

# Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich

Statusbericht 2024 für das Referenzjahr 2022



## **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

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

Autorinnen und Autoren: Antonia Bernhardt, Christian Brandstätter, Carina Broneder,  
Catherine Gold, Christian Neubauer, Judith Oliva, Michael Roll, Andreas Schaffernak,  
Barbara Stoifl, Maria Tesar, Melanie Wankmüller-Tista, Birgit Walter und Thomas  
Weißbach (alle Umweltbundesamt)

Gesamtumsetzung: BMK, Sektion V

Fotonachweis: Cover: © Caritas Vorarlberg, Mathias Sturn

Wien, 2024. Stand: 15. Mai 2024

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an  
[v3@bmk.gv.at](mailto:v3@bmk.gv.at).

## Inhalt

<b>1 Einleitung und Begriffsdefinitionen.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Abfallwirtschaftliche Daten in Österreich .....</b>	<b>9</b>
2.1 Landes-Abfallwirtschaftspläne.....	9
<b>3 Gesamtabfallaufkommen und -behandlung.....</b>	<b>12</b>
3.1 Bundesweites Abfallaufkommen .....	12
3.1.1 Übersicht über das Abfallaufkommen .....	12
3.1.2 Abfallaufkommen nach Abfallarten .....	15
3.1.3 Entwicklungen beim Abfallaufkommen ausgewählter Abfallströme.....	20
3.2 Bundesweite Abfallbehandlung.....	29
3.2.1 Übersicht über die Abfallbehandlung.....	29
3.2.2 Abfallbehandlungsanlagen.....	31
3.3 Grenzüberschreitende Verbringung .....	87
3.3.1 Notifizierte Verbringungen .....	87
3.3.2 Abfallbilanz- und gesamthafte Verbringungsmengen im Überblick .....	92
<b>4 Abfallaufkommen und -behandlung ausgewählter Abfallströme .....</b>	<b>94</b>
4.1 Einleitung.....	94
4.2 Siedlungsabfälle .....	95
4.2.1 Aufkommen.....	96
4.2.2 Sammlung und Behandlung .....	106
4.2.3 Detailbetrachtung der Hauptabfallströme .....	110
4.3 Gemischter Siedlungsabfall (Restmüll) .....	118
4.3.1 Aufkommen.....	120
4.3.2 Sammlung und Behandlung .....	123
4.4 Sperrmüll .....	125
4.4.1 Aufkommen.....	127
4.4.2 Sammlung und Behandlung .....	130
4.5 Gefährliche Abfälle.....	132
4.5.1 Aufkommen.....	133
4.5.2 Sammlung und Behandlung .....	139
4.6 Altöle und andere gebrauchte Öle.....	142
4.6.1 Aufkommen.....	143
4.6.2 Sammlung und Behandlung .....	144
4.7 Elektro- und Elektronikaltgeräte.....	145
4.7.1 Aufkommen und Sammlung.....	146
4.7.2 Behandlung .....	149

4.8	Altbatterien und -akkumulatoren .....	151
4.8.1	Aufkommen .....	152
4.8.2	Sammlung und Behandlung .....	153
4.8.3	Behandlungsanlagen.....	155
4.8.4	Ausblick .....	155
4.9	Altfahrzeuge und Altreifen .....	156
4.9.1	Änderung Kraftwagenbestand .....	156
4.9.2	Rücknahme und Behandlung .....	157
4.9.3	Altreifen .....	158
4.10	Biogene Abfälle .....	159
4.10.1	Aufkommen.....	160
4.10.2	Sammlung.....	163
4.10.3	Behandlung .....	163
4.11	Lebensmittelabfälle .....	167
4.11.1	Aufkommen.....	168
4.11.2	Sammlung und Behandlung .....	169
4.12	Straßenkehricht und Bankettschälgut.....	169
4.12.1	Aufkommen.....	170
4.12.2	Sammlung und Behandlung .....	172
4.13	Klärschlamm .....	174
4.13.1	Aufkommen.....	175
4.13.2	Sammlung und Behandlung .....	175
4.14	Kunststoffabfälle .....	176
4.14.1	Aufkommen.....	177
4.14.2	Sammlung und Behandlung .....	180
4.14.3	Behandlungsanlagen.....	183
4.15	Verpackungen .....	187
4.15.1	Inverkehrsetzung von Verpackungen und Abfallaufkommen .....	188
4.15.2	Sammlung und Behandlung .....	189
4.16	Papierabfälle .....	192
4.16.1	Aufkommen.....	192
4.16.2	Sammlung und Behandlung .....	194
4.17	Textilabfälle .....	195
4.17.1	Aufkommen.....	196
4.17.2	Sammlung und Behandlung .....	198
4.17.3	Alttextilien – Sammlung und Behandlung .....	202
4.17.4	Behandlungsanlagen.....	203
4.18	Holzabfälle.....	205



4.18.1	Aufkommen .....	205
4.18.2	Sammlung und Behandlung .....	207
4.19	Glasabfälle .....	209
4.19.1	Aufkommen .....	209
4.19.2	Sammlung und Behandlung .....	210
4.20	Metallabfälle .....	213
4.20.1	Aufkommen .....	213
4.20.2	Sammlung und Behandlung .....	215
4.21	Bau- und Abbruchabfälle .....	218
4.21.1	Aufkommen .....	220
4.21.2	Sammlung und Behandlung .....	221
4.22	Aushubmaterialien .....	224
4.22.1	Aufkommen .....	225
4.22.2	Sammlung und Behandlung .....	227
4.23	Künstliche Mineralfasern .....	230
4.23.1	Inverkehrsetzung und Aufkommen .....	231
4.23.2	Sammlung und Behandlung .....	233
4.24	Asbestabfälle .....	233
4.24.1	Aufkommen .....	234
4.24.2	Sammlung und Behandlung .....	235
4.25	Carbonfaserabfälle .....	235
4.25.1	Inverkehrsetzung und Aufkommen .....	236
4.25.2	Sammlung und Behandlung .....	237
4.26	Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung .....	239
4.26.1	Aufkommen .....	239
4.26.2	Sammlung und Behandlung .....	240
4.27	Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung (inkl. metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube) .....	240
4.27.1	Aufkommen .....	241
4.27.2	Sammlung und Behandlung .....	242
4.28	Medizinische Abfälle .....	243
4.28.1	Aufkommen .....	244
4.28.2	Sammlung und Behandlung .....	245
4.29	Tierische Nebenprodukte .....	247
4.29.1	Aufkommen .....	249
4.29.2	Sammlung und Behandlung .....	252

<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>256</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>261</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>266</b>
<b>Verzeichnis Rechtsquellen und Normen .....</b>	<b>270</b>

# 1 Einleitung und Begriffsdefinitionen

Entsprechend § 8 Abs. 3 AWG 2002 (BGBl. I Nr. 102/2002) 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. Während der Bundes-Abfallwirtschaftsplan jeweils alle sechs Jahre veröffentlicht wird, zeigen die jährlichen Statusberichte Daten und Fakten zu Abfallaufkommen und -behandlung. Die verwendete Datengrundlage ist in **Kapitel 2** beschrieben.

In **Kapitel 3** wird das **bundesweite Abfallaufkommen und die bundesweite Abfallbehandlung** sowie die grenzüberschreitende Abfallverbringung dargestellt.

Kapitel 3.1 bietet einen Überblick über sämtliche im Jahr 2022 in Österreich angefallenen Abfälle (inklusive Aushubmaterialien). Das Gesamtabfallaufkommen setzt sich aus Primärabfällen, welche erstmals bei dem:r Abfallerzeuger:in (Haushalte sowie Gewerbe und Industrie) anfallen, und Sekundärabfällen, welche durch die Behandlung von Abfällen erzeugt werden, zusammen.

Kapitel 3.2 informiert über die bundesweiten Behandlungsanlagen inklusive deren regionale Verteilung – gegliedert nach Behandlungsart. Die Angaben zu Kapazitäten erfolgen dabei, sofern nicht anders angegeben, generell in Tonnen Verarbeitungskapazität pro Jahr. Weichen Kapazitätsangaben in Genehmigungsbescheiden davon ab (z. B. im Bereich der Kompostierung in Volumen Verarbeitungskapazität pro Jahr), so erfolgt eine Umrechnung in Tonnen pro Jahr, unter anderem um Aggregationen für ein Bundesland zu ermöglichen.

Kapitel 3.3 gibt einen Überblick über Abfallimporte und -exporte. Es sind sowohl die Mengen notifizierter Abfallverbringungen als auch die grenzüberschreitenden Abfallverbringungen insgesamt dargestellt. Weiters sind die mengenmäßig bedeutendsten Ziel- und Herkunftsländer dargestellt.

In **Kapitel 4** werden ausgewählte **Abfallströme** gesondert betrachtet. Die Darstellung je Abfallstrom umfasst eine Analyse des Aufkommens, der wesentlichen Sammelinfrastrukturen und der Behandlung. Weiters werden Abfallimporte und -exporte berücksichtigt.

Die Darstellung der Abfallströme folgt grundsätzlich den Abfall-Schlüsselnummern (SN) der österreichischen Abfallverzeichnisverordnung 2020 (BGBl. II Nr. 409/2020).

Besondere Bedeutung in der Darstellung der Abfallströme wird den Siedlungsabfällen gegeben. Gemäß § 2 Abs. 4 Z 2 AWG 2002 umfassen Siedlungsabfälle gemischte und getrennt gesammelte Abfälle aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen, sofern diese Abfälle in ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung Abfällen aus Haushalten ähnlich sind. Für die Siedlungsabfälle erfolgt darüber hinaus eine Analyse je Bundesland.

Die Darstellung der Verpackungsabfälle, der Elektro- und Elektronikaltgeräte, der Altbatterien und -akkumulatoren und der Altfahrzeuge, orientiert sich am Geltungsbereich der jeweils relevanten Verordnungen zum AWG 2002. Das sind die Verpackungsverordnung 2014 (BGBl. II Nr. 184/2014 idgF), die Elektroaltgeräteverordnung 2005 (BGBl. II Nr. 121/2005 idgF), die Batterienverordnung 2008 (BGBl. II Nr. 159/2008 idgF) und die Altfahrzeugeverordnung 2002 (BGBl. II Nr. 407/2002 idgF).



# 2 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) (Zentrales Anlagenregister (ZAREg), Abfallbilanzen),
- Veröffentlichungen der Statistik Austria
- von den Ämtern der Landesregierungen und weiteren Institutionen der österreichischen Verwaltung (z. B. Gemeinden)
- 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 Anlagenbetreiber:innen,
- vom Umweltbundesamt.

Grundlage für die Darstellung der Abfallströme und deren Behandlung in diesem Bericht sind jene Daten, die bis Anfang Oktober 2023 zur Verfügung standen. Massenströme und Angaben zu den Abfallbehandlungsanlagen beziehen sich, wenn nicht anders gekennzeichnet, auf das Referenzjahr 2022.

## 2.1 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 Abfallwirt-

schaft 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 2013 bis 2022.

Für **Kärnten** ist relevant:

- Abfallwirtschaftskonzept 2018,
- 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 2021.
- Abfallwirtschaft Niederösterreich – Daten 2022

Für **Oberösterreich** ist relevant:

- Oberösterreichischer Abfallwirtschaftsplan 2017 – Abfall ist wertvoll,
- Oberösterreichischer Umweltbericht 2018,
- OÖ. Abfallbericht 2021.

Für **Salzburg** ist relevant:

- Salzburger Abfallwirtschaftsplan 2006.

Für die **Steiermark** ist relevant:

- Landes-Abfallwirtschaftsplan 2019,
- Jahresbericht zur Abfallwirtschaft in der Steiermark – Daten 2021.

Für **Tirol** ist relevant:

- Umweltbericht 2021,
- Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzepts für die Tiroler Landesverwaltung, 2020,
- Tiroler Abfallstatistik mit Daten bis 2022.

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 2022 und Leistungsbericht 2022 der Abteilung Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark (MA 48).

# 3 Gesamtabfallaufkommen und -behandlung

## 3.1 Bundesweites Abfallaufkommen

### 3.1.1 Übersicht über das Abfallaufkommen

Das **Abfallaufkommen** Österreichs lag im Jahr 2022 bei rd. 73,9 Mio. t und setzt sich aus 70,7 Mio. t Primärabfällen sowie 3,2 Mio. t an, aus der Behandlung von Primärabfällen resultierenden, Sekundärabfällen (z. B. Aschen aus thermischen Behandlungsanlagen, Shredderrückstände, Rückstände bei der Herstellung von Sekundärrohstoffen) zusammen. Abbildung 1 zeigt den Verlauf des jährlichen Aufkommens seit 1990. Während die Abfälle ohne Aushubmaterialien gegenüber 1990 nur marginal (rd. 3,4 %) gestiegen sind, gab es bei den Aushubmaterialien einen signifikanten Anstieg (rd. 190 %). Dies lässt sich einerseits durch eine Zunahme der Bautätigkeiten in den letzten Jahrzehnten erklären, andererseits hat sich über diesen Zeitraum hinweg auch die statistische Erfassung der Aushubmaterialien verbessert.

Das **Aufkommen an Primärabfällen** ist von 57,1 Mio. t im Jahr 2015 auf 70,7 Mio. t im Jahr 2022 und damit um 24 % gestiegen. Der Großteil dieses Anstiegs lässt sich auf steigende Mengen an Aushubmaterialien und Abfällen aus dem Bauwesen zurückführen. Im Vergleich zum Jahr 2019 ist das Abfallaufkommen im Jahr 2020, aufgrund reduzierter Bautätigkeiten bedingt durch die Covid-19 Pandemie, gesunken. Im Jahr 2021 konnte sich die Wirtschaft deutlich erholen, wodurch es wieder zu einer Steigerung der Abfallmengen gekommen ist. Vor allem die Wiederaufnahme der Tätigkeiten im Bausektor führte zu einer Zunahme der angefallenen Aushubmaterialien (+14 % im Vergleich zum Vorjahr). Im Jahr 2022 sind die Mengen an Aushubmaterialien, mit rd. 43,8 Mio. t, gegenüber dem Vorjahr zwar wieder leicht gesunken (-5 %), dennoch bewegten sie sich damit noch oberhalb des Niveaus von 2019 (+ 4,3 %).

Im Jahr 2022 betrug das **Pro-Kopf Abfallaufkommen** (ohne Aushubmaterialien) 3.319 kg.



Abbildung 1: Abfallaufkommen 1990–2022 [Mio. t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

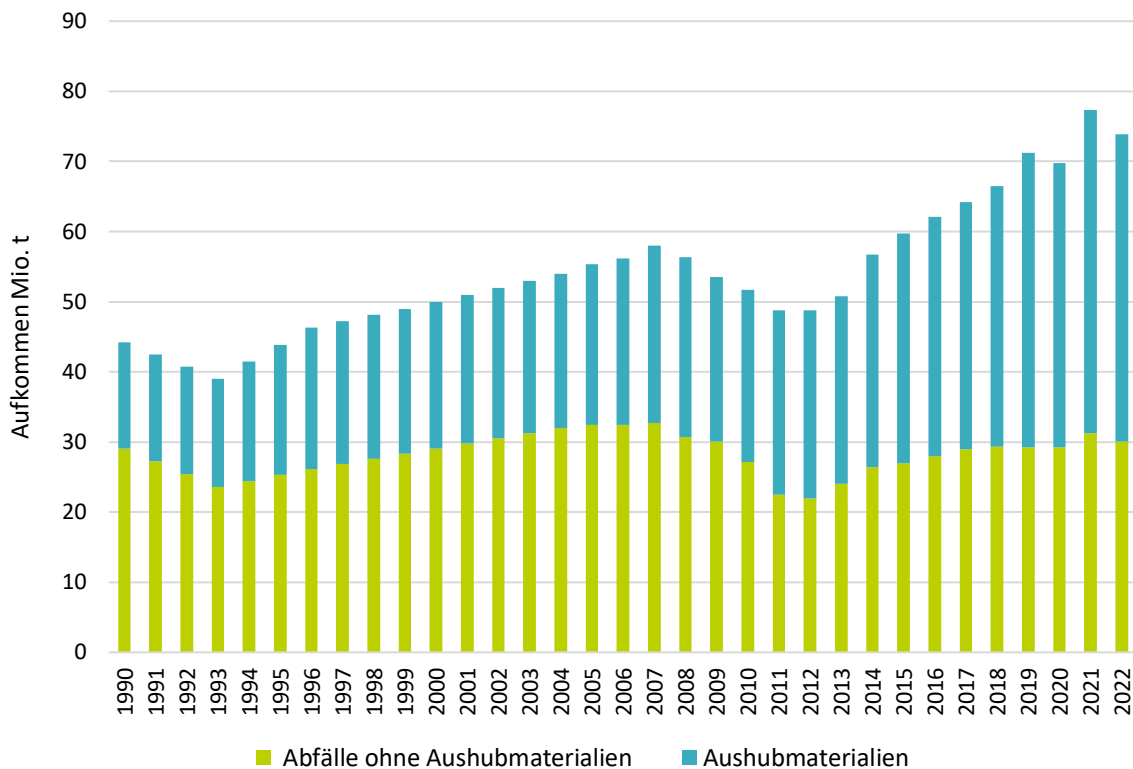


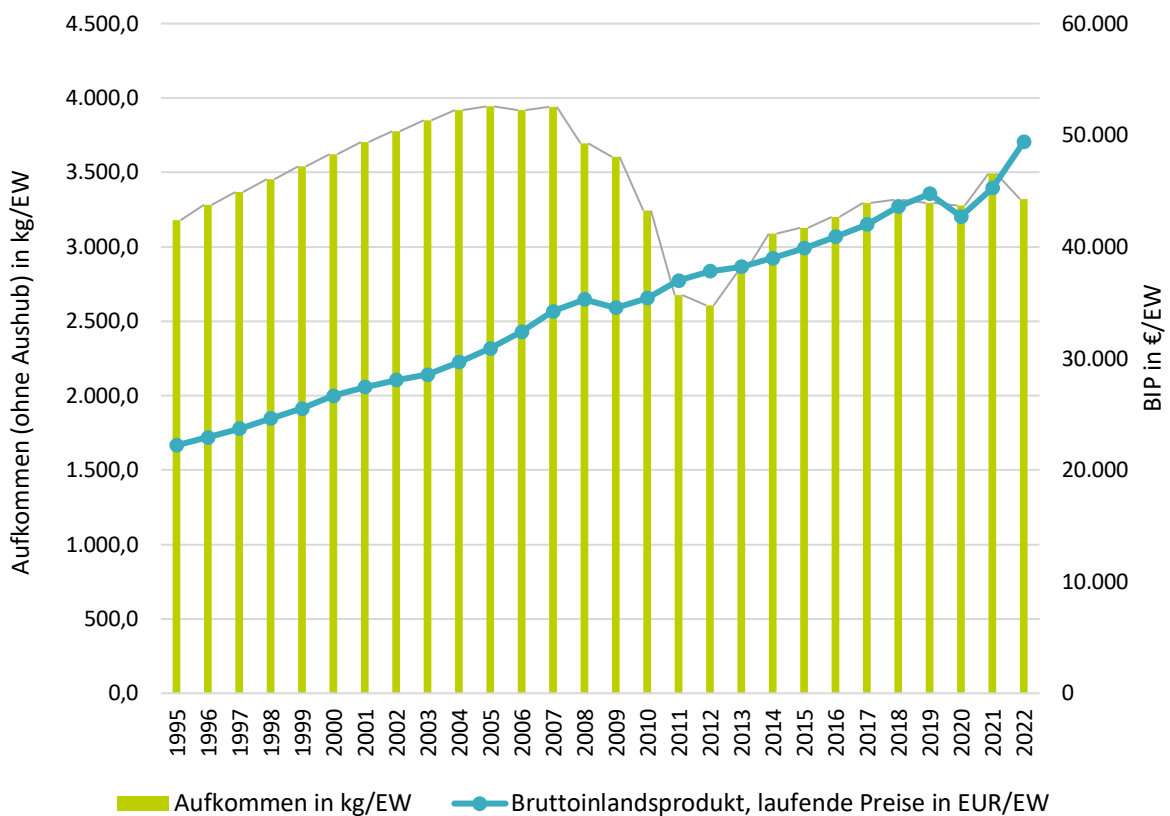
Abbildung 2 zeigt eine Gegenüberstellung der Pro-Kopf Entwicklung von Wirtschaftsleistung (Bruttoinlandsprodukt (BIP) in EUR/EW) und Abfallaufkommen (ohne Aushubmaterialien, in kg/EW). Das BIP pro Kopf weist aufgrund der Wirtschaftskrise im Übergang 2008/2009 einen deutlichen Rückgang (-2,2 %) auf. Auch das Pro-Kopf Abfallaufkommen zeigt sich in diesem Zeitraum mit -2,4 % rückläufig, und nimmt bis 2012 jährlich ab, mit dem stärksten Rückgang im Übergang 2010/2011 (-17,5 %). Ab dem Jahr 2013 zeigt sich für beide Indikatoren erneut eine Zunahme.

In den Jahren 2015–2019 zeigt das BIP/Kopf eine fortlaufende Zunahme, das Pro-Kopf Abfallaufkommen weist von 2018 auf 2019 hingegen eine leichte Abnahme (-0,75 %) auf. Während das BIP/Kopf im Jahr 2019 gegenüber dem Jahr 2015 um 12,2 % zugenommen hat, ist das Pro-Kopf Abfallaufkommen lediglich um 5,3 % gestiegen. In diesem Zeitraum kam es somit zu einer relativen Entkopplung zwischen Abfallaufkommen und Wirtschaftswachstum. Es wird angenommen, dass diese Entwicklung insbesondere auf die verstärkten Anstrengungen im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft auf nationaler und europäischer Ebene zurückzuführen ist. Aufgrund der Covid-19 Pandemie sind im Jahr 2020 im Vergleich

zu 2019 sowohl das Pro-Kopf Abfallaufkommen (-0,5 %) als auch das BIP/ Kopf (-4,5 %) gesunken. Im Jahr 2021 sind sowohl das Pro-Kopf Abfallaufkommen (6,6 %) als auch das BIP/Kopf (6 %) gegenüber dem Vorjahr wieder deutlich angestiegen. Diese Zunahmen lassen sich auf die wiederaufgenommenen wirtschaftlichen Tätigkeiten im Jahr 2021 zurückführen.

2022 ist das BIP pro Kopf gegenüber dem Vorjahr um weitere 9,1 % gestiegen, während das Pro-Kopf Abfallaufkommen um 5 % gesunken ist. Die Abnahme des Pro-Kopf Abfallaufkommens lässt sich vor allem auf eine Reduzierung der Bautätigkeiten gegenüber dem Vorjahr und einen damit im Zusammenhang stehenden Rückgang an Bau- und Abbruchabfällen zurückführen. Der starke Anstieg des BIP/Kopf ist unter anderem den gestiegenen Preisen der letzten Jahre geschuldet.

Abbildung 2: Pro-Kopf Abfallaufkommen (Massen ohne Aushubmaterialien) [kg/EW] und Bruttoinlandsprodukt [€/EW] 1995–2022; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



### 3.1.2 Abfallaufkommen nach Abfallarten

Tabelle 1 und Tabelle 2 zeigen, wie sich das Abfallaufkommen in Österreich aus den Schlüsselnummerngruppen der Abfallverzeichnisverordnung bzw. ÖNORM S 2100 zusammensetzt. Zusätzlich ist dargestellt, in welchem Ausmaß die Siedlungsabfälle aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen (Tabelle 1), die Sekundärabfälle (Tabelle 1), die Aushubmaterialien, die Abfälle aus dem Bauwesen (Tabelle 2) sowie sonstige Abfälle (Tabelle 2) zum Gesamtabfallaufkommen beitragen.

Tabelle 1: Abfallaufkommen 2022 [t] – Teil 1

Gruppenbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)		Siedlungsabfälle aus Haushalten	Siedlungsabfälle anderer Herkunft	Sekundärabfälle	Gesamt (Tab. 1 und Tab. 2)
11	Nahrungs- und Genussmittelabfälle	-	-	-	26.597
12	Abfälle pflanzlicher und tierischer Fetterzeugnisse	-	-	-	76.737
13	Abfälle aus der Tierhaltung und Schlachtung	-	-	-	86
14	Häute und Lederabfälle	-	-	-	240
17	Holzabfälle	250.871	153.031	-	1.140.436
18	Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle	548.222	533.494	13.645	1.529.329
19	Andere Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte	-	-	-	312
31	Abfälle mineralischen Ursprungs (ohne Metallabfälle)	257.047	9.576	1.112.295	56.104.073
35	Metallabfälle	249.300	627.536	1.671	3.141.306
39	Andere Abfälle mineralischen Ursprungs sowie Abfälle von Veredelungsprozessen	-	-	-	789
51	Oxide, Hydroxide, Salzabfälle	-	-	15.487	114.256

Gruppenbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)		Siedlungsabfälle aus Haushalten	Siedlungsabfälle anderer Herkunft	Sekundärabfälle	Gesamt (Tab. 1 und Tab. 2)
52	Abfälle von Säuren, Laugen, Konzentraten	-	-	-	90.920
53	Abfälle von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sowie von pharmazeutischen Erzeugnissen und Desinfektionsmitteln	-	-	-	12.461
54	Abfälle von Mineralöl- und Kohleveredelungsprodukten	-	-	-	2.208.163
55	Abfälle von organischen Lösemitteln, Farben, Lacken, Klebstoffen, Kitten und Harzen	19.545	-	-	74.951
57	Kunststoff- und Gummiabfälle	31.165	103.213	100.233	369.896
58	Textilabfälle (Natur- und Chemiefaserprodukte)	36.590	17.337	-	61.687
59	Andere Abfälle chemischer Umwandlungs- und Syntheseprodukte	-	-	-	12.181
91	Feste Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1.967.434	892.231	1.511.988	5.307.760
92	Abfälle zur biologischen Verwertung	1.096.810	467.955	438.393	2.657.851
94	Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung	-	-	14.104	767.953
95	Flüssige Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen	-	-	2.118	134.195
97	Abfälle aus dem medizinischen Bereich	-	-	-	53.386
<b>Gesamt</b>		<b>4.456.984</b>	<b>2.804.373</b>	<b>3.209.934</b>	<b>73.885.565</b>

Anmerkungen:

Gruppe 18 – Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle: Zusätzlich gibt es ein Aufkommen von Papierabfällen in



der Kategorie 91 unter der SN 91201 (Gemischte Verpackungsmaterialien).

Spalte „Siedlungsabfälle aus Haushalten“: Die Abfallströme „Problemstoffe (inkl. Altbatterien und -akkumulatoren)“ (rd. 19.545 t) und „Sonstige Altstoffe“ (rd. 31.165 t) wurden wegen der Vielzahl ihrer einzelnen Abfallfraktionen jeweils den „Haupt-Aufkommensgruppen“ 55 und 57 zugeordnet.

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Tabelle 2: Abfallaufkommen 2022 [t] – Teil 2

Gruppenbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)		Aushubmaterialien	Bau- und Abbruchabfälle	Übrige Abfälle	Gesamt (Tab. 1 + Tab. 2)
11	Nahrungs- und Genussmittelabfälle	-	-	26.597	26.597
12	Abfälle pflanzlicher und tierischer Fetterzeugnisse	-	-	76.737	76.737
13	Abfälle aus der Tierhaltung und Schlachtung	-	-	86	86
14	Häute und Lederabfälle	-	-	240	240
17	Holzabfälle	-	-	736.534	1.140.436
18	Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle	-	-	433.968	1.529.329
19	Andere Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte	-	-	312	312
31	Abfälle mineralischen Ursprungs (ohne Metallabfälle)	43.836.219	9.071.162	1.817.774	56.104.073
35	Metallabfälle	-	-	2.262.799	3.141.306
39	Andere Abfälle mineralischen Ursprungs sowie Abfälle von Veredelungsprozessen	-	-	789	789
51	Oxide, Hydroxide, Salzabfälle	-	-	98.769	114.256
52	Abfälle von Säuren, Laugen, Konzentraten	-	-	90.920	90.920

Gruppenbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)		Aushubmaterialien	Bau- und Abbruchabfälle	Übrige Abfälle	Gesamt (Tab. 1 + Tab. 2)
53	Abfälle von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sowie von pharmazeutischen Erzeugnissen und Desinfektionsmitteln	-	-	12.461	12.461
54	Abfälle von Mineralöl- und Kohleveredelungsprodukten	2.781	1.952.049	253.333	2.208.163
55	Abfälle von organischen Lösemitteln, Farben, Lacken, Klebstoffen, Kitten und Harzen	-	-	55.406	74.951
57	Kunststoff- und Gummiafälle	-	-	135.285	369.896
58	Textilabfälle (Natur- und Chemiefaserprodukte)	-	-	7.760	61.687
59	Andere Abfälle chemischer Umwandlungs- und Syntheseprodukte	-	-	12.181	12.181
91	Feste Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	-	485.303	450.804	5.307.760
92	Abfälle zur biologischen Verwertung	-	-	654.693	2.657.851
94	Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung	-	-	753.849	767.953
95	Flüssige Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen	-	-	132.077	134.195
97	Abfälle aus dem medizinischen Bereich	-	-	53.386	53.386
<b>Gesamt</b>		<b>43.839.000</b>	<b>11.508.514</b>	<b>8.066.760</b>	<b>73.885.565</b>

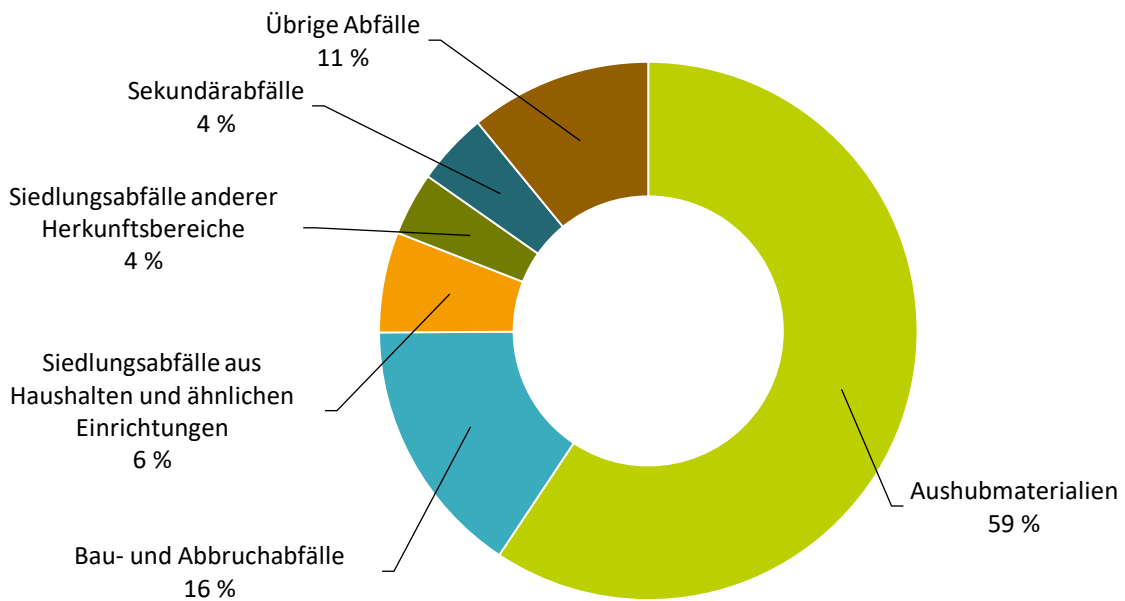
Anmerkung:

Gruppe 18 – Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle: Zusätzlich gibt es ein Aufkommen von Papierabfällen in der Kategorie 91 unter der SN 91201 (Gemischte Verpackungsmaterialien).

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

In Abbildung 3 sind die Anteile für bestimmte Abfallgruppen grafisch dargestellt. Den größten Anteil am Abfallaufkommen hatten im Jahr 2022 die Aushubmaterialien mit rd. 59 %, gefolgt von Bau- und Abbruchabfällen mit rd. 16 %. Diese beiden Abfallströme sind für ca. 3/4 des gesamten Abfallaufkommens verantwortlich. Siedlungsabfälle, inklusive der Anteile anderer Herkunftsbereiche, beliefen sich auf rd. 10 % und Sekundärabfälle auf rd. 4 %. Bei den übrigen Abfällen (rd. 11%) waren Metallabfälle, Abfälle mineralischen Ursprungs (Schlacken) und Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung und Gewässernutzung mengenmäßig am bedeutendsten.

Abbildung 3: Abfallaufkommen 2022 – Zusammensetzung nach Abfallgruppen [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



Im Vergleich zu 2015 sind vor allem die Aushubmaterialien von rd. 32,8 Mio. t auf rd. 43,8 Mio. t im Jahr 2022, d.h. um 34 %, gestiegen. Das Aufkommen der Abfälle aus dem Bauwesen (Bau- und Abbruchabfälle) ist seit 2015 ebenfalls deutlich, um 15 %, gestiegen. Bei den Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen gab es ein Wachstum von rd. 7 %. Siedlungsabfälle anderer Herkunftsbereiche wurden entsprechend der Begriffsdefinition der Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) ausgewertet (siehe Kapitel 4.2). Sekundärabfälle zeigten im Vergleich zum Jahr 2015 eine Zunahme um 21 %.

### 3.1.3 Entwicklungen beim Abfallaufkommen ausgewählter Abfallströme

Im Folgenden erfolgt für ausgewählte Abfallströme ein Vergleich des Abfallaufkommens 2022 mit jenem von 2015 (Referenzjahr zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017).

#### 3.1.3.1 Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Das Aufkommen an Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen ist im Vergleich zu 2015 um rd. 7 % gestiegen (siehe Tabelle 3). Bei den einzelnen Abfallfraktionen zeigen sich aber unterschiedliche Tendenzen. Das Aufkommen der gemischten Siedlungsabfälle (Restmüll) ist leicht und das Abfallaufkommen an Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie an Textilien stark gestiegen; Papier, Drucksorten und Verpackungen zeigen sich leicht rückläufig.

Tabelle 3: Aufkommen Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
4.160.000	4.457.000	+ 7

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

Das Aufkommen an Siedlungsabfällen aus anderer Herkunft (siehe auch Kapitel 4.2) wurde erstmals für 2020 ermittelt und ist in obiger Tabelle nicht enthalten.

#### 3.1.3.2 Gemischter Siedlungsabfall (Restmüll)

Während das Abfallaufkommen gemischter Siedlungsabfälle (Restmüll) von 2015 bis 2022 um rd. 4 % zugenommen hat (siehe Tabelle 4), hat das Abfallaufkommen pro Kopf mit 228 kg 2022, im Vergleich zum Jahr 2015 (230 kg pro Kopf) leicht abgenommen. Das BIP pro Kopf hat hingegen um rd. € 9.510 zugenommen, was einer Zunahme von rd. 24 % entspricht. Trotz des hohen Anstieges des BIP pro Kopf im Jahr 2022, welcher unter anderem durch die hohe Inflation bedingt war, kam es zu einer Entkopplung zwischen Aufkommen an gemischten Siedlungsabfällen und Wirtschaftswachstum.

Tabelle 4: Aufkommen gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll), 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
1.984.000	2.062.000	+ 4

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.3 Sperrmüll

Im Vergleich zum Jahr 2015 zeigt sich für das Jahr 2022 eine Zunahme des Sperrmüllaufkommens um rd. 8 % (siehe Tabelle 5). Nach einer deutlichen Zunahme im Jahr 2020 gegenüber dem Vorjahr (rd. 10 %), aufgrund verstärkter Entrümpelungstätigkeiten von Einwohner:innen während der Covid-19 Pandemie, kam es in den Jahren 2021 (-6 %) und 2022 (-11 %) jeweils wieder zu Rückgängen im Sperrmüllaufkommen. Ab dem BAWP 2023 werden zum Sperrmüllaufkommen neben dem Herkunftsbereich Haushalten auch weitere Herkunftsbereiche hinzugezählt, entsprechend der erweiterten Begriffsdefinition der Siedlungsabfälle nach geänderter Abfallrahmenrichtlinie.

Tabelle 5: Aufkommen Sperrmüll, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
332.000	358.000	+ 8

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.4 Gefährliche Abfälle

2022 betrug das Aufkommen an gefährlichen Abfällen rd. 1,52 Mio. t, einschließlich 19.545 t an getrennt gesammelten Problemstoffen. Das ist eine Steigerung um rd. 20 % im Vergleich zum Jahr 2015 (siehe Tabelle 6). Diese Steigerung lässt sich insbesondere auf drei Abfallarten zurückführen. „Metallkrätze, gasbildend“ (SN 31224) fällt fast ausschließlich bei der Sanierung einer Altlast an (seit 2019). „Bodenbestandteile aus der chemisch/physikalischen oder mechanischen Behandlung“ (SN 31484) entstehen bei der Behandlung kontaminierter Böden. Die Behandlungsmengen der betroffenen Anlagen haben in den letzten Jahren ste-

tig zugenommen und somit auch der Output an SN 31484. Das Aufkommen von „ölverunreinigtem Aushubmaterial“ (SN 31423) hängt davon ab, wieviel Ölunfälle sich in einem Jahr ereignen. Für das Jahr 2022 fiel dieser Wert höher aus als 2015.

Tabelle 6: Aufkommen Gefährliche Abfälle, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
1.266.000	1.517.000	+ 20

Quelle: Umweltbundesamt (2023); BAWP 2017

### 3.1.3.5 Altöle und andere gebrauchte Öle

Im Jahr 2022 betrug das Aufkommen von Altölen und anderen gebrauchten Ölen rd. 41.000 t. Gegenüber dem Jahr 2015 bedeutet das eine Steigerung des Aufkommens um rd. 14 % (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Aufkommen Altöle und andere gebrauchte Öle, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
36.000	41.000	+ 14

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.6 Elektro- und Elektronikaltgeräte

Im Jahr 2022 wurden rd. 137.000 t EAG gesammelt, rd. 70 % mehr als 2015 (siehe Tabelle 8). Der deutliche Anstieg der EAG-Sammelmassen erklärt sich einerseits durch einen starken Anstieg der Inverkehrsetzung von Elektro- und Elektronikgeräten in diesem Zeitraum. Im Vergleich zu 2015 (rd. 187.000 t) wurden 2022 (rd. 325.000 t) um rd. 73 % mehr Geräte in Verkehr gesetzt. Andererseits werden seit 2017 zusätzliche EAG-Massen im Aufkommen berücksichtigt, welche in anderen Abfallströmen mitgesammelt werden. Darüber hinaus wurde vermehrt Öffentlichkeitsarbeit betrieben, insbesondere in Hinblick auf die Stärkung der getrennten Sammlung von kleinen EAG.

Tabelle 8: Aufkommen Elektro- und Elektronikaltgeräte, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
80.000	137.000	+ 70

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.7 Altbatterien und -akkumulatoren

Die Sammelmengen von Gerätealtbatterien zeigen in den vergangenen Jahren einen ansteigenden Verlauf (siehe Tabelle 9). Im Vergleich zu 2015 sind diese 2022 um rd. 26 % gestiegen. Dieser Anstieg lässt sich einerseits auf eine deutliche Zunahme der Inverkehrsetzung von Gerätebatterien in diesem Zeitraum zurückführen. Im Vergleich zu 2015 (4.547 t) wurden 2022 (7.153 t) rd. 57 % mehr Batterien in Verkehr gesetzt. Andererseits wurde in den letzten Jahren verstärkt in Öffentlichkeitsarbeit in Hinblick auf die getrennte Sammlung von Gerätealtbatterien investiert. Das Aufkommen an Fahrzeugaltbatterien blieb – bei schwankendem Verlauf über die Jahre – von 2015 bis 2022 konstant.

Tabelle 9: Aufkommen Altbatterien und -akkumulatoren, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
2.300 t Gerätealtbatterien und 14.000 t Fahrzeugaltbatterien getrennt gesammelt	2.900 t Gerätealtbatterien und 14.000 t Fahrzeugaltbatterien getrennt gesammelt	Zunahme bei Sammlung: + 26 % bei Gerätealtbatterien + < 3 % bei Fahrzeugaltbatterien

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.8 Altfahrzeuge

Wie Tabelle 10 zeigt, ist die Masse der in Österreich behandelten Altfahrzeuge gegenüber 2015 um rd. 9 % gesunken, jedoch im jährlichen Verlauf stark schwankend.

Tabelle 10: Aufkommen Altfahrzeuge, 2015 und 2022 [Stück, t]

Aufkommen 2015	Aufkommen 2022	Veränderung Masse [%] (gerundet)
47.926 Altfahrzeuge bzw. 44.000 t	38.275 Altfahrzeuge bzw. 40.000 t	- 9

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.9 Straßenkehricht

Bis zum Jahr 2019 zeigte sich eine Zunahme des Straßenkehrichts. Der leichte Rückgang des Aufkommens im Jahr 2020 lässt sich auf die Covid-19 Pandemie zurückführen. Der erneute Anstieg der Abfallmengen in den Folgejahren könnte mit einer Zunahme des Straßenverkehrs, auf das Niveau vor Covid-19, in Zusammenhang stehen. Insgesamt hat sich die Menge an Straßenkehricht von 2015 bis 2022 um rd. 25 % erhöht (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11: Aufkommen Straßenkehricht, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
86.000	108.000	+ 25

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.10 Klärschlamm

Im Jahr 2022 war die Klärschlammmenge merklich unterhalb des Niveaus (-16 %) von 2015 (siehe Tabelle 12). Über mehrere Jahre hinweg stagnierte das Aufkommen der kommunalen Klärschlämme auf gleichem Niveau. Jedoch kam es durch die Inbetriebnahme von zwei Faultürmen in der Hauptkläranlage in Wien ab 2021 zu einer deutlichen Reduktion des Klärschlammaufkommens.



Tabelle 12: Aufkommen Klärschlamm, 2015 und 2022 [t TS]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
234.900	196.500	- 16

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.11 Verpackungsabfälle

Die Verpackungsabfallmengen sind von 2015 bis 2022 um rd. 14 % gestiegen (siehe Tabelle 13). Die Daten für 2022 sind vorläufig.

Tabelle 13: Aufkommen Verpackungsabfälle, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
1.311.000	1.490.000	+ 14

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.12 Holzabfälle

Das Aufkommen an Holzabfällen lag im Jahr 2022 praktisch auf dem Niveau von 2015 (siehe Tabelle 14). Über den betrachteten Vergleichszeitraum hinweg kam es immer wieder zu Anstiegen und Abnahmen im Aufkommen von Holzabfällen.

Tabelle 14: Aufkommen Holzabfälle, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
1.130.000	1.140.000	+ 1

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.13 Bau- und Abbruchabfälle

Die Massen an Bau- und Abbruchabfällen umfassen nicht gefährliche mineralische Bau- und Abbruchabfälle. Der in Tabelle 15 ersichtliche Anstieg von 2015 bis 2022 um rd. 15 % ist auf eine vermehrte Bautätigkeit und eine verbesserte statistische Erfassung zurückzuführen.

Tabelle 15: Aufkommen Bau- und Abbruchabfälle, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
9.997.000	11.509.000	+ 15

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.14 Aushubmaterialien

Die österreichweite Steigerung des Aufkommens an Aushubmaterialien zwischen 2015 und 2022 um 34 % (siehe Tabelle 16) resultiert insbesondere aus großen Bauvorhaben wie dem Bau des Semmering- und Brenner-Basistunnels oder der Errichtung der Koralmbahn durch die ÖBB. Eine weitere Ursache für das erhöhte Aufkommen stellt die Verbesserung der statistischen Erfassung dar.

Tabelle 16: Aufkommen Aushubmaterialien, 2015 und 2022 [Mio. t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
32.774.000	43.839.000	+ 34

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.15 Asbestabfälle

Unter Asbestabfälle fallen die gefährlichen Abfallarten Asbestzement (SN 31412), Asbestabfälle, Asbeststäube (SN 31437) und Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften - Asbestabfälle, Asbeststäube (SN 31437 40). Wie in Tabelle 17 ersichtlich, sind die Asbestabfallmengen von 2015 bis 2022 um rd. 23 % gestiegen. Bis Ende der 1980er Jahre wurde Asbest im Baubereich verwendet. Nach jahrzehntelanger Nutzung fällt Asbest (durch Sanierungen oder Bau- und Abbruchtätigkeiten) nun zunehmend als Abfall an.

Tabelle 17: Aufkommen Asbestabfälle, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
65.000	80.000	+ 23

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

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

Die Reduktion im Aufkommen von Verbrennungsrückständen aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung um rd. 18 % zwischen 2015 und 2022 (siehe Tabelle 18) hat einerseits methodische Gründe. Das Aufkommen 2015 enthält zusätzlich zu gemeldeten Abfälle auch Potenziale (u.a. Rückstände, die als Nebenprodukte eingestuft werden). Das Aufkommen 2022 stellt ausschließlich gemeldete Abfälle dar. Andererseits trägt auch der Rückgang bei der Verfeuerung von Steinkohle dazu bei. Die beiden letzten Kohlekraftwerke Österreichs wurden 2019/20 stillgelegt.

Tabelle 18: Aufkommen Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
1.230.000	1.006.000	- 18

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

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

Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung fallen zunehmend als Nebenprodukte an und werden nicht mehr unter dem Abfallregime gemeldet. Gegenüber 2015 ergibt sich eine Reduktion im Abfallaufkommen um rd. 5 % (siehe Tabelle 19); bei schwankender, aber auf einem ähnlichen Niveau stagnerender Produktionsmenge.

Tabelle 19: Aufkommen Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung (inkl. metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube), 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
1.192.000	1.127.000	- 5

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.18 Medizinische Abfälle

Das Aufkommen der medizinischen Abfälle stieg von 2015 bis 2022 kontinuierlich um insgesamt rd. 29 % an (siehe Tabelle 20). Es wird angenommen, dass hierfür unter anderem eine bessere getrennte Erfassung in den medizinischen Einrichtungen eine Rolle spielt.

Tabelle 20: Aufkommen Medizinische Abfälle, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
41.000	53.000	+ 29

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

### 3.1.3.19 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 2022, bei einem Gesamtaufkommen von ca. 1.206.000 t an tierischen Nebenprodukten (siehe Tabelle 21), rd. 430.900 t als Abfälle angefallen. Über den betrachteten Vergleichszeitraum hinweg kam es immer wieder zu Anstiegen und Abnahmen im Aufkommen von tierischen Nebenprodukten.

Tabelle 21: Aufkommen Tierische Nebenprodukte, 2015 und 2022 [t]

Aufkommen 2015 [t]	Aufkommen 2022 [t]	Veränderung [%] (gerundet)
1.044.000	1.206.000	+ 16

Quelle: Umweltbundesamt (2023), BAWP 2017

Folgende Abfallströme wurden im BAWP 2017 erstmals gesondert dargestellt, weshalb kein direkter Vergleichswert zum Aufkommen des Referenzjahres 2015 vorliegt: Biogene Abfälle (siehe Kapitel 4.10), Lebensmittelabfälle (Kapitel 4.11), Kunststoffabfälle (Kapitel 4.14), Papierabfälle (Kapitel 4.16), Textilabfälle (Kapitel 4.17), Glasabfälle (Kapitel 4.19), Metallabfälle (Kapitel 4.20), Künstliche Mineralfasern (Kapitel 4.23) und Carbonfaserabfälle (Kapitel 4.25).

## 3.2 Bundesweite Abfallbehandlung

### 3.2.1 Übersicht über die Abfallbehandlung

Im Jahr 2022 ergab sich für die Behandlung der österreichischen Abfälle folgende prozentuelle Verteilung:

- 54 % wurden stofflich verwertet, davon:
  - 34 % recycelt und 20 % verfüllt,
- 5 % wurden in Anlagen, die der Abfallverbrennungsverordnung (BGBl. II Nr. 389/2002, idgF) unterliegen, thermisch behandelt,
- 38 % wurden deponiert (mit einem Großteil an Aushubmaterialien),
- 3 % der Abfälle wurden in sonstiger Art behandelt (MBA, CP...) (siehe auch Abbildung 4).

Aufgrund einer verbesserten statistischen Erfassung der Abfallverfüllungen ab 2022 kam es, im Vergleich zum Jahr 2021 sowohl bei der Behandlung sämtlicher Abfälle als auch der Abfälle ohne Aushubmaterialien, zu einem Anstieg des Anteils dieser Behandlungsmethode.

Abbildung 4: Verwertung und Beseitigung von Abfällen 2022 [%] (100 % = 73,9 Mio. t);  
 Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

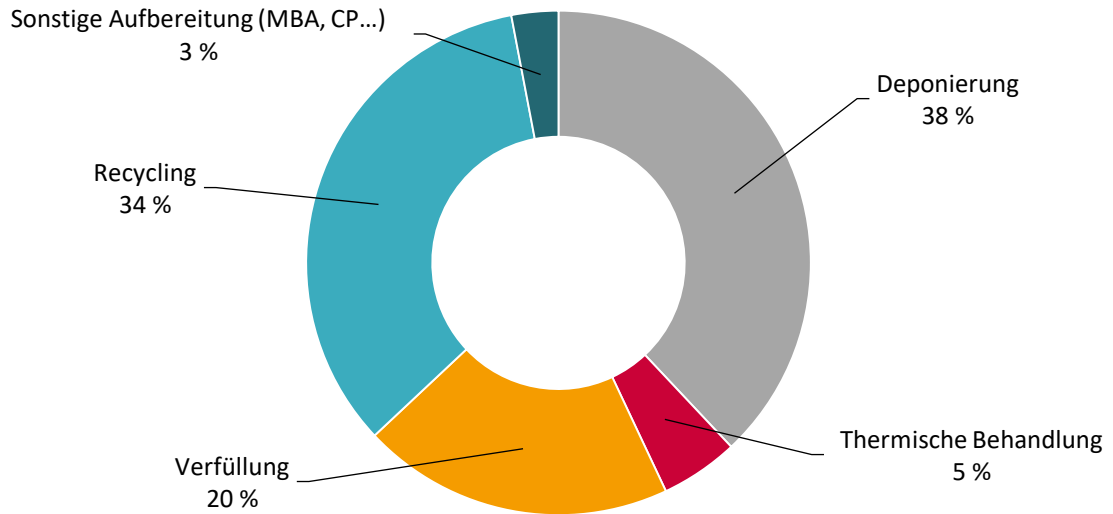
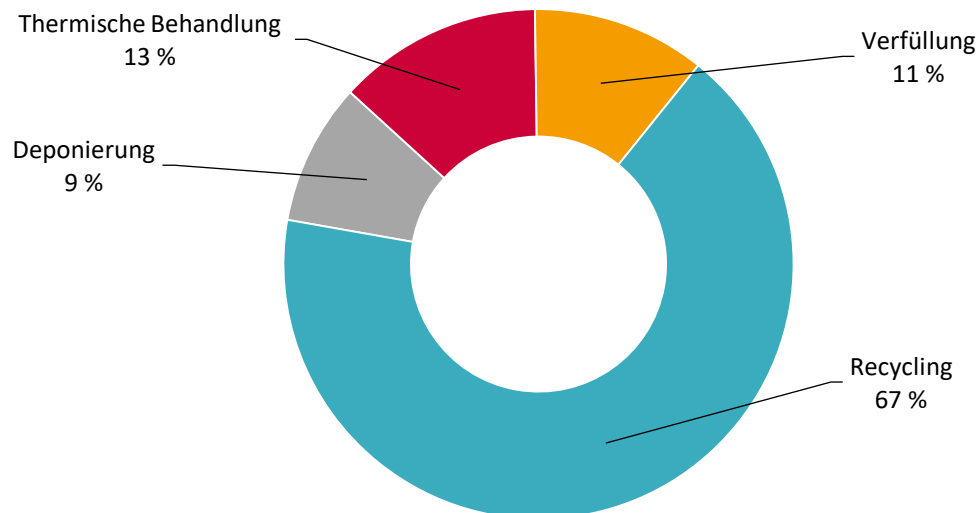


Abbildung 5 veranschaulicht die unterschiedlichen Behandlungsanteile ohne Betrachtung des massereichsten Abfallstroms der Aushubmaterialien und dokumentiert das Ausmaß der weiteren Nutzung der Abfälle.

Abbildung 5: Verwertung und Beseitigung der Abfälle ohne Aushubmaterialien 2022 [%]  
 (100 % = 30,3 Mio. t); Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



### 3.2.2 Abfallbehandlungsanlagen

Insgesamt waren im Jahr 2022 österreichweit rd. 3.400 Anlagen zur Abfallverwertung und -beseitigung bzw. Vorbehandlung von Abfallströmen in Betrieb (siehe Tabelle 22).

Die 959 Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle gliedern sich in 170 stationäre und 789 mobile Anlagen. Die 309 Vorbehandlungsanlagen beinhalten auch mobile Anlagen.

Tabelle 22: Anlagen zur Behandlung von Abfällen in Österreich 2022

Arten der Anlagen	Anzahl
Anlagen/Einrichtungen für die Vorbereitung zur Wiederverwendung	83
Vorbehandlungsanlagen (Sortier- und Aufbereitungsanlagen): für Metallabfälle (inkl. Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge), Kunststoffabfälle, Glasabfälle, Holzabfälle, Papierabfälle, Alttextilien sowie gemischte und spezielle Abfälle	309
Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung	199
Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle	12
Thermische Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)	49
Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)	13
Anaerobe biologische Behandlungsanlagen (Biogasanlagen)	163
Aerobe biologische Behandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen)	416
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	47
Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle	959
Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Böden	14
Deponien	1.158

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAReg, Datenstand Juni 2023)

#### 3.2.2.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung

Unter Wiederverwendung wird "jedes Verfahren, bei dem Produkte sowie Bestandteile, die keine Abfälle sind, wieder für denselben Zweck verwendet werden, für den sie ursprünglich eingesetzt und bestimmt waren" verstanden (§2 (5) Nr. 4 AWG 2002). Bei der Wiederver-

wendung handelt es sich somit um eine Abfallvermeidungsmaßnahme, welche die Entstehung von Abfällen verringert. Gemäß Artikel 9 der EU-Abfallrahmenrichtlinie (2018/851/EU) müssen die Mitgliedsstaaten den Umfang der Wiederverwendung der Produktgruppen Textilien, Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAG), Baumaterialien und -produkte sowie sonstige Produkte jährlich nach einer vorgegebenen Methode messen und an die EU-Kommission melden. Österreich hat 2023 erstmalig wiederverwendete Mengen für das Referenzjahr 2021 berichtet (Europäische Umweltagentur, 2024).

Wenn ein Produkt, das bereits zu Abfall geworden ist, der Wiederverwendung zugeführt werden soll, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um das Produkt wieder aus dem Abfallregime entlassen zu können. Diese Maßnahmen werden unter dem Begriff „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ zusammengefasst und umfassen "jedes Verwertungsverfahren der Prüfung, Reinigung und Reparatur, bei dem Produkte oder Bestandteile von Produkten, die zu Abfällen geworden sind, so vorbereitet werden, dass sie ohne weitere Vorbehandlung wiederverwendet werden können“ (§2 (5) Nr. 6 AWG 2002). Mit dem Abschluss dieser Maßnahmen ist auch das offizielle Abfallende gemäß §5 (1) AWG 2002 erreicht.

Die Vorbereitung zur Wiederverwendung steht nach der Abfallvermeidung an zweiter Stelle der Abfallhierarchie und besitzt dadurch hohe Priorität für den Übergang in eine Kreislaufwirtschaft (siehe Abbildung 6). Für mehrere Abfälle wie Bau- und Abbruchabfälle, Siedlungsabfälle und Elektro- und Elektronikaltgeräte sind auf EU-Ebene Verwertungsziele festgelegt. Diese schließen neben dem Recycling und der sonstigen Verwertung die Vorbereitung zur Wiederverwendung dezidiert ein.



Abbildung 6: Abfallhierarchie gemäß AWG 2002; Quelle: Umweltbundesamt



Akteure auf dem Gebiet der Vorbereitung zur Wiederverwendung sind insbesondere karitative oder sozialökonomische Organisationen, aber auch öffentlich-rechtliche Institutionen und private Unternehmen. Bei den karitativen und sozialökonomischen Organisationen stehen neben dem Umweltschutzgedanken auch soziale Aspekte im Vordergrund. Zum einen werden in diesen Betrieben Langzeitarbeitslose, Personen mit psychischen Erkrankungen und Menschen mit Behinderung(en) wieder in einen Arbeitsprozess integriert. Zum anderen werden mit den Produkten aus der Vorbereitung zur Wiederverwendung bedürftige Menschen unterstützt, zum Teil durch die kostenlose oder stark kostenreduzierte Weitergabe von Sachspenden, zum Teil durch monetäre Unterstützung aus dem Verkauf der Re-Use-Waren. Bei den öffentlich-rechtlichen Betrieben handelt es sich primär um Gemeinden bzw. Abfallwirtschaftsverbände, die die Vorbereitung zur Wiederverwendung im Rahmen ihrer Aufgaben zur Abfallbewirtschaftung durchführen, um die Menge der zu entsorgenden Abfälle zu reduzieren. Private Unternehmen sind vorwiegend in den Bereichen Wiedervermarktung von Elektronikaltgeräten (v.a. EDV-Ausstattung) sowie im Handel und Umschlag von Alttextilien aktiv. Zum Teil kommt es auch zu Kooperationen zwischen einzelnen Akteuren. Im Folgenden ist die Vorbereitung zur Wiederverwendung für Textilien, Möbel bzw. ausgewählte andere Haushaltsartikel und Elektro- und Elektronikaltgeräte dargestellt<sup>1</sup>. Die

---

<sup>1</sup> Bis dato nicht in diesem Kapitel berücksichtigt wird die Vorbereitung zur Wiederverwendung von Bauteilen von Altfahrzeugen sowie von Baumaterialien und -produkten.

Sammlung von **Alttextilien** für die Vorbereitung zur Wiederverwendung erfolgt über Bring-systeme entweder über Sammelcontainer an öffentlich zugänglichen Orten oder an fixen Standorten, wie zum Beispiel Re-Use-Shops von karitativen Organisationen oder Altstoffsammelzentren. Für die Prüfung sowie die allfällige Reinigung oder Reparatur ist oftmals kein aufwendiger Maschinenpark erforderlich. Dennoch bedürfen Anlagen/Einrichtungen, welche diese Tätigkeiten durchführen, einer behördlichen Genehmigung, entweder gemäß Abfallwirtschaftsgesetz 2002 oder Gewerbeordnung (BGBl Nr. 194/1994 idgF). Die übernommenen Alttextilien werden in den Abfallbilanzen unter der Schlüsselnummer 58107 "Stoff- und Gewebereste, Altkleider" gemeldet.

**Haushaltsartikel und Möbel** werden entweder an fixen Standorten der karitativen und öffentlich-rechtlichen Organisationen gesammelt oder stammen aus Entrümpelungen bei Haushaltsauflösungen durch karitative Organisationen. Die Prüfung und allfällige Reparatur oder Reinigung erfolgt in zugehörigen Werkstätten, wobei die gesammelten und zur Wiederverwendung vorbereiteten Artikel in der Regel unter den beiden Schlüsselnummern 91101 „Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle“ oder 91401 „Sperrmüll“ gemeldet werden.

Die Vorbereitung zur Wiederverwendung von **Elektro- und Elektronikaltgeräten (EAG)** unterscheidet sich von den beiden oben genannten Abfallarten insbesondere dadurch, dass für die Prüfung und Reparatur eine technische Ausstattung erforderlich ist sowie die entsprechende Sachkenntnis (z. B. Gewerbeberechtigung als Mechatroniker) nachgewiesen werden muss. Für die Durchführung der Vorbereitung zur Wiederverwendung von EAG gibt es unterschiedliche Geschäftsmodelle. Vergleichbar zu Alttextilien und Möbeln ist das Bringssystem zu festen Standorten von karitativen und öffentlich-rechtlichen Organisationen, bei denen dann die Vorbereitung zur Wiederverwendung stattfindet. Zusätzlich verknüpfen manche Einrichtungen die Vorbereitung zur Wiederverwendung mit einer Demontage der nicht wiederverwendbaren EAG bzw. ihrer Teile zu deren anschließender stofflicher Verwertung. Bei privaten Unternehmen existiert auch das Geschäftsmodell der Wiedervermarktung von Elektro- und Elektronikaltgeräten im Bereich B2B (Business-to-Business), bei dem veraltete IT-Einrichtungen nicht entsorgt, sondern nach einer Prüfung und Reparatur an andere Abnehmer:innen zur Wiederverwendung weitervermittelt werden. Die Elektro- und Elektronikaltgeräte werden durch folgende 13 Schlüsselnummern definiert: 35201, 35202, 35205, 35206 (inkl. Spez. 88), 35212, 35215, 35216, 35220, 35221, 35230, 35231 und 35339.

Insgesamt wurden in Österreich 83 Anlagen/Einrichtungen im Elektronischen Datenmanagement des Bundes (EDM) identifiziert, die eine Vorbereitung zur Wiederverwendung der drei betrachteten Abfallgruppen durchführen. Für das Referenzjahr 2022 hat eine dieser Einrichtungen keine Abfallübernahme gemeldet. Die verbleibenden 82 Einrichtungen teilen sich etwa zu je einem Drittel auf die drei Abfallgruppen auf. Dabei ist zu berücksichtigen, dass rd. 56 % der Anlagen/Einrichtungen (46) nur eine einzelne Abfallgruppe übernimmt, während je etwa 22 % zwei Abfallgruppen (18) oder alle drei betrachteten Abfallgruppen behandeln (18), siehe auch Tabelle 23. Fünf der Anlagen, welche eine Vorbereitung zur Wiederverwendung von EAG durchführen, finden sich auch unter den Vorbehandlungsanlagen für Metallabfälle.

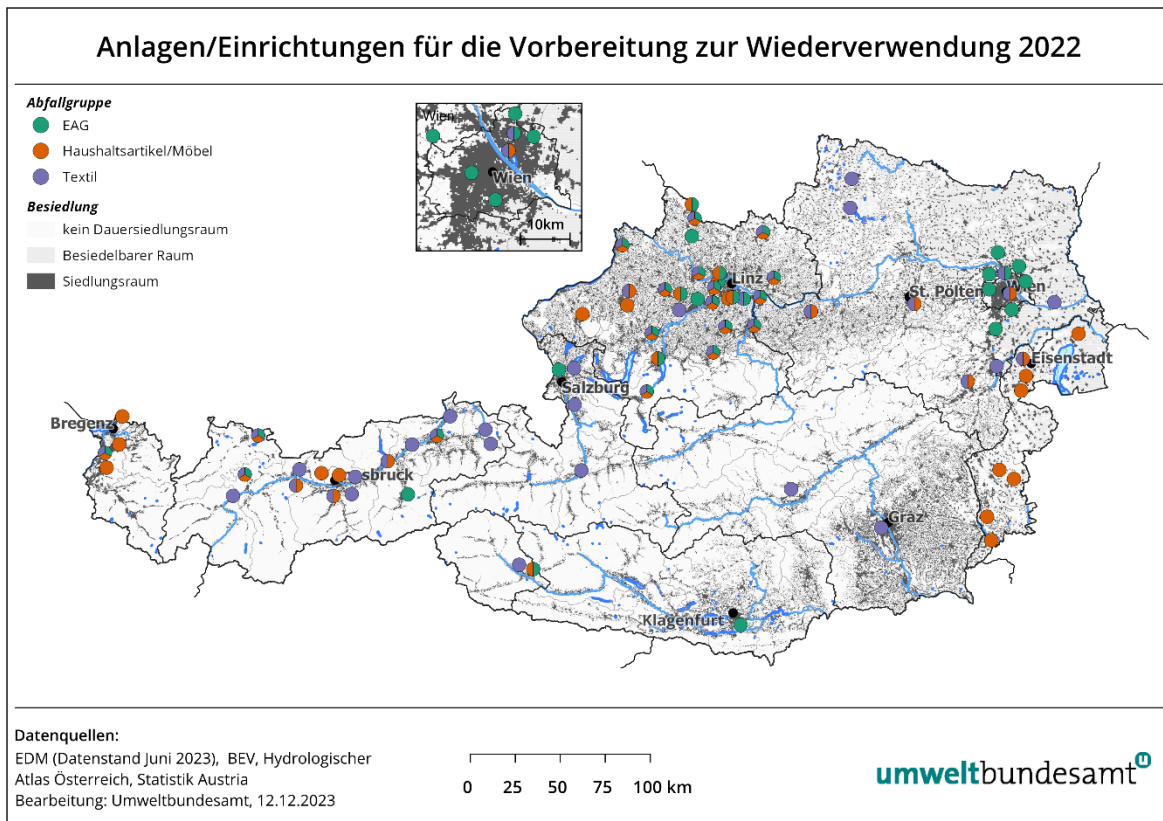
Tabelle 23: Anlagen/Einrichtungen für die Vorbereitung zur Wiederverwendung 2022

Anzahl Anlagen	Alttextilien	EAG	Haushaltsartikel, Möbel	Summe
<b>Übernahme einer Abfallgruppe</b>	19	12	15	46
<b>Übernahme von zwei Abfallgruppen</b>	2	2	-	2
	9	-	9	9
	-	7	7	7
<b>Übernahme von drei Abfallgruppen</b>	18	18	18	18
<b>Summe</b>	<b>48</b>	<b>39</b>	<b>49</b>	<b>82</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAREg, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 7 veranschaulicht die geografische Lage der Anlagen bzw. Einrichtungen für die Vorbereitung zur Wiederverwendung im Jahr 2022 in Österreich nach den Kategorien EAG, Haushaltsartikel/Möbel und Textilien.

Abbildung 7: Verortung der Anlagen/Einrichtungen für die Vorbereitung zur Wiederverwendung 2022



Bezüglich der Masse an Abfällen, die einer Vorbereitung zur Wiederverwendung unterzogen wurden, liegen unterschiedliche Datenquellen vor. Neben den Abfallbilanz-Meldungen im EDM gibt es spezielle Datenerhebungen zu mehreren oder einzelnen Abfallgruppen. Hier ist der Markterhebungsbericht 2022 von Re-Use Austria (ehemals Re-Use- und Reparaturnetzwerk Österreich (RepaNet)) zu nennen, in welchem Daten zu den Gütergruppen (Alt-)Textilien und Schuhe, Elektro(alt)geräte und sonstige Warengruppen (z. B. Möbel oder Hausrat) veröffentlicht werden (Wagner et al., 2023). Dieser erlaubt allerdings keine Rückschlüsse darauf, ob die als wiederverwendet verkauften Mengen aus der Vorbereitung zur Wiederverwendung stammen oder ob eine direkte Wiederverwendung von Produkten vorliegt. Zusätzlich erhebt die Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH auf Basis des § 24 (2) Elektroaltgeräteverordnung (BGBl. II Nr. 121/2005) Daten zur Wiederverwendung und Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten. Dabei wird jedoch nicht unterschieden, ob die Vorbereitung zur Wiederverwendung im Inland oder im Ausland stattfindet.

Aus diesen Quellen können für das Jahr 2022 folgende Abfallmengen abgeleitet werden, welche in österreichischen Anlagen/Einrichtungen der Vorbereitung zur Wiederverwendung<sup>2</sup> zugeführt wurden:

- Für sortenreine Alttextilien wurde aus EDM-Daten eine behandelte Masse von 3.740 t berechnet.
- Laut EDM-Daten gingen in Österreich rd. 1.000 t Elektro- und Elektronikaltgeräte in eine Vorbereitung zur Wiederverwendung.
- Bezüglich Möbel und Haushaltsgeräten kann auf Basis der aus EDM ausgewerteten Daten in Abstimmung mit den Daten im Markterhebungsbericht 2022 (Re-Use Austria) eine behandelte Masse von rd. 4.000 t abgeschätzt werden.

Zusätzlich zu den oben genannten Mengen der Behandlung in Österreich werden große Anteile der Alttextilien (siehe Kapitel 4.17.2) und der EAG (siehe Kapitel 4.7.2) für die Vorbereitung zur Wiederverwendung ins Ausland verbracht.

Abfälle, die mittels Vorbereitung zur Wiederverwendung behandelt werden, stellten nur einen kleinen Anteil der insgesamt behandelten Abfälle in Österreich dar. Sichtbar wird dies auch an der Recyclingquote für Siedlungsabfälle, die im Rahmen einer Berichtspflicht an Eurostat gemeldet wird. Gemäß diesen Daten machte die Vorbereitung zur Wiederverwendung – inklusive der für diesen Zweck exportierten Abfälle – im Jahr 2022 nur etwa 0,6 % der Behandlung von Siedlungsabfällen aus. Aufgrund der hohen umweltpolitischen Relevanz im Kontext der Abfallbewirtschaftung gibt es diverse Initiativen, um die Vorbereitung zur Wiederverwendung zu fördern und die Menge der so behandelten Abfälle zu erhöhen. Beispiele für solche Initiativen sind die Errichtung eines Netzwerkes zur Koordinierung und Unterstützung aller Akteure unter anderem auch im Bereich Vorbereitung zur Wiederverwendung (ReVital Oberösterreich), die Erstellung von Leitfäden und Checklisten zur Feststellung des Abfallendes oder auch die Durchführung von fachspezifischen Veranstaltungen (z. B. Re-Use-Herbst Steiermark).

---

<sup>2</sup> Es wird darauf hingewiesen, dass die Masse von „Wiederverwendung in Österreich“ deutlich höher ist. Diese Masse wird im Rahmen der Berichtspflicht laut Abfallrahmenrichtlinie der EU (2008/98/EG), Artikel 9, nach der Methode des Durchführungsbeschlusses der Kommission 2021/19/EU an die Europäische Umweltagentur übermittelt. Es handelt sich hierbei um unterschiedliche Definitionen und Erhebungsmethoden. Eine direkte Vergleichbarkeit mit „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ ist daher nicht gegeben.

### 3.2.2.2 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 aus 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 Wertstoffe zu ermöglichen. Die Vorbehandlung von Abfällen, die funktionell und räumlich direkt mit einer Verwertungsanlage verbunden ist (siehe Kapitel 3.2.2.1 und 3.2.2.3 ), wird in diesem Kapitel nicht behandelt.

In Österreich standen 2022 insgesamt 309 Sortier- und Aufbereitungsanlagen in Betrieb, die eine Jahreskapazität von rd. 8,7 Mio. t aufwiesen.

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

- Abbildung 8: Verortung der Anlagen zur Vorbehandlung von Metallabfällen (inkl. Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge).
- Abbildung 9: Verortung der Anlagen zur Vorbehandlung von Kunststoffabfällen, Glasabfällen, Holzabfällen, Papierabfällen und Alttextilien.
- Abbildung 10: Verortung weiterer Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte und spezielle Abfälle (inkl. Altbatterien und Werkstättenabfälle).

Abbildung 8: Verortung der Anlagen zur Vorbehandlung von Metallabfällen (inkl. Elektro- und Elektronikgeräte und Altfahrzeuge) 2022 (Vorbehandlung Teil 1)

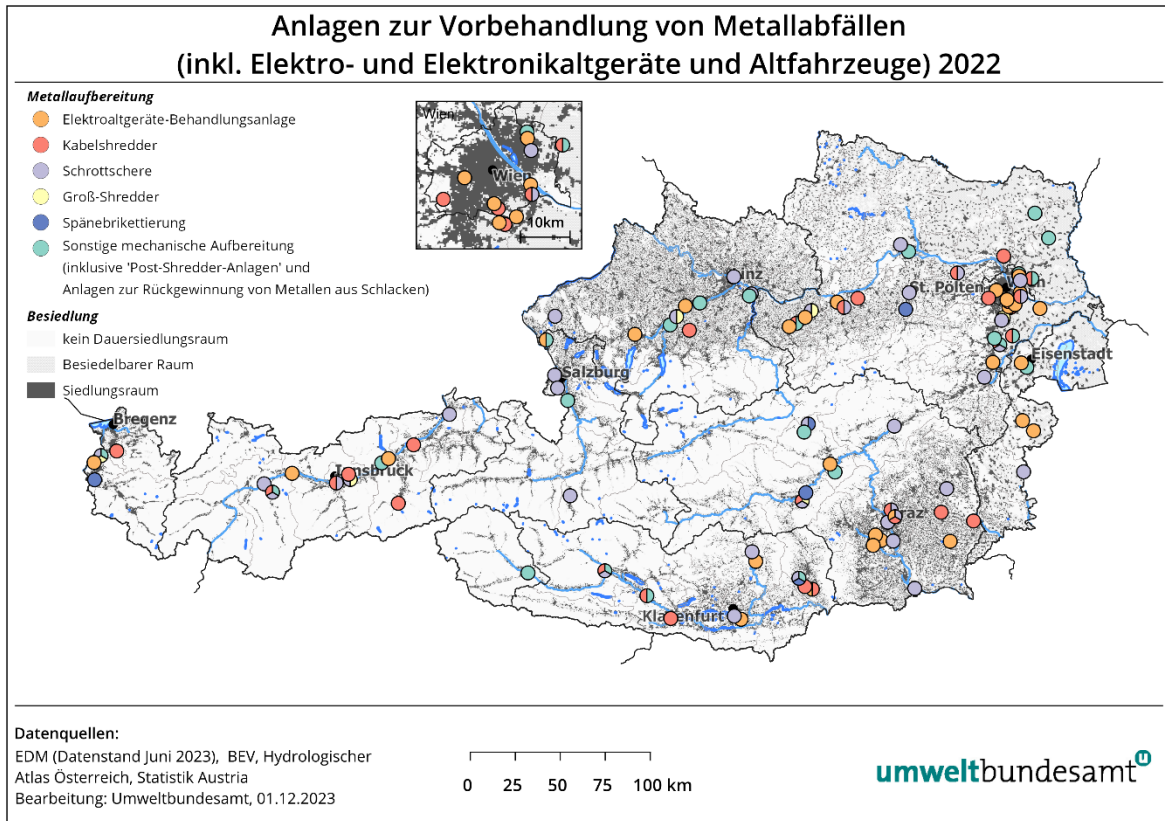




Abbildung 9: Verortung der Anlagen zur Vorbehandlung von Kunststoffabfällen, Glasabfällen, Holzabfällen, Papierabfällen und Alttextilien 2022 (Vorbehandlung Teil 2)

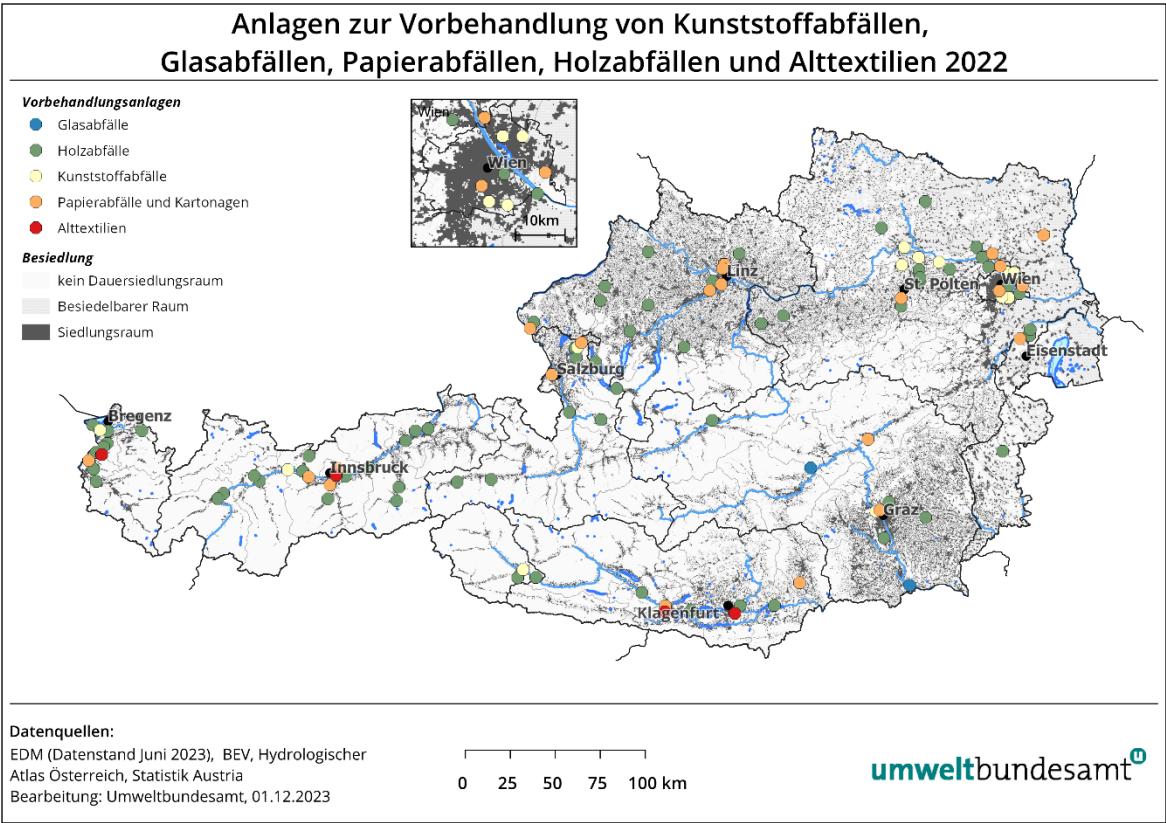
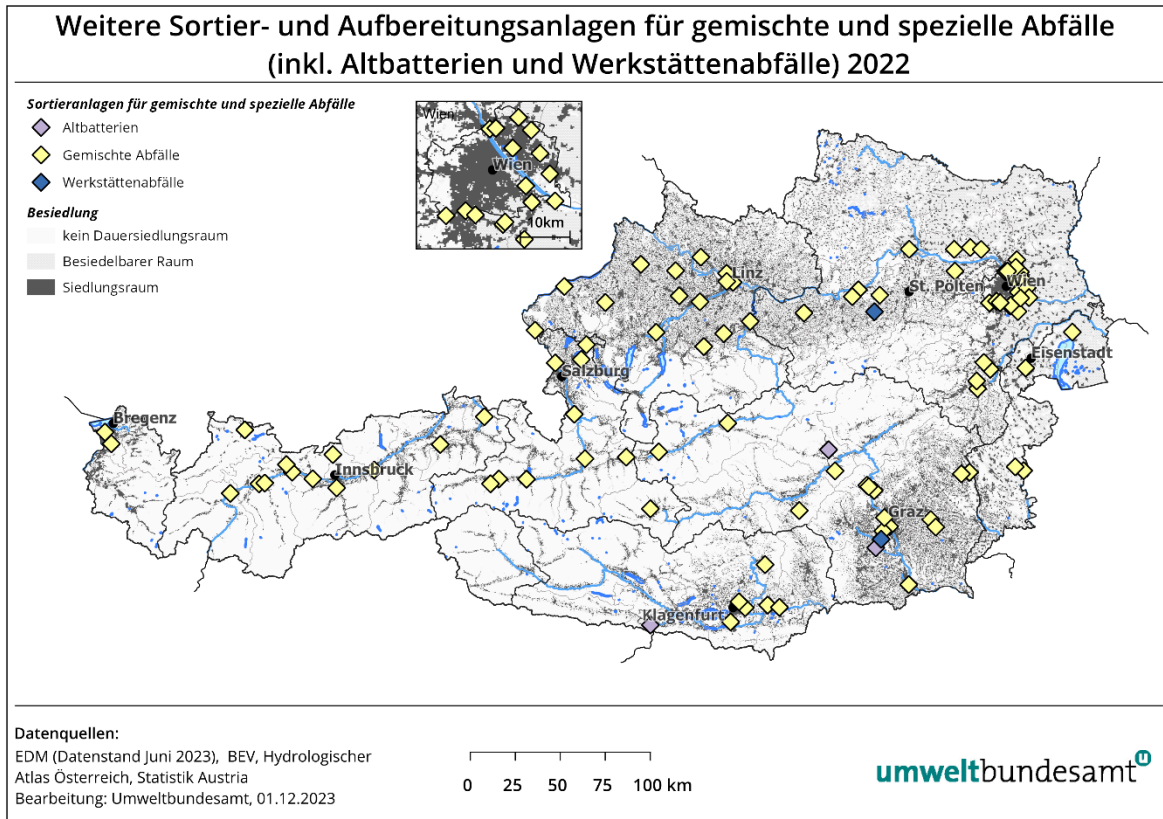




Abbildung 10: Verortung weitere Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte und spezielle Abfälle 2022 (Vorbehandlung Teil 3)



### 3.2.2.2.1 Metallabfälle (inkl. Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge)

2022 wurden in Österreich an insgesamt 102 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 Altfahrzeuge<sup>3</sup> und Teile daraus, Metallverpackungen, sowie metallhaltige Rückstände aus der mechanischen und thermischen Behandlung von Abfällen (Shredderrestfraktionen, Schlacken). Die Behandlungskapazität dieser Anlagen beträgt insgesamt rd. 2,8 Mio. t pro Jahr.

An sechs Standorten werden **Metallabfälle** in Groß-Shredderanlagen mit einer Behandlungskapazität von insgesamt rd. 828.000 t pro Jahr aufbereitet. Neben Neuschrotten bzw.

<sup>3</sup> Anlagen, in denen Altfahrzeuge ausschließlich durch Trockenlegung und Demontage von Bauteilen vorbehandelt werden, sind darin nicht enthalten.

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 bzw. von deren Verbrennungsrückständen (MVA- und MBA-Schrott). **Altfahrzeuge** werden vor dem Einbringen in Groß-Shredder einer Trockenlegung bzw. Schadstoffentfrachtung sowie einer Demontage verwertbarer Bauteile (z. B. Katalysatoren, Batterien, Altreifen) unterzogen. Diese Vorbehandlung erfolgt entweder am Standort des Groß-Shredders oder bereits bei Kfz-Werkstätten oder anderen Abfallbehandler:innen (siehe auch Kapitel 4.7). In Groß-Shredder eingebrachte Elektro- und Elektronikaltgeräte werden zum Teil davor in speziellen Behandlungsanlagen vorbehandelt.

Insgesamt stehen 30 Anlagen speziell für die Behandlung von **Elektro- und Elektronikaltgeräten (EAG)** zur Verfügung. Die Kapazitäten dieser EAG-Aufbereitungsanlagen belaufen sich auf ca. 452.000 t. Davon verfügen fünf Anlagen über einen Bereich für die Vorbereitung zur Wiederverwendung von Elektro- und Elektronikaltgeräten (siehe Kapitel 3.2.2.1).

Für die Behandlung von **Kühl- und Gefriergeräten** werden österreichweit drei Anlagen mit einer Behandlungskapazität von rd. 38.000 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 können ebenfalls in derartigen Anlagen behandelt werden.

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

**Elektrokleingeräte** werden in rd. 17 Anlagen aufbereitet. In fünf Anlagen werden Elektrokleingeräte maschinell zerkleinert und anschließend einer automatischen Sortierung zugeführt. Schadstoffhaltige Bauteile werden entweder vorher entfernt oder nach der Zerkleinerung manuell aussortiert.

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

**Siliziumbasierte Photovoltaikmodule** werden in zumindest zwei Anlagen im Pilotmaßstab aufbereitet. Die Module werden mechanisch vorzerkleinert und im Wesentlichen in die Fraktionen Metallrahmen, Kunststoff und Glas aufgetrennt. Aus der Glasfraktion werden durch weitere Zerkleinerung und Sortierung Metalle wie Kupfer, Silber und Blei rückgewonnen. Die Kunststofffraktion wird verbrannt. Die Glasfraktion kommt in der Schaumglasproduktion oder in der Herstellung von Glaskügelchen zum Einsatz. Alternativ wird die Glasfraktion deponiert. Anlagen für die Behandlung von gefährlichen Photovoltaikmodulen, die noch in sehr geringen Mengen anfallen, sind in Österreich derzeit nicht verfügbar.

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

An 24 Standorten werden diverse metallhaltige Abfälle wie Shredderrestfraktionen, Komponenten aus EAG und Altfahrzeugen und andere Metallverbunde, wie z. B. Leiterplatten maschinell aufbereitet. Die Kapazitäten dieser Anlagen belaufen sich insgesamt auf ca. 1,1 Mio. t. Darunter fallen auch vier sogenannte Post Shredder-Anlagen zur Rückgewinnung von Metallen aus den Fraktionen von Groß-Shredder Anlagen mit einer Behandlungskapazität von rd. 420.000 t pro Jahr.

An 30 Standorten werden Anlagen zur Aufbereitung von Kabeln betrieben.

Insgesamt vier Anlagen stehen zur Rückgewinnung von Restmetallgehalten aus diversen Schlacken mit einer Behandlungskapazität von rd. 327.000 t pro Jahr zur Verfügung<sup>4</sup>.

Fünf Standorte verfügen über Anlagen zur Brikettierung von Metallspänen mit einer maximalen Kapazität von etwa 63.000 t pro Jahr.

---

<sup>4</sup> Die Rückgewinnung von Restmetallgehalten aus MVA-Schlacken erfolgt darüber hinaus unmittelbar vor der Ablagerung mittels mobiler Anlagen bei Deponien.

**Abfallinput:** Insgesamt wurden im Jahr 2022 in den Anlagen zur Vorbehandlung von Metallabfällen rd. 1.497.000 t Metallabfälle aufbereitet. Bei den getrennt erfassten Schrotten entfiel der Großteil mit in Summe rd. 753.000 t auf die Untergruppe der Eisen- und Stahlabfälle (SN-Gruppe 351); etwa 107.000 t waren Nichteisen-Metallabfälle (SN-Gruppe 353 exkl. Kabel). Insgesamt wurden rd. 140.000 t Elektro- und Elektronikaltgeräte sowie Geräteteile (SN 352-Gruppe exkl. Altfahrzeuge), rd. 36.000 t Altfahrzeuge und rd. 20.000 t Kabel in diesen Anlagen vorbehandelt. Etwa 274.000 t Verbrennungsrückstände und rd. 135.000 t Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung inkl. Shredderrückstände wurden in diesen Anlagen einer Entmetallisierung und weiteren Konditionierung unterzogen. Die restlichen Abfallinputkategorien beliefen sich auf rd. 32.000 t. Die mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten sind in Tabelle 24 dargestellt.

Tabelle 24: Wesentliche Inputströme in Altmetallaufbereitungsanlagen 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Input [t]
35103	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	728.000
31308 88	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	234.000
91103	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	63.000
35231	Elektro- und Elektronik-Altgeräte – Kleingeräte	52.000
35304	Aluminium, Aluminiumfolien	52.000
31301	Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen	40.000
57803	Shredderleichtfraktion, metallreich	39.000
35315	NE-Metallschrott, NE-Metalleballagen	34.000
35204	Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen und -teile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	27.000
<b>Weitere SN</b>		228.000
<b>Gesamt</b>		<b>1.497.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

### 3.2.2.2 Kunststoffabfälle

Kunststoffabfälle, insbesondere Kunststoffverpackungsabfälle, werden als getrennt erfasste Abfälle nach der Sammlung einer Aufbereitung zur Störstoffabscheidung, Sortierung,

Klassierung und/oder Konditionierung zugeführt. Im Jahr 2022 wurden in Österreich 13 Anlagen mit einer Jahreskapazität von rd. 229.000 t betrieben, deren Hauptzweck die Sortierung und Aufbereitung von Kunststoffabfällen bzw. kunststoffreichen Abfällen ist (siehe auch Kapitel 4.14 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:** Im Jahr 2022 wurden in den 13 Kunststoffsortieranlagen insgesamt ca. 144.000 t aufbereitet und sortiert. Die Inputströme und deren Massen sind in Tabelle 25 dargestellt.

Tabelle 25: Wesentliche Inputströme in Kunststoffsortieranlagen 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Input [t]
91207	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	101.000
57118	Kunststoffemballagen und -behälter	17.000
57119	Kunststofffolien	7.000
91201	Gemische von Verpackungsmaterialien	7.000
57116	PVC-Abfälle und Schäume auf PVC-Basis	5.000
<b>Weitere SN</b>		7.000
<b>Gesamt</b>		<b>144.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

### 3.2.2.2.3 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 4.7 und 4.9) und anderen Abfällen getrennt erfasst werden, werden vor der stofflichen Verwertung einer Aufbereitung (Störstoffabscheidung, Sortierung, Zerkleinerung) unterzogen. In Österreich wurden 2022 zwei Anlagen speziell zur Aufbereitung von Glasabfällen mit einer Jahreskapazität von ca. 180.000 t betrieben.

#### 3.2.2.2.4 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 3.2.2.1, 3.2.2.3 und Kapitel 3.2.2.4) einer Aufbereitung zur Störstoffabscheidung, Sortierung und Zerkleinerung unterzogen. Im Jahr 2022 standen für die Aufbereitung 22 Anlagen mit einer Jahreskapazität von etwa 852.000 t zur Verfügung.

**Abfallinput:** Der Input in Aufbereitungsanlagen für Papierabfälle betrug 2022 rd. 434.000 t und bestand im Wesentlichen aus der Abfallart „Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet (SN 18718)“ (siehe Tabelle 26).

Tabelle 26: Wesentliche Inputströme in Altpapieraufbereitungsanlagen 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Input [t]
18718	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	405.000
91201	Verpackungsmaterial und Kartonagen	28.000
Weitere SN		1.000
<b>Gesamt</b>		<b>434.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

#### 3.2.2.2.5 Alttextilien

Bei der Sortierung von Altkleidern kann in Österreich zwischen zwei Arten unterschieden werden. An den meisten Standorten werden lediglich sichtbare Störstoffe entfernt und hochwertige Kleidungsstücke (sogenannte „Cremeware“) aussortiert, die direkt im eigenen Betrieb verkauft werden können. Dies wird hauptsächlich in den Verkaufsshops von karitativen Einrichtungen durchgeführt. Die restlichen Altkleider, die nicht im eigenen Betrieb zum Verkauf angeboten werden können, werden in der Regel für eine weitere Sortierung und Verwertung exportiert. Darüber hinaus wird bei drei Betreiber:innen in vier Anlagen eine tiefere Sortierung im Inland durchgeführt (siehe auch Kapitel 4.17).

**Abfallinput:** Der Input in diese vier Anlagen betrug 2022 etwa 2.800 t und bestand ausschließlich aus der SN 58107 „Stoff- und Gewebereste, Altkleider“.

### 3.2.2.2.6 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 3.2.2.3 und Kapitel 3.2.2.4) einer Aufbereitung zur Störstoffabscheidung, Sortierung, Zerkleinerung und/oder Pelletierung zugeführt. Für die Aufbereitung standen im Jahr 2022 50 stationäre und mindestens 17 mobile Anlagen zur Verfügung, die gemeinsam eine Jahreskapazität von etwa 932.000 t aufwiesen.

### 3.2.2.2.7 Weitere Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte und spezielle Abfälle

Gemischte Abfälle wurden im Jahr 2022 in 94 stationären Anlagen aufbereitet. Dies erfolgte 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 2022 rd. 2,5 Mio. t Abfälle (siehe Tabelle 27).

Tabelle 27: Wesentliche Inputströme in Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte Abfälle 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Input [t]
91101	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	903.000
91103	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	357.000
91206	Baustellenabfälle (kein Bauschutt)	238.000
91401	Sperrmüll	185.000
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	168.000
91207	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	146.000
<b>Weitere SN</b>		<b>459.000</b>
<b>Gesamt</b>		<b>2.456.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Für die Sortierung und Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren (SN 35322-35324; SN 35335-35338) stehen drei Anlagen zur Verfügung. In einer Anlage werden gemischt gesammelte Gerätealtbatterien manuell in verschiedene Batterietypen wie diverse Knopfzellen, Nickel-Cadmiumbatterien, Alkali-Manganbatterien etc., sortiert. Die zweite Anlage dient der Vorbehandlung von Lithium-Ionen-Altbatterien, in der diese entladen, demontiert und für die Verwertung vorbereitet werden. In beiden Fällen erfolgt die weitere Behandlung bzw. das Recycling der sortierten Altbatterien im EU Ausland, vor allem in Deutschland. In einer weiteren Anlage werden Bleiakumulatoren mechanisch aufgeschlossen, Kunststoffteile 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 Schlüsselnummer auch direkt einer thermischen Verwertung zugeführt werden (siehe Kapitel 3.2.2.4).

### **3.2.2.3 Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung**

In vielen Bereichen der industriellen Produktion werden Altstoffe<sup>5</sup> wie Altglas, Altpapier 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“ (§2 (5) Nr. 7 AWG 2002). Darüber hinaus ist eine anderweitige stoffliche Verwertung 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“ (§2 (5) Nr. 2 AWG 2002). Darunter fällt z. B. die Substitution von primären Reduktionsmitteln wie Koks in Hochofenprozessen durch Kunststoffabfälle.

---

<sup>5</sup> Siehe Kapitel 4.14 „Kunststoffabfälle“, 4.16 „Papierabfälle“, 4.18 „Holzabfälle“, 4.19 „Glasabfälle“, 4.20 „Metallabfälle“



Die in Recyclinganlagen eingesetzten Altstoffe stammen aus der getrennten Sammlung bzw. Erfassung von Abfällen aus Haushalten, Gewerbe und Industrie oder aus der Aufbereitung von Abfällen (siehe insbesondere Kapitel 3.2.2.2, „Vorbehandlungsanlagen“). Weiters werden in Recyclingverfahren Abfälle aus dem Baubereich (siehe Kapitel 4.21 „Bau- und Abbruchabfälle“ und Kapitel 4.22 „Aushubmaterialien“) und Produktionsabfälle aus der Industrie (Reststoffe aus der Altpapieraufbereitung, Reststoffe aus der Metallerzeugung und -bearbeitung etc.) eingebracht. Auch Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung (siehe Kapitel 4.26) werden stofflich verwertet.

Im Jahr 2022 waren in Österreich insgesamt 199 Anlagen mit einer Abfalleinsatzkapazität von etwa 12 Mio. t jährlich in Betrieb. Tabelle 28, Tabelle 29 und Tabelle 30 geben einen Überblick über die in den einzelnen Branchen eingesetzten Abfälle. Die angeführte Abfalleinsatzkapazität ist nicht ident mit der Produktionskapazität der Anlagen. Die Anlagenanzahl bei der Herstellung von Kunststoffrezyklat inkludiert 26 Anlagen zur Erzeugung von Styropormahlgut mit einer Gesamtkapazität von 3.500 t. „Sonstige Abfälle“ beinhalten u. a. Rückstände aus der Metallerzeugung und -bearbeitung (z. B. Giessereisande, Ofenausbruch), Rückstände aus der Papiererzeugung und der Altpapieraufbereitung, mineralische Schlämme, Säuren und Säuregemische, Altpeisefette, Graphitabfälle.

Tabelle 28: Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung nach Branche 2022 – Anlagenzahl, Abfalleinsatzkapazität und eingesetzte Abfallarten – Teil 1

<b>Branche</b>	<b>Herstellung von Glaserzeugnissen</b>	<b>Herstellung von Papier, Karton und Pappe</b>	<b>Herstellung von Span- und Faserplatten</b>	<b>Herstellung von Kunststoffrezyklat</b>	<b>Eisen- und Stahlerzeugung</b>
<b>Anlagenzahl</b>	3	11	5	47	5
<b>Abfalleinsatzkapazität (t/a)</b>	290.000	2.930.000	1.780.000	420.000	2.980.000
<b>Glasabfälle</b>	x	-	-	-	-
<b>Papierabfälle</b>	-	x	-	-	-
<b>Kunststoffabfälle</b>	-	-	-	x	x
<b>Holzabfälle</b>	-	-	x	-	-
<b>Metallabfälle</b>	-	-	-	-	x
<b>Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung</b>	-	-	-	-	-
<b>Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung</b>	-	-	-	-	-
<b>Bau- und Abbruchabfälle (bzw. Recyclingbaustoffe)</b>	-	-	-	-	-
<b>Aushubmaterialien</b>	-	-	-	-	-
<b>Sonstige Abfälle</b>	-	-	-	-	-

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAREg, eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Tabelle 29: Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung nach Branche 2022 – Anlagenzahl, Abfalleinsatzkapazität und eingesetzte Abfallarten – Teil 2

<b>Branche</b>	<b>Nichteisen-Metall- erzeugung</b>	<b>Gießereien</b>	<b>Zement- herstellung</b>	<b>Ziegel- herstellung</b>	<b>Herstellung sonstiger Baustoffe</b>
<b>Anlagenzahl</b>	9	17	8	16	15
<b>Abfalleinsatzkapazität (t/a)</b>	1.060.000	160.000	1.000.000	240.000	200.000
<b>Glasabfälle</b>	-	-	-	x	x
<b>Papierabfälle</b>	-	-	-	-	x
<b>Kunststoffabfälle</b>	-	-	-	-	-
<b>Holzabfälle</b>	-	-	-	-	-
<b>Metallabfälle</b>	x	x	-	-	-
<b>Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung</b>	-	-	x	x	x
<b>Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung</b>	-	-	x	-	x
<b>Bau- und Abbruchabfälle</b>	-	-	x	x	x
<b>Aushubmaterialien</b>	-	-	x	-	x
<b>Sonstige Abfälle</b>	-	-	x	x	x

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAReg, eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Tabelle 30: Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung nach Branche 2022 – Anlagenzahl, Abfalleinsatzkapazität und eingesetzte Abfallarten – Teil 3

Branche	Asphaltmisch- anlagen	Chemische Industrie	Herstellung von Biodiesel	Sonstige Einsatzgebiete
<b>Anlagenzahl</b>	42	5	8	8
<b>Abfalleinsatzkapazität (t/a)</b>	570.000	63.000	310.000	12.000
<b>Glasabfälle</b>	-	-	-	-
<b>Papierabfälle</b>	-	-	-	-
<b>Kunststoffabfälle</b>	-	-	-	-
<b>Holzabfälle</b>	-	-	-	-
<b>Metallabfälle</b>	-	x	-	-
<b>Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung</b>	-	-	-	x
<b>Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung</b>	-	-	-	x
<b>Bau- und Abbruchabfälle</b>	x	-	-	-
<b>Aushubmaterialien</b>	-	-	-	-
<b>Sonstige Abfälle</b>	-	x	x	x

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAREg, eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

In Anlagen zur Herstellung von Glaserzeugnissen wurden im Jahr 2022 insgesamt etwa 230.000 t Glasabfälle rezykliert; etwa 57 % „Buntglas (Verpackungsglas)“, etwa 43 % „Weißglas (Verpackungsglas)“. In diesen Anlagen werden Verpackungsglas, Wirtschaftsglas und technische Gläser erzeugt.

In elf Anlagen zur Herstellung von Papier, Karton und Pappe wurden 2022 insgesamt etwa 2.270.000 t Papierabfälle rezykliert.

In fünf Anlagen zur Herstellung von Span- und Faserplatten wurden im Jahr 2022 insgesamt etwa 990.000 Holzabfälle (siehe Kapitel 4.18), v. a. „Bau- und Abbruchholz“ sowie „Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt“ und „Spanplattenabfälle“, eingesetzt.

In insgesamt 47 Anlagen zur Herstellung von Kunststoffrecycling wurden im Jahr 2022 etwa 180.000 t Kunststoffabfälle eingesetzt. Details zu den eingesetzten Kunststoffabfällen sind in Kapitel 4.14 „Kunststoffabfälle“ dargestellt. In 17 Anlagen werden Regranulate, Flakes oder Mahlgut erzeugt. In vier weiteren Anlagen werden Kunststoffherzeugnisse oder Halbzeuge hergestellt. 26 Anlagen stellen Styropormahlgut her, das in weiterer Folge v. a. für Anwendungen im Baubereich wie zum Beispiel in Estrichen und Putzen Verwendung findet.

In fünf Anlagen zur Eisen- und Stahlerzeugung wurden im Jahr 2022 insgesamt etwa 2.400.000 t Metallabfälle eingesetzt. Weiters wurden in der Eisen- und Stahlerzeugung auch etwa 30.000 t Kunststoffabfälle als Reduktionsmittel im Hochofen eingesetzt. In neun Anlagen zur Erzeugung von Nichteisen-Metallen wurden im Jahr 2022 etwa 550.000 t Metallabfälle eingesetzt. Bei einer dieser Anlagen werden Bleiakumulatoren mechanisch aufgeschlossen. Die erhaltenen bleihaltigen Komponenten werden dann in die Sekundärbleierzeugung eingebracht. Gießereien setzten im Jahr 2022 etwa 110.000 t Metallabfälle ein. Details zu den eingesetzten Metallabfällen sind im Kapitel 4.20 „Metallabfälle“ dargestellt.

In der Zementindustrie werden auch mineralische Abfälle als Ersatzrohstoff eingesetzt. Im Jahr 2022 wurden insgesamt etwa 810.000 t Abfälle stofflich verwertet. Etwa 60 % 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), (verunreinigtes) Aushubmaterial sowie Verbrennungsrückstände (v. a. Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen, Holz- und Strohaschen, Kohleaschen. Die in Zementwerken thermisch behandelten Abfälle sind in Kapitel 3.2.2.4.2 „Thermische Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)“ dargestellt.

Bei der Ziegelherstellung wurde im Jahr 2022 etwa 110.000 t Abfälle eingesetzt. Der größte Teil entfällt dabei auf Rückstände aus der Papier- und Zellstoffindustrie bzw. aus der Altpapieraufbereitung. Weiters wurden Aushubmaterialien, Erdschlamm, Sägemehl und -späne, Ölsaatenrückstände, Glas sowie Gießformen und -sande eingebracht.

Bei der Herstellung von sonstigen Baustoffen wie der Herstellung von Estrichen, Putzen, Gipsprodukten, Isoliermaterial, Schaumglas sowie Glaskügelchen, die in Straßenmarkierungen verwendet werden, werden ebenfalls Abfälle eingesetzt. Im Jahr 2022 wurden in derartige Anlagen etwa 110.000 t Abfälle eingebracht. Dies waren größtenteils Aschen diverser

Herkunft (u. a. Flugaschen und -stäube aus Feuerungsanlagen, Biomasseaschen, Kohleaschen). Weiters wurden Schlacken, Glasabfälle, Recycling-Baustoffe, Gleisschotter, 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 2022 etwa 420.000 t Abfälle eingesetzt. Details zu Recycling-Baustoffen finden sich in Kapitel 3.2.2.9.

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 2022 wurden etwa 60.000 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 2022 insgesamt etwa 210.000 t Abfälle, und zwar überwiegend Altspeisefette, eingesetzt. Die Aufbereitung von Abfällen zu Brenn- und Kraftstoffen, stellt allerdings keine stoffliche Verwertung dar.

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 2022 etwa 8.500 t Abfälle eingesetzt.

In den folgenden beiden Grafiken (Abbildung 11 und Abbildung 12) sind die Anlagen geographisch verortet. Zusätzlich zu den dargestellten Anlagen werden Abfälle, insbesondere Aushubmaterial, in Betonmischanlagen verwertet.

Abbildung 11: Verortung der Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung 2022 (Teil 1)

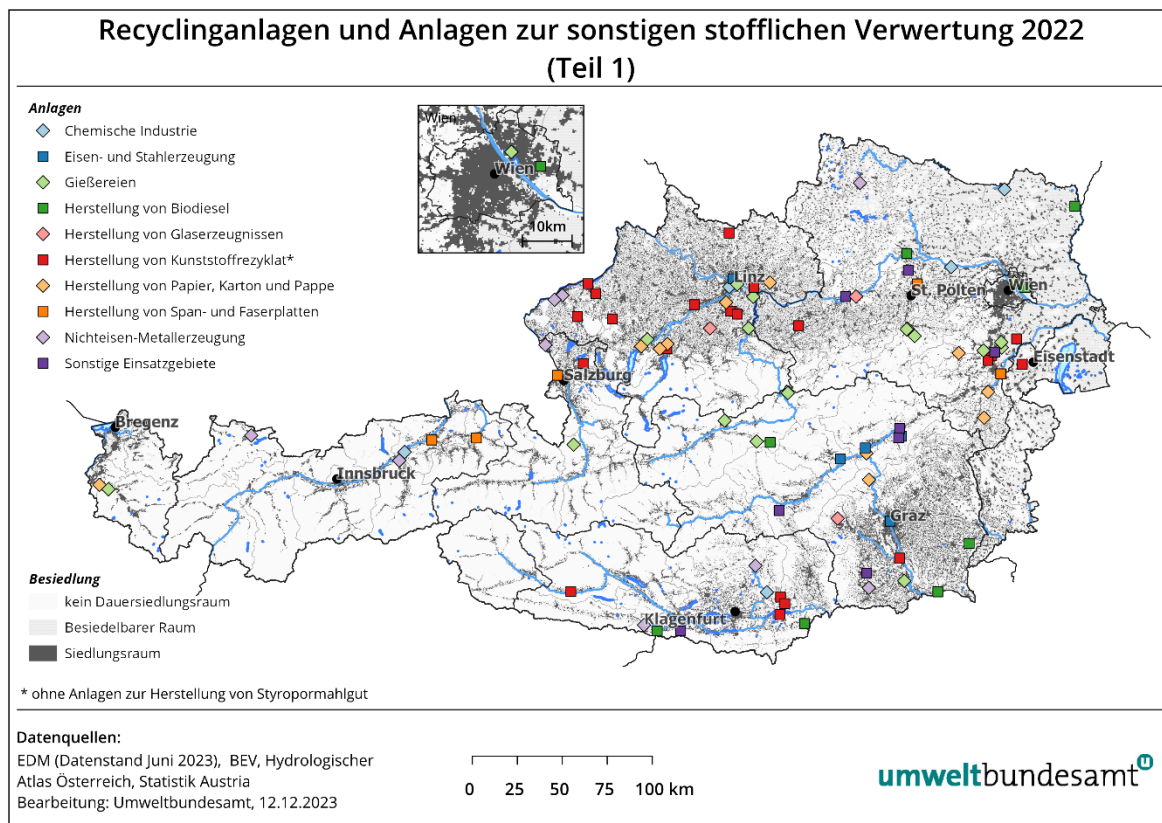
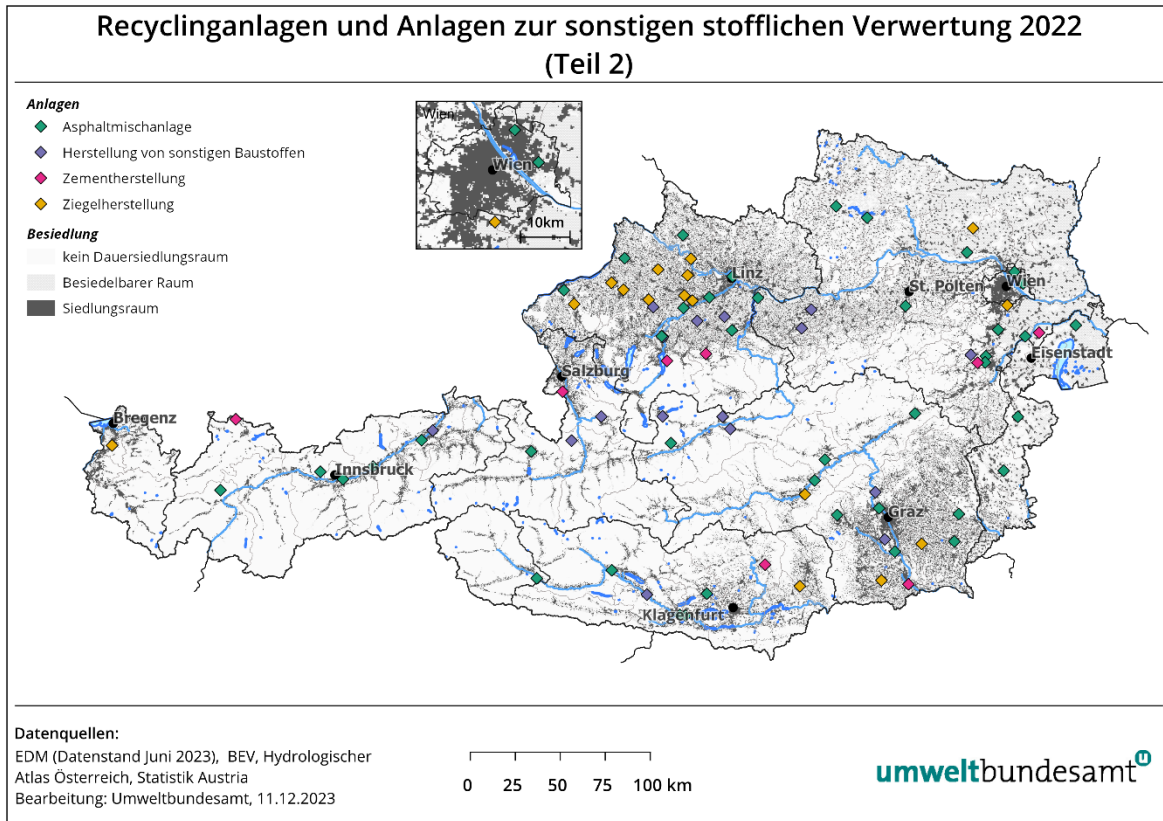


Abbildung 12: Verortung der Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung 2022 (Teil 2)



### 3.2.2.4 Thermische Abfallbehandlungsanlagen

#### 3.2.2.4.1 Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle

2022 waren 12 Anlagen zur thermischen Behandlung von Siedlungsabfällen mit einer Gesamtkapazität von rd. 2,8 Mio. t in Österreich in Betrieb (siehe Tabelle 31). In sieben Anlagen mit Rostfeuerung wurden vor allem gemischter Siedlungsabfall bzw. Sperrmüll und Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung thermisch behandelt. In fünf Anlagen mit Wirbelschichtfeuerung wurden hauptsächlich Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung und Klärschlamm eingesetzt. In Abbildung 13 sind die thermischen Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle geographisch verortet.

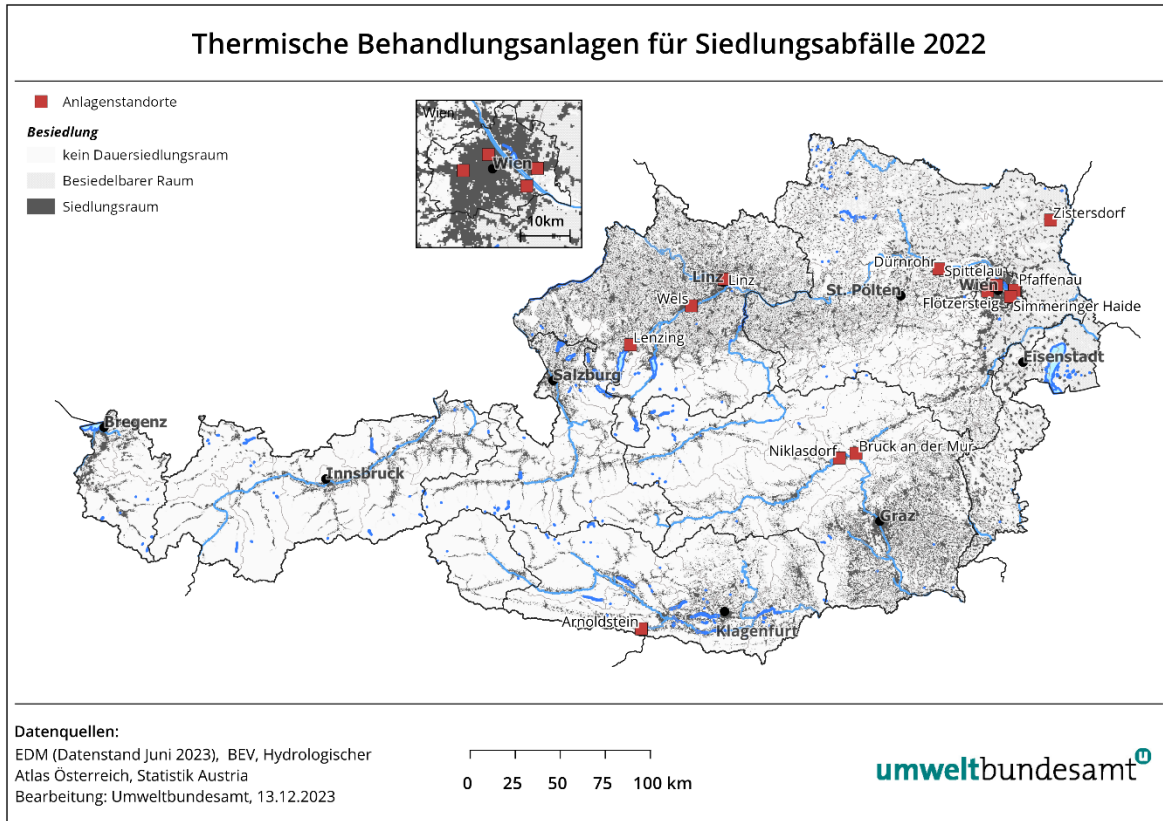


Tabelle 31: Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle 2022 – Betreiber:in, Ort, Feuerungsart, Kapazität [t/a]

Betreiber:in	Ort	Feuerung/Abfalleinsatz	Kapazität [t/a]
WIEN ENERGIE GmbH	Wien Spittelau	Rost (gem. Siedlungsabfall)	290.000
WIEN ENERGIE GmbH	Wien Flötzersteig	Rost (gem. Siedlungsabfall)	200.000
Wiener Kommunal-Umweltschutzprojektgesellschaft m.b.H.	Wien Pfaffenua	Rost (gem. Siedlungsabfall)	250.000
Energie AG Oberösterreich Umwelt Service GmbH	Wels	Rost (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, gemischter Siedlungsabfall)	326.000
EVN Wärmekraftwerke GmbH	Dürnrohr	Rost (gem. Siedlungsabfall)	525.000
Kärntner Restmüllverwertungs GmbH	Arnoldstein	Rost (gem. 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)	317.000
LINZ STROM GAS WÄRME GmbH für Energiedienstleistungen und Telekommunikation	Linz	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Klärschlamm)	255.000
ENAGES GmbH	Niklasdorf	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Klärschlamm)	131.000
Norske Skog Bruck GmbH	Bruck an der Mur	Wirbelschicht (Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung)	160.000
<b>Gesamt (gerundet)</b>			<b>2,8 Mio.</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAREg, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 13: Verortung der thermischen Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle 2022



**Anlageninput:** Im Jahr 2022 wurden in diesen Anlagen rd. 2,5 Mio. t Abfälle thermisch behandelt. Die mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten sind in Tabelle 32 zusammengefasst.

Tabelle 32: Mengenmäßig bedeutendste in thermischen Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle eingesetzte Abfallarten 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Masse 2022 [t]
91101	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	1.098.000
91103	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	954.000
94501	anaerob stabilisierter Schlamm (Faulschlamm)	113.000
91401	Sperrmüll	74.000
97104	Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereiches eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, gemäß ÖNORM S 2104	54.000

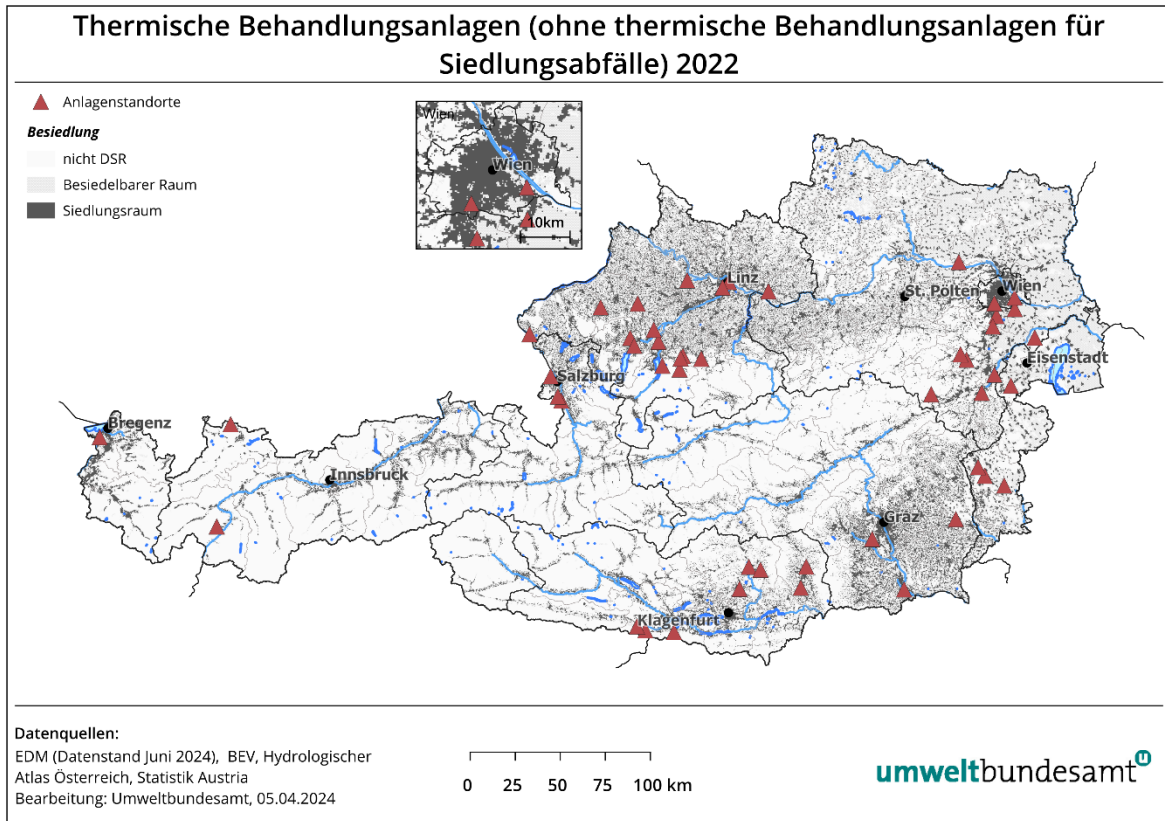
Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

**Anlagenoutput:** In diesen Anlagen fielen 2022 insgesamt rd. 644.000 t Sekundärabfälle an (insbesondere Schlacken und Aschen). Im Detail sind die Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung in Kapitel 4.26 dargestellt.

#### **3.2.2.4.2 Thermische Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle)**

Im Jahr 2022 waren neben den Anlagen zur Behandlung von Siedlungsabfällen 49 thermische Behandlungsanlagen in Betrieb, die unter den Geltungsbereich der Abfallverbrennungsverordnung (BGBl. II Nr. 389/2002 idgF) fallen. Darunter fallen u.a. 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. Keine Berücksichtigung finden 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. In Abbildung 14 sind die thermischen Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) geographisch verortet.

Abbildung 14: Verortung der thermischen Behandlungsanlagen (ohne thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) 2022



**Anlageninput:** In diesen Anlagen wurden 2022 in Summe rd. 1,6 Mio. t Abfälle thermisch behandelt. Die mengenmäßig bedeutendsten in thermischen Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) eingesetzten Abfallarten sind in Tabelle 33 zusammengefasst.

Tabelle 33: Mengenmäßig bedeutendste in thermischen Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) eingesetzte Abfallarten 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Masse 2022 [t]
91108	Ersatzbrennstoffe, qualitätsgesichert	381.330
94802	Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	247.910
17202	Bau- und Abbruchholz	101.900
94302	Überschussschlamm aus der biologischen Abwasserbehandlung	100.510
94803	Schlamm aus der biologischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	83.200

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

**Anlagenoutput:** Die Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung sind in Kapitel 4.26 dargestellt.

#### 3.2.2.4.3 Umweltüberwachung von thermischen Abfallbehandlungsanlagen

Der/die Bundesminister:in für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie hat gemäß § 18 Abfallverbrennungsverordnung (BGBl. II Nr. 389/2002 idgF) jährlich einen Bericht zu veröffentlichen, der das Funktionieren und die Überwachung der (Mit)Verbrennungsanlagen zum Inhalt hat. Die jährlichen Berichte werden auf der Website des BMK veröffentlicht<sup>6</sup>. Darin 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.

#### 3.2.2.5 Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (MBA)

Die mechanisch-biologische Abfallbehandlung ist eine verfahrenstechnische Kombination mechanischer und biologischer Prozesse zur Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen und Klärschlämmen sowie von anderen für die Behandlung geeigneten Abfällen (wie z. B. Rückstände aus der mechanischen Behandlung). Die mechanischen und biologischen Pro-

<sup>6</sup> [bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verwertung/studien/bericht.html](https://bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verwertung/studien/bericht.html)

zesse können dabei jeweils an getrennten Standorten stattfinden. Anlagen, in denen gemischte Siedlungsabfälle ausschließlich mechanisch behandelt werden, sind in Kapitel 3.2.2.2 „Vorbehandlungsanlagen“ dargestellt. Die biologische Behandlung kontaminierter Böden, auch nach vorheriger Siebung oder ähnlicher mechanischer Behandlung, wird in Kapitel 3.2.2.10 „Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien“ 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 2022 standen 13 Anlagen zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung mit einer genehmigten MBA-Kapazität von 661.800 t/a in Betrieb (siehe Tabelle 34 und Abbildung 15).

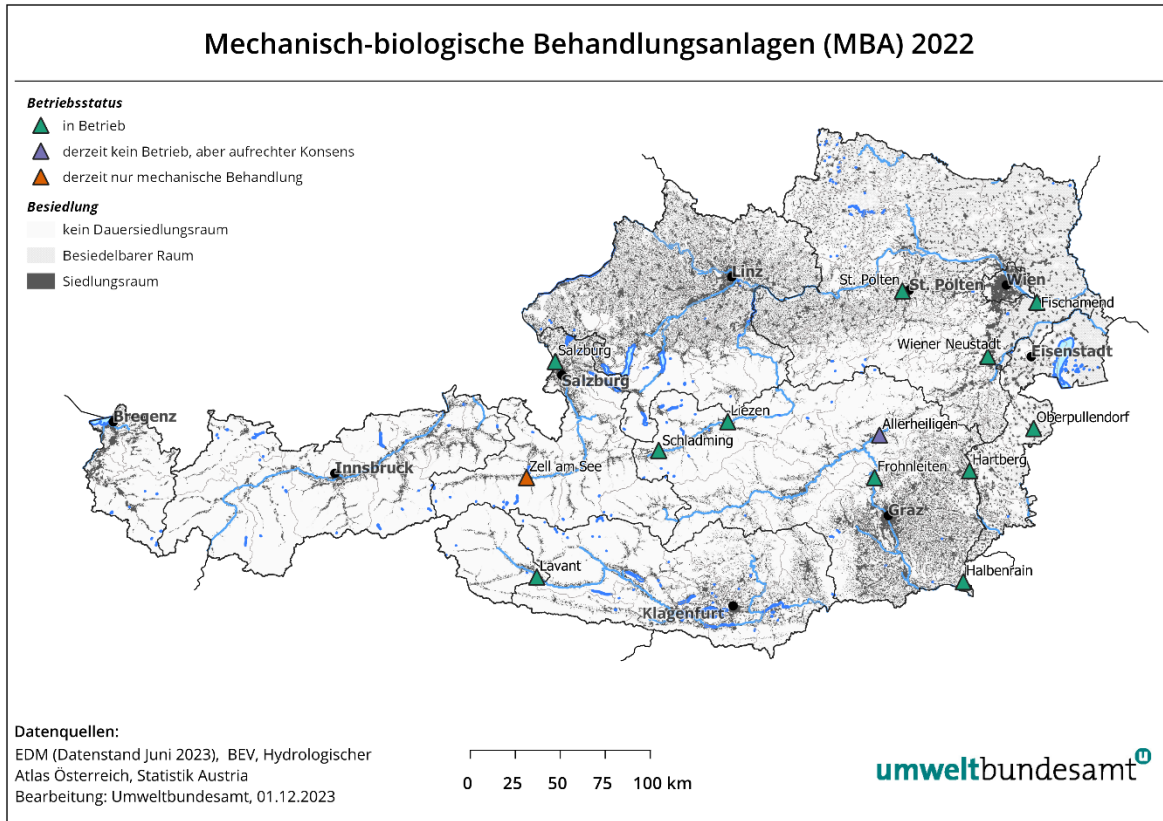
Tabelle 34: Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen 2022 – Standort, genehmigte Kapazität [t/a]

Bundesland	Standort	Genehmigte MBA-Kapazität [t/a]
<b>Burgenland</b>	Oberpullendorf	82.000
<b>Niederösterreich</b>	Fischamend	27.000
	St. Pölten	88.000
	Wiener Neustadt	24.000
<b>Salzburg</b>	Bergheim – Siggerwiesen	154.000
	Zell am See (derzeit nur als mechanische Behandlungsanlage in Betrieb)	40.000
<b>Steiermark</b>	Allerheiligen (derzeit nicht in Betrieb, jedoch weiterhin mit aufrechtem Konsens)	17.100
	Schladming	9.500
	Frohnleiten	93.700
	Halbenrain	80.000
	Hartberg	4.500
	Liezen	25.000
<b>Tirol</b>	Lavant	17.000
<b>Österreich</b>		<b>661.800</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAReg, Datenstand Juni 2023)

Zusätzlich lag für einen Anlagenstandort in Linz eine Bewilligung mit einer Kapazität von 99.000 Jahrestonnen vor. Die Anlage wurde jedoch als MBA ruhend gestellt und diente lediglich als Ausfallsanlage für die Reststoffaufbereitungsanlage zur mechanischen Behandlung und wurde auch zur Lagerung der Siedlungsabfälle genutzt. Dieser Anlagenstandort wird nicht in der Liste der mechanisch-biologischen Anlagen geführt.

Abbildung 15: Verortung der mechanisch-biologische Behandlungsanlagen 2022



**Anlageninput:** In den mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen wurden 2022 rd. 451.212 t Abfälle verarbeitet. Vorrangig wurden folgende Abfallarten eingesetzt:

- SN 91101 „Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle“ mit rd. 45 %,
- SN 91103 „Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung“ mit rd. 34 %,
- SN 91307 „für die biologische Behandlung aufbereitete Fraktionen zur Beseitigung<sup>7</sup>“ mit rd. 5 %,
- SN 91401 „Sperrmüll“ mit rd. 3 %,
- SN 94502 „aerob stabilisierter Schlamm“ mit rd. 2 %,
- andere SN mit rd. 11 %.

<sup>7</sup> Diese Abfallart umfasst z. B. aufbereitete Abfälle, welche nicht einer Kompostierung zugeführt werden.

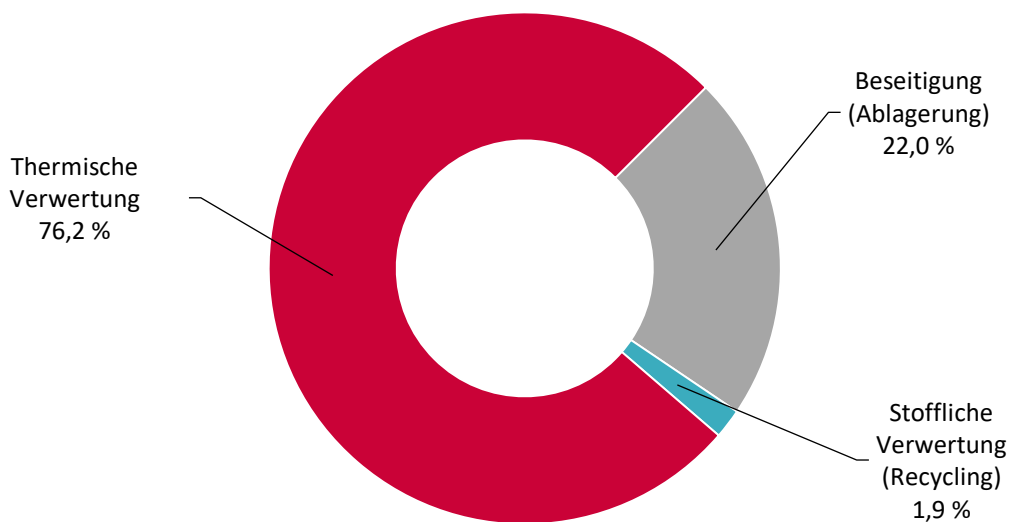


**Anlagenoutput:** Unter Berücksichtigung eines Rotteverlustes infolge der biologischen Abbau- bzw. Trocknungsprozesse fallen folgende Outputfraktionen an (bezogen auf die Output-Gesamtmasse aller Anlagen):

- SN 91103 „Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung“ mit rd. 42 %,
- SN 91105 „Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, mechanisch-biologisch vorbehandelt“ mit rd. 25 %,
- SN 91107 „heizwertreiche Fraktion aus aufbereiteten Siedlungs- und Gewerbeabfällen und aufbereiteten Baustellenabfällen, nicht qualitätsgesichert“ mit rd. 11 %,
- SN 91108 „Ersatzbrennstoffe, qualitätsgesichert“ mit rd. 6 %,
- andere SN mit rd. 16 %.

Dieser Output aus den mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen wird entweder einer entsprechenden Verwertung oder Beseitigung zugeführt (siehe Abbildung 16).

Abbildung 16: Verwertung und Beseitigung des Anlagenoutputs aus MBA 2022 [%];  
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



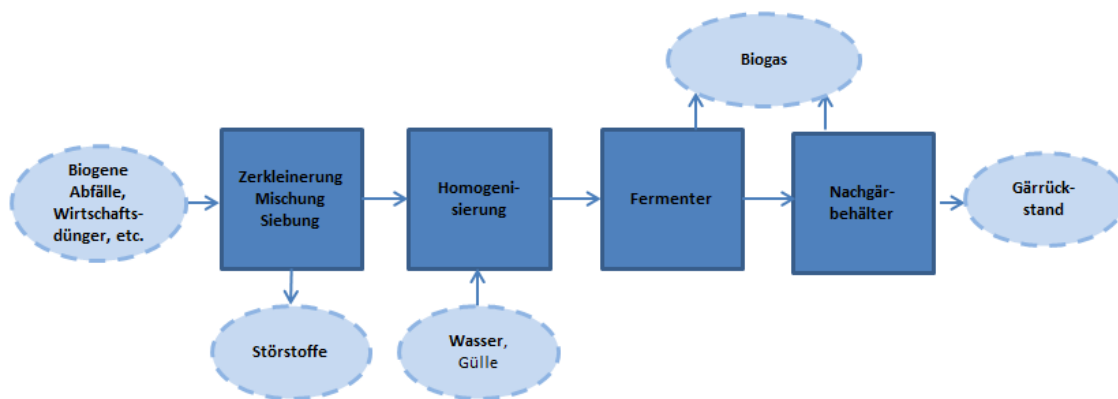
Der Output aus der MBA ergab für das Jahr 2022 insgesamt 383.746 t. Die Gegenüberstellung von In- und Output im Jahr 2022 ergibt einen Rotte-/Trocknungsverlust von rd. 15 %, wobei allfällige unterschiedliche Lagerstände zu Jahresbeginn und -ende nicht berücksichtigt wurden.

Rund 1,9 % der Output-Massen konnten in weiterer Folge dem Recycling zugeführt werden (z. B. Fe- und NE-Metalle).

### 3.2.2.6 Anaerobe biologische Behandlungsanlagen (Biogasanlagen)

In Biogasanlagen werden biogene Materialien unter anaeroben Bedingungen (ohne Sauerstoff) biologisch abgebaut (Vergärung). Anhand von Abbildung 17 werden die Grundfunktionen einer Biogasanlage (Aufbereitung, Homogenisierung, Fermentierung, Nachgärung) schematisch dargestellt.

Abbildung 17: Vereinfachte schematische Darstellung einer Biogasanlage; Quelle: Umweltbundesamt



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 teilweise zuvor 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 Biomechan). Die anfallenden Gärrückstände können – unter Einhaltung der entsprechenden gesetzlichen Vorschriften – als Dünger auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht, kompostiert oder thermisch verwertet werden.

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.

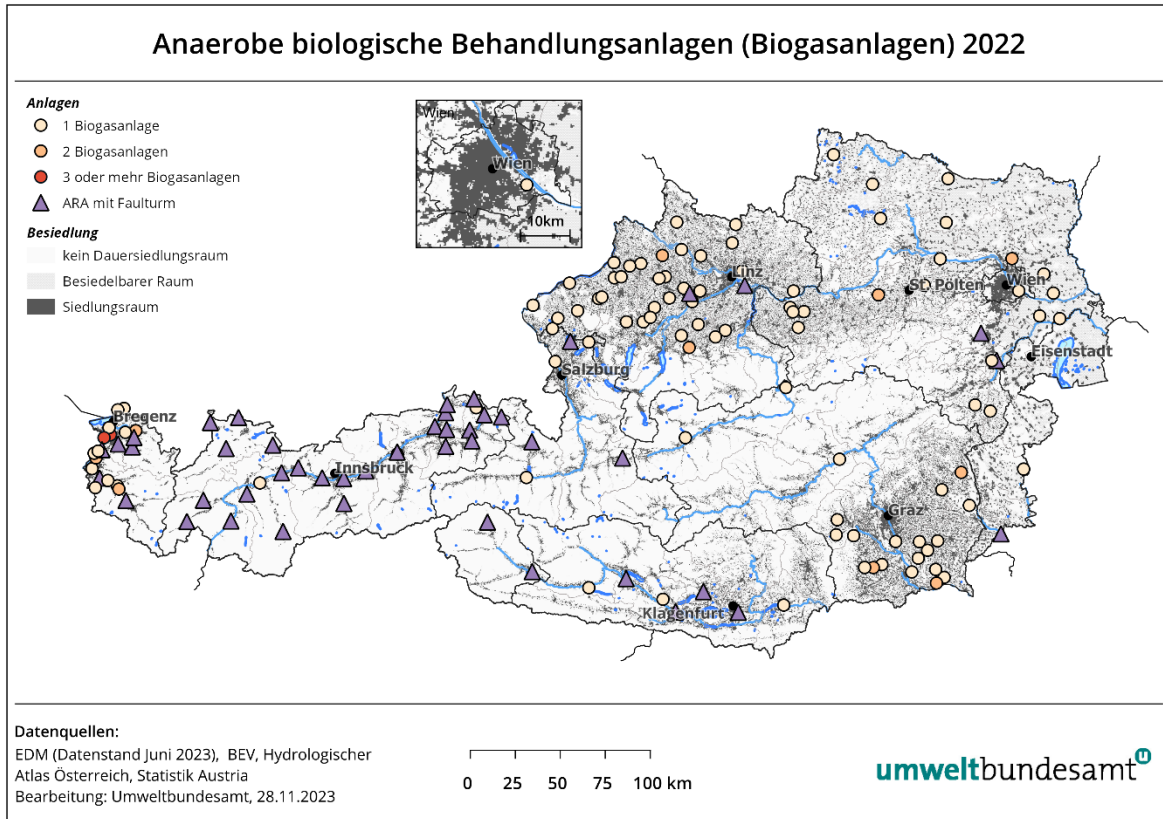
2022 waren 163 Biogasanlagen – davon 46 Anlagen bei Kläranlagen, die biogene Abfälle mitbehandeln – mit einer Kapazität von rd. 1,2 Mio. t in Betrieb (siehe Tabelle 35). In Abbildung 18 sind die Biogasanlagen geographisch verortet.

Tabelle 35: Biogasanlagen 2022 – Anzahl, Kapazität [t/a]

Bundesland	Anzahl	davon Kläranlagen	Kapazität [t/a]
Burgenland	2	1	36.000
Kärnten	7	4	36.000
Niederösterreich	24	2	263.000
Oberösterreich	39	2	309.000
Salzburg	6	3	56.000
Steiermark	24	0	228.000
Tirol	31	28	148.000
Vorarlberg	29	6	115.000
Wien	1	0	34.000
<b>Österreich</b>	<b>163</b>	<b>46</b>	<b>1.225.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAREg, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 18: Verortung der Biogasanlagen 2022



Insgesamt wurden 2022 rd. 791.000 t an biogenen Abfällen in diesen Anlagen verwertet. Die fünf massenmäßig größten Abfallströme waren:

- SN 92425 „Molkereiabfälle“,
- SN 92450 „Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten, zur Vergärung“,
- SN 92402 „Küchen- und Speiseabfälle, die tierische Speisereste enthalten“,
- SN 92403 „Speiseöle und -fette, Fettabscheiderinhalte, tierisch oder tierische Anteile enthaltend“,
- SN 92502 „Fest- und Flüssigmist“.

### 3.2.2.7 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 idgF), oder landesgesetzlichen Regelungen) für unterschiedliche Anwendungsgebiete in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt. Hauptsächlich wird Kompost für Düngung und Bodenverbesserung in der Landwirtschaft und im Garten verwendet. Außerdem besteht die Möglichkeit der Verwendung für Bodenrekultivierungen oder als Mischungspartner für die Herstellung von Kultursubstraten, Kulturerden und Komposterden.

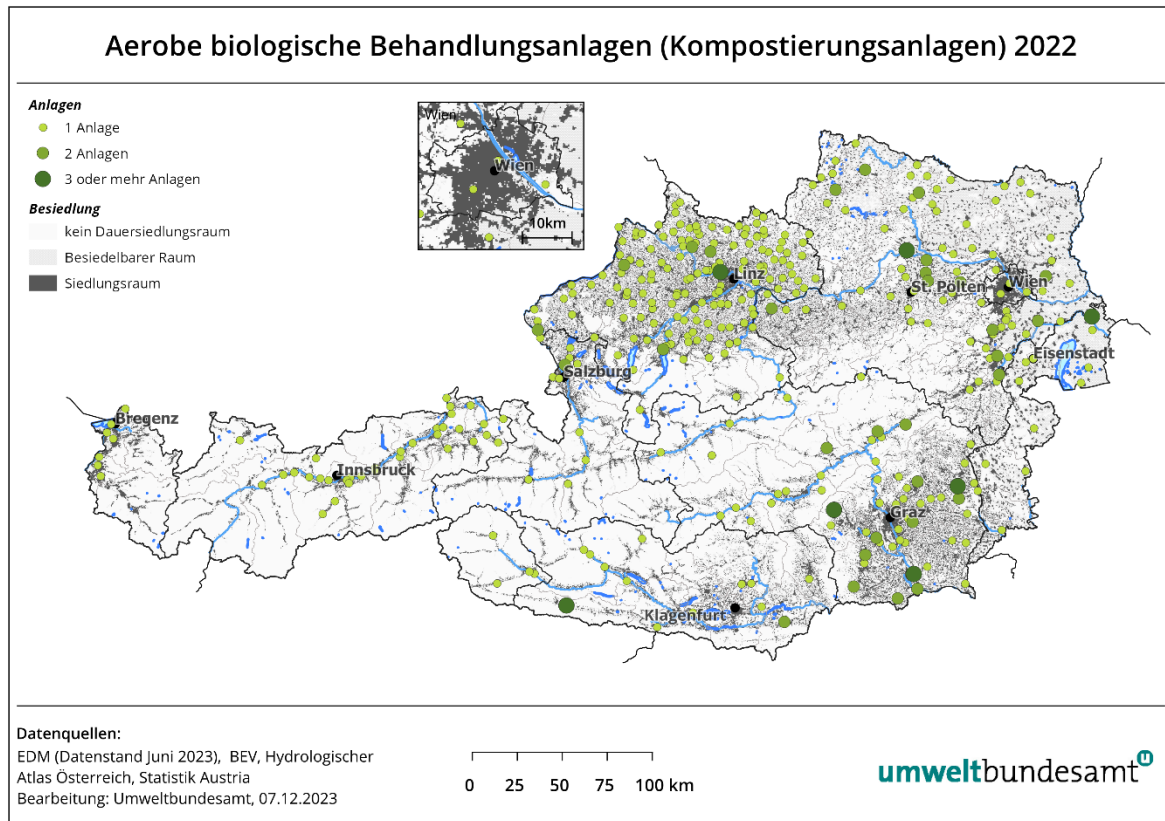
Österreich verfügt über viele dezentrale Anlagen mit geringeren Kapazitäten. 2022 standen in Österreich insgesamt 416 Anlagen mit einer Verarbeitungskapazität von mindestens 1,76 Mio. t in Betrieb (Tabelle 36). Weichen genehmigte **Kapazitätsangaben** von Jahrestonagen ab, z. B. als Angabe in Volumen Verarbeitungskapazität pro Jahr, so erfolgt eine Umrechnung mit 0,65 Tonnen pro Kubikmeter (abgeleitet aus den Ist-Daten anderer Kompostierungsanlagen und Amlinger et al., 2005), um Aggregationen für z. B. ein Bundesland zu ermöglichen. In Abbildung 19 sind die Kompostierungsanlagen geographisch verortet.

Tabelle 36: Kompostierungsanlagen 2022 – Anzahl, Kapazität [t/a]

Bundesland	Anzahl	Kapazität [t/a]
Burgenland	10	73.100
Kärnten	20	74.500
Niederösterreich	94	627.700
Oberösterreich	156	355.900
Salzburg	13	87.000
Steiermark	76	212.500
Tirol	37	121.300
Vorarlberg	7	49.000
Wien	3	154.700
<b>Österreich</b>	<b>416</b>	<b>1.755.700</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAReg, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 19: Verortung der Kompostierungsanlagen 2022



In den Kompostierungsanlagen wurden 2022 rd.1,35 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 92105 „Holz“ Spezifizierung 67 „Baum- und Strauchschnitt“ mit rd. 17 %,
- SN 92201 „kommunale Qualitätsklärschlämme“ mit rd. 15 %,
- SN 92102 „Mähgut, Laub“ mit rd. 12 %,
- SN 92199 „aufbereitete Abfälle gemäß Kompostverordnung ohne tierische Anteile“ mit rd. 8 %,
- andere Abfallarten mit rd. 26 %.

Insgesamt wurden im Jahr 2022 mindestens 470.700 t Komposte unterschiedlicher Qualitäten (u. a. Qualitätskompost A+, A und Qualitätsklärschlammkompost) in den betrachteten Anlagen hergestellt. Als Reststoffe aus der Kompostierung fielen rd. 162.200 t zur weiteren Behandlung an. Entsprechend den Vorgaben der Kompostverordnung 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.

### **3.2.2.8 Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen (CP-Anlagen)**

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.

2022 waren insgesamt 47 chemisch-physikalische Behandlungsanlagen österreichweit in Betrieb, die zusammen eine Behandlungskapazität von rd. 1,0 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 Depositionierung von u. a. Aschen und Schlacken aus Verbrennungsanlagen.

Ein Überblick über die Anzahl, geografische Verteilung, Kapazitäten und Inputmassen dieser Anlagen findet sich in Tabelle 37 und Abbildung 20.

Tabelle 37: Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen 2022 – Anzahl, Behandlungskapazität [t/a], Abfallinput [t]

Bundesland	CPA	CPO	CPA/CPO	Verfestigung / Stabilisierung	Gesamt
Burgenland	0	2	1	0	3
Kärnten	0	1	1	0	2
Niederösterreich	1	5	2	3	11
Oberösterreich	1	1	4	1	7
Salzburg	0	2	1	0	3
Steiermark	0	5	2	3	10
Tirol	1	3	1	0	5
Vorarlberg	0	0	1	0	1
Wien	2	0	1	2	5
<b>Österreich</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>47</b>
<b>Kapazität [t/a]</b>	<b>7.000</b>	<b>108.200</b>	<b>361.100</b>	<b>556.200</b>	<b>1.032.500</b>
<b>Input [t]</b>	<b>600</b>	<b>52.800</b>	<b>255.900</b>	<b>463.400</b>	<b>772.700</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAReg, eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

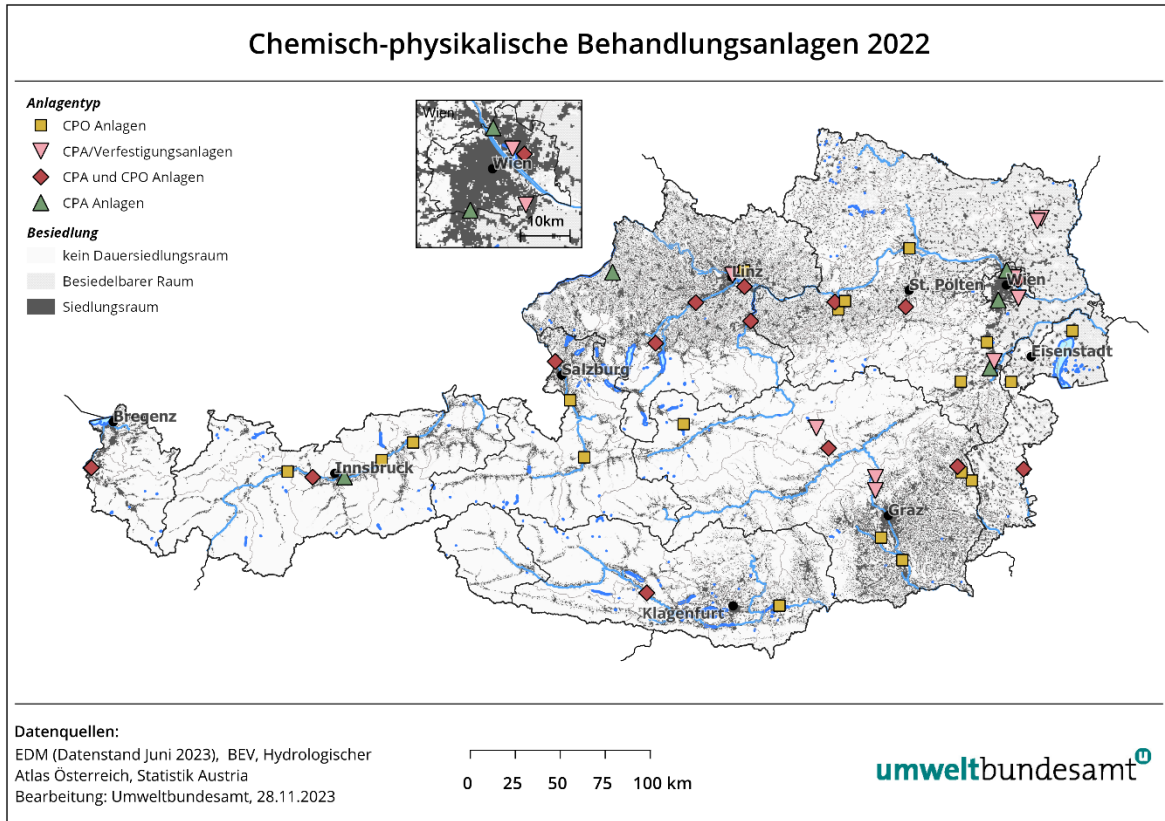
Erläuterung zu Tab. 37:

Spalte Verfestigung/Stabilisierung: 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.

Spalte CPO, Gesamtsumme Österreich: Unter den CPO-Anlagen befindet sich auch ein mobiles Lösemitteldestilliergerät.



Abbildung 20: Verortung der chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen 2022



Die wichtigsten Inputs in CPA-Anlagen (Tabelle 38), CPO-Anlagen (Tabelle 39), kombinierte CPA/CPO-Anlagen (Tabelle 40) und Verfestigungsanlagen (Tabelle 41) werden in ebendiesen Tabellen dargestellt.

Tabelle 38: Mengenmäßig bedeutendste in CPA-Anlagen behandelte Abfallarten 2022 [t]

SN		Input [t]
52716	Konzentrate, metallsalzhaltig (z. B. Nitratlösungen, Entrostungsbäder, Brünierbäder)	165
52103	Säuren, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen (z. B. Beizen, Ionenaustauschereluat)	88
52102	Säuren und Säuregemische, anorganisch	59
52707	Fixierbäder	55
<b>Rest</b>		<b>276</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Tabelle 39: Mengenmäßig bedeutendste in CPO-Anlagen behandelte Abfallarten 2022 [t]

SN		Input [t]
54702	Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte)	15.863
54408	sonstige Öl-Wassergemische	9.150
54701	Sandfanginhalte, öl- oder kaltreinigerhaltig	7.020
52725	sonstige wässrige Konzentrate	6.848
54402	Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische	5.986
<b>Weitere Abfallarten</b>		<b>7.981</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Tabelle 40: Mengenmäßig bedeutendste in kombinierten CPO/CPA-Anlagen behandelte Abfallarten 2022 [t]

SN		Input [t]
54402	Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische	34.096
54702	Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte)	31.629
54408	sonstige Öl-Wassergemische	25.399
52725	sonstige wässrige Konzentrate	24.330
52103	Säuren, Säuregemische mit anwendungs-spezifischen Beimengungen (z. B. Beizen, Ionenaustauschereluat)	10.319
52404	Laugen und Laugengemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen (z. B. Beizen, Ionenaustauschereluat)	9.831
54701	Sandfanginhalte, öl- oder kaltreinigerhaltig	8.775
<b>Weitere Abfallarten</b>		<b>111.532</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Tabelle 41: Mengenmäßig bedeutendste in Verfestigungsanlagen behandelte Abfallarten 2022 [t]

SN		Input [t]
31308 88	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	175.644
31224	Metallkrätze, gasbildend	92.609
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	50.151
31223	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	21.654
31301	Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen	17.893
51113	sonstige Metallhydroxidschlämme	16.438
<b>Weitere Abfallarten</b>		89.053

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

### 3.2.2.9 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 (Asphaltemischgut, 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 AWG 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 eine Aufbereitung von Aushubmaterialien ist in der Regel eine Siebanlage ausreichend. Insbesondere in stationären Anlagen können auch Wäscher oder Windsichter zum Einsatz kommen.

Tabelle 42 gibt einen Überblick über stationäre und mobile Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle. Meist sind mobile Anlagen in ZAREg der registrierten Person zugeordnet und es ist keine direkte Zuordnung zum Bundesland, in welchem die mobile Anlage in Betrieb ist, möglich. Generell können mobile Anlagen auch in mehreren Bundesländern tätig sein. Standorte, an denen ausschließlich mobile Anlagen betrieben werden, werden nicht als stationäre Anlagen berücksichtigt.

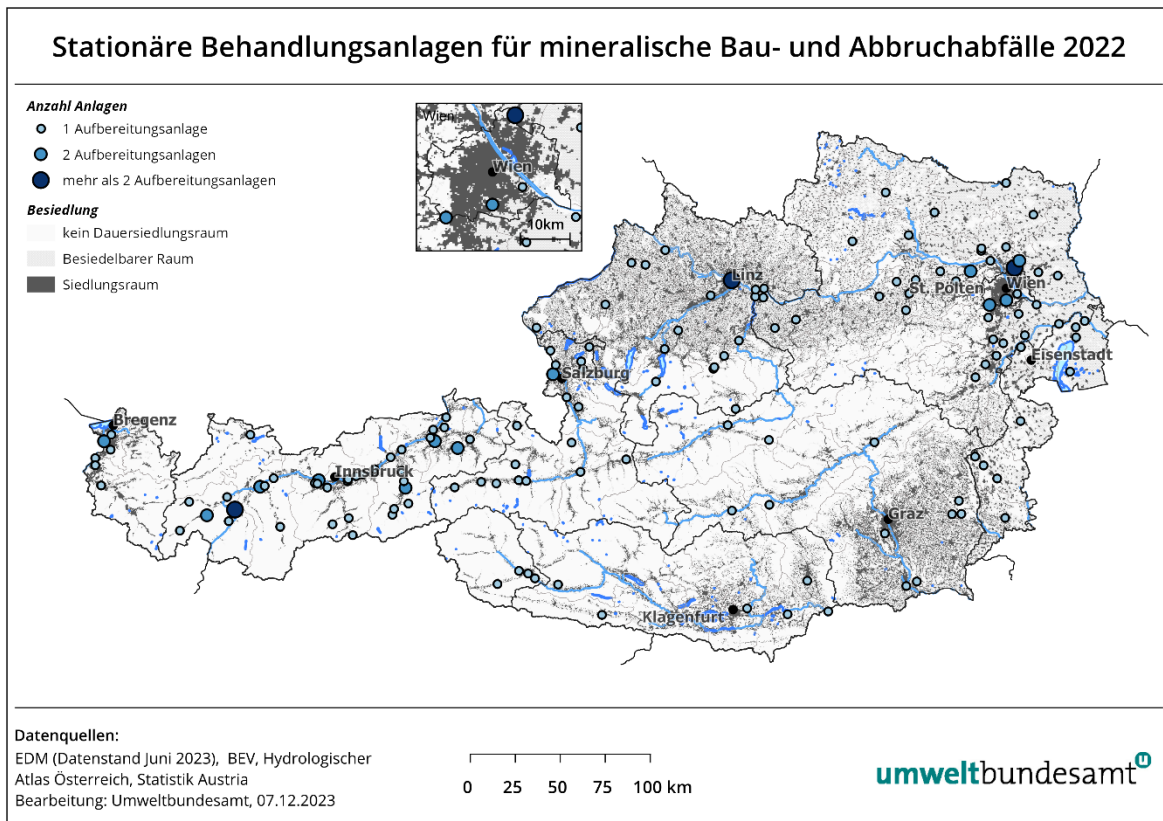
Tabelle 42: Stationäre und mobile Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2022

Bundesland	Anzahl stationärer Anlagen	Anzahl mobiler Anlagen
Burgenland	10	
Kärnten	6	
Niederösterreich	40	
Oberösterreich	19	
Salzburg	19	für mobile Anlagen erfolgt keine Zuordnung zu Bundesländern
Steiermark	11	
Tirol	52	
Vorarlberg	7	
Wien	6	
<b>Österreich</b>	<b>170</b>	<b>789</b>
<b>Gesamt</b>		<b>959</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAREg, Datenstand Juni 2023)

Im Jahr 2022 standen für die Behandlung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen insgesamt 170 stationäre Behandlungsanlagen<sup>8</sup> zur Verfügung (siehe Abbildung 21). Zusätzlich waren 789 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 wurden, sind im Kapitel 3.2.2.3 „Recyclinganlagen“ berücksichtigt. Dazu gehören insbesondere Asphaltmischanlagen und Anlagen zur Betonerzeugung.

Abbildung 21: Verortung der stationären Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2022



**Anlageninput:** 2022 wurden in stationären und mobilen Anlagen rd. 13,0 Mio. t mineralische Bau- und Abbruchabfälle und Aushubmaterialien behandelt. In der folgenden Tabelle

<sup>8</sup> Abweichungen zu den in ZAREg als "Baurestmassenaufbereitungsanlagen" geführten Anlagen sind möglich, da an vielen dieser Standorte keine stationären Anlagenteile betrieben werden.

43 werden die mengenmäßig relevantesten Abfallarten und deren Inputs in Behandlungsanlagen aufgelistet.

Tabelle 43: Mengenmäßig bedeutendste in Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle eingebrachte Abfallarten (inklusive Aushubmaterial) 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Input [t]
31427	Betonabbruch	3.173.000
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	2.445.000
54912	Bitumen, Asphalt	1.887.000
31411 31	Aushubmaterial Qualitätsklasse A2	1.509.000
31411 45	Aushubmaterial Kleinmengenregelung	758.000

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

**Anlagenoutput:** 2022 gab es einen Output aus stationären und mobilen Anlagen von rd. 12,9 Mio. t. Dabei wurden rd. 10.154.000 t Recyclingbaustoffe gemäß Recycling-Baustoffverordnung (BGBl. II Nr. 181/2015 idgF) erzeugt, davon rd. 84 % der hochwertigsten Qualitätsklasse U-A. Tabelle 44 zeigt die Massen der erzeugten Recyclingbaustoffe nach absteigender Qualität. In Tabelle 45 sind weitere massenmäßig relevante Outputmaterialien aus der Behandlung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen und Aushubmaterialien dargestellt.

Tabelle 44: Output an Recyclingbaustoffen aus Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Output [t]
31490	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse U-A	8.498.000
31491	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse U-B	214.000
31492	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse U-E	7.000
31493	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse H-B	25.000
31494	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse B-B	115.000

SN	Abfallbezeichnung	Output [t]
31495	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse B-C	1.000
31496	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse B-D	36.000
31498 20	Asphaltmischgut B-D	19.000
31501	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse A1	51.000
31502	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse A2	988.000
31503	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse A2G	189.000
31504	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse BA	9.000
31505	Recycling-Baustoff der Qualitätsklasse IN	2.000
<b>Summe</b>		<b>10.154.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Tabelle 45: Weitere massenmäßig relevante Outputmaterialien aus Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Output [t]
31411 31	Aushubmaterial Qualitätsklasse A2	636.000
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	347.000
31427	Betonabbruch	284.000
54912	Bitumen/Asphalt	212.000
31409 18	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	179.000
31411 29	Aushubmaterial Qualitätsklasse BA	177.000

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

### 3.2.2.10 Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien

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 wer-

den 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 3.2.2.9 „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. In Österreich kommt 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 (siehe Kapitel 3.2.2.4) kann auch eine stoffliche Nutzung der Materialien einhergehen (z. B. in Anlagen zur Zementerzeugung).

2022 wurden in Österreich 14 Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien mit einer gemeldeten Kapazität von zumindest 822.000 t pro Jahr betrieben (siehe Tabelle 46). Hierbei handelt es sich um Anlagen, bei denen der Input fast zur Gänze aus Aushubmaterialien besteht. Zusätzlich werden Aushubmaterialien im untergeordneten



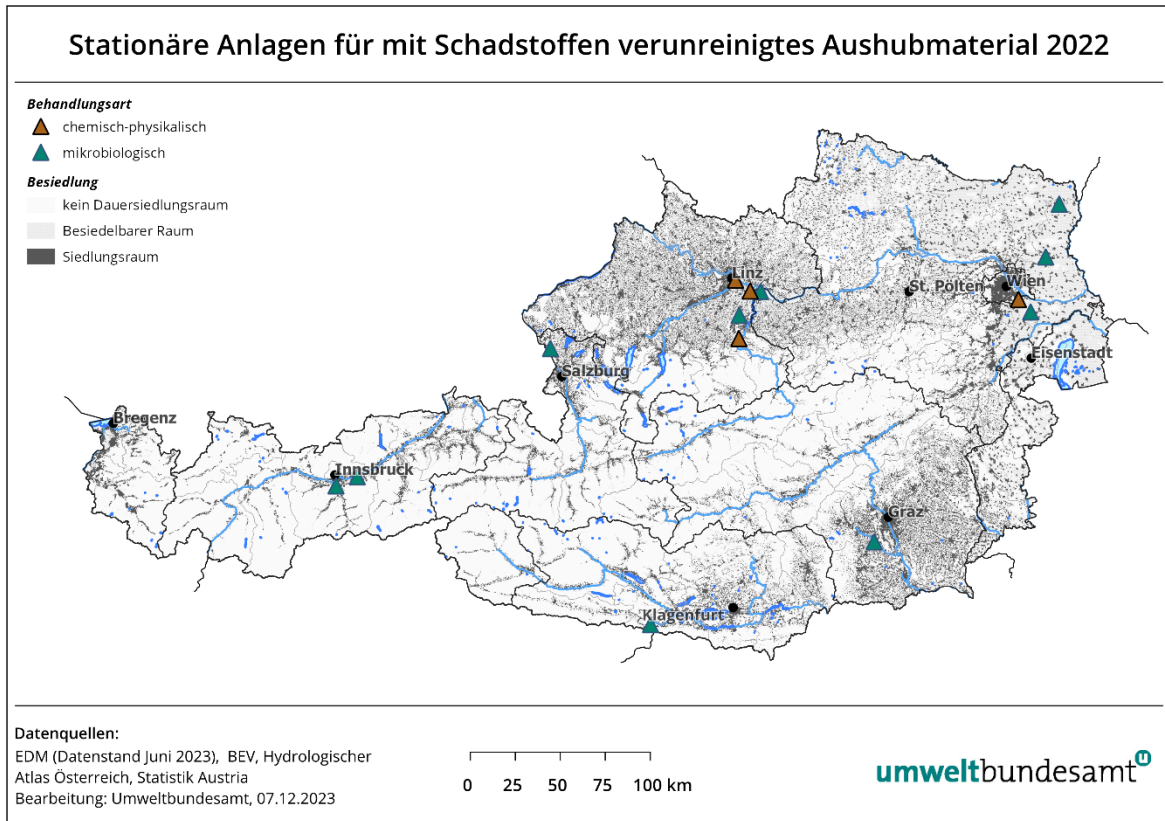
Ausmaß auch in anderen chemisch-physikalischen Anlagen behandelt, siehe dazu Kapitel 3.2.2.8. In Abbildung 22 sind die stationären Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigtes Aushubmaterial geographisch verortet.

Tabelle 46: Stationäre Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien 2022 – Anlagenstandort, Betreiber:in, Verfahren

Bundesland	Anlagenstandort	Betreiber:in	Verfahren
<b>Kärnten</b>	Arnoldstein	Held & Francke Baugesellschaft m.b.H.	Mikrobiologisch
<b>Niederösterreich</b>	St. Pantaleon	HAELA Abfallverwertung GmbH	Mikrobiologisch
	Schwadorf bei Wien	ABR Abfall Behandlung und Recycling GmbH	Mikrobiologisch
	Schönkirchen	OMV Austria Exploration u. Production	Mikrobiologisch
	Neusiedl an der Zaya	OMV Austria Exploration u. Production	Mikrobiologisch
<b>Oberösterreich</b>	Linz	Voestalpine Stahl GmbH	Chemisch-physikalisch
	Ternberg	Bernegger GmbH	Chemisch-physikalisch
	Wolfers/Schwarzenthal	M.E.G. Mikrobiologische Erddekontamination GmbH	Mikrobiologisch
	Kristein	HAELA Abfallverwertung GmbH	Chemisch-physikalisch
<b>Salzburg</b>	Nußdorf am Haunsberg	Bauer + Moosleitner Entsorgungstechnik GmbH	Mikrobiologisch
<b>Steiermark</b>	Lannach	Saubermacher Dienstleistungs-AG	Mikrobiologisch
<b>Tirol</b>	Vill-Zenzenhof	Bauentsorgungsgesellschaft mbH	Mikrobiologisch
	Mils	Erdbau Arno Schafferer GmbH	Mikrobiologisch
<b>Wien</b>	Simmering	Abbruch-, Boden- und Wasserreinigungs Ges.m.b.H.	Chemisch-physikalisch

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAREg, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 22: Verortung der stationären Anlagen für mit Schadstoffen verunreinigtes Aushubmaterial 2022



**Anlageninput:** In den Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien wurden im Jahr 2022 rd. 402.000 t Abfälle behandelt; davon waren 268.000 t verunreinigtes Aushubmaterial (siehe Tabelle 47).

Tabelle 47: Input in stationäre Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Input [t]
31424 37	Sonstig verunreinigtes Aushubmaterial	84.000
31425	Verunreinigtes Aushubmaterial mit Baurestmassendeponiequalität	83.000
31424 g	Sonstig verunreinigtes Aushubmaterial	57.000
31423 g	Ölverunreinigtes Aushubmaterial	43.000
31499 10	Schlackenhaltiges technisches Schüttmaterial	18.000
-	Alle weiteren mengenmäßig untergeordneten Abfallarten wie Gleisschottermaterial, Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung, Schlamm aus der Abwasserbehandlung, mit gefährlichen Inhaltsstoffen, Schlamm aus Öltrennanlagen etc.	117.000
<b>Gesamt</b>		<b>402.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

**Anlagenoutput:** 2022 gab es einen Output aus stationären Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien von rd. 403.000 t, davon waren 141.000 t verunreinigtes Aushubmaterial (siehe Tabelle 48). Unterschiede zwischen Input und Output waren auf Abbauprozesse im Zuge der Behandlung und auf Lagerstands-auf- und -abbau zurückzuführen. Die Outputmaterialien wurden zum Teil als Bodenbestandteile verwertet, deponiert oder einer weiteren Behandlung zugeführt.

Tabelle 48: Output aus stationären Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Output [t]
31484 g	Bodenbestandteile aus der chemisch/physikalischen oder mechanischen Behandlung	82.000
31411 31	Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial der Qualitätsklasse A2 sowie daraus gewonnene, nicht verunreinigte Bodenbestandteile	70.000
31424 g	Sonstig verunreinigtes Aushubmaterial	54.000
31425	Verunreinigtes Aushubmaterial mit Baurestmassendeponiequalität	43.000
31424 37	Sonstig verunreinigtes Aushubmaterial	34.000
-	Alle weiteren mengenmäßig untergeordneten Abfallarten wie schlackenhaltiges technisches Schüttmaterial, Leichtmetallkrätze, aluminiumhaltig oder Aushubmaterial etc.	120.000
<b>Gesamt</b>		<b>403.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

### 3.2.2.11 Deponien

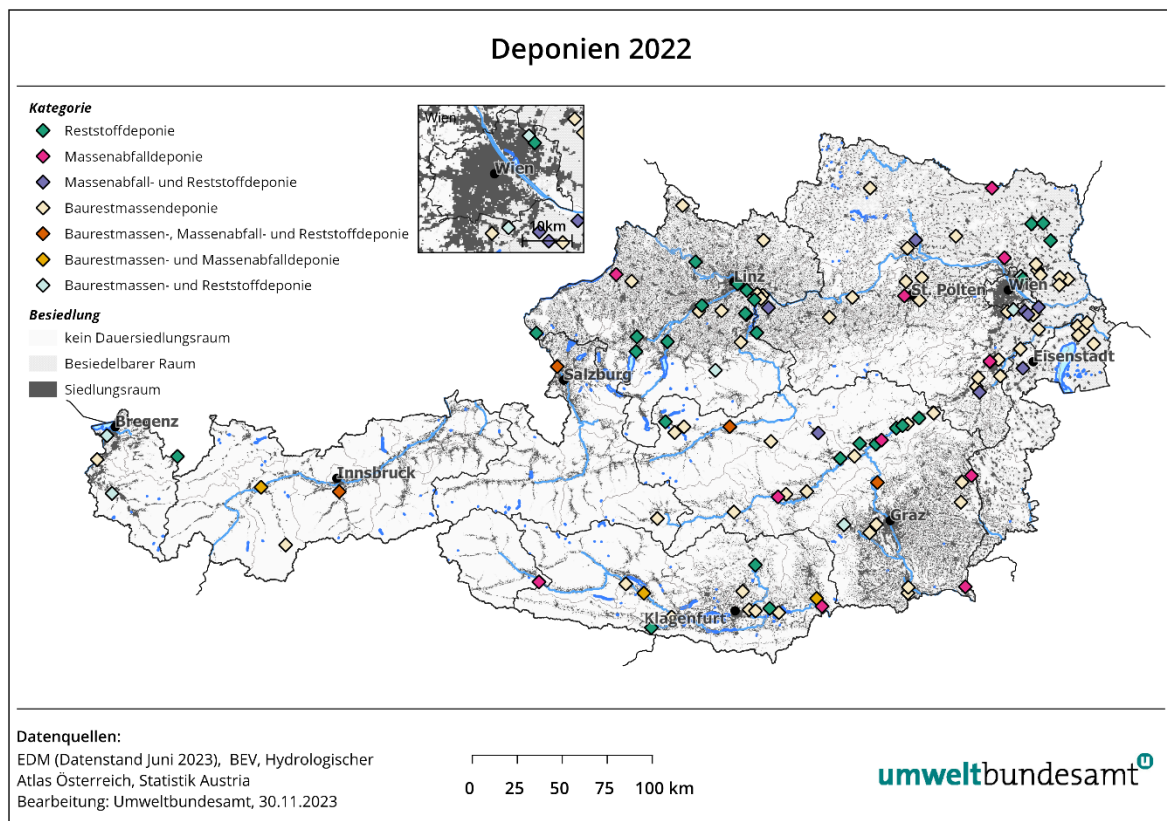
2022 standen österreichweit 1.158 Deponien für die Ablagerung von Abfällen zur Verfügung. Die Meldungen der Anlagenbetreiber:innen ergaben für das Jahr 2022 eine abgelagerte Masse von rd. 28,29 Mio. t. Die gesamte freie Restkapazität aller Deponien betrug 180,7 Mio. m<sup>3</sup>. Die Aufteilung der Anzahl und der freien Restkapazitäten auf die Deponieklassen und -unterklassen ist in Tabelle 49 dargestellt. Abbildung 23 zeigt die Deponiestandorte, wobei die 980 Bodenaushubdeponien aufgrund ihrer hohen Anzahl nicht enthalten sind.

Tabelle 49: Deponien 2022 – Anzahl nach Klasse und Unterklasse, freie Restkapazität [Mio. m<sup>3</sup>]

Deponieklasse bzw. -unterklasse	Anzahl	Freie Restkapazität [Mio. m <sup>3</sup> ]
<b>Bodenaushubdeponie</b>	980	125,8
<b>Inertabfalldeponie</b>	32	3,4
<b>Baurestmassendeponie</b>	76	17,6
<b>Reststoffdeponie</b>	44	28,7
<b>Massenabfalldeponie</b>	26	5,2
<b>Gesamt</b>	<b>1.158</b>	<b>180,7</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM ZAReg, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 23: Verortung der Massenabfall-, Reststoff- und Baurestmassendeponien 2022



**Abgelagerte Massen:** Die zeitliche Entwicklung der abgelagerten Massen ist in Abbildung 24 dargestellt. Aushubmaterialien werden aufgrund des hohen Massenanteils von ca. 85 % extra ausgewiesen. Die Gruppe der Aushubmaterialien umfasst im Vergleich zu den Vorjahren neue Spezifizierungen, die im Rahmen der Novelle der Abfallverzeichnisverordnung mit Wirkung zum 01.01.2022 eingeführt wurden, und besteht nunmehr aus der Schlüsselnummer 31411 mit den Spezifizierungen 29–35, 38, 39 und 45. Nach vielen Jahren des Anstiegs der abgelagerten Massen kam es ab dem Jahr 2020 zu einem Rückgang, der vor allem auf die reduzierte Ablagerung von Aushubmaterialien zurückzuführen ist. Diese werden vermehrt in Behandlungsanlagen für Bau- und Abbruchabfälle sowie in die Verfüllung (inklusive Rekultivierungsmaßnahmen) eingebracht.

Wie in den Vorjahren stellen die „Abfälle mineralischen Ursprungs“ – Abfallgruppe 31 der Abfallverzeichnisverordnung den weitaus größten Anteil der abgelagerten Abfälle dar. Im Jahr 2022 wurden rd. 27,92 Mio. t dieses Abfallstroms abgelagert (siehe Tabelle 50).

Abbildung 24: Abgelagerte Massen 2000–2022 [Mio. t]; Quelle: Umweltbundesamt (Daten Deponiedatenbank und eBilanzen).

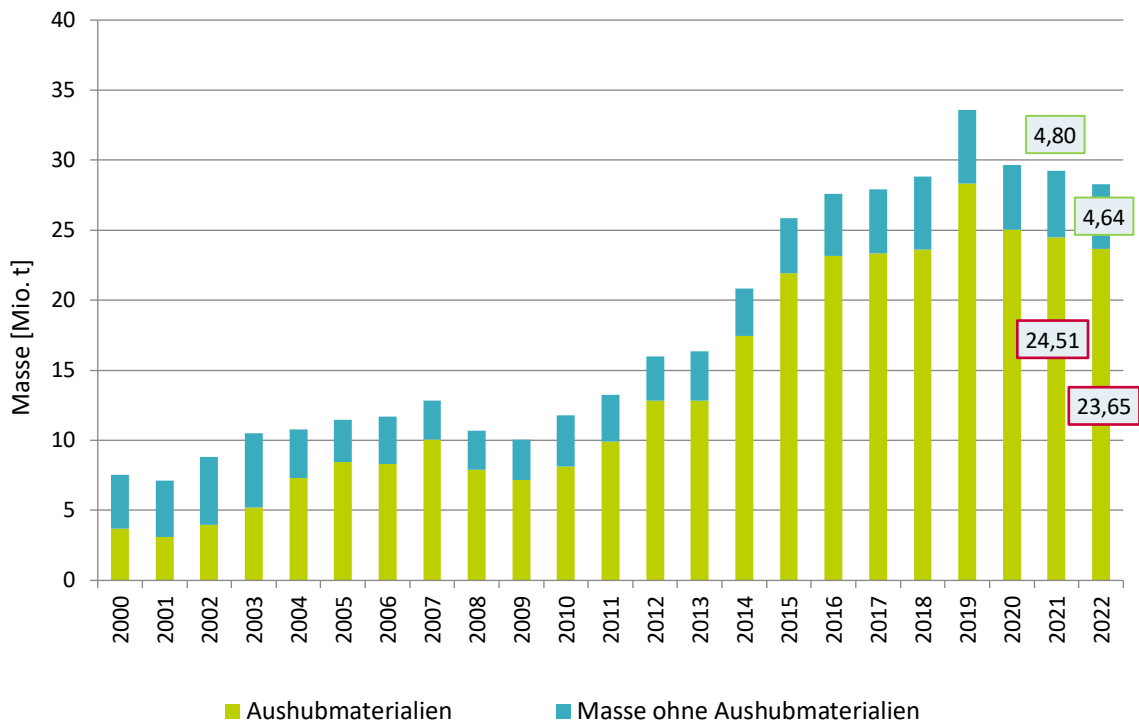


Tabelle 50: Mengenmäßig bedeutendste deponierte Abfallarten 2022 [t, %]

Abfallarten	SN	abgelagerte Massen [t]	Anteil [%]
<b>Aushubmaterial</b>	31411 Spez. 29-35, 38, 39 und 45	23.654.000	83,6
<b>Verunreinigtes Aushubmaterial mit BRM-Deponie-Qualität</b>	31425	976.000	3,4
<b>Mineralischer Bauschutt (keine Baustellenabfälle)</b>	31409 und 31409 Spez. 18	863.000	3,1
<b>Sonstige verunreinigte Böden</b>	31424 Spez. 37	527.000	1,9
<b>Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen</b>	31308 Spez. 88 und Spez. 91	458.000	1,6
<b>Restliche Abfälle</b>		1.814.000	6,4
<b>Gesamt</b>		<b>28.292.000</b>	<b>100</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

### 3.3 Grenzüberschreitende Verbringung

Grenzüberschreitende Abfallverbringungen sind gemäß EG-Verbringungsverordnung ((EG) Nr. 1013/2006) grundsätzlich genehmigungspflichtig / notifizierungspflichtig. Die Verbringung bestimmter Abfälle zur Verwertung innerhalb der EU und in einige andere Länder ist davon allerdings ausgenommen (Abfälle der grünen Abfallliste). Für diese Abfälle wird ein geringes Risiko für Mensch und Umwelt angenommen und daher bestehen geringere Anforderungen an deren Überwachung.

#### 3.3.1 Notifizierte Verbringungen

Die Daten über die notifizierten 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 September 2023. Die Datengrundlage für die Erstellung des Datenstandes

ist hierbei nicht absolut eingefroren, denn es werden fallweise Ergänzungen nach dem Zeitpunkt des Datenstandes vorgenommen<sup>9</sup>. Ebenfalls kann es bei Auswertungen zu einzelnen Abfallarten zu unterschiedlichen Zusammenfassungen kommen, da eine Notifizierung oft mehrere Abfallschlüsselnummern (SN) enthält.

Im Jahr 2022 wurden insgesamt rd. 1.237.957 t grenzüberschreitend nach Österreich (siehe Tabelle 51) und rd. 941.426 t an notifizierten Abfällen grenzüberschreitend aus Österreich verbracht (siehe Tabelle 52). Von den Exporten wurden rd. 99 % und von den Importen rd. 88 % stofflich oder thermisch verwertet.

In den Notifizierungen über Abfallverbringungen nach Österreich war das mengenmäßig wichtigste Behandlungsverfahren<sup>10</sup> R3 (Recycling/Rückgewinnung organischer Stoffe, die nicht als Lösemittel verwendet werden; 53 % der Gesamtmenge), gefolgt von R1 (Hauptverwendung als Brennstoff, 13 %) und R12 (Austausch von Abfällen, um sie einem der unter R1 bis R11 angeführten Verfahren zu unterziehen, 9 %). Die mengenmäßig bedeutendsten Behandlungsverfahren in den Notifizierungen über Abfallexporte waren R1 (mit 41 % der Gesamtmenge) und R4 (Recycling/Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen, 14 %) gefolgt von R3 (14 %) sowie R10 (Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder zur ökologischen Verbesserung, 9 %).

Tabelle 51: Notifizierte Abfallverbringungen nach Österreich 2022 [t]

SN <sup>11</sup>	Gef.	Abfallbezeichnung/-klasse	Importe [t]
<b>17201</b>	-	Holz sammelfraktion	375.495
<b>17201 3</b>			
<b>17201 4</b>			
<b>17202</b>			
<b>17115</b>			
<b>91103</b>	-	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	271.113
<b>31424</b>	g	sonstig verunreinigtes Aushubmaterial	57.381

<sup>9</sup> z. B. durch Nachmeldungen und Korrekturen

<sup>10</sup> Beseitigungs- und Verwertungsverfahren gem. Anhängen I und II der EU-Abfallrahmenrichtlinie

<sup>11</sup> Verschiedene SN stehen stellvertretend für eine Abfallklasse



SN <sup>11</sup>	Gef.	Abfallbezeichnung/-klasse	Importe [t]
17102	-	Schwarten, Spreißel aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz	41.678
91108	-	Ersatzbrennstoffe, qualitätsgesichert	33.849
31435	g	verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifisch schädlichen Beimengungen (z. B. Kieselgur, Aktiverden, Aktivkohle) <sup>12</sup>	30.550
57129	-	sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle, Videokassetten, Magnetbänder, Tonbänder, Farbbänder (Carbonbänder), Toner cartridges ohne gefährliche Inhaltsstoffe	28.343
94802	-	Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	23.010
31435 52725 54102 54925 54930 55220 55374 91103 77 94801	g	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten <sup>13</sup>	22.561 <sup>14</sup>
92201 92212 94501 94502	-	Kommunale und andere Klärschlämme	20.497
31308	g	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	20.098
91207	-	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	18.114
59507	g	Katalysatoren und Kontaktmassen	17.471
35322	g	Bleiakkumulatoren	16.091
91107	-	heizwertreiche Fraktion aus aufbereiteten Siedlungs- und Gewerbeabfällen und aufbereiteten Baustellenabfällen, nicht qualitätsgesichert	14.345

<sup>12</sup> Bereinigt um die Teilmenge, welche ebenfalls unter 19 02 04\* des europäischen Abfallverzeichnisses (2014/955/EU) fallen

<sup>13</sup> Bezeichnung laut europäischem Abfallverzeichnis (2014/955/EU) 19 02 04\*

<sup>14</sup> Nur Teilmengen enthalten, welche ebenfalls unter 19 02 04\* des europäischen Abfallverzeichnisses (2014/955/EU) fallen

SN <sup>11</sup>	Gef.	Abfallbezeichnung/-klasse	Importe [t]
94804	-	Schlamm aus der Abwasserbehandlung, ohne gefährliche Inhaltsstoffe	13.545
18407	-	Rückstände aus der Altpapierverarbeitung (z. B. Spuckstoffe, Rejekte)	13.520
31312	g	feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen und Abfallpyrolyseanlagen	13.179
52103	g	Säuren, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen (z. B. Beizen, Ionenaustauschereluate)	12.853
54912	-	Bitumen, Asphalt	12.203
94801	g	Schlamm aus der Abwasserbehandlung, mit gefährlichen Inhaltsstoffen <sup>11</sup>	10.211
-	-	Weitere Importe von rd. 90 Abfallarten	171.850
<b>Gesamt</b>	-		<b>1.237.957</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM - eVerbringung, Datenstand September 2023)

Tabelle 52: Notifizierte Abfallverbringungen aus Österreich 2022 [t]

SN <sup>15</sup>	Gef.	Abfallbezeichnung/-klasse	Exporte [t]
91108	-	Ersatzbrennstoffe, qualitätsgesichert	201.443
17201	-	Holz sammelfraktion	88.854
17201 4			
17202			
17202 1			
17202 3			
17115			
31411 29	-	Aushubmaterialien	80.646
31411 31			
31411 33			
91101	-	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	74.799
31223	g	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	73.897

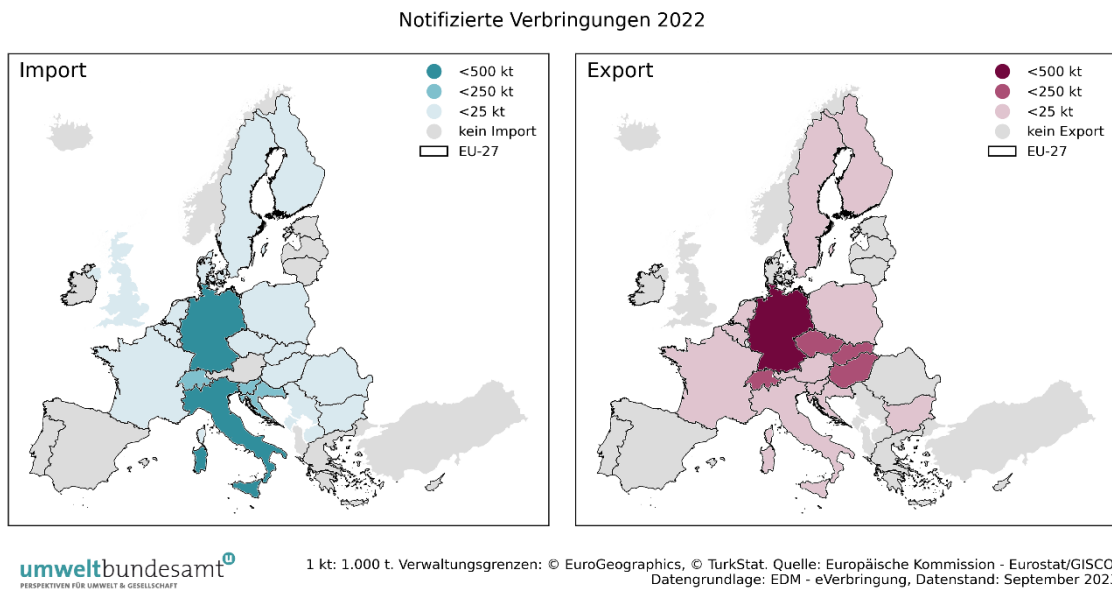
<sup>15</sup> Verschiedene SN stehen stellvertretend für eine Abfallklasse

SN <sup>15</sup>	Gef.	Abfallbezeichnung/-klasse	Exporte [t]
18407	-	Rückstände aus der Altpapierverarbeitung	47.803
91103	-	Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	47.785
92201	-	Kommunale und andere Klärschlämme	32.476
92212			
94501			
94502			
31211	g	Salzschlacken, aluminiumhaltig	28.601
91107	-	heizwertreiche Fraktion aus aufbereiteten Siedlungs- und Gewerbeabfällen und aufbereiteten Baustellenabfällen, nicht qualitätsgesichert	27.353
17207	g	Eisenbahnschwellen und andere imprägnierte Hölzer, z. B. Masten	24.833
17208			
94802	-	Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	22.958
54102	g	Altöle	18.377
54106			
91207	-	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	17.045
17102	-	Schwarten, Spreißel aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz	13.502
-	-	Weitere Exporte von rd. 120 Abfallarten	141.054
Gesamt			<b>941.426</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM - eVerbringung, Datenstand September 2023)

Die mit Notifizierung nach Österreich verbrachten Mengen stammten vorwiegend aus Italien (rd. 38 % der Gesamtmenge), Deutschland (rd. 32 %), der Schweiz (rd. 11 %), aus Slowenien (rd. 11 %) und aus Kroatien (rd. 3 %). Insgesamt stammen rd. 89 % der notifizierten Importe aus den EU-27. Die wichtigsten Zielländer der notifizierten Verbringungen aus Österreich im Jahr 2022 waren Deutschland (rd. 38 % der Gesamtmenge), Slowakei (rd. 20 %), Tschechien (rd. 13 %), die Schweiz (rd. 12 %) und Ungarn (rd. 10 %). Insgesamt erfolgten rd. 88 % aller notifizierten Exporte in die EU-27. Nachfolgende Abbildung 25 zeigt die europäischen Herkunfts- und Zielländer von notifizierten Abfallverbringungen.

Abbildung 25: Europäische Herkunft- und Zielländer von notifizierten Abfallverbringungen 2022



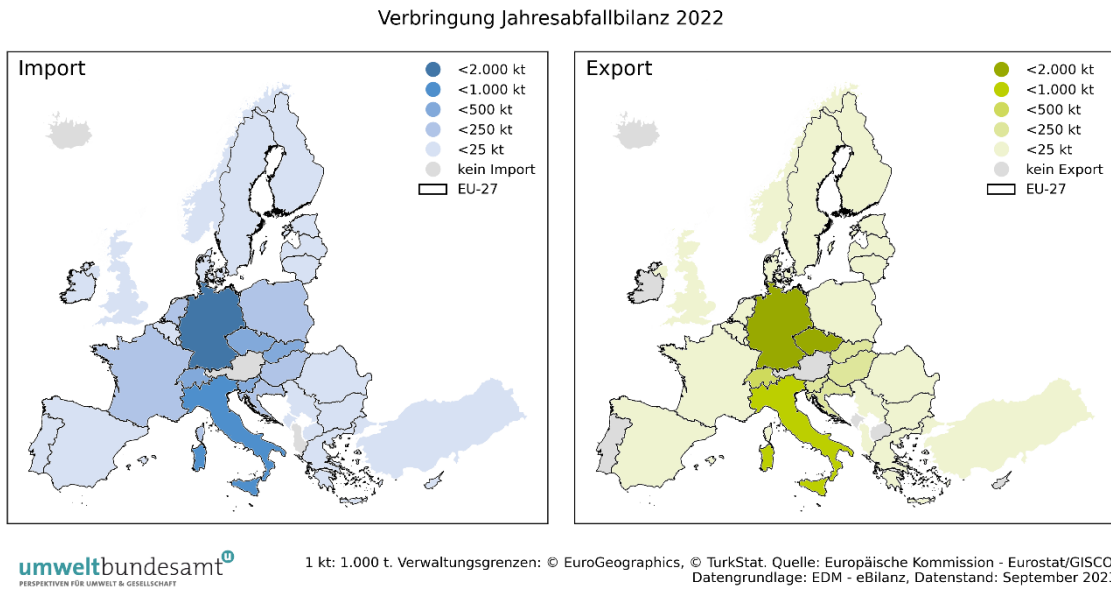
### 3.3.2 Abfallbilanz- und gesamthafte Verbringungsmengen im Überblick

Laut Abfallbilanzmeldungen wurden 2022 grenzüberschreitend insgesamt 3,78 Mio. t aus Österreich verbracht (rd. 92 % davon wurden in die EU-27 verbracht) und 4,46 Mio. t nach Österreich (rd. 91 % stammten aus den EU-27).

Für die Verbringung von Abfällen der „Grünen Abfallliste“ zur Verwertung innerhalb der EU und in OECD-Länder ist keine Notifizierung erforderlich. Es besteht lediglich eine Informativpflicht, aufgrund derer ein Formular ausgefüllt und beim Transport mitgeführt werden muss. Aus Österreich verbrachte Abfälle der „Grünen Liste“ sind insbesondere verschiedene Metallabfälle (rd. 1,33 Mio. t), metallurgische Schlacken (rd. 897.786 t) sowie Altpapier und Kartonagen (rd. 254.339 t). Bei den nach Österreich verbrachten Abfällen der „Grünen Liste“ waren Metallabfälle die wichtigste Fraktion mit insgesamt rd. 1,42 Mio. t, gefolgt von rd. 1.1 Mio. t Altpapier und Kartonagen.

Abbildung 26 zeigt die europäischen Herkunft- und Zielländer von Abfallimporten und -exporten gemäß Abfallbilanzmeldungen.

Abbildung 26: Europäische Herkunfts- und Zielländer von Abfallimporten und -exporten gemäß Abfallbilanz 2022



Auf Grundlage der oben angeführten Verbringungsmeldungen (Abfallbilanz und notifizierte Verbringungen) ergeben sich für 2022 insgesamt rd. 4,07 Mio. t Abfälle, die aus Österreich verbracht wurden und rd. 4,84 Mio. t, welche nach Österreich verbracht wurden.

# 4 Abfallaufkommen und -behandlung ausgewählter Abfallströme

## 4.1 Einleitung

Das nachfolgende Kapitel stellt die aktuelle Situation zu Abfallaufkommen und Behandlung für 28 Abfallströme dar. Umfasst sind dabei Abfallströme, die eine hohe Bedeutung betreffend deren Wertstoff- und Abfallvermeidungspotentiale (Kunststoffabfälle, Papierabfälle, Textilabfälle, Glasabfälle, Metallabfälle, biogene Abfälle und Lebensmittelabfälle) aufweisen als auch Abfallströme mit künftig zu erwartender höherer Bedeutung betreffend deren Entsorgung (künstliche Mineralfasern und Carbonfaserabfälle).

Siedlungsabfälle, als gemischte und getrennt gesammelte Abfälle aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen (sofern sie in ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung Abfällen aus Haushalten ähnlich sind), werden im Folgenden besonders ausführlich beschrieben. Zunächst werden sie als gesamter Abfallstrom - alle Teilströme enthaltend, wie z. B. Papier und Karton, Glas, Metall, Kunststoffe, Bioabfälle, Holz, Textilien, Verpackungen, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altbatterien und Altakkumulatoren, Sperrmüll und Anteile im Straßenkehricht - in einem eigenen Kapitel betrachtet. Darüber hinaus werden Anteile an Siedlungsabfällen, welche auch für andere dargestellte Abfallströme relevant sind, in den jeweiligen Kapiteln (z. B. Kunststoffabfälle, Papierabfälle, Textilabfälle, Glasabfälle, Metallabfälle) massenmäßig berücksichtigt.

Zu beachten ist, dass die Summe der Aufkommensmassen der 28 im folgenden beschriebenen Abfallströme nicht dem in Kapitel 3.1.1 dargestellten Gesamtabfallaufkommen Österreichs entspricht. Dies liegt daran, dass bestimmte Abfälle mehrfach in den 28 beschriebenen Abfallströmen berücksichtigt sind, z. B. sind

- getrennt gesammelte biogene Abfälle aus Haushalten in folgenden Kapiteln dargestellt: Siedlungsabfälle, biogene Abfälle und Lebensmittelabfälle;
- die Aufkommensmassen gefährlicher Abfälle in einer Vielzahl von Abfallstromkapiteln inkludiert und darüber hinaus im Kapitel Gefährliche Abfälle gesamthaft dargestellt;
- die in den Kapiteln Kunststoffabfälle, Papierabfälle, Textilabfälle, Glasabfälle und Metallabfälle dargestellten Aufkommensmassen, enthalten auch die Kunststoff-,

Papier-, Textil-, Glas- bzw. Metallanteile in gemischten Abfällen, wie z. B. Restmüll oder Altfahrzeuge, die in eigenen Kapiteln dargestellt sind.

Die Zusammenhänge zwischen Erzeugung, Import, Export, Vorbehandlung und endgültiger Behandlung je Abfallstrom sind in Sankey-Stoffflussabbildungen dargestellt. Bestehende Datenlücken werden nach Kenntnis qualitativ erläutert.

## 4.2 Siedlungsabfälle

Gemäß Abfallwirtschaftsgesetz 2002 handelt es sich bei Siedlungsabfällen 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 sind. Keine Siedlungsabfälle stellen hingegen Abfälle aus Produktion, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Klärgruben, Kanalisation und Kläranlagen (einschließlich Klärschlämme), Altfahrzeuge und Bau- und Abbruchabfälle dar. Gemäß Abfallrahmenrichtlinie (Artikel 3, 2b) gilt diese Definition unbeschadet der Verteilung der Verantwortlichkeiten für die Abfallbewirtschaftung auf öffentliche und private Akteur:innen.

In dem vorliegenden Kapitel werden Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie aus anderen Herkunftsbereichen gemeinsam dargestellt. Der Fokus der Bundes-Abfallwirtschaftspläne und Statusberichte lag bis zum Referenzjahr 2019 auf den Anteilen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (kommunal gesammelte Abfälle). Seit 2020 werden auch Anteile aus anderen Herkunftsbereichen dargestellt. Daher sind die Zahlen bzw. Darstellungen zu Siedlungsabfällen der unterschiedlichen Zeiträume nur teilweise vergleichbar.

Die Berechnung des Abfallaufkommens aus anderen Herkunftsbereichen erfolgt auf Basis der Wirtschaftsbranchen der Abfallerzeuger:innen 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. Beispielsweise werden bei Glasverpackungen jene Branchen, die die Getränkeherstellung betreffen und bei Altpapier die Branche „Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus“ ausgenommen, 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 (Brandstätter et al., unveröffentlicht). Gemischte Siedlungsabfälle und Sperrmüll fallen jedoch beinahe in allen Branchen an.

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

- Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll) (siehe auch Kapitel 4.3),
- Sperrmüll (siehe auch Kapitel 4.4),
- Straßenkehrschutt (siehe auch Kapitel 4.12),
- Problemstoffe (siehe auch Kapitel Gefährliche Abfälle 4.5), Elektro- und Elektronikaltgeräte (siehe auch Kapitel 4.7), Batterien und Akkumulatoren (siehe auch Kapitel 4.8),
- Altstoffe (siehe auch Kapitel 4.14–4.20),
- Biogene Abfälle und Grünabfälle inklusive Einzel- und Gemeinschaftskompostierung in Hausgärten (siehe auch Kapitel 4.10).

### **4.2.1 Aufkommen**

Im Jahr 2022 fielen rd. 7,3 Mio. t Siedlungsabfälle in Österreich an. Dies entspricht einem Pro-Kopf-Aufkommen von 802 kg. Davon fielen etwa 4,5 Mio. t in Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (Pro-Kopf-Aufkommen von 492 kg) und etwa 2,8 Mio. t in anderen Herkunftsbereichen (Pro-Kopf-Aufkommen von 310 kg) an. Das Gesamt-Pro-Kopf-Siedlungsabfallaufkommen variiert zwischen den Bundesländern zwischen 567 kg in Wien und 1.006 kg in Oberösterreich, da es von soziodemografischen Faktoren wie Einkommen der Bevölkerung, Haushaltsgröße, Anzahl der Zweitwohnsitze oder Tagespendler:innen etc., beeinflusst wird. Darüber hinaus ist beim Siedlungsabfallaufkommen aus anderer Herkunft die Intensität der Tourismuswirtschaft und die Dichte an Gewerbe- und Industriebetrieben ausschlaggebend.

Tabelle 53 zeigt das Siedlungsabfallaufkommen 2022 nach Herkunftsbereichen und Bundesländern. Laut Tätigkeitsbericht 2022 der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH (2023) wurden 36.344 t Elektrogroßgeräte ohne regionale Zuordnung gesammelt.



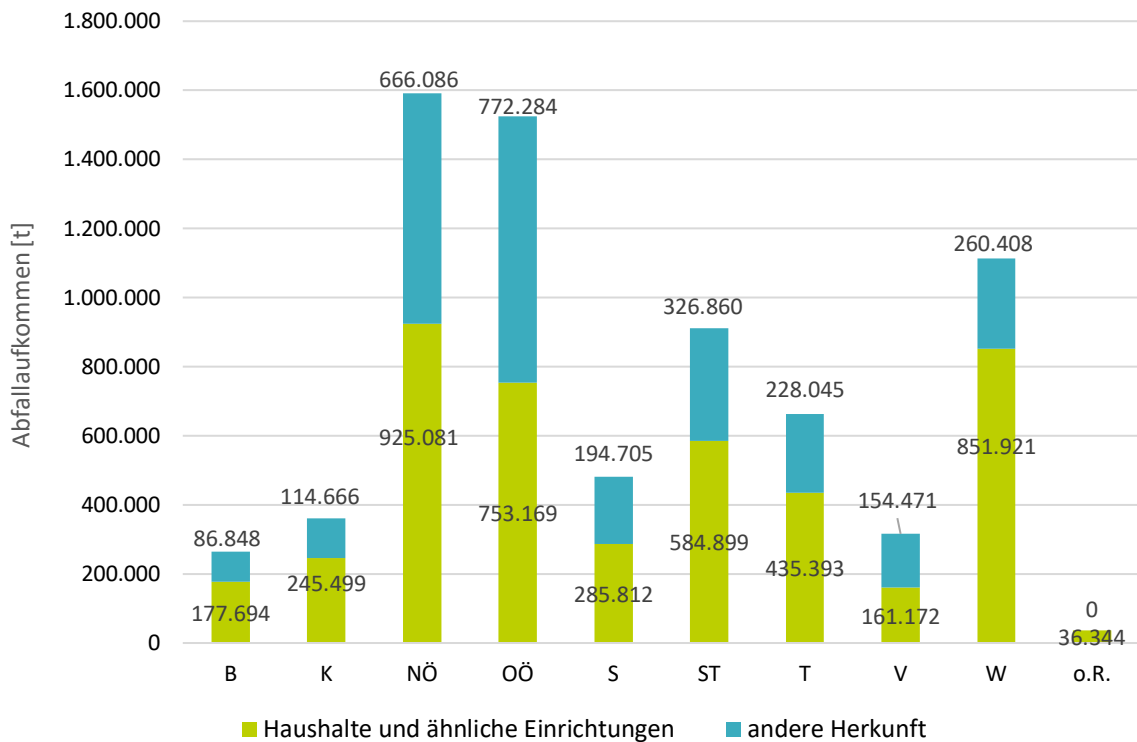
Tabelle 53: Siedlungsabfälle – Aufkommen nach Herkunftsbereichen (Haushalte und ähnliche Einrichtungen, andere Herkunft, gesamt) und Bundesländern 2022 [t, kg/EW]

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]
<b>Burgenland</b>	177.694	592	86.848	290	264.542	882
<b>Kärnten</b>	245.499	433	114.666	202	360.165	635
<b>Niederösterreich</b>	925.081	541	666.086	389	1.591.167	930
<b>Oberösterreich</b>	753.169	497	772.284	509	1.525.453	1.006
<b>Salzburg</b>	285.812	505	194.705	344	480.517	849
<b>Steiermark</b>	584.899	464	326.860	259	911.759	724
<b>Tirol</b>	435.393	567	228.045	297	663.438	864
<b>Vorarlberg</b>	161.172	399	154.471	382	315.643	781
<b>Wien</b>	851.921	435	260.408	133	1.112.329	567
<b>Ohne regionale Zuordnung</b>	36.344	4	-	-	36.344	4
<b>Österreich</b>	<b>4.456.984</b>	<b>492</b>	<b>2.804.373</b>	<b>310</b>	<b>7.261.357</b>	<b>802</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis: EDM eBilanzen (Datenstand Juni 2023), Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle)

Die folgende Abbildung 27 stellt das Siedlungsabfallaufkommen nach Herkunftsbereichen (Haushalte und ähnliche Einrichtungen; andere Herkunftsbereiche) in den einzelnen Bundesländern dar. Die Unterschiede in Bezug auf die Zuordnung der jeweiligen Anteile von Siedlungsabfällen zu dem jeweiligen Herkunftsbereich sind neben den oben genannten Faktoren insbesondere auf landesrechtliche Bestimmungen der Bundesländer, z. B. Andienungspflichten bei einzelnen Abfallströmen, zurückzuführen.

Abbildung 27: Siedlungsabfälle – Aufkommen der Bundesländer nach Herkunftsbereichen 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



#### 4.2.1.1 Siedlungsabfälle nach Hauptabfallströmen

Von den rd. 7,3 Mio. t Siedlungsabfälle entfielen 25 % auf gemischte Siedlungsabfälle, 4 % auf Sperrmüll, 2 % auf getrennt gesammelte Problemstoffe Elektro- und Elektronikaltgeräte sowie Altbatterien und Alttakkumulatoren und 1 % auf Straßenkehricht. Der größte Anteil ist mit 46 % auf die getrennt gesammelten Altstoffe zurückzuführen. Etwa 22 % entfielen auf biogene Abfälle und Grünabfälle (siehe Abbildung 28).

Abbildung 28: Siedlungsabfälle – Aufkommen nach Hauptabfallströmen 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

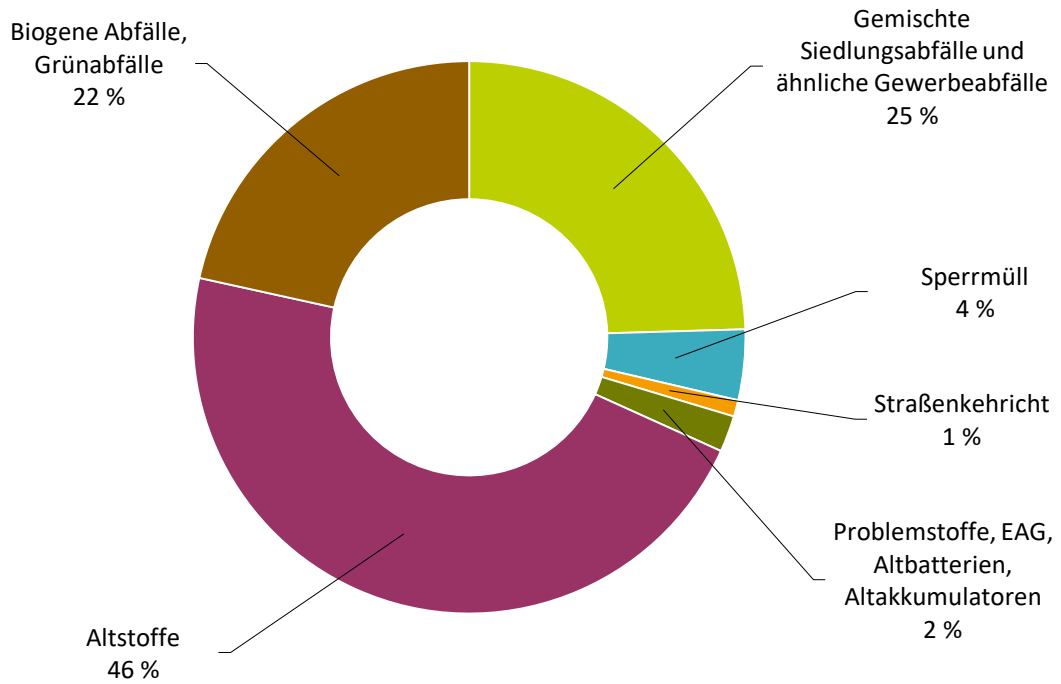


Tabelle 54 stellt das Aufkommen von Siedlungsabfällen nach den mengenmäßig wichtigsten Abfallströmen dar. Das Aufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen beinhaltet neben Anteilen aus Haushalten auch Anteile aus haushaltsähnlichen Einrichtungen, welche über die kommunale Sammlung erfasst werden.

Tabelle 54: Siedlungsabfälle – Aufkommen nach Herkunftsbereichen (Haushalte und ähnliche Einrichtungen, andere Herkunft, gesamt) und Hauptabfallströmen 2022 [t, kg/EW]

Hauptabfallströme	Aufkommen Haushalte u. ähnliche Einrichtungen [t]	Aufkommen andere Herkunft [t]	Aufkommen gesamt [t]	Aufkommen Haushalte u. ähnliche Einrichtungen [kg/EW]	Aufkommen gesamt [kg/EW]
<b>Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)</b>	1.456.857	324.874	1.781.731	161	197
<b>Sperrmüll</b>	251.607	47.876	299.483	28	33
<b>Straßenkehrsicht</b>	38.759	31.319	70.078	4	8
<b>Problemstoffe, EAG, Altbatterien, Altakkumulatoren</b>	154.505	0	154.505	17	17
<b>Altstoffe</b>	1.458.446	1.932.349	3.390.795	161	375
<b>Biogene Abfälle, Grünabfälle</b>	1.096.810	467.955	1.564.765	121	173
<b>Gesamt</b>	<b>4.456.984</b>	<b>2.804.373</b>	<b>7.261.357</b>	<b>492</b>	<b>802</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

#### 4.2.1.2 Entwicklungen der Siedlungsabfälle nach Hauptabfallströmen

Tabelle 55 zeigt die Veränderungen der Siedlungsabfälle im Vergleich zum Jahr 2021 und zum Jahr 2018.

Das Aufkommen der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen hat sich **im Vergleich zum Jahr 2021** um 4,5 % verringert. Im selben Vergleichszeitraum wuchs die Bevölkerung um 1,1 % (Statistik Austria, 2023), während das Bruttoinlandsprodukt pro Einwohner:in um 9,1 % (Statistik Austria, 2024a) zugenommen hat. Die stärksten Rückgänge gab es beim Aufkommen an Sperrmüll (-12,5 %), gefolgt von Altstoffen (-7,0 %) und biogenen Abfällen/Grünabfällen (-4,1 %). Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll) und Elektroaltgeräte/Problemstoffe/Altbatterien gingen jeweils um 1,1 % zurück. Das Aufkommen von Straßenkehrsicht erhöhte sich um 5,6%.

**Im Vergleich zum Jahr 2018** nahmen die Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen um 1,1 % ab. Die größten Rückgänge gab es bei Sperrmüll mit 4,4 % und Altstoffen mit 3,9 %. Den größten Zuwachs erzielten die Abfallströme Elektroaltgeräte/Problemstoffe/Altbatterien mit 15,9 % und biogene Abfälle/Grünabfälle mit 5,9 %. Gemischte Siedlungsabfälle blieben mit einer Abnahme von 0,1 % relativ konstant.

Wird das Gesamt-Siedlungsabfallaufkommen 2022 mit dem Gesamt-Siedlungsabfallaufkommen im Jahr 2021 verglichen, zeigt sich eine Abnahme um 2,9 %.

Tabelle 55: Aufkommen Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 2018, 2021, 2022 [t]

Haupt-abfallströme	Abfallauf- kommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen [t]	Abfallauf- kommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen [t]	Abfallauf- kommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen [t]	Veränderung Haushalte und ähnliche Einrichtungen [%]	Veränderung Haushalte und ähnliche Einrichtungen [%]
Jahr	2018	2021	2022	2021–2022	2018–2022
<b>Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)</b>	1.458.788	1.472.771	1.456.857	-1,1	-0,1
<b>Sperrmüll</b>	263.261	287.687	251.607	-12,5	-4,4
<b>Straßenkehrschutt</b>	n.b.	36.710	38.759	5,6	n.b.
<b>Problemstoffe, EAG, Altbatterien</b>	133.341	156.278	154.505	-1,1	15,9
<b>Altstoffe</b>	1.516.980	1.567.593	1.458.446	-7,0	-3,9
<b>Biogene Abfälle, Grünabfälle</b>	1.035.316	1.144.268	1.096.810	-4,1	5,9
<b>Gesamt</b>	<b>4.407.686</b>	<b>4.665.307</b>	<b>4.456.984</b>	<b>-4,5</b>	<b>1,1</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Die folgende Tabelle 56 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. Die dargestellten Umrechnungsfaktoren basieren auf Angaben des Verbands österreichischer Entsorgungsbetriebe (VÖB), dem Niederösterreichischen Abfallwirtschaftsbericht und eigenen Schätzungen.

Tabelle 56: Aufkommen Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 2022 – Massen [t], Volumina [m<sup>3</sup>]; Umrechnungsfaktoren [kg/m<sup>3</sup>].

Abfallbezeichnung	Massen [t]	Umrechnung [kg/m <sup>3</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> , gerundet]
<b>Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)</b>	1.781.731	130	13.705.600
<b>Sperrmüll</b>	299.483	100	2.994.800
<b>Straßenkehrsicht</b>	70.078	125	560.600
<b>Problemstoffe</b>	14.554	100	145.500
<b>Altbatterien</b>	4.991	100	49.900
<b>Elektroaltgeräte</b>	134.960	200	674.800
<b>Altpapier – Verpackungen / Drucksorten</b>	1.548.459	150	10.323.100
<b>Altglas – Verpackungen</b>	266.623	280	952.200
<b>Altmetalle – Verpackungen</b>	40.813	50	816.300
<b>Altmetalle – Haushaltschrott (Sperrmüllsammlung)</b>	701.063	200	3.505.300
<b>Alttextilien</b>	53.927	200	269.600
<b>Leichtverpackungen</b>	241.630	30	8.054.300
<b>Altholz – Verpackungen / Sperriges Holz</b>	403.902	370	1.091.600
<b>Sonstige Altstoffe inkl. Verpackungen</b>	134.378	100	1.343.800
<b>Biogene Abfälle</b>	776.249	400	1.940.600
<b>Grünabfälle</b>	788.516	190	4.150.100
<b>Gesamt</b>	<b>7.261.357</b>	-	<b>50.578.100</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

### 4.2.1.3 Abfallaufkommen nach Bundesländern

Tabelle 57 und Tabelle 58 zeigen das Siedlungsabfallaufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen nach Bundesländern und einzelnen Abfallarten für das Jahr 2022.

Laut Tätigkeitsbericht 2022 der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH (2023) wurden 36.344 t Elektrogroßgeräte ohne regionale Zuordnung (o. R.) gesammelt. Die sonstigen Altstoffe in Niederösterreich enthalten auch Fette und Frittieröle, die in der niederösterreichischen Landesstatistik als eigene Kategorie dargestellt werden.

Tabelle 57: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten 2022 [t] – Teil 1

Abfallbezeichnung	o.R.	B	K	NÖ	OÖ	Ö
<b>Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)</b>	-	37.332	102.088	237.831	174.292	1.456.857
<b>Sperrmüll</b>	-	13.529	13.870	69.691	30.556	251.607
<b>Straßenkehrsicht</b>	-	212	4.434	4.138	6.031	38.759
<b>Problemstoffe</b>	-	640	898	3.547	3.993	14.554
<b>Altbatterien</b>	-	97	290	646	1.402	4.991
<b>Elektroaltgeräte</b>	36.344	4.331	4.311	21.439	17.128	134.960
<b>Papier, Drucksorten, VP</b>	-	20.254	35.748	109.124	104.314	601.213
<b>Glas VP</b>	-	10.488	16.536	46.748	42.126	257.047
<b>Metalle VP</b>	-	1.594	2.025	6.595	4.421	31.282
<b>Metalle sperrig</b>	-	2.826	5.311	19.331	17.650	83.058
<b>Alttextilien</b>	-	2.131	2.133	5.828	5.306	36.590
<b>Leichtverpackungen</b>	-	7.558	8.788	30.111	33.212	167.220
<b>Altholz sperrig und VP</b>	-	7.868	14.411	54.075	44.159	250.871
<b>Sonstige Altstoffe</b>	-	354	2.086	6.894	12.722	31.165
<b>Biogene Abfälle</b>	-	17.837	17.611	164.773	88.258	554.849
<b>Grünabfälle</b>	-	50.643	14.959	144.310	167.599	541.961
<b>Gesamt</b>	<b>36.344</b>	<b>177.694</b>	<b>245.499</b>	<b>925.081</b>	<b>753.169</b>	<b>4.456.984</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023), Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH, 2023

Tabelle 58: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten 2022 [t] – Teil 2

Abfallbezeichnung	S	ST	T	V	W	Ö
<b>Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)</b>	90.940	163.566	109.829	28.355	512.624	1.456.857
<b>Sperrmüll</b>	17.537	40.633	25.660	11.289	28.842	251.607
<b>Straßenkehricht</b>	6.026	2.150	1.520	383	13.865	38.759
<b>Problemstoffe</b>	748	2.041	1.328	343	1.016	14.554
<b>Altbatterien</b>	293	1.152	490	250	371	4.991
<b>Elektroaltgeräte</b>	5.778	16.159	9.987	7.248	12.235	134.960
<b>Papier, Drucksorten und VP</b>	40.934	87.667	76.956	26.889	99.327	601.213
<b>Glas VP</b>	20.045	39.925	31.734	13.995	35.450	257.047
<b>Metalle VP</b>	1.433	5.818	3.629	2.723	3.044	31.282
<b>Metalle sperrig</b>	5.567	12.523	8.051	2.240	9.559	83.058
<b>Alttextilien</b>	2.128	4.292	5.697	3.468	5.607	36.590
<b>Leichtverpackungen</b>	11.974	29.477	23.543	10.295	12.262	167.220
<b>Altholz sperrig und VP</b>	16.939	42.881	26.764	4.345	39.429	250.871
<b>Sonstige Altstoffe</b>	560	3.867	1.977	253	2.452	31.165
<b>Biogene Abfälle</b>	38.859	75.492	61.159	17.999	72.861	554.849
<b>Grünabfälle</b>	26.051	57.256	47.069	31.097	2.977	541.961
<b>Gesamt</b>	<b>285.812</b>	<b>584.899</b>	<b>435.393</b>	<b>161.172</b>	<b>851.921</b>	<b>4.456.984</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Tabelle 59 und Tabelle 60 veranschaulichen das gesamte Siedlungsabfallaufkommen nach Bundesländern und einzelnen Abfallarten für das Jahr 2022.



Laut Tätigkeitsbericht 2022 der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH (2023) wurden 36.344 t Elektrogroßgeräte ohne regionale Zuordnung (o. R.) gesammelt. Die sonstigen Altstoffe in Niederösterreich enthalten auch Fette und Frittieröle, die in der niederösterreichischen Landesstatistik als eigene Kategorie dargestellt werden.

Tabelle 59: Siedlungsabfälle gesamt – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten 2022 [t] – Teil 1

Abfallbezeichnung	o.R.	B	K	NÖ	OÖ	Ö
<b>Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)</b>	0	49.380	124.410	315.396	259.900	1.781.731
<b>Sperrmüll</b>	0	15.809	14.618	81.751	35.212	299.483
<b>Straßenkehrsicht</b>	0	1.139	5.530	7.623	20.671	70.078
<b>Problemstoffe</b>	0	640	898	3.547	3.993	14.554
<b>Altbatterien</b>	0	97	290	646	1.402	4.991
<b>Elektronikaltgeräte</b>	36.344	4.331	4.311	21.439	17.128	134.960
<b>Papier, Drucksorten und VP</b>	0	46.772	65.595	390.179	327.106	1.548.459
<b>Glas VP</b>	0	10.966	16.868	50.204	44.901	266.623
<b>Metalle VP</b>	0	1.627	2.722	7.663	5.346	40.813
<b>Metalle sperrig</b>	0	16.507	22.406	98.143	311.353	701.063
<b>Alttextilien</b>	0	3.439	2.633	12.131	9.264	53.927
<b>Leichtverpackungen</b>	0	11.999	15.545	48.339	46.404	241.630
<b>Altholz sperrig und VP</b>	0	14.921	21.300	87.509	71.311	403.902
<b>Sonstige Altstoffe</b>	0	4.089	8.613	32.737	31.378	134.378
<b>Biogene Abfälle</b>	0	23.649	26.306	215.743	127.042	776.249
<b>Grünabfälle</b>	0	59.177	28.120	218.117	213.042	788.516
<b>Gesamt</b>	<b>36.344</b>	<b>264.542</b>	<b>360.165</b>	<b>1.591.167</b>	<b>1.525.453</b>	<b>7.261.357</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023), Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH, 2023

Tabelle 60: Siedlungsabfälle gesamt – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten 2022 [t] – Teil 2

Abfallbezeichnung	S	ST	T	V	W	Ö
<b>Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll)</b>	113.706	199.182	126.509	51.148	542.100	1.781.731
<b>Sperrmüll</b>	24.061	48.918	27.139	13.115	38.860	299.483
<b>Straßenkehrsicht</b>	10.119	4.362	2.260	3.424	14.950	70.078
<b>Problemstoffe</b>	748	2.041	1.328	343	1.016	14.554
<b>Altbatterien</b>	293	1.152	490	250	371	4.991
<b>Elektroaltgeräte</b>	5.778	16.159	9.987	7.248	12.235	134.960
<b>Papier, Drucksorten und VP</b>	121.923	174.113	178.161	57.626	186.984	1.548.459
<b>Glas VP</b>	20.534	40.715	31.883	14.682	35.870	266.623
<b>Metalle VP</b>	2.360	6.514	5.614	5.143	3.824	40.813
<b>Metalle sperrig</b>	29.299	113.444	34.605	33.993	41.313	701.063
<b>Alttextilien</b>	3.179	6.569	6.165	3.855	6.692	53.927
<b>Leichtverpackungen</b>	17.990	37.784	27.627	14.898	21.044	241.630
<b>Altholz sperrig und VP</b>	21.802	63.210	59.238	11.661	52.950	403.902
<b>Sonstige Altstoffe</b>	8.294	19.287	12.023	4.946	13.011	134.378
<b>Biogene Abfälle</b>	55.979	93.142	77.616	54.148	102.624	776.249
<b>Grünabfälle</b>	44.452	85.167	62.793	39.163	38.485	788.516
<b>Gesamt</b>	<b>480.517</b>	<b>911.759</b>	<b>663.438</b>	<b>315.643</b>	<b>1.112.329</b>	<b>7.261.357</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

#### 4.2.2 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 gesammelt. Biogene Abfälle werden von Haushalten überwiegend im Holsystem entsorgt. Hingegen werden Sperrmüll, Problemstoffe, Altbatterien, Elektro- und Elektronikaltgeräte, 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 (bestimmt durch den Umfang der Andienungspflichten), im jeweiligen Bundesland selbst verantwortlich. Diese Abfälle werden zumeist im Holsystem von privat beauftragten Entsorgungsfirmen entsorgt.

Abbildung 29 zeigt das Aufkommen, die Behandlung und den Verbleib der Siedlungsabfälle nach Abfallströmen.

Von den rd. 7.261.000 t Siedlungsabfällen wurden im Jahr 2022 etwa 4.501.000 t (rd. 62 %) recycelt. Dabei handelte es sich um rd. 3.033.000 t Altstoffe, inkl. rd. 17.000 t Metalle aus der thermischen Verwertung, und um rd. 1.468.000 t biogene Abfälle und Grünabfälle. Zusätzlich wurden 44.000 t (rd. 0,6 %) einer Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt. Österreich erreicht damit bei den Siedlungsabfällen eine Recyclingquote von 62,6 %. Die Recyclingquote ist gemäß Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) seit 2020 jährlich nach den Vorgaben des Durchführungsbeschlusses (EU) 2019/1004 zu berechnen und an Eurostat zu übermitteln.

Insgesamt wurden rd. 2.582.000 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. 2.565.000 t (rd. 35,3 %) die thermisch verwertet wurden.

Rd. 152.000 t (rd. 2,1 %) wurden nach einer Vorbehandlung beseitigt (rd. 150.000 t wurden deponiert und rd. 2.000 t thermisch beseitigt). Mitsamt der Outputströme aus der thermischen Behandlung (rd. 541.000 t Sekundärabfälle) betrug die beseitigte Masse insgesamt rd. 693.000 t.



Abbildung 30: Behandlungswege von Siedlungsabfällen 1989–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

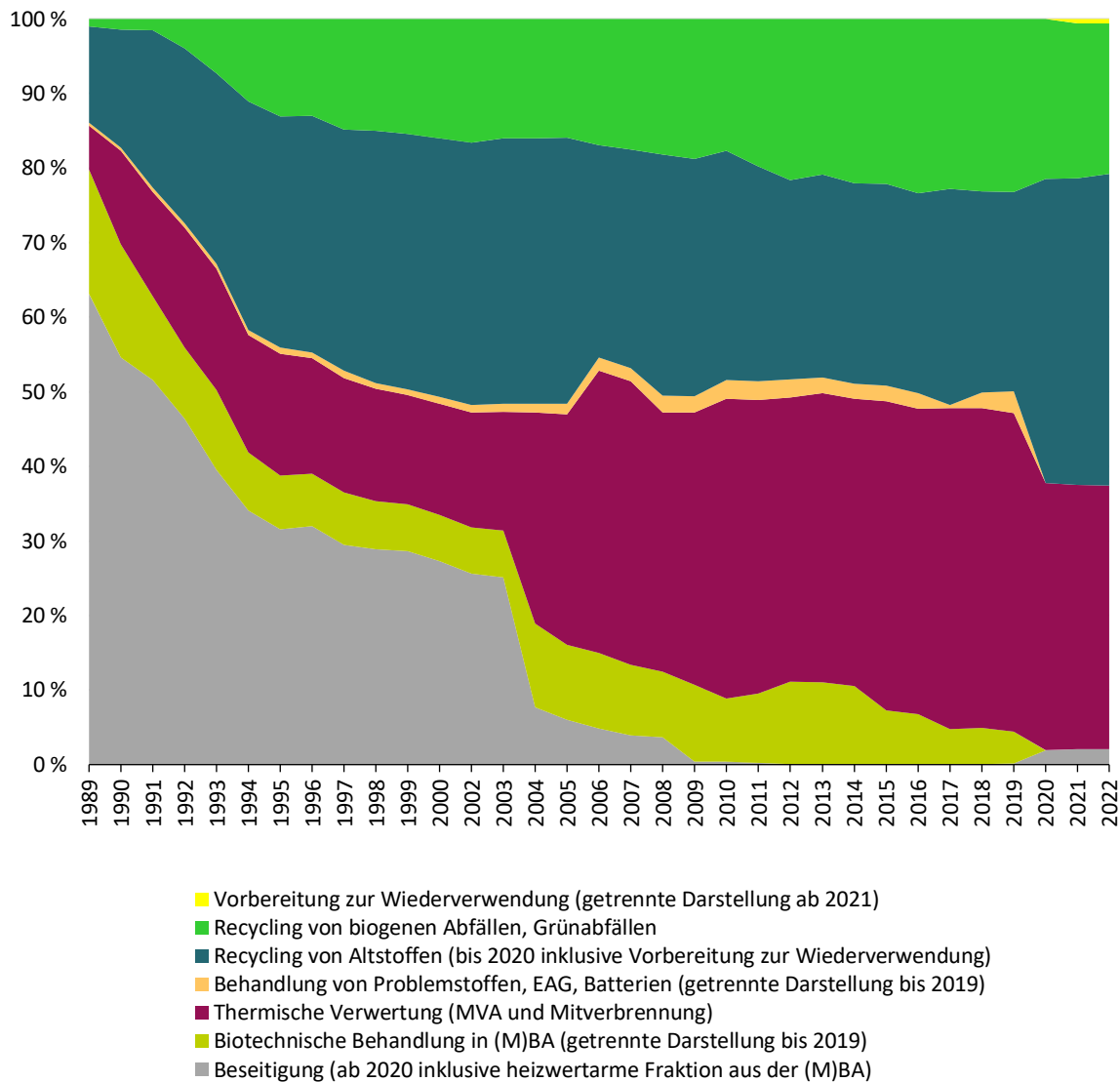
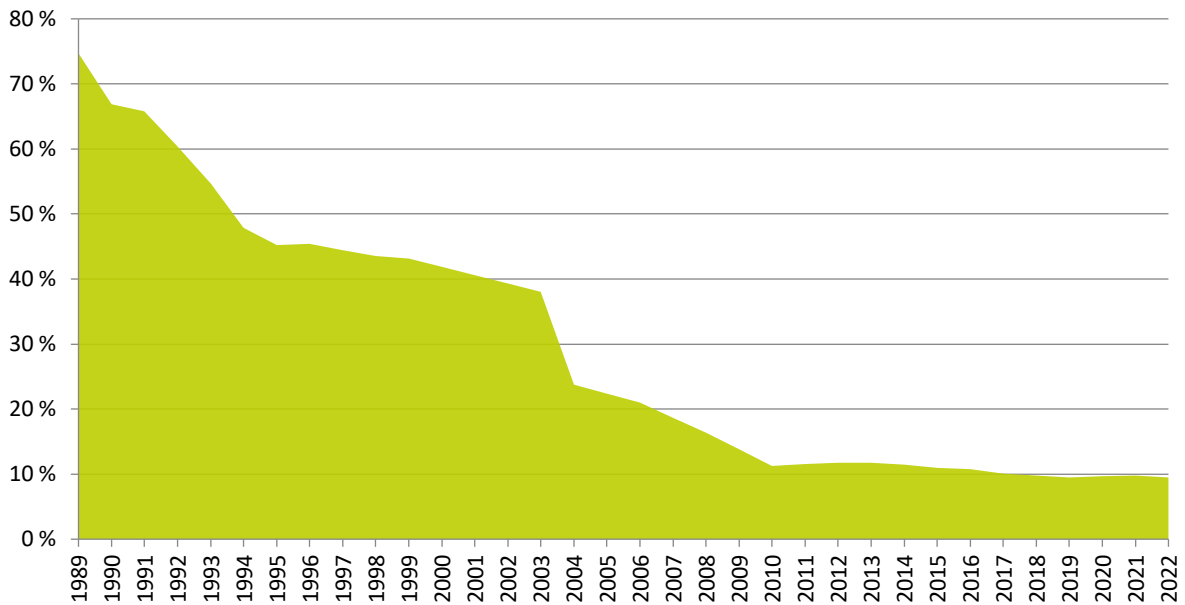


Abbildung 31 zeigt die Beseitigung von Siedlungsabfällen seit 1989. Seit 2009 werden aufgrund der Deponieverordnung 2008 nur mehr Outputströme aus der thermischen Behandlung und jene Anteile, welche aus der Vorbehandlung zur Deponierung abgetrennt wurden, deponiert. Insgesamt wurden im Jahr 2022 rd. 693.000 t (rd. 9,5 % des Aufkommens an Siedlungsabfällen) nach unterschiedlichen Behandlungsschritten beseitigt.

Abbildung 31: Beseitigung von Siedlungsabfällen und Sekundärabfällen 1989–2022 [%];  
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



### 4.2.3 Detailbetrachtung der Hauptabfallströme

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

#### 4.2.3.1 Gemischte Siedlungsabfälle

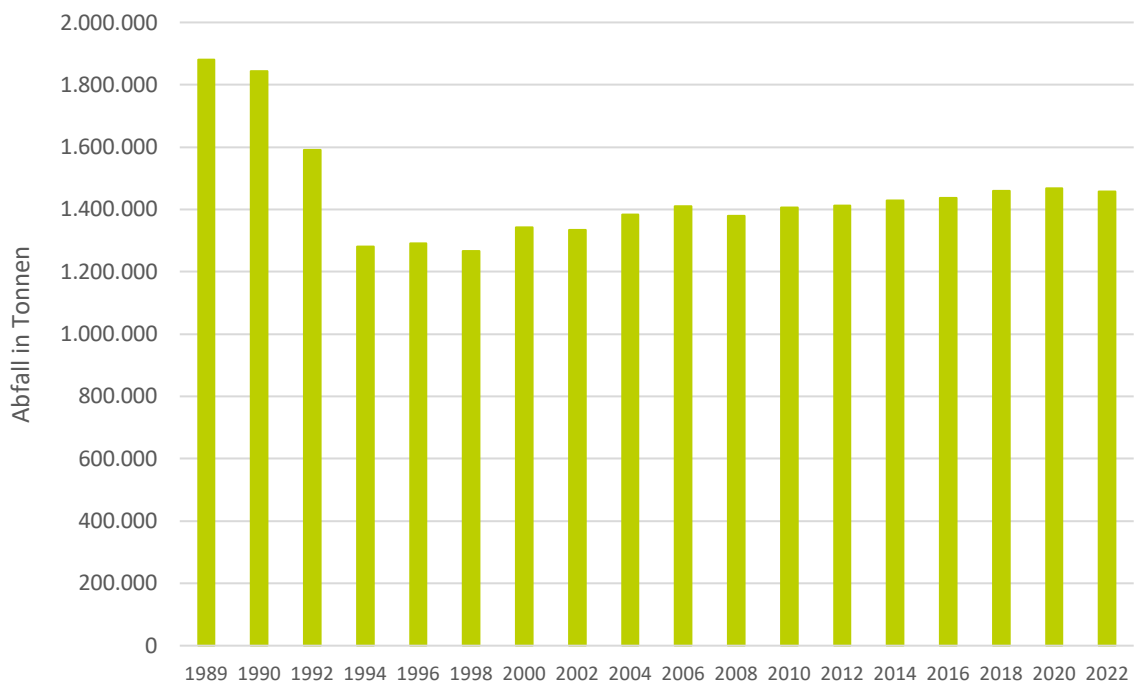
Bei „Gemischten Siedlungsabfällen“ (SN 91101) handelt es sich um ein Gemisch aus unterschiedlichen Abfällen, welches keiner getrennten Sammlung zugeführt wird. Nähere Ausführungen zu gemischten Siedlungsabfällen finden sich im Kapitel 4.3 (Gemischte Siedlungsabfälle, Restmüll).

Im Jahr 2022 fielen insgesamt 1.781.731 t gemischte Siedlungsabfälle an, davon 1.456.857 t in Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie 324.874 t in anderen Herkunftsbereichen.

Die Entwicklung der gemischten Siedlungsabfälle (Restmüll) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen von 1990 bis 2022 ist in Abbildung 32 dargestellt. Ausgehend von einem hohen Niveau im Jahr 1990 sank das Aufkommen an gemischten Siedlungsabfällen aus Haus-

halten und ähnlichen Einrichtungen mit Wirksamwerden der Verpflichtung zur Getrenntsammlung von Verpackungen, biogenen Abfällen und Abfällen aus dem Bauwesen. In den letzten zehn Jahren stieg das Abfallaufkommen um 3,0 %, während die Bevölkerungszahl um 6,9 % zugenommen hat.

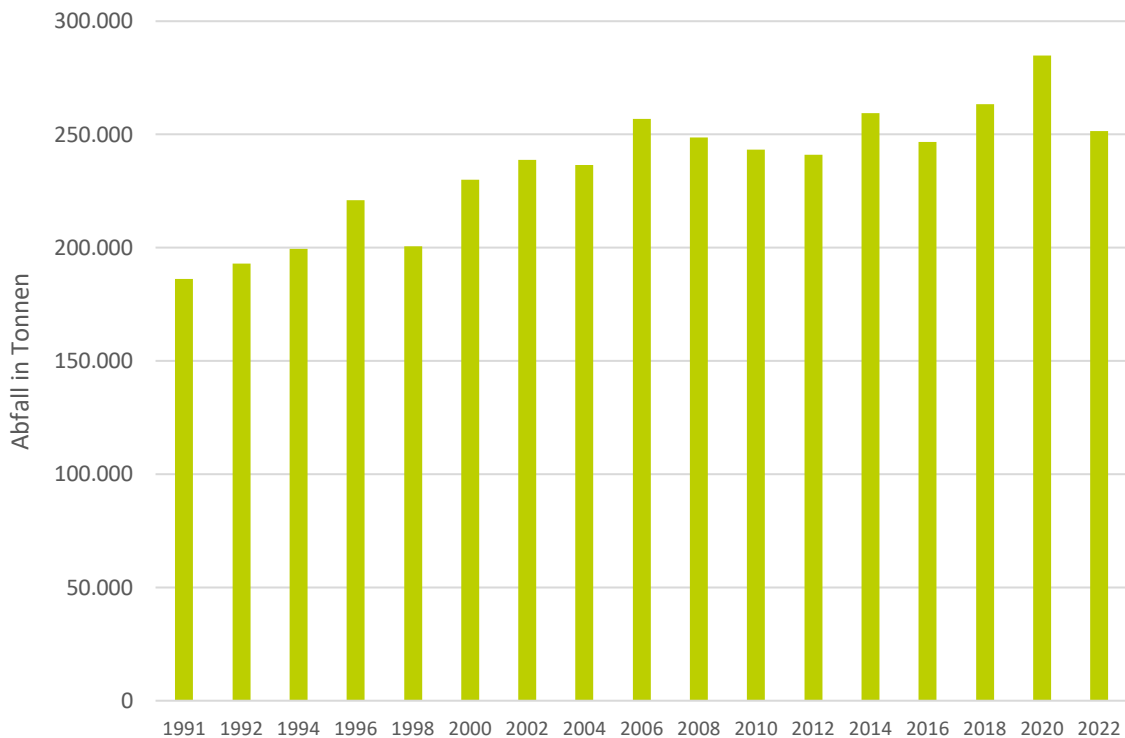
Abbildung 32: Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen 1990–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



#### 4.2.3.2 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 2022 fielen insgesamt 299.483 t Sperrmüll an, davon 251.607 t in Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und 47.876 t in anderen Herkunftsbereichen. Abbildung 33 zeigt die Entwicklung der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen von 1991 bis 2022. Tendenziell zeigt die Aufkommensentwicklung von Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen seit 1991 eine Zunahme. Die Steigerung ist auf das Bevölkerungswachstum, den gestiegenen Lebensstandard und eine verringerte Nutzungsdauer von Konsumgütern, wie z. B. Möbel, zurück zu führen. Nähere Ausführungen zu Sperrmüll finden sich im Kapitel 4.4 (Sperrmüll).

Abbildung 33: Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen - Aufkommen 1991–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



#### 4.2.3.3 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 2022 fielen insgesamt 70.078 t Straßenkehricht an. Bei Straßenkehricht, welcher mit der 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 4.12 (Straßenkehricht).

#### 4.2.3.4 Problemstoffe, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altbatterien und Altakkumulatoren

Problemstoffe sind gefährliche Abfälle, die üblicherweise in privaten Haushalten anfallen. Im Jahr 2022 fielen insgesamt 14.554 t Problemstoffe an. Nähere Ausführungen finden sich im Kapitel 4.5 (Gefährliche Abfälle).



Elektro- und Elektronikaltgeräte bestehen aus einer komplexen Mischung von Werkstoffen und Bauteilen. Im Jahr 2022 fielen insgesamt 134.960 t Elektro- und Elektronikaltgeräte an. Nähere Ausführungen finden sich im Kapitel 4.7 (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 differenziert (Gerätebatterien, Fahrzeugbatterien und Industriebatterien). Im Jahr 2022 fielen insgesamt 4.991 t Altbatterien und -akkumulatoren an. Nähere Ausführungen finden sich im Kapitel 4.8 (Altbatterien und Altakkumulatoren).

#### **4.2.3.5 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 2022 wurden etwa 3,4 Mio. t Altstoffe als Siedlungsabfälle getrennt gesammelt. Das sind etwa 46 % des gesamten Siedlungsabfallaufkommens. Abbildung 34 und Tabelle 61 zeigen eine detaillierte Betrachtung der getrennt gesammelten Altstoffe. Dabei ist zu erkennen, dass die Abfallfraktion Altpapier, Drucksorten und Verpackungen mit 45,7 % den größten Anteil ausmacht. Mit 20,7 % gehören auch die Altmetalle und mit 11,9 % das Altholz zu den wesentlichen Anteilen der getrennt gesammelten Altstoffe.

Abbildung 34: Zusammensetzung der getrennt gesammelten Altstoffe 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

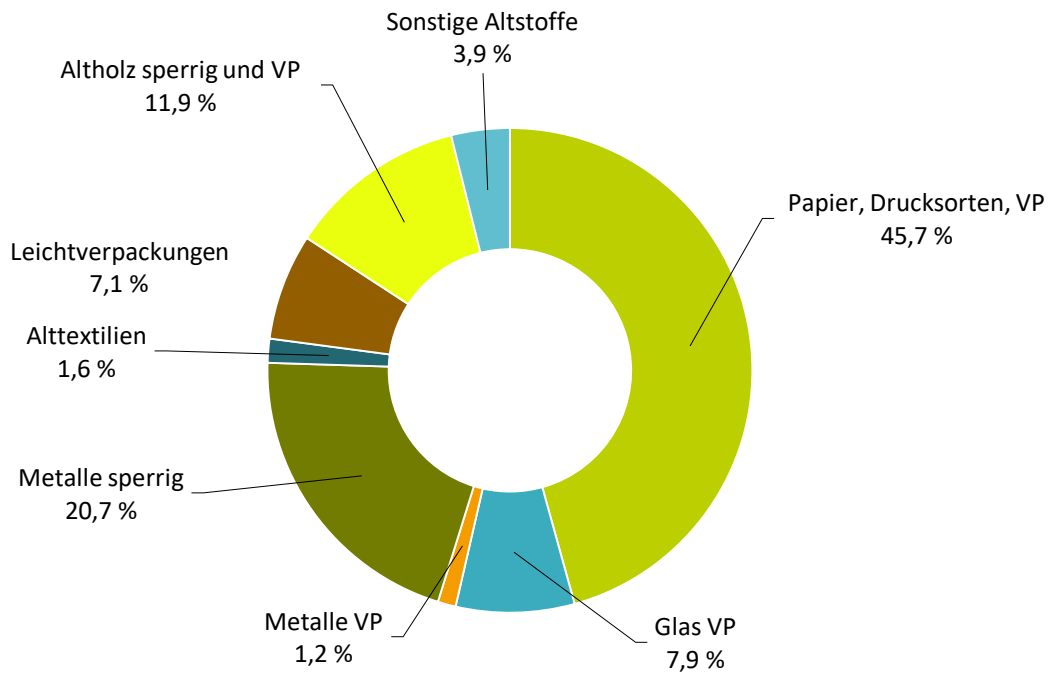


Tabelle 61: Altstoffe – Aufkommen nach Bundesländern 2022 [t, kg/EW].

Bundesland	Masse [t]	Masse [kg/EW]
Burgenland	110.320	368
Kärnten	155.682	274
Niederösterreich	726.905	425
Oberösterreich	847.063	559
Salzburg	225.381	398
Steiermark	461.636	366
Tirol	355.316	463
Vorarlberg	146.804	363
Wien	361.688	184
<b>Österreich</b>	<b>3.390.795</b>	<b>375</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Im Jahr 2022 wurden rd. 1,46 Mio. t Altstoffe aus der Haushaltssammlung getrennt gesammelt. Dies entspricht etwa einem Drittel des Siedlungsabfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen.

Tabelle 62 zeigt die Altstoffmengen aus der Haushaltssammlung nach Abfallströmen.

Tabelle 62: Altstoffe aus der Haushaltssammlung – Aufkommen nach Abfallströmen 2022 [t, kg/EW].

Fraktionen	Masse [t]	Masse [kg/EW]
<b>Altpapier, -pappe und -kartonagen, Verpackungen, Drucksorten</b>	601.213	66
<b>Altglas – Verpackungen</b>	257.047	28
<b>Altmetalle – Verpackungen</b>	31.282	3
<b>Altmetalle – Schrott</b>	83.058	9
<b>Alttextilien</b>	36.590	4
<b>Leichtfraktion – Verpackungen</b>	167.220	18
<b>Altholz – Verpackungen und sperriges Holz</b>	250.871	28
<b>Sonstige Altstoffe</b>	31.165	3
<b>Altstoffe gesamt</b>	<b>1.458.446</b>	<b>161</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Tabelle 63 stellt die Altstoffmengen der einzelnen Bundesländer gegenüber.

Tabelle 63: Altstoffe aus der Haushaltssammlung – Aufkommen nach Bundesländern 2022 [t, kg/EW].

Bundesländer	Masse [t]	Masse [kg/EW]
Burgenland	53.073	177
Kärnten	87.038	153
Niederösterreich	278.706	163
Oberösterreich	263.910	174
Salzburg	99.580	176
Steiermark	226.450	180
Tirol	178.351	232
Vorarlberg	64.208	159
Wien	207.130	106
<b>Österreich</b>	<b>1.458.446</b>	<b>161</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

#### 4.2.3.6 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 von der Jahreszeit, den jährlichen Niederschlägen, der Siedlungsstruktur und weiteren Faktoren abhängig.

Im Jahr 2022 fielen rd. 1,6 Mio. t biogene Abfälle und Grünabfälle als Siedlungsabfälle an. Davon wurden 554.849 t biogene Abfälle und 541.961 t Grünabfälle in Haushalten und ähn-

lichen Einrichtungen getrennt gesammelt. Tabelle 64 zeigt die biogenen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen getrennt nach Biotonne und Grün- bzw. Strauchschnitt und dem jeweiligen Aufkommen pro Kopf sowie nach Bundesländern. Grün- und Strauchschnitt werden über Containersammlung und Altstoffsammelzentren erfasst bzw. direkt einer Kompostierungsanlage zugeführt.

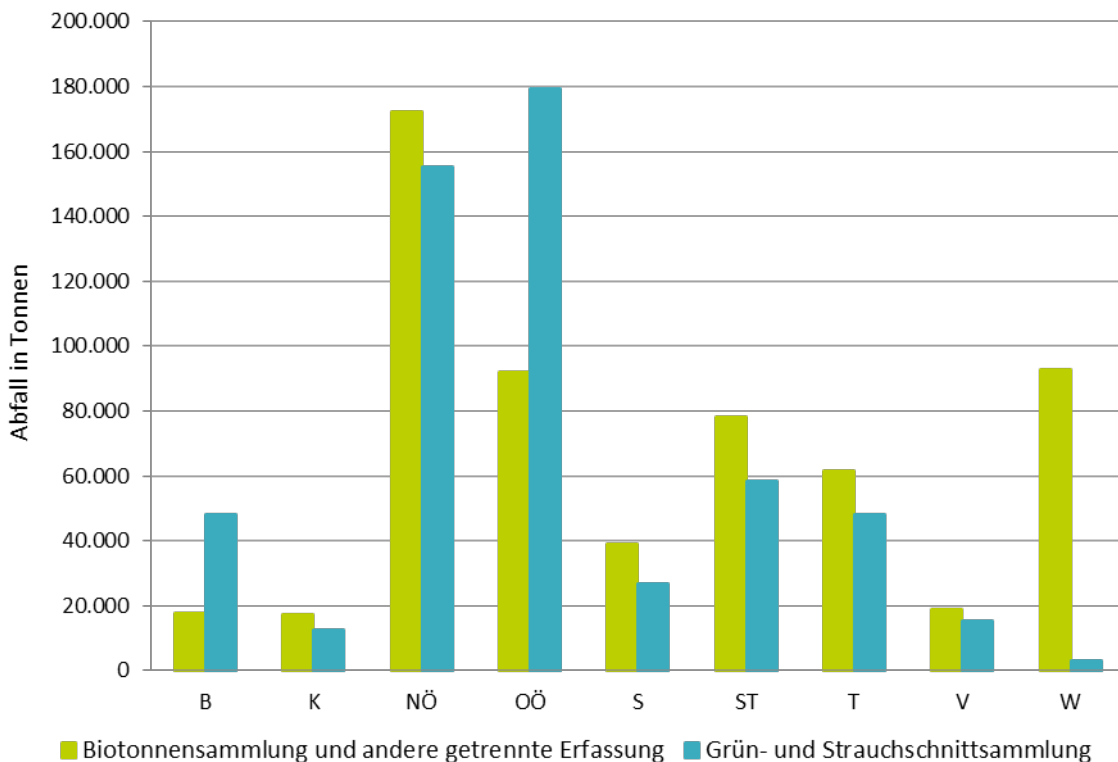
Tabelle 64: Biogene Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen nach Bundesländern 2022 [t, kg/EW]

Bundesländer	Gemischte biogene Abfälle, Biotonne und separate Erfassung [t]	Grün- und Strauchschnitt [t]	Gesamt [t]	Gesamt [kg/EW]
Burgenland	17.837	50.643	68.480	228
Kärnten	17.611	14.959	32.570	57
Niederösterreich	164.773	144.310	309.083	181
Oberösterreich	88.258	167.599	255.857	169
Salzburg	38.859	26.051	64.910	115
Steiermark	75.492	57.256	132.748	105
Tirol	61.159	47.069	108.228	141
Vorarlberg	17.999	31.097	49.096	121
Wien	72.861	2.977	75.838	39
<b>Österreich</b>	<b>554.849</b>	<b>541.961</b>	<b>1.096.810</b>	<b>121</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

In Abbildung 35 sind die biogenen Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen getrennt nach Art der Sammlung dargestellt.

Abbildung 35: Biogene Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen nach Art der Sammlung und Bundesland 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



Weitere Ausführungen zu Bioabfällen und Grünabfällen finden sich in Kapitel 4.10 (Biogene Abfälle).

### 4.3 Gemischter Siedlungsabfall (Restmüll)

In diesem Kapitel werden gemischte Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle (Restmüll, SN 91101) beschrieben. Dabei handelt es sich um ein Gemisch aus unterschiedlichen Abfällen, welche keiner getrennten Sammlung zugeführt werden. Diese Abfälle stammen aus privaten Haushalten, Schulen, Verwaltungseinrichtungen sowie Gewerbe- und Industriebetrieben. Im Sinne der AWG-Novelle „Kreislaufwirtschaftspaket“ 2021 gelten diese auch dann weiterhin als gemischte Siedlungsabfälle, wenn sie einem Behandlungsverfahren unterzogen wurden, sodass 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 und Straßenkehricht.

Die Zusammensetzung des gemischten Siedlungsabfalls ist heterogen und hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Dazu zählen etwa die Art des bestehenden Abfallsammelsystems oder soziodemografische Merkmale der Bevölkerung. 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 Tabelle 65 wird die Zusammensetzung des gemischten Siedlungsabfalls auf Basis der Auswertung der Restmüllzusammensetzung in Österreich dargestellt (Beigl, 2020).

Tabelle 65: Zusammensetzung der gemischten Siedlungsabfälle aus der kommunalen Sammlung auf Basis der Restmüllanalysen in den Jahren 2018/2019 [Masse-%]

<b>Fraktion</b>	<b>Masse-%</b>
<b>Organik</b>	17,7
<b>Vermeidbare/teilweise vermeidbare Lebensmittel</b>	15,7
<b>Papier, Pappe, Karton Verpackungen (netto)</b>	3,1
<b>Papier, Pappe, Karton Nichtverpackungen</b>	3,8
<b>Kunststoffe Verpackungen (netto)</b>	6,2
<b>Sonstige Leichtverpackungen (netto)</b>	2,2
<b>Kunststoffe Nichtverpackungen</b>	3,9
<b>Glasverpackungen (netto)</b>	3,9
<b>Glas Nichtverpackungen</b>	0,7
<b>Metallverpackungen (netto)</b>	1,5
<b>Metall Nichtverpackungen</b>	1,3
<b>Holz Nichtverpackungen</b>	0,9
<b>Hygieneartikel</b>	15,1
<b>Textilien</b>	3,8

Fraktion	Masse-%
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
<b>Gesamt</b>	<b>100</b>

Quelle: (Beigl, 2020)

### 4.3.1 Aufkommen

Im Jahr 2022 betrug das Gesamtaufkommen von gemischten Siedlungsabfällen und ähnlichen Gewerbeabfällen (Restmüll, SN 91101) 2.061.732 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 anderen Herkunftsbereichen (siehe Kapitel 4.2 Siedlungsabfälle). Der Restmüll aus dem Bereich der Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen kommt zwar aus dem Gewerbe, ist aber den Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen ähnlich und fällt deswegen unter die Siedlungsabfälle. 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 und daher diesen nicht zugerechnet werden.

Die folgende Tabelle 66 zeigt das Abfallaufkommen nach Herkunft in den einzelnen Bundesländern.



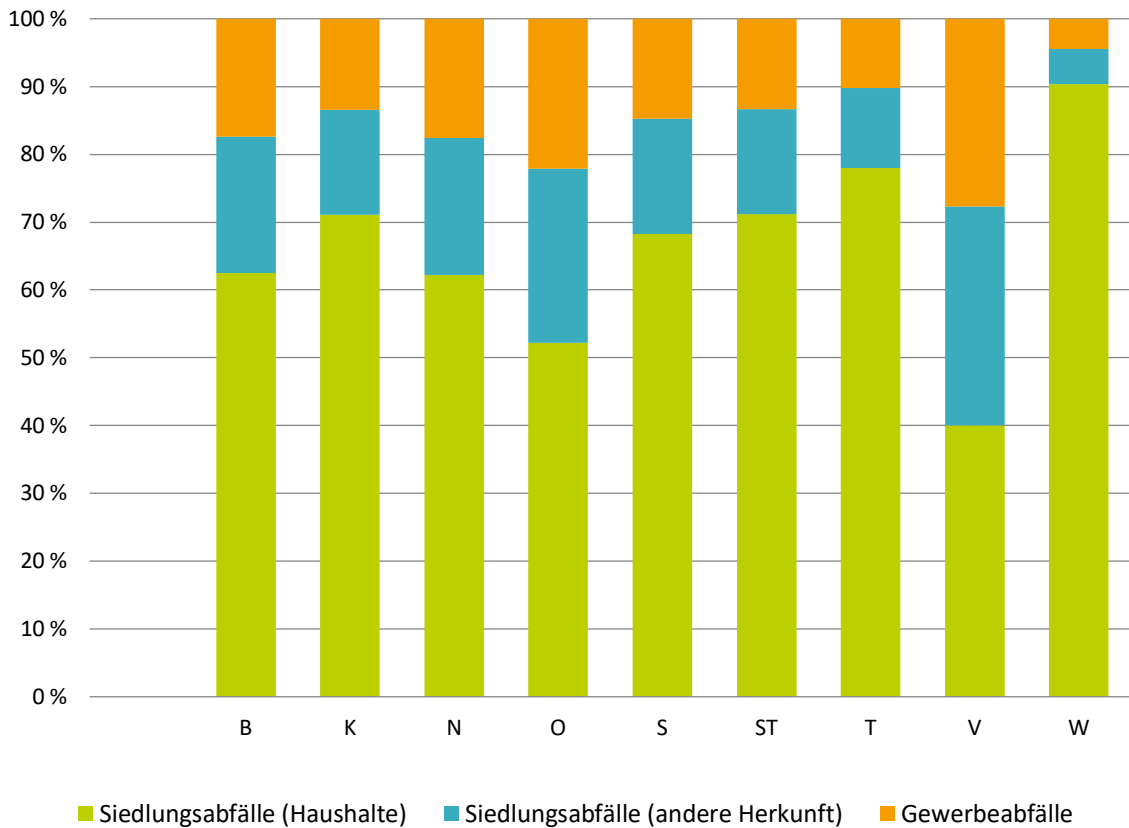
Tabelle 66: Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll) – Aufkommen nach Bundesländern und Herkunft 2022 [t]

Bundesland	Siedlungsabfälle		„Nicht-Siedlungsabfälle“	Gesamt
	Gemischte Siedlungsabfälle: Aufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen [t]	Gemischte Siedlungsabfälle: Aufkommen andere Herkunft/ gewerblich [t]	Gemischte Siedlungsabfälle: Aufkommen gewerblich [t]	
Burgenland	37.332	12.048	10.373	59.753
Kärnten	102.088	22.322	19.216	143.626
Niederösterreich	237.831	77.565	67.078	382.474
Oberösterreich	174.292	85.608	73.699	333.599
Salzburg	90.940	22.766	19.599	133.305
Steiermark	163.566	35.616	30.679	229.861
Tirol	109.829	16.680	14.359	140.868
Vorarlberg	28.355	22.793	19.622	70.770
Wien	512.624	29.476	25.376	567.476
<b>Österreich</b>	<b>1.456.857</b>	<b>324.874</b>	<b>280.001</b>	<b>2.061.732</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Die folgende Abbildung 36 zeigt das Abfallaufkommen in den Bundesländern nach den jeweiligen Anteilen aus dem Siedlungsabfallbereich und dem Gewerbe. Die Unterschiede in der prozentuellen Verteilung der Anteile in den jeweiligen Bundesländern hängen, neben den bereits genannten Faktoren, insbesondere von den bundesländerspezifischen gesetzlichen Regelungen ab, wie zum Beispiel Andienungspflichten für kommunale Abfälle.

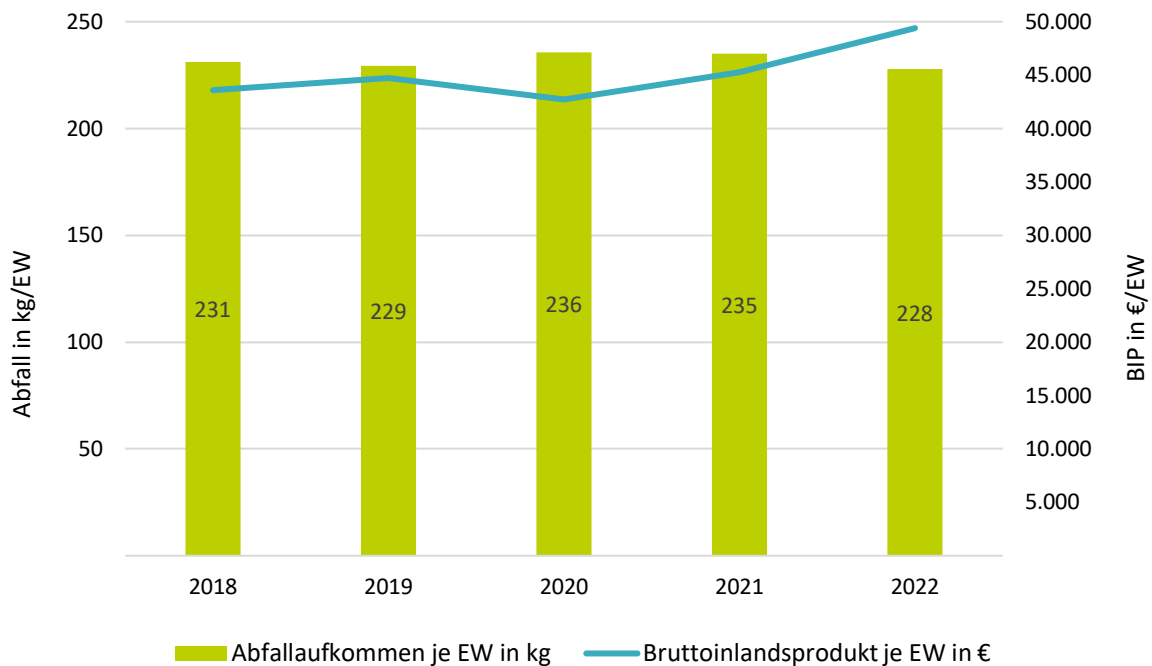
Abbildung 36: Aufkommen gemischter Siedlungsabfälle der Bundesländer nach Herkunftsbereichen 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



In Abbildung 37 wird die Entwicklung des Abfallaufkommens der gemischten Siedlungsabfälle (in kg pro Einwohner [EW]) (Statistik Austria, 2023), dem Wirtschaftswachstum pro Kopf (als Bruttoinlandsprodukt [BIP] je EW) (Statistik Austria, 2024a) gegenübergestellt.

Dabei zeigt sich, dass das Abfallaufkommen pro Kopf im Vergleich zum Jahr 2018 um 1,5 % abgenommen hat, während das Bruttoinlandsprodukt eine Zunahme von rd. € 5.800 je Einwohner:in bzw. 16,1 % aufweist.

Abbildung 37: Aufkommen gemischter Siedlungsabfälle [kg/EW] und Bruttoinlandsprodukt [€/EW] 2018–2022; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023), Statistik Austria



### 4.3.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung von gemischten Siedlungsabfällen erfolgt größtenteils im Holsystem. Abfälle aus Haushalten werden durch die öffentliche Müllabfuhr von Kommunen oder von 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.

Abbildung 38 zeigt Aufkommen, Import, Export, Vorbehandlung und endgültigen Verbleib der gemischten Siedlungsabfälle.

Demnach wurden rd. 2.062.000 t gemischte Siedlungsabfälle in Österreich erzeugt und rd. 3.000 t importiert. Davon wurden etwa 203.000 t in mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen (siehe Kapitel 3.2.2.5) und 907.000 t in mechanischen Sortieranlagen (siehe

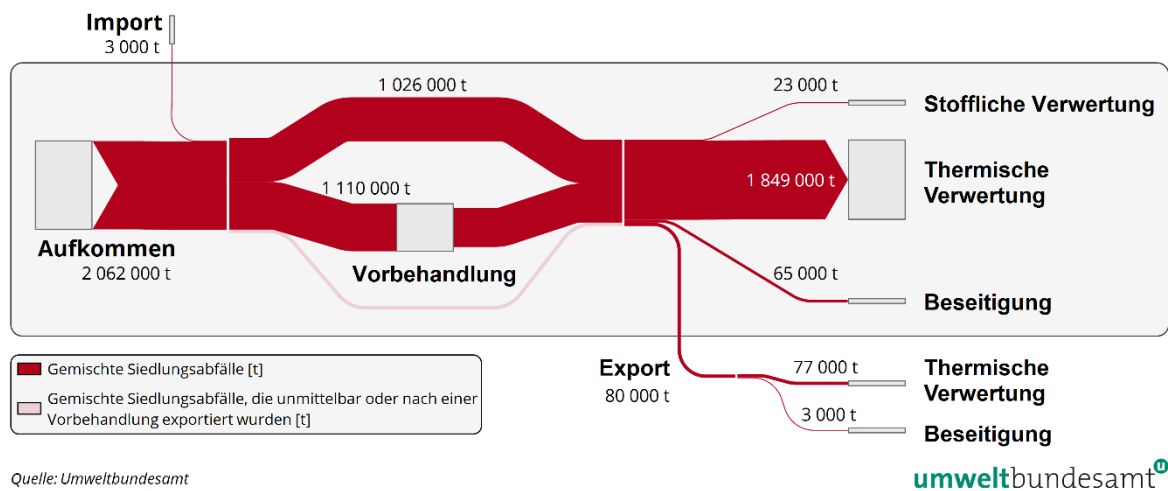
Kapitel 3.2.2.2) einer Vorbehandlung zugeführt. Bei der Vorbehandlung werden die Abfälle durch Klassierung, Sortierung und Fe- bzw. NE-Metallabscheidung in unterschiedliche Abfallfraktionen getrennt bzw. durch Zerkleinerung, Trocknung und Pelletierung konditioniert, um eine weitere Verwertung bzw. Behandlung zu ermöglichen. Zur Vorbehandlung der Abfälle standen 94 Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung und 13 Anlagen zur mechanisch-biologischen Behandlung zur Verfügung, wobei nicht alle dieser Anlagen auch tatsächlich den jährlich gemischten Siedlungsabfall aufbereiten. Etwa 23.000 t aussortierte Altstoffe, vor allem Metalle, wurden einem Recycling zugeführt.

Rund 1.849.000 t gemischte Siedlungsabfälle wurden entweder direkt oder nach der Vorbehandlung thermisch verwertet. Der überwiegende Anteil wurde in thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle eingebracht, wofür 2022 insgesamt 12 Anlagen zur Verfügung standen (siehe Kapitel 3.2.2.4). Die Behandlung in sogenannten Mitverbrennungsanlagen, in denen Abfälle als Regel- oder Zusatzbrennstoff eingesetzt werden, fand nur in geringem Ausmaß statt.

Rund 65.000 t wurden nach einer mechanisch-biologischen Behandlung deponiert. 80.000 t der gemischten Siedlungsabfälle wurden unmittelbar oder nach einer Vorbehandlung exportiert. Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle einer Vorbehandlung unterzogen bzw. direkt exportiert wird. Aus diesem Grund wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom getrennt und in Abbildung 38 in blauer Farbe dargestellt. Im Ausland wurden rd. 77.000 t thermisch verwertet und rd. 3.000 t beseitigt.

Differenzen zwischen dem Abfallaufkommen und der endgültigen Behandlung entstehen durch Lagerauf- bzw. -abbau, durch Neuordnung der Schlüsselnummern nach Behandlungsprozessen und durch Rotte- und Trocknungsverluste.

Abbildung 38: Stoffstrombild für gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll) 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



## 4.4 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 67 wird die Zusammensetzung des Sperrmülls am Beispiel der Sperrabfallanalyse in Oberösterreich (OÖ Landesabfallverband, 2010) dargestellt.

Tabelle 67: Zusammensetzung des Sperrmülls am Beispiel der Sperrabfallanalyse in Oberösterreich [Masse-%]

<b>Abfallart</b>	<b>Masse-%</b>
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
<b>Gesamt</b>	<b>100,0</b>

#### **4.4.1 Aufkommen**

Im Jahr 2022 betrug das Gesamtaufkommen von Sperrmüll (SN 91401) 358.046 t. Hierbei handelt es sich um Sperrmüll, welcher einerseits als Siedlungsabfall und andererseits als „Nicht-Siedlungsabfall“ anfällt. Sperrmüll, welcher als Siedlungsabfall entsteht, kommt aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen bzw. aus anderen Herkunftsbereichen (siehe Kapitel 4.2 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 68 zeigt das Abfallaufkommen in den einzelnen Bundesländern nach Herkunft. Die Unterschiede des Aufkommens zwischen den Bundesländern ergeben sich unter anderem durch die, in unterschiedlichem Ausmaß stattfindende, Vorabsammlung verwertbarer Fraktionen, wie z. B. behandeltes Altholz, Hartkunststoffe oder Bestandteile aus Eisen.

Tabelle 68: Sperrmüll – Aufkommen nach Bundesländern und Herkunft 2022 [t]

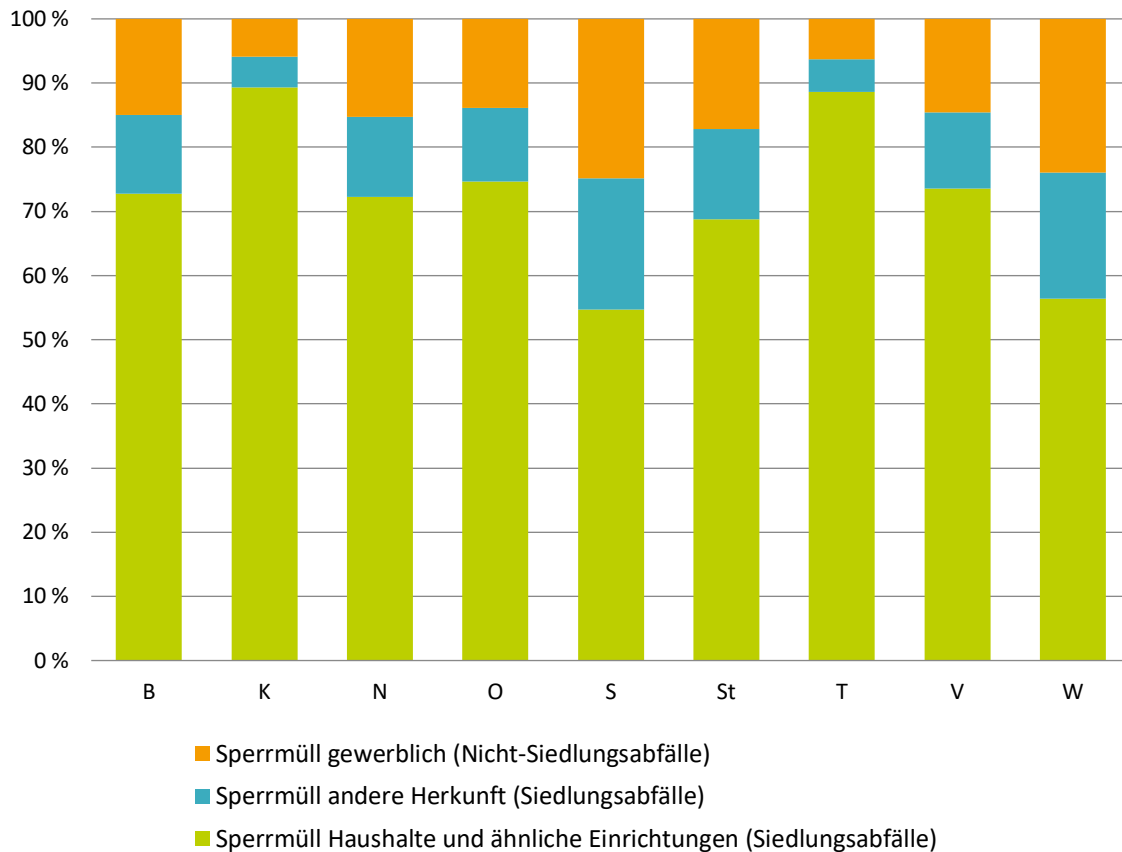
Bundesland	Siedlungsabfälle		„Nicht-Siedlungsabfälle“	Gesamt
	Sperrmüll: Aufkommen Haushalte und ähnliche Einrichtungen [t]	Sperrmüll: Aufkommen andere Herkunft/ gewerblich [t]	Sperrmüll: Aufkommen gewerblich [t]	
Burgenland	13.529	2.280	2.789	18.598
Kärnten	13.870	748	914	15.532
Niederösterreich	69.691	12.060	14.758	96.509
Oberösterreich	30.556	4.656	5.693	40.905
Salzburg	17.537	6.524	7.976	32.037
Steiermark	40.633	8.285	10.131	59.049
Tirol	25.660	1.479	1.819	28.958
Vorarlberg	11.289	1.826	2.233	15.348
Wien	28.842	10.018	12.249	51.109
<b>Österreich</b>	<b>251.607</b>	<b>47.876</b>	<b>58.562</b>	<b>358.045</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 39 zeigt das Abfallaufkommen in den Bundesländern differenziert nach den jeweiligen Anteilen aus dem Siedlungsabfallbereich und dem Gewerbe.

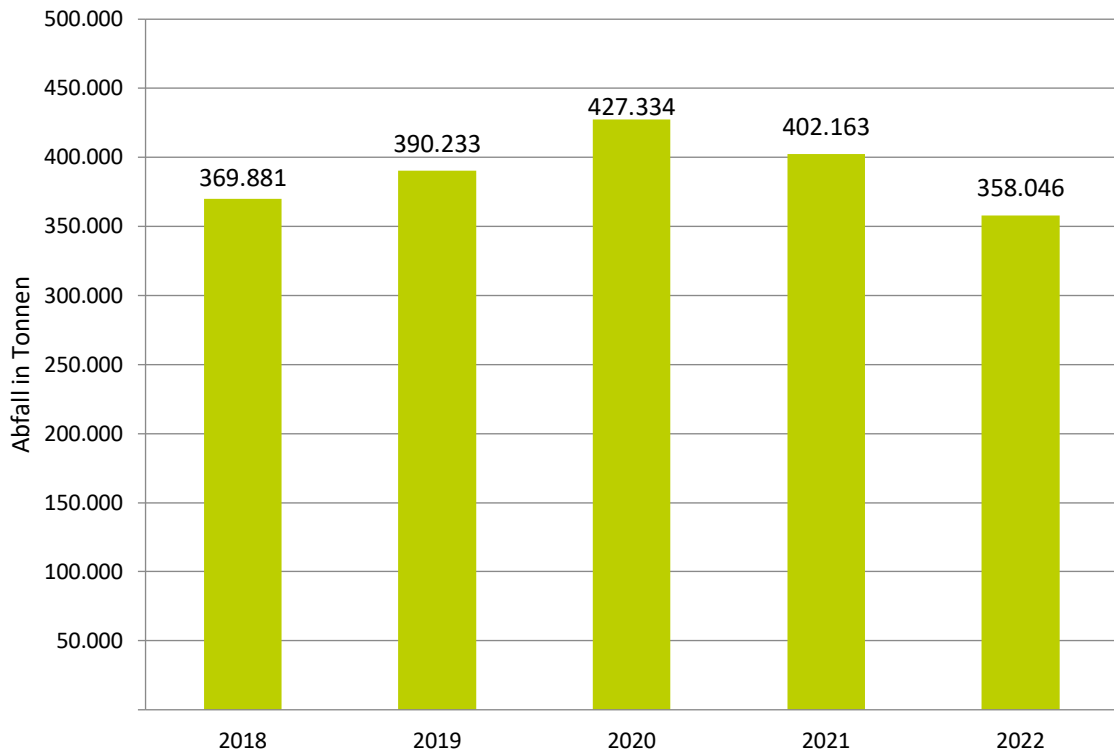


Abbildung 39: Sperrmüllaufkommen der Bundesländer nach Herkunftsbereichen 2022 [%];  
 Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



Die Aufkommensentwicklung von Sperrmüll zeigt bis zum Jahr 2020 eine Zunahme und seither eine kontinuierliche Abnahme. Im Vergleich zum Jahr 2018 hat Sperrmüll um rd. 3 % abgenommen. Die Abnahme könnte mit der wirtschaftlichen Entwicklung und der damit einhergehenden Veränderung des Lebensstandards zusammenhängen, was möglicherweise zu einer Verlängerung der Nutzungsdauer von Konsumgütern (z. B. von Möbeln) führte (siehe Abbildung 40).

Abbildung 40: Aufkommen Sperrmüll, 2018–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



#### 4.4.2 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.

Abbildung 41 zeigt Aufkommen, Import, Export, Vorbehandlung und endgültigen Verbleib von Sperrmüll.

Von den rd. 358.000 t in Österreich erzeugten und den rd. 60 t importierten Sperrmüll-Massen wurden etwa 200.000 t einer Vorbehandlung in mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen (siehe Kapitel 3.2.2.5) sowie in mechanischen Sortieranlagen (siehe Kapitel 3.2.2.2)

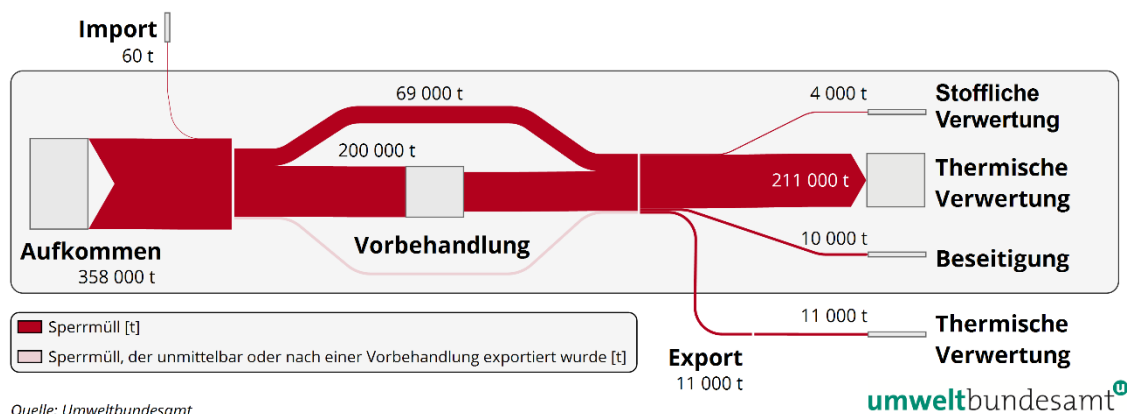
zugeführt. Die Abfälle werden durch Klassierung, Sortierung und Fe- bzw. NE-Metallabscheidung in unterschiedliche Abfallfraktionen getrennt bzw. durch Zerkleinerung, Trocknung und Pelletierung konditioniert, um die Qualität zu verbessern und eine weitere Verwertung bzw. Behandlung zu ermöglichen. Zur Vorbehandlung von Sperrmüll standen 94 Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung und 13 Anlagen zur mechanisch-biologischen Behandlung zur Verfügung.

Rund 4.000 t, hauptsächlich aussortierte(s) Altholz und Metalle, wurden einem Recycling zugeführt und etwa 10.000 t nach einer mechanisch-biologischen Behandlung deponiert. Insgesamt wurden rund 211.000 t Sperrmüll thermisch verwertet, wofür insgesamt 60 thermische Behandlungsanlagen zur Verfügung standen.

Etwa 11.000 t wurden unmittelbar oder nach einer Vorbehandlung zur thermischen Verwertung exportiert. Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle einer Vorbehandlung unterzogen bzw. direkt exportiert wird. Aus diesem Grund wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom getrennt und in Abbildung 41 in blasser Farbe dargestellt.

Differenzen zwischen dem Abfallaufkommen und der endgültigen Behandlung entstehen durch Lagerauf- bzw. -abbau, durch Neuordnung der Schlüsselnummer im Zuge von Sortier- und Behandlungsprozessen und in geringerem Ausmaß durch Rotte- und Trocknungsverluste.

Abbildung 41: Stoffstrombild für Sperrmüll 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



## 4.5 Gefährliche Abfälle

Gefährliche Abfälle sind Abfälle mit gefahrenrelevanten Eigenschaften, wie z. B. toxisch, explosiv oder krebserregend. An die Sammlung und Behandlung von gefährlichen Abfällen werden zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit höhere Anforderungen gestellt als bei nicht gefährlichen Abfällen. Welche Abfälle gefährlich sind, ist in § 4 der Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 409/2020 idgF, spezifiziert:

1. Als gefährliche Abfälle gelten jene Abfallarten, die im Abfallverzeichnis gemäß § 1 Abs. 1 mit einem „g“ oder "gn" versehen sind;
2. Als gefährlich gelten weiters Abfälle, die gewöhnlich einer nicht gefährlichen Abfallart zuzuordnen sind, aber gefährliche Stoffe enthalten oder mit solchen vermischt sind, sodass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anlage 3 zutrifft, oder bei denen die begründete Annahme besteht, dass eine gefahrenrelevante Eigenschaft gemäß Anhang 3 zutrifft. Sie werden dabei durch die Spez. 77 gekennzeichnet.
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;
  - b) 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;
  - c) 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;
  - d) 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;
4. 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 größten Mengen gefährlicher Abfälle stammen aus der Bodensanierung, der Metallindustrie und der chemischen Industrie.

#### 4.5.1 Aufkommen

Im Jahr 2022 wurden in Österreich rd. 1.517.000 t gefährliche Abfälle erzeugt. Das entspricht rd. 2,1 % des gesamten Abfallaufkommens in Österreich. Nachfolgende Tabelle 69 stellt das Aufkommen einzelner gefährlicher Abfallarten und deren Anteile am Gesamtaufkommen gefährlicher Abfälle dar.

Tabelle 69: Aufkommen Gefährliche Abfälle 2022 [t, %]

SN	Abfallbezeichnung	Massen [t]	Anteil am Aufkommen gefährlicher Abfälle [%]
31223	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	106.000	7,0
31224	Metallkrätze, gasbildend	92.000	6,1
31423	ölverunreinigtes Aushubmaterial	85.400	5,6
31484	Bodenbestandteile aus der chemisch/physikalischen oder mechanischen Behandlung	82.000	5,4
31412	Asbestzement	76.900	5,1
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	68.000	4,5
31424	sonstig verunreinigtes Aushubmaterial	65.400	4,3
31308	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	62.200	4,1
54702	Ölabscheiderinhalte (Benzinabscheiderinhalte)	48.700	3,2
35203	Fahrzeuge, Arbeitsmaschinen und -teile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen (z. B. Starterbatterie, Bremsflüssigkeit, Motoröl)	46.200	3,0

<b>SN</b>	<b>Abfallbezeichnung</b>	<b>Massen [t]</b>	<b>Anteil am Aufkommen gefährlicher Abfälle [%]</b>
<b>54402</b>	Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische	40.900	2,7
<b>54102</b>	Altöle	38.800	2,6
<b>35230</b>	Elektro- und Elektronik-Altgeräte – Kleingeräte mit gefahrenrelevanten Eigenschaften	36.400	2,4
<b>35322</b>	Bleiakkumulatoren	36.100	2,4
<b>52725</b>	sonstige wässrige Konzentrate	32.600	2,2
<b>54408</b>	sonstige Öl-Wassergemische	31.600	2,1
<b>31211</b>	Salzschlacken, aluminiumhaltig	28.600	1,9
<b>17207</b>	Eisenbahnschwellen (stammen von div. Öffentlichen und privaten Eisenbahnunternehmen)	26.600	1,8
<b>54701</b>	Sandfanginhalte, öl- oder kaltreinigerhaltig	23.500	1,5
<b>55374</b>	Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel	21.900	1,4
<b>31217</b>	Filterstäube, NE-metallhaltig	19.200	1,3
<b>51301</b>	Zinkoxid	18.800	1,2
<b>52102</b>	Säuren und Säuregemische, anorganisch	16.400	1,1
<b>31203</b>	Schlacken aus NE-Metallschmelzen	16.400	1,1
<b>35205</b>	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, HFCKW-, HFKW und KW-haltigen Kältemitteln (z. B. Propan, Butan)	16.000	1,1
<b>55370</b>	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, Farb- und Lackverdünnungen (z. B. „Nitroverdünnungen“), auch Frostschutzmittel	14.200	0,9
<b>54912 77</b>	Bitumen, Asphalt	14.000	0,9
<b>35503</b>	Bleischlamm	13.300	0,9
<b>52103</b>	Säuren, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen (z. B. Beizen, Ionenaustauschereluate)	12.800	0,8
<b>35220</b>	Elektro- und Elektronik-Altgeräte – Großgeräte mit gefahrenrelevanten Eigenschaften	12.500	0,8
<b>51113 91</b>	sonstige Metallhydroxidschlämme	10.900	0,7
<b>31224 91</b>	Metallkrätze, gasbildend	10.800	0,7

SN	Abfallbezeichnung	Massen [t]	Anteil am Aufkommen gefährlicher Abfälle [%]
31437 44	Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften	10.700	0,7
54930	feste fett- und överschmutzte Betriebsmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle)	10.600	0,7
52404	Laugen und Laugengemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen (z. B. Beizen, Ionenaustauschereluate, Entfettungsbäder)	10.400	0,7
<b>Summe</b>		<b>1.256.800</b>	<b>82,9</b>
	Weitere 313 Abfallarten	259.700	17,1
<b>Gesamt (gerundet)</b>		<b>1.516.500</b>	<b>100,0</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

#### 4.5.1.1 Problemstoffe

Gemäß §2 AWG 2002 sind Problemstoffe gefährliche Abfälle, die üblicherweise in privaten Haushalten anfallen. Auch gefährliche Abfälle aller anderen Abfallerzeuger:innen, die nach Art und Menge mit jenen aus privaten Haushalten vergleichbar sind, zählen zu den Problemstoffen. In beiden Fällen gelten diese Abfälle so lange als Problemstoffe, wie sie sich im Gewahrsam der Abfallerzeuger:innen befinden.

Als Problemstoffe werden in Österreich u. a. Altbestände von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Altlacke und Altfarben, Arzneimittel, 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 (siehe Abbildung 42). Bestimmte gefährliche Abfälle aus Haushalten (Altöle, Altbatterien) sind zusätzlich in eigenen Kapiteln dargestellt. Im Zuge der Problemstoffsammlung werden auch nicht gefährliche Abfallarten wie ausgehärtete Altlacke und Altfarben, bestimmte Arzneimittelabfälle und Film-Celluloid- und Röntgenabfälle mitgesammelt.

Im Jahr 2022 betrug das Aufkommen von getrennt gesammelten Problemstoffen rd. 19.545 t. Das Pro-Kopf-Abfallaufkommen lag bei durchschnittlich 2,2 kg und variierte in den Bundesländern zwischen 0,7 kg in Wien und 3,6 kg in Oberösterreich (siehe Tabelle 70). Die Unterschiede sind einerseits dadurch bedingt, dass der Umfang der als Problemstoffe

berücksichtigten Abfallarten zwischen den Bundesländern variiert, andererseits durch Unterschiede, was die Anteile urbaner bzw. ländlicher Regionen betrifft (z. B. Abfälle aus dem Heimwerkerbereich).

Wie aus Abbildung 42 hervorgeht, sind die mengenmäßig wichtigsten Problemstoffe Altlacke, Altfarben und Lösemittel, Altöle und Ölgemische, Altbatterien und Akkumulatoren sowie Chemikalienreste und Druckgaspackungen. Einen geringen Anteil nehmen Arzneimittel und Abfälle aus dem medizinischen Bereich sowie sonstige Problemstoffe ein.

Abbildung 42: Zusammensetzung der Problemstoffe 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

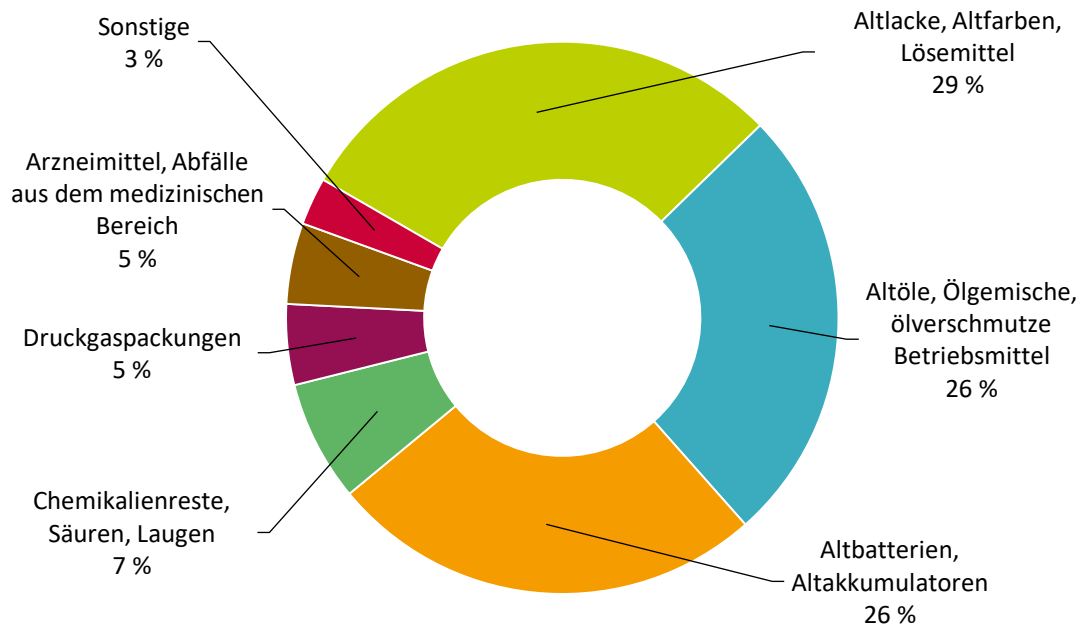




Tabelle 70: Problemstoffe – Aufkommen nach Bundesländern 2022 [t, kg/EW]

Bundesländer	Aufkommen [t]	Aufkommen [kg/EW]
Burgenland	736	2,5
Kärnten	1.188	2,2
Niederösterreich	4.193	2,4
Oberösterreich	5.395	3,6
Salzburg	1.041	1,8
Steiermark	3.194	2,5
Tirol	1.818	2,4
Vorarlberg	593	1,5
Wien	1.387	0,7
<b>Österreich</b>	<b>19.545</b>	<b>2,2</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

#### 4.5.1.2 Grenzüberschreitende Abfallverbringung

Im Jahr 2022 wurden insgesamt rd. 291.000 t gefährliche Abfälle aus dem Ausland in österreichische Behandlungsanlagen verbracht. Rund 224.000 t gefährliche Abfälle wurden ins Ausland zur Verwertung oder Beseitigung exportiert.

Die mengenmäßig wichtigsten nach Österreich verbrachten gefährlichen Abfallarten waren Abfälle der SN 31424 „sonstig verunreinigtes Aushubmaterial“ (57.400 t), der SN 31435 „Verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifischen schädlichen Beimengungen“ (31.600 t) und der SN 55374 „Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel“ (19.700 t). Die SN 31435 umfasst auch gefährliche Abfallmischungen zur thermischen Behandlung.

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“ (28.600 t), sowie SN 17207 „Eisenbahnschwellen“ (22.400 t).

Weitere Details über Abfallverbringungen sind im Kapitel 3.3 „Grenzüberschreitende Verbringung“ dargestellt.

#### **4.5.1.3 Ausstufungen**

Einige Abfallarten gelten aufgrund des Vorsorgeprinzips grundsätzlich als gefährliche Abfälle. Wenn gemäß § 7 AWG 2002 und gemäß Abfallverzeichnisverordnung auf Basis einer chemisch-analytischen Untersuchung nach dem Stand der Technik nachgewiesen werden kann, dass ein derartiger Abfall im Einzelfall keine gefahrenrelevanten Eigenschaften – allgemein oder unter Deponiebedingungen – aufweist, kann der Abfall „ausgestuft“ werden. Die Ausstufung muss der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie angezeigt werden. Bestimmte gefährliche Abfälle, die im Abfallverzeichnis mit dem Kürzel „gn“ gekennzeichnet sind, sind jedoch „nicht ausstufbar“, d. h. eine Ausstufung dieser gefährlichen Abfälle ist nicht zulässig.

Die Ausstufung kann für eine Einzelcharge, einen Abfallstrom oder einen wiederkehrend anfallenden Abfall durchgeführt werden. Sie kann entweder von dem:r Abfallbesitzer:in („normale Ausstufung“) oder zum Zweck der Deponierung durch den/die Deponieinhaber:in zur Ablagerung auf der Deponie („Ausstufung zur Deponierung“) vorgenommen werden. Gefährliche Abfälle können zum Zweck der Deponierung ausgestuft werden, sofern sie die Annahmekriterien der jeweiligen Deponie erfüllen und keines der Gefahrenmerkmale explosiv, ätzend, brandfördernd, leicht entzündbar oder entzündbar gemäß Abfallverzeichnisverordnung aufweisen. Sie gelten dann mit der ordnungsgemäßen Einbringung in die Deponie als nicht gefährlich.

Für das Referenzjahr 2022 wurden insgesamt 1.186.000 t gefährliche Abfälle als ausgestuft gemeldet, davon rd. 450.000 t für Einzelchargen und rd. 736.000 t für Abfallströme bzw. wiederkehrend anfallende Abfälle. In beiden Fällen entfielen mehr als 80 % der ausgestuften Massen auf drei Abfallarten. Für Einzelchargenausstufungen sind diese in Tabelle 71 dargestellt, für die Ausstufungen von Abfallströmen und wiederkehrend anfallenden Abfällen in Tabelle 72.

Fast die Hälfte der ausgestuften Massen wurde jedoch bereits mit der ausgestuften Schlüsselnummer gemeldet und diese sind daher in der Stoffstrombilanz der gefährlichen Abfälle nicht weiter berücksichtigt.

Tabelle 71: Ausstufung von Einzelchargen 2022 [t]

SN	Bezeichnung	Ausstufte Masse [t]
31424	Ölverunreinigtes Aushubmaterial	180.000
31484	Bodenbestandteile aus der chemisch/physikalischen oder mechanischen Behandlung	107.000
31423	Sonstig verunreinigtes Aushubmaterial	102.000
-	Weitere 28 Abfallarten	61.000
<b>Summe</b>		<b>450.000</b>

Quelle: BMK (Ausstufungsmeldungen)

Tabelle 72: Ausstufung von Abfallströmen und wiederkehrend anfallenden Abfällen 2022 [t]

SN	Bezeichnung	Ausstufte Masse [t]
31308	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	494.000
31224	Metallkrätze, gasbildend	90.000
31309	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	29.000
	Weitere 29 Abfallarten	123.000
<b>Summe</b>		<b>736.000</b>

Quelle: BMK (Ausstufungsmeldungen)

#### 4.5.2 Sammlung und Behandlung

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

Abbildung 43 zeigt Aufkommen, Import, Export, Ausstufung, Vorbehandlung und endgültigen Verbleib der gefährlichen Abfälle.

Neben einem inländischen Aufkommen von rd. 1.517.000 t wurden rd. 291.000 t gefährliche Abfälle importiert. Ein erheblicher Anteil des Aufkommens wurde zu nicht gefährlichen Abfällen ausgestuft. Die Ausstufungen in der Höhe von rd. 584.000 t wurden entweder bei der Übernahme durch eine:n Entsorger:in, bei der Lagerung oder im Rahmen einer Vorbehandlung gemeldet und betrafen insgesamt 32 % der gefährlichen Abfälle (siehe Abbildung 44).

Die Vorbehandlung gefährlicher Abfälle in Höhe von rd. 768.000 t umfasste vor allem die Behandlung gefährlich kontaminierter Böden, die Demontage metallhaltiger Abfälle (v.a. Altfahrzeuge und Elektro- und Elektronikaltgeräte) sowie die chemisch-physikalische Behandlung (inkl. Verfestigung) einer Vielzahl verschiedener Abfallarten. Durch die Vorbehandlung wurden die gefährlichen Abfallanteile aufkonzentriert und einer Endbehandlung zugeführt. Die nicht gefährlichen Abfallanteile (544.000 t) wurden abgetrennt und fielen somit nicht mehr unter das Regime der gefährlichen Abfälle. Beispiele hierfür sind Metallfraktionen aus der Demontage von Altautos, Bodenbestandteile, die von gefährlichen Inhaltsstoffen befreit wurden, oder Abwässer aus der Trennung von Öl-Wasser-Gemischen. Diese nicht gefährlichen Abfallanteile sind in Abbildung 44 als „Weiterbehandlung nicht gefährlich“ dargestellt.

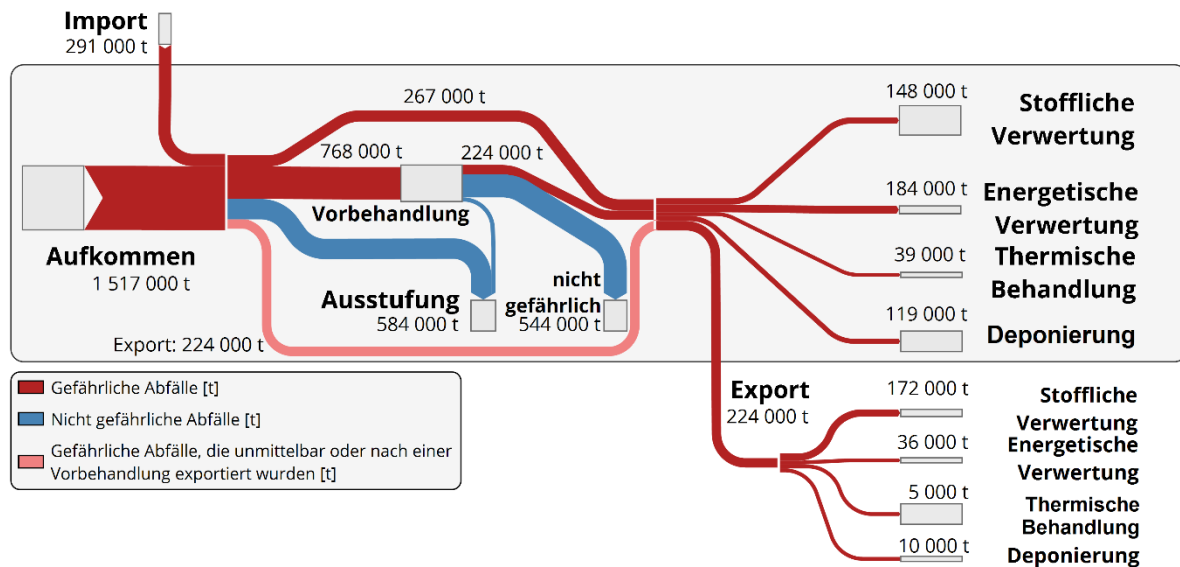
Das Recycling gefährlicher Abfälle im In- und Ausland betrug im Jahr 2022 rd. 320.000 t (rd. 17 % des Aufkommens gefährlicher Abfälle). Die größten Mengen entfielen dabei auf metallhaltige Abfälle, Abfälle aus der chemischen Industrie (z. B. Säuren, Katalysatoren) und Altöle.

Insgesamt wurden rd. 264.000 t bzw. 14 % (siehe Abbildung 44) der gefährlichen Abfälle im In- und Ausland einer thermischen Behandlung zugeführt. Rd. 220.000 t davon wurden energetisch verwertet und rd. 44.000 t thermisch beseitigt. Energetisch verwertet wurden v.a. Altöle, Lösemittelgemische und verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen sowie Eisenbahnschwellen, letztere v.a. im Ausland. Die thermische Beseitigung in Verbrennungsanlagen für gefährliche Abfälle im In- und Ausland betrifft eine Vielzahl von Abfallarten.

Insgesamt wurden rd. 119.000 t gefährliche Abfälle in Österreich, in der Regel mit dem Nachweis der Nichtgefährlichkeit unter Deponiebedingungen (Ausstufung durch den/die Deponiebetreiber:in), deponiert. Die Ablagerung von gefährlichen Abfällen auf obertägigen Deponien ist gemäß § 16 Abs. 1 AWG 2002 grundsätzlich verboten. Asbestabfälle (erforderlichenfalls konditioniert), als krebserzeugend eingestufte Mineralfaserabfälle sowie teerhaltige Abfälle können aber gemäß Deponieverordnung (BGBl. II Nr. 39/2008, idgF) in baulich

getrennten Kompartimentsabschnitten auch ohne Ausstufung auf Deponien für nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden. Im Jahr 2022 wurden rd. 94.200 t Asbestabfälle (SN 31437 und SN 31412) derart abgelagert. In Österreich werden keine Untertagedeponien betrieben. Daher wurden rd. 1.650 t gefährliche Abfälle ins Ausland verbracht, um sie in Untertagedeponien zu beseitigen. Weitere 7.940 t wurden im Ausland in Versatzbergwerke mit Langzeitsicherheitsnachweis eingebracht. Insgesamt wurden somit rd. 7 % der gefährlichen Abfälle im In- und Ausland abgelagert (siehe Abbildung 44).

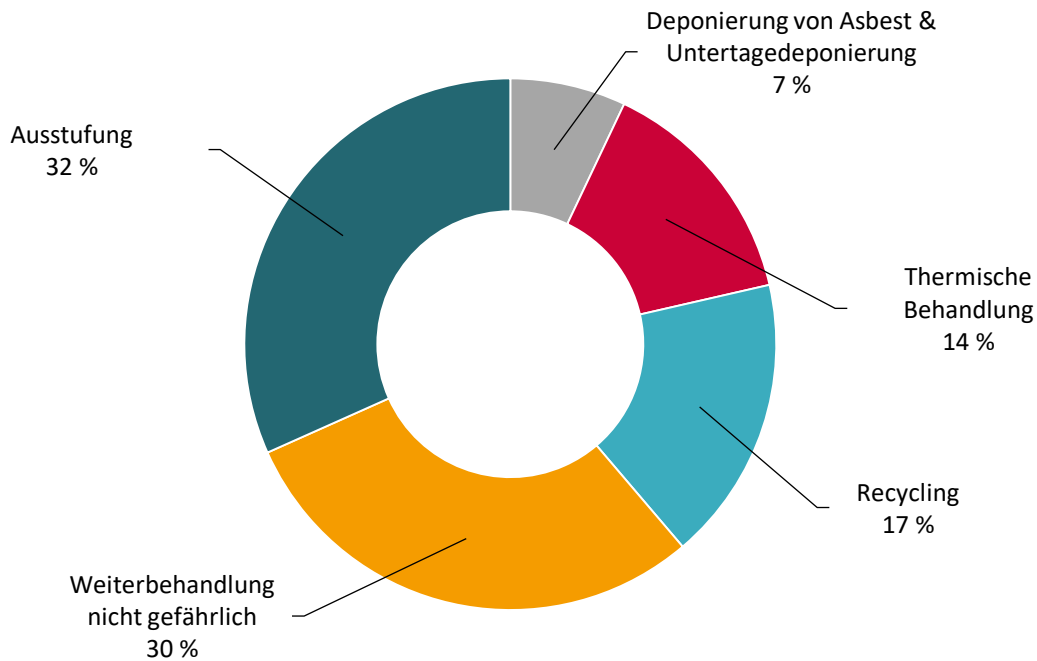
Abbildung 43: Stoffstrombild für gefährliche Abfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt<sup>®</sup>

Abbildung 44: Verwertung und Beseitigung von gefährlichen Abfällen 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



**Sammlung und Behandlung von Problemstoffen:** Aufgrund ihrer gefährlichen Inhaltsstoffe müssen Problemstoffe getrennt von den übrigen Siedlungsabfällen gesammelt werden. Die Sammlung erfolgt über stationäre Problemstoffsammelzentren in den Gemeinden oder mehrmals pro Jahr an mobilen Sammelstellen. Teilweise erfolgt die kostenlose Rücknahme von Problemstoffen, wie z. B. Altmedikamenten, Altölen oder Kopiertonern, in den Fachgeschäften. Bei einzelnen Abfallarten besteht zur Erhöhung der Sammelquote eine Pfandrege lung (z. B. Ölfilter).

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

## 4.6 Altöle und andere gebrauchte Öle

In diesem Kapitel werden einerseits Altöle (Schlüsselnummer 54102) und andererseits andere gebrauchte Öle, die als Abfall anfallen (Schlüsselnummern 54101, 54106, 54107, 54109, 54118, 54119, 54122, 54122 88, 54401 und 54404), betrachtet. Bei Altölen und anderen gebrauchten Ölen handelt es sich um gefährliche Abfälle (siehe Kapitel 4.5). Unter

die Altöle fallen 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 z. B. Öl- abscheiderinhalte (54702), Ölfilter (54928) etc. Bei deren Behandlung können jedoch Altöle anfallen, die in die Statistik der Altölmenge dieses Kapitels eingehen.

Gemäß Artikel 37 Absatz 4 der Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) 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. Die Berichterstattung erfolgt jährlich.

#### 4.6.1 Aufkommen

2022 wurde ein Aufkommen an Altölen und anderen gebrauchten Ölen von 40.500 t ermittelt. In Abbildung 45 wird die Entwicklung des Aufkommens seit 2016 aufgezeigt.

Abbildung 45: Aufkommen Altöle und andere gebrauchte Öle 2016–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

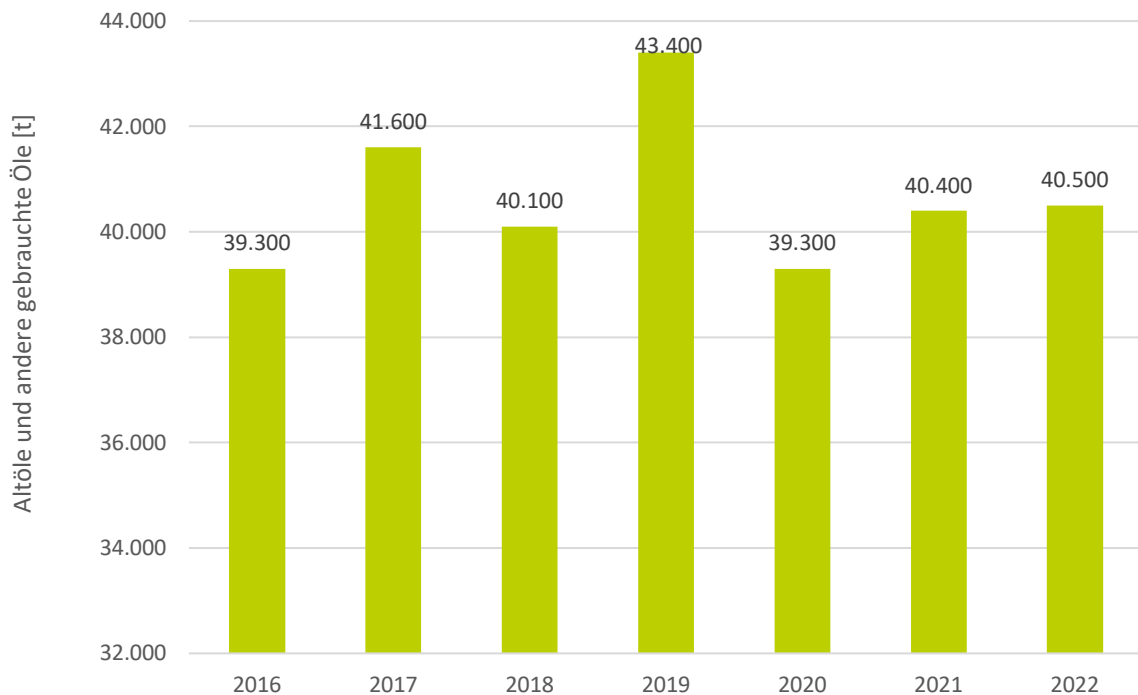


Tabelle 73 zeigt die Entwicklung des Aufkommens getrennt für Altöle und für andere gebrauchte Öle für die Periode 2019 bis 2022.

Tabelle 73: Aufkommen Altöle und andere gebrauchte Öle 2019–2022 [t]

Kategorie	SN		Bezeichnung	2019	2020	2021	2022
Gebrauchte Öle	54102	g	Altöle	41.500	37.600	38.500	38.800
	54101, 54106, 54107, 54109, 54118, 54119, 54122, 54122 88, 54401, 54404	g	andere gebrauchte Öle	1.900	1.700	1.900	1.700

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

#### 4.6.2 Sammlung und Behandlung

Altöle und andere gebrauchte Öle werden in Problemstoffsammelstellen von Gemeinden und Verbänden sowie von befugten Abfallsammler:innen und -behandler:innen gesammelt. Die Sammlung von Altölen und anderen gebrauchten Ölen erfolgt getrennt, was entscheidend für ihre ordnungsgemäße Bewirtschaftung und damit der Vermeidung von Umweltschäden ist.

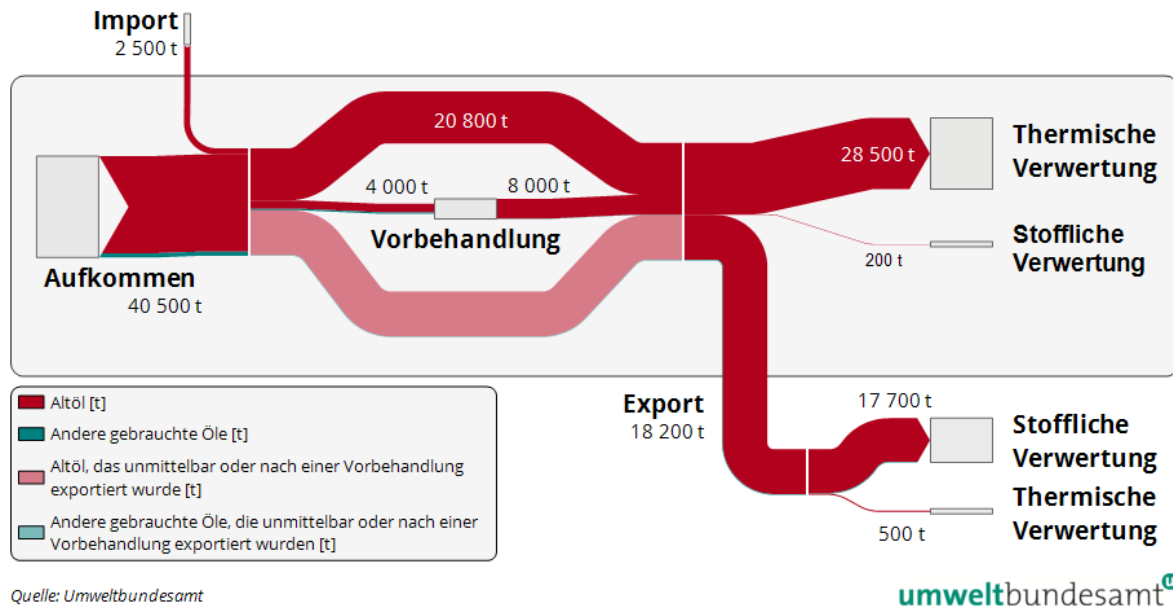
Neben dem gesamten Inlandsaufkommen von ca. 40.500 t, wurden 2022 rd. 2.500 t Altöle importiert. Rund 4.000 t an Altölen und anderen gebrauchten Ölen wurden zur weiteren Behandlung zuerst einer Vorbehandlung unterzogen. Als Input in die Behandlung flossen außerdem rd. 4.000 t an Sekundärabfällen, die beispielsweise bei der Spaltung von Abfalemulsionen entstehen oder bei der Metallsortierung (Altöle, Trafoöle) anfallen. Durch die zusätzliche Menge an Sekundärabfällen erhöhte sich die Menge der Altöle und anderer gebrauchter Öle nach der Vorbehandlung auf rd. 8.000 t, die in weiterer Folge im In- und Ausland behandelt wurden.

Rund 17.700 t Altöle und andere gebrauchte Öle wurden zur stofflichen Verwertung ins Ausland verbracht; im Inland wurden nur ca. 200 t an Altölen stofflich verwertet. Zusätzlich wurden 2022 rd. 29.000 t an Altölen und ein geringer Anteil (12 t) an anderen gebrauchten Ölen verbrannt, 500 t dieser Altöle wurden im Ausland verbrannt.



Altöle und andere gebrauchte Öle wurden im Inland zum Großteil in Altölverbrennungsanlagen, Zementwerken und Drehrohröfen verbrannt sowie – in geringem Ausmaß – als Reduktionsmittel in Produktionsanlagen verwertet (siehe Abbildung 46).

Abbildung 46: Stoffstrombild für Altöle und andere gebrauchte Öle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



## 4.7 Elektro- und Elektronikaltgeräte

Elektro- und Elektronikaltgeräte bestehen aus einer komplexen Mischung von Werkstoffen und Bauteilen. Sie unterscheiden sich von anderen 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.

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 Flüssigkristallanzeigen, Akkumulatoren und Batterien, Datenspeichermedien, lichterzeugende Einheiten, Kondensatoren, Widerstände und Relais, Sensoren und Steckverbindungen. Die umweltbelastenden Stoffe in diesen Bauteilen können Schwer-

metalle 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 2022 wurden in Österreich 325.078 t Elektro- und Elektronikgeräte in Verkehr gesetzt. Tabelle 74 zeigt die in Verkehr gesetzten Massen nach Gerätekategorien gemäß Anhang 1a der EAG-Verordnung (BGBl. II Nr. 121/2005 idgF).

Tabelle 74: In Verkehr gesetzte Elektro- und Elektronikgeräte 2022 [t]

Gerätekategorie	Geräte für Haushalte [t]	Geräte für das Gewerbe [t]	Geräte gesamt [t]
Großgeräte (>50 cm)	117.893	12.389	130.282
Photovoltaikmodule	0	62.073	62.073
Wärmeüberträger	43.744	1.883	45.627
Bildschirme (>100 cm <sup>2</sup> )	15.256	609	15.865
Kleingeräte (<50 cm)			62.579
Kleine IT und Telekommunikationsgeräte	62.352	7.731	7.504
Lampen	1.123	25	1.148
<b>Gesamt</b>	<b>240.368</b>	<b>84.710</b>	<b>325.078</b>

Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH, 2023

#### 4.7.1 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.

2022 wurden insgesamt rd. 136.852 t EAG gesammelt. Tabelle 75 zeigt die Anteile der einzelnen Gerätekategorien gemäß Anhang 1a der EAG-Verordnung. Der Großteil der Sammelmasse (134.960 t) waren Geräte aus privaten Haushalten.

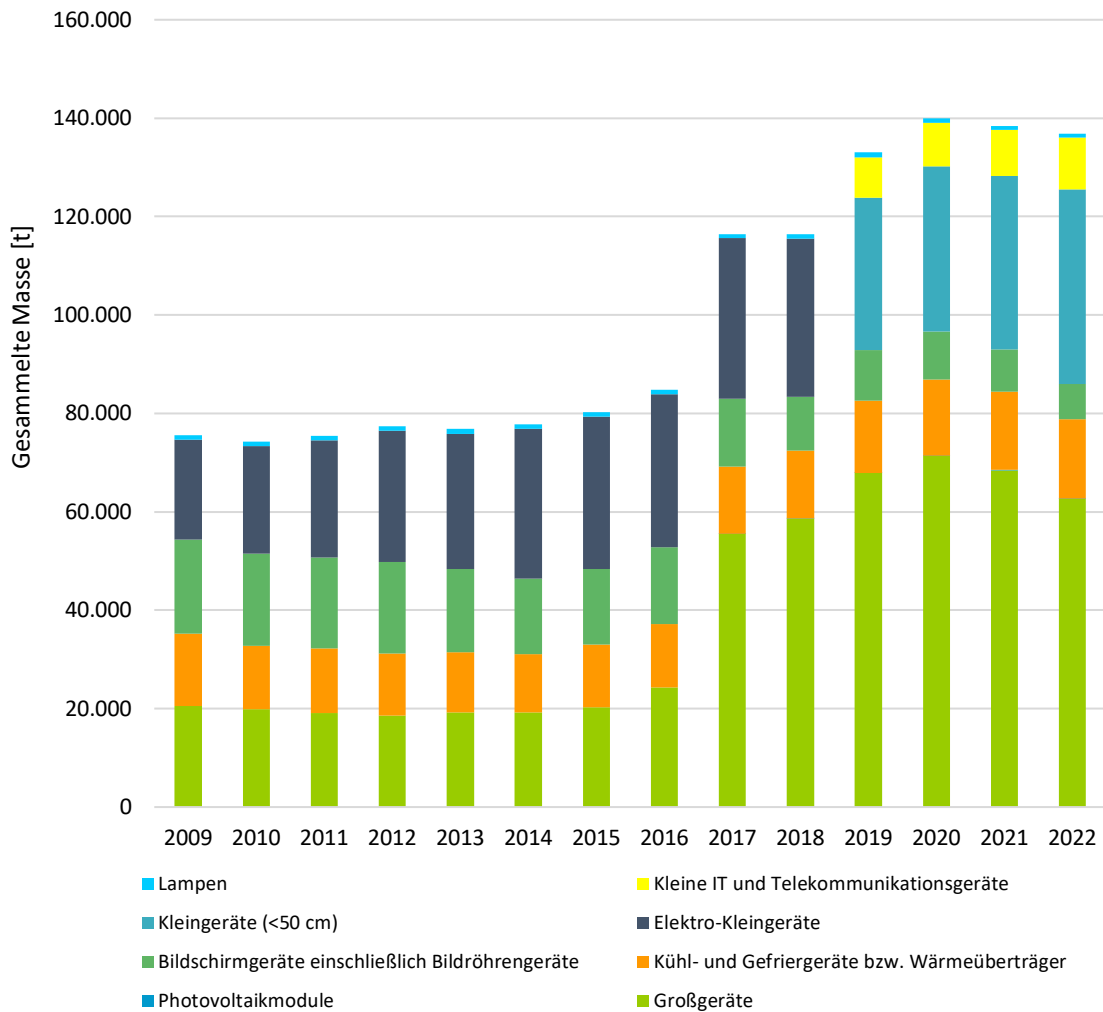
Tabelle 75: Sammelmasse Elektro- und Elektronikaltgeräte 2022 [t, %]

Geräteklasse	[t]	[%]
<b>Großgeräte (&gt;50 cm)</b>	62.678	45,8
<b>Photovoltaikmodule</b>	12	0,01
<b>Wärmeüberträger</b>	16.109	11,77
<b>Bildschirmgeräte einschließlich Bildröhrengeräte</b>	7.187	5,25
<b>Kleingeräte (&lt;50 cm)</b>	39.535	28,89
<b>Kleine IT und Telekommunikationsgeräte</b>	10.509	7,68
<b>Lampen</b>	822	0,6
<b>Gesamt</b>	<b>136.852</b>	<b>100</b>

Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH, 2023

Nachstehende Abbildung 47 zeigt die Entwicklung der insgesamt gesammelten Massen an Elektro- und Elektronikaltgeräten von 2009 bis 2022.

Abbildung 47: Sammelmasse Elektro- und Elektronikaltgeräte 2009–2022 [t]; Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle



Erläuterungen zur Abbildung:

Kleingeräte, Kleine IT und Telekommunikationsgeräte, Wärmeüberträger: Gerätekategorie gem. Anhang 1a, EAG-Verordnung, gültig ab 2018

Elektro-Kleingeräte, Kühl- und Gefriergeräte: Sammel- und Behandlungskategorie gem. Anhang 3, EAG-Verordnung

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 Altmetallhandel gemeinsam mit eisenhaltigen Abfallfraktionen, insbesondere der SN 35103 „Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt“, gesammelt und anschließend einer entsprechenden Behandlung zugeführt werden. In zahlreichen Fällen werden die Groß-

geräte nicht aus diesem Abfallstrom herausgerechnet, wodurch sie folglich nicht in den Abfallbilanzen sichtbar werden. Es erfolgt daher auch keine EAG-Meldung gemäß EAG-VO ins EDM. Im Jahr 2022 traf das auf 18.363 t Großgeräte zu. Seit 2019 werden zusätzlich Schätzungen zur Menge an Elektroaltgeräten, die informell gesammelt<sup>16</sup> und ins Ausland verbracht werden, mitberücksichtigt.

Die gemäß Richtlinie 2012/19/EU ab dem Jahr 2019 gültige EAG-Mindestsammelquote von 65 % des Durchschnittsgewichts der Elektro- und Elektronikgeräte, die in den drei Vorjahren in Verkehr gebracht wurden, konnte mit einer Sammelquote von 50,5 % nicht erreicht werden. Die Sammelquote berechnet sich aus dem Verhältnis der gesammelten Masse des aktuellen Jahres zur durchschnittlich in Verkehr gebrachten Masse des aktuellen Jahres und der beiden vorangegangenen Jahre. Da die Lebensdauer der Geräte für die Berechnung der Quote nicht berücksichtigt wird, sagt diese wenig über die getrennt gesammelten Elektro- und Elektronikaltgeräte in Bezug zu deren aktuellem Aufkommen aus. Die zugrundeliegenden EU Regulative werden derzeit einer Evaluierung unterzogen.

Etwa 21.000 t Elektroaltgeräte wurden 2022 über den Restmüll entsorgt (gemäß Beigl (2020) beträgt der Anteil von EAG im Restmüll etwa 1 %). 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 Elektro- und Elektronikaltgeräten wird nicht erfasst, da Geräte oftmals nach Ende ihrer Nutzung über längere Zeiträume zwischengelagert werden.

#### **4.7.2 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 Bau-

---

<sup>16</sup> Dieser Sektor ist durch die nicht genehmigte bzw. nicht autorisierte Sammlung, Verbringung und Verwertung von haushaltsnahen Abfällen durch einzelne Personen bzw. Personengruppen gekennzeichnet.

teilen und Baugruppen zur Wiederverwendung oder als Maßnahme der Schadstoffentfrachtung beschränkt. Die Materialtrennung erfolgt überwiegend mittels automatisierter Zerkleinerungs- und Sortiertechniken.

Für die Behandlung von EAG stehen in Österreich rd. 36 Anlagen (inkl. Shredderanlagen) zur Verfügung (siehe auch Kapitel 3.2.2.2.1). In den Shredderanlagen werden Großgeräte behandelt. Die Abtrennung von Eisen- und Nichteisen-Metallen ist Stand der Technik. Für Kleingeräte, kleine IT-Geräte, 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.

Siliziumbasierte Photovoltaikmodule werden in zumindest zwei Anlagen im Pilotmaßstab aufbereitet. Die Module werden mechanisch vorzerkleinert und im Wesentlichen in die Fraktionen Metallrahmen, Kunststoff und Glas aufgetrennt. Aus der Glasfraktion werden durch weitere Zerkleinerung und Sortierung Metalle, wie Kupfer, Silber und Blei, rückgewonnen. Die Kunststofffraktion wird verbrannt. Die Glasfraktion kommt in der Schaumglasproduktion oder in der Herstellung von Glaskügelchen zum Einsatz. Alternativ wird die Glasfraktion deponiert. Anlagen für die Behandlung von gefährlichen Photovoltaikmodulen, die in Österreich noch in sehr geringen Mengen anfallen, gibt es bis dato in Österreich keine. Behandlungsanlagen für Gasentladungslampen sind in Österreich seit 2019 ebenfalls nicht mehr verfügbar; die gesammelten Lampen werden zur Gänze ins Ausland zur Behandlung verbracht.

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

Die Mindestquoten für Wiederverwendung, Recycling und Verwertung (bezogen auf die Sammelmasse) wurden für alle Gerätekategorien im Jahr 2022 erreicht. In Tabelle 76 sind die in der EAG-Verordnung definierten Ziele den im Jahr 2022 erreichten Quoten gegenübergestellt.

Tabelle 76: Verwertung, Recycling und Wiederverwendung von Elektro- und Elektronikaltgeräten 2022 [%]

Geräte­kategorie (gem. Anhang 1a, EAG- Verordnung, gültig ab 2018)	Verwertungs- quote [%]	Wiederver- wendungs- und Recyclingquote [%]	Ziel Verwertung [%]	Ziel Wiederver- wendung und Recycling [%]
<b>Wärmeüberträger</b>	98	84	85	80
<b>Bildschirme</b>	98	85	80	70
<b>Lampen</b>	95	90	-	80
<b>Großgeräte (&gt; 50 cm)</b>	93	87	85	80
<b>Photovoltaikmodule</b>	90	86	85	80
<b>Kleingeräte (&lt; 50 cm)</b>	96	80	75	55
<b>Kleine IT- und Telekommunikationsgeräte</b>	96	80	75	55

Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH, 2023

Etwa 24.000 t EAG wurden 2022 aus dem Ausland nach Österreich verbracht; etwa 19.000 t wurden aus Österreich exportiert. Bei den Importen handelt es sich überwiegend um Klein- und Großgeräte. Bei den Exporten handelt es sich überwiegend um informell ins Ausland verbrachte EAG. Teilweise werden diese Geräte der Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt. Zusätzlich wurden 2022 etwa 5.800 t elektrische und elektronische Geräteteile importiert und 8.300 t exportiert. Diese sind in den oben genannten Mengen nicht inkludiert, da sie keine EAG im Sinne der EAG-Verordnung darstellen.

## 4.8 Altbatterien und -akkumulatoren

Unter Altbatterien und -akkumulatoren fallen jene Batterien und Akkumulatoren, die im Sinne des § 2 AWG 2002 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 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.

#### **4.8.1 Aufkommen**

Im Jahr 2022 wurden 2.854 t **Gerätealtbatterien** gesammelt; 7.153 t Gerätebatterien wurden in Verkehr gesetzt. Seit Beginn des Jahres 2018 sind Sammelstellen verpflichtet, große und beschädigte Lithium-Batterien getrennt zu sammeln. So wurden 2022 mehr als 229 t Lithium-Batterien gesammelt und verwertet. Der Anteil dieser Batterien an der Gesamtsammelmasse der Gerätealtbatterien lag 2022 bei 8 % (Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH, 2023).

Die Entwicklung der Inverkehrsetzung von Gerätebatterien, der Sammelmassen von Gerätealtbatterien und der Sammelquoten von 2011 bis 2022 ist in Tabelle 77 dargestellt. Weiters ist die jeweils gültige Zielvorgabe für die Sammelquote gemäß EU-Batterierichtlinie angeführt. Die 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.



Tabelle 77: Inverkehrsetzung (IVS) und Sammlung von Geräte(alt)batterien 2011–2022, Massen [t], Sammelquoten [%]

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
2021	6.139	2.770	46	45
2022	7.153	2.854	44	45

Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH, 2023

Laut Tätigkeitsbericht der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH (EAK) wurden 2022 22.337 t **Fahrzeuggatterien** in Verkehr gesetzt und 14.407 t Fahrzeugaltbatterien gesammelt.

Für **Industriebatterien** sind tatsächliche Inverkehrsetzungs- und Sammelmassen nicht bekannt. Gemäß Batterienverordnung (BGBI. II Nr. 159/2008 idgF) besteht keine Verpflichtung zur Meldung diesbezüglicher Daten. Auf freiwilliger Basis erfolgen durch Hersteller:innen und Importeur:innen von Industriebatterien Meldungen ins EDM. Aufgrund der Freiwilligkeit ist jedoch eine vollständige Aufstellung der In-Verkehrsetzungs- und Sammelmassen nicht möglich.

#### 4.8.2 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 Letztverbraucher:innen 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 Letztverbraucher:innen von Fahrzeugbatterien besteht auch in diesem Fall 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 Zink-Kohle-Batterien), Mangan (aus Alkali-Mangan-Batterien), Aluminium und Eisen aus den Gehäusen, Elektrolyten und von anderen Bestandteilen, wie z. B. Graphit. Dazu ist es erforderlich, dass neben der gesonderten Erfassung von schwefelsäurehaltigen Blei-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 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 und -akkumulatoren) hintangehalten werden.

Auch durch unsachgemäße Entsorgung von Altbatterien (insbesondere Lithiumbatterien und -akkumulatoren), die z. B. im Restmüll landen, kommt es zunehmend zu Bränden in der Abfallwirtschaft. Durch verstärkte Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit soll dem entgegen gewirkt und zugleich die Sammelquote für Gerätealtbatterien weiter erhöht werden. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die zahlreichen Maßnahmen der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle zur Öffentlichkeitsarbeit von Elektroaltgeräten und Batterien sowie die im Juni 2021 gestartete zweijährige österreichweit einheitliche Öffentlichkeitsarbeitskampagne „Her mit Leer!“<sup>17</sup>, welche bis Ende 2024 verlängert wurde, zu nennen.

Anforderungen an die Sammlung, Lagerung und Behandlung von Altbatterien sind in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung (BGBl. II Nr. 102/2017 idgF) geregelt.

---

<sup>17</sup> [hermitleer.at](https://www.hermitleer.at)

### **4.8.3 Behandlungsanlagen**

In Österreich stehen für die Sortierung und Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren drei Anlagen zur Verfügung. In einer Anlage werden gemischt gesammelte Gerätealtbatterien manuell in verschiedene Batterietypen wie Knopfzellen, Nickel-Cadmiumbatterien und Alkali-Manganbatterien sortiert. Die zweite Anlage dient der Vorbehandlung von Lithium-Ionen-Altbatterien. In beiden Fällen erfolgt die weitere Behandlung bzw. das Recycling der sortierten Altbatterien im EU Ausland, vor allem in Deutschland. In einer weiteren Anlage werden Bleiakkumulatoren mechanisch aufgeschlossen, Kunststoffteile und Säure zur Verwertung abgetrennt und die bleihaltigen Komponenten in die angeschlossene Sekundärbleihütte zur Rückgewinnung des Bleis eingebracht (siehe Kapitel 3.2.2.3).

Aus den gemäß Verordnung (EU) Nr. 493/2012 berechneten Recyclingeffizienzen jener Anlagen, in denen in Österreich gesammelte Gerätealtbatterien und -akkumulatoren verwertet wurden, ergeben sich für das Jahr 2022 für die drei Kategorien (Blei-Säure-, Nickel-Cadmium- und sonstige Gerätebatterien und -akkumulatoren) durchschnittliche Recyclingeffizienzen zwischen 79 und 86 %.

### **4.8.4 Ausblick**

Mit der EU Batterienverordnung (Verordnung (EU) 2023/1542) werden sich hinsichtlich der Bewirtschaftung von Altbatterien zahlreiche Änderungen ergeben. So werden beispielsweise anstelle der bisherigen drei Batteriekategorien zukünftig fünf Batteriekategorien vorgegeben (Gerätebatterien, Batterien für leichte Verkehrsmittel, Industriebatterien, Starterbatterien und Elektrofahrzeugbatterien) und die Meldeverpflichtungen auf alle fünf Batteriekategorien erweitert. Zudem wird die Sammelquote für Gerätebatterien schrittweise erhöht und eine eigene Sammelquote für Batterien für leichte Verkehrsmittel (wie z. B. E-Bikes) eingeführt. Die EU Batterienverordnung enthält auch Anforderungen an die Lagerung und die Behandlung von Altbatterien einschließlich zeitlich gestaffelter Zielvorgaben sowohl für die Recyclingeffizienz (wobei für Lithiumbatterien eigene Zielvorgaben aufgenommen wurden) als auch für die stoffliche Verwertung von bestimmten Metallen (Kobalt, Kupfer, Blei, Lithium und Nickel). Diese und zahlreiche weitere Anforderungen werden gemäß dem in der EU Batterienverordnung vorgegebenen Zeitplan in den nächsten Jahren umzusetzen sein, wobei zu berücksichtigen ist, dass für die Europäische Kommission auf Basis von Sekundärrechtsakten (delegierten Rechtsakten und Durchführungsrechtsakten) zahlreiche Befugnisse zur Anpassung bzw. Ergänzung der detaillierten Regelungen bestehen.

## 4.9 Altfahrzeuge und Altreifen

Im Sinne der Altfahrzeugeverordnung (BGBl. II Nr. 407/2002 idgF) 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 (BGBl. Nr. 267/1967) und dreirädrige Kraftfahrzeuge mit Ausnahme von dreirädrigen Krafträdern), deren sich der/die Besitzer:in 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/r befugten Abfallsammler:in bzw. -behandler:in 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) (Williams et al., 2020). Ein Teil der Bauteile kann als Ersatzteile weiterverwendet werden, nicht wiederverwendbare Teile weisen ein großes Potenzial zum Recycling auf.

### 4.9.1 Änderung Kraftwagenbestand

Im Jahr 2022 waren in Österreich rd. 5,15 Mio. Personenkraftwagen (Klasse M1) und rd. 0,5 Mio. Fahrzeuge der Klasse N1 zum Verkehr zugelassen (Statistik Austria, 2024b). 2022 wurden in Österreich 215.127 Fahrzeuge der Klassen M1 und N1 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.

## 4.9.2 Rücknahme und Behandlung

Österreichweit können Altfahrzeuge kostenlos bei Rücknahmestellen für Altfahrzeuge, wie z. B. Fahrzeughändler:innen, Werkstätten, Entsorger:innen, Verwerter:innen, Sekundärrohstoffhändler:innen und Shredderbetrieben, abgegeben werden. Auf der Internetseite des BMK sind die Rücknahmestellen für Altautos publiziert<sup>18</sup>.

Das Gesamtgewicht der im Jahre 2022 angefallenen 38.275 Stück Altfahrzeuge betrug rd. 39.647 t.

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 Verwertungsbetrieben werden verkaufsfähige Gebrauchtteile (z. B. Motoren, Getriebe, Lichtmaschinen, Scheinwerfer, Sitze, Steuerungselemente, Achsteile, Karosserieteile) ausgebaut. Die vorbehandelten Altfahrzeuge werden in sechs Shredderanlagen in direkt verwertbare Metallströme und in Shredderrückstände aufgetrennt. Im Anschluss werden die Shredderrückstände weiter behandelt.

Laut EU-Altfahrzeu gerichtlinie sind mindestens 95 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts aller Altfahrzeuge pro Kalenderjahr wieder zu verwenden oder zu verwerten. Der Anteil der Wiederverwendung und des Recyclings muss pro Kalenderjahr mindestens 85 % des durchschnittlichen Fahrzeuggewichts aller Altfahrzeuge betragen.

Für Österreich lag die Quote für Wiederverwendung und Recycling im Jahr 2022 bei 85,9 %. Die Gesamtquote für Wiederverwendung und Verwertung betrug 97,3 %.

Beim Recycling besteht noch Potenzial betreffend die Forcierung neuer Aufbereitungs- und Recyclingtechnologien, insbesondere für Kunststoffe.

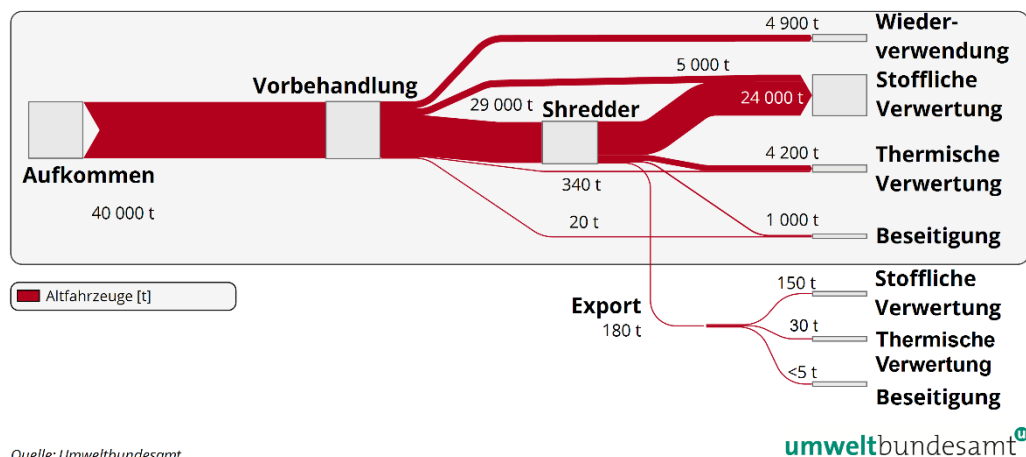
Abbildung 48 zeigt Aufkommen, Import, Export, Vorbehandlung und endgültigen Verbleib der Altfahrzeuge – auf Basis der jährlich an die EU zu meldenden Daten.

---

<sup>18</sup> [bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/altfahrzeuge.html](https://bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/altfahrzeuge.html)

Im Zuge der Altautoverwertung wurden rd. 4.900 t einer Wiederverwendung zugeführt. Unmittelbar nach der Vorbehandlung wurden rd. 5.000 t einer stofflichen Verwertung und rd. 340 t einer thermischen Verwertung zugeführt. In den sechs Großshredderanlagen (siehe auch Kapitel 3.2.2.3) wurden rd. 29.000 t der angefallenen Altfahrzeuge behandelt. Dabei wurden rd. 24.000 t einer stofflichen Verwertung und rd. 4.200 t einer thermischen Verwertung zugeführt.

Abbildung 48: Stoffstrombild für Altfahrzeuge 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand März 2024)



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt<sup>®</sup>

### 4.9.3 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 aus folgenden Komponenten zusammensetzt (Continental Reifen Deutschland GmbH, o. J.; Wiesinger, 2022):

- 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 2022 rd. 71.718 t. Rd. 5.135 t an Altreifen wurden im Jahr 2022 nach und rd. 33.495 t aus Österreich verbracht. Die somit etwa 43.358 t in Österreich behandelten Altreifen wurden insgesamt zu etwa 21 % der stofflichen Verwertung zugeführt (15 % als Gummigranulat, 6 % als Metalle). Die restlichen 79 % wurden unmittelbar als Altreifen und Altreifenschnitzel oder als Reststoffe aus der Aufbereitung der thermischen Verwertung zugeführt. Die thermische Verwertung fand überwiegend in Zementwerken statt, in denen zugleich auch die Eisen- und Stahlanteile der Reifen in den Zementklinker eingebunden und somit stofflich verwertet wurden. Für die gleichzeitige thermische und stoffliche Nutzung von Ersatzbrennstoffen hat die Zementindustrie den Begriff „co-processing“ geprägt<sup>19</sup>. Die exportierten Altreifen wurden zu etwa 49 % zur thermischen Verwertung und zu etwa 51 % zur stofflichen Verwertung exportiert.

## 4.10 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 darüber hinaus auch Abfälle aus der Genuss- und der Futtermittelindustrie oder Straßenbegleitgrün.

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, 2020) befinden sich etwa 33 % biogene Anteile in gemischten Siedlungsabfällen).

---

<sup>19</sup> Gemäß Entwurf der ISO/FDIS 4349 - “Solid recovered fuels — Determination of the recycling index for co-processing” bedeutet “co-processing”: The use of SRF in manufacturing processes for energy recovery and simultaneously for material recovery of mineral components.

Vermeidbare und nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle sind mengenmäßig vollständig in diesem Kapitel miterfasst (Aufkommen rd. 1,2 Mio. t). Eine detaillierte Darstellung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen findet sich in Kapitel 4.11.

In geringem Umfang sind auch tierische Nebenprodukte, in Form von Speiseresten und überlagerten Lebensmitteln mit tierischen Anteilen, in diesem Kapitel miterfasst. Biogene Abfallströme, die rein tierischer Herkunft sind, wie etwa Molkereiabfälle oder Schlachtabfälle, werden jedoch in Kapitel 4.29 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 4.18 dargestellt.

Kommunale Klärschlämme sind im Kapitel „Biogene Abfälle“ nicht erfasst und werden in Kapitel 4.13 eigens dargestellt.

#### **4.10.1 Aufkommen**

Im Jahr 2022 fielen in Österreich rd. 3.089.000 t biogene Abfälle an.

Von den biogenen Abfällen wurden rd. 2.409.000 t getrennt erfasst, davon rd. 1.730.000 t „sortenreine“ biogene Abfälle und rd. 679.000 t sonstige getrennt erfasste biogene Abfälle. Etwa 680.000 t fielen im gemischten Siedlungsabfall an.

Die folgende Tabelle 78 zeigt das Aufkommen der massenmäßig wichtigsten getrennt erfassten („sortenreinen“) biogenen Abfälle im Jahr 2022 nach Schlüsselnummern.



Tabelle 78: Aufkommen Getrennt erfasste („sortenreine“) biogene Abfälle 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
92401	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten, zur Kompostierung	420.000
92105 67	Holz (aus Garten- und Grünflächenbereich)	359.000
92102	Mähgut, Laub	219.000
92101	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppe 921, zur Kompostierung	191.000
92105	Holz (Baum- und Strauchschnitt)	139.000
92402	Küchen- und Speiseabfälle, die tierische Speisereste enthalten	96.000
92450	Mischungen von Abfällen der Abfallgruppen 924 und 921, die tierische Anteile enthalten, zur Vergärung	89.000
92110	Rein pflanzliche Press- und Filtrerrückstände der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelproduktion	47.000
92106	Ernte- und Verarbeitungsrückstände	37.000
91701	Garten- und Parkabfälle sowie sonstige biogene Abfälle, die nicht den Anforderungen der Kompostverordnung idgF entsprechen	20.000
92107	Pflanzliche Lebens- und Genussmittelreste	20.000
92103	Obst- und Gemüseabfälle, Blumen	15.000
11102	Überlagerte Lebensmittel für die biologische Verwertung	14.000
-	Weitere getrennt erfasste „sortenreine“ biogene Abfälle (z. B. ehemalige Lebensmittel tierischer Herkunft, gering belastete Pressfilter-, Extraktions- und Ölsaatenrückstände etc.)	64.000
-	<b>Gesamtmenge getrennt erfasster („sortenreiner“) biogener Abfälle</b>	<b>1.730.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Die massenmäßig wichtigsten Schlüsselnummern der sonstigen getrennt erfassten biogenen Abfälle sind in Tabelle 79 dargestellt.

Tabelle 79: Aufkommen Sonstige getrennt erfasste biogene Abfälle 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
94802	Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	328.000
94803	Schlamm aus der biologischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung	81.000
92403	Speiseöle und -fette, Fettabscheiderinhalte, tierisch oder tierische Anteile enthaltend	74.000
94702	Rückstände aus der Kanalreinigung	53.000
12302	Fette (z. B. Frittieröle)	35.000
12501	Inhalt von Fettabscheidern	30.000
94701	Rechengut	22.000
94902	Rechengut aus Rechenanlagen von Kraftwerken	12.000
-	Weitere sonstige getrennt erfasste biogene Abfälle (z. B. Schlamm aus der Abwasserbehandlung, mit gefährlichen Inhaltsstoffen, Glycerinphase aus der Veresterung pflanzlicher Öle und Fette, gering belastete Schlämme aus der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel-industrie ausschließlich pflanzlicher Herkunft etc.)	45.000
-	<b>Gesamtmenge sonstiger getrennt erfasster biogener Abfälle</b>	<b>679.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Das Aufkommen biogener Abfälle im gemischten Siedlungsabfall (Restmüll) ist in Tabelle 80 dargestellt.

Tabelle 80: Aufkommen Biogene Abfälle im gemischten Siedlungsabfall 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
91101	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	680.000

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023), (Beigl, 2020)

### **4.10.2 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.

Mithilfe der Biotonne können biogene Abfälle aus dem Haushaltsbereich einer getrennten Sammlung zugeführt werden, die anschließende Entsorgung erfolgt zumeist über das Holzsystem. Die Verwertung erfolgt in landwirtschaftlichen, kommunalen oder gewerblichen Kompostierungs- und Biogasanlagen.

Biogene Abfälle aus der Produktion von Nahrungsmitteln, der Außer-Haus-Verpflegung und 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.

### **4.10.3 Behandlung**

Im Jahr 2022 wurden rd. 2.903.000 t (Menge an getrennt gesammelten biogenen Abfällen und im Siedlungsabfall enthaltene Mengen) in Österreich entweder einer Vorbehandlung (z. B. einer Sortierung oder MBA) oder direkt einer endgültigen Behandlung zugeführt.

Rund 2.624.000 t biogene Abfälle, davon rd. 315.000 t in Siedlungsabfällen, wurden direkt einer endgültigen Behandlung unterzogen; rd. 677.000 t gelangten in Vorbehandlungsanlagen (Sortier- und Aufbereitungsanlagen, MBA, Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Böden, CP-Anlagen). Der Output aus den Vorbehandlungsanlagen ist um etwa

66.000 t geringer als der Input und ist im Wesentlichen durch Wasserverluste und biologischen Abbau, vor allem in den mechanisch biologischen Behandlungsanlagen, bedingt.

Die endgültige Behandlung gestaltete sich folgendermaßen:

In Kompostierungsanlagen (Gesamtinput rd. 1,35 Mio. t Abfälle im Jahr 2022, siehe Kapitel 3.2.2.7) wurden rd. 959.000 t der in diesem Kapitel betrachteten biogenen Abfälle behandelt. In Biogasanlagen wurden rd. 512.000 t der in diesem Kapitel betrachteten biogenen Abfälle behandelt (Gesamtinput in Biogasanlagen rd. 791.000 t Abfälle im Jahr 2022, siehe Kapitel 3.2.2.6). Die in Biogasanlagen anfallenden Gärrückstände wurden größtenteils 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 und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung (siehe Kapitel 3.2.2.3) wurden etwa 289.000 t biogene Abfälle, wie Speiseöle und Speisefette, zu Biodiesel verarbeitet bzw. Schlamm aus der mechanischen Abwasserbehandlung in Herstellungsprozessen der Ziegelerzeugung eingesetzt. Etwa 1.281.000 t biogene Abfälle wurden thermisch verwertet. Darin sind auch jene Abfälle enthalten, welche einer Vorbehandlung zugeführt wurden. Rd. 31.000 t biogene Abfälle wurden nach einer entsprechenden Vorbehandlung deponiert.

In Abbildung 49 ist die endgültige Behandlung der biogenen Abfälle in Österreich anteilmäßig dargestellt.

Abbildung 49: Verwertung und Beseitigung von biogenen Abfällen in Österreich 2022 [%];  
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

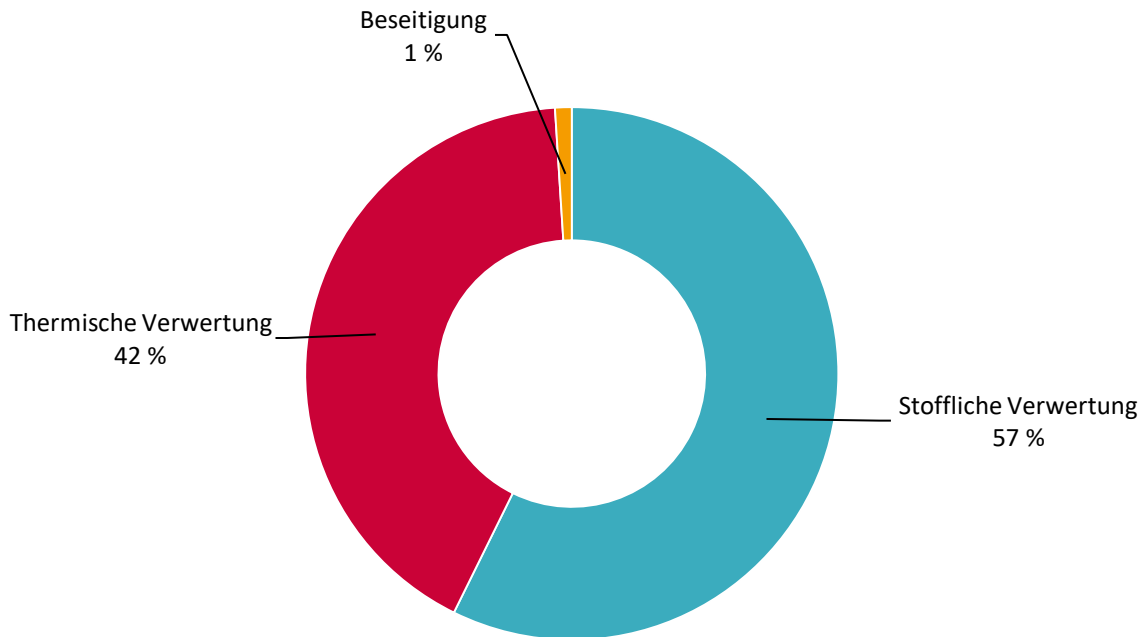
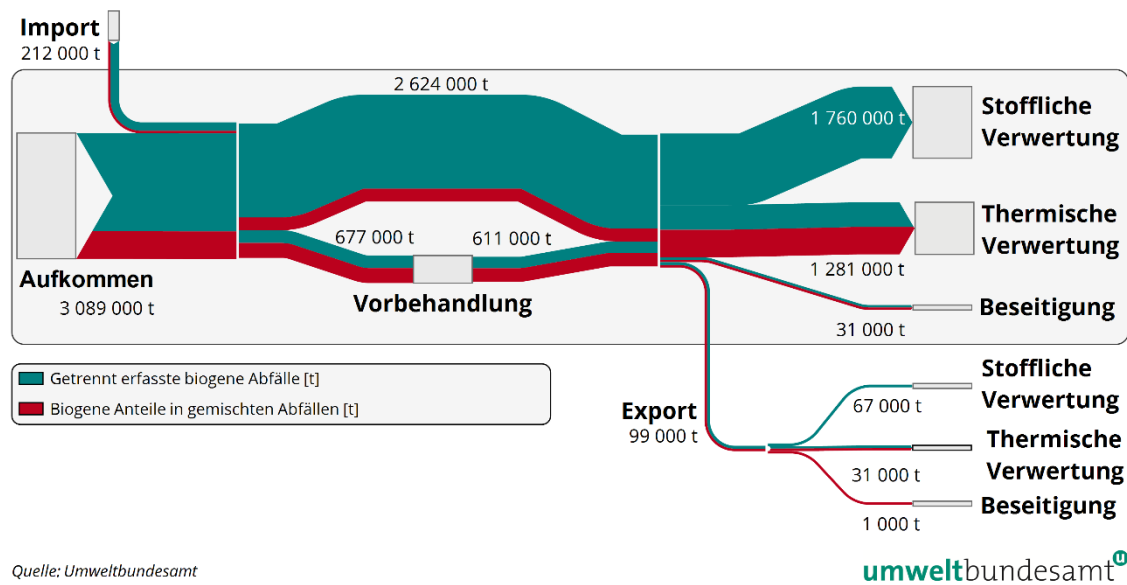


Abbildung 50 zeigt Aufkommen, Import, Export, Vorbehandlung und endgültigen Verbleib der biogenen Abfälle. Im Jahr 2022 wurden neben dem österreichischen Aufkommen von rd. 3.089.000 t rd. 212.000 t biogene Abfälle importiert. Zusätzlich zu den in Österreich behandelten biogenen Abfällen wurden rd. 99.000 t exportiert, wovon rd. 67.000 t rezykliert, rd. 31.000 t thermisch verwertet und rd. 1.000 t einer Beseitigung zugeführt wurden. Die Differenz zwischen Aufkommen und behandelten Massen ist auf unterschiedliche Lagerstände zurückzuführen, hinzu kommen Verluste durch Trocknung und biologischen Abbau.

Abbildung 50: Stoffstrombild für biogene Abfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



#### 4.10.3.1 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 können daher lediglich abgeschätzt werden. Das Potenzial biogener Abfälle von Haushalten, welches in Einzel- und Gemeinschaftskompostanlagen behandelt werden könnte, ergibt sich aus dem Aufkommen von vermeidbaren und nicht vermeidbaren Lebensmittelabfällen sowie 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 Gemein-

schaftskompostanlagen behandelte Menge. Eine (grobe) Abschätzung anhand dieses Ansatzes ergab eine Masse von ca. 840.000 t biogener Materialien, die in Österreich in Einzel- und Gemeinschaftskompostanlagen behandelt werden (Brandstätter et al., unveröffentlicht). Die in die Einzel- und Gemeinschaftskompostierung eingebrachten biogenen Materialien werden nicht in das Gesamtabfallaufkommen miteinbezogen.

## 4.11 Lebensmittelabfälle

In Artikel 3 Zi 4a der Abfallrahmenrichtlinie bzw. § 2 Abs. 4 Z 8 AWG 2002 wird Lebensmittelabfall wie folgt definiert: „Lebensmittelabfall“ sind 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 können.

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

- Futtermittel,
- lebende Tiere, soweit sie nicht für das Inverkehrbringen zum menschlichen Verzehr hergerichtet worden sind,
- Pflanzen vor dem Ernten,
- Arzneimittel im Sinne der Richtlinien 65/65/EWG und 92/73/EWG des Rates,
- kosmetische Mittel im Sinne der Richtlinie 76/768/EWG des Rates,
- Tabak und Tabakerzeugnisse im Sinne der Richtlinie 89/622/EWG des Rates,
- Betäubungsmittel und psychotrope Stoffe im Sinne des Einheitsübereinkommens der Vereinten Nationen über Suchtstoffe, 1961, und des Übereinkommens der Vereinten Nationen über psychotrope Stoffe, 1971,
- 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, Verpflegungsdienstleis-

tungen und den privaten Haushalten. Gaststätten und Verpflegungsdienstleistungen umfassen hierbei das Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe, die Betriebsverpflegung, Kindertagesheime, Schulen, Hochschulen, Krankenanstalten, Wohn- und Pflegeheime, das Bundesheer, Justizanstalten etc.

Das Aufkommen dieses Kapitels umfasst Lebensmittelabfälle, die gemäß Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) basierend auf der Methodik laut Delegiertem Beschluss (EU) 2019/1597 zu berichten sind. Lebensmittelabfälle, die gemäß Delegiertem Beschluss freiwillig gemessen (und berichtet) werden können, wie etwa Angaben über vermeidbare Anteile, die Weitergabe von Lebensmitteln oder die Entsorgung über die Kanalisation, werden in diesem Bericht 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 Behandlung, wie etwa einer Kompostierung, Vergärung oder thermischen Abfallbehandlung, 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 keine Lebensmittelabfälle dar. Diese Mengen werden regelmäßig erhoben.

#### **4.11.1 Aufkommen**

Daten für 2022 waren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichts noch nicht verfügbar.

2021 fielen in allen Stufen der Lebensmittelkette insgesamt rd. 1,2 Mio. t Lebensmittelabfälle an. Diese teilten sich wie folgt (siehe Tabelle 81) auf die einzelnen Stufen der Lebensmittelkette auf:



Tabelle 81: Aufkommen Lebensmittelabfälle 2021 [t]

Stufen der Lebensmittelkette	Aufkommen [t]
Primärerzeugung	9.555
Verarbeitung und Herstellung	187.425
Einzelhandel und andere Formen des Vertriebs von Lebensmitteln	84.286
Gaststätten und Verpflegungsdienstleistungen	178.428
Private Haushalte (inkl. Eigenkompostierung)	741.472
<b>Gesamtaufkommen Lebensmittelabfälle</b>	<b>1.201.165</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

#### 4.11.2 Sammlung und Behandlung

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

Die Verwertung getrennt erfasster bzw. gemeinsam mit anderen biogenen Abfällen erfasster Lebensmittelabfälle erfolgte 2021 in Biogas- und Kompostanlagen. Im Restmüll enthaltene Lebensmittelabfälle wurden in thermischen Behandlungsanlagen und mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen behandelt. In privaten Haushalten wurden Lebensmittelabfälle auch am Standort der Entstehung über die Eigenkompostierung behandelt.

#### 4.12 Straßenkehricht und Bankettschälgut

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 Reste von Auftaumitteln wie zum Beispiel Streusalz, Reifen- und Bremsabrieb, Fahrbahnabrieb sowie Reste von Bodenmarkierungen. In geringem Ausmaß sind Tropfverluste an Mineralölen sowie Reste von Mineralölen aus 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 Frühjahrskehrriecht ein erhöhter Anteil an Splitt vorhanden ist, finden sich im Sommerkehrriecht vermehrt Fremdstoffe, wie z. B. Verpackungen und im Herbstkehrriecht ein erhöhter Anteil an Laub. Zusammensetzung und Belastung mit Schwermetallen hängen auch vom Verkehrsaufkommen ab, was in deutlichen Unterschieden zwischen urbanen und ländlichen Anfallsorten resultiert. Im Jahresdurchschnitt besteht Straßenkehrriecht zu 60–80 Masseprozent aus mineralischen und zu 20–40 Masseprozent aus organischen Anteilen (Neurauter, 2016).

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

Bei Bankettschälgut von Straßen handelt es sich um ein Gemisch aus Bodenmaterial, Sand, Kies und Splitt mit biogenen Anteilen wie Humus und Pflanzenresten aus der Straßenerhaltung. Es entsteht bei der Abtragung der obersten Schicht des parallel zur Straße verlaufenden Straßenbanketts oder bei der Räumung von angrenzenden Entwässerungsgräben. Bankettschälgut weist je nach Art der Straße und Verkehrsstärke unterschiedliche Belastungen mit Schadstoffen auf, wie zum Beispiel Reifen- und Fahrbahnabrieb, Mineralöle oder Tausalze.

#### **4.12.1 Aufkommen**

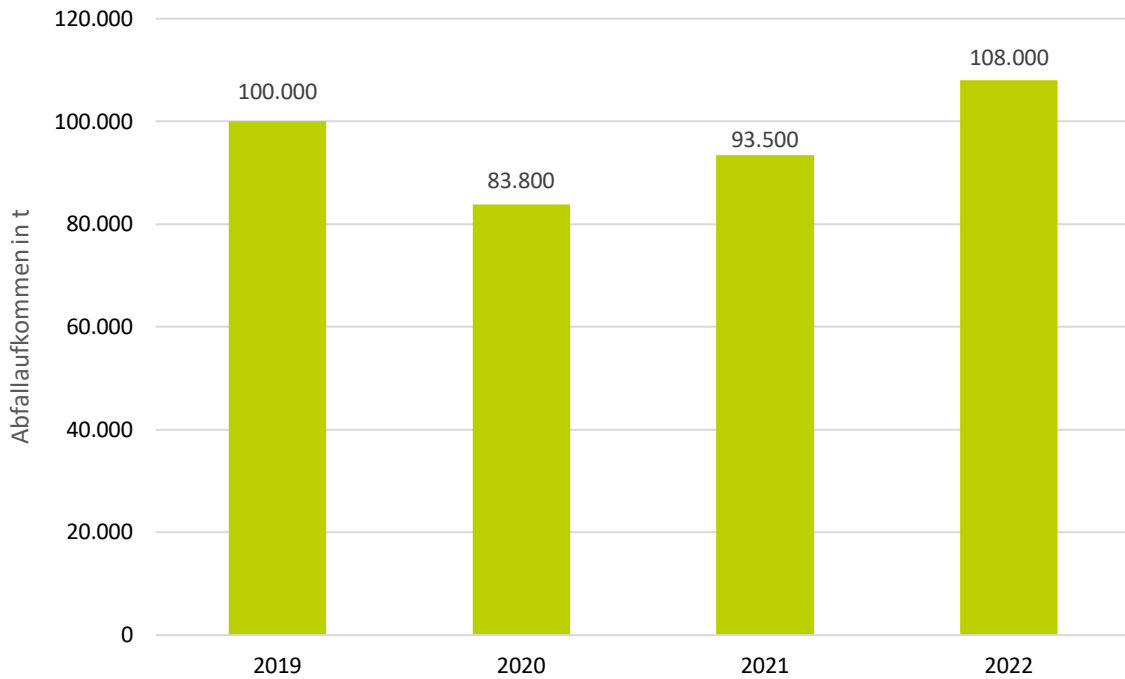
Im Jahr 2022 wurden rd. 108.000 t Straßenkehrriecht (siehe Tabelle 82) erfasst. In Abbildung 51 ist die Entwicklung des Aufkommens von 2019 bis 2022 dargestellt.

Tabelle 82: Aufkommen Straßenkehricht 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Spezifizierung	Aufkommen [t]
91501	Straßenkehricht	-	70.100
91501 21	Straßenkehricht	nur Einkehrsplitt als natürliche Gesteinskörnung	37.900
<b>Gesamt</b>			<b>108.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 51: Aufkommen Straßenkehricht 2019–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



Das Aufkommen von Bankettschälgut betrug 2022 rd. 21.100 t (siehe Tabelle 83).

Tabelle 83: Aufkommen Bankettschälgut 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Spezifizierung	Aufkommen [t]
91502	Bankettschälgut von Straßen	-	8.300
91502 60	Bankettschälgut von Straßen	gemäß Bundes-Abfallwirtschaftsplan zulässig für Maßnahmen zur Bodenrekultivierung	12.800
<b>Gesamt</b>			<b>21.100</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

#### 4.12.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung des Straßenkehrriechts erfolgt mittels Kehrmaschinen bzw. durch händisches Sammeln der Abfälle. Sowohl für die Verwertung als auch für die Entsorgung muss Straßenkehrriecht im Regelfall einer Behandlung in mechanisch-biologischen oder chemisch-physikalischen Anlagen bzw. in Bodenbehandlungsanlagen zugeführt werden.

Um den Wasserabfluss der Straßen zu gewährleisten, wird Bankettschälgut meist mittels Bagger abgetragen und gesammelt. Je nach Zusammensetzung wird Bankettschälgut anschließend zumeist einer Deponierung zugeführt.

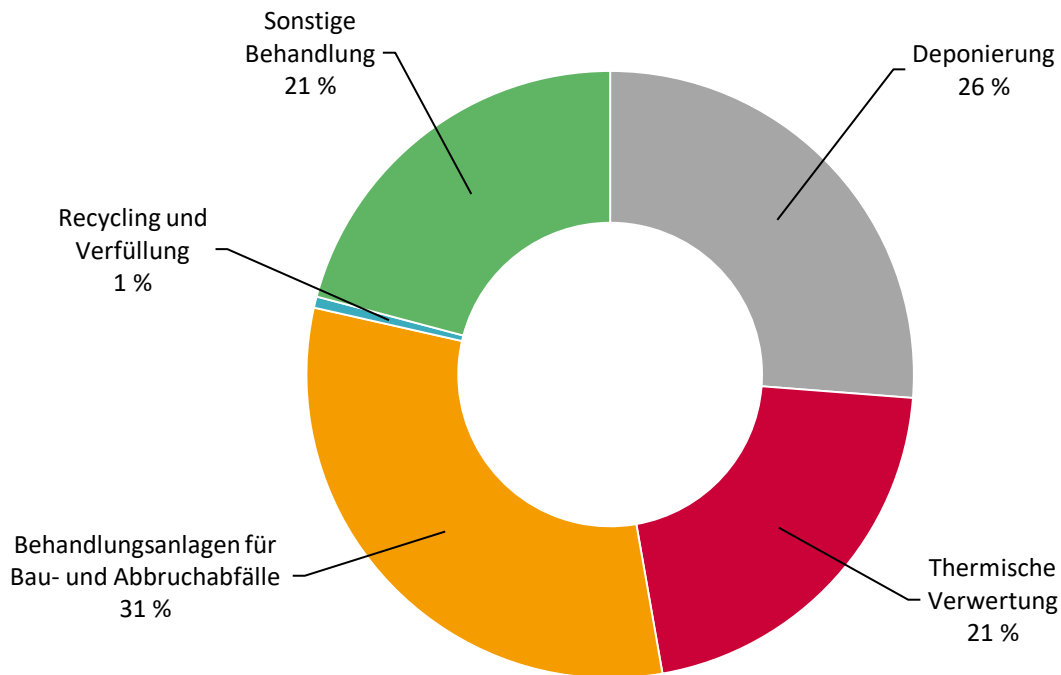
In Abbildung 52 werden das Aufkommen und die Behandlung von Straßenkehrriecht und Einkehrsplitt dargestellt. Die sonstige Behandlung erfolgte meist in mechanisch-biologischen Anlagen, chemisch-physikalischen Anlagen oder in Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Böden. Die Differenz zwischen Aufkommen und Behandlung von Straßenkehrriecht hängt unter anderem damit zusammen, dass das Recycling von Straßenkehrriecht in den Bilanzen des EDM nicht vollständig abgebildet wird.

Tabelle 84: Aufkommen, Behandlung und Deponierung von Straßenkehricht sowie Einkehrsplitt 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	Deponierung [t]	Therm. Verwertung [t]	Recycling [t]	Behandlungsanlagen für Bau- und Abbruchabfälle [t]	Sonstige Behandlung [t]
<b>91501</b>	Straßenkehricht	70.100	0	14.100	400	4.600	14.100
<b>91501 21</b>	Straßenkehricht, nur Einkehrsplitt als natürliche Gesteinskörnung	37.900	17.600	0	0	16.400	0
<b>Gesamt (gerundet)</b>		<b>108.000</b>	<b>17.600</b>	<b>14.100</b>	<b>400</b>	<b>21.000</b>	<b>14.100</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 52: Behandlung von Straßenkehrschutt inklusive Einkehrsplitt 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



### 4.13 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 aus prozesstechnischen Gründen in die Abwasserbehandlung rückgeführt. Bei größeren Kläranlagen wird überschüssiger Belebtschlamm einer anaeroben Behandlung in einem Faulturm unterzogen, um die noch enthaltenen organischen Stoffe weiter abzubauen und das dabei entstehende Klärgas energetisch zu nutzen. Überflüssige Mengen an Schlamm aus Kläranlagen und Faultürmen werden dann eingedickt und entwässert und manchmal folgt auch eine Trocknung des Klärschlammes.

Rund 4 % der österreichischen Haushalte sind nicht an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen (Müller-Rechberger et al., 2022). 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 auch mit Schadstoffen wie biologisch schwer abbaubaren organischen Verbindungen, Schwermetallen, Nanomaterialien, Mikroplastik, pathogenen Mikroorganismen oder hormonell wirksamen Substanzen belastet sein.

Phosphor, als eine essentielle und nicht substituierbare Ressource, kann aus Klärschlamm rückgewonnen werden und im Sinne der Kreislaufwirtschaft in der Landwirtschaft dem Boden als wesentlicher Pflanzennährstoff zugeführt werden. Der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm kommt demnach zunehmend mehr Bedeutung zu. Ein Zielkonflikt sind dabei die im Klärschlamm enthaltenen Schadstoffe, die weitgehend zerstört bzw. durch Schaffung verlässlicher Senken reduziert werden sollten. Durch Monoverbrennung von Klärschlamm mit anschließender Rückgewinnung des Phosphors aus den Verbrennungsrückständen soll dies zukünftig gewährleistet werden. Der Begutachtungsentwurf der Abfallverbrennungsverordnung 2022 sieht für Kläranlagen  $\geq 20.000$  EW<sub>60</sub> eine verpflichtende Verbrennung des Klärschlammes mit anschließender Phosphorrückgewinnung aus der Asche vor.

#### **4.13.1 Aufkommen**

Von den kommunalen Abwasserreinigungsanlagen mit einer Kapazität  $\geq 2.000$  EW<sub>60</sub> (Einwohnerwert organisch, 60 g BSB<sub>5</sub>/EW und Tag) wurden 2022 insgesamt rd. 196.500 t (gerechnet als Trockensubstanz, TS) Klärschlämme erzeugt.

#### **4.13.2 Sammlung und Behandlung**

2022 wurde die Behandlung von rd. 196.500 t TS kommunalem Klärschlamm statistisch erfasst. Davon wurden

- rd. 26 % auf landwirtschaftlichen Flächen aufgebracht,
- rd. 44 % unter Nutzung der Abwärme thermisch behandelt (auch dezentral) und
- rd. 30 % sonstig behandelt (z. B. Kompostierung, mechanisch-biologische Behandlung, Vererdung).

Die nachfolgende Tabelle 85 zeigt das Aufkommen der Klärschlämme in den kommunalen Kläranlagen mit einer Kapazität  $\geq 2.000 \text{ EW}_{60}$  und die Behandlung im jeweiligen Bundesland. Die Daten für Niederösterreich beziehen sich auf 2013, da es keine gesetzliche Grundlage zur Meldung gibt.

Tabelle 85: Aufkommen und Behandlung von kommunalen Klärschlämmen 2022 [t TS]

Bundesland	Aufkommen [t TS]	Statistisch erfasste Behandlung [t TS]			
		Landwirtschaft	Thermische Behandlung	Sonstige Behandlung	Behandlung gesamt
Burgenland	9.400	6.700	0	2.700	9.400
Kärnten	13.800	400	7.200	6.200	13.800
NÖ	44.500	18.500	8.500	17.500	44.500
OÖ	37.900	21.000	13.500	3.400	37.900
Salzburg	12.100	0	11.600	500	12.100
Steiermark	21.500	3.600	9.900	8.000	21.500
Tirol	17.900	0	0	17.900	17.900
Vorarlberg	9.300	0	6.700	2.600	9.300
Wien	30.100	0	30.100	0	30.100
<b>Gesamt [t]</b>	<b>196.500</b>	<b>50.200</b>	<b>87.500</b>	<b>58.800</b>	<b>196.500</b>
<b>Verwertung/ Beseitigung [%]</b>	-	<b>26</b>	<b>44</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Jänner 2024)

## 4.14 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.



Die in diesem Kapitel beschriebenen Kunststoffabfälle umfassen:

- getrennt erfasste (sortenreine) Kunststoffabfälle, wie z. B. Kunststofffolien, Polyolefinabfälle und Kunststoffemballagen und -behältnisse,
- Kunststoffanteile in gemischten Abfällen, wie z. B. Restmüll, Sperrmüll, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altreifen etc., sowie
- Abfälle aus der Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen, wie z. B. Kunststoffschlämme und Weichmacher, sowie Polymere in Farben und Lacken (im folgenden „Rest“).

#### 4.14.1 Aufkommen

Tabelle 86 zeigt, dass das Aufkommen von Kunststoffen in Primärabfällen im Jahr 2022 rd. 1,02 Mio. t betrug. Der überwiegende Teil (rd. 80 %) entfiel auf Kunststoffe in gemischten Abfällen, rd. 20 % auf getrennt erfasste (sortenreine) Kunststoffabfälle. Der Rest (Polymere in Farben und Lacken, Kunststoffschlämmen und Weichmachern) trug mit weniger als 2 % zum gesamten Aufkommen von Kunststoffen in Primärabfällen bei.

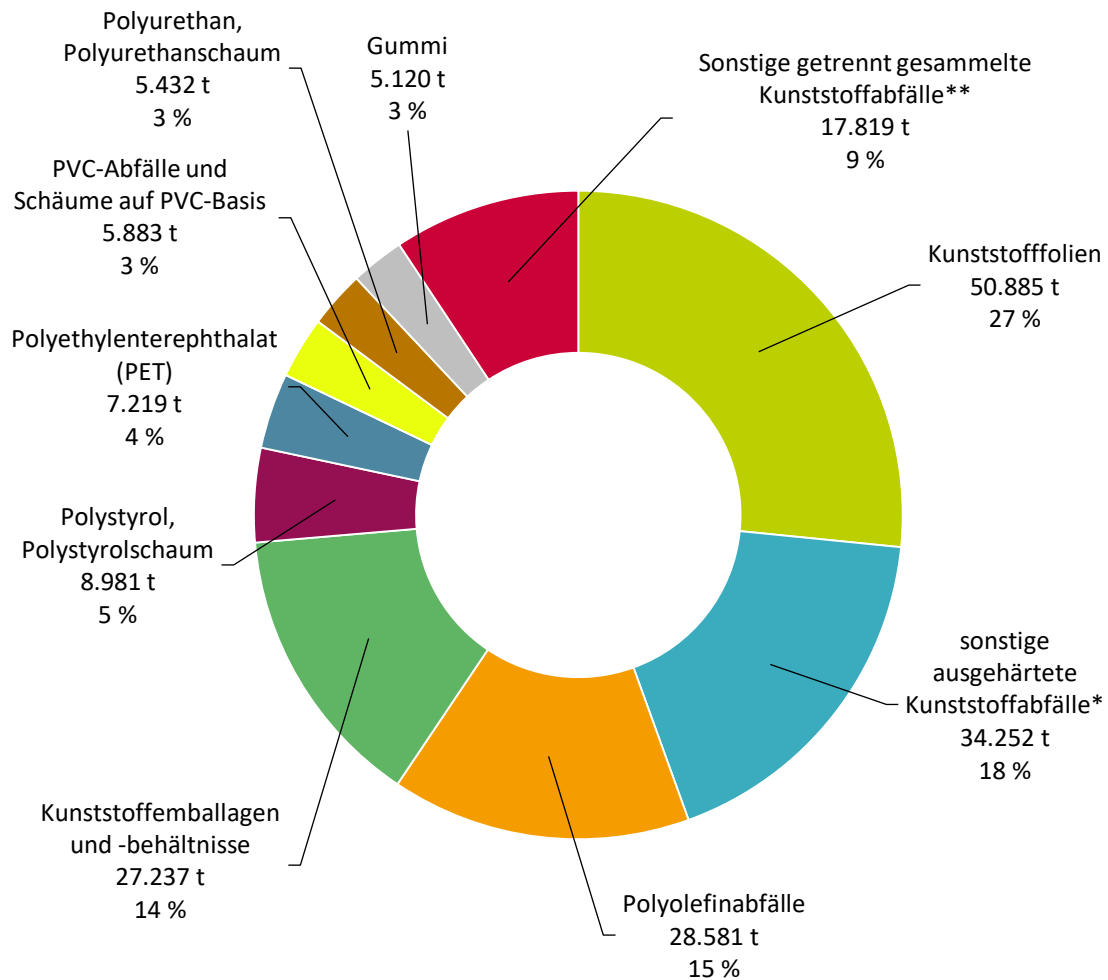
Tabelle 86: Aufkommen Kunststoffabfälle 2022 [t]

Abfallbezeichnung	Primäraufkommen [t]
<b>Getrennt erfasste (sortenreine) Kunststoffabfälle</b>	191.409
<b>Kunststoffanteile in gemischten Abfällen</b>	811.564
<b>Rest (Farben und Lacke, Schlämme etc.)</b>	17.035
<b>Gesamt</b>	<b>1.020.008</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Die mengenmäßig wichtigsten Abfallarten in der Gruppe der getrennt erfassten (sortenreinen) Kunststoffabfälle waren im Jahr 2022 „Kunststofffolien“ (SN 57119), „sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle“ (SN 57129), „Polyolefinabfälle“ (SN 57128) und „Kunststoffemballagen und -behältnisse“ (SN 57118). Das Aufkommen dieser vier Abfallarten machte fast drei Viertel der getrennt gesammelten Kunststoffabfälle aus, wie in Abbildung 53 ersichtlich ist.

Abbildung 53: Aufkommen Kunststoffabfälle nach Abfallarten in der Gruppe der „sortenreinen“ Kunststoffabfälle 2022 [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



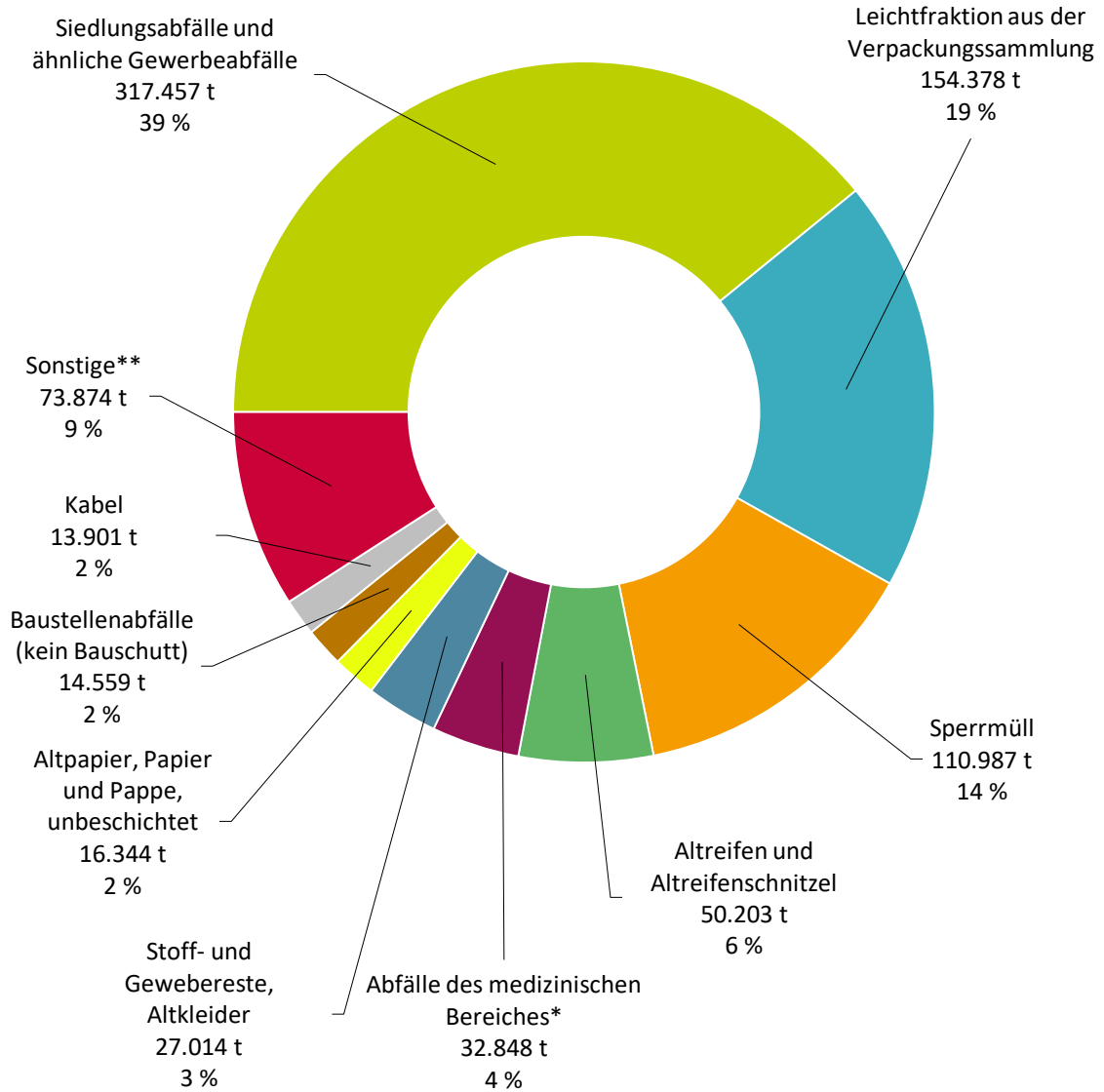
Erläuterungen zur Abbildung:

\* (sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle): Videokassetten, Magnetbänder, Tonbänder, Farbbänder (Carbonbänder), Toner cartridges ohne gefährliche Inhaltsstoffe

\*\* (sonstige getrennt gesammelte Kunststoffabfälle): Summe aller weiteren Abfallarten aus der Gruppe "KS-Abfall", z. B. SN 57122

Die mengenmäßig wichtigsten Abfallarten der Gruppe der gemischten Abfälle entfielen auf „Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle“ (SN 91101) und „Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung“ (SN 91207) (siehe Abbildung 54).

Abbildung 54: Aufkommen Kunststoffabfälle nach Abfallarten in der Gruppe gemischte Abfälle 2022 [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



Erläuterungen zur Abbildung:

\* (Abfälle des medizinischen Bereiches): Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereiches eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, gemäß ÖNORM S 2104

\*\* (Sonstige): Summe aller weiteren gemischten Abfallarten

**Aufkommen von Kunststoffabfällen in ausgewählten Abfallströmen:** Im Jahr 2022 fielen rd. 307.056 t Kunststoffabfälle im Verpackungsbereich an (siehe dazu auch Kapitel 4.15). Die Kunststoffanteile in den Elektro- und Elektronikaltgeräten betragen im Jahr 2022

rd. 37.376 t. Die Kunststoff- und Gummianteile im Altreifenaufkommen 2022 machten rd. 45.300 t aus.

#### **4.14.2 Sammlung und Behandlung**

Die Sammlung von Kunststoffabfällen erfolgt über verschiedene 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 werden Agrarfolien separat gesammelt (teilweise über freiwillige Rücknahmesysteme).

Kunststoffabfälle in gemischten Abfällen werden über die jeweiligen Sammelschienen dieser Abfälle gesammelt, wobei hier die Rest- und Sperrmüllsammlung sowie die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten und Alttextilien eine bedeutende Rolle spielen.

Im Jahr 2022 wurden in Österreich insgesamt 976.157 t Kunststoffabfälle behandelt. Die Differenz zwischen Aufkommen und behandelten Massen an Kunststoffabfällen im Jahr 2022 ist auf Importe, Exporte und unterschiedliche Lagerstände zurückzuführen. Abbildung 55 zeigt, dass der überwiegende Anteil von knapp 79 % thermisch verwertet wurde, knapp 20 % stofflich verwertet und weniger als 2 % als Restkunststoffgehalt bestimmter Abfälle deponiert wurden .

Abbildung 55: Endgültige Behandlung von Kunststoffabfällen in Österreich 2022 [t, %];  
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

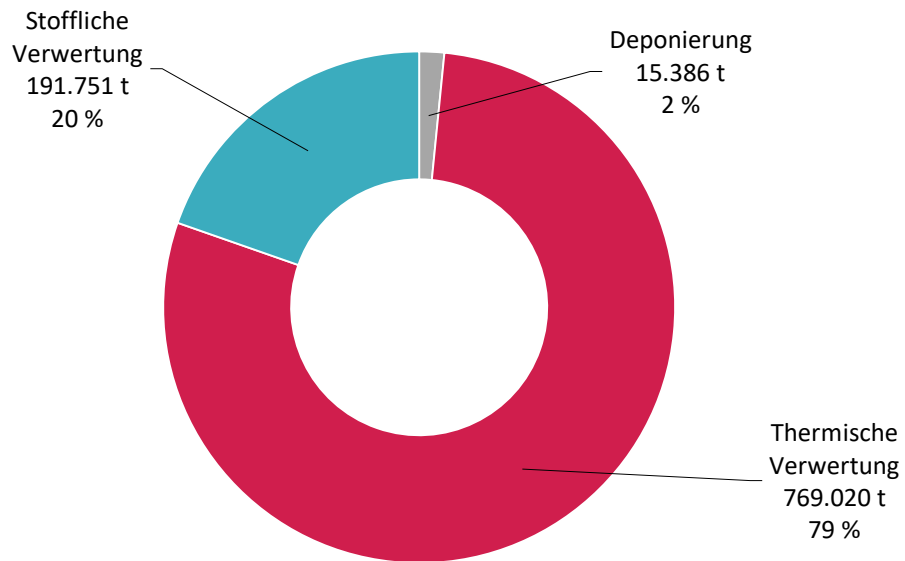


Abbildung 56 zeigt, dass getrennt erfasste oder bei einer Vorbehandlung anfallende sortenreine Kunststoffabfälle zu etwa 82 % stofflich verwertet, zu ca. 17 % thermisch verwertet und zu rd. 1 % deponiert wurden. Bei den kunststoffhaltigen Abfällen wurde der überwiegende Anteil von knapp 95 % thermisch verwertet, rd. 3 % stofflich bzw. als Reduktionsmittel in der Stahlindustrie verwertet und rd. 2 % deponiert.

Abbildung 56: Endgültige Behandlung von sortenreinen Kunststoffabfällen und Kunststoffanteilen in gemischten Abfällen in Österreich 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

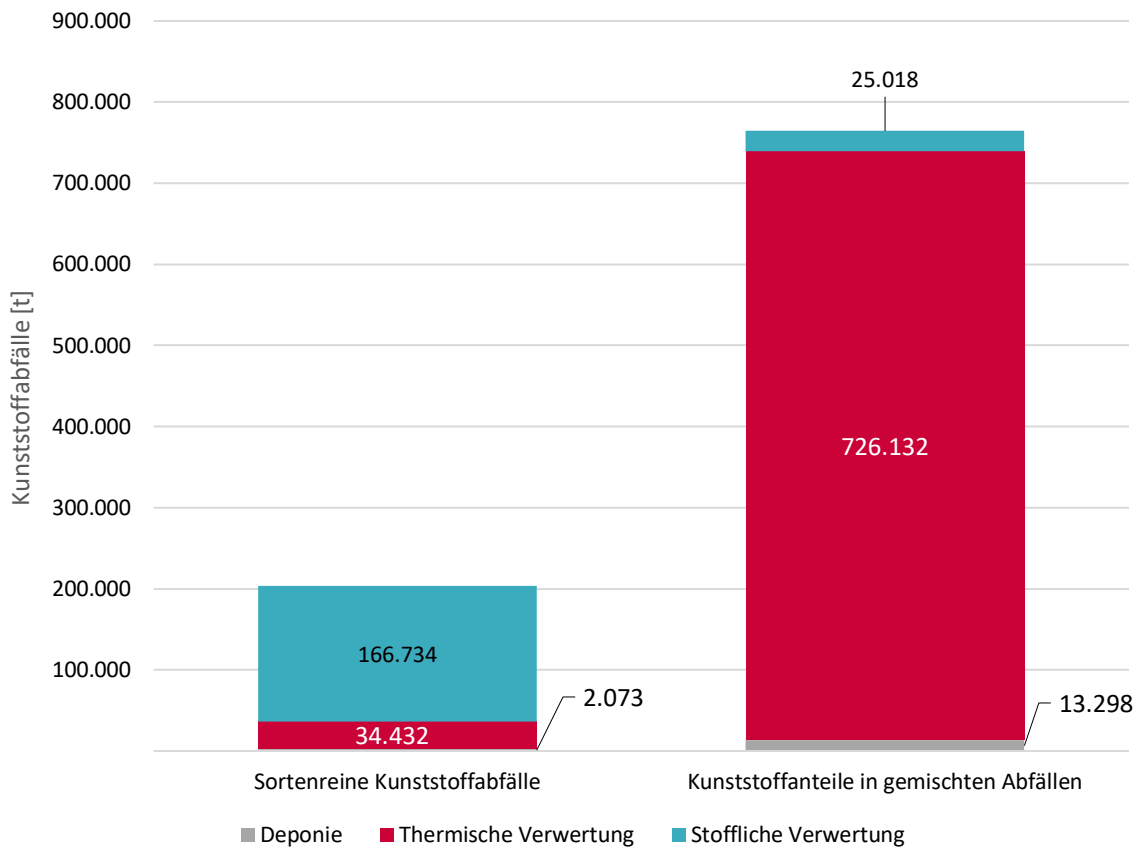


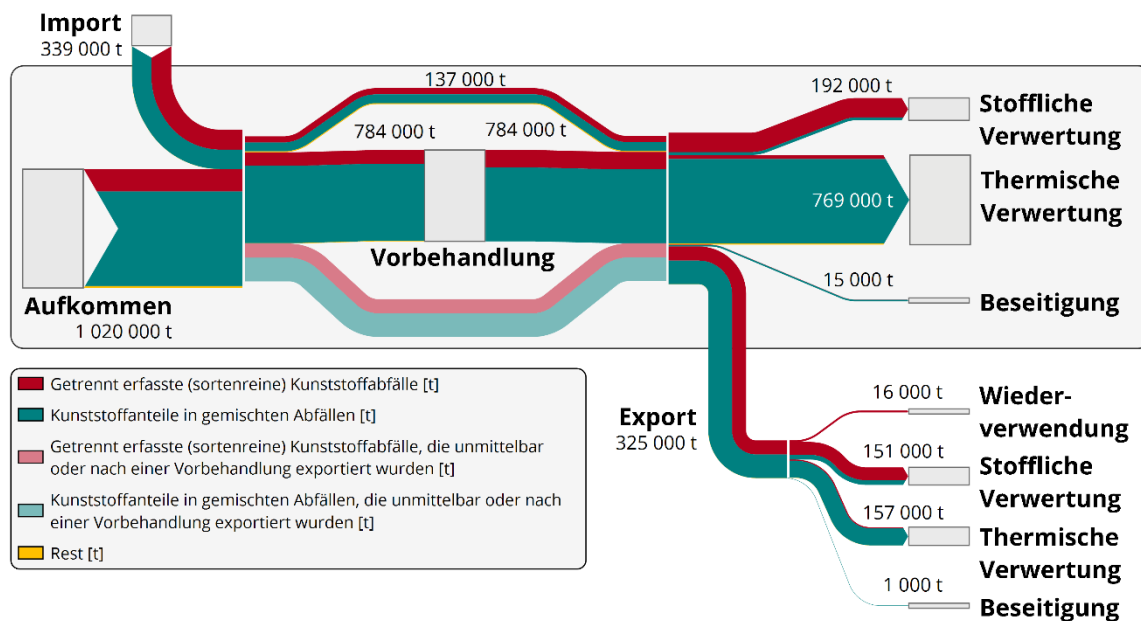
Abbildung 57 zeigt Aufkommen, Import, Export, Vorbehandlung und endgültigen Verbleib der Textilabfälle. Die Darstellung unterscheidet zwischen getrennt erfassten (sortenreinen) Kunststoffabfällen, Kunststoffanteilen in gemischten Abfällen sowie dem „Rest“ (Abfällen von Farben und Lacken, Kunststoffschlämmen etc.).

Das Inlandsaufkommen beträgt rd. 1.020.000 t. Zusätzlich wurden ca. 339.000 t Kunststoffabfälle importiert. Diesen insgesamt ca. 1.359.000 t stehen 1.301.000 t an Kunststoffabfällen gegenüber, die in Österreich einer endgültigen Behandlung zugeführt oder exportiert wurden. Die Differenz kann auf Lagerstandsänderungen und Verunreinigung, die bei der Vorbehandlung abgetrennt werden, zurückgeführt werden. Der Input in die Vorbehandlung, welche im Wesentlichen Sortier- und Aufbereitungsschritte umfasst, beträgt im Jahr 2022 784.000 t. Nach der Vorbehandlung wird diese Menge entweder exportiert oder im Inland einer endgültigen Behandlung zugeführt.

Wie aus der endgültigen Behandlung ersichtlich, wurden vor allem sortenreine Kunststoffabfälle stofflich verwertet, während Kunststoffe in gemischten Abfallströmen hauptsächlich thermisch verwertet wurden (siehe auch Abbildung 56).

Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle einer Vorbehandlung unterzogen wird bzw. direkt exportiert wird. Aus diesem Grund wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom getrennt und in Abbildung 57 in blauer Farbe dargestellt. Die exportierten 325.000 t können einem entsprechenden Behandlungsweg im Zielland zugeordnet werden. Auch hier gilt, dass sortenreine Kunststoffabfälle vorwiegend für eine stoffliche Verwertung exportiert wurden (insgesamt 111.000 t), während die Kunststoffe in gemischten Abfällen im Ausland hauptsächlich thermisch verwertet wurden (insgesamt 156.000 t).

Abbildung 57: Stoffstrombild für Kunststoffabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



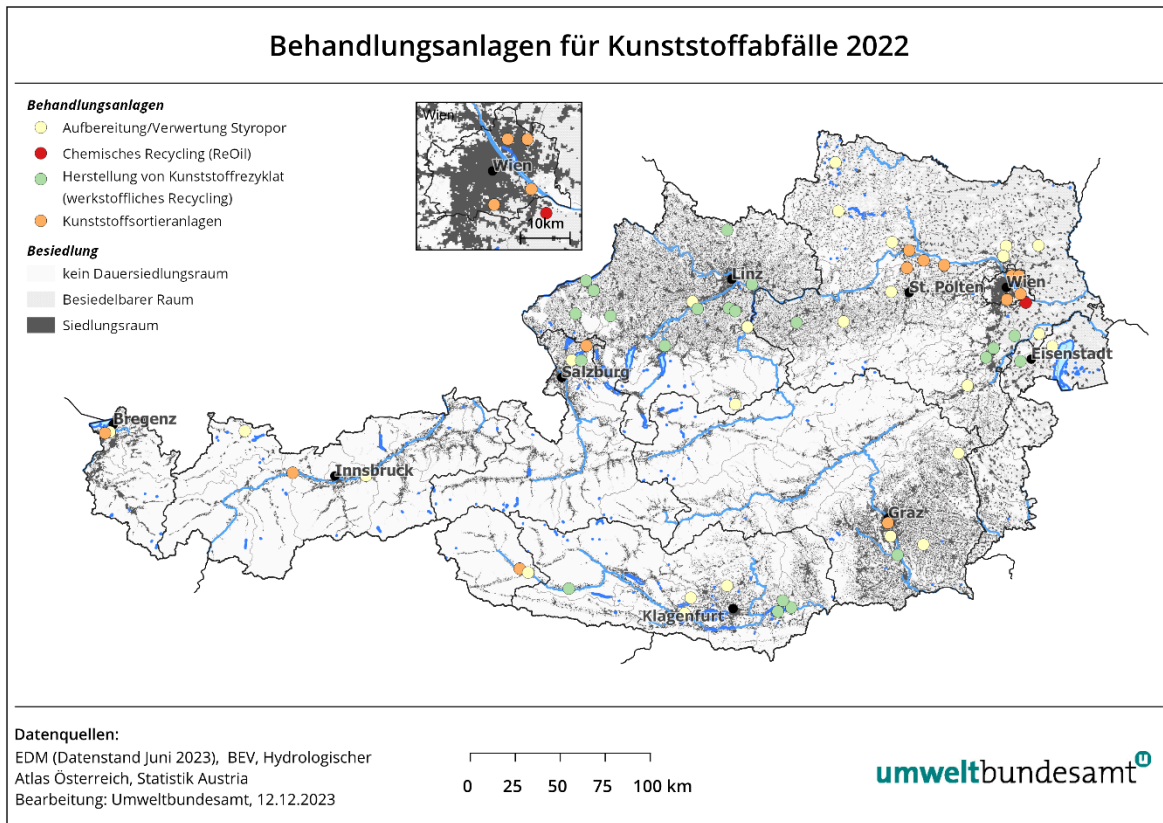
Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt

### 4.14.3 Behandlungsanlagen

Abbildung 58 zeigt die geographische Verteilung der Kunststoffsortier- und Aufbereitungsanlagen sowie Kunststoffrecyclinganlagen in Österreich.

Abbildung 58: Verortung der Anlagen zur Behandlung von Kunststoffabfällen 2022



#### 4.14.3.1 Anlagen zur Sortierung und Aufbereitung von Kunststoffabfällen

Das Ziel einer Kunststoffsortieranlage ist es, die Abfallfraktion so weit 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 2022 wurden in Österreich 13 Anlagen betrieben, deren Hauptzweck die Sortierung und Aufbereitung von Kunststoffabfällen bzw. kunststoffreichen Abfällen ist. Der Hauptinputstrom in diese Anlagen ist die Abfallart „Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung“ (SN 91207). Sonstige Sortieranlagen, die Kunststoffabfälle zwar (mit)behandeln, deren Hauptinput jedoch andere Abfallströme darstellen, werden im Kapitel 3.2.2.2 „Vorbehandlungsanlagen“ beschrieben.

Die Jahreskapazität der 13 Kunststoffsortieranlagen beträgt rd. 229.400 t. Im Jahr 2022 wurden insgesamt ca. 144.000 t Abfälle in diesen Anlagen aufbereitet und sortiert. Die Input- und Outputmassen sind in Tabelle 87 abgebildet.



Tabelle 87: Mengenmäßig bedeutendste In- und Outputströme von Kunststoffsortieranlagen 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Input 2022 [t]	Output 2022 [t]
91207	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	101.000	61.000
57118	Kunststoffemballagen und -behältnisse	17.000	23.000
57119	Kunststofffolien	7.000	14.000
91201	Gemische von Verpackungsmaterialien	7.000	6.000
57116	PVC-Abfälle und Schäume auf PVC-Basis	5.000	3.000
-	Weitere Abfallarten	7.000	29.000
Gesamt		<b>144.000</b>	<b>136.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Die Differenzen zwischen den dargestellten In- und Outputmassen erklärt sich durch Lageraufbau bzw. -abbau über die Jahreswechsel. Auch Feuchte im Inputmaterial kann eine Rolle spielen. Generell lässt sich der Outputstrom einer Kunststoffsortieranlage in Zielfraktionen und Restfraktionen einteilen. Erstere zielen darauf ab, einer stofflichen Verwertung bzw. einem Recycling zugeführt zu werden, und inkludieren unter anderem PET in unterschiedlichen Farben, verschiedene HDPE Fraktionen, LDPE Folien-Fraktionen, PS/PP Mischfraktionen und PVC. Die Zielfraktionen umfassen massenmäßig ca. ein Drittel des Gesamtoutputs und werden sowohl im In- als auch im Ausland stofflich verwertet. Die Restfraktionen setzen sich aus der Mischkunststofffraktion (MKF, als geläufige Bezeichnung für gemischte Kunststoffe unterschiedlicher Polymerzusammensetzungen zur weiteren thermischen Verwertung) mit einem Anteil von ca. zwei Drittel des Gesamtoutputs und in geringem Ausmaß aus Störstoffen, 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 von Ersatzbrennstoffen für die Zementindustrie.

In den Sortier- und Aufbereitungsanlagen werden die angelieferten Kunststoffabfälle bzw. kunststoffreiche Abfälle zunächst per Ballenauflöser oder Sackaufreißer/Sacköffner vereinzelte, aber nicht zerkleinert, um die Stoffeigenschaften der unterschiedlichen Kunststoffarten zu deren weiterer Trennung/Sortierung bestmöglich zu nutzen. Anschließend folgen Siebung und Sichtung, Überbandmagnetabscheider bzw. Wirbelstromabscheider, und sensorgestützte, optische Sortierverfahren wie die Nah-Infrarottechnologie (NIR), welche 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.

#### **4.14.3.2 Anlagen zum Recycling bzw. zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen**

Kunststoffrecyclinganlagen haben das Ziel aus sortenreinen Kunststoffabfällen (sortenreine Produktionsabfälle oder Zielfraktionen aus Kunststoffsortieranlagen) entweder:

- homogenes Mahlgut, das ohne weitere Verarbeitung direkt in einen Extrusionsprozess eingebracht werden kann (durch mechanische Aufbereitung und automatische Sortierung) und/oder
- Reggranulate und/oder
- Halbzeuge oder Kunststoffartikel herzustellen.

Für dieses werkstoffliche Recycling von Kunststoffabfällen standen im Jahr 2022 in Österreich 21 Anlagen mit einer Verarbeitungskapazität von ca. 417.000 t in Betrieb. Darüber hinaus war eine Anlage im Pilotmaßstab für das chemische Recycling (ReOil-Verfahren) in Betrieb.

Die mengenmäßig bedeutendsten Abfallarten, die in Anlagen zur Herstellung von Kunststoffzyklat eingesetzt wurden, waren „Kunststofffolien“ (SN 57119) und „Polyethylenterephthalat (PET)“ (SN 57130), gefolgt von „Polyolefinabfälle“ (SN 57128), „sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle, Videokassetten, Magnetbänder, Tonbänder, Farbbänder (Carbonbänder), Toner cartridges ohne gefährliche Inhaltsstoffe“ (SN 57129) und „Kunststoffballagen und -behältnissen“ (SN 57118).

In diesen Recyclinganlagen werden, in unterschiedlichem Ausmaß und in unterschiedlichen Kombinationen, Verfahren für die Zerkleinerung, Waschung, Trocknung, Sortierung und Schmelz- und Formgebung der Kunststoffabfälle angewendet. Dabei werden PET-Abfälle (inkl. vorsortierter PET-Getränkeflaschen) zu PET-Reggranulaten, Mahlgut und Folien verarbeitet, und andere vorsortierte Verpackungsabfälle (Folien, Hohlkörper) zu Reggranulaten, Mahlgut, Masterbatches, Müllbeuteln und Baufolien. Aus den Kunststoffen aus EAG werden Reggranulate hergestellt, die in der Produktion von Elektrogeräten, Automotive-Anwendungen und Büroartikeln, sowie im Gartenbau, im Baubereich und in weiteren technischen Anwendungen eingesetzt werden. Kunststoffabfälle aus dem Fahrzeugbereich werden zu

Mahlgütern diverser technischer Kunststoffe verarbeitet. Regranulate aus Kunststoffabfällen aus dem Baubereich werden für die Herstellung von Fenstern und Baunebenprodukten (PVC), in der Fahrzeugindustrie und für Verpackungen eingesetzt (PE). Aus Kunststoffabfällen aus dem Agrarbereich werden typischerweise Regranulate, Müllbeutel und Baufolien gewonnen.

Die Pilotanlage zum chemischen Recycling verarbeitet 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 26 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 mit anderen Abfällen vermischt. Weiters werden Kunststoffabfälle auch als Reduktionsmittel in Hochöfen bei der Eisen- und Stahlerzeugung eingesetzt und so teilweise einer stofflichen, teilweise einer thermischen Verwertung zugeführt.

## 4.15 Verpackungen

Gemäß Verpackungsverordnung 2014 (BGBl. II Nr. 184/2014 idgF) 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.

#### 4.15.1 Inverkehrsetzung von Verpackungen und Abfallaufkommen

Österreichweit wurden 2022 rd. 1,5 Mio. t Verpackungen in Verkehr gesetzt bzw. fallen als Abfall (getrennt erfasst und in gemischten Fraktionen wie Restmüll oder Gewerbeabfall). Den Restmüllanalysen 2018/2019 zufolge beträgt die Summe aller Verpackungen im Restmüll rd. 250.000 t.

Nachstehende Tabelle 88 zeigt die Entwicklung der Inverkehrsetzung bzw. des Aufkommens von Verpackungen von 2015 bis 2022. Die Daten für 2022 sind dabei als vorläufig zu betrachten. Die Packstoffe aus Metall setzten sich 2022 aus 26.453 t Aluminium und 38.975 t Eisenmetallen zusammen.

Tabelle 88: Aufkommen Verpackungsabfälle 2015–2022 [t]

Packstoff	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Papier, Pappe und Kartonage</b>	553.267	564.333	575.620	590.000	606.520	615.383	661.303	603.911
<b>Glas</b>	274.485	275.365	278.337	291.338	302.314	311.495	319.360	390.752
<b>Metall</b>	56.840	61.969	63.188	63.758	64.556	64.934	67.930	65.428
<b>Kunststoff</b>	294.888	297.837	302.306	302.000	295.752	299.140	298.727	307.056
<b>Holz</b>	89.352	96.888	112.960	109.525	111.925	110.000	121.665	119.324
<b>Sonstige</b>	42.414	44.319	44.594	57.000	56.488	1.998	2.424	2.779
<b>Gesamt</b>	1.311.246	1.340.711	1.377.005	1.413.621	1.437.555	1.402.950	1.471.409	1.489.250

Quelle: BMK (2024)

#### **4.15.2 Sammlung und Behandlung**

In Abhängigkeit von der Packstoffart, der Art der Sammlung und dem Ort 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) oder in der Gelben Tonne (Bringsystem). Teilweise werden Leichtverpackungen 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.

Nachstehende Tabelle 89 zeigt die Entwicklung von Recycling und Verwertung der Verpackungen von 2015 bis 2022 (vorläufige Daten). Die dargestellten Recycling- bzw. Gesamtverwertungsquoten 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, die in Verbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung eingesetzt werden. Gesamtverwertungsquoten beinhalten sowohl das Recycling (stoffliche Verwertung) als auch die energetische Verwertung.

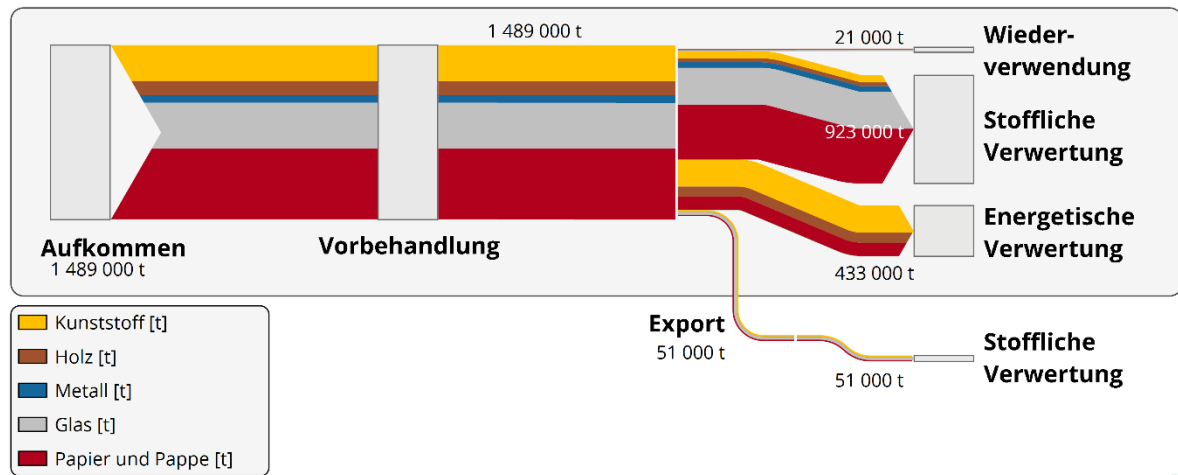
Tabelle 89: Recycling und Verwertung von Verpackungsabfällen 2015–2022 [%]

<b>Recycling- quote (oben) und Gesamt- Verwertungs- quote (unten)</b>	<b>Papier, Pappe &amp; Kartonagen</b>	<b>Glas</b>	<b>Metall</b>	<b>Kunststoff</b>	<b>Holz</b>	<b>Sonstige</b>	<b>Quoten insge- samt</b>
<b>2015</b>	84,3	84,8	87,5	34,4	20,3	24,9	<b>66,6</b>
	97,6	88,8	87,5	100	100	100	<b>96,1</b>
<b>2016</b>	84,9	85,2	88,3	33,6	17,7	24,8	<b>66,8</b>
	97,7	89,3	88,3	100	91,2	100	<b>97,5</b>
<b>2017</b>	83,5	84,1	85,6	33,4	19,9	25,9	<b>65,6</b>
	97,5	88,4	85,6	100	91,9	100	<b>95,3</b>
<b>2018</b>	84,2	83,9	84,4	31,9	20,6	20,9	<b>65,5</b>
	97,6	83,9	84,4	100	91,7	100	<b>94,4</b>
<b>2019</b>	84,7	81,1	84,7	30,8	20,5	21,1	<b>65,4</b>
	98,2	85,3	84,7	100	99,5	100	<b>95,4</b>
<b>2020</b>	80	81,6	66,1	25,3	20,7	0	<b>63,3</b>
	98	85,9	66,1	100	100	94,6	<b>94,4</b>
<b>2021</b>	81	82,3	73,9	26,1	29,9	0	<b>65,4</b>
	98,1	85,2	73,9	100	100	100	<b>94,7</b>
<b>2022</b>	79,3	86,3	76,3	24,5	28,7	0	<b>65,7</b>
	98,1	88,8	76,3	100	100	99	<b>95,2</b>

Quelle: BMK (2024)

Abbildung 59 zeigt Aufkommen und Verwertung der Verpackungsabfälle im Jahr 2022 (vorläufige Daten). Von den insgesamt rd. 1.489.000 t im Jahr 2022 angefallenen Verpackungen wurden 974.000 t einer stofflichen Verwertung – 923.000 t im Inland und 51.000 t im Ausland – zugeführt. Zudem wurden in Österreich insgesamt 433.000 t Verpackungsabfälle energetisch verwertet und 21.000 t der Wiederverwendung / sonstigen Verwertung zugeführt.

Abbildung 59: Stoffstrombild für Verpackungsabfälle 2022 [t], Quelle: BMK (2024)



umweltbundesamt<sup>®</sup>

## 4.16 Papierabfälle

In diesem Kapitel werden getrennt erfasste (sortenreine) Papierabfälle, welche als eigene Fraktion gesammelt werden (zum Beispiel Altpapier und Papierverpackungen aus Privathaushalten und Gewerbe), sowie Papieranteile im gemischten Siedlungsabfall (Restmüll) betrachtet. Darüber hinaus werden auch Produktionsabfälle, v.a. Rückstände aus der Altpapieraufbereitung und aus der Zellstoffherstellung, die Papieranteile enthalten, dargestellt.

Papierabfälle stellen neben Holz den wichtigsten Rohstoff für die Papierindustrie dar. Außerdem weist dieser Abfallstrom eine hohe kreislaufwirtschaftliche Relevanz auf, da durch die Mehrfachnutzung von Holzfasern der Primäreinsatz von Holz stark reduziert werden kann. Im Jahr 2022 wurden in Österreich rd. 4,6 Mio. t Papier produziert, davon entfielen 2,5 Mio. t auf Verpackungspapier (Austropapier – Vereinigung der Österreichischen Papierindustrie, 2023).

### 4.16.1 Aufkommen

Insgesamt gab es im Jahr 2022 ein Aufkommen an Papierabfällen von rd. 2 Mio. t. Davon entfielen rd. 1,8 Mio. t auf getrennt erfasste (sortenreine) Papierabfälle und rd. 0,16 Mio. t auf Papieranteile in gemischten Abfällen. Rund. 0,7 Mio. t der Papierabfälle stammten aus privaten Haushalten. Für die Berechnung des Abfallaufkommens wurden folgende Abfallschlüsselnummern berücksichtigt (siehe Tabelle 90).



Tabelle 90: Aufkommen Papierabfälle 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	gefährlich	Aufkommen [t]	davon Haushalt** [t]
18702	Papier und Pappe, beschichtet	-	21.320	990
18706	Papierklischees, Makulatur	-	6.630	0
18718	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	-	1.307.490	547.670
91101*	Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle	-	154.480	109.170
91201	Gemische von Verpackungsmaterialien	-	466.740	52.990
91207*	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	-	8.820	6.460
<b>Weitere SN mit geringem Anteil***</b>		-	0,25	0
<b>Gesamt</b>			<b>1.965.480</b>	<b>717.280</b>

Anmerkungen:

\* 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: „wachsgetränktes Papier“; SN 57109: „Hartpapier, Hartgewebe, Vulkanfiber“.

Das Papierabfallaufkommen im gemischten Siedlungsabfall (SN 91101) wurde wie folgt ermittelt: Der Anteil an Papier im österreichischen Restmüll wurde basierend auf der Restmüllstudie 2018/2019 berechnet (Beigl, 2020). Die Berechnung des Anteils papierhaltiger Verpackungen (Getränkeverbundkartons) erfolgte auf Basis einer Studie des Technisches Büro Hauer Umweltwirtschaft GmbH (2014).

Zusätzlich fielen im Jahr 2022 insgesamt rd. 192.100 t an produktionsspezifischen Abfallarten an, welche Papieranteile enthalten. Da es sich bei diesen produktionsspezifischen Abfallarten in erster Linie um Rückstände aus der Altpapierverarbeitung handelt und nicht um Altpapier im engeren Sinne, werden diese in der Abbildung 60 nicht unter dem Aufkommen miterfasst. Diese wurden zu rd. 21.100 t importiert und zu rd. 49.700 t exportiert.

#### 4.16.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung von Papierabfällen aus Privathaushalten und Dienstleistungsbetrieben erfolgt vorwiegend über kommunale Sammlungseinrichtungen. Die Sammlung von getrennt erfassten, gewerblichen Papierabfällen wird von privaten Sammler:innen übernommen.

Für die Vorbehandlung von Papierabfällen in Sortier- und Aufbereitungsanlagen standen in Österreich im Jahr 2022 22 Anlagen zur Verfügung (siehe Kapitel 3.2.2.4).

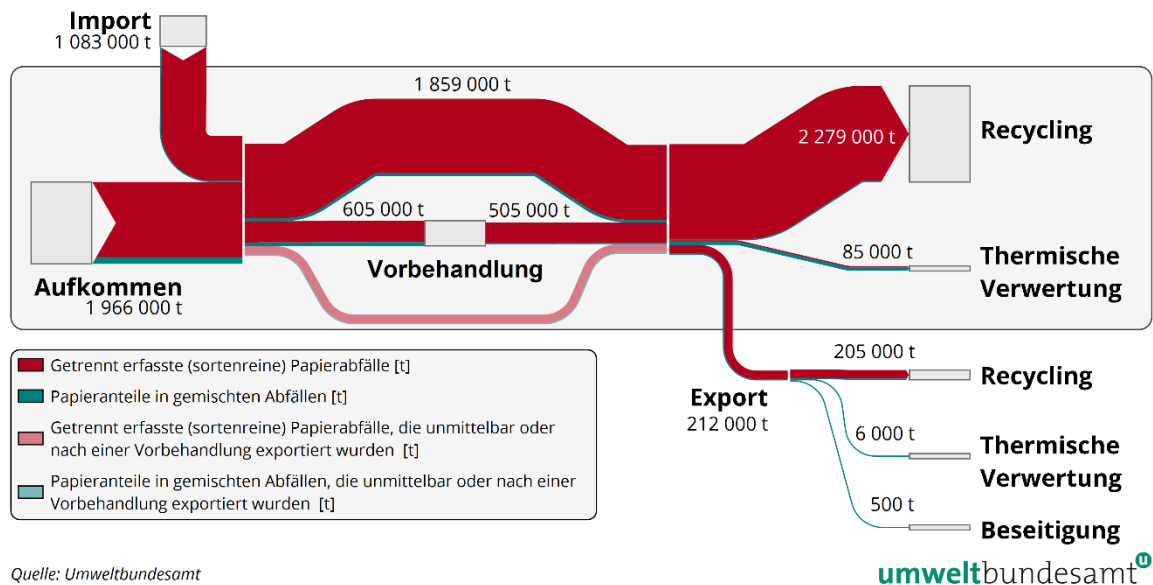
Die stoffliche Verwertung fand in Österreich größtenteils in 11 Anlagen zur Herstellung von Papier, Karton und Pappe (siehe Kapitel 3.2.2.3) statt. Die Mengen, welche in die Verwertung gelangen, sind größtenteils auf die SN 18718 „Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet“, mit etwa 1.383.700 t, zurückzuführen.

Produktionsrückstände aus der Zellstoff- und Papierindustrie, vor allem Schlämme aus der Zellstoffproduktion, wurden einer industriellen Mitverbrennung zugeführt (Verbrennungsanlagen siehe Kapitel 3.2.2.4.2).

Abbildung 60 zeigt Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib der Papierabfälle im Jahr 2022.

Neben dem in Österreich generierten Aufkommen von rund 1.966.000 t, wurden rd. 1.083.000 t an Papierabfällen importiert. Von diesem Gesamtaufkommen wurden rd. 605.000 t einer Vorbehandlung unterzogen und rd. 1.859.000 t direkt einer Endbehandlung zugeführt. In Österreich wurden etwa 2.279.000 t Papierabfälle rezykliert und rd. 85.000 t thermisch verwertet. Auch die exportierten Papierabfälle wurden größtenteils rezykliert (rd. 205.000 t) und nur in einem sehr geringen Ausmaß thermisch verwertet (ca. 6.000 t) und beseitigt (ca. 500 t). Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle eine Vorbehandlung unterzogen bzw. direkt exportiert wird. Deshalb wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom in Abbildung 60 getrennt und mit blasser Farbe dargestellt. Die Differenz zwischen Abfallaufkommen und Behandlung ist vor allem auf Lageraufbau sowie auf Verluste bei der Vorbehandlung zurückzuführen (im Jahr 2022 betrug diese Differenz rund 100.000 t).

Abbildung 60: Stoffstrombild für Papierabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



## 4.17 Textilabfälle

Die in diesem Kapitel beschriebenen Textilabfälle umfassen:

- getrennt erfasste (sortenreine) Textilabfälle, wie zum Beispiel getrennt gesammelte Altkleider oder Produktionsabfälle aus der Textilindustrie als auch
- Textilabfälle in gemischten Abfallströmen, die unterschiedlich hohe Textilanteile aufweisen, wie zum Beispiel gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll), Sperrmüll, medizinische Abfälle oder Altreifen.

Der Begriff Textilien umfasst flexible Erzeugnisse, die aus einem Netzwerk von verschiedenen faserförmigen Materialien hergestellt werden. Gemäß EU Textilkennzeichnungsverordnung ((EU) Nr. 1007/2011) werden Textilfasern durch ihre Flexibilität, Feinheit und große Länge im Verhältnis zum Höchst-Querschnitt definiert und können aus unterschiedlichen Materialien erzeugt 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.

Textilabfälle fallen in verschiedenen Bereichen an. 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 (z. B. Teppiche, Vorhänge, Möbelstoffe, Matratzen), werden zu den Textilabfällen gezählt.

Unter dem Begriff „Alttextilien“ werden im Nachfolgenden getrennt gesammelte Textilabfälle aus Haushalten und Produkte aus anderen Bereichen wie Gastronomie, Hotels und Krankenhäusern, die in Art und Zusammensetzung Haushalten ähnlich sind, verstanden: darunter fallen Altkleider, -schuhe und Haustextilien bzw. teilweise auch Heimtextilien.

Technische/industrielle Textilabfälle umfassen gemäß EU-Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien (Europäische Kommission, 2022) eine große Bandbreite an Anwendungen in verschiedenen Sektoren, wie z. B. Geotextilien, Sitzbezüge in Transportfahrzeugen, Schutztextilien, Zelte und Netze. 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 (Bernhardt et al., 2022).

#### 4.17.1 Aufkommen

Das Aufkommen an Textilabfällen betrug 2022 rd. 227.796 t. Wie in Tabelle 91 dargestellt, entfiel der überwiegende Teil (rd. 74 %) auf Textilien in gemischten Abfällen und etwa 26 % auf getrennt erfasste (sortenreine) Textilabfälle.

Tabelle 91: Aufkommen Textilabfälle 2022 [t]

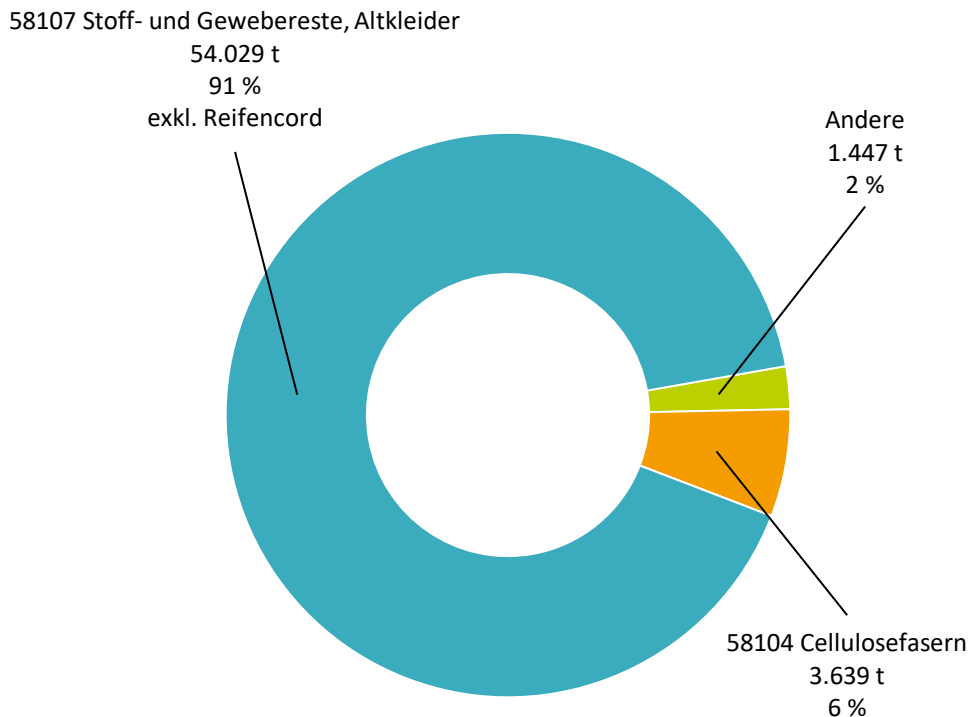
Abfallbezeichnung	Primäraufkommen [t]
<b>Getrennt erfasste (sortenreine) Textilabfälle</b>	59.115
<b>Textilabfälle in gemischten Abfällen</b>	168.681
<b>Gesamt</b>	<b>227.796</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

In Abbildung 61 ist ersichtlich, dass die mengenmäßig wichtigste Abfallart unter den getrennt erfassten (sortenreinen) Textilabfällen „Stoff- und Gewerbereste, Altkleider“

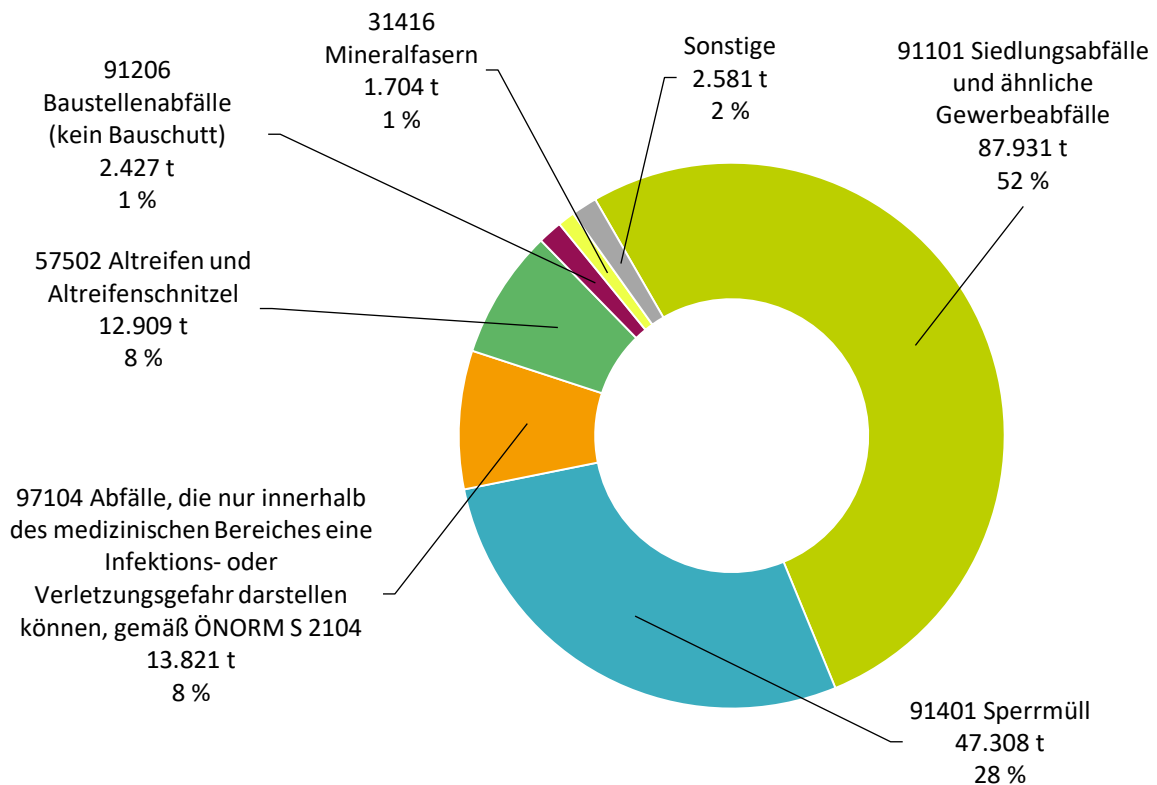
(SN 58107) mit rd. 91 %, waren. Getrennt gesammelte Alttextilien aus dem Haushaltsbereich, haushaltsähnlichen Einrichtungen und anderer Herkunft (z. B. Gastronomie, Hotels, Krankenhäuser, usw.) werden unter dieser Schlüsselnummer im EDM gemeldet. „Cellulosefasern“ (SN 58104) mit rd. 6 %, und „Andere“ – sonstige Textilfasern (z. B. Polyamidfasern, Polyesterfasern) mit etwa 1 %, die überwiegend als Produktionsabfall anfallen, sowie „Glasvlies“ (SN 31405) mit rd. 1 %, – nahmen einen relativ kleinen Anteil ein.

Abbildung 61: Aufkommen von getrennt erfassten (sortenreinen) Textilabfällen 2022 – Zusammensetzung nach Abfallarten [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



Neben den getrennt erfassten (sortenreinen) Textilabfällen, fallen auch Textilabfälle in gemischten Abfallströmen an. Die mengenmäßig wichtigsten Abfallarten im Jahr 2022 waren „Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle“ (SN 91101), „Sperrmüll“ (SN 91401) (v. a. Teppiche, Matratzen und Möbelstoffe), „Abfälle aus dem medizinischen Bereich“ (SN 97104) und „Altreifen und Altreifenschnitzel“ (SN 57502). Diese vier Abfallarten machten insgesamt rd. 96 % des Aufkommens an gemischten Textilabfällen aus (Abbildung 62).

Abbildung 62: Aufkommen von Textilabfällen in gemischten Abfallströmen 2022 – Zusammensetzung nach Abfallarten [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



#### 4.17.2 Sammlung und Behandlung

Die getrennte Sammlung von Alttextilien erfolgt im Wesentlichen im Bringsystem über Sammelcontainer an öffentlich zugänglichen Orten oder im Altstoffsammelzentrum und wird durch karitative Organisationen, private Unternehmen und Kommunen organisiert bzw. durchgeführt. Diese Sammelschiene zielt allerdings überwiegend auf wiederverwendbare Altkleider und Haustextilien ab, während andere sortenreine Textilabfälle hauptsächlich Produktionsabfälle sind, die an befugte Sammler:innen und Behandler:innen übergeben werden. Weitere Textilabfälle werden in gemischten Abfallströmen (mit-)gesammelt. Besonders relevant ist in diesem Zusammenhang die Sammlung von gemischten Siedlungsabfällen und Sperrmüll.

Insgesamt wurden im Jahr 2022 rd. 212.000 t Textilabfälle in Österreich behandelt.

Rd. 2 % der Textilabfälle wurden zur Wiederverwendung vorbereitet. Basierend auf den über das Elektronische Datenmanagement des Bundes (EDM) gemeldeten Daten der Abfall-

sammler:innen und -behandler:innen wurden 2022 bei den getrennt erfassten (sortenreinen) Textilabfällen rd. 3.740 t „Stoff- und Gewebereste, Altkleider“ (SN 58107) im Inland zur Wiederverwendung vorbereitet. Gemäß Wagner et al. (2023) im Re-Use-Markterhebungsbericht 2022 wurden davon letztendlich 2.493 t (Alt-)Textilien und Schuhe in den Shops der RepaNet-Mitglieder (physisch oder online) im Inland verkauft bzw. unentgeltlich an Bedürftige abgegeben (Wagner et al., 2023). Die Differenz zwischen den beiden Mengen, von rd. 1000 t, ist auf unterschiedliche Datenquellen und Berechnungsmethoden sowie einen unterschiedlichen Betrachtungsrahmen zurückzuführen. Unter anderem spielen diesbezüglich unterschiedliche Lagerstände, zusätzliche Exporte als Produkt über Dritte sowie direkte Sachspenden eine Rolle.

Rd. 2 % der Textilabfälle wurden stofflich verwertet. Recycelt wurden hauptsächlich getrennt erfasste (sortenreine) Textilabfälle. 1.117 t Textilabfälle wurden stofflich verwertet, wie z. B. für die Erzeugung von Putzlappen, die Herstellung von Dämmmaterial oder für Anwendungen in der Automobilindustrie.

Rd. 93 % der Textilabfälle insgesamt wurden thermisch verwertet. Die Textilabfälle in gemischten Abfällen wurden fast zur Gänze thermisch verwertet, lediglich rd. 1% wurden als Ersatzreduktionsmittel in der Stahlerzeugung eingesetzt. Rd. 3 % der Textilabfälle wurden deponiert.

Nachfolgende Abbildung 63 gibt einen Überblick über die Behandlung von Textilabfällen im Inland. Die unter „Vorbereitung zu Wiederverwendung“ dargestellten Massen verstehen sich ohne jene Mengen an Alttextilien, die außerhalb des Abfallregimes weitergegeben werden.

Abbildung 63: Behandlung von Textilabfällen in Österreich 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

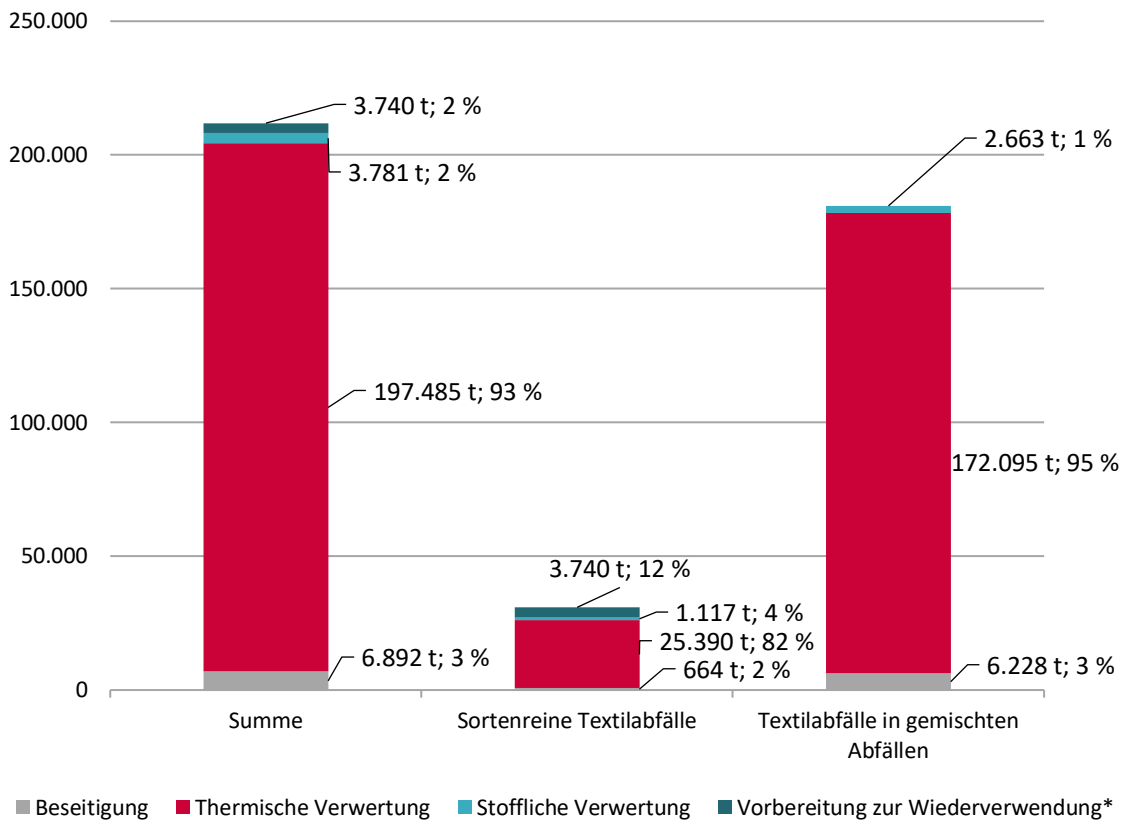


Abbildung 64 zeigt Aufkommen, Import, Export, Vorbehandlung und endgültigen Verbleib der Textilabfälle. Die Darstellung unterscheidet zwischen „Stoff- und Gewebereste, Altkleider“ (SN 58107), sonstigen getrennt erfassten (sortenreinen) Textilabfällen und textilhaltigen gemischten Abfällen.

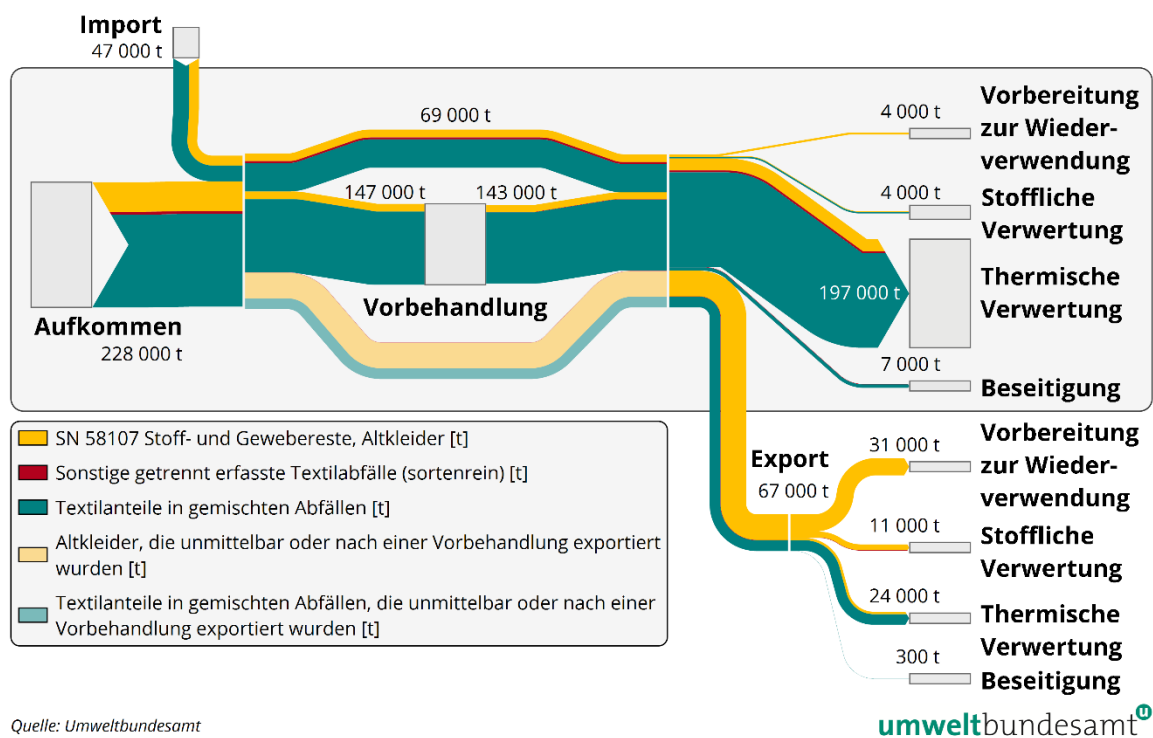
Demnach wurden, neben dem in Österreich generierten Aufkommen von rund 228.000 t, weitere rd. 47.000 t Textilabfälle importiert (rd. 18.000 t Gewebereste aus der Altreifenaufbereitung, die thermisch verwertet wurden sowie rd. 29.000 t Textilabfälle in gemischten Abfällen). Dies entspricht einer Menge von ca. 275.000 t an Textilabfällen, die in Österreich behandelt oder exportiert wurden. Der Input in die Vorbehandlung, welcher einen Zwischenschritt vom Aufkommen zur Endbehandlung darstellt, beträgt rd. 147.000 t. Die 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. Der Out-



put aus der Vorbehandlung wird entweder exportiert oder im Inland einer endgültigen Behandlung zugeführt. Ausschließlich sortenreine Textilabfälle wurden einer Vorbereitung zur Wiederverwendung bzw. dem Recycling zugeführt, während Textilien in gemischten Abfallströmen hauptsächlich thermisch verwertet wurden.

Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle einer Vorbehandlung unterzogen bzw. direkt exportiert wurde. Deshalb wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom getrennt und mit blasser Farbe dargestellt. Die exportierten 67.000 t können einem entsprechenden Behandlungsweg im Zielland zugeordnet werden. Unter der SN 58107 wurden rd. 47.000 t Altkleider aus der getrennten Sammlung exportiert, von denen nach der Sortierung rd. 31.000 t zur Wiederverwendung vorbereitet und rd. 11.000 t recycelt wurden. Die restlichen 5.000 t wurden hauptsächlich thermisch verwertet. Darüber hinaus wurden rd. 19.500 t Textilabfälle an gemischten Abfällen exportiert. Davon gelangten rd. 19.200 t in eine thermische Verwertung, während der Rest ohne Energierückgewinnung verbrannt wurde.

Abbildung 64: Stoffstrombild für Textilabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



### 4.17.3 Alttextilien – Sammlung und Behandlung

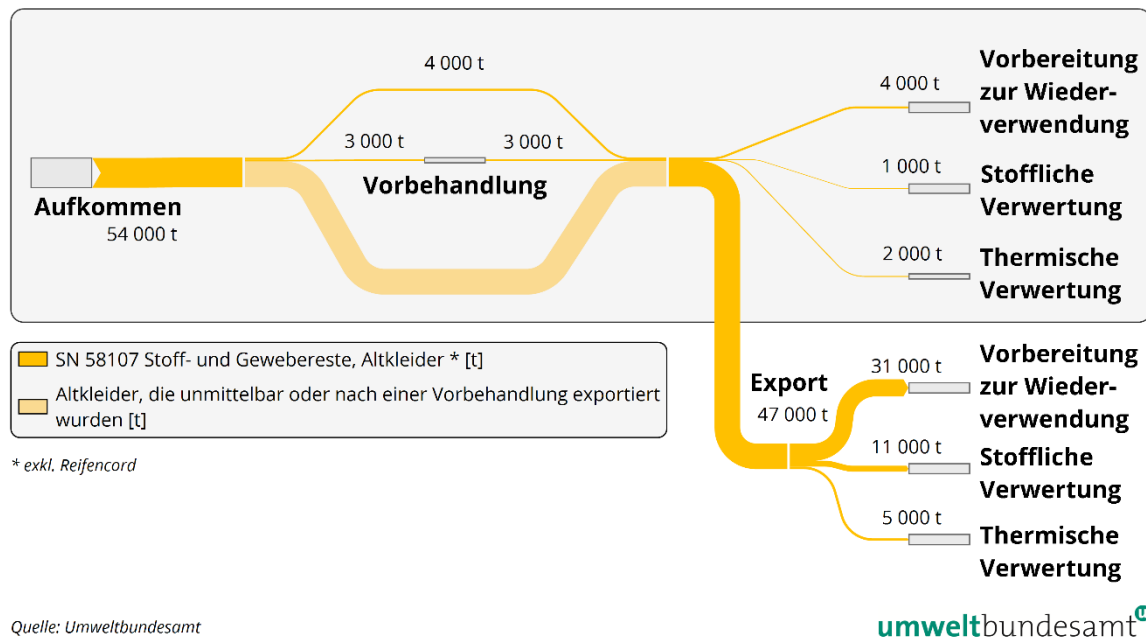
Von den insgesamt im Jahr 2022 angefallenen Textilabfällen (228.000 t) wurden rd. 54.000 t als Alttextilien (Altkleider, -schuhe und Haustextilien bzw. teilweise auch Heimtextilien) getrennt gesammelt, wobei der überwiegende Anteil über die karitative Sammelschiene erfasst wurde. Davon stammen 36.590 t aus Haushalten und haushaltsähnlichen Einrichtungen, dies entspricht einem durchschnittlichen Pro-Kopf-Aufkommen von rd. 4 kg/EW/a. Rd. 17.337 t stammen aus anderer Herkunft, wie z. B. aus Hotellerie, Gastgewerbe und Krankenhäusern.

Getrennt gesammelte Alttextilien werden zumeist grob vorsortiert (Entnahme von Störstoffen und/oder Cremeware, vgl. Kapitel 3.2.2.2.5) und anschließend in Sortierwerken im In- und Ausland zur weiteren Aufbereitung und Verwendung sortiert. Dabei werden Textilien unterschiedlicher Qualitäten für den Secondhand-Bedarf (Wiederverwendung) im Inland bzw. in europäischen und nichteuropäischen Ländern aussortiert. Zusätzlich werden Fraktionen für die stoffliche Verwertung (z. B. für die Produktion von Putzlappen oder die Herstellung von Dämmmaterialien) und sonstige Materialien (wie z. B. Papier oder Metalle) entnommen. Dabei anfallende Störstoffe bzw. Restfraktionen, welche nicht weiterverwendet werden können, werden in der Regel thermisch behandelt.

Wie in Abbildung 65 dargestellt, wurden 2022 rd. 4.000 t Alttextilien im Inland zur Wiederverwendung vorbereitet, weitere rd. 1.000 t stofflich verwertet und rd. 2.000 t thermisch verwertet. Rd. 86 % der Alttextilien (47.000 t) wurden 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., 2019). Nach der Sortierung im Ausland wurden rd. 31.000 t zur Wiederverwendung vorbereitet und rd. 11.000 t recycelt. Die restlichen 5.000 t wurden überwiegend thermisch verwertet.

Abbildung 65 bietet einen Überblick über die getrennt gesammelten Alttextilien im Jahr 2022.

Abbildung 65: Stoffstrombild für Alttextilien 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

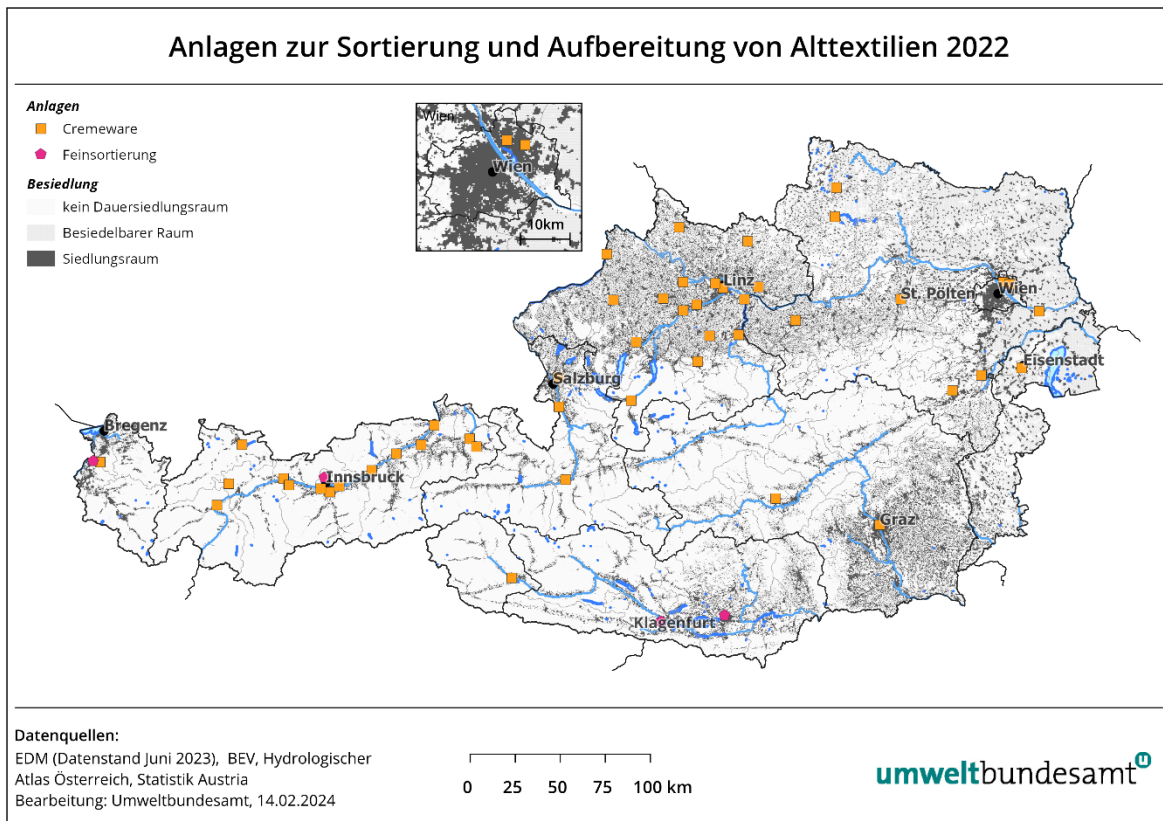


#### 4.17.4 Behandlungsanlagen

Nachdem Textilabfälle in vielen verschiedenen Abfallströmen anfallen, wird auch die Behandlung von Textilabfällen in unterschiedlichen Anlagentypen durchgeführt. In den meisten Behandlungsanlagen zählen Textilabfälle allerdings nicht zur Zielfraktion, weswegen sie in diesem Kapitel nicht näher beschrieben werden und auf Kapitel 3.2.2.2.5 verwiesen wird. Die Darstellung von Anlagen in diesem Kapitel zeigt die Behandlung von getrennt gesammelten Altkleidern (SN 58107).

Abbildung 66 veranschaulicht die 48 Einrichtungen mit händischen Sortiertätigkeiten für Altkleider in Österreich.

Abbildung 66: Verortung der Anlagen/Einrichtungen zur Sortierung und Aufbereitung von Alttextilien 2022



Bei Anlagen bzw. Einrichtungen zur Sortierung und Aufbereitung von Alttextilien kann zwischen zwei Arten unterschieden werden. An 48 Standorten werden lediglich sichtbare Störstoffe händisch entfernt sowie Cremeware aussortiert, die direkt im eigenen Betrieb verkauft werden kann (in Abbildung 66 unter der Kategorie „Cremeware“ dargestellt). 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. In diesem Kontext spielt allerdings das Meldeverhalten der Sammler:innen eine große Rolle, insbesondere in Bezug auf die Unterscheidung zwischen Produkt und Abfall. Bei einigen karitativen Sammler:innen bzw. Bundesländern werden die Kleider, die direkt in den Shops abgegeben werden, nicht in den Meldungen inkludiert, während dies bei anderen Sammler:innen bzw. Bundesländern sehr wohl der Fall ist, da hier für jeden einzelnen Shop eine Abfallbilanz gemeldet wird.

Darüber hinaus wird in vier österreichischen Anlagen eine tiefere Sortierung durchgeführt (in Abbildung 66 unter der Kategorie „Feinsortierung“ dargestellt). 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.

Der Input in diese vier Anlagen betrug 2022 rd. 3.000 t und fiel vollständig unter die SN 58107 „Stoff- und Gewebereste, Altkleider“. Auch die Outputs wurden 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 wenigen Sortieranlagen in geringem Ausmaß – je nach Aufkommen an nicht-wiederverwendbarer Kleidung und Nachfrage.

## **4.18 Holzabfälle**

Holzabfälle sind Rinden, Schwarten, Spreiße, Sägespäne, Sägemehl, Holzstäube und -schlämme, Bau- und Abbruchholz, Spanplattenabfälle, alte Möbel, imprägnierte Hölzer (z. B. Masten, Schwellen), Holzballagen sowie Hölzer mit schädlichen Verunreinigungen. Sie stammen aus Sägewerken, Tischlereien, 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.

### **4.18.1 Aufkommen**

2022 fielen rd. 1.140.400 t Holzabfälle an. Die größten Anteile am Aufkommen der Holzabfälle bildeten Bau- und Abbruchholz mit rd. 514.000 t, nicht verunreinigte Holzballagen und Holzabfälle mit rd. 328.400 t sowie Sägemehl und Sägespäne mit rd. 86.000 t. Tabelle 92 listet das Aufkommen der Holzabfälle gegliedert nach Schlüsselnummern auf. Zusätzlich

entstehen Rinden, Schwarten und Spreißel sowie Sägemehl und Sägespäne als Nebenprodukte, welche jedoch nicht als Abfälle gemeldet werden.

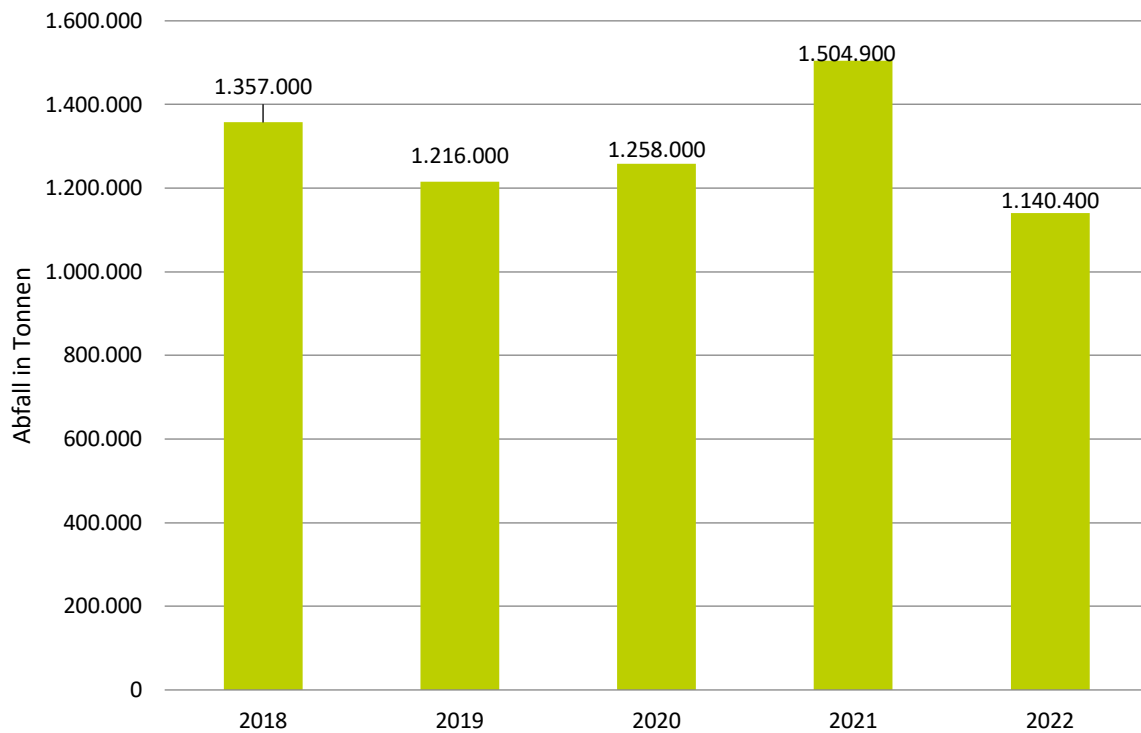
Tabelle 92: Aufkommen Holzabfälle 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
17101	Rinde aus der Be- und Verarbeitung	28.100
17103	Sägemehl und Sägespäne aus naturbelassenem, sauberem, unbeschichtetem Holz	86.000
17104 3	Holzschleifstäube und -schlämme, behandeltes Holz, schadstofffrei	22.500
17114	Staub und Schlamm aus der Spanplattenherstellung	64.000
17115	Spanplattenabfälle	31.100
17201	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	165.500
17201 1	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt, behandeltes Holz	12.400
17201 2	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt, ausschließlich mechanisch behandeltes Holz	34.300
17201 3	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt, behandeltes Holz, schadstofffrei	4.100
17201 4	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt, Altholz stofflich	112.100
17202	Bau- und Abbruchholz	295.500
17202 1	Bau- und Abbruchholz, behandeltes Holz	75.700
17202 2	Bau- und Abbruchholz, nachw. ausschl. mechanisch behandeltes Holz	6.100
17202 3	Bau- und Abbruchholz, behandeltes Holz, schadstofffrei	30.500
17202 4	Bau- und Abbruchholz, Altholz stofflich	106.200
17207 g	Eisenbahnschwellen	26.600
17218	Holzabfälle, organisch behandelt (z. B. ausgehärtete Lacke, organische Beschichtungen)	27.900
-	Sonstige Holzabfälle (z. B. Sägemehl und -späne, durch organische bzw. anorganische Chemikalien verunreinigt; Pfähle und Masten, teerölimprägniert, Holzballagen, Holzabfälle und Holzwohle, durch organische Chemikalien verunreinigt, Holzschleifstäube und -schlämme etc.)	11.800
<b>Gesamt</b>		<b>1.140.400</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 67 zeigt die Entwicklung der Holzabfälle von 2018–2022.

Abbildung 67: Aufkommen Holzabfälle 2018–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



#### 4.18.2 Sammlung und Behandlung

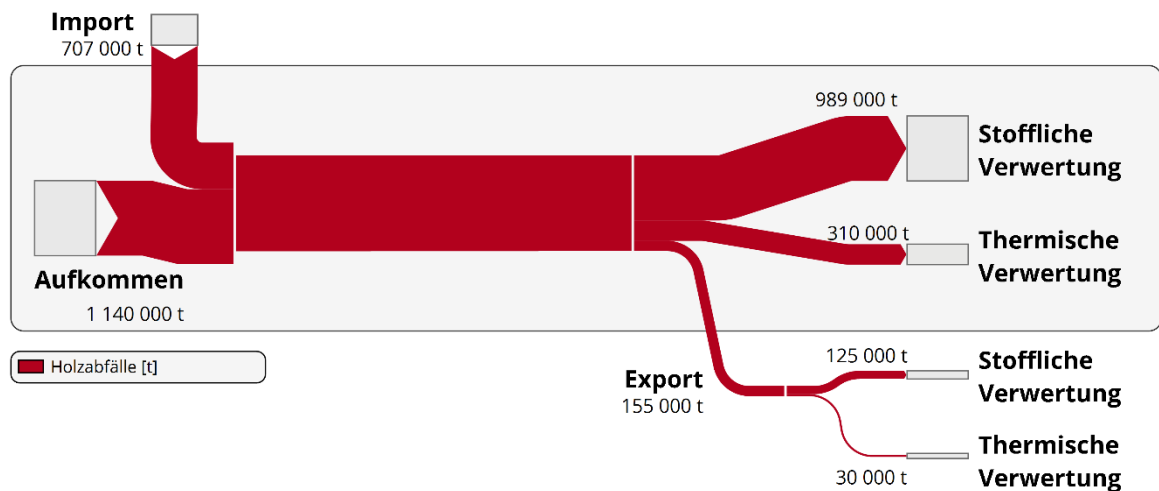
Holzabfälle werden größtenteils bereits am Anfallsort, zum Beispiel in Altstoffsammelzentren oder auf Baustellen, als Altholz zur stofflichen Verwertung, zur thermischen Verwertung bzw. als Altholz „gefährlich“ in getrennten Behältnissen gesammelt. Sofern eine sogenannte Quellsortierung am Anfallsort nicht möglich ist, erfolgt die Sortierung durch Abfallsammler:innen bzw. Abfallbehandler:innen. 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 3.2.2.3 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 14 thermischen Behandlungsanlagen (siehe Kapitel 3.2.2.4).

Abbildung 68 zeigt Aufkommen, Import, Export und endgültigen Verbleib der Holzabfälle. Insgesamt wurden rd. 1.140.000 t Holzabfälle in Österreich generiert und zusätzlich rd. 707.000 t aus dem Ausland importiert. Von der Gesamtmasse wurden etwa 989.000 t einer stofflichen Verwertung zugeführt und etwa 310.000 t thermisch verwertet. Rund 155.000 t wurden exportiert, davon rd. 125.000 t rezykliert und rd. 30.000 t thermisch verwertet.

Differenzen zwischen dem Abfallaufkommen und dem Verbleib entstehen durch Lagerauf- bzw. -abbau, durch Verschiebung der Schlüsselnummern bei den einzelnen Behandlungsprozessen oder durch unvollständige Meldungen.

Abbildung 68: Stoffstrombild für Holzabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt<sup>®</sup>



## 4.19 Glasabfälle

Die in diesem Kapitel beschriebenen Glasabfälle umfassen:

- getrennt erfasste (sortenreine) Glasabfälle<sup>20</sup> wie Glasverpackungen und Glasabfälle aus dem Gewerbe- und Baubereich (v.a. 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 4.23 „Künstliche Mineralfasern“.

### 4.19.1 Aufkommen

Das Gesamtaufkommen an Glasabfällen betrug 2022 rd. 492.000 t. Etwa drei Viertel (rd. 376.000 t) entfielen auf getrennt erfasste (sortenreine) Glasabfälle und etwa ein Viertel (rd. 116.000 t) auf Glasanteile in gemischten oder aus mehreren Materialien bestehenden Abfällen (siehe Tabelle 93).

Tabelle 93: Aufkommen Glasabfälle 2022 [t]

Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]
<b>Getrennt erfasste (sortenreine) Glasabfälle</b>	376.000
<b>Glasanteile im gemischten Siedlungsabfall (Restmüll), Sperrmüll, Baustellenabfällen, Altfahrzeugen und Elektro- und Elektronikaltgeräten</b>	116.000
<b>Gesamt</b>	<b>492.000</b>

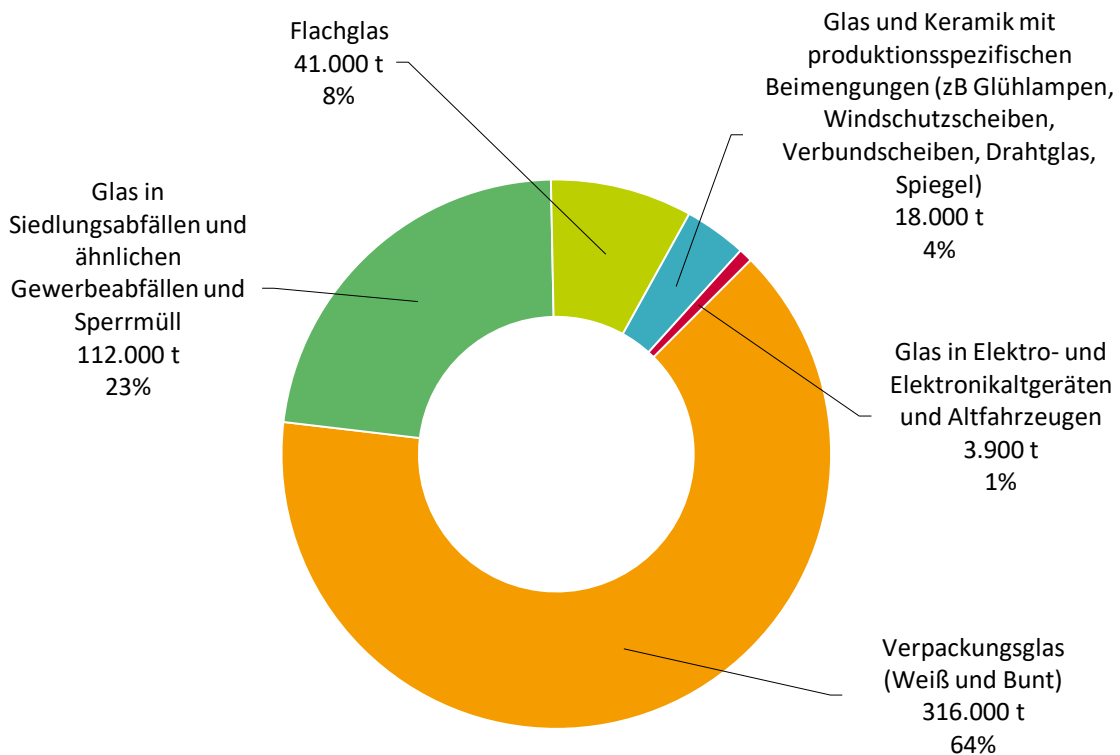
Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

---

<sup>20</sup> Altstoffe gem. § 2 Abs. 4 AWG 2002 idgF

Von den getrennt erfassten (sortenreinen) Abfällen waren rd. 316.000 t getrennt gesammelte Glasverpackungen, rd. 42.000 t Flachglas und rd. 18.000 t Glas mit produktionsspezifischen Beimengungen. Die Glasmengen in gemischten Abfällen (Glas in Siedlungsabfällen und ähnlichen Gewerbeabfällen und Sperrmüll) betragen rd. 112.000 t und die aus mehreren Materialien bestehenden Abfällen (Glas in Elektro- und Elektronikaltgeräten und Altfahrzeugen) rd. 3.900 t (siehe Abbildung 69).

Abbildung 69: Aufkommen Glasabfälle 2022 – Zusammensetzung nach Abfallarten [t, %];  
Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



#### 4.19.2 Sammlung und Behandlung

Eine getrennte Sammlung von Glasabfällen erfolgt einerseits über die Sammelschienen für Verpackungen (siehe Kapitel 4.15 „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 4.7 „Elektro- und Elektronikgeräte“ und Kapitel 4.9 „Altfahrzeuge und Altreifen“) und anderen Abfällen getrennt erfasst werden, gehen vor der stofflichen Verwertung in die Aufbereitung (Störstoffabscheidung, Sortierung, Zerkleinerung). In Österreich werden zwei Anlagen speziell zur Aufbereitung von Glasabfällen betrieben (siehe Kapitel 3.2.2.2 „Vorbehandlungsanlagen“). Teilweise erfolgt eine derartige Aufbereitung auch direkt bei den Recyclinganlagen (siehe Kapitel 3.2.2.3 „Recyclinganlagen“).

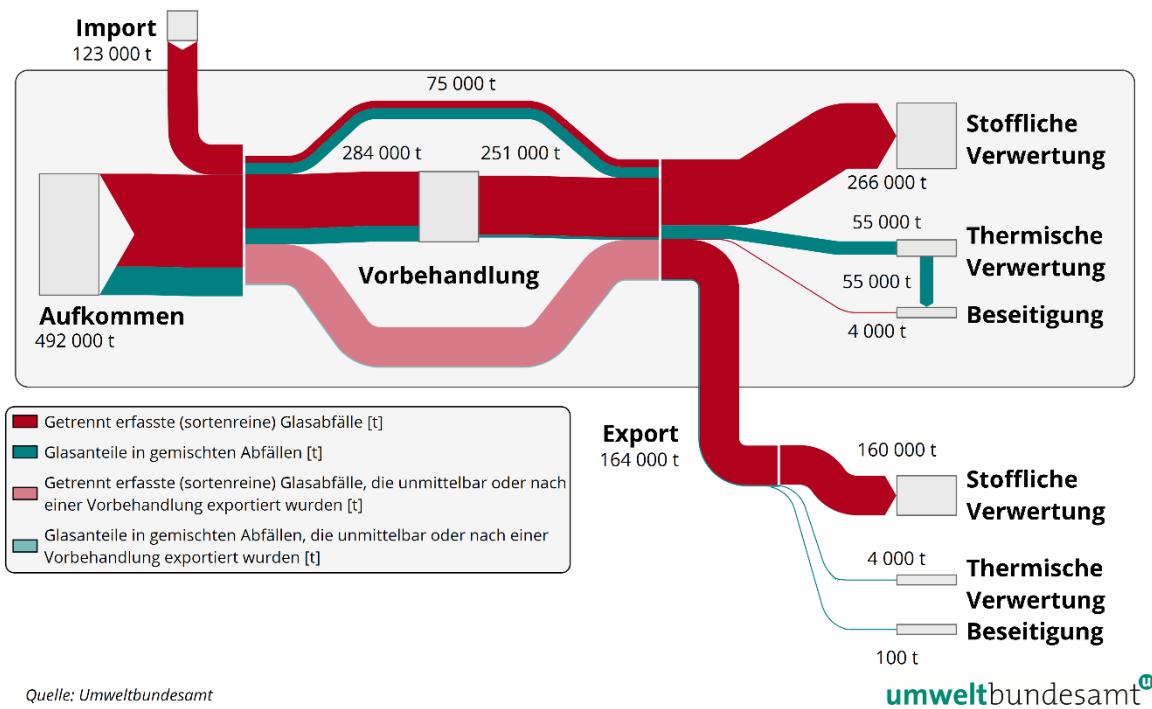
2022 wurden insgesamt 325.000 t Glasabfälle in Österreich behandelt. 266.000 t Glasabfälle wurden rezykliert und zwar überwiegend (rd. 229.000 t) in drei Glashütten, welche Verpackungsglas, Wirtschaftsglas und technische Gläser herstellen. Weiters wurden rd. 37.000 t Glasabfälle in fünf Anlagen zur Herstellung von Schaumglas und von Glaskügelchen, die z. B. für Straßenmarkierungen verwendet werden, eingesetzt. In sehr geringem Ausmaß (rd. 30 t) wurde Bildröhrenglas in Metallhütten als Schlackebildner eingesetzt.

Etwa 55.000 t Glasabfälle wurden 2022 in thermische Behandlungsanlagen eingebracht; größtenteils in Form von Rest- und Sperrmüll. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Glas aus der thermischen Behandlung fast zur Gänze als Schlacke deponiert wird. Weiters wurden 4.000 t Flachglas und Glas mit produktionsspezifischen Beimengungen direkt abgelagert (siehe Abbildung 70).

Abbildung 70 zeigt Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib der Glasabfälle. Zusätzlich zum gesamten Inlandsaufkommen von rd. 492.000 t wurden im Jahr 2022 insgesamt rd. 123.000 t Glasabfälle aus dem Ausland nach Österreich verbracht. Davon entfielen 65 % (rd. 80.000 t) auf Glasverpackungen und 34 % (rd. 42.300 t) auf Flachglas und Glas mit produktionsspezifischen Beimengungen. Glasimporte in gemischten Abfällen waren mengenmäßig unbedeutend (rd. 400 t). Aus Österreich wurden 2022 rd. 164.000 t Glasabfälle verbracht; zu 57 % (rd. 93.000 t) als Verpackungsglas und zu 40 % (rd. 65.000 t) als Flachglas und Glas mit produktionsspezifischen Beimengungen. Der Rest (rd. 5.900 t) wurde als Glas in gemischten Abfällen exportiert. Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle einer Vorbehandlung unterzogen bzw. direkt exportiert wurde. Deshalb wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom in der Abbildung 70 getrennt und bloss dargestellt. Schlussendlich wurden von den exportierten Mengen rd. 160.000 t stofflich verwertet, rd. 4.000 t thermisch verwertet und rd. 100 t beseitigt.

Das Inlandsaufkommen (rd. 492.000 t) und die Importe (rd. 123.000 t) an Glasabfällen waren im Jahr 2022 um etwa 126.000 t höher als die in Österreich behandelten und exportierten Mengen. Grund dafür kann, neben Änderungen der Lagerbestände, ein gewisser Fremdstoffanteil in den getrennt erfassten Glasabfällen sein, welcher bei der Vorbehandlung abgetrennt wurde.

Abbildung 70: Stoffstrombild für Glasabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



## 4.20 Metallabfälle

Die in diesem Kapitel beschriebenen Metallabfälle umfassen:

- getrennt erfasste (sortenreine) „Metallschrotte“ wie Eisen- und Stahlabfälle, NE-Metallschrott, Aluminiumabfälle, getrennt erfasste Metallverpackungen aus der Industrie, dem Gewerbe, dem Baubereich und aus Haushalten sowie
- Metallanteile in gemischten oder aus mehreren Materialien bestehenden Abfällen (metallhaltige Abfälle) wie Rest<sup>21</sup>- und Sperrmüll<sup>22</sup> oder Altfahrzeuge<sup>23</sup>, Elektro- und Elektronikaltgeräte<sup>24</sup>, Altbatterien<sup>25</sup>, Krätzen<sup>26</sup> und Metallschleifschlamm.

Informationen zu Verbrennungsrückständen, die ebenfalls Metalle enthalten, finden sich in Kapitel 4.26 „Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung“.

### 4.20.1 Aufkommen

Etwa 90 Prozent (rd. 2.859.000 t) des Gesamtaufkommens von ca. 3,2 Mio. t Metallabfällen waren getrennt erfasste Metallschrotte, inklusive Metallverpackungen. Der größte Teil davon entfiel mit rd. 2.475.000 t auf „Eisen- und Stahlabfälle“ und „Eisenmetalleballagen“, gefolgt von „Aluminium und Aluminiumfolien“ mit rd. 211.000 t. Weniger als ein Prozent der getrennt erfassten Metallabfälle waren gefährliche Abfälle. Weitere Daten zum Aufkommen von getrennt erfassten „Metallschrotten“ finden sich in Abbildung 71.

---

<sup>21</sup> Siehe auch Kapitel 4.3 „Gemischter Siedlungsabfall“

<sup>22</sup> Siehe auch Kapitel 4.4 „Sperrmüll“

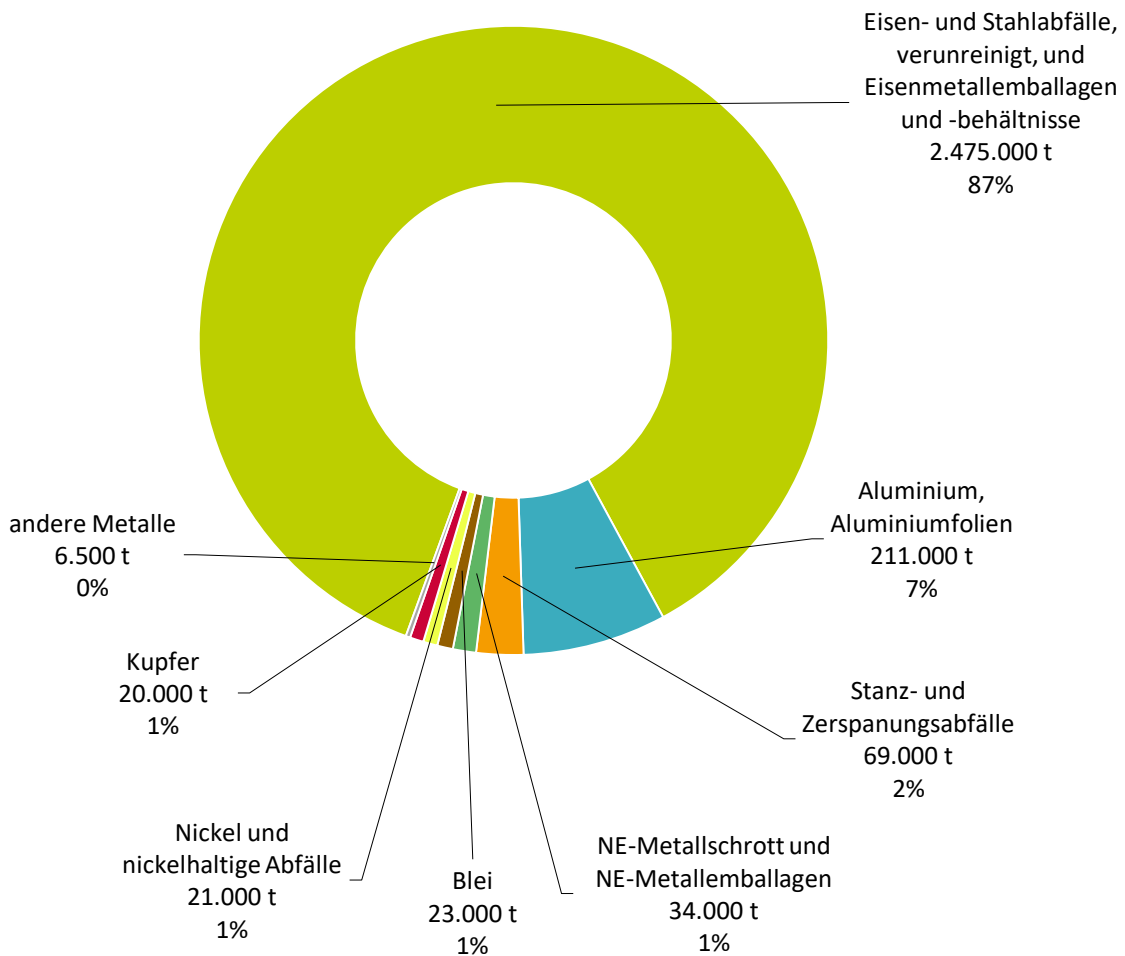
<sup>23</sup> Siehe auch Kapitel 4.9 „Altfahrzeuge und Altreifen“

<sup>24</sup> Siehe auch Kapitel 4.7 „Elektro- und Elektronikaltgeräte“

<sup>25</sup> Siehe auch Kapitel 4.8 „Batterien und –akkumulatoren“

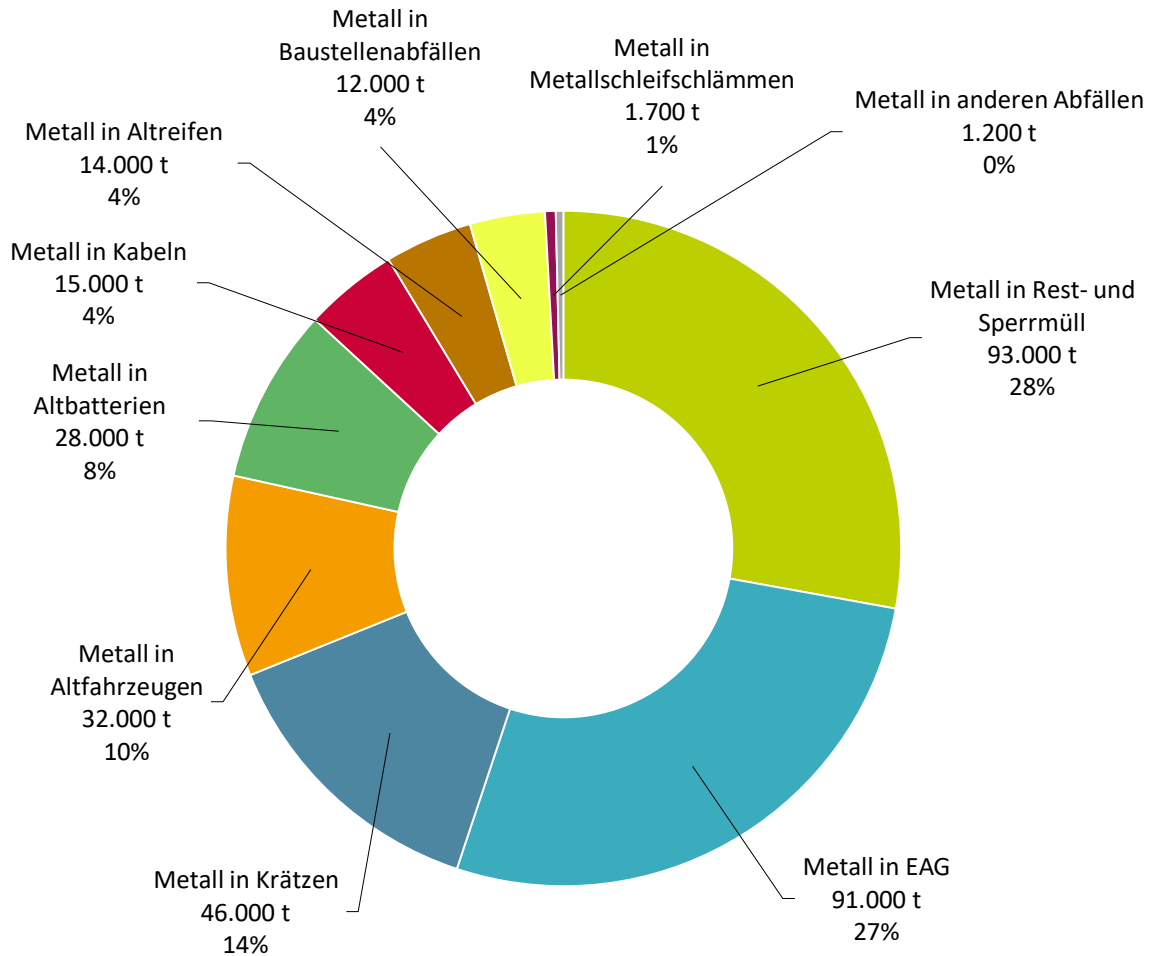
<sup>26</sup> Siehe auch Kapitel 4.27 „Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung (inkl. metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube)“

Abbildung 71: Aufkommen von getrennt erfasster Metallschrotte 2022 – Zusammensetzung nach Abfallarten [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



Die restlichen 10 % des Gesamtaufkommens (rd. 334.000 t) waren Metallanteile in gemischten oder aus mehreren Materialien bestehende Abfälle. Die größten Mengen entfielen 2022 auf Metalle in Rest- und Sperrmüll (rd. 93.000 t), in Elektro- und Elektronikgeräten (91.000 t), in Krätzen (rd. 46.000 t) und in Altfahrzeugen (rd. 32.000 t). Weitere Daten zum Metallaufkommen verschiedener Abfallarten in gemischten Abfällen finden sich in Abbildung 72.

Abbildung 72: Aufkommen von Metallen in gemischten oder aus mehreren Materialien bestehende Abfällen 2022 – Zusammensetzung nach Abfallarten [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



#### 4.20.2 Sammlung und Behandlung

Eine getrennte Sammlung von Metallabfällen und metallhaltigen Abfällen erfolgt einerseits über die Sammelschienen für Verpackungen, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altfahrzeuge und Altbatterien<sup>27</sup>, andererseits im Rahmen der Industrie- und Gewerbemüllentsorgung.

<sup>27</sup> Siehe Kapitel 4.7 „Elektro- und Elektronikgeräte“, 4.8 „Batterien und Akkumulatoren“, 4.9 „Altfahrzeuge und Altreifen“ und 4.15 „Verpackungen“

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, Demontage, Zerkleinerung etc.) unterzogen. Diese Aufbereitung kann in einer Anlage oder auch in hintereinander geschalteten Aufbereitungsschritten in mehreren Anlagen erfolgen. An 102 Standorten befinden sich in Österreich Aufbereitungsanlagen für derartige Metallabfälle<sup>28</sup>. Sortenreiner Schrott kann auch direkt der stofflichen Verwertung zugeführt werden.

Insgesamt wurden 2022 etwa 3 Mio. t Metallabfälle in Anlagen zur Erzeugung von Eisen und Stahl sowie von Nichteisenmetallen, in Gießereien und in der chemischen Industrie recycelt<sup>29</sup>; etwa 2 Mio. t davon unmittelbar – ohne eine vorgeschaltete Aufbereitung.

Etwa 2,4 Mio. t Metallabfälle wurden in fünf Anlagen zur Erzeugung von Eisen und Stahl recycelt. Überwiegend wurde die Abfallart „Eisen- und Stahlabfälle“ eingesetzt, gefolgt von „Stanz- und Zerspanungsabfällen“, „Eisenmetallemballagen und -behältnisse“, „NE-Metallschrott, NE-Metallemballagen“ und „Kupfer“.

Weiters wurden rd. 495.000 t Metallabfälle in neun Anlagen zur Erzeugung von Nichteisenmetallen eingesetzt. Überwiegend wurde die Abfallart „Aluminium, Aluminiumfolien“ eingebracht, gefolgt von „Kupfer“, „Stanz- und Zerspanungsabfällen“, „Blei“, „NE-Metallschrott, NE-Metallemballagen“ und „Eisen- und Stahlabfälle“. In jeweils deutlich geringerer Menge wurden weitere 18 metallhaltige, zum Teil gefährliche, Abfallarten eingesetzt.

In 17 Gießereien wurden etwa 113.000 t Metallabfälle eingebracht. Überwiegend wurde die Abfallart „Eisen- und Stahlabfälle“ verwendet, gefolgt von „Aluminiumschrott und Aluminiumfolien“. Darüber hinaus wurden „Stanz- und Zerspanungsabfälle“, „Kupfer“, „Nichteisen-Metallschrott, Nichteisen-Metallemballagen“, „Zink, Zinkplatten“ und „Blei“ eingesetzt.

Weiters wurden rd. 19.000 Metalle in der chemischen Industrie, z. B. zur Herstellung von Zinkoxid oder von Düngemitteln, recycelt.

In thermische Abfallbehandlungsanlagen wurden rd. 51.000 t Metallabfälle eingebracht; größtenteils in Form von Rest- und Sperrmüll. Die eingebrachten Metalle wurden teilweise aus

---

<sup>28</sup> Siehe Kapitel 3.2.2.2 „Vorbehandlungsanlagen“

<sup>29</sup> Siehe Kapitel 3.2.2.3 „Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung“

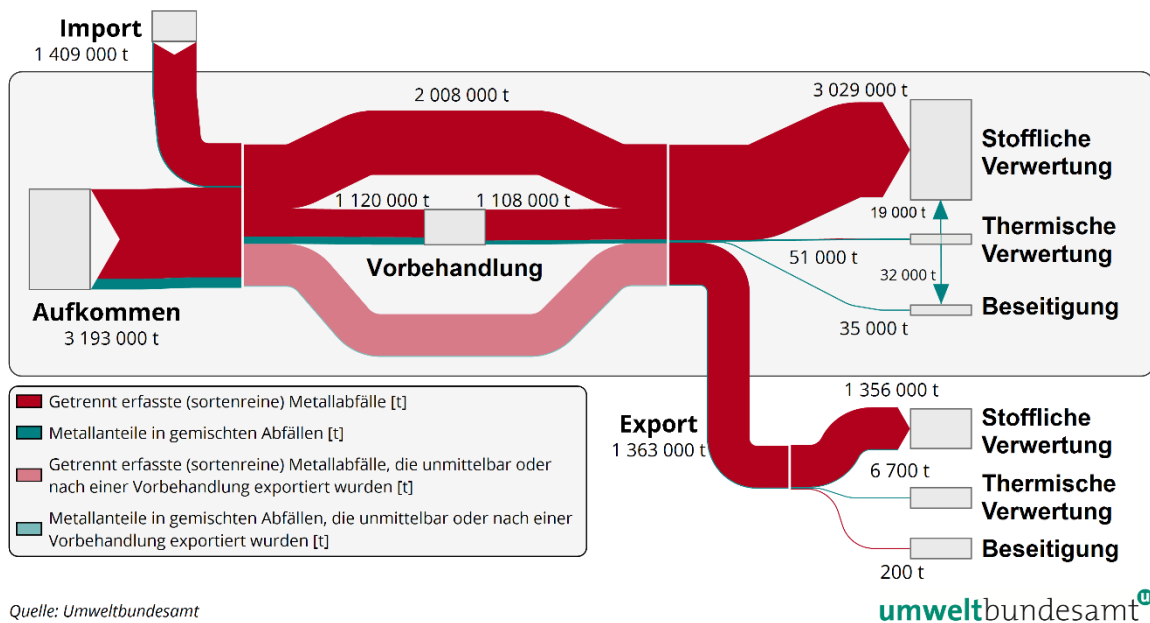


der Schlacke rückgewonnen und der stofflichen Verwertung zugeführt (rd. 19.000 t); der Rest (rd. 32.000 t) wurde mit der Schlacke deponiert. 35.000 t Metallabfälle landeten direkt auf der Deponie (siehe Abbildung 73).

Abbildung 73 zeigt Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib der Metallabfälle. Neben dem Inlandsaufkommen von ca. 3,2 Mio. t, wurden im Jahr 2022 etwa 1,4 Mio. t Metallabfälle aus dem Ausland nach Österreich verbracht. Mengenmäßig am bedeutendsten waren mit etwa 1 Mio. t „Eisen- und Stahlabfälle“, mit etwa 172.000 t „Aluminium, Aluminiumfolien“ und mit etwa 97.000 t „Kupfer“. Metallimporte in Form metallhaltiger Abfälle waren mengenmäßig unbedeutend. Aus Österreich wurden 2022 etwa 1,4 Mio. t Metallabfälle exportiert. Aus den verfügbaren Daten kann nicht abgeleitet werden, welcher Anteil der exportierten Abfälle einer Vorbehandlung unterzogen bzw. direkt exportiert wurde. Deshalb wird der diese Anteile umfassende Stoffstrom in der Abbildung 73 getrennt und blass dargestellt. Letztendlich wurden von den exportierten Mengen rd. 1.356.000 t stofflich verwertet, rd. 6.700 t thermisch verwertet und rd. 200 t beseitigt.

Das Inlandsaufkommen und die Importe an Metallabfällen waren im Jahr 2022 um etwa 124.000 t höher als die in Österreich behandelten und die exportierten Mengen. 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 verlieren. Diese Qualitätskriterien sind für Eisen-, Aluminium- und Kupferschrotte in den Verordnungen (EU) Nr. 333/2011 und (EU) Nr. 715/2013 festgelegt. Daher werden sie nicht mehr als rezyklierte oder exportierte Massen abgebildet.

Abbildung 73: Stoffstrombild für Metallabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)

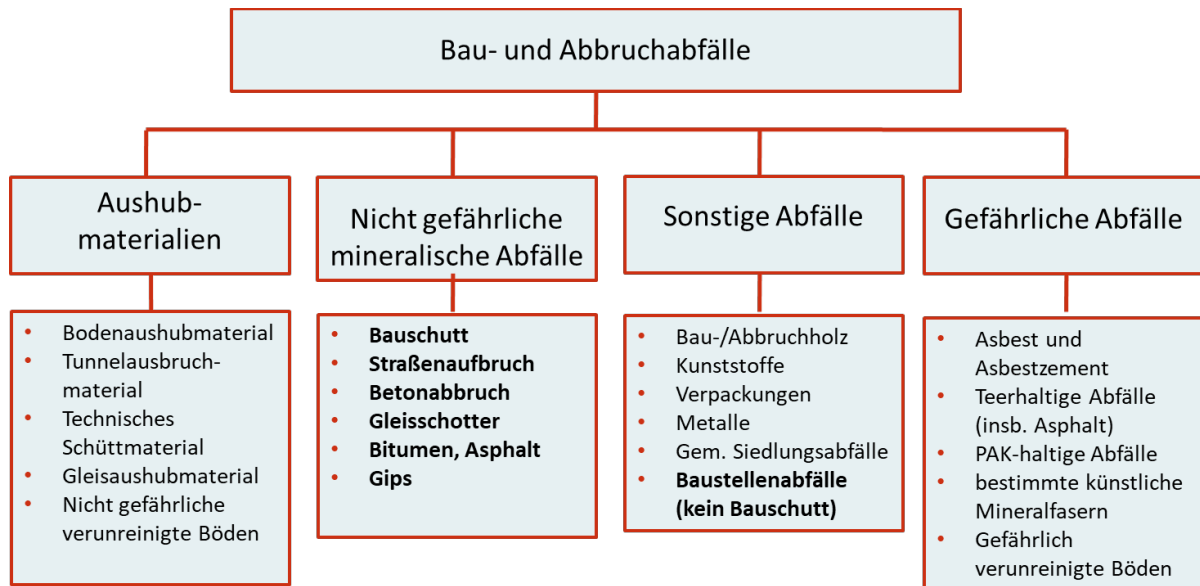


## 4.21 Bau- und Abbruchabfälle

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 Gleisaushubmaterial), aber auch z. B. Verschnitte von Schalholz, Bewehrungseisen etc. an.

Abbildung 74 zeigt eine Übersicht über die Zusammensetzung von Bau- und Abbruchabfällen.

Abbildung 74: Übersicht über die Zusammensetzung von Bau- und Abbruchabfällen;  
Quelle: 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 4.3),
- Gefährliche Abfälle (Kapitel 4.5),
- Kunststoffabfälle (Kapitel 4.14),
- Verpackungen (Kapitel 4.15),
- Holzabfälle (Kapitel 4.18),
- Metallabfälle (Kapitel 4.20),
- Aushubmaterialien (Kapitel 4.22),
- Künstliche Mineralfasern (Kapitel 4.23),
- Asbestabfälle (Kapitel 4.24).

Für die Auswertung von Massenströmen für dieses Kapitel wurden folgende Abfallarten aus Bau- und Abbruchtätigkeiten berücksichtigt (siehe Tabelle 94):

Tabelle 94: Ausgewählte Abfallarten für Bau- und Abbruchabfälle

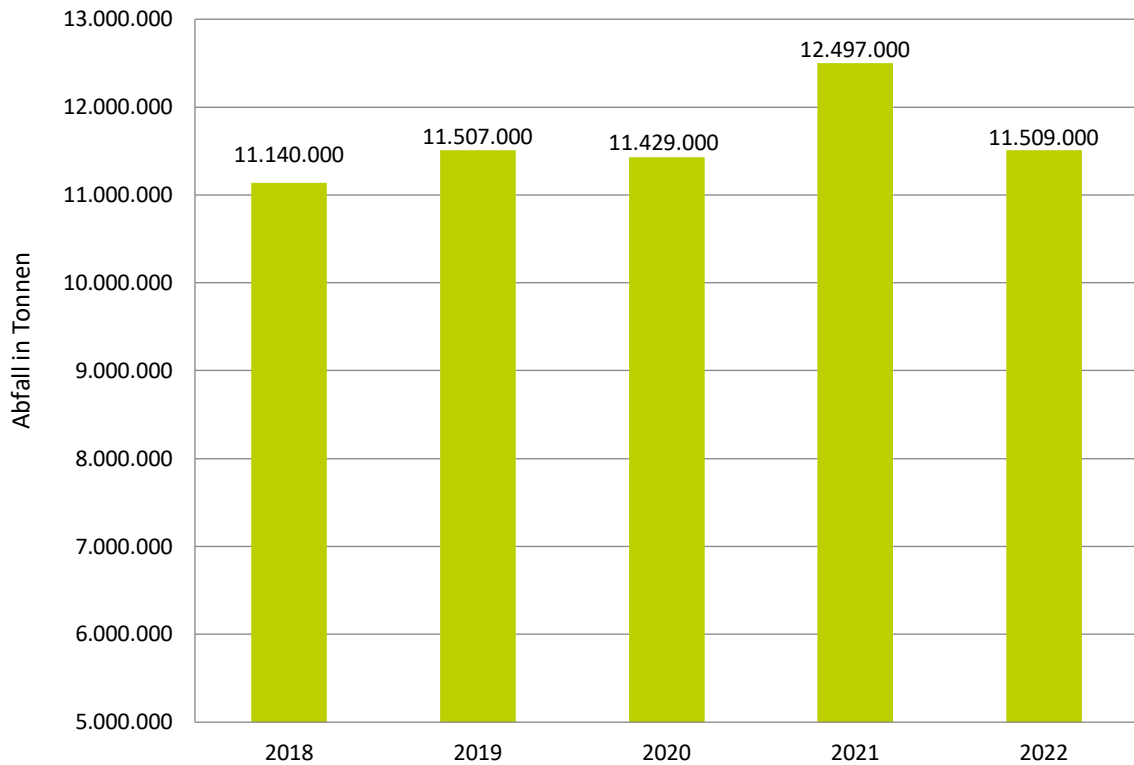
Abfallbezeichnung	Schlüsselnummern	Zusammensetzung
<b>Bauschutt</b>	31409, 31409 18	Mischung aus Ziegel, Beton, Keramik, Steinen, Fliesen, Mörtel, Verputz
<b>Straßenaufbruch</b>	31410	Mischung aus Asphaltaufbruch, Beton, Tragschichtmaterialien
<b>Betonabbruch</b>	31427, 31427 17	Konstruktions- oder Fertigteile aus Beton, Betonfahrbahnen, Estrich
<b>Gleisschotter</b>	31467	Material aus Gleisbauvorhaben, welches mehr als 50 % Gleisschotter enthält
<b>Bitumen, Asphalt</b>	54912	Asphaltaufbruch
<b>Sonstige nicht gefährliche, mineralische Bau- und Abbruchabfälle</b>	31402, 31438, 31405, 31407, 31407 17, 31414, 18705	z. B. Putzereisandrückstände, Gips, Glasvlies, Keramik, Schamotte, Teerpappe
<b>Baustellenabfälle (kein Bauschutt)</b>	91206	Siedlungsabfälle aus Bau- und Abbruchtätigkeiten

#### 4.21.1 Aufkommen

Im Jahr 2022 fielen rd. 11,5 Mio. t mineralische Bau- und Abbruchabfälle (ohne Aushubmaterialien, Holzabfälle, Verpackungen, Kunststoffabfälle, Metallabfälle, gemischte Siedlungsabfälle, künstliche Mineralfasern, Asbest und sonstige gefährliche Abfälle) an. Diese Menge entspricht durchschnittlich rd. 1.300 kg pro EW.

Wie die folgende Abbildung 75 zeigt, blieb das Aufkommen der Bau- und Abbruchabfälle im Betrachtungszeitraum der letzten fünf Jahre mit Ausnahme des Jahres 2021 relativ konstant.

Abbildung 75: Aufkommen Bau- und Abbruchabfälle 2018–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



#### 4.21.2 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 teilweise auch bei kommunalen Altstoffsammelzentren abgegeben werden. Tabelle 95 stellt das Aufkommen sowie die Anlageninput- und die Deponierungsmengen der mineralischen Bau- und Abbruchabfälle in Österreich für das Jahr 2022 dar.

Tabelle 95: Aufkommen, Input in Behandlungsanlagen und Deponierung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	Input in Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle [t]	Deponierung [t]
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	3.559.000	2.452.000	820.000
31409 18	Mischungen aus ausgewählten Abfällen aus Bau- und Abrissmaßnahmen	182.000	149.000	44.000
31410	Straßenaufbruch	669.000	726.000	4.000
31427	Betonabbruch	3.909.000	3.173.000	10.000
31427 17	Betonabbruch (nur ausgewählte Abfälle aus Bau- und Abrissmaßnahmen)	316.000	281.000	31.000
31438	Gips	67.000	0	65.000
31467	Gleisschotter	290.000	162.000	4.000
54912	Bitumen, Asphalt	1.952.000	1.887.000	52.000
91206	Baustellenabfälle (kein Bauschutt) – Baustellenabfälle werden in der Regel einer mechanischen Vorsortierung unterzogen, die nicht als Abfallbehandlung erfasst wird	485.000	0	0
-	Sonstige nicht gefährliche mineralische Bau- und Abbruchabfälle	80.000	26.000	14.000
<b>Gesamt</b>		<b>11.509.000</b>	<b>8.856.000</b>	<b>1.044.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

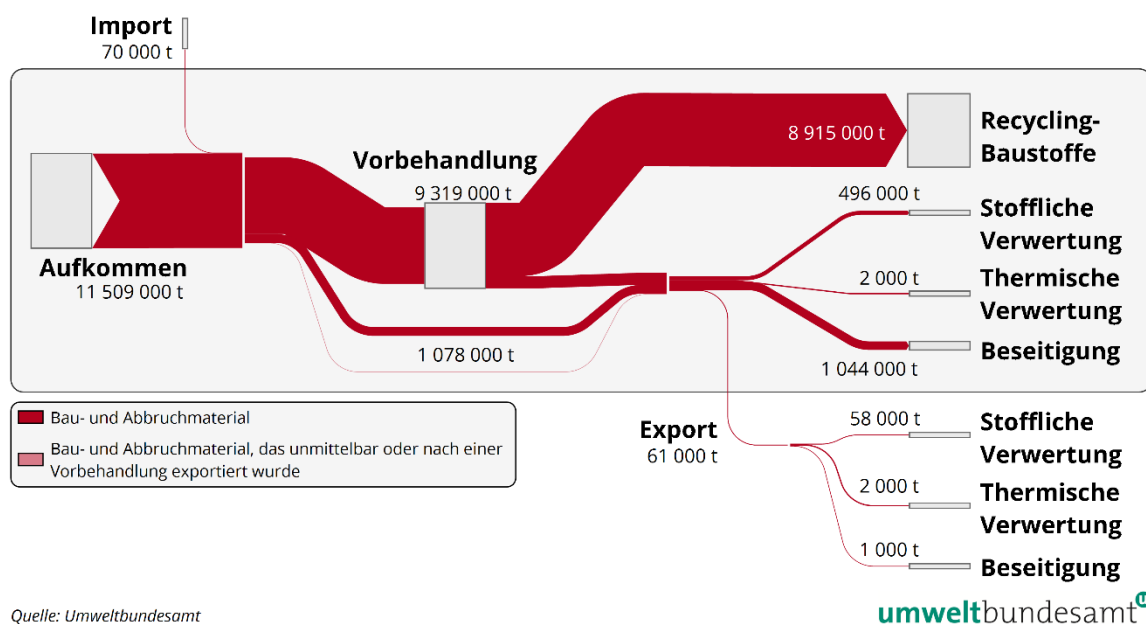
Abbildung 76 zeigt Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib der Bau- und Abbruchabfälle. Von den 11,6 Mio. t angefallenen Bau- und Abbruchabfällen (rd. 11.509.000 t in Österreich und ca. 70.000 t im Ausland) wurden im Jahr 2022 eine Menge von rd. 8,9 Mio. t Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle zugeführt. Insgesamt wurden in diesen Anlagen rd. 8,9 Mio. t Recycling-Baustoffe gemäß Recycling-Bau-

stoffverordnung (BGBl. II Nr. 181/2015 idgF) hergestellt, wobei im untergeordneten Ausmaß auch Aushubmaterialien als Ausgangsmaterial eingesetzt wurden (siehe Kapitel 3.2.2.9).

Darüber hinaus wurden etwa 496.000 t mineralische Bau- und Abbruchabfälle in Zementwerken bzw. in Beton- und in Asphaltmischanlagen stofflich verwertet (siehe Kapitel 3.2.2.3). Etwa 2.000 t, im Wesentlichen Baustellenabfälle, wurden thermisch verwertet (siehe Kapitel 3.2.2.4). Rund 1.044.000 t der Bau- und Abbruchabfälle wurden deponiert. Exportiert wurden rd. 61.000 t Bau- und Abbruchabfälle, davon wurden rd. 58.000 t stofflich verwertet, rd. 2.000 t thermisch verwertet und rd. 1.000 t deponiert.

Die Differenz zwischen Abfallaufkommen und Behandlung entsteht durch Lagerauf- bzw. -abbau und durch Verschiebung der Schlüsselnummern bei den einzelnen Behandlungsprozessen. Dabei ist die Differenz vor allem auf die Abfallart „Baustellenabfälle“ (SN 91206) zurückzuführen. Dieser Baustellenmix wird einer meist mechanischen Vorsortierung unterzogen, die 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 76: Stoffstrombild für Bau- und Abbruchabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



## 4.22 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/Rücklaufsuspensionen 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 des 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.

#### **4.22.1 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 Anfallsort wiedereingesetzt wird, gilt nicht als Abfall und zählt daher nicht zum Abfallaufkommen;
- Aushubmaterial, insbesondere von Großbauvorhaben, bei denen auch bei der Verwertung an einem anderen Ort keine Abfalleigenschaft gegeben ist;
- Abgabe von Aushubmaterial an Personen, die diese Materialien zum Nutzen der Landwirtschaft oder Ökologie verwerten – diese Personen (in der Regel Landwirt:innen) sind von der Verpflichtung einer Sammler- und Behandlergenehmigung (§ 24a AWG) ausgenommen, d. h. hier liegt auch 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 in Tabelle 96 dargestellten Abfallarten ausgewählt. Von diesen Aushubmaterialien fielen im Jahr 2022 rund 43,8 Mio. t in Österreich an.

Tabelle 96: Ausgewählte Abfallarten für Aushubmaterialien

<b>SN</b>	<b>Abfallbezeichnung</b>	<b>Anmerkung</b>
<b>31411 29</b>	Aushubmaterial Qualitätsklasse BA	Qualitätsklasse BA gemäß Bundesabfallwirtschaftsplan
<b>31411 30</b>	Aushubmaterial Qualitätsklasse A1	Qualitätsklasse A1 gemäß Bundesabfallwirtschaftsplan
<b>31411 31</b>	Aushubmaterial Qualitätsklasse A2	Qualitätsklasse BA gemäß Bundesabfallwirtschaftsplan
<b>31411 32</b>	Aushubmaterial Qualitätsklasse A2G	Qualitätsklasse A2-G gemäß Bundesabfallwirtschaftsplan
<b>31411 33</b>	Aushubmaterial Inertabfallqualität	Aushubmaterial mit Inertabfalldeponiequalität (d. h. Einhaltung der Grenzwerte für Inertabfalldeponien, Tabelle 3 und 4 Deponieverordnung 2008)
<b>31411 34</b>	Aushubmaterial/technisches Schüttmaterial, das weniger als 5 Vol-% bodenfremde Bestandteile enthält	Technisches Schüttmaterial aus Naturgestein
<b>31411 38</b>	Aushubmaterial / Bodenbestandteile Qualitätsklasse A2	-
<b>31411 39</b>	Aushubmaterial / Bodenbestandteile Qualitätsklasse BA	-
<b>31411 45</b>	Aushubmaterial Kleinmengenregelung	Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial eines Bau- oder Aushubvorhabens gemäß Kleinmengenregelung
<b>31423 g</b>	Ölverunreinigtes Aushubmaterial, gefährlich	-
<b>31423 36</b>	Ölverunreinigtes Aushubmaterial, nicht gefährlich	-
<b>31424</b>	Sonstig verunreinigtes Aushubmaterial, gefährlich	-
<b>31424 37</b>	Sonstig verunreinigtes Aushubmaterial nicht gefährlich	-
<b>31425</b>	Verunreinigtes Aushubmaterial mit Baurestmassendeponiequalität	-
<b>31625</b>	Erd- und Sandschlamm, Schlitzwandaushub	-

#### 4.22.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung der Abfälle erfolgt auf der Baustelle in der Regel direkt durch Auflagen auf 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.

Wie Tabelle 97 zeigt, stellte die direkte Untergrundverfüllung bzw. die Bodenrekultivierung 2022 den massenmäßig wesentlichsten Verwertungsweg 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 Feinanteile,
- Zerstörung/Umwandlung von Schadstoffen – im Zuge der mikrobiologischen oder thermischen Bodenbehandlung.

Informationen zur Behandlung von verunreinigtem Aushubmaterial finden sich in Kapitel 3.2.2.10.

Die Deponierung von Aushubmaterial ist in der Deponieverordnung 2008 und die Verwertung von Aushubmaterial im Behandlungsgrundsatz für Aushubmaterialien des BAWP 2017 geregelt. So ist für eine Deponierung oder Verwertung von Aushubmaterial von Baustellen in der Regel eine chemische Untersuchung durchzuführen.

In Tabelle 97 sind die Behandlungswege von Aushubmaterialien dem Aufkommen gegenübergestellt. Unter „Input in Behandlungsanlagen“ ist der Input in Behandlungsanlagen für

mineralische Bau- und Abbruchabfälle dargestellt. Nicht dargestellt sind die vergleichsweise geringen Behandlungsmengen in chemisch-physikalische Behandlungsanlagen, in Verbrennungsanlagen und in mikrobiologische Behandlungsanlagen (insbesondere für verunreinigte Materialien, siehe Kapitel 3.2.2.10)

Tabelle 97: Aufkommen und Behandlung von Aushubmaterialien 2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	Input in Behandlungsanlagen [t]	Rekultivierung [t]	Untergrundverfüllung [t]	Deponierung [t]
<b>31411 29</b>	Aushubmaterial Qualität BA	7.980.000	374.000	15.000	1.000.000	6.609.000
<b>31411 30</b>	Aushubmaterial Qualität A1	3.318.000	277.000	329.000	1.239.000	1.286.000
<b>31411 31</b>	Aushubmaterial Qualität A2	13.488.000	1.509.000	490.000	3.914.000	7.094.000
<b>31411 32</b>	Aushubmaterial Qualität A2-G	2.331.000	373.000	12.000	931.000	338.000
<b>31411 33</b>	Aushubmaterial Inertabfall	1.912.000	302.000	0	81.000	942.000
<b>31411 34</b>	Technisches Schüttmaterial	147.000	116.000	0	11.000	14.000
<b>31411 39</b>	Aushubmaterial / Bodenbestandteile Qualitätsklasse BA	476.000	29.000	0	89.000	298.000
<b>31411 45</b>	Aushubmaterial Kleinmengenregelung	10.314.000	758.000	63.000	847.000	6.881.000
<b>31423 g</b>	Ölverunreinigtes Aushubmaterial, gefährlich	85.000	0	0	0	0
<b>31423 36</b>	Ölverunreinigtes Aushubmaterial	68.000	0	0	0	21.000
<b>31424 g</b>	Sonstig verunreinigtes Aushubmaterial n, gefährlich	65.000	0	0	0	0
<b>31424 37</b>	Sonstig verunreinigtes Aushubmaterial	1.848.000	58.000	0	14.000	527.000

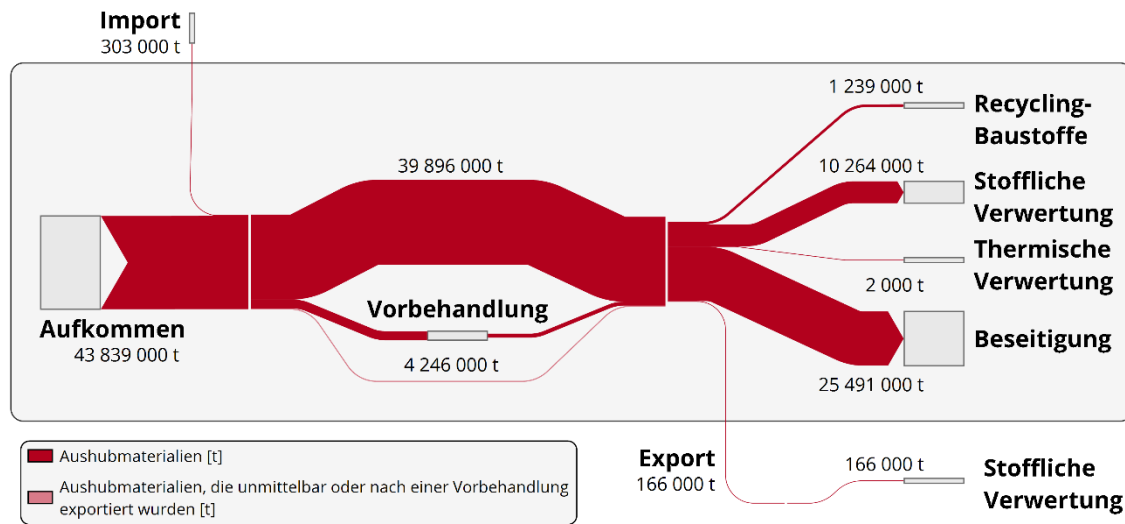
SN	Abfallbezeichnung	Aufkommen [t]	Input in Behandlungsanlagen [t]	Rekultivierung [t]	Untergrundverfüllung [t]	Deponierung [t]
31425	Verunreinigtes Aushubmaterial mit Baurestmassendeponiequalität	1.489.000	140.000	0	0	976.000
31625	Erd- und Sandschlamm, Schlitzwandaushub	168.000	0	0	98.000	206.000
-	Sonstiges Aushubmaterial wie rohölverunreinigtes Erdreich, Aushub, kulturfähige Erde etc.	150.000	4.000	6.000	206.000	299.000
<b>Gesamt</b>		<b>43.839.000</b>	<b>3.940.000</b>	<b>915.000</b>	<b>8.430.000</b>	<b>25.491.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Abbildung 77 zeigt Aufkommen, Import, Export, Behandlung und Verbleib der Aushubmaterialien. 2022 wurden neben dem Aufkommen von rd. 43,8 Mio. t in Österreich rd. 303.000 t Aushubmaterialien importiert. Rd. 1.239.000 t wurden zu Recyclingbaustoffen aufbereitet und insgesamt rd. 10.264.000 t wurden anderweitig stofflich verwertet. Rd. 2.000 t wurden in Verbrennungsanlagen eingebracht und rd. 25.491.000 t wurden deponiert. Exportiert wurden rd. 166.000 t Aushubmaterialien, welche ausschließlich stofflich verwertet wurden.

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 (BGBl. II Nr. 181/2015 idgF) verwendet werden. Zusätzlich werden Aushubmaterialien für kleinflächige Bautätigkeiten, wie z. B. Geländekorrekturen, eingesetzt, welche im elektronischen Datenmanagementsystem nicht abgebildet sind oder nicht vollständig ausgewertet werden können.

Abbildung 77: Stoffstrombild für Aushubmaterialien 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt<sup>®</sup>

## 4.23 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 EUCEB<sup>30</sup> oder RAL<sup>31</sup> 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

<sup>30</sup> EUCEB (EUropean CERTification Board for mineral wool products), [euceb.com](http://euceb.com)

<sup>31</sup> RAL Gütezeichen, [ral-mineralwolle.de](http://ral-mineralwolle.de)

nicht gefährlich. Bei KMF-Abfällen unbekannter Herkunft und mit unbekanntem Produktionsdatum kann ohne weitere Untersuchungen und Testergebnisse keine konkrete Zuordnung erfolgen und im Zweifel ist eine Einstufung als gefährlicher Abfall vorzunehmen.

Dieses Kapitel umfasst die Abfallarten „verunreinigte Mineralfaserabfälle“ (SN 31430) und „Mineralfaserabfälle“ (SN 31416 und SN 31437 jeweils inkl. Spezifizierungen):

- ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften (SN 31416 inkl. Spez. 41, 42, 43, 44; SN 31430),
- mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften (SN 31437 Spez. 41, 42, 43, 44).

Künstliche Mineralfasern mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften waren bis 31.12.2021 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.

#### **4.23.1 Inverkehrsetzung und Aufkommen**

Im Jahr 2022 wurden 2,358 Mio. m<sup>3</sup> 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 (GDI 2050 – Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050, 2023).

Im Jahr 2022 fielen insgesamt rd. 20.000 t künstliche Mineralfaserabfälle an. In der folgenden Tabelle 98 ist die Entwicklung des Aufkommens von künstlichen Mineralfaserabfällen von 2020 bis 2022 ersichtlich.

Tabelle 98: Aufkommen Künstliche Mineralfaserabfälle 2020–2022 [t]

SN	Bezeichnung	2020	2021	2022
<b>31416</b>	Mineralfaserabfälle ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften	3.660	* 2.710	1.890
<b>31416 41</b>	Mineralfaserabfälle ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften, künstliche Mineralfaserabfälle	-	-	860
<b>31416 42</b>	Mineralfaserabfälle ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften, Steinwolle	-	-	130
<b>31416 43</b>	Mineralfaserabfälle ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften, Glaswolle	-	-	30
<b>31416 44</b>	Mineralfaserabfälle ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften, Mischungen aus Steinwolle und Glaswolle	-	-	1.250
<b>31430</b>	verunreinigte Mineralfaserabfälle ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften	600	840	580
<b>31437 41</b>	Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften, künstliche Mineralfaserabfälle	-	-	4.390
<b>31437 42</b>	Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften, Steinwolle	-	-	40
<b>31437 43</b>	Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften, Glaswolle	-	-	60
<b>31437 44</b>	Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften, Mischungen aus Steinwolle und Glaswolle	-	-	10.660

\*inkl. (neuer) Abfallschlüsselnummern bzw. Spezifizierungen gemäß Abfallverzeichnisverordnung 2020

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)



### 4.23.2 Sammlung und Behandlung

Gemäß Recycling-Baustoffverordnung (BGBl. II Nr. 181/2015 idgF) 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 dürfen nur in Asbest-Kompartimentsabschnitten einer Baurestmassen-, Reststoff- oder Massenabfalldeponie abgelagert werden. Abfälle der SN 31437 (Spezifizierungen 41, 42, 43, 44, Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften) wurden im Jahr 2022 auf Baurestmassen- und Reststoffdeponien abgelagert.

KMF-Abfälle ohne gefahrenrelevante Fasereigenschaften wurden 2022 zu rd. 74 % deponiert und in kleinerem Ausmaß verbrannt (rd. 21 %) bzw. exportiert (5 %). Abfälle der SN 31416 (inkl. Spezifizierungen 41, 42, 43, 44, Mineralfaserabfälle ohne gefahrenrelevanten Fasereigenschaften) wurden auf Baurestmassen- und Massenabfalldeponien abgelagert (siehe Kapitel 3.2.2.11). „Verunreinigte Mineralfaserabfälle“ (SN 31430) wurden im Jahr 2022 in einer einzigen Abfallverbrennungsanlage mit Rostfeuerung behandelt.

### 4.24 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), „Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften – Asbestabfälle, Asbeststäube“

(SN 31437 40) sowie „Asbestabfälle, Asbeststäube“ (SN 31437), eine Abfallart, welche aufgrund der Abfallverzeichnisverordnung 2020 ab dem Jahr 2022 keine Gültigkeit mehr hat, aber trotzdem noch von Abfallsammler:innen und –behandler:innen verwendet wurde.

„Asbestzementstäube“ (SN 31413), „Asbestzementschlämme“ (SN 31609) und „Gummi-Asbest“ (SN 57503) werden in der Tabelle 99 und Tabelle 100 nicht angeführt, da die Mengen vernachlässigbar gering sind.

#### 4.24.1 Aufkommen

Im Jahr 2022 fielen insgesamt rd. 80.000 t Asbestabfälle an. In der folgenden Tabelle 99 ist die Entwicklung des Aufkommens der Asbestabfälle seit 2020 wiedergegeben.

Der starke Rückgang im Aufkommen der SN 31437 „Asbestabfälle, Asbeststäube“ im Jahr 2022 ist dadurch zu erklären, dass diese Abfallschlüsselnummer aufgrund der Abfallverzeichnisverordnung 2020 ab dem Jahr 2022 keine Gültigkeit mehr hat (trotzdem wurde sie auch danach noch verwendet). Durch die neuen Abfallschlüsselnummern bzw. Spezifizierungen wurden einerseits für Asbestabfälle die SN 31437 40 und andererseits für künstliche Mineralfaserabfälle, wie z. B. Stein- oder Glaswolle, die SN 31437 Spez. 41, 42, 43, 44 verwendet (siehe Kapitel 4.23).

Tabelle 99: Aufkommen Asbestabfälle 2020–2022 [t]

SN	Bezeichnung	2020	2021	2022
31412	Asbestzement	73.700	86.100	77.000
31437 40	Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften - Asbestabfälle, Asbeststäube	-	13	1.100
31437	Asbestabfälle, Asbeststäube	13.000	19.000	1.400

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

## 4.24.2 Sammlung und Behandlung

Asbestabfälle sind gefährliche Abfälle, die befugten Sammler:innen bzw. Behandler:innen zu übergeben sind. Für Gemeinden besteht keine Verpflichtung, diese Abfälle etwa in Abfallsammelzentren anzunehmen. Dennoch werden mitunter Asbestabfälle 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. Im Jahr 2022 wurden sowohl Abfälle der SN 31412 (Asbestzement) als auch der SN 31437 (inkl. Spez. 40, Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften – Asbestabfälle, Asbeststäube) auf baulich getrennten Kompartimentsabschnitten von Baurestmassen- und Reststoffdeponien abgelagert (siehe Kapitel 3.2.2.11). Die folgende Tabelle 100 zeigt die Massen der auf Deponien abgelagerten Asbestabfälle in den vergangenen drei Jahren.

Tabelle 100: Deponierte Asbestabfälle 2020–2022 [t]

SN	Bezeichnung	2020	2021	2022
31412	Asbestzement	68.250	84.230	77.900
31437 40	Mineralfaserabfälle mit gefahrenrelevanten Fasereigenschaften - Asbestabfälle, Asbeststäube	-	-	500
31437	Asbestabfälle, Asbeststäube	12.430	14.040	500

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

## 4.25 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 weltweit 2018 die Luft- und Raumfahrt (inklusive Verteidigung) mit 36 %, vor der Automobilindustrie (24 %), der Windenergie (13 %), Sport und Freizeit (13 %), dem Bauwesen (5 %) und Sonstigen (9 %) (Witten & Mathes, 2018).

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 Stahlarmierung 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. Rotorblätter neuerer Windenergieanlagen mit einer Leistung von  $\geq 5$  MW besitzen zur Verbesserung der Steifigkeit einen zunehmend höheren CFK-Anteil (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 2019).

„Sonstige“ Einsatzbereiche sind etwa die Medizintechnik (z. B. Prothesen), die Marine, der Maschinen- und Anlagenbau und Energiespeicher.

#### **4.25.1 Inverkehrsetzung und Aufkommen**

Der weltweite Bedarf an Carbonfasern (CF) liegt im Berichtsjahr 2022 bei etwa 107.000 t und stieg zwischen 2010 und 2022 um ca. 10,3 % jährlich an (Witten & Mathes, 2023). Für 2024 wurde ein weltweiter Bedarf an CF von bis zu 122.000 t geschätzt (Witten & Mathes, 2022). In Europa betrug das Gesamtvolumen an carbonfaserverstärkten Kunststoffen (CFK) im Jahr 2022 ca. 57.000 t (Witten & Mathes, 2023). Für das Jahr 2022 wurden in Österreich erstmals vereinzelt Aufkommensmengen der SN 57133 „ausgehärtete Carbonfaserverbundstoffe“ gemeldet.

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 Rotormasse auszugehen. Dabei steigt der Anteil des carbonfaserverstärkten Kunststoffs mit zunehmender Rotorlänge. Bei einem Rotordurchmesser von ca. 150 m kann die Masse des carbonfaserverstärkten Kunststoffs etwa 3.000 kg pro Rotorblatt betragen (persönliche Mitteilung IG Windkraft). Es ist daher davon auszugehen, dass in Österreich im Jahr 2022 noch keine CFK-verstärkten Rotorblätter als Abfall zur Entsorgung angefallen sind.

#### **4.25.2 Sammlung und Behandlung**

Carbonfaserverstärkte Kunststoffe werden in Abfallverbrennungsanlagen, durch eine vollständige Verbrennung bei kurzer Aufenthaltszeit in den heißen Zonen, zu kleineren Faserfragmenten zersetzt. Diese können Gewebefilteranlagen verstopfen und durch ihre Leitfähigkeit Kurzschlüsse, Stromausfälle oder sogar Brände in elektrostatischen Abscheidern verursachen. In Aschen und Schlacken von Abfallverbrennungsanlagen finden sich mikroskopisch kleine Carbonfasern, die in Deutschland in den Technischen Regeln 905 für Gefahrstoffe als krebserregend eingestuft werden (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2016).

Aus dem Reingas werden sie durch Staubabscheidung effizient abgeschieden und können nur mit großem analytischen Aufwand nachgewiesen werden.

Zementdrehrohre oder Hochöfen mit ihren hohen Reaktionstemperaturen scheinen grundsätzlich geeignet, um 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 (Limburg & Quicker, 2016).

In einer Studie des deutschen Umweltbundesamtes wird empfohlen, dass der Eintrag von Carbonfasern in Siedlungs- und Sonderabfallverbrennungsanlagen zu vermeiden ist. Auch die Entsorgung in Zementwerken sollte zumindest solange unterbleiben, bis in Langzeitversuchen nachgewiesen wurde, dass ein relevanter Eintrag von Fasern in das Produkt Klinker ausgeschlossen werden kann. Die rohstoffliche Verwertung von carbonfaserhaltigen Materialien im Elektroniederschachtofen der Calciumcarbidherstellung ist prinzipiell möglich, erfordert allerdings eine aufwändige Aufbereitung der Einsatzmaterialien. Als unmittelbare

Maßnahme sollten geeignete separate Erfassungswege und Sortier- bzw. Aufbereitungstechniken für carbonfaserhaltige Rest- und Abfallströme etabliert werden (Quicker & Stockschläder, 2021).

Durch die Novellierung der Deponieverordnung 2008 im April 2021 wurde eine bereits bis dahin bestehende Ausnahme vom Deponierungsverbot, soweit es den Organikgehalt (TOC) betrifft, von ausgehärteten carbon- oder glasfaserverstärkten Kunststoffen nur noch bis 31. Dezember 2022 auf einer Massenabfalldeponie ermöglicht.

Potentielle Verfahrensrouten der Verwertung CF-haltiger Abfälle aus Rotorblättern beinhalten mechanische und thermochemische Prozesse (Kühne et al., 2022).

Um Fasern (insbesondere die teuren Carbonfasern) rückzugewinnen, werden insbesondere thermochemische Verfahren, speziell die Pyrolyse, für die Abtrennung optimiert.

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. Durch die Aufbereitung nach der Nutzungsphase können nur Fasern mit geringer Länge zurückgewonnen werden, aus denen keine Produkte mit hoher Qualität und Festigkeit hergestellt werden können. Spätestens nach mehreren Nutzungs-Recycling-Zyklen müssen CFK-Abfälle einer technisch sicheren und schadlosen Entsorgung zugeführt werden (Limburg & Quicker, 2016).

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 Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) (2019) wird in Deutschland der Weg der Pyrolyse kaum beschritten, da bislang kein tragfähiger Markt für Sekundärfasern 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 (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 2019).

## 4.26 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
- sonstigen Feuerungsanlagen (wie thermische Kraftwerke).

### 4.26.1 Aufkommen

In der folgenden Tabelle 101 ist die Entwicklung des Aufkommens der Verbrennungsrückstände wiedergegeben. Insgesamt fielen im Jahr 2022 rd. 1,01 Mio. t Verbrennungsrückstände an. Zusätzlich wurden rd. 45.000 t Verbrennungsrückstände importiert.

Tabelle 101: Aufkommen Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung 2020–2022 [t]

SN	Abfallbezeichnung	2020	2021	2022
<b>31301</b> <b>31301 77</b>	Flugaschen und -stäube aus sonstigen Feuerungsanlagen	209.700	232.500	245.100
<b>31305</b>	Kohlenasche	11.600	5.600	8.400
<b>31306</b> <b>31306 70</b> <b>31306 72</b> <b>31306 74</b> <b>31306 77</b> <b>92303</b> <b>92303 71</b> <b>92303 73</b>	Holzasche, Strohasche Pflanzenaschen	144.400	112.600	130.100
<b>31307</b> <b>31307 77</b>	Kesselschlacke	100	200	100

SN	Abfallbezeichnung	2020	2021	2022
<b>31308</b> <b>31308 88</b> <b>31318</b>	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen; Asche aus der Verbrennung von kommunalem Klärschlamm	513.800	513.000	524.900
<b>31309</b> <b>31309 88</b>	Flugaschen und -stäube aus Abfallverbrennungsanlagen	96.600	86.000	84.700
<b>31312</b> <b>31312 88</b>	Feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Abfallverbrennungsanlagen und Abfallpyrolyseanlagen	12.200	7.900	7.300
<b>31314</b> <b>31314 88</b> <b>31315</b>	Feste salzhaltige Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Feuerungsanlagen für konventionelle Brennstoffe, Rea-Gipse	3.600	4.500	5.500
<b>31316</b> <b>31316 88</b> <b>31317</b>	Schlacken und Aschen aus Abfallpyrolyseanlagen, Flugaschen und -stäube aus Ölfeuerungsanlagen	20	20	20
<b>Gesamt [Mio. t]</b>		<b>0,99</b>	<b>0,96</b>	<b>1,01</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

#### 4.26.2 Sammlung und Behandlung

Im Jahr 2022 wurde der größte Anteil der im Inland behandelten Abfälle deponiert (660.000 t) (siehe Kapitel 3.2.2.11). Weitere 212.000 t wurden stofflich verwertet, der Großteil davon in der Zementindustrie, teilweise auch in der Baustoffindustrie (siehe Kapitel 3.2.2.3). 16.000 t wurden zur Deponierung und stofflichen Verwertung exportiert. Pflanzenaschen (ca. 4.400 t) wurden in Kompostierungsanlagen behandelt (siehe Kapitel 3.2.2.7).

#### 4.27 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.



#### 4.27.1 Aufkommen

In der Metallindustrie fielen im Jahr 2022 insgesamt etwa 1.127.100 t Schlacken, Krätzen und Stäube als Abfälle an, etwa 274.000 t davon als gefährliche Abfälle. Wie in Tabelle 102 dargestellt, sind Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung (FE-Schlacken) mengenmäßig am wichtigsten.

Im Vergleich zu 2021 stieg das Gesamtaufkommen im Jahr 2022 um 15,6 %. Dies lag hauptsächlich an der Zunahme des Aufkommens von „gasbildender Metallkrätze“ (SN 31224) um 390 % als auch von „Stäuben, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen“ (SN 31223) um 226 % im Vergleich zu 2021. Dabei fiel die SN 31224 ausschließlich bei der Sanierung der Altlast N6 (Aluschlackendeponie in Wr. Neustadt) an.

Tabelle 102: Abfallaufkommen Metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube 2022 [t]

SN	Abfallkategorie	Aufkommen [t]	davon gefährlich [t]
31202, 31202 91, 31218, 31219, 31220,	FE-Schlacken	810.000	0
31203, 31203 88, 31211, 31212, 31221, 31221 88	NE-Schlacken	57.400	16.800
31204, 31205, 31206, 31222, 31224, 31224 91	Krätzen	133.200	133.100
31215, 31217, 31217 88	Stäube	19.600	19.200
31213, 31214	Aschen	400	400
31223, 31223 51	Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen	106.500	106.000
<b>Summe</b>		<b>1.127.100</b>	<b>245.500</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenbasis EDM eBilanzen, Datenstand Juni 2023)

Insbesondere für Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung, aber auch aus der Nicht-Eisenmetallverarbeitung (NE-Schlacken), können Anteile als Nebenprodukte betrachtet werden, sofern diese die Voraussetzungen gemäß §2 Abs. 3a AWG 2002 erfüllen. Zusätzlich zu den als Abfall gemeldeten metallurgischen Schlacken, Krätzen und Stäuben ist von einem Aufkommen von mindestens 2 Mio. t an Schlacken als Nebenprodukt auszugehen.

#### 4.27.2 Sammlung und Behandlung

Da metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube als industrielle Abfälle anfallen, werden diese über die gewerbliche Abfallsammlung erfasst. Zusätzlich zum Aufkommen von etwa 1.127.100 t im Inland wurden 2022 21.600 t metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube importiert.

Eine Vorbehandlung im Inland wird hauptsächlich für „Bleiaschen“ (SN 31214), „NE-metallhaltige Filterstäube“ (SN 31217), „Stäube, Aschen und Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen“ (SN 31223) und „gasbildende Metallkrätze“ (SN 31224) in CP-Anlagen durchgeführt (Input: 132.500 t), wobei diese Abfälle großteils wieder unter der gleichen Schlüsselnummer bzw. mit der Spezifizierung 91 „verfestigt oder stabilisiert“ in den Outputs aus den CP-Anlagen (126.900 t) verbucht werden.

Insgesamt wurden 315.200 t metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube im Inland behandelt, etwa 61 % davon wurden deponiert. Rund 17,4 % wurden wieder in der Metallindustrie eingesetzt, je nach Metallgehalt (der zwischen wenigen Prozenten und 70 % variieren kann) für eine Metallrückgewinnung oder als Schlackenbildner. Ausschließlich „Konverterschlacke“ (SN 31220), die 12,3 % der im Inland behandelten metallurgischen Schlacken, Krätzen und Stäube ausmachte, wurde in die Baurestmassenbehandlung eingebracht. Die restlichen 9,4 % („Elektroofenschlacke“, SN 31218) wurden als Ersatz für andere Materialien verfüllt. Darüber hinaus wurden 1.023.000 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 (1.148.800 t) und Behandlung zzgl. Exporte (1.338.200 t) kann auf den Abbau von Lagerständen zurückgeführt werden. Die Abnahme der Differenz im Vergleich zum Vorjahr lässt sich insbesondere durch die Zunahme der Behandlung im Inland (+ 43 %) erklären.

Die Anlagen für die (Vor-)Behandlung von metallurgischen Schlacken, Krätzen und Stäuben umfassen demnach die Deponien (siehe Kapitel 3.2.2.11), die CP-Anlagen (siehe Kapitel 3.2.2.8), die Recyclinganlagen und die sonstigen Verwertungsanlagen (siehe Kapitel 3.2.2.3).

## 4.28 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 Abfallschlüsselnummern SN 97101, 97102, 97103, 97104 und 97105 inkl. der Spezifizierungscode 77, wobei unter diesen 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, Straßenkehricht und Altstoffe (z. B. Verpackungen aus Kunststoff, Glas, Papier, Metall, Karton, Holz; Röntgenfilme).  
Die Abfälle der Gruppe 1 werden nicht im gegenständlichen Kapitel beschrieben, da sie nicht unter die oben angeführten Schlüsselnummergruppen fallen, sondern Teil anderer Kapitel sind.
- **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 Tierkörperteile, tierische Fäkalien, Küchen- und Kantinenabfälle, Elektro- und Elektronikgeräte sowie Batterien.

#### 4.28.1 Aufkommen

In der folgenden Tabelle 103 ist die Entwicklung des Aufkommens medizinischer Abfälle von 2020 bis 2022 dargestellt.

Tabelle 103: Aufkommen Medizinische Abfälle 2020–2022 [t]

SN	Bezeichnung	2020	2021	2022
97101	Abfälle, die innerhalb und außerhalb des medizinischen Bereichs eine Gefahr darstellen können, z. B. mit gefährlichen Erregern behafteter Abfall gemäß ÖNORM S 2104 – gefährlich	1.070	1.100	940
97102	desinfizierte Abfälle, außer gefährliche Abfälle	1.030	1.090	980
97103	Körper Teile und Organabfälle	50	50	50
97104	Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereichs eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, gemäß ÖNORM S 2104	42.420	46.510	49.770
97105	Kanülen und sonstige verletzungsgefährdende spitze oder scharfe Gegenstände, wie Lanzetten, Skalpelle u. dgl., gemäß ÖNORM S 2104	1.170	1.470	1.630
97102 77 97103 77 97104 77 97105 77	diverse medizinische Abfälle – gefährlich kontaminiert	<1	40	20
<b>Gesamt</b>		<b>45.740</b>	<b>50.260</b>	<b>53.390</b>
<b>Anteil gef. Abfälle</b>		<b>2,3 %</b>	<b>2,3 %</b>	<b>1,8 %</b>

#### 4.28.2 Sammlung und Behandlung

Die Sammlung und Behandlung von Abfällen aus dem medizinischen Bereich wird durch die Abfallbehandlungspflichtenverordnung (BGBl. II Nr. 102/2017 idgF) und durch die ÖNORM S 2104 „Abfälle aus dem medizinischen Bereich“. Im Folgenden werden die Anforderungen an die in diesem Kapitel beschriebenen Gruppen 2–4 der medizinischen Abfälle erläutert.

##### Anforderungen an **Gruppe 2**:

- Abfälle ohne Verletzungsgefahr sind in Sammelsäcke für Abfälle mit geeigneter Verschlusshilfe (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. Diese Behälter sollten, wenn möglich nur zu etwa drei Viertel gefüllt sowie dicht und dauerhaft zu verschließen sein. 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 Behältern zu sammeln, zu transportieren und unter entsprechenden hygienischen Vorkehrungen zu behandeln, wobei sie grundsätzlich nicht in eine mechanische oder mechanisch-biologische Anlage gelangen dürfen.

##### Anforderungen an **Gruppe 3**:

- 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.

##### Anforderungen an **Gruppe 4**:

- Abfälle von Arzneimitteln sind einer thermischen Behandlung zuzuführen.
- Desinfektionsmittel, Laborabfälle, Chemikalienreste und Fotochemikalien sind zu verbrennen oder chemisch-physikalisch zu behandeln. Fixierbäder sind nach Möglichkeit einem Recycling zuzuführen.

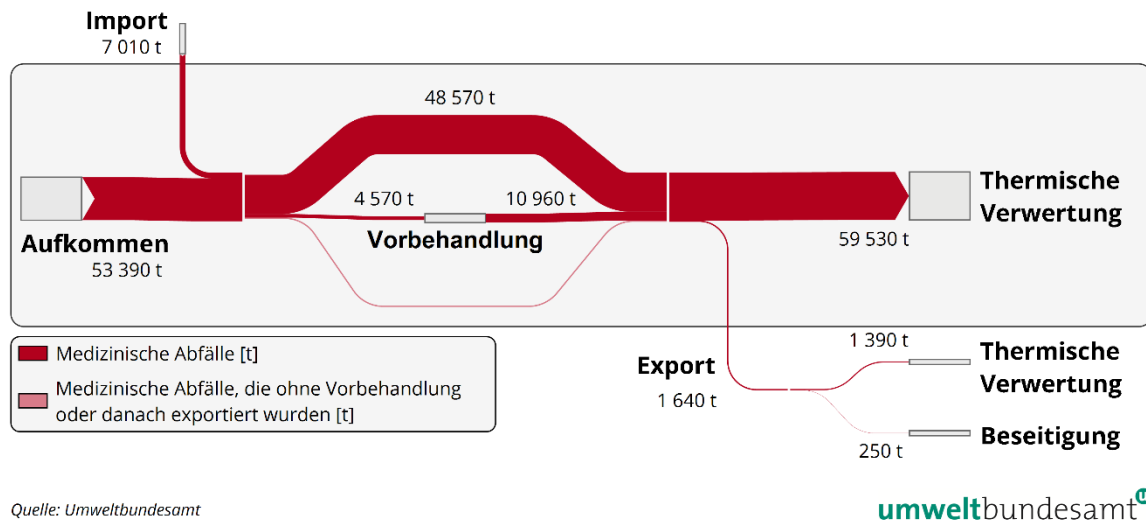
- Elektro- und Elektronikaltgeräte sowie teilweise Quecksilber und quecksilberhaltige Rückstände sollten nach Möglichkeit in die stoffliche Verwertung gelangen.
- Das nicht stofflich verwertbare Quecksilber und quecksilberhaltigen Rückstände sind chemisch-physikalisch zu behandeln.
- Versuchstiere und Kadaver von Tieren sowie Tierkörperteile sind der Tierkörperverwertung zuzuführen oder zu verbrennen.
- Küchen- und Speisenabfälle und teilweise tierische Fäkalien sind biologisch zu verwerten.
- Batterien sind gemäß den Bestimmungen der Abfallbehandlungspflichtenverordnung zu behandeln.

Im Falle von Abfällen tierischer Herkunft sind betreffend deren Behandlung die Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte zu berücksichtigen.

In der folgenden Abbildung 78 werden das Aufkommen, die Vorbehandlung, die endgültige Behandlung sowie Importe und Exporte der medizinischen Abfälle dargestellt.

Im Jahr 2022 wurden zusätzlich zu den in Österreich angefallenen Massen von rd. 53.390 t gefährlichen und nicht gefährlichen medizinischen Abfällen noch ca. 7.010 t importiert und in Österreich behandelt. In acht österreichischen Anlagen, sieben davon mit Rostfeuerung (siehe Kapitel 3.2.2.4), wurden rd. 59.530 t medizinische Abfälle thermisch verwertet. In das Ausland wurden rd. 1.390 t zur thermischen Verwertung und rd. 250 t zur Beseitigung verbracht.

Abbildung 78: Stoffstrombild für medizinische Abfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023)



## 4.29 Tierische Nebenprodukte

Die Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte (TNP-Verordnung) idgF, 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 z. B. aus der Milchverarbeitung, der Schlachtung und der Fleischverarbeitung, dem Lebensmittel-Einzelhandel (ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs, die nicht mehr für den menschlichen Verzehr geeignet sind), Restaurants, Catering-Einrichtungen sowie Groß- und Haushaltsküchen (Küchen- und Speiseabfälle), 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 – verdächtigen Tieren (TSE = Transmissible Spongiforme Enzephalopathie, auch bekannt als „Übertragbares schwammartiges Hirnleiden“ oder Prionkrankheit. Die bekannteste Form ist BSE (umgangssprachlich auch Rinderwahn)),
- Heimtiere, Zootiere, Zirkustiere,
- Versuchstiere und Tiere für wissenschaftliche Zwecke,
- Wildtiere mit Verdacht auf übertragbare Krankheiten,
- spezifizierte Risikomaterialien (Dabei handelt es sich um Gewebe von Tieren, die aus Mitglied- oder Drittstaaten oder Teilgebieten mit kontrolliertem oder unbestimmten BSE-Risiko stammen entsprechend der Auflistung laut Anhang V in (EG) Nr. 999/2001),
- Tiermaterialien aus der Abwasserbehandlung aus Kategorie 1 verarbeitenden Betrieben,
- Küchen- und Speisereste von internationale Beförderungsmitteln im grenzüberschreitenden Verkehr.

**Tierische Nebenprodukte der Kategorie 2** – Diese Materialien stammen nicht aus Risikobereichen, betreffen jedoch sonstige eventuell tierseuchenrelevanten Herkunft 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.

#### 4.29.1 Aufkommen

Das Aufkommen an tierischen Nebenprodukten betrug 2022 rd. 1.205.900 t (siehe Tabelle 104).

Tabelle 104: Aufkommen Tierische Nebenprodukte 2022 [t]

Tierische Nebenprodukte	Anmerkung	Aufkommen [t]
<b>Molke aus der Käse- und Topfenherstellung</b>	ohne Molke für Molkepulverproduktion (rd. 1.446.700 t, davon werden rd. 638.300 t aus Österreich verbracht)	459.600
<b>TNP aus der Schlachtung</b>	-	291.100
<b>TNP aus der Fleischverarbeitung</b>	-	130.500
<b>Falltiere – Tierkörper</b>	Tiere, die nicht durch Schlachtung, sondern aus anderen Gründen verstorben sind	26.800
<b>Küchen- und Speiseabfälle, tierische Anteile enthaltend</b>	-	108.300
<b>Ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs</b>	-	42.200

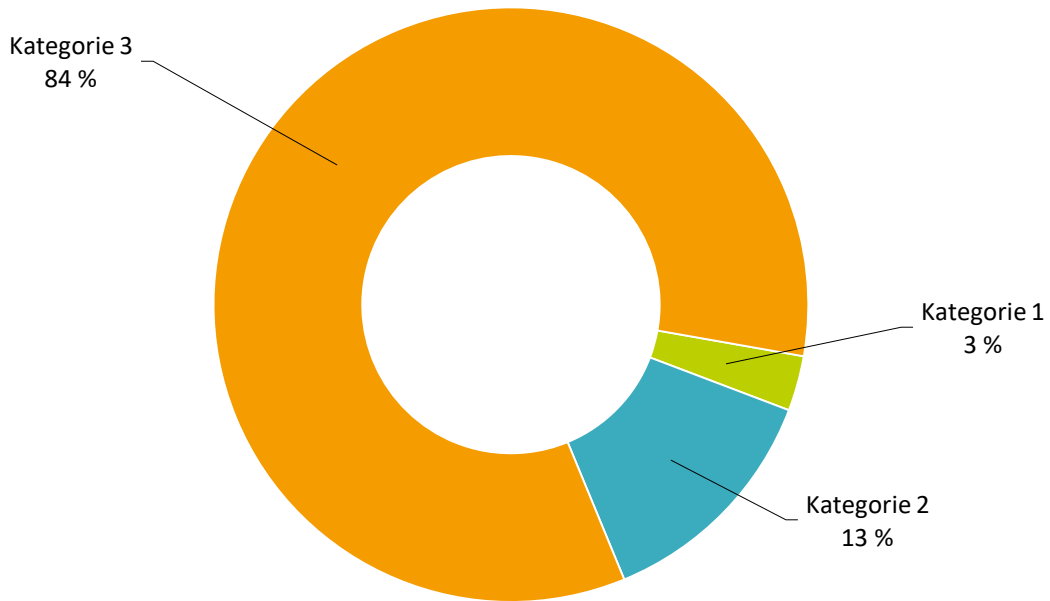
<b>Tierische Nebenprodukte</b>	<b>Anmerkung</b>	<b>Aufkommen [t]</b>
<b>Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr</b>	-	1.600
<b>Speiseöl, -fette, Fettabscheiderinhalte mit tierischen Anteilen</b>	enthalten sind nur solche Speiseöle und Fette, welche nicht aus der Schlachtung und Fleischverarbeitung stammen, da diese bereits in den Posten Schlachtung und Fleischverarbeitung berücksichtigt sind;	68.500
<b>Wirtschaftsdünger</b>	nur Wirtschaftsdünger, der in Biogas- oder Kompostanlagen behandelt wird (Wirtschaftsdünger Gesamtmenge: rd. 24 Mio. t).	77.300
<b>Gesamt</b>		<b>1.206.000</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Jänner 2024)

Das Aufkommen an TNP aus der Schlachtung und der Fleischverarbeitung betrug rd. 421.600 t, davon entfielen rd. 17.000 t auf spezifiziertes Risikomaterial (SRM). Dies 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. 34.631 t an (inklusive Falltiere und Abfälle aus dem internationalen Verkehr), an Materialien der Kategorie 2 rd. 156.800 t und an Materialien der Kategorie 3 rd. 1.014.500 t. Abbildung 79 zeigt die jeweiligen Anteile der drei Risiko-Kategorien am gesamten Aufkommen an tierischen Nebenprodukten.

Abbildung 79: Tierische Nebenprodukte 2022 – Zusammensetzung nach Kategorien gemäß TNP-Verordnung [%] (100 % = 1.205.900 t); Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Dezember 2023)



Tierische Nebenprodukte sind nur dann als 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 Kompostanlage bestimmt sind (§ 3 Abs. 1 Z 5 AWG 2002). Dementsprechend sind 2021 rd. 430.900 t TNP-Abfälle angefallen (siehe Tabelle 105).

Tabelle 105: Aufkommen Tierische Nebenprodukte (gem. Geltungsbereich AWG 2002)  
2022 [t]

Abfälle aus tierischen Nebenprodukten	Anmerkung	Aufkommen [t]
<b>Schlachtabfälle aus der Schlachtung</b>	-	32.600
<b>Abfälle aus der Fleischverarbeitung</b>	-	
<b>Molke aus der Käse- und Topfenherstellung</b>	Molke, Molkereiabfälle und Rohmilch; ohne Molke für Molkepulverproduktion (rd. 1.446.700 t, davon werden rd. 638.300 t aus Österreich verbracht)	142.500
<b>Küchen- und Speiseabfälle</b>	-	108.300
<b>Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr</b>	-	1.600
<b>Speiseöle, -fette, Fettabscheiderinhalte mit tierischen Anteilen</b>	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	68.500
<b>Wirtschaftsdünger</b>	nur Wirtschaftsdünger, der in Biogas- oder Kompostanlagen behandelt wurde (Wirtschaftsdünger Gesamtmenge: rd. 24 Mio. t).	77.300
<b>Sonstige Abfälle</b>	Kadaver, Versuchstiere, Häute und Felle, Spalt etc.	63
<b>Gesamt</b>		<b>430.900</b>

Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Jänner 2024)

#### 4.29.2 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 sowie Biogas- und Kompostanlagen.

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 eingestuften Kategorie verarbeitet bzw. 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 Kompostanlagen zu organischen Dünge- oder Bodenverbesserungsmitteln verarbeitet werden. Tierische Nebenprodukte der Kategorie 3 können wie Materialien der Kategorie 2 behandelt bzw. verwendet werden. Zusätzlich ist für einige Materialien der Kategorie 3 die Nutzung als Futtermittel für Nutztiere und Pelztiere sowie als Heimtierfutter erlaubt.

Alle drei Kategorien sind auch zur Erzeugung von Folgeprodukten (z. B. kosmetische Mitteln, Medizinprodukte) 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 2008 ist dies jedoch in Österreich untersagt.

Zu den Verwertungs- und Beseitigungsbetrieben tierischer Nebenprodukte gehören unter anderem:

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

Für die Sammlung und Verarbeitung der tierischen Nebenprodukte und des spezifizierten Risikomaterials in TKV sind in vier Bundesländern jeweils ein Betrieb zugelassen.

Tabelle 106 veranschaulicht den Verbleib von tierischen Nebenprodukten für das Jahr 2022.

Tabelle 106: Verbleib Tierische Nebenprodukte 2022 [t]

Verbleib	Masse [t]
<b>Tierkörperverwertungsanlagen (gesamt verarbeitete Rohware: 374.500 t, davon rd. 78.300 t nach Österreich verbrachte Rohware.)</b>	296.200
<b>Lederverarbeitung, sonstiger Verbleib (Gelatine, Heimtierfutter), Trinkmolke</b>	101.800
<b>Verfütterung von Molke (inklusive Schwund)</b>	252.500
<b>Biogasanlagen</b>	418.300
<b>Kompostanlagen</b>	10.900
<b>Thermische Behandlungsanlagen</b>	1.600
<b>Verbringung aus Österreich (Molke und Schlachtabfälle)</b>	124.600
<b>Gesamt</b>	<b>1.205.900</b>

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). 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. Exkrememente und Mageninhalte von Schlachttieren werden als organische Dünger in der Landwirtschaft oder in Biogas- bzw. Kompostanlagen verwertet.

**Tierische Nebenprodukte in verarbeiteter Form (Tiermehl, Tierfett):** Tierische Nebenprodukte aller Kategorien 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,
- zur Herstellung von Futtermitteln verwendet,

- in biologischen Verwertungsanlagen verarbeitet, und
- zu Dünge Zwecken eingesetzt.

In Tierkörperverwertungsanlagen wurden bei der Behandlung von rd. 374.500 t Rohware (347.700 t Schlachtabfälle und 26.800 t Falltiere) rd. 96.000 t „Tiermehle/Blutmehle“ und rd. 38.100 t „Tierfette“ erzeugt. Der Großteil der eingesetzten Rohware (rd. 79 %) stammte aus Österreich.

Von den erzeugten Tiermehlen/Blutmehlen wurden 75 % aus Österreich verbracht. Im Inland wurden 16 % einer technischen Verwendung (z. B. Düngemittelherstellung) zugeführt, 1 % thermisch verwertet und 4 % als Futtermittel/Petfood verwendet. Die verbleibende Differenz (4 %) ist auf Lagerveränderungen zurückzuführen.

Von den Tierfetten wurden rd. 48 % aus Österreich verbracht. Im Inland wurden 4 % in der Biodieselproduktion, 3 % in der Futtermittelindustrie und 45 % in Biogasanlagen eingesetzt.

Im Inland verbleibende Rohmolke, die nicht zu Pulver verarbeitet wurde, wurde zum überwiegenden Teil bei Anlieferbetrieben oder bei Mastbetrieben verfüttert (rd. 247.700 t). Größere Mengen wurden auch in Biogasanlagen (rd. 36.100 t) eingesetzt. Eine weitere Verwendungsmöglichkeit war die Erzeugung von Molkegetränken (rd. 800 t). Rund 80.400 t Rohmolke wurden aus Österreich verbracht. Molke, die zur Erzeugung von Molkepulver, Lactose und Lactalbumin diente (rd. 1.446.700 t, davon rd. 638.300 t im Ausland), wird nicht als TNP betrachtet.

In Biogasanlagen wurden rd. 418.300 t tierische Nebenprodukte, vornehmlich Küchen- und Speiseabfälle, Eierschalen, Molkereiabfälle, Schlachtabfälle, Speiseöle und -fette, Wirtschaftsdünger und in geringerem Umfang Fettabscheiderinhalte sowie ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs, vergärt.

In Kompostanlagen wurden etwa 10.900 t tierische Nebenprodukte (überwiegend Lebensmittel- und Genussmittelreste sowie Wirtschaftsdünger) behandelt.

Die rd. 1.600 t Küchen- und Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr wurden einer thermischen Verwertung zugeführt.

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abfallaufkommen 2022 [t] – Teil 1.....	15
Tabelle 2: Abfallaufkommen 2022 [t] – Teil 2.....	17
Tabelle 3: Aufkommen Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen, 2015 und 2022 [t] .....	20
Tabelle 4: Aufkommen gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll), 2015 und 2022 [t] .....	21
Tabelle 5: Aufkommen Sperrmüll, 2015 und 2022 [t].....	21
Tabelle 6: Aufkommen Gefährliche Abfälle, 2015 und 2022 [t] .....	22
Tabelle 7: Aufkommen Altöle und andere gebrauchte Öle, 2015 und 2022 [t] .....	22
Tabelle 8: Aufkommen Elektro- und Elektronikgeräte, 2015 und 2022 [t] .....	23
Tabelle 9: Aufkommen Altbatterien und -akkumulatoren, 2015 und 2022 [t] .....	23
Tabelle 10: Aufkommen Altfahrzeuge, 2015 und 2022 [Stück, t] .....	24
Tabelle 11: Aufkommen Straßenkehrschutt, 2015 und 2022 [t] .....	24
Tabelle 12: Aufkommen Klärschlamm, 2015 und 2022 [t TS].....	25
Tabelle 13: Aufkommen Verpackungsabfälle, 2015 und 2022 [t].....	25
Tabelle 14: Aufkommen Holzabfälle, 2015 und 2022 [t].....	25
Tabelle 15: Aufkommen Bau- und Abbruchabfälle, 2015 und 2022 [t] .....	26
Tabelle 16: Aufkommen Aushubmaterialien, 2015 und 2022 [Mio. t] .....	26
Tabelle 17: Aufkommen Asbestabfälle, 2015 und 2022 [t] .....	27
Tabelle 18: Aufkommen Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung, 2015 und 2022 [t] .....	27
Tabelle 19: Aufkommen Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung (inkl. metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube), 2015 und 2022 [t] .....	28
Tabelle 20: Aufkommen Medizinische Abfälle, 2015 und 2022 [t].....	28
Tabelle 21: Aufkommen Tierische Nebenprodukte, 2015 und 2022 [t].....	29
Tabelle 22: Anlagen zur Behandlung von Abfällen in Österreich 2022.....	31
Tabelle 23: Anlagen/Einrichtungen für die Vorbereitung zur Wiederverwendung 2022 ....	35
Tabelle 24: Wesentliche Inputströme in Altmetallaufbereitungsanlagen 2022 [t] .....	44
Tabelle 25: Wesentliche Inputströme in Kunststoffsortieranlagen 2022 [t].....	45
Tabelle 26: Wesentliche Inputströme in Altpapieraufbereitungsanlagen 2022 [t] .....	46
Tabelle 27: Wesentliche Inputströme in Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte Abfälle 2022 [t].....	47
Tabelle 28: Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung nach Branche 2022 – Anlagenzahl, Abfalleinsatzkapazität und eingesetzte Abfallarten – Teil 1.50	



Tabelle 29: Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung nach Branche 2022 – Anlagenzahl, Abfalleinsatzkapazität und eingesetzte Abfallarten – Teil 2.51	
Tabelle 30: Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung nach Branche 2022 – Anlagenzahl, Abfalleinsatzkapazität und eingesetzte Abfallarten – Teil 3.52	
Tabelle 31: Thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle 2022 – Betreiber:in, Ort, Feuerungsart, Kapazität [t/a] .....	57
Tabelle 32: Mengenmäßig bedeutendste in thermischen Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle eingesetzte Abfallarten 2022 [t] .....	58
Tabelle 33: Mengenmäßig bedeutendste in thermischen Behandlungsanlagen (ohne Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) eingesetzte Abfallarten 2022 [t] .....	61
Tabelle 34: Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen 2022 – Standort, genehmigte Kapazität [t/a].....	63
Tabelle 35: Biogasanlagen 2022 – Anzahl, Kapazität [t/a] .....	67
Tabelle 36: Kompostierungsanlagen 2022 – Anzahl, Kapazität [t/a] .....	69
Tabelle 37: Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen 2022 – Anzahl, Behandlungskapazität [t/a], Abfallinput [t] .....	72
Tabelle 38: Mengenmäßig bedeutendste in CPA-Anlagen behandelte Abfallarten 2022 [t] .....	73
Tabelle 39: Mengenmäßig bedeutendste in CPO-Anlagen behandelte Abfallarten 2022 [t] .....	74
Tabelle 40: Mengenmäßig bedeutendste in kombinierten CPO/CPA-Anlagen behandelte Abfallarten 2022 [t] .....	74
Tabelle 41: Mengenmäßig bedeutendste in Verfestigungsanlagen behandelte Abfallarten 2022 [t].....	75
Tabelle 42: Stationäre und mobile Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2022.....	76
Tabelle 43: Mengenmäßig bedeutendste in Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle eingebrachte Abfallarten (inklusive Aushubmaterial) 2022 [t].....	78
Tabelle 44: Output an Recyclingbaustoffen aus Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2022 [t] .....	78
Tabelle 45: Weitere massenmäßig relevante Outputmaterialien aus Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2022 [t].....	79
Tabelle 46: Stationäre Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien 2022 – Anlagenstandort, Betreiber:in, Verfahren .....	81
Tabelle 47: Input in stationäre Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien 2022 [t] .....	83

Tabelle 48: Output aus stationären Behandlungsanlagen für mit Schadstoffen verunreinigte Aushubmaterialien 2022 [t] .....	84
Tabelle 49: Deponien 2022 – Anzahl nach Klasse und Unterklasse, freie Restkapazität [Mio. m <sup>3</sup> ] .....	85
Tabelle 50: Mengenmäßig bedeutendste deponierte Abfallarten 2022 [t, %] .....	87
Tabelle 51: Notifizierte Abfallverbringungen nach Österreich 2022 [t] .....	88
Tabelle 52: Notifizierte Abfallverbringungen aus Österreich 2022 [t] .....	90
Tabelle 53: Siedlungsabfälle – Aufkommen nach Herkunftsbereichen (Haushalte und ähnliche Einrichtungen, andere Herkunft, gesamt) und Bundesländern 2022 [t, kg/EW] ..	97
Tabelle 54: Siedlungsabfälle – Aufkommen nach Herkunftsbereichen (Haushalte und ähnliche Einrichtungen, andere Herkunft, gesamt) und Hauptabfallströmen 2022 [t, kg/EW] .....	100
Tabelle 55: Aufkommen Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 2018, 2021, 2022 [t] .....	101
Tabelle 56: Aufkommen Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen 2022 – Massen [t], Volumina [m <sup>3</sup> ] ; Umrechnungsfaktoren [kg/m <sup>3</sup> ]. .....	102
Tabelle 57: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten 2022 [t] – Teil 1.....	103
Tabelle 58: Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten 2022 [t] – Teil 2.....	104
Tabelle 59: Siedlungsabfälle gesamt – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten 2022 [t] – Teil 1 .....	105
Tabelle 60: Siedlungsabfälle gesamt – Aufkommen nach Bundesländern und Abfallarten 2022 [t] – Teil 2 .....	106
Tabelle 61: Altstoffe – Aufkommen nach Bundesländern 2022 [t, kg/EW]. .....	114
Tabelle 62: Altstoffe aus der Haushaltssammlung – Aufkommen nach Abfallströmen 2022 [t, kg/EW]. .....	115
Tabelle 63: Altstoffe aus der Haushaltssammlung – Aufkommen nach Bundesländern 2022 [t, kg/EW]. .....	116
Tabelle 64: Biogene Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen nach Bundesländern 2022 [t, kg/EW].....	117
Tabelle 65: Zusammensetzung der gemischten Siedlungsabfälle aus der kommunalen Sammlung auf Basis der Restmüllanalysen in den Jahren 2018/2019 [Masse-%] .....	119
Tabelle 66: Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll) – Aufkommen nach Bundesländern und Herkunft 2022 [t] .....	121
Tabelle 67: Zusammensetzung des Sperrmülls am Beispiel der Sperrabfallanalyse in Oberösterreich [Masse-%] .....	126

Tabelle 68: Sperrmüll – Aufkommen nach Bundesländern und Herkunft 2022 [t] .....	128
Tabelle 69: Aufkommen Gefährliche Abfälle 2022 [t, %] .....	133
Tabelle 70: Problemstoffe – Aufkommen nach Bundesländern 2022 [t, kg/EW].....	137
Tabelle 71: Ausstufung von Einzelchargen 2022 [t] .....	139
Tabelle 72: Ausstufung von Abfallströmen und wiederkehrend anfallenden Abfällen 2022 [t] .....	139
Tabelle 73: Aufkommen Altöle und andere gebrauchte Öle 2019–2022 [t] .....	144
Tabelle 74: In Verkehr gesetzte Elektro- und Elektronikgeräte 2022 [t].....	146
Tabelle 75: Sammelmasse Elektro- und Elektronikaltgeräte 2022 [t, %] .....	147
Tabelle 76: Verwertung, Recycling und Wiederverwendung von Elektro- und Elektronikaltgeräten 2022 [%] .....	151
Tabelle 77: Inverkehrsetzung (IVS) und Sammlung von Geräte(alt)batterien 2011–2022, Massen [t], Sammelquoten [%].....	153
Tabelle 78: Aufkommen Getrennt erfasste („sortenreine“) biogene Abfälle 2022 [t] .....	161
Tabelle 79: Aufkommen Sonstige getrennt erfasste biogene Abfälle 2022 [t] .....	162
Tabelle 80: Aufkommen Biogene Abfälle im gemischten Siedlungsabfall 2022 [t] .....	162
Tabelle 81: Aufkommen Lebensmittelabfälle 2021 [t].....	169
Tabelle 82: Aufkommen Straßenkehrsicht 2022 [t].....	171
Tabelle 83: Aufkommen Bankettschälgut 2022 [t] .....	172
Tabelle 84: Aufkommen, Behandlung und Deponierung von Straßenkehrsicht sowie Einkehrsplitt 2022 [t] .....	173
Tabelle 85: Aufkommen und Behandlung von kommunalen Klärschlämmen 2022 [t TS].	176
Tabelle 86: Aufkommen Kunststoffabfälle 2022 [t] .....	177
Tabelle 87: Mengenmäßig bedeutendste In- und Outputströme von Kunststoffsortieranlagen 2022 [t] .....	185
Tabelle 88: Aufkommen Verpackungsabfälle 2015–2022 [t] .....	188
Tabelle 89: Recycling und Verwertung von Verpackungsabfällen 2015–2022 [%].....	191
Tabelle 90: Aufkommen Papierabfälle 2022 [t] .....	193
Tabelle 91: Aufkommen Textilabfälle 2022 [t].....	196
Tabelle 92: Aufkommen Holzabfälle 2022 [t] .....	206
Tabelle 93: Aufkommen Glasabfälle 2022 [t] .....	209
Tabelle 94: Ausgewählte Abfallarten für Bau- und Abbruchabfälle .....	220
Tabelle 95: Aufkommen, Input in Behandlungsanlagen und Deponierung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen 2022 [t] .....	222
Tabelle 96: Ausgewählte Abfallarten für Aushubmaterialien.....	226
Tabelle 97: Aufkommen und Behandlung von Aushubmaterialien 2022 [t].....	228
Tabelle 98: Aufkommen Künstliche Mineralfaserabfälle 2020–2022 [t] .....	232

Tabelle 99: Aufkommen Asbestabfälle 2020–2022 [t] .....	234
Tabelle 100: Deponierte Asbestabfälle 2020–2022 [t].....	235
Tabelle 101: Aufkommen Verbrennungsrückstände aus Feuerungsanlagen und aus der thermischen Abfallbehandlung 2020–2022 [t] .....	239
Tabelle 102: Abfallaufkommen Metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube 2022 [t] .	241
Tabelle 103: Aufkommen Medizinische Abfälle 2020–2022 [t].....	244
Tabelle 104: Aufkommen Tierische Nebenprodukte 2022 [t] .....	249
Tabelle 105: Aufkommen Tierische Nebenprodukte (gem. Geltungsbereich AWG 2002) 2022 [t].....	252
Tabelle 106: Verbleib Tierische Nebenprodukte 2022 [t] .....	254

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abfallaufkommen 1990–2022 [Mio. t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	13
Abbildung 2: Pro-Kopf Abfallaufkommen (Massen ohne Aushubmaterialien) [kg/EW] und Bruttoinlandsprodukt [€/EW] 1995–2022; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	14
Abbildung 3: Abfallaufkommen 2022 – Zusammensetzung nach Abfallgruppen [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	19
Abbildung 4: Verwertung und Beseitigung von Abfällen 2022 [%] (100 % = 73,9 Mio. t); Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	30
Abbildung 5: Verwertung und Beseitigung der Abfälle ohne Aushubmaterialien 2022 [%] (100 % = 30,3 Mio. t); Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	30
Abbildung 6: Abfallhierarchie gemäß AWG 2002; Quelle: Umweltbundesamt .....	33
Abbildung 7: Verortung der Anlagen/Einrichtungen für die Vorbereitung zur Wiederverwendung 2022 .....	36
Abbildung 8: Verortung der Anlagen zur Vorbehandlung von Metallabfällen (inkl. Elektro- und Elektronikaltgeräte und Altfahrzeuge) 2022 (Vorbehandlung Teil 1) .....	39
Abbildung 9: Verortung der Anlagen zur Vorbehandlung von Kunststoffabfällen, Glasabfällen, Holzabfällen, Papierabfällen und Alttextilien 2022 (Vorbehandlung Teil 2) ..	40
Abbildung 10: Verortung weitere Sortier- und Aufbereitungsanlagen für gemischte und spezielle Abfälle 2022 (Vorbehandlung Teil 3) .....	41
Abbildung 11: Verortung der Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung 2022 (Teil 1) .....	55
Abbildung 12: Verortung der Recyclinganlagen und Anlagen zur sonstigen stofflichen Verwertung 2022 (Teil 2) .....	56
Abbildung 13: Verortung der thermischen Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle 2022 .....	58
Abbildung 14: Verortung der thermischen Behandlungsanlagen (ohne thermische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle) 2022 .....	60
Abbildung 15: Verortung der mechanisch-biologische Behandlungsanlagen 2022 .....	64
Abbildung 16: Verwertung und Beseitigung des Anlagenoutputs aus MBA 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	65
Abbildung 17: Vereinfachte schematische Darstellung einer Biogasanlage; Quelle: Umweltbundesamt .....	66

Abbildung 18: Verortung der Biogasanlagen 2022 .....	68
Abbildung 19: Verortung der Kompostierungsanlagen 2022 .....	70
Abbildung 20: Verortung der chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen 2022 .....	73
Abbildung 21: Verortung der stationären Behandlungsanlagen für mineralische Bau- und Abbruchabfälle 2022.....	77
Abbildung 22: Verortung der stationären Anlagen für mit Schadstoffen verunreinigtes Aushubmaterial 2022 .....	82
Abbildung 23: Verortung der Massenabfall-, Reststoff- und Baurestmassendeponien 2022 .....	85
Abbildung 24: Abgelagerte Massen 2000–2022 [Mio. t]; Quelle: Umweltbundesamt (Daten Deponiedatenbank und eBilanzen). .....	86
Abbildung 25: Europäische Herkunfts- und Zielländer von notifizierten Abfallverbringungen 2022 .....	92
Abbildung 26: Europäische Herkunfts- und Zielländer von Abfallimporten und -exporten gemäß Abfallbilanz 2022.....	93
Abbildung 27: Siedlungsabfälle – Aufkommen der Bundesländer nach Herkunftsbereichen 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	98
Abbildung 28: Siedlungsabfälle – Aufkommen nach Hauptabfallströmen 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	99
Abbildung 29: Stoffstrombild für Siedlungsabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	108
Abbildung 30: Behandlungswege von Siedlungsabfällen 1989–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	109
Abbildung 31: Beseitigung von Siedlungsabfällen und Sekundärabfällen 1989–2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	110
Abbildung 32: Gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen 1990–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	111
Abbildung 33: Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen - Aufkommen 1991– 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	112
Abbildung 34: Zusammensetzung der getrennt gesammelten Altstoffe 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	114
Abbildung 35: Biogene Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen – Aufkommen nach Art der Sammlung und Bundesland 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	118
Abbildung 36: Aufkommen gemischter Siedlungsabfälle der Bundesländer nach Herkunftsbereichen 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	122

Abbildung 37: Aufkommen gemischter Siedlungsabfälle [kg/EW] und Bruttoinlandsprodukt [€/EW] 2018–2022; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023), Statistik Austria .....	123
Abbildung 38: Stoffstrombild für gemischte Siedlungsabfälle (Restmüll) 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	125
Abbildung 39: Sperrmüllaufkommen der Bundesländer nach Herkunftsbereichen 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	129
Abbildung 40: Aufkommen Sperrmüll, 2018–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	130
Abbildung 41: Stoffstrombild für Sperrmüll 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	131
Abbildung 42: Zusammensetzung der Problemstoffe 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	136
Abbildung 43: Stoffstrombild für gefährliche Abfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	141
Abbildung 44: Verwertung und Beseitigung von gefährlichen Abfällen 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	142
Abbildung 45: Aufkommen Altöle und andere gebrauchte Öle 2016–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	143
Abbildung 46: Stoffstrombild für Altöle und andere gebrauchte Öle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	145
Abbildung 47: Sammelmasse Elektro- und Elektronikaltgeräte 2009–2022 [t]; Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle .....	148
Abbildung 48: Stoffstrombild für Altfahrzeuge 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand März 2024) .....	158
Abbildung 49: Verwertung und Beseitigung von biogenen Abfällen in Österreich 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	165
Abbildung 50: Stoffstrombild für biogene Abfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	166
Abbildung 51: Aufkommen Straßenkehrriech 2019–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	171
Abbildung 52: Behandlung von Straßenkehrriech inklusive Einkehrsplitt 2022 [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	174
Abbildung 53: Aufkommen Kunststoffabfälle nach Abfallarten in der Gruppe der „sortenreinen“ Kunststoffabfälle 2022 [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	178

Abbildung 54: Aufkommen Kunststoffabfälle nach Abfallarten in der Gruppe gemischte Abfälle 2022 [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	179
Abbildung 55: Endgültige Behandlung von Kunststoffabfällen in Österreich 2022 [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	181
Abbildung 56: Endgültige Behandlung von sortenreinen Kunststoffabfällen und Kunststoffanteilen in gemischten Abfällen in Österreich 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	182
Abbildung 57: Stoffstrombild für Kunststoffabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	183
Abbildung 58: Verortung der Anlagen zur Behandlung von Kunststoffabfällen 2022.....	184
Abbildung 59: Stoffstrombild für Verpackungsabfälle 2022 [t], Quelle: BMK (2024).....	192
Abbildung 60: Stoffstrombild für Papierabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	195
Abbildung 61: Aufkommen von getrennt erfassten (sortenreinen) Textilabfällen 2022 – Zusammensetzung nach Abfallarten [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	197
Abbildung 62: Aufkommen von Textilabfällen in gemischten Abfallströmen 2022 – Zusammensetzung nach Abfallarten [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	198
Abbildung 63: Behandlung von Textilabfällen in Österreich 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	200
Abbildung 64: Stoffstrombild für Textilabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	201
Abbildung 65: Stoffstrombild für Alttextilien 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	203
Abbildung 66: Verortung der Anlagen/Einrichtungen zur Sortierung und Aufbereitung von Alttextilien 2022 .....	204
Abbildung 67: Aufkommen Holzabfälle 2018–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	207
Abbildung 68: Stoffstrombild für Holzabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	208
Abbildung 69: Aufkommen Glasabfälle 2022 – Zusammensetzung nach Abfallarten [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	210
Abbildung 70: Stoffstrombild für Glasabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023).....	212



Abbildung 71: Aufkommen von getrennt erfasster Metallschrotte 2022 – Zusammensetzung nach Abfallarten [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	214
Abbildung 72: Aufkommen von Metallen in gemischten oder aus mehreren Materialien bestehende Abfällen 2022 – Zusammensetzung nach Abfallarten [t, %]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	215
Abbildung 73: Stoffstrombild für Metallabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	218
Abbildung 74: Übersicht über die Zusammensetzung von Bau- und Abbruchabfällen; Quelle: Umweltbundesamt .....	219
Abbildung 75: Aufkommen Bau- und Abbruchabfälle 2018–2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	221
Abbildung 76: Stoffstrombild für Bau- und Abbruchabfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	223
Abbildung 77: Stoffstrombild für Aushubmaterialien 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	230
Abbildung 78: Stoffstrombild für medizinische Abfälle 2022 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Juni 2023) .....	247
Abbildung 79: Tierische Nebenprodukte 2022 – Zusammensetzung nach Kategorien gemäß TNP-Verordnung [%] (100 % = 1.205.900 t); Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand Dezember 2023) .....	251

# Literaturverzeichnis

**Amlinger, F., Peyr, S., Hildebrandt, U., Müsken, J., Cuhls, C. & Clemens, J. (2005).** *Stand der Technik der Kompostierung: Grundlagenstudie.* Kompost - Entwicklung & Beratung; Dr. Müsken + Partner; gewitra Ingenieurgesellschaft für Wissenstransfer mbH.  
[bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verwertung/bio/kompostierung.html](https://bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verwertung/bio/kompostierung.html)

**Austrian Standards International (2020).** *Abfälle aus dem medizinischen Bereich (ÖNORM S 2104).* Austrian Standards International.  
[ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA\\_2020\\_II\\_409/COO\\_2026\\_100\\_2\\_1798376.pdf](https://ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2020_II_409/COO_2026_100_2_1798376.pdf)

**Austropapier – Vereinigung der Österreichischen Papierindustrie (Hrsg.). (2023).** *Branchenbericht der Österreichischen Papierindustrie: 2022.* [austropapier.at/service-presse-branchenbericht-2022/](https://austropapier.at/service-presse-branchenbericht-2022/)

**Beigl, P. (2020).** *Auswertung der Restmüllzusammensetzung in Österreich 2018/2019: Ergebnisbericht.* Institut für Abfallwirtschaft, Universität für Bodenkultur Wien.  
[bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verwertung/studien/restmuelle.html](https://bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verwertung/studien/restmuelle.html)

**Bernhardt, A., Brandstätter, C., Karigl, B., Neubauer, C., Stoifl, B. & van Eygen, E. (2022).** *Aufkommen und Behandlung von Textilabfällen in Österreich: Materialien zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan.* [umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0788.pdf](https://umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0788.pdf)

**Brandstätter, C., Tista, M., Bernhardt, A., Neubauer, C., Tesar, M., Lampert, C., van Eygen, E., Thaler, P., Fink, N. & Karigl, B. (unveröffentlicht).** *Konzept für die Erfüllung der Neuen Berichtspflichten im Rahmen des EU-Kreislaufwirtschaftspaketes.*

**Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) (Hrsg.). (2019).** *Entsorgung faserhaltiger Abfälle: Abschlussbericht.* beschlossen auf der 113. LAGA-Vollversammlung am 01.10.2019 in Berlin. [umweltministerkonferenz.de/documents/top-40-be-bericht\\_1575889426.pdf](https://umweltministerkonferenz.de/documents/top-40-be-bericht_1575889426.pdf)

**Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. (2016).** *Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 905: Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe.* [baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/TRGS/TRGS-905.html](https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/TRGS/TRGS-905.html)

**Continental Reifen Deutschland GmbH (Hrsg.). (o. J.).** *Reifenmischung: Woraus besteht ein Reifen?* [continental-reifen.de/b2c/tire-knowledge/tire-mixture/](https://www.continental-reifen.de/b2c/tire-knowledge/tire-mixture/)

**Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH (Hrsg.). (2023).** *Tätigkeitsbericht des Jahres 2022.* [eak-austria.at/taetigkeitsbericht-des-jahres-2022/](https://www.eak-austria.at/taetigkeitsbericht-des-jahres-2022/)

**Europäische Kommission (Hrsg.). (2022).** *EU-Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien.* COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS (COM(2022) 141 final). [eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0141](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0141)

**Europäische Umweltagentur (Hrsg.). (2024).** *Reuse flows according to the implementing decision (EU) 2021/19: Datasets.* [eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/0686c969-093c-450a-ac59-847a53d83ee6](https://eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/0686c969-093c-450a-ac59-847a53d83ee6)

**GDI 2050 – Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050. (2023, 13. September).** *Wirtschaftsmotor Bau stockt – „Green Deal“ gefährdet* [Pressemitteilung]. [gdi2050.at/presse.html?file=files/gdi/download/2023-09%20Wirtschaftsmotor%20Bau%20stockt.pdf&cid=2361](https://www.gdi2050.at/presse.html?file=files/gdi/download/2023-09%20Wirtschaftsmotor%20Bau%20stockt.pdf&cid=2361)

**Karigl, B., Bernhardt, A. & Hauer, W. (2019).** *Verwertung von gesammelten Alttextilien: Ermittlung der Anteile von Altkleidern und Altschuhen zur Weiterverwendung, zum Recycling und zur Beseitigung von HUMANA People to People Österreich.* Kurzfassung. [umweltbundesamt.at/fileadmin/site/angebot/referenzen/humana\\_verwertung\\_von\\_gesammelten\\_alttextilien.pdf](https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/angebot/referenzen/humana_verwertung_von_gesammelten_alttextilien.pdf)

**Kühne, C., Holz, P., Baumann, W., Mülhopt, S., Wexler, M., Hauser, M., Kalkreuth, J., Mahl, J., Zeller, M., Yogish, S., Gehrman, H., Stapf, D., Volk, R., M Stallkamp, C., Steffl, S., Schultmann, F., Schweppe, R., Pico, D., Seiler, E., . . . Beckmann, M. (2022).** *Entwicklung von Rückbau- und Recyclingstandards für Rotorblätter: Aufbereitung von*

*Rotorblättern* (TEXTE 92/2022). [umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-von-rueckbau-recyclingstandards-fuer](https://umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-von-rueckbau-recyclingstandards-fuer)

**Limburg, M. & Quicker, P. (2016).** Entsorgung von Carbonfasern – Probleme des Recyclings und Auswirkungen auf die Abfallverbrennung. In K. J. Thomé-Kozmiensky & M. Beckmann (Hrsg.), *Energie aus Abfall* (13. Aufl., S. 135–144). TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky.

**Müller-Rechberger, H., Lenz, K., Steidl, C. & Zieritz, I. (2022).** *Kommunales Abwasser: Lagebericht*. [info.bml.gv.at/themen/wasser/wasser-eu-international/europaeische-und-internationale-wasserwirtschaft/berichte/lagebericht2022.html](https://info.bml.gv.at/themen/wasser/wasser-eu-international/europaeische-und-internationale-wasserwirtschaft/berichte/lagebericht2022.html)

**Neurauter, R. (2016).** *Einkehrsplitt in Tirol: Bericht*. [tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/abfallwirtschaft/downloads/einkehrsplitt\\_in\\_tirol\\_2016.pdf](https://tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/abfallwirtschaft/downloads/einkehrsplitt_in_tirol_2016.pdf)

**OÖ Landesabfallverband (Hrsg.). (2010).** *Landesweite Sperrabfallanalyse Oberösterreich 2009*.

**Quicker, P. & Stockschräder, J. (2021).** *Möglichkeiten und Grenzen der Entsorgung carbonfaserverstärkter Kunststoffabfälle in thermischen Prozessen: Abschlussbericht* (TEXTE 131/2021). [umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_131-2021\\_moeglichkeiten\\_und\\_grenzen\\_der\\_entsorgung\\_carbonfaserverstaerkter\\_kunststoff\\_abfaelle\\_in\\_thermischen\\_prozessen.pdf](https://umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_131-2021_moeglichkeiten_und_grenzen_der_entsorgung_carbonfaserverstaerkter_kunststoff_abfaelle_in_thermischen_prozessen.pdf)

**Statistik Austria (Hrsg.). (2023).** *Bevölkerung im Jahresdurchschnitt seit 2017*. [statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/bevoelkerungsstand/bevoelkerung-im-jahresdurchschnitt](https://statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/bevoelkerungsstand/bevoelkerung-im-jahresdurchschnitt)

**Statistik Austria (Hrsg.). (2024a).** *Bruttoinlandsprodukt und Hauptaggregate: Hauptgrößen pro Kopf*.

**Statistik Austria (Hrsg.). (2024b).** *Kfz-Bestand*. [statistik.at/statistiken/tourismus-und-verkehr/fahrzeuge/kfz-bestand](https://statistik.at/statistiken/tourismus-und-verkehr/fahrzeuge/kfz-bestand)

**Technisches Büro Hauer Umweltwirtschaft GmbH (Hrsg.). (2014).** *Clusterung von Sammeltypen für Leicht- Metall- und Glasverpackungen aus Haushalten (Ist-Zustand).*

**Wagner, M., Schanda, I. & Neitsch, M. (2023).** *Re-Use Markterhebung 2022.*  
[repanet.at/re-use-toolbox/re-use\\_toolbox\\_bilder/](https://repanet.at/re-use-toolbox/re-use_toolbox_bilder/)

**Wiesinger, J. (2022).** *Reifenaufbau.*  
[kfztech.de/kfztechnik/fahrwerk/reifen/reifenaufbau.htm](https://kfztech.de/kfztechnik/fahrwerk/reifen/reifenaufbau.htm)

**Williams, R., Keeling, W., Petsinaris, F., Baron, Y. & Mehlhart, G. (2020).** *Supporting the evaluation of the Directive 2000/53/EC on end-of-life vehicles [Unterstützung bei der Evaluierung der Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge].* Europäische Kommission.  
[data.europa.eu/doi/10.2779/937866](https://data.europa.eu/doi/10.2779/937866)

**Witten, E. & Mathes, V. (2018).** *Composites-Marktbericht 2018: Marktentwicklungen, Trends, Ausblicke und Herausforderungen.* [avk-tv.de/files/20181115\\_avk\\_ccev\\_marktbericht\\_2018\\_final.pdf](https://avk-tv.de/files/20181115_avk_ccev_marktbericht_2018_final.pdf)

**Witten, E. & Mathes, V. (2022).** *Der europäische Markt für Faserverstärkte Kunststoffe / Composites 2021: Marktentwicklungen, Trends, Herausforderungen und Ausblicke.* [avk-tv.de/files/publications/files/avk\\_marktbericht\\_2022\\_final.pdf](https://avk-tv.de/files/publications/files/avk_marktbericht_2022_final.pdf)

**Witten, E. & Mathes, V. (2023).** *Der europäische Markt für Faserverstärkte Kunststoffe/Composites 2022: Marktentwicklungen, Trends, Herausforderungen und Ausblicke.* [avk-tv.de/files/20230425\\_avk\\_marktbericht\\_2023.pdf](https://avk-tv.de/files/20230425_avk_marktbericht_2023.pdf)

# Verzeichnis Rechtsquellen und Normen

## National

**Abfallbehandlungspflichtenverordnung** – Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Abfallbehandlungspflichten, BGBl. II Nr. 102/2017

**Abfallverbrennungsverordnung (AVV)** – Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend über die Verbrennung von Abfällen, BGBl. II Nr. 389/2002

**Abfallverzeichnisverordnung 2020** – Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie über ein Abfallverzeichnis, BGBl. II Nr. 409/2020.

**Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) 2002** – Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft, BGBl. I Nr. 102/2002

**Altfahrzeugeverordnung** – Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altfahrzeugen, BGBl. II Nr. 407/2002

**Batterienverordnung** – Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren, BGBl. II Nr. 159/2008

**Bioabfallverordnung** – Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die getrennte Sammlung biogener Abfälle, BGBl. Nr. 68/1992

**Deponieverordnung 2008** – Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Deponien, BGBl. II Nr. 39/2008

**Elektroaltgeräteverordnung** – EAG-VO - Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Abfallvermeidung, Sammlung und Behandlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten, BGBl. II Nr. 121/2005

**Gewerbeordnung 1994**, BGBl. Nr. 194/1994

**Kompostverordnung** – Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen, BGBl. Nr. 292/2001

**Kraftfahrgesetz 1967**, BGBl. Nr. 267/1967

**ÖNORM B 3151 (2014)** - Rückbau von Bauwerken als Standardabbruchmethode

**ÖNORM S 2100 (2005)** – Abfallverzeichnis (zurückgezogen)

**ÖNORM S 2104 (2020)** – Abfälle aus dem medizinischen Bereich

**Recycling-Baustoffverordnung (RBV)** – Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 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, BGBl. II Nr. 181/2015

**Verpackungsverordnung 2014** – Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten, BGBl. II Nr. 184/2014

## **EU**

**Delegierter Beschluss (EU) 2019/1597** der Kommission vom 3. Mai 2019 zur Ergänzung der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf eine gemeinsame Methodik und Mindestqualitätsanforderungen für die einheitliche Messung des Umfangs von Lebensmittelabfällen

**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 Abfälle gemäß der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Aufhebung des Durchführungsbeschlusses (2012) 2384 der Kommission

**Richtlinie 2000/53/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates, vom 18. September 2000 über Altfahrzeuge

**Richtlinie 2006/66/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren

**Richtlinie 2008/98/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (Abfallrahmenrichtlinie)

**Richtlinie 2012/19/EU** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Neufassung)

**Richtlinie 94/62/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle

**Verordnung (EG) Nr. 1013/2006** des Europäischen Parlaments und des Rates vom (14. Juni 2006) über die Verbringung von Abfällen, (EG-Verbringungsverordnung)

**Verordnung (EG) Nr. 1069/2009** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (Verordnung über tierische Nebenprodukte)

**Verordnung (EG) Nr. 178/2002** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

**Verordnung (EU) 2023/1542** des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 12. Juli 2023 über Batterien und Altbatterien, zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG und der Verordnung (EU) 2019/1020 und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/66/EG (EU Batterienverordnung)



**Verordnung (EU) Nr. 493/2012** der Kommission vom 11. Juni 2012 mit Durchführungsbestimmungen zur Berechnung der Recyclingeffizienzen von Recyclingverfahren für Altbatterien und Altakkumulatoren gemäß der Richtlinie 2006/66/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

**Verordnung (EU) Nr. 1007/2011** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2011 über die Bezeichnungen von Textilfasern und die damit zusammenhängende Etikettierung und Kennzeichnung der Faserzusammensetzung von Textilerzeugnissen und zur Aufhebung der Richtlinie 73/44/EWG des Rates und der Richtlinien 96/73/EG und 2008/121/EG des Europäischen Parlaments und des Rates Text von Bedeutung für den EWR (Textilkennzeichnungsverordnung)

**Verordnung (EU) Nr. 333/2011** des Rates vom 31. März 2011 mit Kriterien zur Festlegung, wann bestimmte Arten von Schrott gemäß der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates nicht mehr als Abfall anzusehen sind

**Verordnung (EU) Nr. 715/2013** der Kommission vom 25. Juli 2013 mit Kriterien zur Festlegung, wann bestimmte Arten von Kupferschrott gemäß der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates nicht mehr als Abfall anzusehen sind

**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 (0) 800 21 53 59

[servicebuero@bmk.gv.at](mailto:servicebuero@bmk.gv.at)

[bmk.gv.at](http://bmk.gv.at)