorgaben der Abfallrahmenrichtlinie dienen, sind in den Kapiteln zu den entsprechenden Abfallströmen (Kapitel 3.3) und Abfallbehandlungsanlagen (Kapitel 3.2.3) sowie in Kapitel 5.3 „Ordnungspolitische Maßnahmen“ enthalten. Zur Überprüfung der Erreichung der Zielvorgaben ist eine nachvollziehbare Dokumentation und Rückverfolgbarkeit erforderlich. Dazu ist die verpflichtende Meldung elektronischer Jahresabfallbilanzen vorgesehen (siehe Kapitel 5.3.3.3 „Abfalldatenerhebung – Elektronische Meldung von Abfallbilanzen“ und Kapitel 5.3.3.4 „Elektronisches Datenmanagement Umwelt (EDM)“).

5.1.2.2 Ziele der SUP-Richtlinie

5.1.2.2.1 Zielvorgaben Einwegkunststoff-Getränkeflaschen – Sammlung

Bis 2025 sind zumindest 77 Gewichtsprozent der Abfälle aus Einwegkunststoff-Getränkeflaschen mit einem Fassungsvermögen von bis zu drei Litern, einschließlich ihrer Verschlüsse und Deckel getrennt zu sammeln, ausgenommen Getränkeflaschen aus Glas oder Metall mit Verschlüssen oder Deckeln aus Kunststoff, sowie Getränkeflaschen, die für flüssige Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke gemäß Artikel 2 Buchstabe g der Verordnung (EU) Nr. 609/2013 bestimmt sind und dafür verwendet werden.

Bis 2029 sind zumindest 90 Gewichtsprozent der Abfälle aus Einwegkunststoff-Getränkeflaschen mit einem Fassungsvermögen von bis zu drei Litern, einschließlich ihrer Verschlüsse und Deckel getrennt zu sammeln, ausgenommen Getränkeflaschen aus Glas oder Metall mit Verschlüssen oder Deckeln aus Kunststoff sowie Getränkeflaschen, die für flüssige Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke gemäß Artikel 2 Buchstabe g der Verordnung (EU) Nr. 609/2013 bestimmt sind und dafür verwendet werden.

5.1.2.2.2 Rezyklatanteil

Darüber hinaus haben die Mitgliedstaaten sicherzustellen, dass ab 2025 die hauptsächlich aus Polyethylenterephthalat bestehenden Getränkeflaschen („PET-Flaschen“) zu mindestens 25 % aus recyceltem Kunststoff bestehen, errechnet als Durchschnitt aller im Hoheitsgebiet des jeweiligen Mitgliedstaats in Verkehr gebrachten PET-Flaschen. Ab 2030 müssen diese Getränkeflaschen zu mindestens 30 % aus recyceltem Kunststoff bestehen, errechnet als Durchschnitt aller im Hoheitsgebiet des jeweiligen Mitgliedstaats in Verkehr gebrachten Getränkeflaschen.

5.1.2.2.3 Verbrauchsminderung

Die SUP-Richtlinie sieht außerdem vor, dass die Mitgliedstaaten alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen haben, um im Einklang mit den übergeordneten Zielen der Abfallpolitik der Union, insbesondere der Abfallvermeidung, eine ehrgeizige und dauerhafte Verminderung des Verbrauchs von

1. Einweg-Kunststoff-Getränkebechern, einschließlich ihrer Verschlüsse und Deckel, sowie
2. Einweg-Kunststoff-Lebensmittelverpackungen, d. h. Behältnisse wie Boxen (mit oder ohne Deckel) für Lebensmittel, die:
 - a) dazu bestimmt sind, unmittelbar vor Ort verzehrt oder als Take-away-Gericht mitgenommen zu werden;
 - b) in der Regel aus der Verpackung heraus verzehrt werden und
 - c) ohne weitere Zubereitung wie Kochen, Sieden oder Erhitzen verzehrt werden können, einschließlich Lebensmittelverpackungen für Fast Food oder andere Speisen zum unmittelbaren Verzehr, ausgenommen Getränkebehälter, Teller sowie Tüten und Folienverpackungen (Wrappers) mit Lebensmittelinhalt

herbeizuführen, die zu einer deutlichen Trendumkehr beim steigenden Verbrauch führt. Diese Maßnahmen müssen bis 2026 gegenüber 2022 zu einer messbaren quantitativen Verminderung des Verbrauchs von betroffenen Einwegkunststoffartikeln im Hoheitsgebiet des jeweiligen Mitgliedstaats führen.

5.1.2.2.4 Maßnahmen

Die Richtlinie (EU) 2019/904 (SUP-Richtlinie) ist durch das AWG 2002 und die Verpackungsverordnung umgesetzt. Die zur Umsetzung dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen sollen gemäß Art. 11 integraler Bestandteil der Pläne und Programme sein und mit diesen übereinstimmen. Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um Verbrauchsminderungsmaßnahmen, Verbote, Produkthanforderungen, Kennzeichnungen, erweiterte Produzentenverantwortung, Maßnahmen der getrennten Sammlung und Sensibilisierungsmaßnahmen (Eine detaillierte Beschreibung der Inhalte der SUP-Richtlinie findet sich in Kapitel 5.3.2 „Bestimmungen der EU“). Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan beinhaltet eine Beschreibung der durchgeführten und geplanten Maßnahmen. Die Schwerpunktthemen

Einwegkunststoffe bzw. Kunststoffe im Allgemeinen, sind im Bundes-Abfallwirtschaftsplan in den Kapiteln zu den entsprechenden Abfallströmen (Kapitel 3.3.14 „Kunststoffabfälle“ und 3.3.15 „Verpackungen“) und im Abfallvermeidungsprogramm (Teil 3) abgebildet. Maßnahmen zur Bekämpfung und Verhinderung von Vermüllung (Littering) sowie zur Müllsäuberung sind in Kapitel 5.5.4 „Littering“ beschrieben.

Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan umfasst weiters eine Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich (Kapitel 3), welche jährlich in Form eines „Statusberichts“ aktualisiert wird und sämtliche Daten über die Abfallsammlung und -behandlung beinhaltet. Hierbei werden Siedlungsabfälle, sowie einzelne Stoffströme (z. B. Verpackungen, Kunststoffe) hinsichtlich ihrer mengenmäßigen Entwicklung, deren Sammlung sowie Behandlung detailliert beschrieben.

5.1.2.3 Ziele der Verpackungsrichtlinie

Bis 2025 müssen folgende Recyclingquoten für Verpackungen erreicht werden: Gesamt (65 %), Kunststoffe (50 %), Holz (25 %), Eisenmetalle (70 %), Aluminium (50 %), Glas (70 %) und Papier und Pappe (75 %).

Bis 2030 müssen folgende Recyclingquoten für Verpackungen erreicht werden: Gesamt (70 %), Kunststoffe (55 %), Holz (30 %), Eisenmetalle (80 %), Aluminium (60 %), Glas (75 %) und Papier und Pappe (85 %).

Das Erreichen der Zielvorgaben ist gemäß Entscheidung 2005/270/EG, zuletzt geändert mit Durchführungsbeschluss (EU) 2019/665, zu berechnen.

5.1.2.3.1 Maßnahmen

Die Maßnahmen zur Erreichung der Ziele erfolgen durch das AWG 2002 und die Verpackungsverordnung (siehe Kapitel 3.3.15 „Verpackungen“).

5.1.2.4 Ziele der Deponierichtlinie

Die Deponierichtlinie sieht vor, dass bis 2035 die Menge der jährlich auf Deponien abgelagerten Siedlungsabfälle 10 Gewichtsprozent des gesamten Siedlungsabfallaufkommens nicht überschreiten soll.

Das Erreichen der Zielvorgaben für auf Deponien abgelagerte Siedlungsabfälle ist gemäß Art. 5a der Richtlinie (EU) 2018/850 zur Änderung der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien, sowie dem Durchführungsbeschluss 2019/1885 zu berechnen.

5.1.2.4.1 Maßnahmen

Die Maßnahmen zur Erreichung der Zielvorgaben gemäß Art. 5 Abs. 3a der Richtlinie (EU) 2018/850 über Abfalldeponien wurden mit der Novelle der Deponieverordnung 2008 BGBl. II Nr. 144/2021 gesetzt. Ein Verbot der Ablagerung von verwertbaren Gipskartonplatten sowie ein Verbot der Ablagerung bestimmter Ausgangsmaterialien zur Herstellung von Recycling-Baustoffen gemäß Recycling-Baustoffverordnung wurden normiert. Eine Vorgabe zur zukünftigen Beschränkung weiterer Abfälle, die sich zum Recycling und anderen Formen der Verwertung eignen, wurde als Zielbestimmung in die

Deponieverordnung aufgenommen. Weiters wurde die Möglichkeit der Deponierung von glas- und carbonfaserverstärkten Kunststoffen sowie die Möglichkeit der Deponierung von künstlichen Mineralwollen zeitlich befristet. Das bestehende Verbot der Ablagerung von Materialien mit einem TOC-Gehalt von über 5 % stellt darüber hinaus sicher, dass kein unbehandelter Siedlungsabfall deponiert wird. Durch das TOC-Verbot werden generell alle biologisch abbaubaren oder thermisch verwertbaren Abfallarten von der Deponie ferngehalten, z. B. Papier, Holz, Klärschlamm, Kunststoffe.

5.1.2.5 Umsetzung der österreichischen Strategie zur Verringerung der zur Deponierung bestimmten, biologisch abbaubaren Abfälle gemäß Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien (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 Biogaserzeugung 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 idgF) 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 idgF, 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. 144/2021) 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 Gewichtsprozentsätze 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 5530/115VI/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 3.3.2 „Siedlungsabfälle“ 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.

5.1.2.6 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 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 Umwelt, Jugend und Familie 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 Umwelt, Jugend und Familie 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 thermischen Abfallbehandlung 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 (AbfallBPV), BGBl. II Nr. 102/2017 (ersetzte die 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 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;
- 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.

5.1.3 Zielvorgaben und Indikatoren

5.1.3.1 Agenda 2030 – Sustainable Development Goals

Im Jahr 2015 nahmen die Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen die Resolution „Transformation unserer Welt – die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“ an. Damit beschloss die internationale Staatengemeinschaft, darunter auch Österreich, globale Ziele für eine nachhaltige Entwicklung bis 2030 umzusetzen.

Diese „Sustainable Development Goals“⁹⁹, oder kurz auch „SDGs“ genannten 17 globalen Ziele und ihre jeweils dazu passenden, in Summe 169 Unterziele, geben Leitlinien für ein Leben mit Zukunftsqualität für alle Staaten vor, welche als Ziele selbst möglichst gleichwertig behandelt und in alle relevanten politischen Prozesse miteinbezogen werden sollen. Die SDGs reichen dabei von „traditionellen“ Entwicklungszielen wie dem Verhindern von Armut (SDG 1), über saubere Energie (SDG 7) und nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster (SDG 12) bis hin zu größerer Gerechtigkeit im Sinne von weniger Ungleichheiten in und zwischen den Ländern (SDG 10). Allen SDGs gemein sind die übergeordneten Ziele, den Planeten zu schützen, Wohlstand für alle zu erreichen, Frieden zu sichern und dabei alle Menschen gemäß dem Grundsatz „Leave no one behind“, auf Bundes-, Landes-, Städte- und Gemeindeebene sowie Sozialpartner, Zivilgesellschaft und Wissenschaft miteinzubeziehen.



Abbildung 86: UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung

Quelle: United Nations

In der Agenda 2030 spielt die Abfall- und Kreislaufwirtschaft eine wichtige Rolle. Nachhaltige Ressourcennutzung ist vor allem in zwei SDGs verankert, das sind das SDG 8

⁹⁹ United Nations. Communication materials. un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/

„Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum“ und das SDG 12 „Nachhaltige/r Konsum und Produktion“. Darüber hinaus leistet eine nachhaltige Abfall- und Kreislaufwirtschaft, positive Beiträge zu weiteren SDGs, wie insbesondere dem SDG 9 „Industrie, Innovation und Infrastruktur“, dem SDG 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinde“, dem SDG 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“ und dem SDG 14 „Leben unter Wasser“.

Der Ministerratsbeschluss der Bundesregierung aus dem Jahr 2016 stellt die Grundlage für die Umsetzung der Agenda 2030 in Österreich dar. Mit diesem wurden alle Bundesministerien zur kohärenten Umsetzung der Agenda 2030 beauftragt, indem die globalen Nachhaltigkeitsziele in die jeweiligen relevanten Strategien und Programme integriert und gegebenenfalls entsprechende Aktionspläne und Maßnahmen ausgearbeitet werden.

Folgende Leitprinzipien liegen dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan dabei zugrunde:

- Die Abfallwirtschaft orientiert sich am Vorsorgeprinzip und der Nachhaltigkeit. Dabei gilt es den Zielvorstellungen einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft sowie der effizienten Nutzung von Ressourcen zu entsprechen. Die Abfallwirtschaft wird demnach als Ressourcenwirtschaft verstanden, bei der alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (ökologisch, ökonomisch und sozial) Berücksichtigung finden sollen. Demzufolge finden Aspekte zu Klima, Umwelt, Biodiversität, Ökonomie und Sozialem in den umzusetzenden Maßnahmen der Abfallwirtschaft gleichermaßen Beachtung. (siehe Kapitel 5.1. Strategie der österreichischen Abfallwirtschaft). Im Sinne der Politikkohärenz werden Synergien zu anderen fachrelevanten Strategien, Programmen und Aktionsplänen, wie etwa der Kreislaufwirtschaftsstrategie (siehe Kapitel 5.1.1 Abfallwirtschaft als Teil der Kreislaufwirtschaft in Österreich) genutzt.
- Die Vermeidung von Rebound Effekten bedingt neben Innovationen, Wissenschaft und Forschung auch Änderungen unserer Konsum- und Lebensweisen. Wie im SDG-Ziel 4 beschrieben, spielen dabei Bildung, Ausbildung und Weiterbildung sowie Bewusstseinsbildungsmaßnahmen eine essentielle Rolle (siehe Kapitel 5.5.2 Aus- und Weiterbildung und Kapitel 5.5.3 Öffentlichkeitsarbeit).

5.1.3.2 Nationale Indikatoren

Hinweis

Im Zusammenhang mit der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung und ihren 17 Nachhaltigkeitszielen wurden in Österreich nationale SDG-Indikatoren festgelegt, um die Umsetzung der globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung zu überwachen und Hauptaussagen zu zentralen Trends ableiten zu können.

Diese nationalen SDG-Indikatoren werden seit 2017 durch die Statistik Austria veröffentlicht, jährlich überarbeitet und weiterentwickelt und basieren auf Daten der Statistik Austria, sowie weiteren Informationen von Ministerien und anderen Institutionen wie etwa der Umweltbundesamt GmbH. Für die Auswahl der nationalen SDG-Indikatoren spielen dabei Faktoren wie etwa Relevanz, Datenverfügbarkeit oder internationale Vergleichbarkeit eine entscheidende Rolle. Im Mai 2020 wurde der erste nationale SDG-Indikatorenbericht veröffentlicht, welcher im November 2020 mit einem Datenüberblick für die Jahre 2010 bis 2019 aktualisiert wurde.

Abbildung 87: SDG-Indikatorenbericht

Quelle: Statistik Austria 2020¹⁰⁰



Mit Hilfe der Indikatoren sollen unter anderem die Entwicklung der Abfallwirtschaft dargestellt und gleichzeitig eine bessere Zielerreichung gewährleistet werden. Durch die Festlegung geeigneter Indikatoren sollen valide Trendaussagen über die Umsetzung der Abfallwirtschaft im Inland und der sogenannten Sustainable Development Goals (SDGs) ermöglicht werden. Folgende Indikatoren sind von besonderer Relevanz:

- **SDG 11: Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten**
 - **SDG-Unterziel 11.6.: Indikatoren:** Sammelquote Siedlungsabfall. Siedlungsabfälle pro Kopf.

Bewertung: Die nationale Sammelquote beträgt 100 %. Die Siedlungsabfälle stiegen von 562 kg (2010) auf 579 kg pro Kopf (2018) leicht an.

Siedlungsabfälle bestehen größtenteils aus Abfällen, welche von Haushalten generiert werden, inkludieren jedoch auch Abfälle aus ähnlichen Quellen wie Büros oder öffentlichen Einrichtungen. Zusätzlich sind biogene Abfälle aus dem Grünflächenbereich,

Küchen- und Kantinenabfälle sowie Straßenkehricht enthalten. Die Entwicklung des gewerblichen Anteils des Siedlungsabfalls ist in den letzten Jahren nicht konstant geblieben, weshalb die geringe Steigerung nicht allein den Haushalten angelastet werden kann (Statistik Austria, 2020¹⁰⁰).

- **SDG 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen**
 - **SDG-Unterziel 12.4.: Indikator:** Aufkommen gefährliche Abfälle.

Bewertung: Das Aufkommen von gefährlichen Abfällen sank von 2010 auf 2018 um 15,3 %.

Das Aufkommen von gefährlichen Abfällen reduzierte sich von 176 kg pro Kopf im Jahr 2010 auf 149 kg pro Kopf im Jahr 2018 um 15,3 %.

- **SDG-Unterziel 12.5.: Indikator:** Die Recyclingrate von Abfällen ohne Aushubmaterial lag 2018 bei 60 % (EU-28 2016 57 %).

Die Recyclingrate von Abfällen ohne Aushubmaterialien lag bei 60 %, 2010 waren es ebenfalls 60 %, die Daten zeigen über die Jahre schwankende Werte (2017: 66 %).

- **SDG-Unterziel 12.6: Indikatoren:** Betriebe mit Umweltzeichenlizenz. Organisation mit EMAS.

2022 gab es etwa doppelt so viele Betriebe mit Umweltzeichenlizenz als 2010. Die Anzahl der Organisationen mit EMAS-Registrierung (Eco-Management and Audit Scheme) lag 2022 mit 271 Fällen über dem Niveau von 2010 mit 255 Fällen. Die Anzahl der Standorte mit EMAS-Registrierung stieg von 2010 (647 Fälle) auf 2022 (1.278 Fälle) deutlich an (Statistik Austria, 2020).

Hinweis

Darüber hinaus werden in der österreichischen **Kreislaufwirtschaftsstrategie** zahlreiche weitere Indikatoren festgelegt (siehe Kapitel 5.1.1).

Sehr wichtig für das Monitoring sind geeignete Indikatoren zur Messung der Zirkularität von Wirtschaft und Gesellschaft. Ausgangspunkt dafür ist der „EU-Überwachungsrahmen für die Kreislaufwirtschaft“ (EK, 2018¹⁰¹) und seine Weiterentwicklung. Das Kreislaufwirtschafts-Monitoring in Österreich baut auf bereits vorhandene Wirtschafts-, Umwelt- und

100 Statistik Austria (2020). Agenda 2030 – SDG-Indikatorenbericht. Update 2019 und Covid-19-Ausblick. statistik.at/fileadmin/publications/Agenda_2030_-_SDG-Indikatorenbericht_Update_2019_und_COVID-19_Ausblick.pdf

101 EK (2018): Überwachungsrahmen für die Kreislaufwirtschaft. eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0029&from=DA

Abfallindikatoren und die Österreichische Umweltgesamtrechnung auf. Weiters bilden auch relevante Berichte zur Ressourcennutzung, zur Materialflussrechnung oder zu den SDG Indikatoren wichtige Informations- und Datenquellen.

Hinweis

Indikatoren Abfallvermeidungsprogramm: Im **Abfallvermeidungsprogramm** (AVP, BAWP 2023 Teil 3) wurden ebenfalls Indikatoren und Zielvorgaben festgelegt, welche dort näher beschrieben werden.

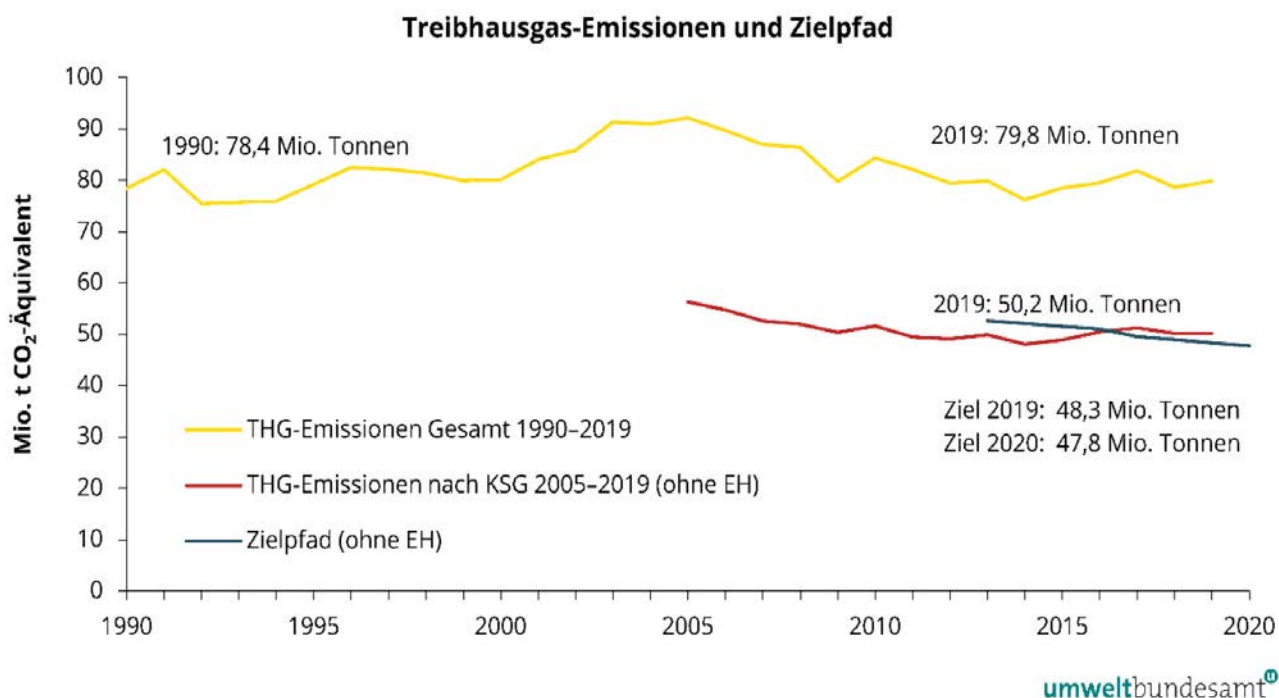
5.1.4 Klimarelevanz der Abfallwirtschaft

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.

5.1.4.1 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. 58/2017) 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 bildete damit eine wesentliche Säule der österreichischen Klimapolitik bis zum Jahr 2020 und dient als eine Basis für die Erreichung der Klimaziele 2030 (vgl. den Nationalen Energie- und Klimaplan (NEKP)) und die im Regierungsprogramm 2020–2024 vorgegebene Zielsetzung der Klimaneutralität Österreichs bis zum Jahr 2040).

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 CO₂-Äquiv. im Jahr 2013 auf 47,8 Mio. t CO₂-Äquiv. im Jahr 2020).

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 und auch im NEKP für die Erreichung der Klimaziele 2030 weitergeführt wird.

Die Verteilung der jährlichen Höchstmengen auf die sechs Sektoren erfolgte in den Anlagen des KSG, wobei die THG-Emissionen aus der thermischen Abfallbehandlung ab dem Verpflichtungszeitraum 2013 bis 2020 nicht mehr dem Sektor Energie und Industrie, sondern dem Sektor Abfallwirtschaft zugerechnet werden.

Ausblick Klimaziele 2030 und Klimaneutralität 2040: Gemäß dem Europäischen Klimagesetz (Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates), das im Juli 2021 in Kraft getreten ist, sind die Treibhausgasemissionen der Union bis 2030 um netto 55 % (gegenüber 1990) zu reduzieren. Daraus abgeleitete Vorschläge der Europäischen Kommission, u.a. für eine Abänderung der „Effort-Sharing-Verordnung“ (Aufteilung des Treibhausgasemissionsziels außerhalb des EU Emissionshandels auf die Mitgliedsstaaten) wurden ebenso im Juli 2021 vorgelegt. Demnach wird für Österreich ein Ziel von -48 % bis 2030 gegenüber 2005 vorgeschlagen. Darüber hinaus werden im Rahmen des österreichischen KSG sektorale Zielpfade über 2020 hinaus definiert, mit der Absicht, die Klimaziele 2030 sowie die Klimaneutralität bis zum Jahr 2040 zu erreichen (geplantes KSG 2022).

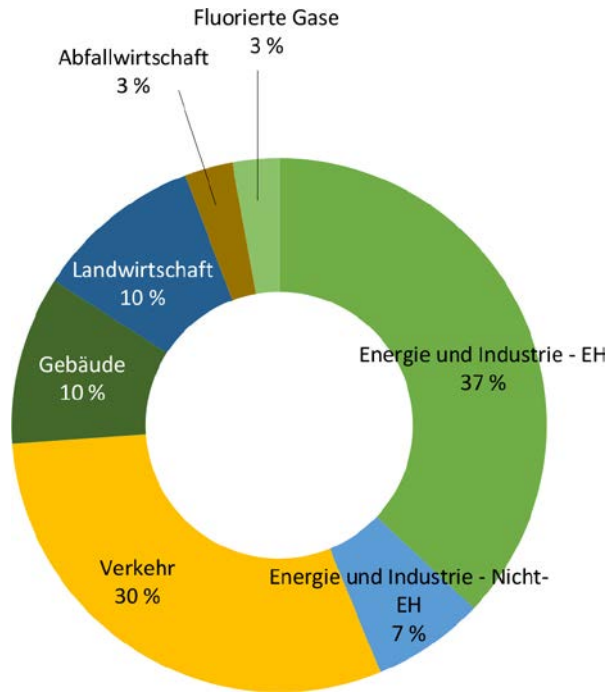
Abbildung 88:
Verlauf der österreichischen THG-Emissionen 1990 bis 2019 und Ziel nach KSG
Quelle: Umweltbundesamt 2021

5.1.4.2 Sektor Abfallwirtschaft

Der Sektor Abfallwirtschaft ist neben dem Sektor Fluorierte Gase der zweitkleinste mit einem Anteil von ca. 2,9 % an den gesamten THG-Emissionen 2019 (inkl. den THG-Emissionen des Emissionshandels im Sektor Energie und Industrie).

Abbildung 89: Anteile der Sektoren an den gesamten THG-Emissionen 2019

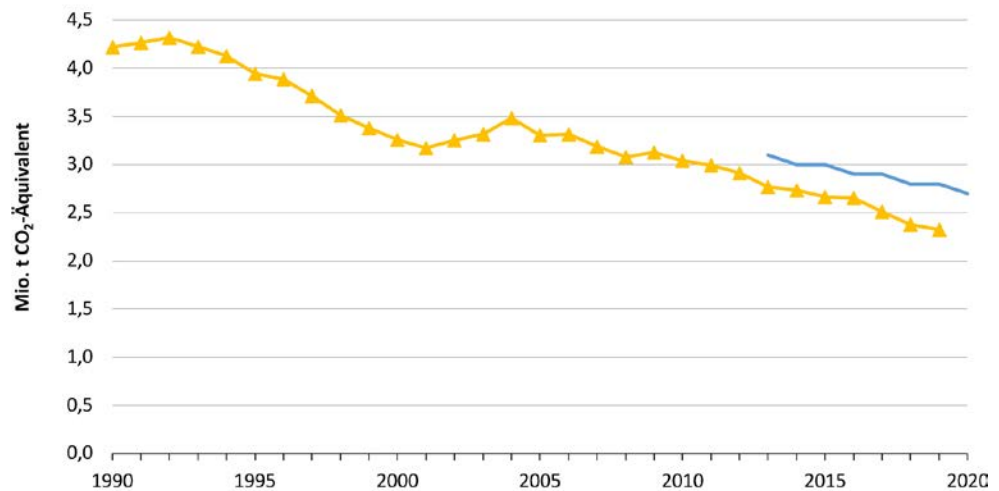
Quelle: Umweltbundesamt 2021



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 90: THG-Emissionen aus dem Sektor Abfallwirtschaft, 1990–2019 und Ziel nach KSG

Quellen: Umweltbundesamt 2021



Die Emissionen des Sektors Abfallwirtschaft sind 2019 im Vergleich zu 2018 um 2,3 % (0,1 Mio. t CO₂-Äquivalent) gesunken, bezogen auf das Jahr 1990 liegen sie um 44,9 % (1,9 Mio. t CO₂-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 CO₂ 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 2019 bereits um 2,76 Mio. t CO₂-Äquivalente (-76 %) abgesenkt werden konnten. Es ist zu erwarten, dass die weitere konsequente Anwendung der Deponieverordnung 2008 zusätzliche Reduktionen ermöglichen wird.

Deponien waren im Jahr 2019 für 38 %, die thermische Abfallbehandlung für 46 % der THG-Emissionen des Sektors Abfallwirtschaft verantwortlich. Die biologische Abfallbehandlung (vor allem die Kompostierung einschließlich Hausgartenkompostierung) sowie die Abwasserbehandlung und -entsorgung verursachten je 8 % der Treibhausgase in diesem Sektor. Während die Methanemissionen aus Deponien weiterhin zurückgehen, verzeichnen die THG-Emissionen aus der thermischen Abfallbehandlung 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 durch die damit einhergehende Vermeidung von Methanemissionen aus Deponien auf die österreichische THG-Bilanz insgesamt positiv auswirkt. Neben der Verringerung der Methanemission wird bei der thermischen Abfallbehandlung biogener Abfälle und von Abfällen aus biogenen Rohstoffen per Definition kein klimawirksames Kohlendioxid freigesetzt.

Die thermische Abfallbehandlung führt auch zu einem geringeren Einsatz fossiler Brennstoffe, deren CO₂-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 thermischen Abfallbehandlung, 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 und im NEKP weitergeführt werden, wird eine weitere Verbesserung der Emissionsbilanz angestrebt.

5.1.5 Ressourcenrelevanz der Abfallwirtschaft

Die Schonung der natürlichen Ressourcen und der nachhaltige Umgang mit erneuerbaren und nicht erneuerbaren Rohstoffen gehören zu den größten 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. Das stetige Wachstum des Ressourcenverbrauchs in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ermöglichte in vielen Ländern einen hohen materiellen Wohlstand. In jenen Jahren, in denen das Wirtschaftswachstum 3 % oder mehr betrug, ist auch der Materialverbrauch deutlich gewachsen. Nur in jenen Jahren, in denen das Wirtschaftswachstum unter 1,5 % lag, ist der Materialverbrauch gesunken.

Der österreichische Materialverbrauch lag 2020 bei 168 Mio. t (Mt) pro Jahr oder 19 t pro Kopf und Jahr. Über die Hälfte des Materialverbrauchs entfiel auf nicht-metallische Mineralstoffe, vor allem Baurohstoffe (96 Mt/a), gefolgt von Biomasse (39 Mt/a). Die fossilen Energieträger (24 Mt/a) und die Metalle (9 Mt/a) waren vergleichsweise kleinere Kategorien, obwohl sie aus wirtschaftspolitischer Sicht von großer Bedeutung sind. Die Abfallwirtschaft mit einem jährlichen Materialumsatz von über 70 Mt kann daher durchaus einen Teil der Ressourcennachfrage befriedigen.

5.1.5.1 Recyclinggesellschaft – Gegenwart und Zukunft

Neben der Ressourceneffizienz ist das Konzept der Kreislaufwirtschaft ein wichtiger Baustein in der Umsetzung einer nachhaltigen Ressourcennutzung. Die Kreislaufwirtschaft zielt darauf ab, die gesellschaftliche Nutzung von Materialien, Produkten und Produktteilen zu verlängern. Der gesamte Materialdurchfluss einer Gesellschaft soll dadurch so verändert werden, dass er innerhalb ökologisch verträglicher Grenzen geführt wird und ökologische Kreisläufe nur im Rahmen ihrer Reproduktionskapazitäten genutzt werden. Die Kreislaufwirtschaft setzt dabei etwa auf nachhaltiges Produktdesign, Produkt-Service-Modelle und den verstärkten Einsatz von Sekundärrohstoffen für Produktion und Konsum.

Ohne Berücksichtigung der Aushubmaterialien werden bereits über 66 % der Abfälle einem Recycling zugeführt und lediglich 9 % deponiert. Das Altglasaufkommen macht etwas mehr als die Hälfte der Verpackungsglasproduktion in Österreich aus. Im Vergleich zur Produktion aus Primärrohstoffen werden dadurch rd. 260 Mio. kWh an Energie pro Jahr eingespart. Bei einer Altpapiereinsatzmenge von etwa 2,6 Mt – davon 1,4 Mt aus dem Inland – ergibt sich für 2020 eine Altpapiereinsatzquote in der österreichischen

Papierproduktion von über 50 %. Im selben Zeitraum wurden rd. 3 Mt Altmetalle in der Eisen- und Stahlerzeugung eingesetzt (die österreichische Produktion betrug rd. 8,6 Mt). In der Aluminiumproduktion werden sogar 80 % der Vormaterialien durch Alu-Schrott (2020: 382.000 t) bei 95 % Energieeinsparung gegenüber Primärmaterial ersetzt. Da pro Jahr rd. 96 Mt an nichtmetallischen 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 Materialsortenvielfalt größer und es nimmt die Konzentration einzelner Stoffgruppen ab. Aus logistischer und technischer Sicht ergeben sich hierdurch große Herausforderungen für die Rückgewinnung der Stoffe.

Durch die stetige Weiterentwicklung im Bereich der Sortiertechnologien (v. a. sensorbasierten Sortiertechniken) steigt das Potenzial, um Altstoffe, die als Fehlwürfe noch im Restmüll verbleiben, vor der energetischen Verwertung zu erfassen. Aus gemischten Siedlungsabfällen können so zukünftig verwertbare Anteile, vor allem Kunststoffe aussortiert und einem Recycling zugeführt werden – mit positiven Auswirkungen auf die Recyclingquote und eine Reduktion fossiler Treibhausgasemissionen bei der thermischen Abfallbehandlung.

5.1.5.2 Metallrecycling

Da Metalle während ihrer Nutzung nicht verbraucht, sondern akkumuliert werden, sind sie am Ende noch in den Abfällen gebunden und stehen potentiell für ein Recycling zur Verfügung. Aluminium kann zum Beispiel immer wieder recycelt und für neue Anwendungen verwendet werden, so sind in etwa 75 % des jemals gewonnenen Aluminiums nach wie vor in Verwendung.

2019 wurden österreichweit rd. 8,6 Mt 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 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 Edeltählen mit unterschiedlichen Legierungskomponenten erlauben, werden Möglichkeiten zur Erhöhung des Metallrecyclings geortet.

Neben den Metallen, die in großen Mengen genutzt werden – das sind Eisen, Kupfer und Aluminium – werden zunehmend viele weitere Metalle in vergleichsweise geringen Mengen in der Güter- und Halbzeugproduktion eingesetzt. Diese „Gewürzmetalle“ sind von wesentlicher Bedeutung für strategisch wichtige Technologien, insbesondere Zukunftstechnologien. Dazu zählen zum Beispiel Lithium und Kobalt, verwendet in

Batterien; Indium und Germanium in Photovoltaikanlagen; Tantal, Palladium und Platin in elektronischen Geräten, Katalysatoren und der chemischen Industrie; oder Metalle der Selten-Erd-Gruppe in Katalysatoren und Windrädern. Die Recyclingpotentiale 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.

Noch ist Forschungsbedarf zu all diesen Aspekten gegeben. Zwischenzeitlich wäre insbesondere für den Bereich der strategischen Metalle die gezielte Lagerung von derzeit nicht verwertbaren Abfallströmen mit potentiell hohem Rohstoffinhalt für die spätere Rückgewinnung ein überlegenswerter Ansatz.

5.1.5.3 Mineralische Baurestmassen

Die großen Massen werden für den Bau und Erhalt unserer vielfältigen Infrastruktur und Gebäude eingesetzt und dort über einige Jahrzehnte als Bestand gebunden. Laut einer Studie für die EU fließt rund die Hälfte der Baurohstoffe in den Erhalt bestehender Gebäude und Infrastruktur, die andere Hälfte wird für Neubauten verwendet.

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. 11 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.

5.1.5.4 Recycling von Altholz

Durch den abfallwirtschaftlichen Rechtsrahmen ist die kaskadische Nutzung von Altholz entsprechender Qualitäten vorgegeben. In der Recyclingholzverordnung (RHV) wurde ein Recyclinggebot für Holzabfälle festgeschrieben. Durch die Vorschreibung einer getrennten Erfassung der unterschiedlichen Altholzqualitäten am Anfallsort (Baustellen, Abfallsammelzentren) wurde zusätzlich eine Lenkung der Altholzströme erreicht, d. h.

die sauberen Fraktionen werden dem Recycling und die behandelten „schmutzigen“ Altholzfraktionen der thermischen Verwertung zugeführt.

Gerade bei Holzabfällen ist eine 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 gesehen. Weitere Informationen zu Holzabfällen befinden sich im Kapitel 3.3.18 „Holzabfälle“.

5.1.5.5 Kunststoffrecycling

Aufgrund ihrer Materialeigenschaften und der daraus resultierenden vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten, ist der weltweite Bedarf an Kunststoffherzeugnissen in den letzten Jahren stetig gestiegen. So ist 2019 ein Anstieg der globalen Kunststoffproduktion von 9 Mio. t innerhalb eines Jahres festzustellen (PlasticsEurope, 2021). Auch ein Blick in die entferntere Vergangenheit lässt auf einen exponentiellen Anstieg schließen – betrug die weltweite Kunststoffproduktion 1950 noch 1,5 Mio. t, fand man sich 2016 bereits bei 359 Mio. t wieder (Europäisches Parlament, 2018¹⁰²).

Somit ist eine dementsprechende Steigerung beim Aufkommen von Kunststoffabfällen zu verzeichnen. Allein in Europa sind im Jahr 2020 rd. 29,5 Mio. t an „post-consumer“ Kunststoffabfällen angefallen (PlasticsEurope, 2021¹⁰³). Das Kunststoffabfallaufkommen in Österreich beträgt jährlich rd. 1 Mio. t. Von den 884.684 t an Kunststoffabfällen, die im Jahr 2020 in Österreich behandelt worden sind, wurden 22 % einer stofflichen Verwertung zugeführt (siehe Kapitel 3.3.14 „Kunststoffabfälle“).

Für ein hochwertiges Kunststoffrecycling ist die Sortenreinheit ein essentielles Kriterium. Schädliche Additive und Zuschlagsstoffe erschweren bzw. verhindern das Recycling, zudem gilt es eine Schadstoffverschleppung zu vermeiden. Daher ist auf die Produktgestaltung besonderes Augenmerk zu legen. Nähere Informationen zu Kunststoffabfällen, deren Aufkommen, Behandlung und Behandlungsanlagen sowie Maßnahmen und Details zum Kunststoffrecycling sind im Kapitel 3.3.14 „Kunststoffabfälle“ zu finden.

5.1.5.6 Urban Mining

5.1.5.6.1 Urban Mining – die Stadt als Bergwerk

Die Dimension der anthropogenen Lagerstätten (rd. 400 t/Person) legt nahe, dass die Abfallwirtschaft ebendort vorausschauend nach dem Vorbild des Bergwesens nach Rohstofflagern 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

102 Europäisches Parlament (2018). Plastikmüll und Recycling in der EU: Zahlen und Fakten. [europa.eu/news/de/headlines/society/20181212STO21610/plastikmull-und-recycling-in-der-eu-zahlen-und-fakten](https://europa.eu/european-council/headlines/society/20181212STO21610/plastikmull-und-recycling-in-der-eu-zahlen-und-fakten)

103 PlasticsEurope (2021) lastics – the Facts 2021. plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/12/Plastics-the-Facts-2021-web-final.pdf

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 (BAWP 2023 Teil 3) 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 „zwischenlagert“ werden und nachfolgend wiederverwendet oder rezykliert werden. Auf wissenschaftlicher Ebene wird dem Themenbereich schon seit Jahren verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet.

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. 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 naturwissenschaftlichen, technischen, ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten geschaffen. Das identifizierte Potential wurde exemplarisch für das Testgebiet Graz-Eggenberg mittels Geographischem Informationssystem (GIS) visualisiert.

5.1.5.6.2 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 Umweltbundesamt-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 Flächenrecycling vorgenommen werden soll. Die Wirtschaftlichkeit des Deponierückbaus hänge besonders von den Kosten für die Behandlung der heizwertreichen Fraktion und vom Schrotthalb des Deponiematerials ab. Es ist 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 den Zielen der Schaffung von Deponievolumen, der Sanierung einer Deponie oder dem Flächenrecycling, rückgebaut. Dies bedeutet,

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 entnommen und der nicht verwertbare Rest 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. Das Ziel sollte sein, Landfill Mining nicht nur auf ökonomisch, sondern auch auf ökologisch nachhaltige Weise durchzuführen.

5.1.5.7 Ressourceneffizienz

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), Wien (2014) und München (2016) wurde im Rahmen der „Re-source 2019“ in Basel über die zukünftigen Herausforderungen des Kunststoffrecyclings, über Wege aus der Lebensmittelverschwendung, zur Ressourcenschonung in der Bauwirtschaft sowie über neue Konsummuster und Lebensformen informiert. Aufgrund der stets positiven Resonanz wird diese Veranstaltungsreihe fortgesetzt; die nächste Konferenz ist in Österreich für 2023 geplant.

5.1.6 Kritische Rohstoffe

5.1.6.1 Kritische Rohstoffe in der (österreichischen) Abfallwirtschaft

Mit der Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über die Liste kritischer Rohstoffe für die EU (COM (2017) 490 final) veröffentlichte die Europäische Kommission eine erweiterte Liste von nunmehr 27 kritischen Rohstoffen, bei welchen kein freier und fairer Zugang auf dem Weltmarkt sowie keine dauerhafte Versorgung aus Rohstoffquellen innerhalb Europas gegeben ist. Abfälle als Sekundärrohstoffe können hier einen wertvollen Beitrag zur Versorgungssicherheit mit diesen Rohstoffen leisten, sofern ein hochwertiges Recycling (national oder im europäischen Verbund) sichergestellt ist.

Nicht alle dieser 27 Stoffströme haben in der österreichischen Abfallwirtschaft eine Relevanz. Von Bedeutung sind in Österreich im Hinblick auf die Versorgung mit kritischen Rohstoffen besonders folgende Abfallströme:

- **Klärschlämme und biogene Abfälle:** Diese können als Substitut für Rohphosphat dienen. Während im Bereich der Klärschlämme (und auch tierischer Nebenprodukte) über Monoverbrennungsanlagen eine mit Rohphosphat vergleichbare Aufkonzentration von Phosphor möglich ist und angestrebt wird, kann die Verwertung biogener Abfälle (Kompostierung, Biogasproduktion) den Phosphatkreislauf in der Landwirtschaft unmittelbar schließen. Von einem geschätzten Stofffluss von 30.000 t/a an Phosphat könnten rd. 40 % durch Aschen aus der Monoverbrennung von Klärschlamm (6.600 t/a) und Tiermehl (5.500 t/a) substituiert werden.
- **Batterien und Akkumulatoren:** Die rasant steigende Verwendung von Lithiumakkumulatoren baut derzeit ein relevantes Lager an Kobalt auf, welches über ein hochwertiges Recycling in die Wirtschaft rückgeführt werden kann. Zielsetzung der österreichischen Abfallwirtschaft ist daher eine möglichst vollständige Erfassung von Batterien und hier insbesondere von Lithiumbatterien. Trotz des bereits hohen Sammelgrades für Batterien in Österreich ist auf absehbare Zeit die Anfallmenge noch nicht so hoch, dass eine nationale Recyclinganlage für Lithiumbatterien wirtschaftlich darstellbar ist. Das Recycling erfolgt daher derzeit ausschließlich im europäischen Verbund mit anderen Mitgliedstaaten. Die Masse der rezyklierten Lithiumakkus stieg dabei von ca. 150 t im Jahr 2017 auf ca. 383 t im Jahr 2020, während ein Mehrfaches davon in das Lager von in Nutzung stehenden Batterien gelangte. Der Abfallstrom wird daher in naher Zukunft für die Rückgewinnung von Kobalt (und anderen, nicht als kritischer Rohstoff eingestufte Metalle, wie z. B. Nickel) an Bedeutung gewinnen. Eine Erhöhung der selektiven Erfassungsrate ist sowohl im Hinblick auf die Rückgewinnung der Ressourcen, als auch auf Grund der potentiellen Brandgefahr erforderlich. Maßnahmen zur Erhöhung einer selektiven Erfassungsrate werden im Rahmen der Neufassung der EU Batterienverordnung evaluiert. Derzeit stellen Akkumulatoren aus elektrobetriebenen PKWs entsprechend der

Lebensdauer von Fahrzeugen noch keinen relevanten Abfallstrom dar. Akkumulatoren aus Elektrofahrzeugen gelten gemäß Batterieverordnung als Industriebatterien. Das Lager diese Akkumulatoren wächst derzeit rasant mit den steigenden Zulassungszahlen von Elektrofahrzeugen. 2019 kann ein Zuwachs von 4.000 t bis 4.500 t Akkumulatorgewicht angenommen werden.

Beiträge zur Entwicklung der Recyclingtechnologie für unterschiedliche Batterietypen werden auch von österreichischen Entsorgungs- und Verwertungsbetrieben geleistet. Österreichische Entsorger sind in Kooperationen zur Verwertung von Lithiumakkus eingebunden, auch wenn die Investitionen auf Grund der Marktgröße derzeit überwiegend im benachbarten Ausland erfolgen.

Im Bereich Bleibatterien erfolgt ein hochwertiges Recycling auch in Österreich, wobei insbesondere Antimon (als Legierungsmetall der Gitter) in den Stoffkreislauf rückgeführt werden kann. Die hochwertige Verwertung von Batterien wird durch Vorgaben in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung sichergestellt.

- **Hartmetallabfälle:** Österreich ist der größte Produzent für Wolfram sowohl aus Primärquellen, als auch aus Sekundärquellen in der EU. Das hochwertige Recycling von Hartmetallabfällen leistet einen wesentlichen Beitrag zur Kreislaufführung von Wolfram, Niob, Tantal und Cobalt. Die Rückführung derartiger Abfälle in die Produktion erfolgt aus der gesamten EU. Wolfram wird unmittelbar in Österreich rezykliert, die weiteren kritischen Begleitmetalle, wie Niob, Kobalt und Tantal, werden im europäischen Verbund rezykliert.
- **Elektroaltgeräte (EAG):** EAGs stellen ein relevantes Lager sowohl für Kupfer (derzeit noch nicht auf der Liste kritischer Rohstoffe), als auch für Seltene Erden und Platinmetalle dar. Einzelne EAG-Ströme (Photovoltaikmodule) beinhalten darüber hinaus metallisches Silizium. Die Rückgewinnung von Platinmetallen (gemeinsam mit Kupfer) erfolgt über die Sekundärmetallurgie bereits auf hohem Niveau. Seltene Erden, insbesondere aus Hochleistungsmagneten, werden derzeit nur auf unbefriedigendem Niveau rezykliert, da die Abtrennung aus dem Eisenmetallstoffstrom nicht gewährleistet ist. Insbesondere in den Bereichen Elektromobilität (Elektromotoren) und Windstromanlagen (Generatoren) baut sich derzeit, durch die im Vergleich zu Konsumelektronik längeren Nutzungsdauer, ein Lager auf, das in Zukunft die selektive Erfassung von Metallen der Seltenen Erden zur Sicherung der Rohstoffversorgung erfordern wird. Eine Abschätzung des Lagers und der Recyclingmöglichkeiten ist derzeit Gegenstand der Forschung in Österreich. Der Aufbau eines Stofflagers kann am Beispiel von Photovoltaikmodulen demonstriert werden. In den letzten Jahren wurden jährlich zwischen 12.000 t und 13.000 t Photovoltaikmodule installiert. Die durchschnittliche Lebensdauer wird mit 25 Jahren abgeschätzt, so dass für 2021 ein „Lagerstand“ von 176.000 t angenommen werden kann. Das Recycling der Stoffströme aus EAGs und Photovoltaikmodulen wird im Europäischen Verbund erfolgen. Die möglichst vollständige Erfassung dieses Stoffstroms außerhalb eines „informellen“ Sektors und die gesicherte Zuführung zu einem hochwertigen Recycling ist sowohl für

eine nachhaltige Ressourcennutzung als auch im Sinne des Umweltschutzes erforderlich. Maßnahmen zur werterhaltenden Sammlung und Sicherstellung eines hochwertigen Recyclings finden sich in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung. Der Band 2 des Bundes-Abfallwirtschaftsplans 2023 beinhaltet u.a. Vorgaben und Maßnahmen zur Bekämpfung illegaler Exporte derartiger Abfälle aus der EU.

- **Leichtmetallschrotte:** Aluminium wird nicht zu den kritischen Rohstoffen gezählt, auf Grund des hohen Energieeinsatzes in der Primärproduktion stellt das hochwertige Recycling einen wichtigen Beitrag zur CO₂-Reduktion dar. Im Gegensatz zu Aluminium besteht im Falle von Magnesium durch die Konzentration der Weltproduktion in China eine Monopolsituation, weshalb Magnesium als kritischer Rohstoff zu betrachten ist. Die Recyclingkette muss von der sortenreinen und vollständigen Erfassung von Magnesiumschrott bis zur Aufarbeitung zu definierten Legierungen reichen. Eine hochwertige Sekundärmetallurgie von Magnesium findet in Österreich statt. Zur Erhöhung der Recyclingquote ist aber auch eine selektive Rückgewinnung von Magnesiumschrotten aus der NE-Metallfraktion von Shredderanlagen anzustreben. Dafür stehen zunehmend technologische Lösungen, von automatisierter Erkennung mittels RFA bis zu Trennung aus NE-Metallfraktionen mittels Sink-Schwimmverfahren, zur Verfügung. Die zunehmende Verwendung von Magnesium im Fahrzeugbau hat auch im Bereich der Alt-KFZ ein relevantes Lager von Magnesiummetall entstehen lassen, dessen Verwertung nur durch ein hochwertiges Recycling in einer Kombination von Demontage, Schadstoffentfrachtung und technologisch hochwertiger Shredderung erzielt werden kann. Wie im Bereich der EAGs stellt auch hier die Verhinderung illegaler Exporte nicht nur ein Erfordernis des globalen Umweltschutzes, sondern auch der Nachhaltigkeit der Ressourcennutzung dar.
- **Katalysatoren:** Insbesondere Katalysatoren aus der Petrochemie stellen eine relevante Quelle für Vanadium aus Sekundärquellen dar. Durch die Präautorisierung einer Verwertungsanlage in Österreich ist ein Schritt zur Erleichterung der Nutzung dieser Ressource im europäischen Verbund gesetzt. Neben dem kritischen Rohstoff Vanadium betrifft dieser Schritt auch weitere, noch nicht als kritischer Rohstoff eingestufte Metalle, wie Nickel und Molybdän.

5.2 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, 14a, 14c, 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 den 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 inverkehrzusetzen. Die durch die 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).

§ 14a zielt speziell auf die Reduktion von Einwegkunststoff-Verpackungen ab und sieht die Möglichkeit vor, dementsprechend Maßnahmen wie z. B. Produktanforderungen vorzusehen. § 14c enthält eine Verordnungsermächtigung zur näheren Ausgestaltung des Einwegpfands.

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 die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Innovation und Technologie im Einvernehmen mit der Bundesministerin für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort 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. Die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Innovation und Technologie 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 inverkehrgebracht werden, wenn sie den durch Verordnung festgelegten Qualitätsanforderungen entsprechen (Beispiel: Kompostverordnung).

Für **Abfallbehandlungsanlagen** kann die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Innovation und Technologie im Einvernehmen mit der Bundesministerin für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort 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 5.3.6 „Regelungen im Chemikalienrecht mit abfallwirtschaftlicher Relevanz“) bietet eine Grundlage zur Setzung von Maßnahmen, die vor allem im Bereich der qualitativen Abfallvermeidung eine Verbesse-

rung 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 5.4.1 „**Abfallwirtschaftskonzepte**“) und den Abfallbeauftragten (siehe auch Kapitel 5.4.2 „**Abfallbeauftragter**“).

Als weiteres, wesentliches Instrument der Umweltpolitik und damit auch abfallwirtschaftlicher Maßnahmen sind die **Beratung und Ausbildung** (siehe auch Kapitel 5.5.2 „Aus- und Weiterbildung“) sowie die **Öffentlichkeitsarbeit und Information** (siehe auch Kapitel 5.5.3 „Öffentlichkeitsarbeit“) 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.

Das Österreichische und das Europäische **Umweltzeichen** (siehe auch Kapitel 5.5.7 „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 Konsument:innen 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.

5.3 Ordnungspolitische Maßnahmen

5.3.1 Internationale Bestimmungen

5.3.1.1 OECD – Working Party on Resource Productivity and Waste (WPRPW)

Die im Jahre 2011 gegründete Working Party on Resource Productivity and Waste 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. Die Abfallvermeidung ist ein wichtiger Aspekt einer nachhaltigen Material- und Kreislaufwirtschaft. 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 Kreislaufwirtschaft ist mittel- bis langfristig mit wirtschaftlichen Vorteilen in Form von Materialkosteneinsparungen, Wirtschaftswachstum und Beschäftigung verbunden. Die Nutzung von erneuerbaren Energien und energieeffizienten Technologien ist in großem Maßstab erforderlich. Auf OECD-Ebene werden die Ressourcen-„Fußabdrücke“ von verschiedenen erneuerbaren und energieeffizienten Technologien und deren makroökonomische Auswirkungen untersucht. Eine Reihe neuer Geschäftsmodelle, wie die „Sharing“-Modelle und Service-basierte Modelle expandieren. Geeignete politische Maßnahmen sollen beleuchtet werden, die zur Steigerung der Ressourcenproduktivität beitragen können.

Das Arbeitsprogramm der WPRPW für die nächsten Jahre richtet den Fokus auf folgende Themen:

- 1. Global Plastics Outlook – Kunststoffe und deren Umweltauswirkungen:** Da mehr als die Hälfte der produzierten Kunststoffe für Verpackungen und andere Gegenstände mit kurzen Lebenszyklen verwendet werden, ist das Aufkommen von Kunststoffabfällen eng mit dem Produktionswachstum verknüpft. Der Anteil an Kunststoffen in verschiedenen Abfallströmen nimmt rapide zu, insbesondere im Bau-, Elektronik- und Transportsektor, bei Konsumentenprodukten, im Textilsektor und beim Schiffsbau (Beschichtungen). Weltweit betrachtet liegt die Recyclingrate für Kunststoffe jedoch bei weniger als 25 %. Diese Situation führt zu erheblichen Kohlenstoffemissionen entlang des Lebenszyklus von Kunststoffen sowie zum zunehmenden Austritt von Makro- und Mikroplastik in die Umwelt. Die OECD-Arbeiten zu diesem Thema befassen sich mit den wichtigsten politischen Herausforderungen in Bezug auf das Management von Kunststoffen. Verschiedene Szenarien über zukünftige globale sozioökonomische Trends bis 2060, Innovationen (Fokus auf chemische Recyclingtechnologien, bio-abbaubare Kunststoffe usw.) und die Auswirkungen auf die globale Meeresverschmutzung durch Kunststoffe (insbesondere auch Mikroplastik) mit sektoralem Fokus auf

Abrieb von Textilien und Fahrzeugreifen sowie Trends der Kunststoffabfallverbringung in bestimmte Länder und Regionen sollen näher beleuchtet werden. Die Produzentenverantwortlichkeit für langlebige Güter mit einem hohen Kunststoffanteil (z. B. Windkraft-Rotorblätter aus faserverstärkten Kunststoffen) wurde auf internationaler Ebene derzeit fast nicht implementiert.

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. 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. Schnittstellen zwischen Chemikalien- und Abfallbewirtschaftungsstrategien sollen näher beleuchtet werden. 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.

Das EPOC-Treffen auf Ministerienebene im März 2022 führte zur Annahme einer Erklärung, die zwei Mandate im Zusammenhang mit Kunststoffen enthält. Das erste Mandat fordert die OECD durch EPOC (Environment Policy Committee) auf, die Ziele des zwischenstaatlichen Verhandlungsausschusses zu unterstützen, um ein rechtsverbindliches Instrument zur Bekämpfung der Kunststoffverschmutzung zu entwickeln. Im zweiten Mandat wird die OECD ersucht, die mögliche Entwicklung einer OECD-Empfehlung betreffend Kunststoffe zu prüfen. Die diesbezügliche weitere Vorgangsweise soll im Herbst 2022 erörtert werden.

2. **Metriken der Kreislaufwirtschaft:** Viele bisher verwendete Indikatoren zur Messung der Ressourceneffizienz beziehen sich auf den Verbrauch von natürlichen Rohstoffen. Für einen nachhaltigen Einsatz von Ressourcen müssen die Umweltwirkungen in Zusammenhang mit Abbau und Nutzung der Ressourcen erfasst sowie ihre Verfügbarkeit unter Berücksichtigung von heutigem und zukünftigem Bedarf ermittelt werden. Bei der Bewertung von Ressourceneffizienz im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung sind sowohl ökologische als auch wirtschaftliche und soziale Faktoren relevant. Einen Einfluss auf die Verfügbarkeit von Ressourcen haben jedoch auch wirtschaftliche Gegebenheiten und soziale Faktoren. Eine umfassende Bewertung von Ressourcen erfordert die gleichberechtigte Berücksichtigung all dieser Gesichtspunkte. In diesem Kontext soll eine „2. Generation“ von Informationen über Abfälle und Materialien zur Unterstützung von Kreislaufwirtschafts- und Ressourcen-effizienzstrategien auf OECD Ebene entwickelt werden. Eine Machbarkeitsstudie betreffend integrierte Datenbanken über Abfall, Materialien und die Kreislaufwirtschaft ist in Diskussion.
3. **Kreislaufwirtschaft und digitale Technologien:** In einer Kreislaufwirtschaft ist es von größter Wichtigkeit, Stoff- und Informationsflüsse stärker zu vernetzen.

Gesammelte Informationen über die Mengen und Qualitäten von Produkten, die enthaltenen Rohstoffe, die Materialzusammensetzung, Nutzungsmuster („Footprints“), Entsorgungswege usw. sollten über den gesamten Lebenszyklus erhalten bleiben, damit Abfall zu einer verwertbaren Ressource wird, um in der Folge Kreisläufe („maßgeschneiderte Verwertungsmodelle“) und funktionierende Märkte zu etablieren. Derartige Lösungsansätze könnten mittels digitaler Technologie geschaffen werden, um die Fülle an Informationen zu erheben, zu verarbeiten und sodann verfügbar zu machen.

4. **Kreislaufwirtschaft in spezifischen Sektoren:** Auf OECD-Ebene soll die Kreislaufwirtschaft in Schlüsselsektoren der Wirtschaft, wie z. B. im Bau- und Textilbereich näher betrachtet werden.
5. **Politische Dialoge und politische Unterstützung für den Übergang zu einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft:** Ziel ist es, die Auswirkungen der Erkenntnisse im Bereich Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft zu maximieren, und durch politische Dialoge und Aktivitäten den Übergang zu einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft zu fördern.
6. **Wirtschaftliche Instrumente für die Kreislaufwirtschaft, einschließlich der erweiterten Herstellerverantwortung:** Auf OECD-Ebene soll eine Analyse des Einsatzes ökonomischer Instrumente in der Politikgestaltung im Bereich Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft erfolgen, um Regierungen bei der Gestaltung ihrer Politik zu unterstützen.
7. **Grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen:** Der OECD Ratsbeschluss C (2001) 107 final wurde durch die EG-VerbringungsV auf EU-Ebene implementiert. Auf OECD Ebene wird eine jährlich aktualisierte Tabelle, die Information über die zuständigen Behörden für Abfallverbringungen, prä-autorisierte Anlagen etc. in OECD-Ländern enthält, erstellt und kann unter folgendem Link abgerufen werden: [oecd.org/env/waste/theoecdcontrolsystemforwasterecovery](https://www.oecd.org/env/waste/theoecdcontrolsystemforwasterecovery)
Nicht alle Änderungen in den verschiedenen Anhängen der Basler Konvention unterliegen der automatischen Übernahme auf OECD-Ebene. Um einen Prozess für derartige Fälle zu definieren, wird die Möglichkeit der etwaigen Schaffung einer speziellen OECD-Arbeitsgruppe zur Koordination der OECD Positionen in Bezug auf Interaktionen mit der Basler Konvention diskutiert.
Weiterhin soll auch das Thema Nanoabfälle auf OECD-Ebene in Zusammenarbeit mit der Working Party on manufactured Nanomaterials (WPmN) verfolgt werden. Bei der Entsorgung (thermische Behandlung, Verwertung, Deponierung) von Nanoabfällen 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.
8. **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 Environ-

mental 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 Umwelt-bemühungen und die Abgabe von Empfehlungen für zukünftige abfallpolitische Entwicklungen. Die OECD-Umweltberichte sind auf der Internetseite der OECD verfügbar.

5.3.2 Bestimmungen der EU

5.3.2.1 Allgemeines

Die Umweltpolitik der Europäischen Union verfolgt insbesondere folgende Ziele:

- Schutz, Erhaltung und Verbesserung des Naturkapitals der EU,
- Übergang zu einer ressourceneffizienten, umweltschonenden und wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft,
- Schutz der europäischen Bürger:innen vor umweltbedingten Belastungen, Gesundheitsrisiken und Beeinträchtigungen ihrer Lebensqualität.

Diese Ziele sollen insbesondere mithilfe von Forschungsprogrammen, Rechtsvorschriften und entsprechenden Finanzmitteln erreicht werden.

Folgende Maßnahmen eignen sich insbesondere dazu:

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

Die Umweltpolitik der EU beruht auf den Artikeln 11 sowie 191–193 (Umwelt) AEUV. Rechtsakte im Abfallbereich stützen sich in der Regel auf Art. 191 AEUV. In Einzelfällen wurde eine abfallrechtliche Regelung (auch) auf Art. 114 (Angleichung der Rechtsvorschriften) AEUV gestützt, da es sich vorrangig um binnenmarktrelevante Harmonisierungsmaßnahmen handelte.

Art. 114 Abs. 4 AEUV ermöglicht die Beibehaltung höherer (Umwelt-)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 vereinbarende 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, jetzt Art. 191 AEUV) als Rechtsgrundlage heranzuziehen ist. Nunmehr wurde nicht nur die Abfallrahmenrichtlinie, 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 gilt nicht unmittelbar, sondern muss innerhalb einer bestimmten Frist in den Mitgliedstaaten umgesetzt werden. Die Richtlinie ist für jeden Mitgliedstaat, an den sie gerichtet wird, hinsichtlich des zu erreichenden Ziels verbindlich, überlässt jedoch den innerstaatlichen Stellen die Wahl der Form und der Mittel. Verordnungen der EU sind in allen ihren Teilen verbindlich und gelten unmittelbar in jedem Mitgliedstaat. In der Regel sind innerstaatliche Begleitregelungen z. B. über die Behördenzuständigkeit zu schaffen. EU-Verordnungen im Abfallbereich 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.

5.3.2.2 Richtlinien, Verordnungen und sonstige Regelungen der EU

Die folgenden Richtlinien und Verordnungen der EU stellen die Grundlage der europäischen Abfallwirtschaft dar.

5.3.2.2.1 Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle (Abfallrahmenrichtlinie)

Die Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG ersetzte die Abfallrahmenrichtlinie 2006/12/EWG, die Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle und die Altölrichtlinie 75/439/EWG und wurde im Abfallwirtschaftsgesetz 2002, BGBl I Nr. 102/2002, umgesetzt.

Folgende Eckpunkte kennzeichnen diese Abfallrahmenrichtlinie:

- fünfstufige Abfallhierarchie (Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung, Beseitigung),
- Schwerpunkt Abfallvermeidung (Abfallvermeidungsziele, 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,
- Verantwortung für die Abfallbewirtschaftung,
- Erweiterte Herstellerverantwortung,
- Recycling- und Verwertungsziele (einschließlich der Vorbereitung zur Wiederverwendung) für Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Abfällen sowie Bau- und Abbruchabfälle (siehe Kapitel 5.1.2),
- Vorgaben für die Genehmigung zur Abfallbehandlung bzw. von Abfallbehandlungsanlagen,
- Abfallbewirtschaftungspläne.

5.3.2.2.2 Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis

Siehe Kapitel 1.4 „Abfallverzeichnis“.

5.3.2.2.3 EU-Umweltaktionsprogramme

Die Umweltaktionsprogramme (UAP) lenken die Entwicklung der EU-Umweltpolitik seit den frühen 1970er Jahren. Im Dezember 2021 einigten sich Rat und Parlament auf das 8. UAP, das den ökologischen Wandel vorantreiben soll. Dabei wurden sechs Ziele ausgearbeitet, die prioritär behandelt werden sollen:

1. Die Senkung der Treibhausgasemissionen,
2. die Anpassungsfähigkeit gegenüber Klimaänderungen,
3. ein regeneratives Wachstumsmodell,
4. ein Null-Schadstoff-Ziel,

5. den Schutz, die Erhaltung und die Wiederherstellung der biologischen Vielfalt sowie
6. die Verringerung der wichtigsten Umwelt- und Klimaauswirkungen im Zusammenhang mit Produktion und Verbrauch.

Zur Zielerreichung sollen folgende Voraussetzungen beitragen:

- Verringerung des Material- und Verbrauchsfußabdrucks der EU,
- Stärkung ökologisch positiver Anreize,
- schrittweise Abschaffung von umweltschädlich wirkenden Subventionen, insbesondere Subventionen für fossile Brennstoffe.

Zudem wurde vereinbart, den Fortschritt im Rahmen einer Halbzeitprüfung 2024 zu evaluieren. Aufgrund dessen solle die Kommission gegebenenfalls Maßnahmen für den Zeitraum nach 2025 erarbeiten.

5.3.2.2.4 Richtlinie (EU) 2019/904 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt (SUP-Richtlinie)

Diese Richtlinie enthält eine Reihe von Maßnahmen, die durch die Mitgliedstaaten umzusetzen sind und insbesondere dazu dienen, die Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt, insbesondere die Meeresumwelt, und die menschliche Gesundheit zu vermeiden und zu vermindern.

Dazu zählen Maßnahmen zur Verbrauchsminderung, Beschränkungen des Inverkehrbringens, Produkthanforderungen, Kennzeichnungsvorschriften, Maßnahmen der erweiterten Herstellerverantwortung, der getrennten Sammlung und Sensibilisierungsmaßnahmen.

Die Richtlinie gilt für die in deren Anhang aufgeführten Einwegkunststoffartikel, für Artikel aus oxo-abbaubarem Kunststoff sowie für Fanggeräte, die Kunststoff enthalten.

Die Richtlinie ist durch das AWG 2002 und die Verpackungsverordnung umgesetzt. Es gibt keine Mindestschwelle für den Kunststoffanteil. So unterliegen beispielsweise auch Getränkebecher aus Papier mit innerer und/oder äußerer Kunststoffbeschichtung dem Geltungsbereich der Richtlinie.

Nicht unter den Begriff des „Einwegkunststoffartikels“ fällt ein Artikel, der konzipiert, entwickelt und in Verkehr gebracht wird, um während seiner Lebensdauer mehrere Produktkreisläufe zu durchlaufen, indem er zur Wiederbefüllung oder Wiederverwendung zum ursprünglichen Verwendungszweck an einen Hersteller zurückgegeben wird.

Gemäß Artikel 4 der Richtlinie (EU) 2019/904 haben die Mitgliedstaaten alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um im Einklang mit den übergeordneten Zielen der Abfallpolitik der EU, insbesondere der Abfallvermeidung, eine ehrgeizige und dauerhafte Verminderung des Verbrauchs der in Teil A des Anhangs der Richtlinie aufgeführten Einwegkunststoffartikel (Lebensmittelverpackungen, Getränkebecher) herbeizuführen, die zu einer deutlichen Trendumkehr beim steigenden Verbrauch führt. Diese Maßnah-

men müssen bis 2026 gegenüber 2022 eine messbare quantitative Verminderung des Verbrauchs der betroffenen Einwegkunststoffartikel im Hoheitsgebiet des jeweiligen Mitgliedstaats herbeiführen. Diese Maßnahmen finden sich in Kapitel 3.3.14.

Gemäß Artikel 5 der Richtlinie (EU) 2019/904 haben die Mitgliedstaaten der EU das Inverkehrbringen der in Teil B des Anhangs der Richtlinie aufgeführten Einwegkunststoffartikel und von Artikeln aus oxo-abbaubarem Kunststoff (ab 3. Juli 2021) zu verbieten. Als „Inverkehrbringen“ im Sinne der Richtlinie gilt die erstmalige Bereitstellung eines Produkts auf dem Markt eines Mitgliedstaats, betroffen sind daher Hersteller und Importeure. Von dem Verbot des Inverkehrbringens umfasst sind demnach alle Artikel aus oxo-abbaubarem Kunststoff sowie die folgenden Einwegkunststoffartikel:

1. Wattestäbchen, es sei denn, sie fallen in den Geltungsbereich der Richtlinie 90/385/EWG oder der Richtlinie 93/42/EWG;
2. Besteck (Gabeln, Messer, Löffel, Essstäbchen);
3. Teller;
4. Trinkhalme, es sei denn, sie fallen in den Geltungsbereich der Richtlinie 90/385/EWG oder der Richtlinie 93/42/EWG;
5. Rührstäbchen;
6. Luftballonstäbe, die zur Stabilisierung an den Ballons (ausgenommen Ballons für industrielle oder sonstige gewerbliche Verwendungszwecke und Anwendungen, die nicht an Verbraucher abgegeben werden) befestigt werden, einschließlich der Halterungsmechanismen;
7. Lebensmittelverpackungen aus expandiertem Polystyrol, d. h. Behältnisse wie Boxen (mit oder ohne Deckel) für Lebensmittel, die:
 - a) dazu bestimmt sind, unmittelbar vor Ort verzehrt oder als Take-away-Gericht mitgenommen zu werden,
 - b) in der Regel aus der Verpackung heraus verzehrt werden, und
 - c) ohne weitere Zubereitung wie Kochen, Sieden oder Erhitzen verzehrt werden können,
8. einschließlich Verpackungen für Fast Food oder andere Speisen zum unmittelbaren Verzehr, ausgenommen Getränkebehälter, Teller sowie Tüten und Folienverpackungen (Wrappers) mit Lebensmittelinhalt;
9. Getränkebehälter aus expandiertem Polystyrol einschließlich ihrer Verschlüsse und Deckel und
10. Getränkebecher aus expandiertem Polystyrol einschließlich ihrer Verschlüsse und Deckel.

Ausgenommen sind Wattestäbchen und Trinkhalme, wenn sie als Medizinprodukte gelten.

Gemäß Artikel 6 der Richtlinie (EU) 2019/904 haben die Mitgliedstaaten dafür Sorge zu tragen, dass Einwegkunststoffartikel, die in Teil C des Anhangs der Richtlinie aufgeführt sind (Getränkebehälter mit einem Fassungsvermögen von bis zu drei Litern)

und deren Verschlüsse und Deckel aus Kunststoff bestehen, nur in Verkehr gebracht werden, wenn diese Verschlüsse und Deckel während der für das Produkt vorgesehenen Verwendungsdauer an den Behältern befestigt bleiben.

Darüber hinaus haben die Mitgliedstaaten sicherzustellen, dass ab 2025 „PET-Flaschen“ zu einem bestimmten Prozentsatz aus recyceltem Kunststoff bestehen (siehe auch Kapitel 5.1.2).

Für folgende Einwegkunststoffartikel, die ab 3. Juli 2021 erstmals in Verkehr gebracht werden, besteht zukünftig eine Kennzeichnungspflicht:

- Hygieneeinlagen (Binden), Tampons und Tamponapplikatoren;
- Feuchttücher, d. h. getränkte Tücher für Körper- und Haushaltspflege;
- Tabakprodukte mit Filtern sowie Filter, die zur Verwendung in Kombination mit Tabakprodukten vertrieben werden sowie
- Getränkebecher.

Die Kennzeichnung dient dazu, die Verbraucher:innen über das Vorhandensein von Kunststoff in dem Produkt, über die zu vermeidenden Entsorgungsarten für das Produkt und über die daraus folgenden negativen Umweltauswirkungen der Vermüllung oder einer anderen unsachgemäßen Entsorgung des Produkts zu informieren.

Zur Kennzeichnung verpflichtet sind jene Personen, die solche Einwegkunststoffartikel ab dem 3. Juli 2021 erstmals in Österreich in Verkehr bringen, das können Hersteller oder Importeure sein. Vor diesem Zeitpunkt bereits in Verkehr gebrachte Artikel dürfen (in Österreich) weiterhin ohne Kennzeichnung vertrieben werden. Allerdings bezieht sich der Begriff des Inverkehrbringens jeweils auf den Markt eines Mitgliedstaats, das bedeutet, wenn ein Artikel vor 3. Juli 2021 in Österreich in Verkehr gebracht worden ist, wäre dieser dennoch nach Art. 7 der Richtlinie zu kennzeichnen, wenn er in der Folge (ab 3. Juli 2021) in einem anderen Mitgliedstaat der EU erneut in Verkehr gebracht würde.

Die Kennzeichnung hat auf der Verpackung (Hygieneartikel, Tabakprodukte) bzw. auf dem Produkt selbst (Getränkebecher) zu erfolgen. Im Regelfall ist sie durch Bedrucken anzubringen, für Getränkebecher, die ausschließlich aus Kunststoff bestehen, besteht alternativ die Möglichkeit einer Gravur bzw. Prägung. Der Informationstext der Kennzeichnung (z. B. „PRODUKT ENTHÄLT KUNSTSTOFF“) ist in der Amtssprache oder den Amtssprachen des Mitgliedstaats bzw. der Mitgliedstaaten abzufassen, in dem/denen der Einwegkunststoffartikel in Verkehr gebracht wird. Bei vor dem 4. Juli 2022 in Verkehr gebrachten betroffenen Einwegkunststoffartikeln kann die entsprechende Kennzeichnung als Aufkleber angebracht werden.

Die Mitgliedstaaten haben nach Artikel 8 der Richtlinie (EU) 2019/904 dafür Sorge zu tragen, dass für alle in Teil E des Anhangs der Richtlinie aufgeführten und in dem jeweiligen Mitgliedstaat in Verkehr gebrachten Einwegkunststoffartikel Regime der erweiterten Herstellerverantwortung gemäß den Artikeln 8 und 8a der Richtlinie 2008/98/EG eingeführt werden. Darüber hinaus wird darin vorgesehen, welche Kosten

im Rahmen der erweiterten Herstellerverantwortung zu tragen sind. Betroffene Artikel sind bestimmte Lebensmittelverpackungen und aus flexiblem Material hergestellte Tüten und Folienverpackungen, Getränkebehälter mit einem Fassungsvermögen von bis zu drei Litern, Getränkebecher, leichte Kunststofftragetaschen, Feuchttücher, Luftballons und Tabakprodukte mit Filter sowie Filter, die zur Verwendung in Kombination mit Tabakprodukten vertrieben werden. Die Umsetzung hat bis 5. Jänner 2023 zu erfolgen.

Gemäß Artikel 9 der Richtlinie haben die Mitgliedstaaten sicherzustellen, dass Einweg-Kunststoff-Getränkeflaschen bis zu einem gewissen Prozentsatz getrennt gesammelt werden (siehe auch Kapitel 5.1.2).

Artikel 10 der Richtlinie (EU) 2019/904 sieht vor, dass Mitgliedstaaten Maßnahmen zu treffen haben, um Verbraucher:innen zu informieren und Anreize zu verantwortungsvollem Verbraucherverhalten zu schaffen, damit weniger der von der Richtlinie erfassten Artikel achtlos weggeworfen werden, und um die Verbraucher:innen von Einwegkunststoffartikeln gemäß Teil G des Anhangs der Richtlinie und die Nutzer:innen von Fanggeräten, die Kunststoff enthalten, über Folgendes zu informieren:

- die Verfügbarkeit von wiederverwendbaren Alternativen, Wiederverwendungssystemen und Abfallbewirtschaftungsoptionen für diese Einwegkunststoffartikel und Fanggeräte, die Kunststoff enthalten, sowie bewährte Verfahren für eine umweltgerechte Abfallbewirtschaftung im Sinne des Artikels 13 der Richtlinie 2008/98/EG;
- die Auswirkungen des achtlosen Wegwerfens und einer anderen unsachgemäßen Entsorgung dieser Einwegkunststoffartikel und Fanggeräte, die Kunststoff enthalten, auf die Umwelt, insbesondere die Meeresumwelt und
- die Auswirkungen einer unsachgemäßen Art der Abfallentsorgung dieser Einwegkunststoffartikel auf die Kanalisation.

Neben Fanggeräten sind hiervon bestimmte Lebensmittelverpackungen und aus flexiblem Material hergestellte Tüten und Folienverpackungen, Getränkebehälter mit einem Fassungsvermögen von bis zu drei Litern, Getränkebecher, Tabakprodukte, Feuchttücher, Luftballons, leichte Kunststofftragetaschen sowie Hygieneeinlagen (Binden), Tampons und Tamponapplikatoren betroffen.

Folgende Durchführungsrechtsakte sind in diesem Zusammenhang relevant:

- Durchführungsbeschluss (EU) 2022/162 hinsichtlich der Berechnung und Überprüfung der Verminderung des Verbrauchs an bestimmten Einwegkunststoffartikeln und der von den Mitgliedstaaten zur Verbrauchsminderung ergriffenen Maßnahmen sowie der Berichterstattung darüber
- Durchführungsbeschluss (EU) 2021/2267 zur Festlegung des Formats für die Übermittlung von Daten und Informationen über die gesammelten nach dem Konsum

anfallenden Abfälle von Tabakprodukten mit Filter sowie Filtern, die zur Verwendung in Kombination mit Tabakprodukten vertrieben werden

- Durchführungsbeschluss (EU) 2021/1752 mit Vorschriften für die Anwendung der Richtlinie (EU) 2019/904 in Bezug auf die Berechnung, die Überprüfung und die Übermittlung von Daten über die getrennte Sammlung zu entsorgender Einweggetränkeflaschen aus Kunststoff
- Durchführungsbeschluss (EU) 2021/958 zur Festlegung des Formats für die Übermittlung der Daten und Informationen über die in Verkehr gebrachten Fanggeräte und über den in den Mitgliedstaaten gesammelten Fanggeräte-Abfall sowie des Formats des Qualitätskontrollberichts gemäß Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe d und Artikel 13 Absatz 2 der Richtlinie (EU) 2019/904
- Durchführungsverordnung (EU) 2020/2151 zur Festlegung harmonisierter Kennzeichnungsvorschriften für in Teil D des Anhangs der Richtlinie (EU) 2019/904 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt aufgeführte Einwegkunststoffartikel“

5.3.2.2.5 Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge

Siehe Kapitel 3.3.9 „Altfahrzeuge und Altreifen“.

5.3.2.2.6 Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren

Siehe Kapitel 3.3.8 „Altbatterien und -akkumulatoren“.

5.3.2.2.7 Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Siehe Kapitel 3.3.7 „Elektro- und Elektronikaltgeräte“.

5.3.2.2.8 Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Siehe Kapitel 3.3.7. „Elektro- und Elektronikaltgeräte“.

5.3.2.2.9 Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle

Siehe Kapitel 3.3.15 „Verpackungen“.

5.3.2.2.10 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 (BGBl II Nr. 389/2002) umgesetzt.

Im April 2022 hat die Europäische Kommission ein Vorschlag zur Änderung der Richtlinie mit dem Ziel, die Wirkung der Richtlinie zu verbessern, vorgelegt. Unter anderem enthält der Vorschlag eine Ausdehnung des Anwendungsbereiches und Bestimmungen, um mehr Transparenz bei den Genehmigungen zu erzielen.

5.3.2.2.11 Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen (Seveso-III-Richtlinie)

Die „SEVESO-III-Richtlinie“ zielt ebenso wie ihre Vorgängerin, 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.

Die Richtlinie ist für den Abfallbereich im AWG 2002 und in der Abfall-Industrieunfallverordnung – A-IUV, BGBl II Nr. 67/2018, geregelt.

5.3.2.2.12 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.

Die Richtlinie ist im Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000, BGBl I Nr. 697/1993, umgesetzt.

5.3.2.2.13 Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien

Siehe Kapitel 3.2.13 „Deponie“.

5.3.2.2.14 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 3.2.13 „Deponie“.

5.3.2.2.15 Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen

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 5.3.5 „Abfallverbringung“ und im BAWP 2023 Teil 2 Kapitel 7. „Leitlinien zur Abfallverbringung“ enthalten.

5.3.2.2.16 Verordnung (EG) Nr. 2150/2002 zur Abfallstatistik

Aufgrund der Abfallstatistikverordnung sind von den Mitgliedstaaten Statistiken über Abfallaufkommen und die Abfallverwertung und -beseitigung zu erstellen und an die Europäische Kommission zu melden. Das statistische Amt der Europäischen Union (Eurostat) veröffentlicht (teilweise) diese Daten.

Die Datenerhebung erfolgt durch das BMK und basiert in Österreich auf dem EDM-System.

5.3.2.2.17 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.

5.3.2.2.18 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.

5.3.2.2.19 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.

5.3.2.2.20 Richtlinie 86/278/EWG über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft

Diese Richtlinie enthält Vorschriften für die landwirtschaftliche Verwertung bestimmter Klärschlämme und legt insbesondere Schwermetallgrenzwerte für Böden, auf die Klärschlämme aufgebracht werden sollen, fest. Die Umsetzung liegt in der Kompetenz der Bundesländer.

5.3.2.2.21 Richtlinie 96/59/EG über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und Terphenyle (PCB/PCT)

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.

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

Siehe Kapitel 5.1.2.

5.3.2.2.23 Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG, (POP-Verordnung)

Ziel dieser unmittelbar anwendbaren Verordnung ist es, die menschliche Gesundheit und die Umwelt vor persistenten organischen Schadstoffen (persistent organic pollutants – POP) zu schützen,

- 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 Freisetzen solcher Stoffe auf ein Minimum mit dem Ziel der möglichst baldigen Einstellung dieser Freisetzen, 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 in Anhang IV der EU-POP-V gelisteten Stoffen bestehen, sie enthalten oder durch sie verunreinigt sind, bestimmt Art. 7 der EU-POP-V als Behandlungsgrundsatz 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 EU-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 EU-POP-V, für die in Anhang V Teil 2 der Verordnung genannten POP-Abfälle bis zu den in diesem Anhang genannten Grenzwerten, die Möglichkeit der Ablagerung gemäß Anhang V Teil 2 der EU-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.

5.3.2.2.24 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. Darüber hinaus sind insbesondere Meldepflichten für Erzeuger und Behandler von Quecksilberabfällen vorgesehen.

5.3.2.3 Green Deal

Die Europäische Kommission stellte am 11.12.2019 den europäischen Green Deal für die Europäische Union vor. Dabei handelt es sich um eine Wachstumsstrategie, durch die die EU zu einer fairen und wohlhabenden Gesellschaft mit einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft werden soll, in der das Wirtschafts-

wachstum von der Ressourcennutzung abgekoppelt ist und in der im Jahr 2050 keine Netto-Treibhausgasemissionen mehr freigesetzt werden.

Der Green Deal beinhaltet die Grundlage für Strategien und Aktionspläne (wie den Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft) und setzt konkrete Ziele, z. B. sollen alle in der EU in Verkehr gebrachten Verpackungen bis 2030 in wirtschaftlich tragfähiger Weise wiederverwendbar oder recycelbar sein.

5.3.2.4 Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft

Am 11.03.2020 nahm die Europäische Kommission den neuen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft an, der einen zentralen Baustein des Europäischen Green Deals darstellt und zur Erreichung des Klimaneutralitätsziels bis 2050 beitragen soll.

Das Ziel des Aktionsplans für die Kreislaufwirtschaft ist es, die Lebensdauer von Produkten zu verlängern und diese durch Wiederverwendung, Reparaturen und Recycling so lange wie möglich im Kreislauf zu führen. Aufbauend auf dem 2015 vorgelegten Kreislaufwirtschaftsaktionsplan konzentriert sich die neue Mitteilung auf die Aspekte der nachhaltigen Produktgestaltung und Produktion, die Stärkung der Verbraucherrechte (Recht auf Reparatur) und die Ermöglichung von nachhaltigen Konsumententscheidungen sowie die Stärkung der Ressourceneffizienz.

Der Fokus liegt auf zentralen Wertschöpfungsketten, bei denen ein hohes Kreislaufpotenzial besteht. Die Kommission wird konkrete Maßnahmen in den Bereichen Elektronik und IKT, Batterien und Fahrzeuge, Verpackungen, Kunststoffe, Textilien, Bauwirtschaft und Gebäude und Lebensmittel, Wasser und Nährstoffe ergreifen.

Im Bereich der Abfallwirtschaft liegt der Schwerpunkt in der Abfallvermeidung. Die Kommission wird eine Überarbeitung der EU-Rechtsvorschriften für Batterien, Verpackungen, Altfahrzeuge und gefährliche Stoffe in Elektronikgeräten vorschlagen, um Abfälle zu vermeiden, den Rezyklatanteil zu erhöhen, sicherere und sauberere Abfallströme zu fördern und ein hochwertiges Recycling zu gewährleisten. Weiters wird die Kommission in Überarbeitung der Abfallrahmenrichtlinie (RL 2008/98/EG) Zielvorgaben für die Abfallreduzierung bei bestimmten Abfallströmen vorschlagen.

Die Kommission wird außerdem die Festlegung eines EU-weit harmonisierten Modells für die getrennte Sammlung von Abfällen und die Kennzeichnung prüfen. Der Aktionsplan enthält zudem eine Reihe von Maßnahmen zur Minimierung der Ausfuhr von Abfällen aus der EU und zur Bekämpfung illegaler Abfallverbringungen.

5.3.2.5 Ökodesign-Richtlinie

Neben freiwilligen Instrumenten bestehen für bestimmte energieverbrauchsrelevante Produktgruppen auch Verpflichtungen und Anforderungen an das Ökodesign (verpflichtende Mindestanforderungen an die Energieeffizienz und ökologische Anforderungen). Die Ökodesign-Richtlinie ist ein rechtliches Instrument, das primär Hersteller und Inverkehrsetzer adressiert. Die Richtlinie (Richtlinie 2009/125/EC) bzw. ihre Umsetzungsrechtsakte legen Anforderungen an Produkte fest, deren Erfüllung die Voraussetzung für das Inverkehrsetzen in der Europäischen Union sind. Durch Verordnungen (sog.

Durchführungsmaßnahmen) werden derzeit 31 Produktgruppen erfasst, für die konkrete Anforderungen an den Energieverbrauch sowie ökologische Anforderungen festgelegt wurden. Die Palette reicht dabei von Haushaltsgeräten wie Waschmaschinen oder Geschirrspüler bis zu Produkten für die gewerbliche Nutzung wie gewerbliche Kühllagerschränke oder Elektromotoren. Die Ökodesign-Anforderungen fokussieren zwar auf den Energieverbrauch dieser Geräte, es werden jedoch auch laufend Anforderungen der Kreislaufwirtschaft aufgenommen.

Die RL wird künftig durch die Ökodesign-Verordnung ersetzt werden. In der Zwischenzeit werden weitere Produkte im Rahmen der Ökodesign-RL geregelt. Der Arbeitsplan 2022-2024 gibt vor, welche neuen energieverbrauchsrelevante Produkte erfasst werden und für welche bereits Überarbeitungen anstehen, d.h. u.a. die Ziele angepasst bzw. höhergesteckt werden.

5.3.2.5.1 Ökodesign-Verordnung

Die Kommission hat am 30.3.2022 im Rahmen des europäischen Green Deals ein Paket vorgelegt, um nachhaltige Produkte in der EU zur Norm zu machen, kreislaforientierte Geschäftsmodelle zu fördern, und die Verbraucher:innen beim grünen Wandel zu stärken. Im Zentrum steht ein Vorschlag für eine Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte¹⁰⁴ mit dem der bestehende Ökodesign-Rahmen erweitert wird. Darin schlägt die EU-Kommission neue Vorschriften vor, um physischen Waren auf dem EU-Markt während ihres gesamten Lebenszyklus, von der Herstellung über den täglichen Gebrauch bis hin zur Entsorgung oder anderwertiger Nutzung, umweltfreundlicher, kreislauffähiger und energieeffizienter zu machen.

Dazu gehören etwa Mindestanforderungen für das Produktdesign, sodass Produkte langlebiger, reparierbar und leichter wiederverwendbar werden. Darüber hinaus sollen die darin enthaltenen Wertstoffe leichter rückgewinnbar sein, Schadstoffe minimiert und der Anteil von Sekundärmaterialien im Produkt gesteigert werden. In diesem Zusammenhang soll die Präsenz von gefährlichen Chemikalien in Produkten adressiert werden. Weitere Ökodesign-Anforderungen beziehen sich auf die Umweltauswirkungen von Produkten über den gesamten Lebenszyklus, einschließlich ihres CO₂-Fußabdruck und ihres Umweltfußabdrucks sowie die Vermeidung und Verringerung von Abfällen.

Die Ökodesign-Verordnung sieht unter anderem auch die Schaffung eines digitalen EU-Produktpasses mit Informationen für späteres Reparieren bzw. Recyceln vor. Der digitale Produktpass soll Nachhaltigkeitsinformationen über die Produkte digital bereitstellen. Dadurch sollen Konsument:innen auch vor dem Kaufen oder Mieten von Produkten mehr Informationen über diese erhalten. Es soll außerdem verhindert werden, dass unverkaufte Verbraucherprodukte vernichtet werden, einerseits durch explizites Verbot im Rahmen delegierter Rechtsakte und andererseits durch eine allgemeine Informationspflicht über

104 EC(2022): Proposal for establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products and repealing Directive 2009/125/EC

die Vernichtung. Im Rahmen der Ökodesign-Verordnung können zusätzlich Kriterien für ein umweltfreundliches öffentliches Beschaffungswesen festgelegt werden.

Mit diesen Maßnahmen soll der Übergang zu einer echten Kreislaufwirtschaft in der EU gelingen und die Abhängigkeit von Energie und Ressourcen reduziert werden. Österreich unterstützt die Legislativinitiative zur nachhaltigen Produktpolitik und wird sich mit anderen gleichgesinnten Mitgliedsstaaten dafür einsetzen, dass die künftige Regelung die Transformation zur Kreislaufwirtschaft mit ambitionierten Vorgaben unterstützt.

5.3.2.6 Europäische Strategien für Kunststoffe und Textilien

Mit der europäischen Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft soll die Grundlage für eine neue Kunststoffwirtschaft geschaffen werden, in der bei der Gestaltung und Herstellung von Kunststoffen und Kunststoffprodukten den Erfordernissen in Bezug auf Wiederverwendung, Reparatur und Recycling Rechnung getragen wird und nachhaltigere Materialien entwickelt und gefördert werden. Detailliertere Ausführungen zur EU-Kunststoffstrategie sind im Kapitel 3.3.14 „Kunststoffabfälle“ zu finden.

Die Europäische Kommission hat am 30. März 2022, im Rahmen des europäischen „Green Deal“, die EU-Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien erlassen. Diese Initiative zielt darauf ab, dass Textilprodukte so konzipiert werden, dass sie langlebiger, recyclingfähiger sowie besser wiederverwendbar und reparierbar sind. Dazu soll die Wettbewerbsfähigkeit und Innovation in der Branche gestärkt und der Ausbau des EU-Markts für nachhaltige und kreislauffähige Textilien, einschließlich des Markts für die Wiederverwendung von Textilien vorangetrieben werden. Schwerpunkte sind unter anderem der Umgang mit Fast Fashion sowie erweiterte Herstellerverantwortung. Nähere Ausführungen dazu befinden sich im Kapitel 3.3.17 „Textilabfälle“.

5.3.2.7 Regelungsvorschläge der EU-Kommission

Derzeit ist folgender Vorschlag für eine EU-Batterienverordnung in Diskussion: Ziel der vorgeschlagenen Verordnung ist es, dass in der EU in Verkehr gebrachte Batterien über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg nachhaltig, kreislauffähig, leistungsstark und sicher sind sowie gesammelt, nachgenutzt und recycelt werden.

5.3.2.8 Abfall-Berichtspflichten in der Europäischen Union

In der Regel sehen Richtlinien Berichtspflichten der Mitgliedstaaten vor, mit der Zielsetzung, die korrekte Umsetzung der Richtlinie zu überprüfen. Diese Berichte sind in der Regel in ein- bis dreijährigen Abständen an die Europäische Kommission zu übermitteln. Mit den Berichten ist auch eine Beschreibung der verwendeten Daten sowie die Methodik der Datenermittlung zu übermitteln.

Weiters verlangen manche Bestimmungen die Erstellung innerstaatlicher Programme (z. B. Abfallwirtschaftspläne gemäß Abfallrahmenrichtlinie), die ebenfalls an die Europäische Kommission zu übermitteln und regelmäßig fortzuschreiben sind.

Die Abfallrahmenrichtlinie, die Verpackungsrichtlinie, die Batterienrichtlinie, die Alt-fahrzeugetrichtlinie, die Elektro- und Elektroaltgeräterichtlinie sowie die SUP-Richtlinie sehen Recycling- und Sammelquoten vor, die Mitgliedstaaten zu erreichen haben. Zur Überwachung der Erfüllung dieser Ziele sind Berichtspflichten und die Übermittlung diesbezüglicher Daten an die Europäische Kommission vorgesehen.

Zur Überwachung der Umsetzung der Abfallpolitik in der Europäischen Union werden von der Europäischen Kommission regelmäßig statistische Daten zur Erzeugung und Behandlung von Abfällen gefordert. Diese Daten werden auf Grundlage der EU-Abfallstatistik-Verordnung (2150/2002/EG) erhoben und von Eurostat, dem statistischen Zentrum der Europäischen Kommission, veröffentlicht. Eurostat erhebt darüber hinaus Daten über die Erzeugung und Bewirtschaftung von Siedlungsabfällen und die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen.

5.3.3 Nationale Bestimmungen

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. Insoweit im Bereich der nicht gefährlichen Abfälle eine Regelung auf Bundesebene getroffen wird, wird die Regelungskompetenz der Bundesländer zurückgedrängt (siehe VwGH 21.10.1999, 99/07/0060). Die Regelungskompetenz der Bundesländer hinsichtlich der Siedlungsabfälle, dh. insbesondere die Ausgestaltung der Durchführung der Sammlung dieser Abfälle, der Planung von Beseitigungsanlagen für nicht gefährliche Abfälle und die Gebührenfestlegung und -vorschreibung wird nicht geändert.

Weitere abfallwirtschaftlich relevante Bestimmungen finden sich auch in anderen Materiengesetzen, z. B. in der Gewerbeordnung 1994 und dem Mineralrohstoffgesetz.

5.3.3.1 Abfallwirtschaftsgesetz des Bundes – AWG 2002

5.3.3.1.1 Ziele und Grundsätze der Abfallwirtschaft

Das AWG 2002 basiert auf dem Vorsorgeprinzip und dem Prinzip der Nachhaltigkeit und ist nach den 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) und Ressourceneffizienz,

- kein höheres Gefährdungspotential aus der Verwertung gegenüber Primärrohstoffen,
- Ablagerung von Abfällen aus der Behandlung ohne Gefährdung nachfolgender Generationen,
- getrennte Sammlung von Abfällen.

Den Rechtsvorschriften im Bereich der Abfallbewirtschaftung ist die fünfstufige Abfallhierarchie zugrunde gelegt (siehe Kapitel 1.2.4).

5.3.3.1.2 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 Gegenstände, 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. Unter Zugrundelegung der Rechtsprechung des EuGH und des VwGH ist als Abfallerzeuger jene Person zu qualifizieren, die die wesentliche Ursache („Tätigkeit“) für die Entstehung (den „Anfall“) von Abfall gesetzt hat, z. B. ist der Bauherr Abfallerzeuger der Baurestmassen, die durch seinen Abbruchauftrag entstehen (VwGH vom 28.05.2019, Ro 2018/05/0019).

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 (oder ggf. 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.

5.3.3.1.3 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 (insbesondere menschliche Gesundheit, Wasser, Luft, Boden, Tiere, Pflanzen) 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 (POP-Abfälle, PCB-haltige Abfälle, Altöle, Problemstoffe, Alt Speisefette 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 und nicht gefährlicher POP-Abfälle mittels Begleitschein (§ 18 AWG 2002),

- Mitführen des Begleitscheins bei Beförderung gefährlicher Abfälle und nicht gefährlicher POP-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.

5.3.3.1.4 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, z. B. Gebietskörperschaften und Gemeindeverbände im Rahmen ihrer gesetzlichen Verpflichtung nicht gefährliche Abfälle zu sammeln und abzuführen, 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 zu bestellen (§ 26 Abs. 6 AWG 2002). Eine verantwortliche Person ist ein verantwortlicher Beauftragter im Sinne des § 9 VStg z. B. eine nach außen zur Vertretung befugte Person wie der handelsrechtliche Geschäftsführer bzw. die handelsrechtliche Geschäftsführerin.

5.3.3.1.5 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.

5.3.3.1.5.1 Abfallbeauftragter (§ 11 AWG 2002)

In Betrieben mit mehr als 100 Arbeitnehmern bzw. Arbeitnehmerinnen ist ein fachlich qualifizierter Abfallbeauftragter zu bestellen. Ein bestellter Abfallbeauftragter ist im Register gemäß § 22 Abs. 1 AWG 2002 einzutragen. Ebenso ist eine allfällige Abbestellung im Register zu dokumentieren.

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 5.4.2 „Abfallbeauftragter“ enthalten.

5.3.3.1.5.2 Abfallwirtschaftskonzept (§ 10 AWG 2002)

Für Anlagen, bei deren Betrieb Abfälle anfallen und in denen mehr als 20 Arbeitnehmer 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 5.4.1 „Abfallwirtschaftskonzepte“ enthalten.

5.3.3.1.6 Abfallwirtschaftliches Anlagenrecht

Mit Ausnahme der in § 37 Abs. 2 AWG 2002 aufgezählten Anlagen unterliegen alle Behandlungsanlagen von Abfällen dem AWG 2002. Grundsätzlich ist zwischen ortsfesten und mobilen Behandlungsanlagen zu unterscheiden.

Die Errichtung, der Betrieb sowie die wesentliche Änderung einer ortsfesten Behandlungsanlage bedarf der Genehmigung des Landeshauptmanns (mit Delegationsmöglichkeit an die Bezirksverwaltungsbehörde für bestimmte Anlagen). § 38 AWG 2002 sieht 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.

Bestimmte Behandlungsanlagen und Änderungen einer Behandlungsanlage, die in § 37 Abs. 3 AWG 2002 genannt sind, unterliegen dem vereinfachten Genehmigungsverfahren (§ 50 AWG 2002). Für bestimmte Maßnahmen gemäß § 37 Abs. 4 AWG 2002 ist ein Anzeigeverfahren (§ 51 AWG 2002) vorgesehen.

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 an einem Ort grundsätzlich mit maximal sechs Monaten begrenzt ist, finden sich im AWG 2002 in den §§ 52ff. Genehmigungspflichtig sind solche mobile Anlagen, die in der Verordnung über mobile Anlagen zur Behandlung von Abfällen, BGBl. II Nr. 472/2002, 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).

5.3.3.1.7 Grenzüberschreitende Verbringung und Abfalltransporte per Bahn

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 den §§ 66 bis 72 AWG 2002 wurden in Übereinstimmung mit dieser unmittelbar anwendbaren EG-Verordnung Ausführungsbestimmungen 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 5.3.5.1 „Grenzüberschreitende Verbringung“ bzw. BAWP 2023 Teil 2, Kapitel 7. „Leitlinien zur Abfallverbringung“.

Hinweis

Es bestehen neue Anforderungen der Verlagerung von Abfalltransporten auf Schiene und alternative Verkehrsmittel.

Gemäß § 15 Abs. 9 und § 69 Abs. 10 AWG 2002 besteht ab 1. Jänner 2023 grundsätzlich die Verpflichtung Abfalltransporte mit einem Gesamtgewicht von mehr als zehn Tonnen per Bahn mit anderen Verkehrsmitteln mit gleichwertigem oder geringerem Schadstoff- oder Treibhausgaspotential (z. B. Antrieb mittels Brennstoffzelle oder Elektromotor) durchzuführen, wenn die Transportstrecke auf der Straße in Österreich die Länge von 300 km überschreitet. Ab 1. Jänner 2024 gilt diese Verpflichtung, wenn die Transportstrecke auf der Straße in Österreich 200 km, ab 1. Jänner 2026, wenn diese 100 km überschreitet. Diese Verpflichtung betrifft auch grenzüberschreitende Transporte von Abfällen, wenn die Transportstrecke innerhalb Österreichs im Falle eines Transports auf der Straße diese Länge überschreitet.

Als Maßstab, ob der Transport grundsätzlich unter die Verpflichtung fällt, ist die schnellste Strecke (d. h. die Strecke mit der kürzesten Fahrtzeit zwischen Versand- und Bestimmungsort) heranzuziehen. Im Falle notifizierungspflichtiger Verbringungen ist der notifizierte Transportweg auf der Straße in Österreich für die Berechnung heranzuziehen.

Die Verpflichtung besteht nicht, wenn im Falle des Bahntransports die auf der Straße zurückzulegende Transportstrecke für die An- und Abfahrt zur und von einer der am nächstgelegenen Verladestellen, im Vergleich zum ausschließlichen Transport auf der Straße, 25 % oder mehr betragen würde. Zur Berechnung, ob die „25% –Ausnahme“ zutrifft, sind bei ausschließlich im Inland erfolgenden Transporten (und bei Transporten aus und nach Österreich über einen anderen Staat) die Straßen-km im Falle eines Bahntransports für die Transporte vom Versandort zu der nächsten Verladestelle und von der Entladestelle zum Bestimmungsort zu berechnen und die Summe dieser Straßen-km mit dem berechneten schnellsten Transportweg für den ausschließlich auf der Straße erfolgenden Transport zu vergleichen. Bei der Einfuhr von Abfällen ist dieser Berechnung der Transportweg ab Grenze zur nächsten Verladestelle und von der dem Bestimmungsort nächst gelegenen Entladestelle zum Bestimmungsort zu Grunde zu legen, bei der Ausfuhr der Transportweg ab Versandort zu der nächsten Verladestelle und ab der der Grenze nächstgelegenen Entladestelle zur Grenze. Diese Ausnahme hat zum Ziel die Verpflichtung nur auf jene Fälle zu beschränken, in denen sich dadurch auch eine wesentliche Reduzierung der zurückzulegenden Transportstrecke auf der Straße (innerhalb Österreichs) ergibt.

Die Verpflichtung, Abfalltransporte per Bahn oder per alternativem Verkehrsmittel durchzuführen, besteht zudem nur, wenn auch die technische Möglichkeit besteht, dass der Transport alternativ abgewickelt werden kann, d. h. insbesondere, dass für die relevante Strecke auch alternative Verkehrsmittel zur Verfügung stehen, z. B. eine Bahnstrecke vorhanden ist.

Weiters besteht die Verpflichtung nur, wenn die Bahn bzw. Schienenanbieter auch entsprechende Kapazitäten bereitstellen können, um den Abfalltransport durchzuführen.

Bis zum 1. Dezember 2022 ist vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie in Abstimmung mit der Wirtschaftskammer Österreich eine digitale Plattform einzurichten, die eine Abfrage von Angeboten für Abfalltransporte im Schienengüterverkehr und, sofern keine entsprechenden Kapazitäten

bereitgestellt werden können, die Erstellung einer Bestätigung darüber binnen zwei Werktagen ermöglicht.

Fällt der Abfalltransport grundsätzlich unter die Verpflichtung und ist die „25%-Ausnahme“ nicht anwendbar, so hat auf der digitalen Plattform eine Abfrage von Angeboten für den Transport per Bahn zu erfolgen.

Ausführliche Informationen zur Berechnung der Länge der Transportstrecke und der 25%-Ausnahme werden auf der Internetseite des Bundesministeriums veröffentlicht. Die digitale Plattform bietet ebenfalls die Möglichkeit an zu prüfen, ob ein Transport unter die Regelung fällt.

Diese Regelung zielt auf eine Reduktion des LKW-Verkehrs mit herkömmlichen Verbrennungsmotoren ab und soll dadurch zu einer Reduktion von Emissionen (insbesondere CO₂) durch den Straßenverkehr führen. Damit kann – im Einklang mit der Abfallrahmenrichtlinie und insbesondere Art. 13 sowie im Klang mit der österreichischen und europäischen Klimaschutzstrategie – ein wesentlicher Beitrag zum Umwelt- und Gesundheitsschutz und insbesondere zum Klimaschutz erzielt werden.

Österreich- und europaweit bestehen – insbesondere für „bahnaffine“ d. h. für die Beförderung per Bahn gut geeignete Güter und Abfälle – ausreichend Alternativen zu Gütertransporten per LKW mit herkömmlichen Verbrennungsmotoren. Österreich und Europa verfügen über ein gut ausgebautes Bahngüterverkehrsnetz. Dieses soll in Österreich wie auch in der EU weiterhin stark ausgebaut werden. Der Gesamtverkehrsplan für Österreich sieht beachtliche Investitionen vor, um die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene zu unterstützen. Auf EU-Ebene sind bzw. werden transeuropäische Güterverkehrskorridore für die Bahn eingerichtet, die mehrere EU-Mitgliedstaaten miteinander verbinden. Transporte mit alternativen Antrieben wie Brennstoffzelle oder Elektromotor oder der Transport per Schiff sind dabei in Österreich ebenfalls verfügbare Alternativen.

Der Umstieg auf alternative, umweltfreundlichere Verkehrsmittel ist bei Einpreisung der Umweltkosten im Vergleich zum Transport mit herkömmlichen LKW Studien zufolge ab einer Strecke von 100 km mit keinen Kostennachteilen verbunden. Im Rahmen einer Evaluierung wird die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie unter Beiziehung der Bundeswettbewerbsbehörde ein Wettbewerbsmonitoring, insbesondere über die Entwicklung der Wettbewerbsintensität, durchführen und dabei auch die Preisentwicklung berücksichtigen. Dies soll einen fairen Wettbewerb der Schienenanbieter sowie angemessene Preise sicherstellen.

5.3.3.1.8 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 AWG 2002 derjenige, der Abfälle nicht gemäß § 15 Abs. 5a AWG 2002 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 der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie gebundene – subsidiäre Haftung des Bundes bzw. Durchführung der erforderlichen Maßnahmen bei Kostentragung durch den Bund vorgesehen.

5.3.3.1.9 Verordnungsermächtigungen des AWG 2002

Das AWG 2002 legt den grundlegenden Rahmen des Abfallwirtschaftsrechtes fest. Die nähere Ausgestaltung und Umsetzung ist in der Regel der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie – teilweise im Einvernehmen mit der Bundesministerin für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort und der Bundesministerin für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus – durch Verordnung vorbehalten.

5.3.3.2 Verordnungen zum AWG 2002

- Verordnung über ein Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung), BGBl. II Nr. 409/2020, siehe Kapitel 1.4.
- Verordnung über die Nachweispflicht über Abfälle 2012 (Abfallnachweisverordnung 2012), BGBl. II Nr. 341/2012.
Die Abfallnachweisverordnung 2012 enthält Aufzeichnungsbestimmungen für Abfallerzeuger und jene Abfallsammler und -behandler, die vom Geltungsbereich der AbfallbilanzV ausgenommen sind.
- Verordnung über Jahresabfallbilanzen (AbfallbilanzV), BGBl. II Nr. 497/2008, siehe Kapitel 5.3.3.3.

- Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten (Verpackungsverordnung 2014), BGBl. II Nr. 184/2014, siehe Kapitel 3.3.15.
- Verordnung über die Festlegung von Anteilen zur Abgrenzung von Haushaltsverpackungen und gewerblichen Verpackungen (VerpackungsabgrenzungV), BGBl. II Nr. 10/2015, siehe Kapitel 3.3.15.
- Verordnung zur Festlegung der Gesamterfassungsquoten von Haushaltsverpackungen (AbgeltungsV Haushaltsverpackungen), BGBl. II Nr. 275/2015, siehe Kapitel 3.3.15.
- Verordnung über die Betrauung der Verpackungskoordinierungsstelle gemeinnützige Gesellschaft mbH (VKS) als Koordinierungsstelle, BGBl. II Nr. 38/2015, siehe Kapitel 3.3.15.
- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altfahrzeugen (Altfahrzeugeverordnung), BGBl. II Nr. 407/2002.

In der Altfahrzeugeverordnung werden im Wesentlichen Bestimmungen hinsichtlich der Rücknahme, Wiederverwendung und Behandlung von Altfahrzeugen sowie die nähere rechtliche Ausgestaltung von Sammel- und Verwertungssystemen in diesem Bereich getroffen. Diese Verordnung dient der Umsetzung der Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge, siehe Kapitel 3.3.9.

- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten (Elektroaltgeräteverordnung – EAG-VO), BGBl. II Nr. 121/2005, siehe Kapitel 3.3.7.
- Verordnung über die Betrauung der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH als Koordinierungsstelle, BGBl. II Nr. 206/2015, siehe Kapitel 3.3.7.
- Verordnung über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altbatterien und Altakkumulatoren (Batterienverordnung), BGBl. II Nr. 159/2008, siehe Kapitel 3.3.8.
- Verordnung über Abfallbehandlungspflichten (AbfallBPV), BGBl. II Nr. 102/2017, siehe Kapitel 4.1.
- Verordnung über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen (Kompostverordnung), BGBl. II Nr. 292/2001.

Die Kompostverordnung enthält Regelungen für die Herstellung, die Qualitätsanforderungen in Abhängigkeit von der vorgesehenen Verwendung, die Kennzeichnung und das In-Verkehr-Bringen von Komposten sowie Regelungen durch die Komposte ihre Abfalleigenschaft verlieren und zu einem Produkt werden.

Gemäß Kompostverordnung darf Kompost als Produkt nur nach den Vorgaben dieser Verordnung in Verkehr gebracht werden. Die Regelung der Zulässigkeit der Aufbringung von Komposten auf den jeweiligen Boden ist hingegen eine Angelegenheit des Bodenschutzes und fällt gemäß Art. 15 Abs. 1 BVG in die Kompetenz der Länder, siehe Kapitel 3.3.10.

- Verordnung über Altöle (Altölverordnung 2002), BGBl. II Nr. 389/2002.
Diese Verordnung regelt die Mengen an gefährlichen Stoffen und Verunreinigungen

- gen, die in Altölen nicht überschritten werden dürfen, die Verfahren für deren Ermittlung sowie die in Motorölen nicht zugelassenen Zusätze, siehe Kapitel 3.3.6.
- Verordnung über das Verbot bestimmter Schmiermittelzusätze und Verwendung von Kettensägeölen, BGBl. Nr. 647/1990.
 - Verordnung über das Recycling von Altholz in der Holzwerkstoffindustrie (Recyclingholzverordnung RHV), BGBl. II Nr. 160/2012.
Die Verordnung enthält insbesondere eine Recyclingpflicht für Besitzer von Altholz und Vorgaben für Altholz, das dem Recycling in der Holzwerkstoffindustrie zugeführt werden soll sowie Anforderungen für Recyclingholzprodukte, die ein Abfallende erreichen, siehe Kapitel 3.3.18.
 - 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-RBV), BGBl. II Nr. 181/2015.
Die Verordnung enthält im Wesentlichen Vorgaben zu Bau- und Abbruchtätigkeiten (verwertungsorientierter Rückbau von Gebäuden, Schad- und Störstofferkundung sowie die grundsätzliche Trennpflicht für auf Baustellen anfallende Abfälle), Vorgaben zur Herstellung von Recycling-Baustoffen aus bestimmten Abfällen und Vorgaben für das Erreichen des Abfallendes bestimmter hochqualitativer Recycling-Baustoffe, siehe Kapitel 4.7.4.
 - Verordnung über Deponien (Deponieverordnung 2008 – DVO 2008), BGBl. II Nr. 39/2008.
Die DVO 2008 setzt die Anforderungen der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldeponien (Deponierichtlinie) und der Entscheidung 2003/33/EG zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien um. Die Deponieverordnung regelt neben den Anforderungen an den Standort insbesondere Anforderungen an Errichtung, Betrieb, Stilllegung und Nachsorge von Deponien, ebenso regelt sie das Verfahren zur Annahme von Abfällen auf der Deponie sowie die diesbezüglichen Aufzeichnungen. Insbesondere ist das Verbot der Ablagerung organischer, reaktiver Abfälle und sind Grundanforderungen an die Deponietechnik und den Grundwasserschutz enthalten, siehe Kapitel 3.3.13.1. Folgende Deponieklassen werden festgelegt:
 - Bodenaushubdeponie;
 - Inertabfalldeponie;
 - Deponie für nicht gefährliche Abfälle (mit den Deponieunterklassen: Baurestmassendeponie, Reststoffdeponie, Massenabfalldeponie)
 - Deponie für gefährliche Abfälle (nur als Untertagedeponie).
 - Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle, BGBl. Nr. 68/1992.
Diese Verordnung legt fest, welche biologisch abbaubaren Abfälle einer getrennten Sammlung zuzuführen sind, siehe Kapitel 3.3.10.
 - Verordnung über die Verbrennung von Abfällen (Abfallverbrennungsverordnung – AVV), BGBl. II Nr. 389/2002.

Die AVV gilt für alle Anlagen, die gefährliche und nicht gefährliche Abfälle thermisch behandeln, sowohl für Verbrennungsanlagen (Anlagen zur thermischen Behandlung von Abfällen mit oder ohne Nutzung der entstehenden Verbrennungswärme) als auch für Mitverbrennungsanlagen (Anlagen mit dem Hauptzweck der Energieerzeugung oder der Produktion stofflicher Erzeugnisse). Insbesondere werden Emissionsgrenzwerte für Emissionen in die Luft und Betriebsbedingungen festgelegt. Ebenfalls geregelt werden die Anforderungen für das Abfallende bei Ersatzbrennstoffen, siehe Kapitel 3.2.6.1.

- Verordnung über mobile Anlagen zur Behandlung von Abfällen, BGBl. II Nr. 472/2002.

Die Verordnung nennt jene mobilen Anlagen zur Behandlung von Abfällen, die einer Genehmigungspflicht gemäß § 52 AWG 2002 unterliegen.

- Verordnung über den Aufwandsersatz für den Betrieb und die Wartung des gemäß § 22 des AWG 2002 eingerichteten Registers (EDM-Aufwandsersatzverordnung), BGBl. II Nr. 404/2011.

Die Verordnung legt einen Aufwandsersatz für die Register gemäß § 22 AWG 2002 fest.

- Verordnung, mit der nähere Bestimmungen betreffend die Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit Seveso-Stoffen in Seveso-Betrieben erlassen werden (Abfall-Industrieunfallverordnung – A-IUV), BGBl. II Nr. 67/2018.
Die Verordnung gilt für Seveso-Betriebe, die dem AWG 2002 unterliegen und dient der Umsetzung der Richtlinie 96/82/EG (Seveso-III-Richtlinie). Mit der Verordnung werden insbesondere nähere Bestimmungen über das Sicherheitskonzept, Sicherheitsbericht, Meldung von Industrieunfällen, Ermittlung, Beurteilung und Bewertung von Gefahrenquellen und Notfallpläne festgelegt.
- Verordnung über begleitende Regelungen im Zusammenhang mit der Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzung und -verbringungsregisters (E-PRTR Begleitverordnung, EPRTR-BV), BGBl. II Nr. 380/2007.

Die Verordnung enthält Begleitregelungen zur Verordnung (EG) Nr. 166/2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzung und -verbringungsregisters und legt die Modalitäten zur Meldung von Emissionsdaten für Anlagen, die unter die EU-Verordnung fallen, fest.

5.3.3.3 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 mit BGBl. II Nr. 497/2008 die Verordnung über Jahresabfallbilanzen (AbfallbilanzV) erlassen. Hauptinhalt der Regelung ist die Umsetzung der 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 wurde 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 ermöglichte es, die notwendigen Verwaltungsaufwände für die Datenerfassung und -kontrolle, insbesondere im Vergleich zu papierbezogenen Verfahrensabläufen, deutlich zu reduzieren.

Als Grundlage für die Meldung der Abfallbilanzen müssen Abfallsammler und -behandler ihre Aufzeichnungen zu Art, Menge, Herkunft und Verbleib von Abfällen nach Maßgabe der Abfallbilanzverordnung elektronisch führen. (Die Aufzeichnungsregelungen für bloße Abfallerzeuger und für jene Abfallsammler und -behandler, die vom Geltungsbereich der Abfallbilanzverordnung ausgenommen sind bzw. die keine Abfallbilanzen melden müssen, finden sich hingegen in der Abfallnachweisverordnung 2012 (ANV 2012)).

5.3.3.4 Elektronisches Datenmanagement Umwelt (EDM)

5.3.3.4.1 Beschreibung und Ziele

Das E-Government-Programm Elektronisches Datenmanagement Umwelt (EDM) ist seit Jahren ein zentraler Strategiebereich des BMK und beruht rechtlich vorwiegend auf dem AWG 2002. Das EDM umfasst ein Verbundsystem von Internetanwendungen und Datenbanken, um Behörden und Unternehmen bei rechtlich vorgegebenen, umweltschutzbezogenen Dokumentations-, Melde- und Berichtspflichten zu unterstützen.

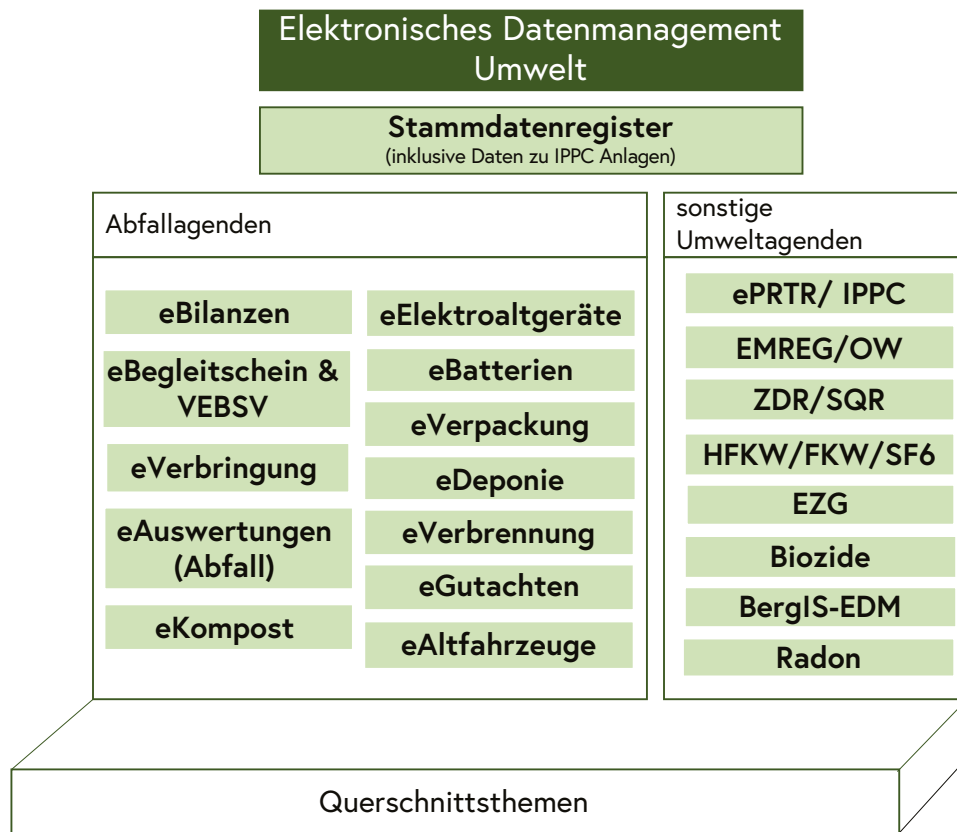


Abbildung 91: EDM -Anwendungsüberblick

Quelle: BMK 2022

5.3.3.4.2 Was bisher erreicht wurde

Bereits zu Beginn der 1990er Jahre wurde mit dem Aufbau eines Datenbanksystems zur Erfassung abfallwirtschaftlicher Daten (z. B. Abfalldatenverbund, Anlagendatenbank) begonnen.

Mit rund 50.000 einbezogenen Unternehmen und Personen, jährlich rund 46.000 Besucherinnen und Besuchern am EDM-Portal (edm.gv.at) und 28 Millionen Zugriffen werden dzt. bereits jährlich rd. 900.000 Meldungen verarbeitet (aus verschiedenen Rechtsbereichen von der Abfallwirtschaft über Luft- und Wasserreinhaltung, bis hin zum Strahlenschutz). Mit dem EDM arbeiten neben mehr als 1.000 Behördenmitarbeiter:innen auf Bund-, Landes- und Bezirksverwaltungsebene, vor allem meldepflichtige Personen/ Unternehmen (z. B. Abfallsammler und -behandler, Erzeuger:innen gefährlicher Abfälle, befugte Fachpersonen und Fachanstalten) als auch meldepflichtige Betreiber:innen (bzw. -inhaber:innen) von Anlagen (z. B. Betreiber:innen von thermischen Abfallbehandlungsanlagen, größeren Industrie- und Gewerbeanlagen und Abwasserreinigungsanlagen).

Das elektronische Datenmanagement des BMK ist ein in Europa einzigartiges E-Governmentprogramm. Dies fand seinen Ausdruck auch in internationalen Preisen und Anerkennungen: Neben der Verleihung eines „Best Practise Certificate“ im Rahmen des europäischen Verwaltungspreises in Maastricht wurde das EDM überdies 2013 und 2017 mit dem europäischen EuroCloud-Award für die beste Cloud Anwendung der öffentlichen Verwaltung ausgezeichnet.

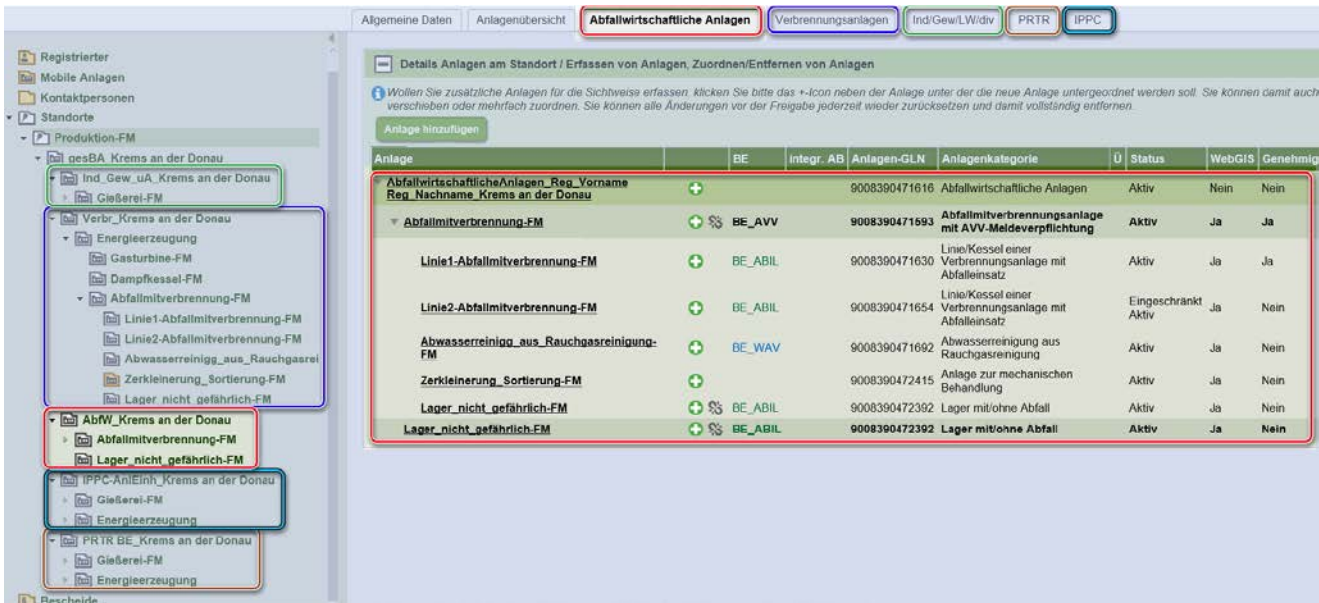


Abbildung 92:
EDM-Stammdatenregister
– Rechtsraumspezifische
Sichtweisen auf Anlagen
eines Standortes

Quelle: BMK,
Umweltbundesamt

5.3.3.4.3 Derzeitiger Umsetzungsstatus ausgewählter Bereiche des EDM

5.3.3.4.3.1 Zentrales Register für Anlagen- und Genehmigungsdaten (ZAReg)

Das zentrale Register für Anlagen und Genehmigungen (ZAReg) ist die zentrale Schaltstelle der EDM-Plattform für die Speicherung und das Management der relevanten Stammdaten und Genehmigungsinhalte. Der Stammdatenkern ist das Anlagenregister, das rechtsmaterienspezifische Sichten auf relevante Anlagen von registrierten Unternehmen bietet.

5.3.3.4.3.2 EDM als Bescheidregister

Im ZAReg-Bescheid-Register werden für die relevanten Anlagen und die registrierten Unternehmen Bescheide und deren Genehmigungsinhalte auch in strukturierter Form erfasst. Für die Abbildung der strukturierten personen- und anlagenbezogenen Genehmigungsinhalte im Abfallbereich (genehmigte Abfallarten, Input-, Luft- und Wassergrenzwerte) wurde bereits eine automatisierte Zusammenfassung der aktuellen 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. Hintergrund ist unter anderem die 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 umweltrelevanten Bescheidinhalte.

5.3.3.4.3.3 EDM zur Meldungsabwicklung, z. B. eBegleitschein, eVerbringung

eBegleitschein ist eine Anwendung zur elektronischen Erfassung von Begleitscheindaten über meldepflichtige Abfälle (gefährliche Abfälle und POP-Abfälle). In diesem Bereich ist eine Erweiterung hin zu einer optionalen vollelektronischen Meldungsabwicklung in Entwicklung.

eVerbringung ist ein Meldesystem für die elektronische Abwicklung des für grenzüberschreitende Abfallverbringungen notwendigen Datenaustausches, sohin für die Übermittlung von Notifizierungen und von Meldungen gemäß EG-Verbringungsverordnung.

5.3.3.4.3.4 EDM und Gutachtenerstellung

Diese EDM Anwendung zielt auf eine Unterstützung für den Fachbereich Deponien ab.

5.3.3.4.3.5 Der EDM-Benutzerbereich, EBB

Mit dem EDM Benutzerbereich ist der direkte Austausch von Informationen und Nachrichten zwischen Betrieben und Behörden in einer gesicherten, nachvollziehbaren Umgebung möglich. Entsprechende Funktionen sind beispielsweise eine Kommunikation zwischen Behörden (intern / extern) und Unternehmen oder auch die kontextfreie Ablage von Dateien innerhalb des EDM-Systems. Der EBB stellt diese und andere Funktionen für andere Fachanwendungen zur Verfügung.

5.3.3.4.3.6 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.

5.3.3.4.3.7 Ausblick

EDM hat sich zum Ziel gesetzt, als „Single Point of Information“ im Umweltbereich zu fungieren. 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.

Jene im EDM vorhandenen Daten, die der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden können, sollen mittels einfacher Such-, Abfrage- und Visualisierungsmöglichkeiten für jedermann zur Verfügung gestellt werden. Entsprechend dem AWG 2002 sind die Register des EDM entsprechend dem Stand der Technik, d. h. in Richtung eines agnostisch offenen Ecosystems und als neutrale Datenplattform in Form eines Datenaustauschservice für Registrierte, weiterzuentwickeln. Weiters sind die Anforderungen unions-

rechtlicher Regelungen insb. der Abfallrahmenrichtlinie zu erfüllen und ein wirksames System für die Qualitätskontrolle und die Rückverfolgbarkeit von Abfällen einzurichten. Ein erster Schritt ist die Umsetzung eines nationalen IE-Registers (IPPC-Anlagenregister). Schwerpunkt wird u. a. die Nutzung der Daten im Rahmen von Auswertungen z. B. für die abfallwirtschaftliche Planung sein.

5.3.4 Judikatur zum Abfallbegriff

5.3.4.1 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 Ausdruckes „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 wiederverwendet 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“).

- 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“).
- Die Art und Weise, wie ein Besitzer einen Mangel oder Defekt behandelt, kann ein Anhaltspunkt dafür sein, dass er sich des betreffenden Gegenstands entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Bei aufgrund der Produktgarantie zurückgegebenen Elektrogeräten, deren Funktionsfähigkeit zuvor nicht festgestellt wurde oder die nicht angemessen gegen Transportschäden geschützt sind, besteht ein Zweifel daran, dass diese noch zu einer ihrer ursprünglichen Zweckbestimmung entsprechenden Verwendung verkauft werden können, und legt eine Entledigungsabsicht des Besitzers nahe. Dagegen sind solche im Sortiment des Verkäufers überschüssig gewordenen Gegenstände in ungeöffneter Originalverpackung mangels gegenteiliger Anhaltspunkte nicht als Abfälle anzusehen. (C-624/17, Tronex BV).
- Art. 6 Abs. 1 Unterabs. 1 der Richtlinie 2008/98 legt die Bedingungen fest, die spezifische Kriterien erfüllen müssen, anhand deren sich ermitteln lässt, welche Abfälle nach einem Verwertungs- oder Recyclingverfahren nicht mehr als Abfälle im Sinne von Art. 3 Nr. 1 dieser Richtlinie anzusehen sind. Es lässt sich aber nicht bereits anhand der in Art. 6 Abs. 1 der Richtlinie 2008/98 vorgesehenen Bedingungen, die spezifische Kriterien erfüllen müssen, anhand deren sich ermitteln lässt, welche Abfälle nach einem Verwertungs- oder Recyclingverfahren nicht mehr als Abfälle im Sinne von Art. 3 Nr. 1 dieser Richtlinie anzusehen sind, unmittelbar feststellen, dass bestimmte Abfälle oder Kategorien von Abfällen nicht mehr als solche anzusehen sind (vgl. in diesem Sinne Urteil vom 7. März 2013, Lapin ELY-keskus, liikenne ja infrastruktuuri, C-358/11, EU:C:2013:142, Rn. 55). Art. 6 Abs. 4 der Richtlinie 2008/98 steht somit einer innerstaatlichen Regelung nicht entgegen, wonach, wenn auf Unionsebene für eine bestimmte Art von Abfällen keine Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft festgelegt wurden, das Ende der Abfalleigenschaft davon abhängt, ob für eine konkrete Art von Abfällen Kriterien bestehen, die durch einen innerstaatlichen Rechtsakt mit allgemeiner Geltung festgelegt wurden. Aus dem Umstand, dass das Tätigwerden des Mitgliedstaats fakultativ ist, wie sich aus dem Verb „können“ im ersten Satz dieser Bestimmung ergibt, dass der Mitgliedstaat auch entscheiden kann, dass die Abfalleigenschaft bestimmter Abfälle nicht enden kann, und vom Erlass einer Regelung bezüglich

des Endes ihrer Abfalleigenschaft absehen kann. Somit berechtigt Art. 6 Abs. 4 der Richtlinie 2008/98 einen Abfallbesitzer nicht, von der zuständigen Behörde oder einem Gericht des Mitgliedstaats die Feststellung des Endes der Abfalleigenschaft zu verlangen (C-60/18, Talinna Vesi AS).

- Bei Klärschlamm handelt es sich um einen Rückstand aus der Abwasserbehandlung, der einen Abfall darstellt und nicht vom Anwendungsbereich der Richtlinie 2008/98 ausgeschlossen ist. Art. 6 Abs. 1 Unterabs. 1 der Richtlinie 2008/98 legt die Bedingungen fest, die spezifische Kriterien erfüllen müssen, anhand deren sich ermitteln lässt, welche Abfälle nach einem Verwertungs oder Recyclingverfahren nicht mehr als „Abfälle“ im Sinne von Art. 3 Nr. 1 dieser Richtlinie anzusehen sind. Hinsichtlich der Frage, ob Klärschlamm, der bei der gemeinsamen Behandlung von betrieblichem und häuslichem oder kommunalem Abwasser in einer Kläranlage anfällt und in einer Reststoffverbrennungsanlage zur Energierückgewinnung durch Dampferzeugung thermisch behandelt wird, nicht als Abfall einzustufen ist, ist es Sache des vorlegenden Gerichts [anhand der nationalen Umsetzungsregeln zum Ende der Abfalleigenschaft] zu prüfen, ob die Voraussetzungen von Art. 6 Abs. 1 der Richtlinie 2008/98 bereits vor der thermischen Behandlung des Klärschlammes erfüllt sind (C-629/19, Sappi Austria).
- Unkontaminiertes Bodenaushubmaterial, das nach nationalem Recht zur höchsten Qualitätsklasse gehört, ist kein Abfall, wenn sich sein Besitzer seiner weder entledigen will noch entledigen muss und dieses Material die Voraussetzungen für die Einstufung als „Nebenprodukt“ erfüllt. Der EuGH wendet dabei strenge Prüfkriterien an; so ist beispielsweise Voraussetzung, dass der Materialeinsatz strikt auf die vorher festgelegten Erfordernisse begrenzt war. Unkontaminiertes Bodenaushubmaterial der höchsten Qualitätsklasse, das zu Abfall geworden ist, kann auch durch Vorbereitung zur Wiederverwendung das Ende der Abfalleigenschaft erreichen, sofern die spezifischen Kriterien, die gemäß den in Art. 6 Abs. 1 der Richtlinie 2008/98 genannten Bedingungen festgelegt wurden [Anmerkung: im österreichischen Recht § 5 AWG 2002], eingehalten sind. Bloße Formalkriterien stehen dem Eintritt des Abfallendes nicht entgegen, wenn sie für den Umweltschutz irrelevant sind und die Verwirklichung der Ziele der Richtlinie 2008/98 gefährden (C-238/21, Porr Bau GmbH).

5.3.4.2 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). Bodenaushub stellt unzweifelhaft eine bewegliche Sache dar (VwGH 24.04.2018, Ra 2018/05/0034).
- 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. Funk-

tionsuntüchtigkeit) 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).
- Bei einer unbestimmten Anzahl an Personen als potenzielle Abfallbesitzer ist eine generelle Beurteilung des Personenkreises vor dem Hintergrund der allgemeinen Lebenserfahrung vorzunehmen. Bei Personen, die Gebrauchtkleider in einen Container einlegen gibt es – bei typisierender Betrachtung – keine Hinweise darauf, dass das Spendenmotiv stärker ist als der Wille zur Entledigung; so ist regelmäßig nicht davon auszugehen, dass Personen, die Gebrauchtkleider oder -schuhe in die Container einlegen wollen, daran aber – aus welchem Grund auch immer, z. B. wegen Nichtauffinden oder Überfüllung des Containers – gehindert werden, von ihrer Entledigungsabsicht Abstand nehmen und diese Gegenstände wieder in Gebrauch nehmen. Selbst wenn das humanitäre Motiv stark ausgeprägt sein mag, so ist bei einer von Einzelfällen losgelösten generellen Beurteilung davon auszugehen, dass es hinter das Motiv der Entledigung zurücktritt (VwGH 25.09.2014, Ro 2014/07/0032).
- Gemäß der ständigen Judikatur des VwGH kann nach der österreichischen Rechtslage bei Fehlen einer (EU-weiten oder nationalen) Abfallverordnung eine von § 5 Abs. 1 AWG 2002 abweichende Einzelfallbeurteilung nicht den Eintritt des Abfallendes bewirken (VwGH 20. Oktober 2022, Ra 2021/07/0068; VwGH 7. November 2022, Ra 2021/07/0060).

5.3.5 Abfallverbringung

5.3.5.1 Grenzüberschreitende Verbringung

5.3.5.1.1 EU-Verordnungen (EG) Nr. 1013/2006, (EU) Nr. 2174/2020

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 einheitlich durch die Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen (im Folgenden EG-VerbringungsV) idF der delegierten Verordnung (EU) Nr. 2174/2020 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 (Verwertung oder Beseitigung),
2. bei zur Verwertung bestimmten Abfällen von der Art der Abfälle und
3. vom Bestimmungsland (innerhalb/außerhalb der EU, OECD-Beschluss oder nicht).

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 der Anhänge III oder IIIA der EG-VerbringungsV zur Verwertung in Drittstaaten, welche den OECD-Beschluss C(2001) 107 endgültig nicht umgesetzt haben, ist in der Verordnung (EG) Nr. 1418/2007, idF Verordnung (EU) Nr. 2022/520, geregelt.

Die EG-VerbringungsV gilt unmittelbar und bedarf keiner Umsetzungsmaßnahmen in nationales Recht. Im 7. Abschnitt des AWG 2002 finden sich jedoch Ausführungsbestimmungen (Anwendungshinweise zur EG-VerbringungsV finden sich im Teil 2 des Bundes-Abfallwirtschaftsplan „Leitlinien zur Abfallverbringung“).

Soweit eine Notifizierungspflicht für die Verbringung von Abfällen aus Österreich/ die Ausfuhr aus der EU besteht, sind der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie die vollständigen Notifizierungsunterlagen elektronisch über die Anwendung eVerbringung im EDM-Portal zu übermitteln.

Seit 01.01.2021 gelten gemäß Verordnung (EU) Nr. 2174/2020 zur Änderung der Anhänge IC, III, IIIA, IV, V, VII und VIII der EG-VerbringungsV zudem neue Einträge für Kunststoffabfälle in den Anhängen III, IIIA, IV und V der EG-VerbringungsV. Diese Änderungen wurden eingeführt, um die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Kunststoffabfällen zu verstärken und deren umweltverträgliche Verwertung zu gewährleisten.

Die für die Notifizierung zu verwendenden Formulare können im 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 gemäß Art 18 finden sich im Band 2 in Kapitel 7.2. „Hinweise zu den Anhängen III bis V der EG-VerbringungsV“).

Auf der Homepage der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie stehen weitere Informationen zur Verbringung von Abfällen, das „Merkblatt für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen“, diverse Vertragsmuster und sonstige Vorlagen zur Verfügung und zum Download bereit (BMK, o.J.¹⁰⁵).

5.3.5.1.2 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 (Dabei zu beachten: nationale Einfuhrverbote in einzelnen Mitgliedstaaten; z. B. das Importverbot von bestimmten Abfällen zum Zweck der Deponierung nach Österreich gemäß § 69 Abs. 7c AWG 2002).
- 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 von in den Anhängen III, IIIA oder IIIB aufgelisteten Abfällen zwischen Mitgliedstaaten zur Verwertung sind lediglich die Informationen gemäß Art 18 der EG-VerbringungsV (Anhang VII-Formular) mitzuführen, der Verwertungsvertrag gemäß Art 18 Abs 2 EG-VerbringungsV ist auf Verlangen den zuständigen Behörden zu übermitteln. Auf die bestehenden Aufbewahrungspflichten wird hingewiesen.
- Für die Verbringung von Kunststoffabfällen innerhalb der Union wurden durch die Verordnung (EU) Nr. 2174/2020 spezifische Einträge für Kunststoffabfälle eingeführt:
 - EU3011 für Kunststoffabfälle, für die das allgemeine Informationsverfahren nach Art 18 der EG-VerbringungsV gilt;
 - EU48 für nicht gefährliche Kunststoffabfälle, für die das Verfahren der vorherigen Notifizierung und Zustimmung gemäß EG-VerbringungsV gilt;
 - AC300 für als gefährlich geltende Kunststoffabfälle, für die das Verfahren der vorherigen Notifizierung und Zustimmung gemäß EG-VerbringungsV Anwendung findet.

Alle Kunststoffabfälle, die bei der Verbringung zwischen EU-Staaten nicht als EU3011 oder als AC300 einzustufen sind, sind dem Eintrag EU48 zuzuordnen.

5.3.5.1.3 Ausfuhr aus der EU

Entsprechend dem Prinzip der Entsorgungsausartkie (Art 4 Abs 2 der Basler Konvention) auf Unionsebene ist die Ausfuhr von Abfällen aus der EU zur Beseitigung nur in Mit-

105 BMK (o.J.) Abfallverbringung. bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/aws/abfallverbringung

gliedstaaten der EFTA (Island, Norwegen, Schweiz und Liechtenstein) möglich. Solche Ausfuhren sind stets notifizierungs- und zustimmungspflichtig.

Bei der Ausfuhr von zur Verwertung bestimmten Abfällen sind folgende Fälle zu unterscheiden:

1. Abfälle, die in 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, in Anhang V Teil 3 angeführte Abfälle, Gemische gefährlicher Abfälle und gefährliche Abfälle, die nicht in einen Einzeleintrag in Anhang V eingestuft sind, 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.
4. Für Kunststoffabfälle, die unter die Einträge A3210 oder Y48 einzustufen sind, besteht ein Ausfuhrverbot in Länder, für die der OECD Beschluss nicht gilt. Für die Ausfuhr von Kunststoffabfällen, die unter B3011 einzustufen sind, in Länder, für die der OECD-Beschluss nicht gilt, ist Art 37 der EG-VerbringungsV zu beachten. Die Ausfuhr von Kunststoffabfällen der Einträge AC300 oder Y48 in Länder, für die der OECD-Beschluss gilt, ist notifizierungspflichtig. Die Ausfuhr von Kunststoffabfällen, die unter B3011 einzustufen sind, in Länder, für die der OECD-Beschluss gilt, unterliegt nur den allgemeinen Informationspflichten (= Annex VII Formular und Existenz eines Verwertungsvertrags gemäß Art 18 EG-VerbringungsV).

5.3.5.1.4 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).

In Österreich gilt seit 11.12.2021 ein Importverbot für vermischte, vermengte oder durch Zumischung anderer Sachen oder Stoffe vorbehandelte Abfälle zum Zweck der Deponie-

zung oder zum Zweck der Verfestigung, Stabilisierung oder Immobilisierung vor Deponierung (§ 69 Abs. 7c AWG 2002). Das Importverbot umfasst insbesondere die EAV-Codes 19 02 03, 19 02 04*, 19 03 04*, 19 03 05, 19 12 11*, 19 12 12, wobei diese Aufzählung nicht abschließend ist und die Zuordnung zu diesen EAV-Codes nicht automatisch bedeutet, dass die Abfälle vom Importverbot umfasst sind.

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.
- Die Einfuhr von Kunststoffabfällen in die EU, die unter A3210 oder Y48 einzustufen sind, ist notifizierungspflichtig. Kunststoffabfälle, die unter B3011 einzustufen sind, unterliegen bei ihrer Einfuhr in die EU nur den allgemeinen Informationspflichten des Art 18 EG-VerbringungsV. Bei der Einfuhr von gefährlichen Kunststoffabfällen aus OECD-Mitgliedsländern in die EU ist der Eintrag AC300 anstelle des Eintrags A3210 zu verwenden.

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.

5.3.5.1.5 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.

5.3.5.1.6 Ausnahmen von der stillschweigenden Zustimmung

Ein schriftlicher Bescheid ist von der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie auch im Falle der Durchfuhr durch Österreich zu erlassen:

- bei Ausfuhren aus der EU oder Einfuhren in die EU mit Durchfuhr durch Österreich,
- zur Wahrung der öffentlichen Interessen vor Ablauf der Frist,
- bei Verbringung zu Verwertungsanlagen mit Vorabzustimmung.

5.3.5.1.7 Verpflichtender Abfalltransport per Bahn

Gemäß § 69 Abs 10 AWG 2002 sind Abfalltransporte mit einem Gesamtgewicht von mehr als zehn Tonnen mit einer Transportstrecke auf der Straße von über 300 km in Österreich beginnend mit 1.1.2023 verpflichtend per Bahn oder anderen Verkehrsmittel mit gleichwertigem oder geringerem Schadstoff- oder Treibhausgaspotential durchzuführen. Die für die Verpflichtung zum Abfalltransport per Bahn relevante Transportstrecke innerhalb Österreichs wird bis 1.1.2026 stufenweise verkürzt (ab 2024: 200 km, ab 2026: 100 km).

5.3.5.1.8 Meldepflichten

Die Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen unterliegt einer Reihe von Meldepflichten. So hat der Notifizierende gemäß EG-VerbringungsV den tatsächlichen Beginn eines grenzüberschreitenden Abfalltransports mindestens drei Werktagen im Voraus den zuständigen Behörden durch Übermittlung des – soweit möglich – ausgefüllten Begleitformulars zu melden. Die Anlagen zur vorläufigen oder endgültigen Verwertung oder Beseitigung haben binnen drei Tagen den Erhalt der Abfälle und so bald wie möglich, spätestens jedoch 30 Tage nach Abschluss der Verwertung oder Beseitigung und nicht später als ein Jahr nach Erhalt der Abfälle, den Abschluss der Verwertung oder Beseitigung der Abfälle dem Notifizierenden und den betroffenen zuständigen Behörden durch Übermittlung des um diese Bescheinigung/Bestätigung ergänzten Begleitformulars zu bestätigen.

5.3.5.1.9 Elektronische Übermittlung von Notifizierungen und Meldungen

Beim Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie wurde eine Datenbank eingerichtet, welche zur Führung der laufenden Aufzeichnungen betreffend grenzüberschreitende Verbringungen von Abfällen dient (eVerbringung). Neue Notifizierungsanträge für Verbringungen aus Österreich (Exporte und Verbringungen über das „Deutsche Eck“) müssen seit 1.3.2022 online ausgefüllt und samt Beilagen im Wege der Anwendung eVerbringung im EDM-Portal elektronisch an die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie übermittelt werden (die unterfertigten Notifizierungsformulare, etwaige Bankgarantien und Bürgschaften sind im Original nachzureichen).

Bei Verbringungen aus Österreich (Exporte) sind die Meldungen gemäß Art 16 lit b EG-VerbringungsV (Transportmeldungen) elektronisch über die Anwendung eVerbringung im EDM-Portal zu übermitteln und der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie zudem die Menge der recycelten und der zur Wiederverwendung vorbereiteten Abfälle entsprechend Anhang 1a AWG 2002 zu melden. Bei Verbringungen nach Österreich (Importe) sind die Meldungen gemäß Art 15 lit c und d (Eingangs- und Verarbeitungsmeldungen der vorläufigen Behandlungsanlage) sowie Art 16 lit d und e (Eingangs- und Verarbeitungsmeldungen der endgültigen Behandlungsanlage) elektronisch über die Anwendung eVerbringung im EDM-Portal zu übermitteln.

Alle weiteren Meldungen gemäß den Art 15 und 16 EG-VerbringungsV können der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie ebenfalls elektronisch über die Anwendung eVerbringung im EDM-Portal übermittelt werden.

5.3.5.1.10 Statistiken

Tabelle 121: Anzahl der genehmigten Notifizierungen (2016–2020)

Notifizierung	2016	2017	2018	2019	2020
Verbringungen aus Österreich/Export	541	565	592	608	632
Verbringungen nach Österreich/Import	582	644	743	847	969
Transit	802	841	917	965	913

Tabelle 122: Export-, Import- und Transitmengen von notifizierten Verbringungen [t]

Verbringung	2016	2017	2018	2019	2020
Export*	915.947	934.251	896.851	997.299	959.684
Import**	854.740	968.567	844.701	947.256	1.130.018
Transit*	575.808	657.137	702.794	737.115	670.844

* basierend auf den gemeldeten Transportmengen,

** basierend auf den gemeldeten Verarbeitungsmengen

Anmerkung: Bei notifizierten Verbringungen erfolgen zu jedem Transport drei Meldungen:

1. Eine Transsportanmeldung zumindest 3 Tage vor der Verbringung;
2. Eine Bestätigung des Eingangs der Abfälle am Bestimmungsort;
3. Eine Bestätigung der abgeschlossenen Behandlung.

Für die Erstellung der Statistikmeldungen an die Kommission werden kombinierte (plausibilisierte) Datensätze aus diesen drei Meldungen herangezogen. Bei Auswertungen zu unterschiedlichen Zeiten(Nachmeldungen) oder auf Basis nur einer der drei Datenquellen können sich daher geringe Unterschiede in den Zahlen ergeben.

5.3.5.2 IMPEL Waste & TFS

Das Netzwerk der Europäischen Union IMPEL (European Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law) ist ein internationaler gemeinnütziger Verein bestehend aus Umweltbehörden der EU-Mitgliedstaaten, EWR- und EFTA-Ländern sowie Beitritts- und Kandidatenländern zur EU.

Generelles Ziel von IMPEL ist es Impulse zu setzen, die eine effektivere Umsetzung und Anwendung der Umweltgesetze gewährleisten sollen.

Als Teil des IMPEL-Netzwerkes konzentriert sich das Waste & TFS Expertenteam (TFS steht für Transfrontier Shipment of Waste) auf die praktische Umsetzung

und Durchsetzung von internationalen und europäischen Vorschriften im Bereich der grenzüberschreitenden Abfallverbringung und der Abfallwirtschaft.

Die vorrangigen Ziele, die Einhaltung der EG-Verbringungsverordnung¹⁰⁶ und die Richtlinien zur Abfallwirtschaft zu fördern, werden durch folgende Aktivitäten verfolgt. Aktuelle Projekte des Waste/TFS-Netzwerks:

- Strategische Zusammenarbeit mit TFS-Netzwerken außerhalb der EU (z. B. Asiatisches Netzwerk zur Verhinderung der illegalen grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle),
- Auswirkungen des chinesischen Importverbots für Kunststoffabfälle auf den globalen Markt,
- Verbesserte Zusammenarbeit der Behörden betreffend Artikel 17 EAG Richtlinie,
- Ausbau der Kapazitäten und Trainingsprogramme, die die Bedürfnisse der IMPEL-Mitglieder und anderer wichtiger Akteure entlang der Compliance-Kette besser miteinander verbinden,
- Waste und TFS Konferenz für den regelmäßigen Erfahrungsaustausch sowohl für Behördenvertreter:innen, Umweltinspektor:innen, Zoll- und Polizeibeamt:innen und Vertreter:innen der Justiz als auch Teilnehmer:innen aus Drittstaaten und von einschlägigen internationalen Organisationen.

5.3.5.3 Das LIFE SWEAP Projekt

Eine Sonderstellung hat das Projekt SWEAP (Shipment of Waste Enforcement Actions Project). Es wird über den LIFE Fonds kofinanziert und von IMPEL koordiniert.

Der allgemeine Zweck von SWEAP besteht darin, die Kreislaufwirtschaft zu unterstützen, indem dem illegalen Abfallhandel auf EU-Ebene durch folgende Aktivitäten entgegengetreten wird:

- Aufbau von Kapazitäten, Trainings- und Austauschprogrammen,
- EU-weit koordinierte Abfallkontrollen mit Risikoabschätzung, Analysen von Trends und illegalen Aktivitäten,
- Entwicklung innovativer Werkzeuge: z. B. eine Online-Berichts-App für die schnelle Übermittlung/Sammlung von Kontrolldaten; ein Geografisches Kartierungstool um illegale Versandtrends abzubilden; mittels GPS-Ortungsgaräte werden Daten über die Routen und Endziele von Abfallströmen generiert.
- Internationale Kooperationen und Bewusstseinsbildung,
- Datensammlung und Analyse.

106 Verordnung (EG) 1013/2006

5.3.5.4 Basler Konvention

Die völkerrechtliche Grundlage der Kontrolle und Beschränkung von Abfallverbringungen 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. Die Bestimmungen der Basler Konvention sind im AWG 2002 implementiert. Die Umsetzung der Kontrollbestimmungen der Konvention erfolgt durch die unmittelbar anwendbare EG-Verbringungsverordnung.¹⁰⁷

Die Ziele der Konvention umfassen die Kontrolle der Verbringungen gefährlicher und anderer, problematischer Abfälle (gelistet im Anhang 2 der Konvention), die Reduktion des Anfalls gefährlicher Abfälle und die umweltgerechte Behandlung solcher Abfälle.

Das auf der 3. Vertragsparteienkonferenz (VPK) beschlossene Amendment zur Konvention, das Exporte aus Staaten eines neu geschaffenen Anhangs VII (OECD, EU und Liechtenstein) in Nicht-Anhang VII-Staaten verbietet, trat am 5. Dezember 2019 in Kraft. 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) und solche, die nicht dem Bann unterliegen.

Die OECD hat diese Listen A und B in das System der „grünen“ und „gelben“ Abfallliste weitgehend übernommen.

Mit einer Änderung dieser Anhänge, beschlossen auf der 14. Vertragsparteienkonferenz 2018, wurden auch nicht gefährliche Kunststoffabfälle Gegenstand des Kontrollmechanismus der Konvention. Nur sortenreine, für die unmittelbare stoffliche Verwertung vorgesehene und geeignete Kunststoffe, frei von gefährlichen Substanzen, unterliegen nicht dem Kontrollverfahren. Diese Änderung des Abkommens trat am 1. Jänner 2021 in Kraft. Für Verbringungen innerhalb der EU gilt auf Basis eines Abkommens nach Artikel 11 der Konvention ein davon abweichendes Kontrollverfahren, das die gemeinsamen Recyclingbemühungen der Union unterstützen soll.¹⁰⁸

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 insbesondere mit der Entwicklung technischer Richtlinien zur Behandlung von POP-Abfällen (Gegenstand der Stockholm Konvention). Die Kooperation mit dem Minamata Abkommen zur Begrenzung der Umweltauswirkungen von Quecksilber (ab-

107 Verordnung (EG) 1013/2006

108 Informationen zur Kontrolle von Kunststoffabfällen finden sich im Österreichischen Leitfaden zur Einstufung von Kunststoffabfällen; bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/kunststoffe/publikationen/leitfaden_einstufung_kunststoffabfaelle

geschlossen 2013) wurde in den letzten Jahren verstärkt und technische Richtlinien zur Behandlung quecksilberhaltiger Abfälle erarbeitet.

Ein weiterer Abfallstrom, der besondere Aufmerksamkeit erfordert, sind Elektroaltgeräte. Auch hier wird durch eine Änderung der Anhänge eine generelle Kontrollpflicht für Abfälle, unabhängig von ihrer unmittelbaren Gefährlichkeit, angestrebt.

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.

5.3.6 Regelungen im Chemikalienrecht mit abfallwirtschaftlicher Relevanz

5.3.6.1 Direkt anwendbares EU-Chemikalienrecht

Chemikalienrechtlich bedeutsam sind folgende unmittelbar anzuwendende EG-Verordnungen:

5.3.6.1.1 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.

5.3.6.1.2 Verordnung (EU) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien

Die Verordnung (EU) Nr. 649/2012 definiert die vorherige Zustimmung nach Inkennzeichnung („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 Inkennzeichnung für bestimmte gefährliche Chemikalien sowie Pestizide im internationalen Handel umzusetzen.

5.3.6.1.3 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.

5.3.6.1.4 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.

5.3.6.1.5 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.

5.3.6.1.6 Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung)

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.

5.3.6.1.7 Verordnung (EU) 2017/852 über Quecksilber und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1102/2008

Durch die Bestimmungen dieser Verordnung soll die Quecksilberexposition von Mensch und Umwelt verringert werden. Sie enthält darüber hinaus die Verpflichtung für bestimmte Industriezweige zur Beseitigung von Quecksilber und Quecksilberverbindungen als Abfälle.

5.3.6.1.8 Verordnung (EU) 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe

Die Verordnung (EU) 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffen, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 98/2013 gilt seit dem 1. Februar 2021.

Die Neuerungen im Unionsrecht umfassen insbesondere die Einführung eines Genehmigungssystems für den Erwerb von beschränkten Ausgangsstoffen durch Mitglieder der Allgemeinheit (Privatpersonen), Dokumentationsverpflichtungen für Wirtschaftsteilnehmer:innen, die Ausgangsstoffe an gewerbliche Verwender oder andere Wirtschaftsteilnehmer:innen abgeben, sowie neue Verpflichtungen für Online-Marktplätze, die Transaktionen mit Ausgangsstoffen vermitteln.

5.3.6.1.9 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 Einhaltung der Verbote des Inverkehrbringens von Erzeugnissen und Einrichtungen gemäß Art. 11 in Verbindung mit Anhang III sowie die Ausbildung und Zertifizierung des Personals und der Unternehmen, das bzw. die 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.

5.3.6.2 Verordnungen nach dem Chemikaliengesetz

Die im Folgenden angeführten Verordnungen wurden auf Grundlage des Chemikaliengesetzes (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.

5.3.6.2.1 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 Erzeug-

nissen sowie von Wasch-, Reinigungs- und Pflegemitteln von der gefährlichen Chemikalie Formaldehyd.

5.3.6.2.2 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.

5.3.6.2.3 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.

Anmerkung: Diese Verordnung ist durch die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG und durch die Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung) obsolet geworden.

5.3.6.2.4 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.

5.3.6.2.5 Lösungsmittelverordnung 2005, BGBl. II Nr. 398/2005 in der Fassung BGBl. II Nr. 179/2018

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.

5.3.6.2.6 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.

5.3.6.2.7 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.

5.3.6.2.8 Verordnung über Verbote und Beschränkungen teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid (HFKW-FKW-SF6-V), BGBl. II Nr. 447/2002 idF BGBl. II 2021/234

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, SF₆) – soweit Substitute bzw. Alternativverfahren vorhanden sind – zu reduzieren und auf die nach dem Stand der Technik noch erforderlichen Anwendungsbereiche zu beschränken.

Die Verordnung regelt das Inverkehrsetzen und die Verwendung teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid in Geräten, Anlagen und Produkten. Geregelt Bereiche nach dieser Verordnung sind der Kälte- und Kühlmittelbereich, der Schaumstoffbereich, der Einsatz in Aerosolen und in bestimmten Löschmitteln sowie in der Elektronikindustrie und im Elektrizitätsbereich sowie in bestimmten speziellen Bereichen (wie z. B. in Sportschuhen).

Anmerkung: Diese Verordnung tritt mit Ablauf des 31. Dezember 2022 außer Kraft.

5.3.6.2.9 Chemikalien-Verbotsverordnung 2003, BGBl. II Nr. 477/2003 idF BGBl. II Nr. 179/2018

Diese Verordnung enthält unter anderem Bestimmungen über Asbest- oder Pentachlorphenol.

5.3.6.2.10 Giftinformations-Verordnung 1999, BGBl. II Nr. 137/1999

Gemäß dieser Verordnung besteht eine Meldepflicht für jene Gemische an das Umweltbundesamt, die als Gifte im Sinne des § 35 ChemG 1996 gelten 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.

5.3.6.2.11 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 Vorgänger-Verordnung hervor, die seit 1995 in Kraft war.

5.3.6.2.12 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.

5.3.7 Abfallkontrolle

5.3.7.1 Kontrollen zur Abfallverbringung

Die Umweltkriminalität bildet ein schwerwiegendes, oft mit grenzüberschreitenden Auswirkungen verbundenes Problem, wobei der Verhinderung illegaler Abfallverbringungen vorrangige Bedeutung zukommt. Durch illegal verbrachte Abfälle können einerseits beträchtliche Gesundheits- und Umweltschäden in den Bestimmungsländern, die oft in der Dritten Welt liegen, und andererseits hohe Kosten für die Rückführung illegaler Abfälle in die Versandstaaten und die umweltverträgliche Entsorgung der illegal verbrachten Abfälle verursacht werden. Der „Green Deal“ der EU und der Circular Economy Action Plan (CEAP) der EU fordern die Sicherstellung, dass die aus der Abfallwirtschaft resultierenden Herausforderungen nicht in Drittstaaten exportiert werden.

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 BMK pflegt im internationalen Bereich die bestehenden Kontakte mit den für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zuständigen Behörden (insbesondere der Nachbarländer) und forciert einen weiteren Ausbau.

Im Vordergrund stehen der Erfahrungsaustausch und die Durchführung von gemeinsamen Abfallkontrollaktionen. Innerhalb der EU finden regelmäßige Expert:innenrunden 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 5.3.5.2 MPEL Waste & TFS) und die Anberaumung gemeinsamer Grenzkontrollen mit den Nachbarstaaten 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 muss. Besonders die illegalen Exporte von Altfahrzeugen nach Afrika, von elektronischen Abfällen nach Asien und Afrika, von Kunststoffabfällen nach Asien 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.

Der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie 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. In Umsetzung des vom BMK erstellten Kontrollplans und unter Berücksichtigung aktueller Erkenntnisse und Entwicklungen werden jährlich die Kontrollen den Zielen und Vorgaben dieses Kontrollplans entsprechend anberaumt und durchgeführt, wobei notwendige Anpassungen und Ergänzungen und Änderungen im Laufe des jeweiligen Kalenderjahres nach Bedarf erfolgen.

Die Koordinierung und Steuerung von Kontrollen, an denen regelmäßig auch die Umweltbundesamt GmbH (UBA) als Probenehmer und Analysenlabor sowie durch die Erstellung notwendiger Auswertungen mitwirkt, erfolgt in enger Kooperation mit folgenden Stellen:

- Bundesministerium für Inneres:
 - Bundeskriminalamt: Referat 3.2.4 – Umweltkriminalität,
 - Umweltgruppen der Landeskriminalabteilungen; Unterstützung bei der Durchführung von Ermittlungen wegen des Verdachtes von Vergehen gegen strafrechtliche Bestimmungen,
 - Verkehrsabteilungen.

Die Bundespolizei führt regelmäßig selbst Transportkontrollen durch.

- Bundesministerium für Finanzen:
 - Zentralstelle: Abteilung III/11 (Verbote und Beschränkungen),
 - Zollorgane insb. operative Zollaufsicht.

Um den Informationsstand der Kontrollorgane von Zoll und Polizei aktuell zu halten, werden seitens des BMK 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.

5.3.7.1.1 Kontrollen der Abfalltransporte

An stark frequentierten Grenzübergängen und Binnenkontrollplätzen mit größtmöglicher Grenznähe werden durch Zollorgane und Polizei Überprüfungen von Abfalltransporten unter sachverständiger Mitwirkung des BMK und der Umweltbundesamt GmbH (für allfällige Probenahmen und Analysen) durchgeführt. Die Kontrollen erfolgen nach Möglichkeit in enger Kooperation mit den zuständigen Behörden der angrenzenden Nachbarstaaten. Dabei werden die mitzuführenden Transportdokumente sowie deren Übereinstimmung mit der Ladung kontrolliert. Die in erster Linie zur Kontrolle von Abfallverbringungen berufenen Zollorgane und Polizei führen darüber hinaus laufend selbständig Abfalltransportkontrollen durch.

Die langjährige Kontrollerfahrung und vor allem die gute Zusammenarbeit mit den Vertretern von BMI und BMF gewährleisten trotz beschränkt zur Verfügung stehender Personalressourcen gute Ermittlungserfolge.

5.3.7.1.2 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 Länderbehörden eine sogenannte

„Checkliste“ zur Erleichterung der Durchführung von Abfallkontrollen erarbeitet. Aktuelle Entwicklungen und wichtige Fälle werden gemeinsam mit den Ländervertreter:innen und Vertreter:innen von Zoll und Polizei im Rahmen der jährlich stattfindenden Kontrollbesprechung und darüber hinaus selbstverständlich laufend bilateral zwischen BMK und betroffenen Behörden erörtert.

Bei Verdacht auf illegale Verbringungen hat eine Transportunterbrechung durch Polizei oder Zoll zu erfolgen. Das BMK hat die nötigen Schritte in Hinblick auf die Information der beteiligten ausländischen Behörden und eine allenfalls erforderliche Rückführung in den Versandstaat zu setzen. Für allfällige Beschlagnahmen oder Behandlungsaufträge ist in weiterer Folge die Bezirksverwaltungsbehörde verantwortlich. Zum Zwecke des Erfahrungsaustausches finden mehrmals jährlich Treffen zwischen Vertreter:innen des BMK und der Polizei (Bundeskriminalamt) sowie dem BMF als oberste Zollbehörde statt.

5.3.7.1.3 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, Elektronikgeräten und auch im Bereich der informellen Sammlung von Gebrauchsgütern, die als Abfall einzustufen sind, eingeschritten werden kann, indem den beteiligten Personen die Grundlage ihrer illegalen Geschäftstätigkeit entzogen wird.

5.3.7.1.4 Betriebskontrollen im Zusammenhang mit Abfallverbringungen

Neben den bundesweiten Transportkontrollen auf der Straße, der Schiene und am Wasser werden anlassbezogen Betriebskontrollen durchgeführt. Aufgrund von im BMK 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 Lokalausweis am Firmengelände.

Nach Maßgabe des Einzelfalles erfolgen diese Kontrollen in enger Zusammenarbeit mit den Länderbehörden (Ämter der Landesregierungen bzw. Bezirksverwaltungsbehörden). Anlaßfallbezogen werden durch die Umweltbundesamt GmbH normgerechte Proben von Abfällen entnommen und analysiert sowie Gegenproben ausgehändigt.

Weiters kann die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie als Aufsichts- bzw. Oberbehörde in begründeten Anlassfällen Kontrollen gemäß § 75 AWG 2002 idgF durch den Landeshauptmann / die Landeshauptfrau veranlassen.

Seitens des BMK werden jährlich 30 bis 35 Betriebskontrollen, mindestens zwei Großtransportkontrollen sowie fünf bis zehn kürzere Transportkontrollen in der Nähe verschiedener Grenzübergänge oder an Kontrollpunkten an Autobahnen, teilweise in Zusammenarbeit mit ausländischen Umweltbehörden durchgeführt.

Im Zusammenhang mit den Transport- und Betriebskontrollen werden gegebenenfalls Sachverhaltsdarstellungen betreffend illegale Verbringungen an die Landeshauptmänner bzw. die Landeshauptfrau zur weiteren Veranlassung übermittelt; die betroffenen ausländischen Behörden werden ebenfalls informiert.

Bei Verdacht des Vorliegens strafrechtlich relevanter Tatbestände werden Sachverhaltsdarstellungen an die Staatsanwaltschaft übermittelt.

5.3.7.2 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.

5.3.7.3 Kontrollen zur Verpackungsverordnung

Im Rahmen der Kontrolle hinsichtlich der Einhaltung der Verpflichtungen der Verpackungsverordnung werden jährlich Unternehmen (Hersteller, Importeure, Handel) aller Branchen durch technische Sachverständige des Umweltbundesamtes und externe Finanzsachverständige geprüft. Seit 1997 bis 2021 wurden rd. 2.330 Kontrollen durchgeführt, wobei der Schwerpunkt auf jenen Unternehmen liegt, die nicht oder nur teilweise an einem genehmigten Sammel- und Verwertungssystem für Verpackungen teilnehmen. In knapp der Hälfte dieser Prüffälle mussten Anzeigen an die zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden erstattet werden. Daraus resultierten bisher rd. 545 Verwaltungsstrafen und Ermahnungen.

Im Rahmen der Kontrollen erfolgt auch stichprobenartig eine Überprüfung auf Einhaltung der Stoffverbote gemäß § 4 Abs. 2 Verpackungsverordnung (Blei, Cadmium, Quecksilber und Chrom VI). Bei den bisherigen Proben wurden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt.

5.3.7.4 Kontrollen zur Elektroaltgeräteverordnung

Da die Inverkehrsetzer von Elektro- und Elektronikgeräten in der Regel auch Verpackungen verwenden, erfolgt die Kontrolle der verpflichteten Hersteller seit 2006 gemeinsam mit der Überprüfung auf Einhaltung der Verpflichtungen der Verpackungsverordnung. Von 2006 bis 2020 wurden insgesamt rd. 410 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 etwas mehr als einem Drittel der Prüffälle mussten Anzeigen an die zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden erstattet werden. Daraus resultierten bisher rd. 70 Verwaltungsstrafen und Ermahnungen.

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 den Produktgruppen: Elektrowerkzeuge, Billigspielzeuge, Computerhardware und Haushaltskleingeräte. Bis 2020 wurden rd. 110 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 50 Unternehmen dem BMK in Form einer Selbstanzeige eine Überschreitung der Stoffverbote gemäß § 4 ElektroaltgeräteVO für ihre in Österreich inverkehrgesetzten Elektrogeräte unter gleichzeitiger Angabe von Korrekturmaßnahmen.

Seit dem 1. Juli 2014 haben auch ausländische Hersteller (Versandhändler/ ausländische Fernabsatzhändler), die Elektro- oder Elektronikgeräte direkt an österreichische Letztverbraucher liefern, zur Erfüllung ihrer Verpflichtungen in Österreich einen Bevollmächtigten zu bestellen, der für die Erfüllung der Herstellerverpflichten nach dem AWG 2002 und der ElektroaltgeräteVO, einschließlich der Teilnahme an einem Sammel- und Verwertungssystem, verantwortlich ist und auf den diese Verpflichtungen übergehen.

Von 2016 bis 2020 wurden insgesamt 19 Kontrollen durchgeführt. Bei vier der Prüffälle mussten Anzeigen an die zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden erstattet werden. Daraus resultierte bisher eine Verwaltungsstrafe.

5.3.7.5 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 2020 wurden insgesamt rd. 100 Kontrollen durchgeführt. Der Schwerpunkt dieser Kontrollen liegt bei den Gerätebatterien. Bei weniger als einem Drittel der Prüffälle mussten Anzeigen an die zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden erstattet werden. Daraus resultierten bisher 21 Verwaltungsstrafen.

Im Rahmen der Kontrollen erfolgt auch stichprobenartig eine Überprüfung auf Einhaltung der Stoffverbote gemäß § 4 Abs. 1 Batterienverordnung (Cadmium und Quecksilber). Bis 2020 wurden 27 Batterien analysiert. Bei einer Probe wurde eine Grenzwertüberschreitung an Cadmium festgestellt.

5.3.7.6 Kontrollen zur Altfahrzeugeverordnung

Die mit November 2002 in Kraft getretene Altfahrzeugeverordnung legt den Herstellern, Importeuren, Fahrzeughändlern, Reparaturwerkstätten, Sekundärrohstoffhändlern und Shreddern zahlreiche materielle und formelle Pflichten auf. Seit dem Jahr 2003 werden jedes Jahr Vorort- Kontrollen dieser Pflichten durch technische Sachverständige des Umweltbundesamtes durchgeführt. Bei diesen Kontrollen werden Unternehmen in ihrer Eigenschaft als Erstübernehmer, Anfallstelle, Behandler und/oder Shredder auf Einhaltung ihrer Verpflichtungen der Altfahrzeugeverordnung geprüft. Schwerpunkte dieser österreichweit durchgeführten Prüfungen sind: die Kontrolle der Einhaltung der Aufzeichnungs-, Nachweis- und Meldeverpflichtungen, sowie die Kontrolle der Einhaltung der technischen Mindestanforderungen für die Lagerung und Behandlung von Altfahrzeugen. Verstöße

gegen die Aufzeichnungs-, Nachweis-, und Meldeverpflichtungen werden grundsätzlich zur Anzeige gebracht, indem der Sachverhalt im Wege des Landeshauptmanns an die örtlich zuständige Bezirksverwaltungsbehörde mit dem Ersuchen um Durchführung eines Verwaltungsstrafverfahrens übermittelt wird. Bei geringfügigen Verstößen wird von einer Anzeige abgesehen und eine Ermahnung ausgesprochen. Aufgrund der geteilten Kontrollzuständigkeit werden festgestellte Verstöße gegen die Bestimmungen zur Lagerung und Behandlung von Altfahrzeugen den zuständigen Landesbehörden zur Einleitung eines Verwaltungsstrafverfahrens mitgeteilt. Ebenso werden die Landesbehörden informiert, wenn das Fehlen einer Berechtigung für die ausgeübte Tätigkeit festgestellt wurde. Insgesamt wurden ca. 380 Betriebe kontrolliert. Daraus resultierten bisher insgesamt rd. 5 Ermahnungen, 164 Anzeigen und 102 Mitteilungen an die Landesbehörden.

5.4 Betriebliche Maßnahmen

5.4.1 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 und
- 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 BMK ein Leitfaden für ein AWK zur Verfügung, der auch die gesetzlich vorgegebenen Inhalte näher beschreibt.

Für Schulen wurde im Auftrag des Umweltministeriums ein AWK-Tool entwickelt. Dieses Tool wird den Schulen kostenlos zur Verfügung gestellt. Details dazu sind auf der Internetseite des BMK zu finden.

5.4.2 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 elektronisch im Wege des Registers gemäß § 22 Abs. 1 AWG 2002 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 Umweltministeriums 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.

5.4.3 Umweltmanagement – EMAS

Seit fünfundzwanzig Jahren setzt das BMK auf EMAS, dem Umweltmanagementsystem der Europäischen Union, das auch die Anforderungen der ISO 14001 integriert und mittlerweile weltweit anwendbar ist. Vor dem Hintergrund notwendiger Maßnahmen zu den Pariser Klimazielen und dem effizienten Umgang mit knapper werdenden Ressourcen im Sinne einer Kreislaufwirtschaft, steigender Energiekosten und nachhaltig ausgerichteter Märkte und Organisationen sowie einer zunehmend kritischen Öffentlichkeit, erweist sich ein Umweltmanagement als wichtiger Erfolgsfaktor für Unternehmen und für die Verwaltung. Auch das BMK nimmt seine Vorbildfunktion wahr und nimmt seit 2000 erfolgreich am EMAS -System teil. Sukzessive wurden alle Standorte in das EMAS-System integriert. Im aktuellen Regierungsprogramm „Aus Verantwortung für Österreich 2020 – 2024“ wird angestrebt, Umweltmanagementsysteme flächendeckend einzuführen. Nach der Neuorganisation des ehemaligen BMNT mit Jänner 2020 in das BMK und das BML wird in beiden Ministerien EMAS weitergeführt. Beide Ministerien gelten als Vorreiter und sollen Vorbild für andere Ministerien sein, wie mit EMAS zur Umsetzung der klimaneutralen Verwaltung beigetragen werden kann und soll.

Bereits heute sind die rechtlichen Möglichkeiten zur stärkeren Berücksichtigung von Umweltmanagementsystemen im Rahmen von öffentlichen Ausschreibungen gegeben und werden z. B. von der Bundesbeschaffung GmbH (BBG) auch genutzt. Im aktualisierten und von der Bundesregierung am 23.6.2021 beschlossenen Österreichischen Aktionsplan für nachhaltige Beschaffung (kurz: „naBe-Aktionsplan“) haben Umweltmanagementsys-

teme längst Eingang gefunden. Bei Ausschreibungen etwa von Reinigungsdienstleistungen und Kopierpapier ist verpflichtend vorgeschrieben, dass die Produktionsbetriebe über ein Umweltmanagementsystem wie z. B. EMAS oder ISO 14001 verfügen.

- Als ein qualitativ ausgereiftes und wirksames Management- und Auditsystem hilft EMAS Unternehmen und Organisationen, 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 und bildet die Basis für Kooperationen und neue Geschäftsmodelle im Sinne der Kreislaufwirtschaft.
- Mit der kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz können neben finanziellen Mitteln auch Emissionen eingespart werden.
- Nachhaltige Beschaffung gewinnt zunehmend an Bedeutung und soll Standard werden. 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.

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“, EMAS-VAB-Online-Seminar „Wege zur klimaneutralen Verwaltung – Mit ganzheitlichem Blick zum Erfolg“, die jährlich stattfindende EMAS-Konferenz sowie die Verleihung der EMAS-Urkunden an auszuzeichnende EMAS-Unternehmen und -Organisationen durch die Bundesministerin.

Insgesamt sind österreichweit 271 Organisationen bzw. Unternehmen mit 1278 Standorten EMAS-zertifiziert (Stand: Ende Juni 2022).



Abbildung 93: EMAS-Logo

Quelle: BMK

Weitere Informationen zu EMAS finden sich auf den Internetseiten des BMK und des Umweltbundesamtes:

- emas.gv.at
- umweltbundesamt.at

5.4.4 Regionale Beratungsprogramme für den betrieblichen Umweltschutz

Aufgrund einer Initiative des BMK 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 Nachhaltige Steiermark, das Ökomanagement Niederösterreich oder das Umwelt Service Salzburg.

Die Programmgestaltung erfolgt in kooperativen Abstimmungsgesprächen zwischen dem Programmmanagement des jeweiligen Bundeslandes und Expert:innen des BMK. Die Kofinanzierung der regionalen Programme durch den Bund im Rahmen der Umweltförderung wurde mit der Aufnahme verschiedener vom BMK entwickelter Instrumente bzw. Module verknüpft, wie z. B. Beratung für die Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten, zur Abfallvermeidung, zum Abfallmanagement etc. Als neue Schwerpunkte werden die Beratung im Bereich Materialeffizienz und Kreislaufwirtschaft verstärkt. Der Schwerpunkt „Ressourceneffizienzberatung“ wird weiter ausgebaut, unter anderem wurde ein Ressourcen Check Tool für Betriebe entwickelt. Mit dem Ressourcen Check können Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz entlang des gesamten Produktlebenszyklus ermittelt werden.

Die Regionalprogramme werden in regelmäßigen Abständen einer Evaluierung unterzogen. Die Evaluierungsergebnisse sind dann eine Basis für die Diskussion eines gemeinsamen Außenauftritts der Regionalprogramme.

5.4.5 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 betreffenden Informationen durch bestimmte große Unternehmen und Gruppen verpflichtet die Mitgliedstaaten, Nachhaltigkeitsberichterstattung von bestimmten großen Unter-

nehmen 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.

5.4.6 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 107 Unternehmen mit mehr als 205 Standorten ein gültiges Zertifikat zum Entsorgungsfachbetrieb und 13 Betriebe mit 24 Standorten verfügen über ein EFB+-Zertifikat (Stand Juni 2022). 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 94: Logo „Entsorgungsfachbetrieb“

Quelle: BMK

5.4.7 Umweltförderung im Inland gemäß 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 signifikanten Reduktion des Rohstoffverbrauches 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 2020 im Bereich Abfall und Ressourcen 209 Projekte mit Investitionskosten von rd. € 353.890.000,- gefördert. Der Förderungsbarwert betrug € 62.047.000,-, was einer durchschnittlichen Förderintensität von ca. 17,5 % entspricht. Im Bereich Abfallvermeidung wurden 69 Projekte gefördert (Investitionen: € 43.045.000,-; Förderbarwert: € 10.750.000,-; durchschnittliche Förderintensität: ca. 25,0 %). Im Bereich Abfallverwertung wurden 55 Projekte gefördert (Investitionen: € 145.553.000,-; Förderbarwert: € 27.934.000,-; durchschnittliche Förderintensität: ca. 19,2 %). Im Bereich Rohstoffmanagement (seit 2011) wurden 85 Projekte gefördert (Investitionen: € 165.292.000,-; Förderbarwert: € 23.363.000,-; durchschnittliche Förderintensität: ca. 14,1 %).

Die Bereiche gefährliche Abfälle und Rohstoffe sind in der Umweltförderung im Inland neben den prominenten Energiethemen vergleichsweise kleine Förderbereiche und unterliegen ebenso konjunkturellen Schwankungen. 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 123: Geförderte umweltrelevante Projekte 1993–2020

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten [€]	Förderung gesamt [€]
1993–2015	129	200.506.425,94	39.046.208,57
2016	13	22.924.745,00	4.571.042,00

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten [€]	Förderung gesamt [€]
2017	27	43.159.694,00	7.905.439,00
2018	10	24.383.012,00	3.385.669,00
2019	15	51.001.561,00	4.773.500,00
2020	15	11.914.770,00	2.365.422,00
Summe	209	353.890.207,94	62.047.280,57

Tabelle 124: Vermeidung von gefährlichen Abfällen

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten [€]	Förderung gesamt [€]
1993–2015	61	31.947.094,69	7.697.393,90
2016	3	5.831.887,00	1.496.453,00
2017	4	5.181.659,00	1.530.963,00
2018	-	-	-
2019	-	-	-
2020	1	84.131,00	25.239,00
Summe	69	43.044.771,69	10.750.048,90

Tabelle 125: Verwertung und Behandlung von gefährlichen Abfällen

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten [€]	Förderung gesamt [€]
1993–2015	44	134.296.332,25	25.964.307,67
2016	1	64.489,00	6.449,00
2017	2	1.177.268,00	149.315,00
2018	3	4.241.767,00	729.278,00
2019	2	743.616,00	146.938,00
2020	3	5.029.783,00	938.094,00
Summe	55	145.553.255,25	27.934.381,67

Tabelle 126: Ressourcenmanagement

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten [€]	Förderung gesamt [€]
2011–2015	24	34.262.999,00	5.384.507,00
2016	9	17.028.369,00	3.068.140,00
2017	21	36.800.767,00	6.225.161,00

Jahr	Anzahl	Umweltrel. Investitionskosten [€]	Förderung gesamt [€]
2018	7	20.141.245,00	2.656.391,00
2019	13	50.257.945,00	4.626.562,00
2020	11	6.800.856,00	1.402.089,00
Summe	85	165.292.181,00	23.362.850,00

Mit der Novelle des Umweltförderungsgesetzes und der Reform der Förderungsrichtlinien 2022 wurde die Kreislaufwirtschaft als neuer Förderbereich eingeführt. Gefördert werden Investitionen in Sortieranlagen für Kunststoffverpackungen, in Abfüllanlagen für Getränke in Mehrweggebinden und in Automaten zur Rücknahme von Getränke-Leergebinden im Lebensmitteleinzelhandel. Hinsichtlich von Anlagen für Getränkegebinde sollen KMUs besonders unterstützt werden.

Eine neue Art der Abwicklung wurde mit der Förderung der Reparatur von elektrischen und elektronischen Geräten, dem sogenannten Reparaturbonus, gestartet. Dabei können Gutscheine (Bons) von Personen mit Wohnsitz in Österreich auf einer Website generiert und beim Reparatur-Partnerbetrieb eingelöst werden. Die Anzahl der Bons ist prinzipiell nicht beschränkt und die Förderung beträgt 50 % der Reparaturkosten bis maximal 200 Euro je Reparatur.

Die Förderaktionen der Kreislaufwirtschaft wurden im April 2022 gestartet und laufen bis Mitte 2026. Sie werden aus Mitteln der Europäischen Union im Rahmen des Wiederaufbaufonds „Next Generation EU“ finanziert und wurden als Teil des österreichischen Aufbau- und Resilienzplans 2020–2026 von der Europäischen Kommission genehmigt. Insgesamt stehen dafür 300 Mio. Euro zur Verfügung.

5.5 Allgemeine Maßnahmen

5.5.1 Nachhaltige öffentliche Beschaffung

5.5.1.1 Aktualisierter naBe-Aktionsplan als Meilenstein in der öffentlichen Verwaltung

Der 2010 erstellte Aktionsplan für eine nachhaltige öffentliche Beschaffung (kurz „naBe-Aktionsplan“) wurde erstmals überarbeitet und aktualisiert. Damit sind seit 1. Juli 2022 alle Einrichtungen des Bundes dazu verpflichtet, die Anforderungen zu den 16 Produktgruppen des naBe-Aktionsplans – von Büromaterial über Strom bis hin zu Baustoffen – umzusetzen¹⁰⁹. Im dazugehörigen Ministerrat ist auch die Governance zur Umsetzung des naBe-Aktionsplans geregelt.

Die drei zentralen Maßnahmen sind die Steuerung der Umsetzung des naBe-Aktionsplans, Monitoring und Evaluierung der Anwendung der naBe-Kriterien sowie Information und Beratung über die seit 2019 vom BMK finanzierten und bei der Bundesbeschaffung GmbH (BBG) angesiedelten naBe-Plattform.

¹⁰⁹ Die naBe-Kriterien sind auf nabe.gv.at abrufbar.

Ein sorgsamer und verantwortungsvoller Umgang mit unseren begrenzten Ressourcen und unserer Umwelt sind die Grundlage für eine Politik, die den Anforderungen und Bedürfnissen unserer Bevölkerung und der kommenden Generationen gerecht wird. Wie auch im Green Deal der Europäischen Kommission und von den UN-Sustainable Development Goals aufgezeigt, trägt nachhaltige öffentliche Beschaffung als strategisches Instrument zur Lösung der anstehenden sozioökonomischen Herausforderungen wesentlich bei – insbesondere bei der Klimakrise und für das Erreichen der Klimaziele aus dem Pariser Abkommen. Der öffentliche Sektor und die öffentliche Beschaffung haben eine essenzielle Funktion für das Erreichen dieser Ziele. Daher ist die Reduktion der Treibhausgas-Emissionen, die durch den naBe-Aktionsplan unterstützt wird, ein zentrales Ziel. Ein Verfehlen des Reduktionsziels durch nationale Maßnahmen wäre mit beachtlichen Kosten durch den Ankauf von Emissionszertifikaten für Österreich verbunden.

5.5.1.2 Emissionen reduzieren

Es ist dringlich, dass die öffentliche Verwaltung bei der Beschaffung einen klimaneutralen Weg einschlägt und dabei eine Vorbildfunktion übernimmt. Die Treibhausgas-Emissionen in Österreich sind pandemiebedingt von 2019 auf 2020 zwar um 7,7% gesunken und liegen laut Umweltbundesamt bei 73,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent für das Jahr 2020. Das bedeutet ein Minus von rund 6,1 Mio. Tonnen im Vergleich zum Jahr 2019. Für 2021 wird allerdings wieder eine Emissionszunahme erwartet – bedingt durch eine weitgehende Normalisierung in der Produktion und auch im Verkehr. Besonderes Sorgenkind ist der Verkehr, dessen Emissionen stetig steigen. Der naBe-Aktionsplan liefert das „Aus“ für Neuzulassungen von PKW mit Verbrennungsmotoren in der öffentlichen Beschaffung (mit Ausnahme der Einsatzfahrzeuge) und einen Korridor zur Reduktion der Emissionen im Fahrzeugbereich. Wichtig ist auch die Versorgung der Dienststellen des Bundes mit 100 % Umweltzeichen-zertifiziertem Ökostrom seit 2022, wodurch jährlich 217.800 t CO₂ eingespart werden können. Gerade auch im Lebensmittelbereich wird mit dem naBe-Aktionsplan eine wesentliche Lücke in der Ökologisierung von Österreichs öffentlichen Küchen geschlossen: Der regionale und saisonale Bezug von qualitativ hochwertigen Lebensmitteln in Verbindung mit einer stetig steigenden Bio-Quote auf 55 % ab 2030, verstärkte Anforderungen an das Tierwohl, Maßnahmen zur Lebensmittelabfallvermeidung, das Angebot eines Klimatellers und die Umstellung auf klimafreundliche fleischreduzierte Menüzusammenstellungen werden nun berücksichtigt.

5.5.1.3 Transparente Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist ein strapazierter Begriff, der ohne jegliche Nachweise von Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen auch zur Imageaufbesserung missbräuchlich verwendet werden kann. Beim naBe-Aktionsplan sind die Anforderungen an nachhaltige Produkte und Dienstleistungen jedoch transparent ausgewiesen. Der naBe-Kriterienkatalog liefert in seinen 16 Produktgruppen konkrete Kriterien sowie Zielkorridore. Diese müssen zum Beispiel im Bereich Mobilität, Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), Hochbau oder Lebensmittel mit definierten Zertifikaten nachgewiesen werden. Zentral sind hier der

Einsatz von vertrauenswürdigen Gütezeichen wie das Österreichische Umweltzeichen und von Umweltmanagementsystemen wie EMAS (das Umweltmanagementsystem der EU) oder ISO 14001, die in den Produktgruppen teilweise sogar verpflichtend vorgeschrieben sind. Bei der Beschaffung von Strom setzt der naBe-Kriterienkatalog beispielsweise auf die Umweltzeichen-Richtlinie UZ46 Grüner Strom und bei Papier wird EMAS oder ISO 14001 in den Produktionsbetrieben vorausgesetzt. Bei Lebensmitteln, insbesondere bei Fleisch, wird das AMA-Gütesiegel schrittweise mit den Zusatzanforderungen „Mehr Tierwohl“ und „GVO-frei“ ein wichtiger Standard. Bei IKT wird im Clientbereich TCO-Certified – ein Prüfsiegel, das sowohl ökologische als auch soziale Aspekte in der Lieferkette kontrolliert – empfohlen.

5.5.1.4 Klimaneutralität bis 2040

Die öffentliche Verwaltung kann sich keinen weiteren Aufschub von Klimaschutzmaßnahmen leisten. Im aktuellen Regierungsprogramm wurde das Ziel verankert, Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen, bis 2030 soll Österreich bilanziell nur noch echten Ökostrom (zu 100 % nachhaltig und zukunftsfähig) nutzen und die Bio-Anteile bei Lebensmitteln sollen auf 55 % gesteigert werden. Um diese ambitionierten Ziele verwirklichen zu können, bedarf es einer konsequenten Ausrichtung der Beschaffung auf diese Nachhaltigkeitsziele. Korridore sollen der Wirtschaft dabei helfen, ihre Produktion innerhalb von Planungshorizonten weiterzuentwickeln. Die Vorbildfunktion des Bundes, welche im naBe-Aktionsplan sichtbar wird, soll aber auch Signalwirkung für die Betriebe haben, ihre Produkte sowie Dienstleistungen und generell ihre Managementsysteme zu ökologisieren. Das Österreichische Umweltzeichen und EMAS geben hier die Richtschnur vor.

5.5.1.5 Kosteneffizienz

Kosteneffizienz und Nachhaltigkeit schließen sich nicht aus. Der ganzheitliche Blick ist hier entscheidend, das heißt die Betrachtung der Lebenszyklus-Kosten: von der Produktion über die Lieferung und Inbetriebnahme bis zu den Betriebs- und Wartungskosten und letztlich der Entsorgungskosten sowie das Abrücken vom reinen Fokus auf den Einkaufspreis, Stichwort Bestbieterprinzip.

Ein weitsichtiges Bedarfsmanagement kann gerade auch das Gebot der Sparsamkeit mit dem der Nachhaltigkeit besonders gut verbinden. Auf viele Bedarfe kann schlicht auch verzichtet werden. Seit der Pandemie sind etwa Home-office und die Nutzung von Videokonferenzen zur Selbstverständlichkeit geworden und viele Dienstreisen konnten dadurch reduziert werden. Die stark gestiegenen Energie- und Treibstoffpreise in Folge kriegerischer Auseinandersetzungen unterstützen den Umstieg auf den öffentlichen Verkehr und die Einsparung von Treibhausgasen.

Es hat sich aber auch gezeigt, dass die notwendige Veränderung von Konsummustern nicht kurzfristig möglich ist. Die Zusammenarbeit wesentlicher Player und die Institutionalisierung einer Servicestelle sind daher wichtige weitere Schritte.

Deshalb wurde die langjährige Kooperation zwischen BMK und Bundesbeschaffung (BBG) durch die Einrichtung der naBe-Plattform im September 2019 verstärkt und

nach außen sichtbar gemacht. Das BMK ist auf Ebene der Verwaltung für die nachhaltige Beschaffung zuständig, die BBG hat die Beschaffungskompetenz als Einkaufspartner der öffentlichen Hand. Das Team der naBe-Plattform hat sich als zentrale Informations- und Servicestelle für nachhaltige Beschaffung in Österreich und international gut etablieren können, nimmt ihre Aufgabe engagiert wahr und unterstützt Beschaffende in öffentlichen Einrichtungen beim nachhaltigen Einkauf. Gemeinsames Ziel ist, dass die öffentliche Verwaltung noch effizienter und nachhaltiger agiert.

5.5.1.6 Governance zum naBe-Aktionsplan

Gemäß dem Ministerratsvortrag wurde eine naBe-Steuerungsgruppe der Präsident:innen eingerichtet. Zudem nominierte jedes Ressorts naBe-Beauftragte, die operativ an der Umsetzung des naBe-Aktionsplans in ihren Ressorts mitwirken. Alle Ressorts haben per Weisung die naBe-Umsetzung in ihrem Verantwortungsbereich angeordnet.

Aktuell wird an einem Monitoringkonzept gearbeitet, um die Umsetzung des naBe-Aktionsplans zu begleiten und um steuernd eingreifen zu können. Außerdem wurde ein Workflow für die Weiterentwicklung bestehender bzw. die Entwicklung neuer naBe-Kriteriengruppen erstellt. Die naBe-Plattform repräsentiert die erste Anlaufstelle für alle Fragen rund um den naBe-Aktionsplan und unterstützt öffentliche Beschaffungsverantwortliche bei dessen Umsetzung. Neben den im naBe-Aktionsplan enthaltenen Kriterien wurde mit dem Forum „Österreich isst regional“ eine Initiative von BML und den Bundesländern gesetzt, um die Umsetzung der naBe-Anforderungen bei Lebensmitteln, in der Gemeinschaftsverpflegung und bei Veranstaltungen („Green Event“) weiter zu forcieren.

5.5.2 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 „Entsorgungs- und Recyclingfachkräfte“ 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:innen)

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 einschlägige Schulung gemäß ÖWAV-Regelblatt 521 über Anforderungen und Ausbildungsinhalte für die Sammlung und Behandlung nicht gefährlicher Abfälle sinnvollerweise erfolgen.

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-Baustoff V von besonderer Relevanz sind Ausbildungslehrgänge für rückbaukundige Personen zur Durchführung von Schad- und Störstofferkundung sowie Organisation des verwertungsorientierten Rückbaus von abzurechenden oder zu sanierenden Bauwerken. In diesen Kursen werden Personen, die bereits über eine bautechnische oder chemische Ausbildung verfügen, vertiefende Kenntnisse über Abbrucharbeiten, Abfall- und Bauchemie und abfallrechtlich relevante Bestimmungen vermittelt.

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.

Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass seitens der österreichischen Universitäten oder Fachhochschulen auch entsprechende Studiengänge mit dem Schwerpunkt Abfallwirtschaft bzw. Ressourcenwirtschaft angeboten werden.

5.5.3 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 und insbesondere über die Homepage des BMK, auf der sich auch zahlreiche Publikationen zur Abfallwirtschaft finden. Im Rahmen seines Öffentlichkeitsauftrags gemäß Bundesministeriengesetz betreibt das BMK 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 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. Für besonders relevante Themen wurden und werden großangelegte Schwerpunktaktionen bzw. Informationskampagnen zu Initiativen wie „Hermit Leer“ oder dem „Reparaturbonus“ durchgeführt.

Wesentliches Element der Öffentlichkeitsarbeit ist die österreichweit organisierte Tätigkeit der kommunalen Abfallberater:innen. Diese werden vom BMK durch das Projekt „Kommunikationsnetzwerk mit Abfallberaterinnen und Abfallberater“ seit 1997 unterstützt. Dem Netzwerk gehören rd. 400 Abfallberater:innen aus ganz Österreich an. Es hat sich seither als Plattform und Kommunikationsdrehscheibe in abfallwirtschaftlichen Angelegenheiten auf regionaler und kommunaler Ebene bestens bewährt.

In der vom BMK geförderten Verbandszeitschrift des Verbands Abfallberatung Österreich „VABÖ-Blatt“ werden aktuelle und wichtige Informationen kommuniziert. Das VABÖ-Blatt erscheint viermal im Jahr. Seit 2005 gibt der VABÖ einen elektronischen Newsletter (VABÖ-Newsletter) heraus, der ebenfalls vom BMK finanziell unterstützt

wird, und mit dem ein noch größerer Adressatenkreis schnell und unbürokratisch angesprochen werden kann.

5.5.3.1 „Richtig sammeln. Ist doch logisch!“

Viel Wissenswertes rund um die richtige Abfallsammlung und Abfalltrennung bietet die vom BMK in Kooperation mit den Ländern und Expertinnen und Experten aus der Abfallwirtschaft ins Leben gerufene Kommunikationsplattform, die auch über die Internetseite des BMK erreicht werden kann. Man findet Ansprechstellen, wenn es Fragen zur regionalen Abfallbewirtschaftung gibt, und das „ExpertenNet“ steht allen Multiplikatorinnen und Multiplikatoren der Abfallwirtschaft zur Verfügung. Es befinden sich umfangreiche Basisinformationen und Arbeitsunterlagen zu den wichtigsten Abfallarten.

Weiters 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 modularartig aufgebauten Sammelhinweise am einfachsten zu handhaben sind.

5.5.3.2 Imagekampagne „Rund geht’s“

Eine Arbeitsgruppe des Österreichischen 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.

5.5.3.3 Umpädicus

Richtige Abfallsammlung und Abfalltrennung sind Kernelemente eines umweltgerechten Verhaltens und sollten deshalb so früh wie möglich vermittelt werden. Das Umweltministerium hat daher die Entwicklung eines Lehrgangs gefördert, der auf die Umwelterziehung für die Kleinsten abzielt.

Das wesentliche Ziel des Lehrgangs „Umpädicus“ ist es, Abfallberater:innen zu befähigen, ihr ausgezeichnetes Wissen dem Alter und der persönlichen Entwicklung der Kinder entsprechend umzusetzen. Nach erfolgreich abgelegter Prüfung erhalten die Absolvent:innen 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 BMK für Abfallberater:innen ein Viertel der Lehrgangskosten.

5.5.3.4 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 BMK und der ÖWAV. Den PHÖNIX gibt es seit dem Jahr 1999, seit 2012 wird er in der Regel im Abstand von zwei Jahren vergeben.

5.5.3.5 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 bewusstgemacht werden.

Der Staatspreis wird vom Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft in Kooperation mit dem BMK vergeben.

5.5.3.6 Informationskampagne „Hermit Leer!“

Die Aktion startete im Juni 2021 und soll bis Juli 2023 dauern. Sie soll zu einer Steigerung einer ordnungsgemäßen Sammlung von Gerätealtbatterien führen. Ziel der Kampagne ist es, den Wissensstand der Bevölkerung zur fachgerechten Entsorgung von Batterien und Akkus nachhaltig zu steigern und durch die intensive Aufklärungsarbeit eine spürbare Verhaltensänderung bei den Konsumentinnen und Konsumenten zu erreichen.

5.5.3.7 Reparaturbonus

Der Startschuss erfolgte 2022. Der Reparaturbonus kann in Österreich für Elektro- und Elektronikgeräte eingelöst werden und wartet darauf, bis zum Jahr 2026 von Privatpersonen abgeholt zu werden.

5.5.3.8 „Lebensmittel sind kostbar!“

Um der negativen Entwicklung der Lebensmittelverschwendung entgegen zu wirken, hat das Umweltministerium 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. 2021 sind rd. 100 Organisationen/Betriebe aus allen Bereichen als Kooperationspartner der Initiative beigetreten und engagieren sich ihrerseits für einen verantwortungsvolleren 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.
- Durchführung des Wettbewerbs „Abfallvermeidung macht Schule“, um Projekte der jungen Generation entsprechend auszeichnen zu können;
- Unterstützung der Weitergabe von Lebensmitteln an soziale Einrichtungen;
- Abschluss einer freiwilligen Vereinbarung mit dem Lebensmittelhandel betreffend die Weitergabe von nicht mehr verkaufsfähigen aber genussfähigen Lebensmitteln;
- Zur Verfügung stellen von Schulunterlagen für die Volksschule und Unterstufe;
- Studien zu den Datengrundlagen;
- Mitfinanzierung des Projekts „United Against Waste“ im Bereich der Gemeinschaftsküchen und Gastronomie;
- Informationen auf der Homepage des BMK mit zahlreichen konkreten Tipps zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen;
- Beauftragung der Vorbereitung der ersten EU-Berichtspflicht betreffend Lebensmittelabfälle an die Umweltbundesamt GmbH.

Verstärkt sollen nun auch andere betroffene Bundesministerien einbezogen werden. So wurde eine interministerielle Koordinierungsstelle durch einen Ministerratsbeschluss eingerichtet, welche die Aktivitäten steuern soll. Dazu wurde eine Strategie zur Reduktion von Lebensmittelabfällen und ein Aktionsplan ausgearbeitet und im Rahmen des Stakeholderdialogs diskutiert. Der Aktionsplan ist im Anhang zum Abfallvermeidungsprogramm zu finden.

5.5.3.9 „Bewusst Kaufen – klimafreundlich leben“

Mit der Initiative „Bewusst Kaufen – klimafreundlich leben“ und der gleichnamigen Internetseite bietet das BMK ausführliche und aktuelle Informationen zu bewusstem Konsum und zu nachhaltig produzierten Produkten. Neben Entscheidungshilfen für bewussten Einkauf wurde im Jahre 2020 das Angebot um den Nutzungsaspekt erweitert. Fundiertes Hintergrundwissen ist eine zentrale Voraussetzung, um Entscheidungen für einen nachhaltigen Konsum bewusst treffen zu können. Label-Kompass, Ratgeber, ein interaktiver Saisonkalender, laufende redaktionelle Beiträge, Interviews und Blogbeiträge von Expert:innen bieten Unterstützung und zeigen Handlungsmöglichkeiten auf. Darüber hinaus holt die Initiative heimische Innovationen – zum Beispiel im Sinne von „grünen“ Start-ups – vor den Vorhang, bereitet regelmäßig umfassende Themenspecials

auf, führt Veranstaltungen durch und liefert tiefgehend recherchierte Reportagen zu übergeordneten Konsumthemen wie Obsoleszenz und Langlebigkeit, Sharing oder einem wertschätzenden Umgang mit Lebensmitteln.

5.5.3.10 topprodukte.at

Die neutrale und herstellerunabhängige Informationsplattform „topprodukte.at“ ist ein Service von klimaaktiv, der Klimaschutzinitiative des BMK. „topprodukte.at“ informiert Konsument:innen und professionelle Beschaffer:innen über die besten energiesparenden, aktuell in Österreich erhältlichen Geräte und Produkte unter anderem in folgenden Kategorien: Beleuchtung, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Kühlschränke, Gefriertruhen, Heizungen, Klimageräte, Autos, Fernseher, Bildschirme, Drucker, etc.

Darüber hinaus fördert topprodukte.at mit weiteren Services das Consumer Empowerment. Checklisten, Leitfäden, Online-Tools, Reparaturratgeber, Energiespartipps sowie der eigens eingerichteten Kids-Corner tragen dazu bei, den Alltag Schritt für Schritt nachhaltiger und umweltfreundlicher zu gestalten.

5.5.4 Littering (Maßnahmen zur Bekämpfung und Verhinderung von Vermüllung (Littering) sowie zur Müllsäuberung)

Obwohl Österreich über ein sehr gut funktionierendes flächendeckendes Abfallmanagement und Entsorgungsangebot verfügt, landen dennoch jedes Jahr Abfälle durch Littering in der Umwelt. Das achtlose Wegwerfen oder Zurücklassen von Abfällen, wie Verpackungen, Zigarettenstummel, Kaugummi, an öffentlichen Plätzen und in der Natur ist 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 zumindest teilweise zu erfassen und einer Abfallbehandlung zu unterziehen bzw. dem Wirtschaftskreislauf wieder zuführen zu können, und die bislang von der Allgemeinheit getragen werden.

Mithilfe der Studie „Littering in Österreich“, die im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie vom Umweltbundesamt durchgeführt wurde, wird erstmals ein bundesweiter Überblick über diesen abfallwirtschaftlichen Aspekt gegeben. Dieser Studie zufolge wurden 2018 bei 2.774 Flurreinigungsaktionen, die von den Abfallwirtschaftsverbänden gemeinsam mit den Landesregierungen, den Gemeinden und anderen Organisationen/Vereinen organisiert wurden, rd. 1.000 t Abfälle eingesammelt. Österreichweit waren daran über 163.000 Freiwillige beteiligt. Das in den letzten Jahren gestiegene Problembewusstsein in Teilen der Bevölkerung ist durch den deutlichen Anstieg der österreichweit teilnehmenden Personen an den Reinigungsaktionen erkennbar.

Neben den Flurreinigungsaktionen, die auf regionaler oder kommunaler Ebene organisiert werden, werden gelitterte Abfälle zusätzlich durch verschiedene andere (betriebliche) Akteure regelmäßig erfasst. Eine Abschätzung der gelitterten Masse (exkl. illegaler Müllablagerung) erfolgte seitens der für die Bundesstraßen zuständigen Auto-

bahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFINAG) (ca. 400–800 t/a), der Straßenverwaltungen der Bundesländer (~3.600 t/a), der VERBUND AG (größtes heimisches Elektrizitätsversorgungsunternehmen, aus Wasserkraftwerken) (~280 t/a) und der Nationalparks (ca. 2 t/a).

Littering tritt vor allem auf öffentlichen Plätzen, an Verkehrsumschlagplätzen, in der Nähe von Take-Away-Restaurants, bei Tankstellen, Einkaufszentren und in durch Freizeitaktivität stark belasteten Naturerholungsbereichen (z. B. an Badeseen, stark frequentierte Wochenendausflugsziele) auf. Feststellbar ist auch, dass vor allem entlang der Straßen (Autobahnen, Schnellstraßen und Landesstraßen) verstärktes Littering stattfindet.

Im Rahmen der Studieneerarbeitung wurde 2019 ein Workshop mit Fachexpertinnen und Fachexperten durchgeführt, wobei auch Vorschläge für weitere Aktivitäten ausgearbeitet wurden. Ergänzend zu Initiativen zur direkten Eindämmung von gelitterten Getränke- und Take-Away-Verpackungen, wie Pfand für Einweggetränkeflaschen oder die erweiterte Herstellerverantwortung betreffend Reinigungskosten, werden vor allem verstärkte Sensibilisierung und zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit als notwendig erachtet.

Grundsätzlich gibt es kein einheitliches Rezept gegen Littering. Der größte Erfolg kann sicherlich durch eine gut ausgewählte Maßnahmenkombination erzielt werden. Details zu den Maßnahmen sind im Abfallvermeidungsprogramm (Teil 3 des Bundes-Abfallwirtschaftsplans) beschrieben.

In Umsetzung der Einwegkunststoff-Richtlinie der EU wurde mit der AWG 2002-Novelle BGBl. I Nr.200/2021 die Grundlage gelegt, dass die Sammel- und Verwertungssysteme für Haushaltsverpackungen auch die Umsetzung der Herstellerverantwortung für Einwegkunststoffprodukte übernehmen. Hersteller der Einwegkunststoffprodukte müssen ab 2023 die Kosten von Reinigungsaktionen und von Maßnahmen betreffend die Bewusstseinsbildung übernehmen.

5.5.5 Innovative Umwelttechnologien und Dienstleistungen

Für die erfolgreiche Weiterentwicklung eines nachhaltigen Wachstums spielen die Querschnittsbranchen 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 Pro-

duktgrenzen. 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 der Einsatz neuer Produktionssysteme die Produktion insgesamt ressourceneffizienter und umweltschonender macht.

5.5.5.1 Entwicklung der Umwelttechnik-Industrie

Investitionen in den Klimaschutz und die Förderung der Anwendung und Verbreitung von Umwelttechnologien und erneuerbaren Energietechnologien ebnen den Weg zu einem der wichtigsten Ziele der österreichischen Bundesregierung: Klimaneutralität bis 2040.

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.

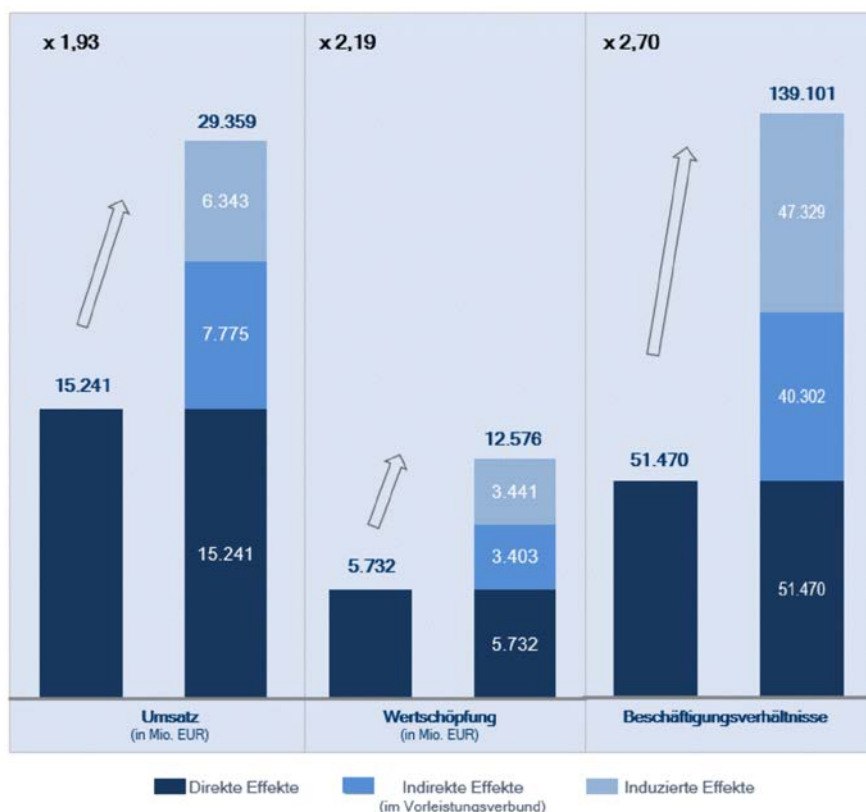


Abbildung 95: Gesamtwirtschaftliche Effekte der Umwelttechnik-Wirtschaft in Österreich
Quelle: Österreichische Umwelttechnik-Wirtschaft 2020

Entwicklung der Umwelttechnik-Wirtschaft und der Umwelttechnik-Industrie vor der Krise (Datenbasis 2019): Die Umwelttechnik-Wirtschaft erwirtschaftet gemäß einer Studie des Industriewissenschaftlichen Institutes 2019 mit mehr als 2.700 Umwelttechnik-Unternehmen (Industrie und Dienstleister) und rd. 51.500 Beschäftigten einen jährlichen Umsatz in Höhe von 15,24 Mrd. EUR. Jeder Arbeitsplatz innerhalb der Umwelttechnik-Wirtschaft sichert das Einkommen von ein bis zwei Erwerbstätigen in anderen Branchen ab: Über die gesamte Volkswirtschaft gerechnet verantwortet diese Branche mehr als 139.000 Arbeitsplätze (siehe Abbildung 95¹¹⁰). Das durchschnittliche jährliche Wachstum von Umsatz und Beschäftigung von 2015–2019 lag bei jeweils rd. 6 %. Mit einer sehr hohen Exportquote (Umwelttechnik-Wirtschaft 2019: 71,8 %, Umwelttechnik-Industrie 2019: 82,8 %) wurde ein großer Teil der Umsätze im Ausland erwirtschaftet. Neben einem überdurchschnittlichen Wachstum und beeindruckenden Exporterfolgen zeichnete sich diese Branche auch 2019 durch eine hohe Forschungs- und Innovationsorientierung (F&E-Quote von 6,5 %) aus.

Allein die Umwelttechnik-Industrie (produzierender Bereich) erwirtschaftete im Jahr 2019 mit ca. 1.080 Umwelttechnik-Unternehmen und 37.855 Beschäftigten einen jährlichen Umsatz von 11,94 Mrd. Euro. Davon gingen 82,8 Prozent in den Export. Schwerpunkte bei den Umsätzen der Umwelttechnik-Industrie lagen im Bereich erneuerbare Energietechnologien und Energieeffizienz (8,53 Mrd. Euro bzw. 72 % aller Umsätze der österreichischen Umwelttechnik-Industrie). Bei den Umwelttechnik-Dienstleistungen wird etwa ein Drittel der Umsätze im Bereich Abfalltechnologien und Recycling generiert (1,25 Mrd. Euro).

Umsatz der Umwelttechnik-Wirtschaft während der Krise: Eine gewichtete Betrachtung der Umsatzentwicklung zeigt, dass die Umsätze der Umwelttechnik-Wirtschaft im Zeitraum zwischen März und September 2020 insgesamt um 3,2 % zurückgegangen sind. Etwa die Hälfte der Unternehmen der Umwelttechnik-Industrie (49 %) hatten zwischen März und September 2020 keine Umsatzrückgänge bzw. sogar einen Anstieg an Umsätzen verzeichnet: 10 % der Unternehmen der Umwelttechnik-Industrie konnten einen weiteren Anstieg ihrer Umsätze erzielen. Die andere Hälfte (51 %) der Umwelttechnik-Industrie hatte jedoch mit Einbußen zu kämpfen.

110 Österreichische Umwelttechnik-Wirtschaft (2020). Export, Innovationen, Startups und Förderungen - Studie des Industriewissenschaftlichen Institutes (IWI Studie) Wien: November 2020. Schriftenreihe: NACHHALTIGWirtschaften. Berichte aus Energie- und Umweltforschung 41/2020. nachhaltigwirtschaften.at/resources/nw_pdf/schriftenreihe/41-2020_Umwelttechnik-Erhebung2020_web-bf.pdf

Tabelle 127: Gewichtete Umsatzentwicklung der Umwelttechnik-Wirtschaft, -Industrie und -Dienstleistungsunternehmen zwischen März und September 2020, 2021 und in den nächsten drei Jahren im Vergleich zum Vergleichszeitraum 2019

Umsatzentwicklung	Umwelttechnik-Wirtschaft	Umwelttechnik-Industrie	Umwelttechnik-Dienstleistungsunternehmen
zwischen März und September 2020 (gegenüber dem Vergleichszeitraum des Jahres 2019) – Gesamt	-3,2 %	-2,9 %	-4,3 %
bis 2021 – Gesamt	2,0 %	4,2 %	-6,2 %
bis 2024 – Gesamt	17,8 %	21,5 %	4,2 %
erwartetes jährliches Wachstum	5,9 %	7,2 %	1,4 %

Quelle: IWI/P-IC: Erhebung zur österreichischen Umwelttechnik 2020 – Corona-Krisenbetrachtung; Frage 1a, 2a Umwelttechnik-Industrie: n=163; Umwelttechnik-Dienstleistungsunternehmen: n=117

Prognose für die Umwelttechnik-Industrie: Zwei Drittel der Unternehmen der Umwelttechnik-Industrie (insgesamt mehr als 60 % der Unternehmen der Umwelttechnik-Wirtschaft) erwarteten im Erhebungszeitraum September 2020 bis zum Jahr 2023 bei Beschäftigung und Umsatz wieder klar positive Wachstumsraten, beim Umsatz wird eine Wachstumsrate ähnlich hoch wie vor der Krise (2019) erwartet.

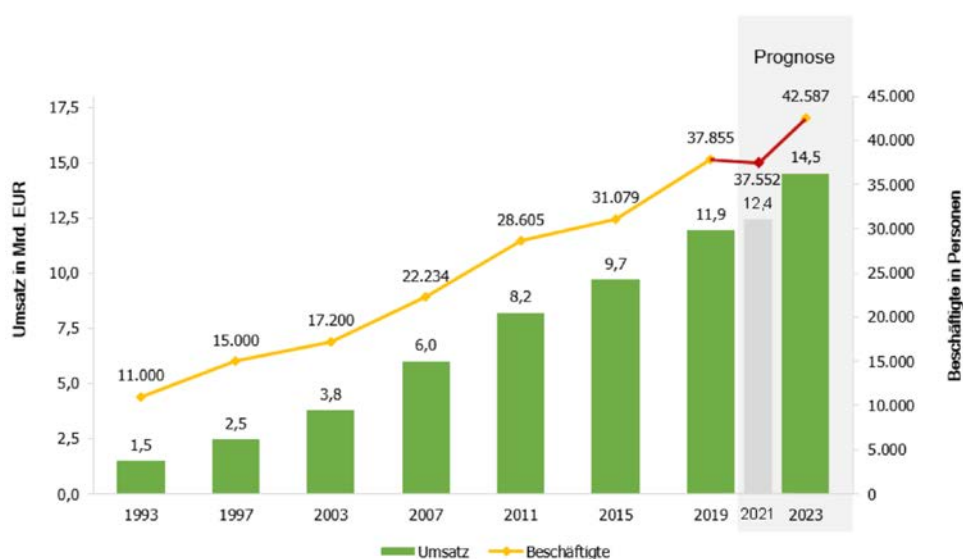


Abbildung 96: Dynamischer Strukturvergleich der Umwelttechnik-Industrie anhand ausgewählter absoluter Maßzahlen inkl. Prognose

Quelle: IWI/P-IC: Erhebung zur österreichischen Umwelttechnik 2020 – Corona – Krisenbetrachtung 2016/2017/2020, IWI-Hochrechnungen, WIFO (1995, 2000, 2005, 2009, 2013)

2020 hat sich diese Entwicklung bestätigt: Nach den Zahlen des Konjunkturbarometers 2021 war 2020 ein Umsatzminus in der Umwelttechnik von nominal 1,48 % im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen. Auch die Beschäftigtenzahlen im Umwelttechnikbereich haben sich mit -2,4 % rückläufig entwickelt. Insgesamt hat sich der Umwelttechnik-Bereich während der Corona-Krise damit deutlich besser behauptet als andere Unternehmensbereiche während dieser Zeit. Die wichtigsten zukünftigen Exportländer und Regionen mit den meisten Einzelnennungen sind die USA und Asien. Wichtigster Kontinent für zukünftige Exporte von österreichischen Unternehmen ist mit 47 % klar Asien, gefolgt von Europa mit 24 % und Nordamerika mit 17 % (vgl. Konjunkturbarometer 2021).

5.5.5.2 Grüne Innovationen und Digitalisierung im Umwelttechniksektor

Innovationen und Digitalisierung 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.

Im Rahmen der Umsetzung des Masterplans Umwelttechnik werden weitere Untersuchungen zur Digitalisierung im Umwelttechniksektor seitens des Umweltbundesamts durchgeführt. Der Grad der Entwicklung und Anwendungsbereiche digitaler Technologien und die Umwelteffekte einer digitalen Kreislaufwirtschaft stehen im Fokus der Analyse. Denn digitale Technologien und Lösungen spielen eine Schlüsselrolle für die Realisierung einer Kreislaufwirtschaft. Um die vielfältigen Chancen der Kreislaufwirtschaft zu nutzen, sind Informationen über den Ressourcenverbrauch über den gesamten Produktlebenszyklus und die Wertschöpfungskette von entscheidender Bedeutung. Digitale Technologien und Services eröffnen neue Wertschöpfungsoptionen für Unternehmen, die alle Bereiche der Liefer- und Produktionskette betreffen – von der Produktentwicklung über die Produktion bis hin zur Abfallwirtschaft. Damit verbunden sind Kostensenkungen durch das Erkennen und Umsetzen von Einsparpotenzialen, hohe Transparenz in den Herstellungsprozessen und eine größere Kundennähe durch Vernetzung.

5.5.5.3 Exportinitiative

Zu den zentralen Herausforderungen der Umwelttechnik-Unternehmen gehören neben gut aus- und weitergebildeten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Ausbau der Exporte in sich dynamisch verändernden Märkten. Insbesondere auch mit der Coronapandemie haben die Unternehmen mit sinkenden Exportzahlen zu kämpfen. Gerade aber auch die Exporte tragen einen großen Anteil an den von den Unternehmen erzielten Umsätzen.

Schwerpunkt der vom BMK gemeinsam mit der Wirtschaftskammer Österreich begleiteten „Exportinitiative Umwelttechnologien“ waren bereits in der Vergangenheit und werden auch in der Zukunft insbesondere die BRICS-Staaten (v. a. Brasilien, Indien, China und Südafrika) und die seit 2004 neu beigetretenen EU-Mitgliedstaaten sein. Insbesondere aber auch über digitale Roadshows und dem Onlinemarketing sollen die Leistungsfähigkeit und Innovationskraft von österreichischen Umwelttechnologien dargestellt und die Unternehmen bei ihren Exportbestrebungen auch in Zukunft verstärkt

nachhaltig unterstützt werden. 2022 steht darüber hinaus die Optimierung der Wertschöpfungskette für biogene Reststoffe in Serbien im Zentrum des 15. Lab of Tomorrow (LoT). Während die getrennte Sammlung und Verwertung von biogenen Abfällen in Österreich eine lange Tradition hat und die Wertschöpfungskette für diese Reststoffe gut etabliert ist, sind in den Ländern des Westbalkans für die produktive Nutzung von biogenen Reststoffen noch zahlreiche Herausforderungen zu bewältigen. Diese beginnen bei der Abfallsammlung und -trennung bis hin zur produktiven Nutzung, zum Beispiel für energetische Zwecke. Österreichische Unternehmen können mit ihrer langjährigen Expertise hier einen wertvollen Beitrag leisten und bei einem 4-tägigen Workshop von 26. bis 29. September 2022 im Rahmen der Exportinitiative Umwelttechnologie in Belgrad ihre Produkte und Systemleistungen vorstellen und ihre Expertise einbringen.



Abbildung 97:
Österreichische
Umwelttechnik und Logo der
Exportinitiative
© Foto: Klimafonds, Hans
Ringhofer; Export Initiative
Logo: ecotechnology.at

5.5.5.4 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 Umwelttechnologie- und insbesondere auch im Klimatechnologiebereich mit dem Ziel, den Transfer von Klimatechnologien und Dienstleistungen in Schwellen- und Entwicklungsländern nachhaltig zu fördern. Die nationalen Kontaktstellen (National Designated Entity – NDE) unterstützen die Arbeit des CTCN auf nationaler Ebene. Das österreichische NDE im BMK dient dabei als Kontakt- und Anlaufstelle zu CTCN. So werden z. B. Leistungsfähigkeit österreichischer Umwelttechnologien in verschiedenen Sprachen und Anfragen des CTCN aus Entwicklungs- und Schwellenländern u.a. auch über das Internetportal: ecotechnology.at sichtbar gemacht.

5.5.5.5 Staatspreisverleihung

Der Staatspreis für Umwelt- und Energietechnologie ist Bühne und höchste staatliche Auszeichnung im Umwelttechnologiebereich. Mit diesem Preis werden die zukunftsweisenden Leistungen und Innovationen der österreichischen „Energie- und Umwelttechnologiebranche“ ausgezeichnet. Der Staatspreis 2021 Umwelt- und Energietechnologie wurde in den folgenden drei Kategorien vergeben:

- „Umwelt & Klima“,
- „Forschung & Innovation“ und erstmals auch in der Kategorie,
- „Kreislaufwirtschaft & Ressourceneffizienz“.

Mehr als einhundert Unternehmen und Organisationen aus ganz Österreich haben sich 2021 um den Staatspreis für Umwelt- und Energietechnologie beworben. Das zeigt eindrucksvoll: Pioniergeist und Innovation sowie ein achtsamer Umgang mit unseren natürlichen Ressourcen haben einen sehr hohen Stellenwert in Österreich. Innovative Konzepte und Technologien werden auch im Kampf gegen die Klimakrise benötigt und sind damit von zentraler Bedeutung für unseren Technologie- und Wirtschaftsstandort und damit für eine klimafreundliche Zukunft besonders wichtig.

In der Kategorie „Umwelt & Klima“ zeichnete Klimaschutzministerin Leonore Gewessler die Firma HARGASSNER GesmbH für das Projekt „Emissionsreduktion bei modernen Biomasseheizungen“ mit dem Staatspreis 2021 aus. Das Unternehmen hat gemeinsam mit der TU Graz für das komplette Produktsortiment, seiner Hackgut- und Pelletsanlagen im Leistungsbereich von 9 bis 330 kW, die Effizienz der Anlagen um bis zu 10 % erhöht. Zusätzlich wurden die Emissionen von Feinstaub minimiert. Dazu wurden die Brennkammerform, die Glutbetthöhe und die Luftführung sowie bei Pelletsheizanlagen ein Edelstahl-Kondens-Wärmetauscher optimiert, während in Hackgutanlagen ein elektrostatischer Filter dem Wärmetauscher nachgeschaltet wurde. Weitere nominierte Projekte in dieser Kategorie waren: „OurPower – Peer-to-Peer Marktplatz für Ökostrom“ (OurPower Energiegenossenschaft SCE mbH) und „Emissionsfreie Citylogistik in Graz“ (Österreichische Post AG).

In der Kategorie „Forschung & Innovation“ wurde AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC) für das Projekt „Ammonia-to-Power“ von Klimaschutzministerin Leonore Gewessler mit dem Staatspreis 2021 Umwelt- und Energietechnologie geehrt. In unterschiedlichen Reststoffen wie Produktionsabwässern, kommunalen Abwässern oder Gärresten sind große Mengen von Ammonium in Form von Stickstoffsalzen gebunden. Mangels effizienter Rückgewinnungstechnologien ging bisher der darin mitgeführte Wasserstoff ungenutzt verloren. Mit dem Projekt „Ammonia-to-Power“ wird ungenutzte Niedertemperaturabwärme über die Nutzung von Ammoniak in hochwertigen Strom und Hochtemperaturwärme umgewandelt. Im Rahmen des Projektes wurde von AEE INTEC ein optimiertes Vakuum-Membrandestillationsverfahren (MD) entwickelt mit der aus Abwasser- und Reststoffströmen Ammoniak gewonnen wird. Gemeinsam mit AVL LIST und der TU Graz wurde weiter eine Feststoff-Brennstoffzelle (SOFC – Solid Oxide Fuel Cell) zur Energieerzeugung aus dem so gewonnen Ammoniak entwickelt. Weitere nominierte Projekte in dieser Kategorie waren: „OttoWagnerArealPlus – Machbarkeitsanalyse“ (LANG consulting/Ing. Günter Lang) und „Lignin in Redox-Flow Batterien“ (Institut für Biobasierte Produkte und Papiertechnik der TU Graz).

Für das Projekt „TEX2MAT – Neue Prozesse zum Recycling von Textilabfällen multimaterialer Zusammensetzung“ erhielt die Firma Herka GmbH von Klimaschutzministerin Leonore Gewessler den Staatspreis 2021 Umwelt- und Energietechnologie

in der Kategorie Kreislaufwirtschaft & Ressourceneffizienz. In der EU landen jährlich ca. 10 Millionen Tonnen Textilabfall im Restmüll und werden vielfach verbrannt. Beim TEX2MAT-Projekt wurde eine Strategie zur Wiederverwertung von Polyester-Baumwoll-Mischgeweben entwickelt. Dabei wird mittels Enzyme der Baumwollanteil herausgelöst, sodass intakte Polyesterfasern in den Produktionszyklus rückgeführt werden können und die resultierende Glukose zu Hilfsmitteln für die Textilerzeugung verwendet werden kann. Weitere nominierte Projekte in dieser Kategorie waren: „InduRed-Reaktor zur Phosphor- und Lithiumrückgewinnung“ (Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik der Montanuniversität Leoben) und „myCoffeeCup – Nachhaltiges Mehrwegbechersystem für Coffee to go“ (CUP SOLUTIONS Mehrweg GmbH). Weitere Informationen sind unter ecotechnology.at verfügbar.

5.5.5.6 BMK High Level Working Group (BMK Green Tech Summit)

Zweimal im Jahr tagt diese BMK-Strategiegruppe der Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer von Umwelttechnologieunternehmen auf der Grundlage des MUT Masterplan Umwelttechnik und MIA Mission Innovation Austria, um aktuelle Ideen und Vorschläge für künftige Maßnahmen einzuholen und diese auch gemeinsam umzusetzen.

Neben einem am 22. April 2021 durchgeführten BMK Green Tech Summit diskutierte Klimaschutzministerin Leonore Gewessler am 20. Oktober 2021 mit ca. 70 Geschäftsführer:innen der wichtigsten Umwelttechnikunternehmen Österreichs zu aktuellen Themen wie die ökosoziale Steuerreform, die in Erarbeitung befindliche Kreislaufwirtschaftsstrategie und die FTI – Initiative Kreislaufwirtschaft. An diesem gemeinsamen Austausch nahmen weiters hochrangige Mitarbeiter:innen des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) und des Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport (BMKÖS) statt. Von den Geschäftsführer:innen wurden mehr als 10 konkrete Aktivitäten zur Stärkung österreichischer grüner Technologien erarbeitet (Prototypenentwicklung von Umwelttechnologien fördern + Finanzierung bereitstellen, international sichtbare Leuchtturmprojekte fördern & umsetzen, Themenfeld Digitalisierung & Kreislaufwirtschaft stärken, Forschungsprogramme & Förderung von nachhaltigen Speichertechnologien, Energieaktive Infrastruktur, Gebäude & Siedlungen, Solarernte auf verbauten Flächen, konkreter Fahrplan für Klimaneutralität (Teilziele, Impact Assessment; Investitions-Anreize) etc. (siehe im Internet unter: ecotechnology.at/de/content/bmk-green-tech-summit-am-20-oktober-2021).

5.5.5.7 Qualifizierungsoffensive Umwelt- & Energietechnik

Die österreichischen Aus- und Weiterbildungsanbieter sind auf der Internetseite ecotechnology.at abgebildet. 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.

5.5.5.8 Umweltwirtschaft und Green Jobs

Der Bereich Umweltorientierte Produktion und Dienstleistung umfasst die Tätigkeiten zur Messung, Vermeidung, Verringerung, Beschränkung oder Behebung von Umweltschäden. Darin eingeschlossen sind umweltschonende bzw. weniger umweltschädliche Technologien, Verfahren und Produkte, die die Umweltrisiken verringern und die Umweltverschmutzung auf ein Mindestmaß beschränken sowie den schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen beflügeln. Dies resultiert hauptsächlich in ressourceneffizienten Gütern, Technologien und Dienstleistungen. Die von der Statistik Austria erhobenen Daten bilden den Produktionswert, die Wertschöpfung, die Exporte sowie die Beschäftigungsentwicklung („green jobs“) im Bereich der Umwelt ab. Seit der erstmaligen Erhebung dieses Wirtschaftssektors im Jahr 2008 lässt sich weitgehend ein positiver Trend erkennen.

Die aktuellen Zahlen (2020) im Bereich der umweltorientierten Produktion und Dienstleistung weisen einen Produktionswert von 41,7 Mrd. Euro, eine Bruttowertschöpfung von 17 Mrd. Euro sowie einen Umweltexport von 13,6 Mrd. Euro aus. 198.600 Beschäftigte waren in diesen Wirtschaftsbereichen tätig.

Berücksichtigt man zusätzlich den öffentlichen Verkehr, der laut internationalen Vorgaben nicht als Teil der der umweltorientierten Produktion und Dienstleistung ausgewiesen wird, waren 228.800 Personen in der Umweltwirtschaft tätig.

Bedeutendster Umweltbereich 2020 war wie bereits in den Jahren davor das Management der Energieressourcen. Im Wesentlichen ist dieser Bereich auf erneuerbare Energien sowie Wärme- bzw. Energieeinsparung und -management fokussiert und erwirtschaftete 2020 mit rund 67.900 beschäftigten Personen (34,2 % der Umweltbeschäftigten) 19,8 Mrd. Euro oder 47,5 % des Produktionswertes. Die erwirtschaftete Bruttowertschöpfung von 7,4 Mrd. Euro machte einen Anteil von 43,6 % an der umweltbezogenen Bruttowertschöpfung aus. Die Exporte lagen bei 8,3 Mrd. Euro bzw. 60,9 % der gesamten Umweltexporte.

Auf erneuerbare Energien entfielen 49,9 % des Produktionswertes (9,9 Mrd. Euro), 50,9 % der Bruttowertschöpfung (3,8 Mrd. Euro), 49,6 % des Exports (4,1 Mrd. Euro) sowie 48,4 % der Beschäftigten (32.800 Personen) des Managements der Energieressourcen; auf Wärme- bzw. Energieeinsparung und -management fielen 46,3 % des Produktionswertes (9,2 Mrd. Euro), 45,3 % der Bruttowertschöpfung (3,4 Mrd. Euro), 45,4 % des Exports (3,8 Mrd. Euro) beziehungsweise 49,0 % der Beschäftigten (33.200 Personen). Der Bereich erneuerbare Energie umfasst etwa die Erzeugung von Elektrizität und Wärme aus erneuerbaren Energieträgern sowie die Produktion und Installation von entsprechenden Energietechnologien. Im Bereich Wärme-/Energieeinsparung und -management sind energiesparende Bauleistungen wie Thermosanierungen oder Niedrigenergie- und Passivhausbauten ebenso enthalten wie die Energieberatung als Dienstleistung oder die Produktion von Dämmstoffen.

Weitere wichtige Umweltbereiche waren im Jahr 2020 Luftreinhaltung und Klimaschutz, der Gewässerschutz, die Abfallwirtschaft sowie der Schutz und die Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser.

Mit der gezielten Förderung der Umweltwirtschaft soll ein sog. „Trip-Win“-Szenario erzielt werden, bei dem Umwelt, Wirtschaft und die Beschäftigung profitieren. Als wichtigstes Ziel ist die langfristige Transformation der österreichischen Volkswirtschaft in Richtung einer klimaneutralen, 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.

5.5.6 Digitalisierung der Abfallwirtschaft

Die Digitalisierung der Abfallwirtschaft und -behandlung wird ebenfalls durch eine Reihe digitaler Technologien wie Robotik, Industrie 4.0, Cloud Computing, Künstliche Intelligenz oder Datenanalyse getrieben. Der Einsatz digitaler Technologien ist somit entscheidend, um die Abfallwirtschaft auf eine nachhaltigere Material- und Kreislaufwirtschaft umzustellen, denn sie verbessern das Recycling, erleichtern den Produzenten die Verwendung von Rezyklaten und ermöglichen bessere Kauf- und Sortierentscheidungen.

Die Kombination von Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung bringt auch ein zusätzliches Potenzial für den Bereich „Forschung und Innovationen“. Im Comet-Kompetenzzentrum „Recycling and Recovery of Waste 4.0 (ReWaste 4.0)“ sowie „Recycling and Recovery of Waste for Future (ReWasteF)“ werden neue Industrie 4.0 Lösungen zur Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft in Richtung Kreislaufwirtschaft mit speziellem Fokus auf vernetzte Recycling- und Verwertungsprozesse höchster Qualität untersucht und auch implementiert.

5.5.7 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 die Umweltministerin erfolgen. Weitere Informationen über das Umweltzeichen sind auf der Umweltzeicheninternetseite umweltzeichen.at verfügbar.

5.5.7.1 Produkte

Produkte, die das Österreichische Umweltzeichen erhalten, werden auf 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 Wärmedämmverbundsysteme und klimaschonende Colocation-Rechenzentren sind erstellt worden.

5.5.7.2 Tourismus

Energiesparmaßnahmen, umweltgerechte Abfallwirtschaft, effizienter Ressourceneinsatz sowie klimafreundliche Küche – all diese und noch weitere Kriterien spielen bei der Vergabe des Österreichischen Umweltzeichens an Tourismusbetriebe eine Rolle. Das Zeichen wird auch an Veranstaltungstätten, Theater und Museen vergeben.

Abbildung 98:
Umweltzeichenlogo für
Tourismusbetriebe

Quelle: BMK



5.5.7.3 Bildung

Die Kinder von heute sind die Erwachsenen von morgen. Kinder müssen daher bereits 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 mitzugestalten.

Im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung geht es daher beim Österreichischen Umweltzeichen für Kindergärten, Schulen und Bildungseinrichtungen um Wissen und Handeln im Alltag zu den Themen Umweltschutz, Gesundheitsvorsorge, Bildungsqualität und Partizipation.

5.5.7.4 Green Meetings und Events

3,5 kg Restmüll, 5,5 kg Papierabfälle, 151 l Wasser und 204 kg CO₂ – das sind jene dramatischen Zahlen, die ein Kongressgast durchschnittlich pro Tag verursacht. Um Kongresse, Tagungen und Events effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten, hat das Umweltministerium gemeinsam mit der Kongress- und Eventbranche und dem Verein für Konsumenteninformation einen einheitlichen Umweltstandard für Veranstaltungen entwickelt: das Österreichische Umweltzeichen für „Green Meetings & Green Events“.



Abbildung 99:
Umweltzeichenlogo für
Veranstaltungen

Quelle: BMK

5.5.7.5 Daten zum Umweltzeichen

Mittlerweile erwirtschaften 488 Unternehmen mit 4.729 Produkten einen Jahres-Produktumsatz von ca. € 1,27 Mrd. Derzeit sind 450 Tourismusbetriebe mit rund 37.200 Betten mit dem Österreichischen Umweltzeichen ausgezeichnet. Weiters sind 10 Reiseveranstalter mit dem Umweltzeichen für Reiseangebote ausgezeichnet. 100 Unternehmen sind Lizenznehmer des Österreichischen Umweltzeichens für Green Meetings und Green Events. 149 Schulen und 13 Kindergärten sowie 48 Bildungseinrichtungen sind in Österreich derzeit mit dem Österreichischen Umweltzeichen zertifiziert. Mit dem EU Ecolabel für Produkte sind 107 Lizenznehmer:innen mit 728 Produkten ausgezeichnet, die einen Inlandsumsatz von € 778 Mio. erwirtschafteten. Das EU Ecolabel für Tourismusbetriebe wird derzeit von 90 österreichischen Hotels und Campingbetrieben genutzt.

6

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 30 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.

6.1 Von der Verdachtsfläche zur Altlast

Die Ausweisung einer Altlablagerung oder eines Altstandortes (Verdachtsflächen) als sicherungs- oder sanierungsbedürftige Altlast beginnt mit der Verdachtsflächenmeldung durch den Landeshauptmann (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 BMK 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).

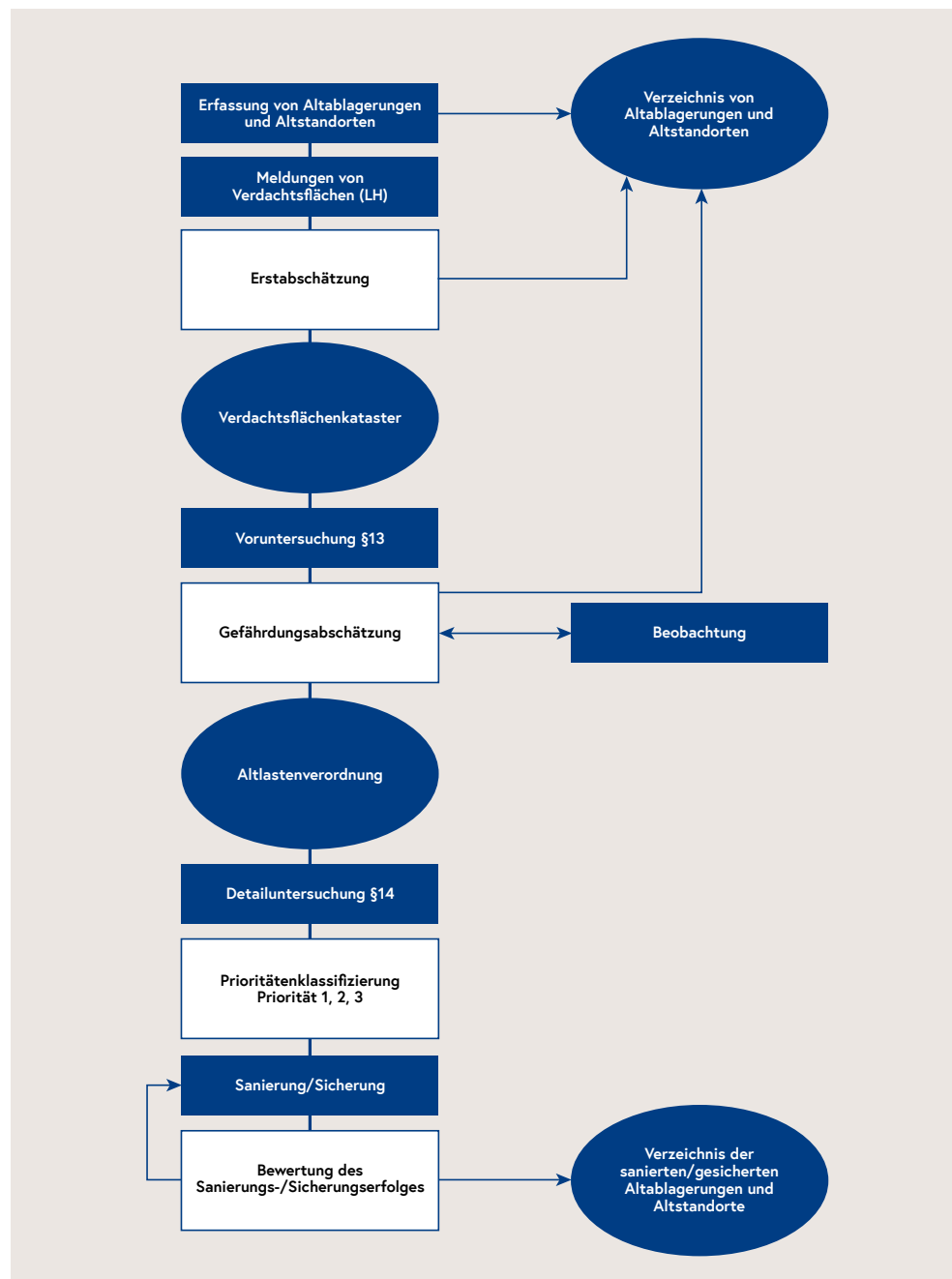
Sanierte oder gesicherte Verdachtsflächen bzw. Altlasten werden aus dem Verdachtsflächenkataster gestrichen bzw. in der Altlastenatlasverordnung als saniert oder gesichert ausgewiesen.

Insgesamt kann von einem sehr hohen Erfassungsgrad an Alttablagerungen und Altstandorten ausgegangen werden (69.891 registrierte Flächen), von denen 1.590 Flächen im Verdachtsflächenkataster registriert sind. 2.870 Flächen wurden bisher nach einer Gefährdungsabschätzung aus dem Verdachtsflächenkataster gestrichen (Stand: 1.1.2022).

Ergänzend zur Altlastenatlasverordnung finden sich nähere Informationen zu Verdachtsflächen und Altlasten im Altlastenportal auf der Internetseite „altlasten.gv.at“.

Abbildung 100: Ablaufschema für die Bearbeitung von Alttablagerungen und Altstandorten im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes

Quelle: Umweltbundesamt-Bericht zum Verdachtsflächenkataster und Altlastenatlas (1.1.2021)



6.2 Verdachtsflächenkataster und Altlastenatlasverordnung

Die Bewertung der Umweltgefährdung, die von Altablagerungen und Altstandorten ausgeht oder ausgehen kann, wird vom Umweltbundesamt im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes vorgenommen.

Tabelle 128: Bilanz der Altlastenbearbeitung in Österreich

Status (1.1.2022)	Flächen
Erfasste Flächen (Projekterhebungen)	36.425
Verdachtsflächenmeldungen	33.466
Verdachtsflächen(kataster)	1.590
Verdachtsflächen – gestrichen (nach Gefährdungsabschätzung)	2.870
Beobachtungsflächen	38
Altlastenatlas(VO)	331
Als sanierte/gesicherte Altlasten ausgewiesen	185
Sanierung/Sicherung in Durchführung	50
Sanierung/Sicherung in Planung	13
Gelöschte Flächen (kein(e) Altablagerung/Altstandort gemäß ALSAG)	4.806
Flächen, deren Altlastenrelevanz noch zu bewerten ist	42.291

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 1.1.2022 wurden in der AltlastenatlasVO insgesamt 331 Flächen, bei denen eine erhebliche Umweltgefährdung festgestellt wurde, als sicherungs- bzw. sanierungsbedürftige Altlasten ausgewiesen. Davon konnten bereits 185 Altlasten gesichert oder saniert werden. Bei weiteren 63 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 in Abbildung 101/Tabelle 128 angeführten Daten auch publiziert und sind im Internet abrufbar.

saniert/gesichert

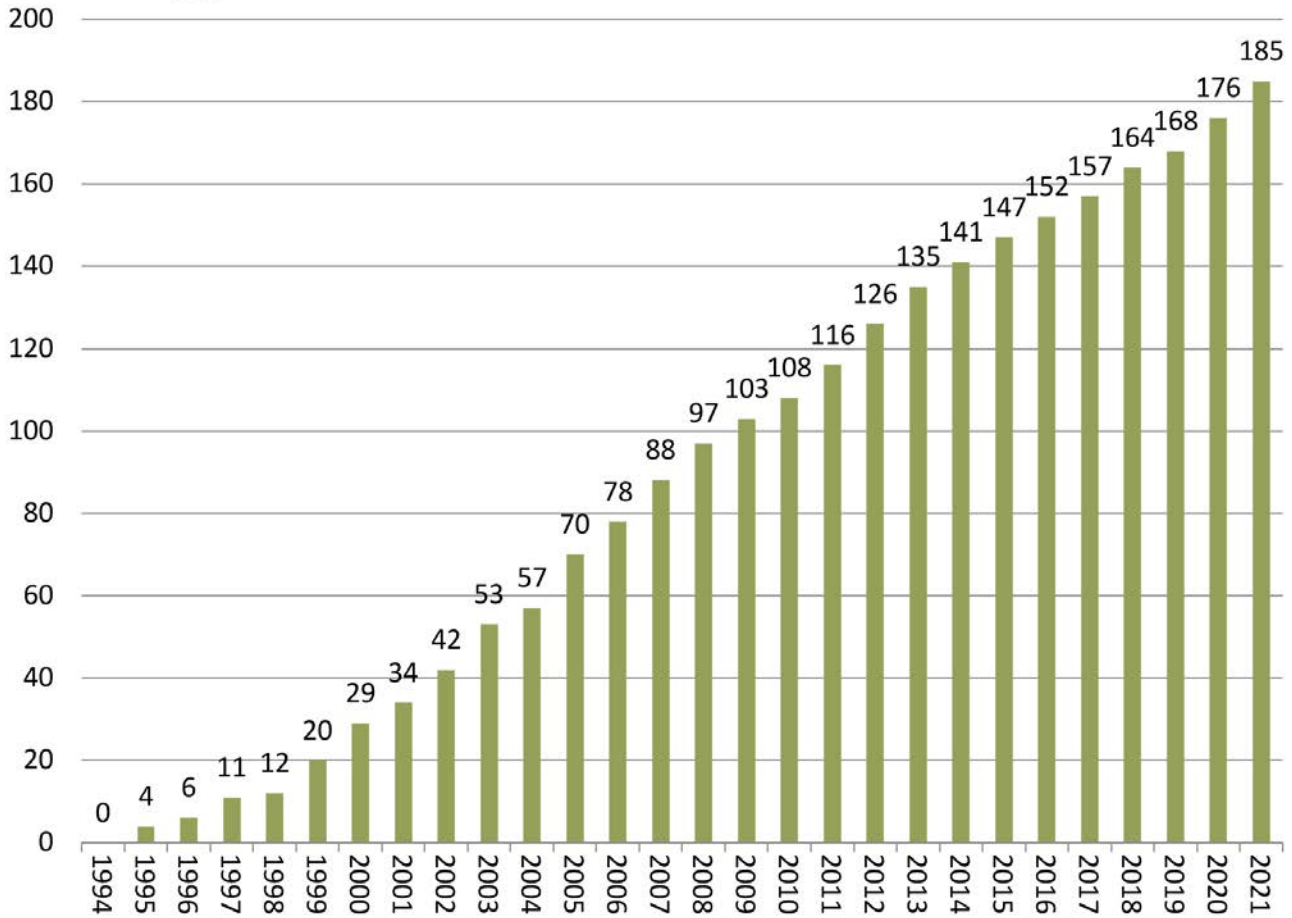


Abbildung 101: Sanierte/ gesicherte Altlasten von 1994–2021

Datenquellen: Umweltbundesamt-Bericht zum Verdachtsflächenkataster und Altlastenatlas (1.1.2022)

6.2.1 Altlastenportal

Seit der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes (1.7.1989), gibt es eine Vielzahl von Daten im BMK und in den Fachinstitutionen wie z. B. in der Förderabwicklungsstelle Kommunalkredit Public Consulting GmbH, der BundesaltlastensanierungsgmbH und der Umweltbundesamt GmbH. Ausgehend von diesen Datenbeständen wurde vom BMK 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 positiven Auswirkungen auf die Umwelt ist im Rahmen des Altlastenportals für jede Person unter altlasten.gv.at noch besser zugänglich.

6.2.2 Auswertungen und Altlastensuche

Die im Altlastenportal neu entwickelte Anwendung für Auswertungen und Altlastensuche ermöglicht jeder Person folgende interaktive und zeitnahe Auswertungen aus dem Altlastenatlas abzurufen:

- Öffentlich zugängliche Tabellen und Diagramme liefern Daten nach Bundesländern, Priorität, Kontaminationstyp sowie Anzahl und Art der Ablagerungen und Altstandorte.
- Eine interaktive Karte bietet auch die räumliche Abfragemöglichkeit über alle Standorte in Österreich.
- Die Altlastensuche bietet eine Auswahl aller Altlasten anhand bestimmter Merkmale (wie z. B. Kontaminationstyp, Schadstoffgruppe etc.).

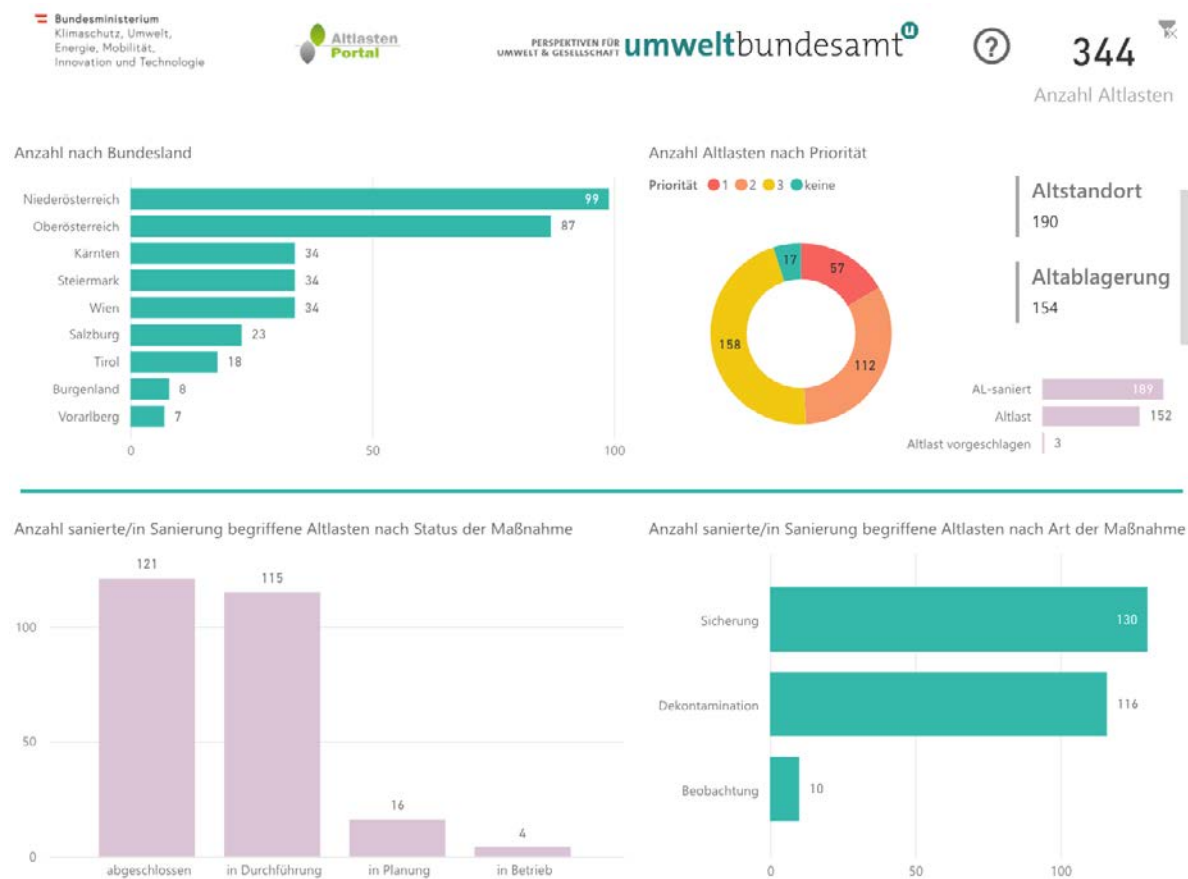


Abbildung 102: Interaktive und zeitnahe Auswertungen aus dem Altlastenportal

Quelle: Altlastenportal, altlasten.gv.at/atlas/Auswertungen/Interaktive-Auswertung

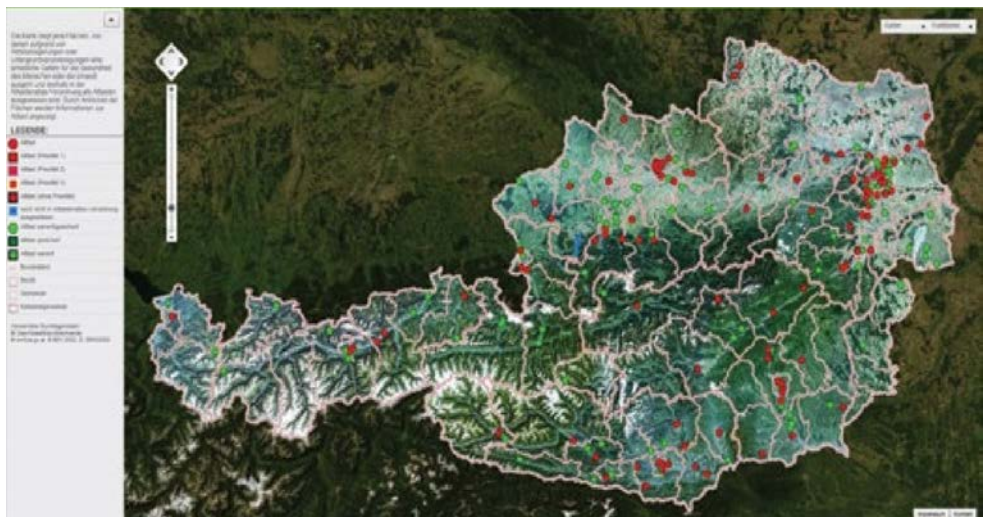
Abbildung 103: Altlastensuche über Geografisches Informationssystem (Beispiel 1)

Datenquellen:
Altlastenportal,
altlasten.gv.at



Abbildung 104: Altlastensuche über Geografisches Informationssystem (Beispiel 2)

Datenquellen:
Altlastenportal,
altlasten.gv.at



6.3 Ergänzende Untersuchungen an Verdachtsflächen und Altlasten

Seit Bestehen des Altlastensanierungsgesetzes sind 762 ergänzende Untersuchungen entsprechend §§ 13 und 14 ALSAG zur Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung beauftragt worden.

Davon befinden sich derzeit 284 Untersuchungsprojekte zur Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung in Bearbeitung (269 für Verdachtsflächen und 15 für Altlasten). Von den bisher beauftragten Projekten konnten bereits 478 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. € 153,82 Mio. verwendet, wobei davon rd. € 91,03 Mio. bereits ausbezahlt und rd. € 62,79 Mio. für laufende Projekte gebunden wurden (1990–2021).

Tabelle 129: Untersuchungsprojekte für Verdachtsflächen und Altlasten (Stand 1.1.2022)

Bundesland	Untersuchungsprojekte für Verdachtsflächen		Untersuchungsprojekte für Altlasten	
	in Bearbeitung	abgeschlossen	in Bearbeitung	abgeschlossen
Oberösterreich	48	108	2	22
Niederösterreich	94	145	5	14
Salzburg	25	38	1	0
Steiermark	29	38	3	9
Kärnten	22	19	2	12
Burgenland	11	12	0	1
Tirol	10	14	1	5
Wien	18	16	1	11
Vorarlberg	12	14	0	0
Gesamt	269	404	15	74

6.4 Altlastenbeitrag

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 thermische Behandlung von Abfällen bzw. die Herstellung von Brennstoffprodukten als zusätzlicher Abgabentatbestand eingeführt (unter Beibehaltung der Beitragsbefreiung für Rückstände aus der Verbrennung). Das derzeitige Abgabenmodell 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. mit 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 105). 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 2012–2021 erfolgten keine (Index-)Anpassungen der Beitragshöhen. Die Gesamteinnahmen aus Altlastenbeiträgen belaufen sich auf rd. € 1,63 Mrd. (1990–2021).

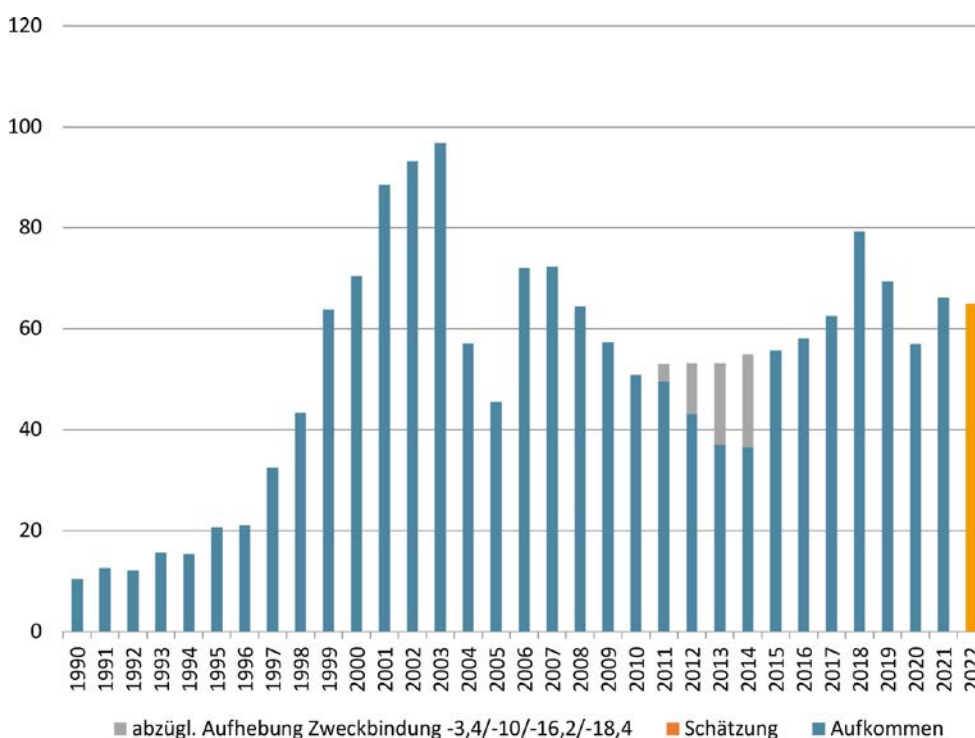


Abbildung 105: Einnahmentwicklung des Altlastenbeitrags von 1990 bis 2022

Quelle: BMF und BMK

6.4.1 Rahmenbedingungen

Für die kontinuierliche Fortsetzung der im internationalen Vergleich in den letzten 30 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 Doppel-

ten). 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.

6.4.2 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.

Den genannten Einnahmen von rd. € 1,6 Mrd. stehen bereits getätigte Zahlungen von rd. € 1,3 Mrd. gegenüber. Für die Folgejahre sind weitere zugesicherte Förderungen von rd. € 82,3 Mio. sowie für weitere Maßnahmen des Bundes gemäß § 18 von rd. € 149,6 Mio. als Vorbelastungen ausgewiesen. Die Mittelverwendung für die einzelnen Bereiche sind der folgenden Tabelle 130 zu entnehmen:

Tabelle 130: Verwendung der Altlastenbeiträge (Stand 1. 1. 2022)

	Arbeitsschwerpunkte	Auszahlungen [€ Mio.]
85 %	Förderungsmaßnahmen	
	für Sicherung/Sanierung	895,88
	für Studien	18,47
	Summe Förderungsmaßnahmen	914,35
	Sofortmaßnahmen (Altlast N1+N53)	23,60
	Maßnahmen des Bundes gemäß § 18 ALSAG	168,78
	Ersatzvornahmen/Sofortmaßnahmen	88,90
15 %	Ergänzende Untersuchungen bei Verdachtsflächen und Altlasten, Studien (inkl. Abwicklungskosten für die Umweltförderung-Altlastensanierung durch die Kommunal-kredit Public Consulting GmbH und Zusatzfinanzierung der Umweltbundesamt GmbH)	125,06
100 %	Gesamt	1.320,69

6.5 Förderung von Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen an Altlasten

Von den Bundesminister:innen für Umwelt wurden bislang (Stand 1.1.2022) 407 Förderungsprojekte mit einem Investitionsvolumen von insgesamt rd. € 1.279 Mio. genehmigt und Förderungen in der Höhe von rd. € 1.020 Mio. zugesichert.

Folgende Förderungsvolumen für Altlasten – Gesamt wurden geplant:

- Investitionsvolumen – € 1.297 Mio.
- Förderungszusicherungen – € 1.020 Mio.
- Förderungsauszahlungen – € 938 Mio.

Die Förderungszusicherungen von rd. € 1.020 Mio. verteilen sich auf:

- 358 Altlastenprojekte in der Höhe von rd. € 977 Mio.
- 46 Forschungsprojekte in der Höhe von rd. € 19 Mio. sowie auf die
- 3 Sofortmaßnahmen in der Höhe von rd. € 24 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 die Kommunalkredit Public Consulting GmbH (siehe publicconsulting.at).

6.6 Maßnahmen des Bundes

6.6.1 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 19 Altlasten als „§ 18 Fälle“ anerkannt. Davon wurden bereits folgende zehn 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“
- N 27 „Parkplatz Brevillier Urban“

Für diese Altlasten wurden durch den Bund (Stand 01.01.2021) rd. € 51 Mio. aufgewendet.

Für weitere neun Altlasten befinden sich Sanierungsprojekte bereits in Durchführung oder Vorbereitung:

- O 40 „Holzmüllerstraße“
- N 46 „Tanklager Mare“
- N 06 „Aluminiumschlackendeponie“
- ST 28 „Gaswerk Jakomini“
- O 43 „Putzerei Lengauer“
- T 09 „Rekord Reinigung“
- ST 21 „Putzerei Hlatky“
- O 58 „Putzerei Gruber“
- W 27 „Tankstelle Schlickplatz“

Die noch aufzuwendenden Sanierungskosten dieser Altlasten belaufen sich (Stand 01.01.2022) auf rd. € 150 Mio.

Die Durchführung bzw. Abwicklung der notwendigen Sanierungsmaßnahmen erfolgt durch die Bundesaltlastensanierungsges.m.b.H. (BALSA GmbH, als 100-%ige Tochter der Umweltbundesamt GmbH), die 2004 mit dem Hauptgeschäftszweck der Sanierung von Altlasten gegründet wurde (siehe balsa-gmbh.at).

6.6.2 Ersatzvornahmen und Sofortmaßnahmen

Aufgrund der Übertragung der Kompetenzen der Verwaltungsvollstreckung vom BMI per 01.04.2000 ist die finanztechnische Abwicklung der Verwaltungsvollstreckung vom BMK durchzuführen.

Seit dem Jahr 2000 sind im Rahmen der Verwaltungsvollstreckung für Ersatzvornahmen vom Umweltministerium (derzeit BMK) insgesamt rd. 201 Mio. aufgewendet worden (rd. € 89 Mio. aus Altlastenbeiträgen).

6.7 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 denen 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 werden.

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 unter 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.

6.8 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 ist es geplant, neben der Sanierung von prioritären Altlasten verstärkt in die Sanierung von brachliegenden, kontaminierten Gewerbe- und Industriestandorten zu investieren. Die bisherige Genehmigungspraxis bei Sanierungsprojekten auf Basis materienrechtlicher Vorgaben, insbesondere des Wasserrechtsgesetzes, soll mit einem eigenen Altlastenverfahrensgesetz nach nutzungsorientierten Gesichtspunkten weiterentwickelt werden.

Aufbauend auf dem Leitbild Altlastenmanagement und den Ergebnissen des Projektes „Altlastenmanagement 2010“ wurden neue Ansätze für die Sanierung und

Nachnutzung kontaminierter Standorte erarbeitet und sollen die im Regierungsprogramm vorgesehenen neuen rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Das Herzstück dieses Vorhabens besteht in der Berücksichtigung standort- und nutzungsspezifischer Gegebenheiten im Rahmen der Risikoabschätzung. Dies soll zu einem Paradigmenwechsel führen, 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 Gewerbestandorten ergeben, zu reduzieren und eine Revitalisierung solcher Flächen zu ermöglichen bzw. zu beschleunigen, beabsichtigt das BMK 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:innen in die Förderung miteinzubeziehen. Mit einem solchen neuen Förderinstrument könnte 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.

