

L-AWP 2024



Landes- Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2024



Das Land
Steiermark

Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2024

Umsetzung der Vision „Kreislaufwirtschaft Steiermark 2050“

Planungsperiode bis 2030

Einstimmig beschlossen von der
Steiermärkischen Landesregierung
am 21.11.2024.

Band 20 zur Informationsreihe
Abfall- und Ressourcenwirtschaft



Medieninhaber und Herausgeber:
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 14 – Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit
Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft
Wartingergasse 43, A-8010 Graz
Austria
Telefon: +43 (0)316 877-4323
E-Mail: abfallwirtschaft@stmk.gv.at

Referatsleiterin: Mag. Dr. Ingrid Winter

Redaktion:
Mag. Dr. Ingrid Winter

Mitarbeit:
Mag. Ulrike Kabosch
Johannes Kirschbaum-Loretto, MSc.
Nadine-Monique Kurzweil
Dipl.-Ing. Dr. Kerstin Pfandl, BSc.
Klaus Przesdzing
Robert Ritter
Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Thomas Schlauer

GZ: ABT14-155194/2023-43

Die im vorliegenden Entwurf enthaltenen Abbildungen und Graphiken sind überwiegend urheberrechtlich geschützt.

Zitierhinweis:
Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A14, Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft (Hrsg.):
Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2024. Band 20 zur Informationsreihe Abfall- und Ressourcenwirtschaft,
Graz, 2024.



Vorwort

Um dem rasant steigenden Verbrauch an natürlichen Ressourcen zu begegnen, wurde von der steirischen Landesregierung das Erreichen einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft in der Steiermark bis zum Jahr 2050 als Vision bereits mit dem Landes-Abfallwirtschaftsplan 2019 festgelegt. Dass der eingeschlagene und auf breiter Basis durch die Stakeholder der steirischen Abfallwirtschaft mitgetragene Weg richtig ist, zeigt die vorbildliche Recyclingrate von 70 % und ein zuletzt sinkendes Abfallaufkommen im Bereich der Siedlungsabfälle.

Dennoch führen uns Indikatoren wie der „Welterschöpfungstag“ eindringlich vor Augen, dass der Verbrauch an natürlichen Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Energie, Flächen) nach wie vor weit über dem umweltverträglichen Maß liegt. Dies erfordert die konsequente Fortsetzung des Weges vom linearen Wirtschaften und einer „Wegwerf-Gesellschaft“ hin zu einer Kreislaufwirtschaft. Nur mit einem zirkulären Denken und Handeln auf allen Ebenen lassen sich die großen Umwelt- und Klimaprobleme unserer Zeit in den Griff zu bekommen.

In diesem Sinne werden im vorliegenden Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2024 die Vision „Kreislaufwirtschaft Steiermark 2050“ ebenso fortgeschrieben wie die Strategien zu ihrer Umsetzung, nämlich

- eine verbesserte Umsetzung der Abfallhierarchie als das zentrale Element der Kreislaufwirtschaft,
- neue Impulse für Innovationen und technologische Entwicklungen, welche die Weiterentwicklung einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft erst ermöglichen, und
- die konsequente Umsetzung des gesetzlich verankerten Vorsorgeprinzips zur nachhaltigen Etablierung einer klimaneutralen und umweltgerechten Kreislaufwirtschaft.

Die Maßnahmen zur Umsetzung wurden für den aktuellen Planungszeitraum bis 2030 adaptiert. Vorrangig zu verfolgen ist die Abfallvermeidung, die in der gesetzlich festgelegten Abfallhierarchie die höchste Priorität einnimmt. Das heißt nicht nur, dass durch eine verlängerte Nutzungsdauer von Produkten und die verbesserte Kreislaufführung von Materialien weniger Abfälle anfallen, sondern im Sinne der qualitativen Abfallvermeidung auch, dass Schadstoffe aus den Produkt- und Stoffkreisläufen möglichst ausgeschleust werden. Eine möglichst vollständige Nutzung der im nicht vermeidbaren Abfall enthaltenen Wertstoffe soll durch die verbesserte Abfalltrennung und Weiterentwicklung von Sortier- und Aufbereitungstechnologien erreicht werden. Beides kann nur mit Hilfe innovativer Technologien zur Qualitätssicherung und Aufbereitung sowie den entsprechenden Rahmenbedingungen gelingen.

Letztendlich geht es darum, die Vision einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft in der Gesellschaft als gelebtes Prinzip zu verankern, um unsere lebenswerte Steiermark für die zukünftigen Generationen zu erhalten.

Simone Schmiedtbauer
Landesrätin für das Lebensressort





| | | |
|--------|---|----|
| 1. | Einleitung..... | 10 |
| 1.1. | Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark..... | 11 |
| 2. | Aktuelle Rahmenbedingungen..... | 12 |
| 2.1. | Fachliche Grundlagen auf internationaler Ebene..... | 12 |
| 2.1.1. | Ausblick zur globalen Abfallwirtschaft des Umweltprogramms der Vereinten Nationen... 12 | 12 |
| 2.1.2. | Bericht zur Kreislaufwirtschaftslücke - Circularity Gap Report 2024 | 14 |
| 2.2. | Rechtliche und fachliche Grundlagen auf europäischer Ebene | 15 |
| 2.2.1. | Abfallrahmenrichtlinie..... | 15 |
| 2.2.2. | Richtlinie zur Änderung der Abfallrahmenrichtlinie..... | 15 |
| 2.2.3. | Vorschlag zur Änderung der Abfallrahmenrichtlinie | 15 |
| 2.2.4. | EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft | 16 |
| 2.2.5. | Null-Schadstoff-Strategie | 17 |
| 2.2.6. | EU-Bioökonomie-Strategie..... | 17 |
| 2.2.7. | 8. Umweltaktionsprogramm | 17 |
| 2.2.8. | Beste verfügbare Techniken und beste Praktiken | 18 |
| 2.2.9. | Internationale Normenreihe ISO 59000 zur Kreislaufwirtschaft..... | 18 |
| 2.3. | Rechtliche und fachliche Grundlagen auf nationaler Ebene | 18 |
| 2.3.1. | Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002)..... | 18 |
| 2.3.2. | Verordnungen zum AWG 2002 | 19 |
| 2.3.3. | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023 | 20 |
| 2.3.4. | Abfallvermeidungsprogramm 2023 | 20 |
| 2.3.5. | Österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie..... | 21 |
| 2.3.6. | Österreichische Bioökonomie-Strategie..... | 22 |
| 2.3.7. | Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2030 | 22 |
| 2.3.8. | Masterplan Rohstoffe 2030..... | 22 |
| 2.4. | Rechtliche und fachliche Grundlagen auf Landesebene | 23 |
| 2.4.1. | Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz 2004 (StAWG 2004) | 23 |
| 2.4.2. | Steiermärkisches Gemeindeverbandsorganisationsgesetz (GVOG 1997) | 24 |
| 2.4.3. | Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030..... | 24 |
| 2.5. | Organisation und Strukturen in der steirischen Abfallwirtschaft..... | 24 |
| 2.5.1. | Abfallwirtschaftliche Agenden im Amt der Steiermärkischen Landesregierung und in den Bezirksverwaltungsbehörden | 24 |
| 2.5.2. | Abfallwirtschaftsverbände (AWV)..... | 25 |



| | | |
|---------|--|----|
| 2.5.3. | Dachverband der Steirischen Abfallwirtschaftsverbände | 26 |
| 2.5.4. | Gemeinden | 27 |
| 2.5.5. | Abfallsammler und -behandler | 27 |
| 2.5.6. | Green Tech Valley Cluster GmbH | 28 |
| 2.5.7. | Weitere PartnerInnen bei der Umsetzung einer nachhaltigen Abfall- und Ressourcenwirtschaft | 29 |
| 3. | Abfallsammlung, Aufkommen und Behandlung | 30 |
| 3.1. | Sammlung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | 30 |
| 3.1.1. | Holsammlung | 30 |
| 3.1.2. | Ressourcenparks, Altstoffsammelzentren und Problemstoffsammelstellen | 32 |
| 3.2. | Aufkommen von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen | 34 |
| 3.2.1. | Gemischte Siedlungsabfälle – Restmüll | 37 |
| 3.2.2. | Sperrige Siedlungsabfälle – Sperrmüll | 38 |
| 3.2.3. | Straßenkehricht | 39 |
| 3.2.4. | Biogene Siedlungsabfälle – Biomüll und Grünabfälle | 39 |
| 3.2.5. | Altholz | 40 |
| 3.2.6. | Altpapier | 41 |
| 3.2.7. | Altglas | 42 |
| 3.2.8. | Altmetall | 44 |
| 3.2.9. | Leichtverpackungen | 45 |
| 3.2.10. | Alttextilien | 47 |
| 3.2.11. | Altspeiseöle und -fette | 48 |
| 3.2.12. | Problemstoffe | 48 |
| 3.2.13. | Elektro- und Elektronikaltgeräte | 49 |
| 3.2.14. | Altbatterien und -akkumulatoren | 50 |
| 3.2.15. | Abfälle aus dem Bauwesen | 51 |
| 3.2.16. | Klärschlamm aus der kommunalen Abwasserreinigung | 52 |
| 3.3. | Aufkommen von Siedlungsabfällen aus anderen Herkunftsbereichen | 54 |
| 3.4. | Behandlung von Siedlungsabfällen in der Steiermark | 55 |
| 3.4.1. | Behandlung von Restmüll und Sperrmüll | 55 |
| 3.4.2. | Behandlung biogener Abfälle | 60 |
| 3.4.3. | Behandlung von Altholz | 61 |
| 3.4.4. | Behandlung von Altpapier | 62 |



| | | |
|---------|--|----|
| 3.4.5. | Behandlung von Altglas | 63 |
| 3.4.6. | Behandlung von Altmetallen | 63 |
| 3.4.7. | Behandlung von Kunststoffen (Verpackungen)..... | 65 |
| 3.4.8. | Behandlung von Alttextilien | 65 |
| 3.4.9. | Behandlung sonstiger Altstoffe | 66 |
| 3.4.10. | Behandlung der Problemstoffe | 66 |
| 3.4.11. | Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie von Gerätealtbatterien und - akkumulatoren | 67 |
| 3.4.12. | Zusammenfassung der Endbehandlung steirischer Siedlungsabfälle | 68 |
| 3.4.13. | Recyclingquote für Siedlungsabfälle | 69 |
| 3.5. | Klimabilanz der Sammlung und Behandlung steirischer Siedlungsabfälle | 70 |
| 4. | Prognose des Abfallaufkommens..... | 71 |
| 4.1. | Grundlagen der kommunalen Abfallmengenprognose Steiermark | 71 |
| 4.2. | Kommunale Abfallmengenprognose Steiermark 2030 | 72 |
| 4.2.1. | Betrachtung auf Landesebene | 72 |
| 4.2.2. | Prognose auf Ebene der Abfallwirtschaftsverbände | 75 |
| 4.2.3. | Sensitivitätsanalyse | 76 |
| 5. | Umgesetzte Maßnahmen gemäß L-AWP 2019 (Zeitraum 2019 – 2024)..... | 77 |
| 5.1. | Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung | 77 |
| 5.1.1. | Unterrichtsmaterialien zu Abfallvermeidung, Recycling und Kreislaufwirtschaft | 77 |
| 5.1.2. | Veranstaltungen zur Bewusstseinsbildung | 78 |
| 5.1.3. | Trennkampagne..... | 83 |
| 5.2. | Förderungen..... | 83 |
| 5.3. | Fachinformation | 84 |
| 5.3.1. | Internetportal „Abfallwirtschaftliches Informationssystem – AWIS“ | 84 |
| 5.3.2. | Infoblätter, Broschüren und andere Publikationen | 86 |
| 5.3.3. | Podcast und Videos | 88 |
| 5.3.4. | Fachinformations- und Fortbildungsveranstaltungen..... | 89 |
| 5.4. | Projekte und thematische Schwerpunkte | 90 |
| 5.5. | Koordination und Netzwerkaktivitäten | 94 |
| 5.5.1. | Umwelttechnik im Green Tech Valley Cluster | 94 |
| 5.5.2. | Weitere Netzwerkaktivitäten | 95 |
| 5.6. | Weitere Maßnahmen zum Stand der Technik in der Abfallwirtschaft..... | 96 |



| | | |
|--------|--|-----|
| 6. | Vision und Strategien zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft in der Steiermark 2050... | 97 |
| 6.1. | Evaluierung und Fortschreibung der Ziele bis 2030 | 98 |
| 6.1.1. | Strategie 1: Abfallhierarchie als zentrales Element der Kreislaufwirtschaft | 98 |
| 6.1.2. | Strategie 2: Innovation und technologische Entwicklung als Basis für eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft | 101 |
| 6.1.3. | Strategie 3: Klimaneutrale und umweltgerechte Kreislaufwirtschaft zur Umsetzung des Vorsorgeprinzips | 102 |
| 6.2. | Maßnahmen im Zeitraum 2024 – 2030 | 104 |
| 6.2.1. | Abfall- und ressourcenwirtschaftliche Planung..... | 104 |
| 6.2.2. | Datenmanagement und Digitalisierung | 105 |
| 6.2.3. | Regulative Instrumente | 106 |
| 6.2.4. | Fachinformation und Bewusstseinsbildung | 106 |
| 6.2.5. | Fördermaßnahmen..... | 107 |
| 6.2.6. | Koordination, Netzwerkaktivitäten und internationale Zusammenarbeit..... | 108 |
| 6.2.7. | Projekte und Initiativen | 108 |
| 6.2.8. | Abfallsammlung..... | 109 |
| 6.3. | Indikatoren..... | 109 |
| 6.4. | Beiträge zur Erreichung weiterer Zielvorgaben | 110 |
| 7. | Anhang..... | 115 |
| | Abkürzungen | 115 |
| | Abbildungsverzeichnis..... | 116 |
| | Tabellenverzeichnis | 119 |
| | Literatur | 120 |





1. Einleitung

Im Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark (L-AWP) 2019 wurde als Vision für die Steiermark das Erreichen einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft bis zum Jahr 2050 festgelegt. In der vorliegenden Fortschreibung des Landes-Abfallwirtschaftsplans wird diese Vision mit adaptierten Maßnahmen im Planungszeitraum bis 2030 weiterverfolgt.

Aktuell wird über eine Abnahme des weltweiten zirkulären Wirtschaftens berichtet¹, und zwar von 9,1 % im Jahr 2018 auf nur mehr 7,2 % im Jahr 2023. Eine länderspezifische Auswertung weist für Österreich für das Jahr 2019 eine Zirkularitätsrate von 9,7 % aus.² Aus dem Blickwinkel der Abfallwirtschaft ist dazu wesentlich, in welchem Ausmaß Abfälle vermieden werden und zu welchem Anteil Abfälle wieder in den Produkt-/Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Für einige Abfallströme ist das Erreichen bestimmter Recyclingquoten bzw. Quoten für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling vorgeschrieben. Hier ist die Kreislaufführung durchaus gut ausgeprägt: Beispielsweise 82 % der Bau- und Abbruchabfälle wurden in Österreich im Jahr 2022 stofflich verwertet³. Von den Siedlungsabfällen wurden in Österreich im Jahr 2022 63 %⁴ der Vorbereitung zur Wiederverwendung bzw. dem Recycling zugeführt, in der Steiermark waren dies im Jahr 2019⁵ 70 %; 28 % der steirischen Siedlungsabfälle wurden thermisch verwertet und nur 2 % deponiert. Dies sind Spitzenwerte im europäischen Vergleich die zeigen, dass in weiten Bereichen Abfall bereits als wertvolle Ressource erkannt und zur Herstellung von Sekundärrohstoffen genutzt wird.

Ebenso im europäischen Spitzenfeld ist Österreich, gleich wie die Steiermark, jedoch auch beim Abfallaufkommen. Im Jahr 2022 lag das Siedlungsabfallaufkommen in Österreich bei 802 kg pro Einwohner/in (Steiermark: 724 kg pro Einwohner/in)⁶, im EU-Durchschnitt waren dies gemäß Eurostat⁷ 513 kg pro Person. Obwohl die Ursachen dafür sicher auch in der flächendeckenden geordneten Abfallsammlung in Österreich sowie den unterschiedlichen Erfassungsbreiten von „Siedlungsabfall“ in den einzelnen Mitgliedstaaten liegen, zeigt dies im Wesentlichen aber dennoch, dass die gesetzlich verankerte Abfallhierarchie⁸ – mit der Abfallvermeidung an erster Stelle – in Zukunft noch konsequenter umgesetzt werden muss. Abfallvermeidung dient nicht nur dem Erreichen höherer Zirkularitätsraten, sondern ist auch ein notwendiger Schritt zur Bewältigung der zunehmenden Ressourcenknappheit und des voranschreitenden Klimawandels.

Die im L-AWP 2019 festgelegte Vision Kreislaufwirtschaft mit den drei strategischen Ansätzen Abfallhierarchie, Technologie & Innovation und Vorsorgeprinzip entsprechen nach wie vor den Zielen des

¹ Fraser, M.; Conde, A.; Haigh, L.: The Circularity Gap Report 2024. Circle Economy Foundation in collaboration with Deloitte, 2024. www.circularity-gap.world/2024. 29.03.2024

² De Wit, M.; Haas, W.; Steenmeijer, M.; Virág, D.; van Barneveld, J.; Verstraeten-Jochemsens, J.: The Circularity Gap Report Austria. Circle Economy and ARA (Altstoff Recycling Austria), 2019. Circularity-gap.world/cgr-austria. 29.03.2024

³ A. Bernhardt et al.: Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich. Statusbericht 2024 für das Referenzjahr 2022. Hrsg.: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien, 2024.

⁴ Ebd.

⁵ M. Tista, A. Bernhardt, C. Neubauer, C. Brandstätter, B. Karigl: EDM-Detaillauswertung für die Fortschreibung des steiermärkischen Landes-Abfallwirtschaftsplans 2019 mit Bezugsjahr 2019. Hrsg.: Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2024.

⁶ A. Bernhardt et al.: Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich. Statusbericht 2024 für das Referenzjahr 2022. Hrsg.: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien, 2024.

⁷ ec.europa.eu/eurostat/de/

⁸ § 1 Abs. 2 Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002) und § 1 Abs. 2 Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz 2004 (StAWG 2004).



Europäischen Grünen Deals⁹ und den davon abgeleiteten Vorgaben, Strategien und Aktionsplänen. Der vorliegende L-AWP 2024 ist daher eine auf das Wesentliche reduzierte Fortschreibung des L-AWP 2019, um sowohl die gesetzlichen Anforderungen¹⁰ zu erfüllen als auch eine fokussierte Fortsetzung der erfolgreichen steirischen Abfallwirtschaft durch den gemeinsamen Gestaltungswillen aller Akteure zu ermöglichen.

1.1. Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark

Zur Umsetzung der Ziele und Grundsätze des StAWG 2004 hat die Steiermärkische Landesregierung jeweils binnen Jahresfrist nach Veröffentlichung des Bundes-Abfallwirtschaftsplans (B-AWP) einen L-AWP zu erlassen und im Internet zu veröffentlichen. Gemäß den gesetzlichen Vorgaben¹¹ beinhalten die steirischen L-AWP eine Bestandsaufnahme des Abfallaufkommens, eine Darstellung der Behandlungsanlagen, eine Prognose der Entwicklung des Abfallaufkommens, Ziele für eine nachhaltige Abfall- und Stoffflusswirtschaft sowie Strategien zur Abfallvermeidung und Abfallbehandlung (Abfallverwertung und Abfallbeseitigung). Es handelt sich somit nicht um ein Gesetz, eine Verordnung oder die Festlegung von Behandlungsstandards, sondern um eine Bestandsaufnahme und eine darauf aufbauende strategische Planung, mit deren Hilfe die auf europäischer und nationaler Ebene vorgegebenen abfallwirtschaftlichen Ziele in der Steiermark erreicht werden können.

Mit dem L-AWP Steiermark 2024 liegt nunmehr nach den Plänen 2005, 2010 und 2019 der vierte L-AWP auf Basis des StAWG 2004 vor. Der Wandel von der reinen Abfallbewirtschaftung hin zu einer nachhaltigen Stoffflusswirtschaft wurde auf Grundlage des L-AWP 2005 vollzogen. Im L-AWP 2010 wurden die Vision eines nachhaltigen Ressourcenmanagements und Maßnahmen zu deren Erreichung festgeschrieben. Die konsequente Weiterentwicklung zu einer Kreislaufwirtschaft im Sinne des 1. EU-Aktionsplans¹² wurde im L-AWP 2019 verankert und steht auch im aktuellen L-AWP 2024 im Mittelpunkt.

Die Evaluierung und Fortschreibung des L-AWP 2019 mit dem vorliegenden L-AWP 2024 erfolgt auf Grundlage der Abfalldaten bis einschließlich 2022. Auswertungen zu den Behandlungswegen und die Berechnung der Recyclingquote für Siedlungsabfälle wurden durch das Umweltbundesamt auf Basis der Abfalldaten 2019 erstellt.

⁹ Der „Grüne Deal“ wurde 2019 von der Europäischen Kommission ins Leben gerufen und ist ein Paket politischer Initiativen, mit dem der grüne Wandel der EU und Klimaneutralität bis 2050 erreicht werden sollen. Siehe z.B. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de.

¹⁰ § 5 StAWG 2004.

¹¹ § 5 StAWG 2004.

¹² Mitteilung der Kommission: Den Kreislauf schließen – Ein Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft. COM(2015) 614 final.



2. Aktuelle Rahmenbedingungen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen und die Organisation der Abfallwirtschaft in Österreich sind im B-AWP 2023 beschrieben. Die folgenden Ausführungen enthalten nur jene Rahmenbedingungen, welche für die aktuelle strategische Ausrichtung der abfallwirtschaftlichen Planung in der Steiermark von besonderer Bedeutung sind und noch nicht in den bisherigen L-AWP beschrieben wurden.

2.1. Fachliche Grundlagen auf internationaler Ebene

2.1.1. Ausblick zur globalen Abfallwirtschaft des Umweltprogramms der Vereinten Nationen

Der Bericht „Global Waste Management Outlook 2024“¹³ des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (United Nations Environment Programme – UNEP) gemeinsam mit der International Solid Waste Association (ISWA) bietet, auf Grundlage des ersten Berichts aus dem Jahr 2015, eine aktualisierte Darstellung des weltweiten Abfallaufkommens und der Kosten für Abfall und dessen Bewirtschaftung seit 2018. Auf Grundlage einer Bewertung von drei Szenarien (1. keine Änderungen, 2. einige Verbesserungen der Abfallwirtschaft, 3. Kreislaufwirtschaft mit einer globalen Recyclingquote von mindestens 60 % und einer sicheren Behandlung des Rests) wird geschätzt, dass alleine die Folgekosten einer schlechten Bewirtschaftung der Siedlungsabfälle fünf- bis zehnmals höher sind als die Kosten einer funktionierenden Abfallwirtschaft in regulierten Systemen. Die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft (Szenario 3) würde sogar in einem weltweiten Nettogewinn von 108 Mrd. US-Dollar durch Abfallvermeidung, nachhaltige Geschäftspraktiken und umfassende Abfallbewirtschaftung resultieren.

Dementsprechend wird als zentrales Postulat festgelegt: „Die Welt muss das Abfallzeitalter hinter sich lassen und Abfall in Ressourcen verwandeln“.

Während der Global Waste Management Outlook 2015¹⁴ der Politik eine Mischung aus direkter Regulierung, wirtschaftlichen Anreizen und gesellschaftlicher Sensibilisierung empfahl, richtet der aktuelle Bericht Empfehlungen an eine Reihe von Stakeholdern (Entwicklungsbanken, Geldgeber und karitative Einrichtungen, Regierungen, Gemeinden, Erzeuger und Händler, Abfallwirtschaftsunternehmen, Bevölkerung) mit dem Hinweis, dass jedes Land „seine eigenen kontextuellen, sozioökonomischen und kulturellen Präferenzen hat“ und daher unterschiedliche Wege zum Ziel führen können. Diese Empfehlungen enthalten u.a.: Erfahrungsaustausch, Datenmanagement, Gesetzgebung, Förderungen, Beratung, Bewusstseinsbildung, Aufbau und Austausch von Fachwissen, Strategien für Abfallvermeidung und -bewirtschaftung, zweckmäßige Technologien, Nutzung des öffentlichen Vergabewesens, Steuererleichterungen, Investitionen der Privatwirtschaft und die Unterstützung solcher lokaler Unternehmen durch Konsumenten und Konsumentinnen, deren Waren im Einklang mit Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft stehen.

Die zahlreichen Verbindungen der Abfallwirtschaft zu den globalen Nachhaltigkeitszielen der Agenda 2030 (SDGs) werden im „Global Waste Management Outlook 2024“ wie folgt dargestellt (Abbildung 1):

¹³ United Nations Environment Programme: Global Waste Management Outlook 2024: Beyond an age of waste – Turning rubbish into a resource. Nairobi, 2024. <https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024>.

¹⁴ Wilson, D.C.; Rodic, L.; Modak, P.; Soos, R.; Carpintero Rogero, A.; Velis, C.; Iyer, M.; Simonet, O.: Global Waste Management Outlook. United Nations Environment Programme, 2015.



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Goal 1. No poverty: Waste workers in informal economies who have no health or social protections are vulnerable to exploitation and are paid only the material value of the materials they collect. Inclusive municipal waste management policies are most effective for addressing both poverty and pollution.



Goal 2. Zero hunger: While global hunger is increasing, one-third of all the food grown in the world is wasted. Hunger can be reduced by preventing food waste and redistributing excess food. Converting unavoidable food waste into compost can replenish depleted agricultural soils.



Goal 3. Good health and well-being: Communities without adequate municipal waste management services resort to dumping and open burning, both of which have significant negative health consequences, particularly for women and children.



Goal 4. Quality education: Waste management courses in tertiary and higher education are uncommon, resulting in a lack of professional technical capacity and a shortage of workers with appropriate skills and knowledge.



Goal 5. Gender equality: People's experience with waste and its management is gender-differentiated: e.g. household purchasing and domestic waste-generating activities, and levels of influence over community decision-making regarding waste collection services.



Goal 6. Clean water and sanitation: Pollutants leaching from dumpsites can contaminate freshwater sources and associated food chains. Meanwhile, combining municipal solid waste and container-based sanitation services can achieve economies of scale that make both services more attractive to investors.



Goal 7. Affordable and clean energy: Unavoidable food waste can be used to make biogas, a clean-burning renewable fuel that could be used to tackle energy poverty, including in off-grid communities.



Goal 8. Decent work and economic growth: The waste management and recycling sector is uniquely positioned to improve global resource efficiency, decouple economic growth from environmental degradation, and provide safe and decent work opportunities for all.



Goal 9. Industry, innovation and infrastructure: Decentralised waste management systems can attract private sector investment, encouraging innovation, entrepreneurship, domestic technology development, greater resource efficiency and increased employment opportunities, and reduce financial risks for governments and municipalities.



Goal 10. Reduced inequalities: Intragenerational and intergenerational inequalities must be addressed through developing waste and resource management systems; attention is required from all stakeholders because the transition to a more circular economy will not occur by default.



Goal 11. Sustainable cities and communities: Solid waste management is a basic utility service without which air quality and living conditions become degraded, leading to poor health and social discontent. To make cities and communities inclusive, safe, resilient and sustainable, universal access to municipal waste management services is essential.



Goal 12. Responsible consumption and production: Production and consumption patterns directly impact municipal waste generation. To reduce waste and prevent pollution, efforts are needed by companies, governments and citizens.



Goal 13. Climate action: Poorly managed waste generates a wide range of emissions that contribute to climate change, most significantly methane from landfills and dumpsites, and black carbon and a range of other emissions from the widespread practice of the open burning of waste.



Goal 14. Life below water: Understanding why and how land-based waste reaches the sea, and introducing mitigation measures, is essential. Urgent action is particularly required in the case of Small Island Developing States, which face a complex set of waste management challenges.



Goal 15. Life on land: The terrestrial environment continues to be the primary sink for waste, while rural communities face complex waste management challenges that if left unmanaged can significantly impact ecosystems and dependent livelihoods.



Goal 16. Peace, justice and strong institutions: The increasingly global nature of waste management calls for heightened international cooperation to build national capacity for the safe management of hazardous waste and to prevent its illegal trafficking.



Goal 17. Partnerships for the Sustainable Development Goals: Current investments in waste management are insufficient. Far higher investments will be needed in the future to cope with increasing waste generation and the accumulation of legacy waste. The return on investment for waste management needs to be realised to catalyse increased finance.

Source: United Nations Environment Programme 2023

Abbildung 1: Abfallwirtschaft und ihre Verbindung zu den globalen Nachhaltigkeitszielen der Agenda 2030. Quelle: United Nations Environment Programme: Global Waste Management Outlook 2024: Beyond an age of waste – Turning rubbish into a resource. Nairobi, 2024. <https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024>.



2.1.2. Bericht zur Kreislaufwirtschaftslücke – Circularity Gap Report 2024

Der Circularity Gap Report¹⁵ verfolgt den globalen Wandel zur Kreislaufwirtschaft. Aktuell wird über eine Abnahme des weltweiten zirkulären Wirtschaftens berichtet, und zwar von 9,1 % im Jahr 2018 auf 7,2 % im Jahr 2023. Dies entspricht einem Rückgang um 21 % – bei einem gleichzeitigen Anstieg des Materialverbrauchs. Dies, obwohl sich die Kreislaufwirtschaft zum Megatrend entwickelt und sich die Anzahl der Berichte, Diskussionen und Artikel über Abfallwirtschaft im gleichen Zeitraum verdreifacht haben.

Der Bericht sieht die folgenden 12 Lösungsansätze in drei Bereichen als Hebel für die Umsetzung einer globalen Kreislaufwirtschaft:

- Ernährungssystem
 - Fokus auf gesündere und sättigende Lebensmittel mit geringeren Umweltauswirkungen
 - Etablieren einer regenerativen Landwirtschaft, die Nährstoffe rückführt und Kohlenstoff bindet
 - Bevorzugung lokaler, saisonaler und ökologischer Erzeugnisse
 - Aus für vermeidbare Lebensmittelabfälle entlang der Versorgungskette

- Baubereich
 - Bestmögliche Nutzung bestehender Gebäude und vorhandener Materialien durch u.a. Wiederverwendung, Renovierung und Nutzungsänderung
 - Verwendung von Sekundärmaterialien durch Wiederverwendung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen und Herstellung bzw. Nutzung von Recyclingbaustoffen
 - Nutzung von Kreislaufstrategien bereits in der Planungsphase für die Schaffung material- und energieeffizienter Gebäude
 - Bevorzugung kreislaforientierter Materialien und Ansätze

- erzeugte Waren
 - Verbesserung der industriellen Zusammenarbeit und Effizienz zur erheblichen Einsparung von Materialien und Emissionen
 - Nur das kaufen, was benötigt wird
 - Erhöhung der Lebensdauer von Maschinen, Geräten und Gütern
 - Verzicht auf „Fast Fashion“ zugunsten von natürlichen, hochwertigen und lokalen Textilien sowie deren Wiederverwendung, Reparatur und erforderlichenfalls Recycling

Weiter wird betont, dass das Ziel einer globalen Kreislaufwirtschaft ambitioniert und nicht ohne Hürden ist, aber schaffbar indem die Materialnutzung mit den gesellschaftlichen Bedürfnissen in Einklang gebracht wird, so dass die Bedürfnisse aller Menschen innerhalb der sicheren Grenzen unseres Planeten erfüllt werden.

¹⁵ Fraser, M.; Conde, A.; Haigh, L.: The Circularity Gap Report 2024. Circle Economy Foundation in collaboration with Deloitte, 2024. www.circularity-gap.world/2024. 29.03.2024



2.2. Rechtliche und fachliche Grundlagen auf europäischer Ebene

2.2.1. Abfallrahmenrichtlinie

Zentrales Dokument der abfallwirtschaftlichen Gesetzgebung auf EU-Ebene ist die Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG)¹⁶, welche am 12. Dezember 2008 in Kraft getreten ist. Sie beinhaltet Regelungen für alle Abfälle hinsichtlich Abfallhierarchie, Abfallende, Abfallbewirtschaftung, Genehmigung, Registrierung, Inspektionen, Berichtspflichten, Pläne und Programme, Nebenprodukte, Ende der Abfalleigenschaft, Abfallverzeichnis, verpflichtende Recyclingquoten und Begriffsdefinitionen etc. Erstmals wurden darin die fünfstufige Abfallhierarchie (vormals dreistufig) und eine Abgrenzung zwischen Abfällen und Nebenprodukten aus Produktionsprozessen festgelegt. Ein wesentlicher Bestandteil war auch die Verpflichtung für die Mitgliedstaaten, Abfallvermeidungsprogramme und Abfallwirtschaftspläne zu erstellen.

Details siehe im L-AWP 2019.

2.2.2. Richtlinie zur Änderung der Abfallrahmenrichtlinie

Die Richtlinie zur Änderung der EU-Abfallrahmenrichtlinie¹⁷ ist am 4. Juli 2018 in Kraft getreten und war binnen zwei Jahren von den Mitgliedstaaten der Europäischen Union in nationales Recht umzusetzen. Sie war Teil des EU-Gesetzespakets zur Abfallwirtschaft bzw. des Kreislaufwirtschaftspakets 2018.

Die folgenden Quoten für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen wurden zur Beschleunigung des Übergangs zur Kreislaufwirtschaft und zum Fortschritt bei der Rohstoffinitiative festgelegt:

- bis 2025 mindestens 55 %
- bis 2030 mindestens 60 %
- bis 2035 mindestens 65 %

Zur Berechnung dieser Quoten wurden einheitliche und strengere Vorgaben verpflichtend festgelegt.

Weitere Details siehe im L-AWP 2019.

2.2.3. Vorschlag zur Änderung der Abfallrahmenrichtlinie

Im Juli 2023 hat die Europäische Kommission einen Entwurf zur Teilüberarbeitung der EU-Abfallrahmenrichtlinie veröffentlicht.¹⁸ Hauptinhalte sind Maßnahmen zur Umsetzung der getrennten Sammlung von Alttextilien, insbesondere die Einführung einer erweiterten Herstellerverantwortung für Kleidung, Schuhe und Haushaltstextilien, sowie Ziele und Maßnahmen zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen. Das Europäische Parlament hat seinen Standpunkt zum Entwurf im März 2024 formuliert; im Juni 2024 einigte sich der Europäische Rat auf einen gemeinsamen Standpunkt. Die Verhandlungen über die endgültige Fassung sind zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen.

¹⁶ Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien.

¹⁷ Richtlinie (EU) 2018/851 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle.

¹⁸ Europäische Kommission: Vorschlag für eine Richtlinie zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle. COM(2023) 420 final.



2.2.4. EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft

Nach dem EU-Aktionsplan Kreislaufwirtschaft von 2015 und dem Kreislaufwirtschaftspaket von 2018 (Details siehe L-AWP 2019) hat die Europäische Kommission im März 2020 einen weiterentwickelten Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft¹⁹ vorgelegt. Er ist ein zentrales Element des Europäischen Grünen Deals und mit der europäischen Industriestrategie²⁰ verknüpft. Mit 35 Aktionspunkten soll ein „regeneratives Wachstum“ beschleunigt werden, mit dem bis 2050 Klimaneutralität, die Entkopplung des wirtschaftlichen Wachstums von der Ressourcennutzung und der Wandel von einer Wegwerfgesellschaft hin zu mehr Wiederverwendung und Recycling erreicht werden sollen. Es folgten Maßnahmenpakete zur Umsetzung im März und November 2022 und März 2023 sowie der Entwurf zur Änderung der Abfallrahmenrichtlinie (siehe Kapitel 2.2.3).

Aktuelle Maßnahmen, die zur Zielerreichung beitragen sollen, sind u.a.:

- Verankerung des Rechts auf Reparatur²¹
- Maßnahmen gegen die Vernichtung unverkaufter Produkte, zur Erhöhung des Rezyklatanteils und Verringerung chemischer Stoffe, die das Recycling verhindern können, in Produkten sowie Einführung eines digitalen Produktpasses²²
- Ausschleusen persistenter organischer Schadstoffe (POP) aus den Produkt- bzw. Materialkreisläufen durch strengere Grenzwerte, Verbot bestimmter Chemikalien und Recyclingverbote bzw. Vernichtungsgebote für POP-haltige Abfälle²³
- Bevorzugung langlebiger, reparierbarer und recyclingfähiger Textilerzeugnisse²⁴
- Maßnahmen zur Kreislaufwirtschaft bei kritischen Rohstoffen durch z.B. Erhöhung der Ressourceneffizienz; Förderung der Abfallvermeidung und Steigerung der Wiederverwendung und Reparatur von Produkten und Bestandteilen mit relevantem Potenzial für die Verwertung kritischer Rohstoffe; Steigerung der technologischen Reife von Recyclingtechnologien für kritische Rohstoffe; Steigerung der Sammlung, Sortierung und Aufarbeitung von Abfällen mit relevantem Potenzial für die Verwertung kritischer Rohstoffe einschließlich Metallschrott und Sicherstellung ihrer Verwendung in einem geeigneten Recyclingsystem, Maximierung der Verfügbarkeit und Qualität des Inputs in Recyclinganlagen für kritische Rohstoffe sowie Verwertung kritischer Rohstoffe aus mineralischen Abfällen²⁵
- Verstärkte Verankerung der Kreislaufwirtschaft in der überarbeiteten Industrieemissionsrichtlinie²⁶

¹⁹ Mitteilungen der Kommission: Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft – Für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa. COM(2020) 98 final.

²⁰ Mitteilungen der Kommission: Eine neue Industriestrategie für Europa. COM(2020) 102 final, sowie deren Aktualisierung COM(2021) 350 final.

²¹ Richtlinie (EU) 2024/1799 über gemeinsame Vorschriften zur Förderung der Reparatur von Waren und zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/2394 und der Richtlinien (EU) 2019/771 und (EU) 2020/1828.

²² Verordnung (EU) 2024/1781 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für nachhaltige Produkte, zur Änderung der Richtlinie (EU) 2020/1828 und der Verordnung (EU) 2023/1542 und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/125/EG.

²³ Verordnung (EU) 2022/2400 zur Änderung der Anhänge IV und V der Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe.

²⁴ Mitteilung der Kommission: EU-Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien. COM(2022) 141 final; sowie Vorschlag zur Änderung der Abfallrahmenrichtlinie (siehe Kapitel 2.2.3).

²⁵ Verordnung (EU) 2024/1252 zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen und zur Änderung der Verordnungen (EU) Nr. 168/2023, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 und (EU) 2019/1020.

²⁶ Richtlinie (EU) 2024/1785 zur Änderung der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) und der Richtlinie 1999/31/EG des Rates über Abfalldeponien.



Weitere Maßnahmen zu den ausgewiesenen Schlüsselsektoren (Kunststoffe, Textilien, Elektronik, Lebensmittel, Wasser und Nährstoffe, Verpackungen, Batterien und Fahrzeuge, Bauwirtschaft und Gebäude) sind im Anhang des Aktionsplans für die Kreislaufwirtschaft enthalten.

2.2.5. Null-Schadstoff-Strategie

Ebenfalls im Rahmen des Europäischen Grünen Deals wurde im Jahr 2021 der EU-Aktionsplan zur Schadstofffreiheit von Luft, Wasser und Boden²⁷ veröffentlicht. Die darin ausgewiesenen sechs „Null-Schadstoff-Ziele“ für 2030 beinhalten u.a.

- eine Reduzierung von Kunststoffabfällen im Meer um 50 % und eine Reduzierung des in die Umwelt freigesetzten Mikroplastiks um 30 %
- eine erhebliche Senkung des gesamten Abfallaufkommens und eine Reduzierung von Siedlungsabfällen um 50 %

und beziehen sich dabei auch auf den Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft (siehe Kapitel 2.2.4), die Abfallrahmenrichtlinie (siehe Kapitel 2.2.1, 2.2.2 und 2.2.3) und die Einwegkunststoffrichtlinie²⁸.

2.2.6. EU-Bioökonomie-Strategie

Ziel der Bioökonomie-Strategie²⁹ ist, die Bioökonomie noch stärker kreislauforientiert sowie besser auf nationaler und regionaler Ebene zu verankern (Details siehe im L-AWP 2019). Im Juni 2022 wurde ein Fortschrittsbericht³⁰ der Kommission zur Umsetzung der Bioökonomie-Strategie veröffentlicht.

2.2.7. 8. Umweltaktionsprogramm

Das 8. Umweltaktionsprogramm³¹ (UAP) baut auf den Initiativen und Strategien des Grünen Deals auf, es geht als das allgemeine Umweltaktionsprogramm der EU mit einer Laufzeit bis 2030 aber darüber hinaus. Das langfristige Ziel *„Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“*, das bereits im 7. UAP³² festgelegt wurde und bis 2050 erreicht werden soll, wird weiterverfolgt. Konkret soll mit dem 8. UAP *„der grüne Wandel zu einer klimaneutralen, nachhaltigen, schadstofffreien, ressourceneffizienten, auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruhenden, resilienten und wettbewerbsfähigen Kreislaufwirtschaft, die dem Planeten mehr zurückgibt als sie nimmt, auf gerechte und inklusive Weise beschleunigt werden.“*³³

Die folgenden sechs vorrangigen und miteinander verbundenen Ziele für 2030 werden in Artikel 2 festgelegt:

- Senkung der Treibhausgasemissionen und gleichzeitige Steigerung des Abbaus von Treibhausgasen durch natürliche Senken

²⁷ Mitteilung der Kommission: Auf dem Weg zu einem gesunden Planeten für alle. EU-Aktionsplan „Schadstofffreiheit von Luft, Wasser und Boden“. COM(2021) 400 final.

²⁸ Richtlinie (EU) 2019/904 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt.

²⁹ European Commission, DG for Research and Innovation (Hrsg.): A sustainable bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment. Updated Bioeconomy Strategy. Brüssel, 2018.

³⁰ Bericht der Kommission: Fortschrittsbericht zur Bioökonomie-Strategie der EU. Europäische Bioökonomiepolitik: Bestandsaufnahme und künftige Weiterentwicklung. COM(2022) 283 final.

³¹ Beschluss (EU) 2022/591 über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2030.

³² Beschluss Nr. 1386/2013/EU über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 *„Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“*.

³³ Ebd.



- Verbesserung der Anpassungsfähigkeit gegenüber Klimaänderungen sowie der Prävention von wetter- und klimabedingten Katastrophen und der Vorbereitung auf derartige Katastrophen
- Beschleunigung des Übergangs zu einer schadstofffreien Kreislaufwirtschaft, in der das Wachstum regenerativ ist, Ressourcen effizient und nachhaltig genutzt werden und die Abfallhierarchie angewandt wird
- Anstreben von Null-Verschmutzung um eine schadstofffreie Umwelt zu erreichen
- Schutz, Erhalt und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt
- Erhebliche Verringerung der wichtigsten Umwelt- und Klimabelastungen im Zusammenhang mit Produktion und Verbrauch

2.2.8. Beste verfügbare Techniken und beste Praktiken

Das Joint Research Centre der Europäischen Kommission in Sevilla leitet nicht nur den „Sevilla-Prozess“ zur Erstellung der Referenzdokumente zur besten verfügbaren Technik (BVT) für IPPC-relevante Industriebranchen, sondern erstellt auch zahlreiche Dokument zu besten Praktiken im Umweltbereich.

Details zu den Dokumenten betreffend Abfallbehandlung und Abfallverbrennung siehe L-AWP 2019.

2.2.9. Internationale Normenreihe ISO 59000 zur Kreislaufwirtschaft

Diese neue Normenreihe will auf internationaler Ebene ein gemeinsames Verständnis für zirkuläres Wirtschaften schaffen und als Leitfaden zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft in Organisationen dienen. Die bislang veröffentlichten Normen dieser Reihe (ISO 59004:2024, ISO 59010:2024, ISO 59020:2024)³⁴ beinhalten z.B. Begriffsdefinitionen, einen Leitfaden für den Übergang von Geschäftsmodellen oder Anforderungen an die Messung und Bewertung von zirkulären Leistungen. Weitere (z.B. ISO 59040 zur Produktzirkularität) sind in Ausarbeitung.

2.3. Rechtliche und fachliche Grundlagen auf nationaler Ebene

2.3.1. Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002)

Im AWG 2002³⁵ des Bundes sind als wesentliche Elemente der Abfallbewirtschaftung in Österreich die Themen Vorsorge für zukünftige Generationen, Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Ressourcenschonung verankert. Als Ziele der Abfallwirtschaft sind darin festgelegt:

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

1. schädliche oder nachteilige Einwirkungen auf Mensch, Tier und Pflanze, deren Lebensgrundlagen und deren natürliche Umwelt vermieden oder sonst das allgemeine menschliche Wohlbefinden beeinträchtigende Wirkungen so gering wie möglich gehalten werden,
2. die Emissionen von Luftschadstoffen und klimarelevanten Gasen so gering wie möglich gehalten werden,
3. Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen, Deponievolumen) geschont werden,
4. bei der stofflichen Verwertung die Abfälle oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe kein höheres Gefährdungspotenzial aufweisen als vergleichbare Primärrohstoffe oder Produkte aus Primärrohstoffen und

³⁴ www.iso.org

³⁵ BGBl. I Nr. 102/2002 i.d.g.F. BGBl. I Nr. 84/2024



5. nur solche Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen darstellt.

Als Grundsatz der Abfallbewirtschaftung in Österreich gilt die folgende Abfallhierarchie:

1. Abfallvermeidung;
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung;
3. Recycling;
4. sonstige Verwertung, z.B. energetische Verwertung;
5. Beseitigung

Eine Abweichung von dieser Hierarchie ist nur zulässig, wenn eine andere Option für einen bestimmten Abfallstrom insgesamt das beste Ergebnis unter dem Aspekt des Umweltschutzes bringt. Die erforderliche gesamthafte Betrachtung hat im Sinne einer Lebenszyklusanalyse die gesamten Auswirkungen bei der Erzeugung und Verwendung eines Produktes sowie der Sammlung und Behandlung der nachfolgend anfallenden Abfälle zu berücksichtigen.

Abfälle im Sinne des AWG 2002 sind alle beweglichen Sachen, deren sich der Besitzer entledigen will oder entledigt hat (sog. subjektiver Abfallbegriff). Darüber hinaus kann die Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung einer beweglichen Sache als Abfall zur Wahrung der öffentlichen Interessen erforderlich sein (sog. objektiver Abfallbegriff), und zwar dann, wenn andernfalls

- die Gesundheit der Menschen gefährdet oder unzumutbare Belästigung bewirkt werden können,
- Gefahr für die natürlichen Lebensbedingungen von Tieren oder Pflanzen oder für den Boden verursacht werden können,
- die nachhaltige Nutzung von Wasser oder Boden beeinträchtigt werden kann,
- die Umwelt über das unvermeidliche Ausmaß hinaus verunreinigt werden kann,
- Brand- und Explosionsgefahren herbeigeführt werden können,
- Geräusche oder Lärm im übermäßigen Ausmaß verursacht werden können,
- das Auftreten oder die Vermehrung von Krankheitserregern begünstigt werden können,
- die öffentliche Ordnung und Sicherheit gestört werden kann oder
- Orts- und Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt werden können.

Weitere Regelungen des AWG 2002 betreffen

- allgemeine Behandlungspflichten für Abfallbesitzer
- Sammlung oder Behandlung von Abfällen
- Genehmigungen von Sammel- und Verwertungssystemen
- die Genehmigung und Überprüfung von Behandlungsanlagen
- Behandlungsaufträge
- Betriebliche Abfallbeauftragte und betriebliche Abfallwirtschaftskonzepte
- Verordnungsermächtigung

2.3.2. Verordnungen zum AWG 2002

Eine Vielzahl an Verordnungen zum AWG 2002 regelt die nähere Ausgestaltung und Umsetzung des Abfallwirtschaftsrechts zu konkreten Abfallströmen oder Verpflichtungen in Bezug auf deren Bewirtschaftung. Verordnungen betreffen z.B. die Abfallbilanz, Abfallnachweise, Deponien, Abfallverbrennung, Verpackungsabfälle und deren Abgeltung, Kompostierung, Recycling-Baustoffe,



Recyclingholz, Altfahrzeuge, Elektro- und Elektronikaltgeräte etc. Seit der Erstellung des L-AWP 2019 wurden die folgenden Verordnungen erlassen bzw. in wesentlichen Teilen novelliert: Abfallverzeichnisverordnung 2020³⁶; Regelungen betreffend die Verpackungssammlung und das Einwegpfand für Getränkeverpackungen aus Kunststoff und Metall³⁷; Verordnung über das Abfallende von feuerfesten Abfällen³⁸; Deponieverordnung³⁹ im Hinblick auf Deponierungsverbote, Vorgaben zur Ablagerung von künstlichen Mineralwolleabfällen und die Möglichkeit zur Lagerung von Abfällen im Katastrophenfall; Verordnung über die Verbrennung von Abfällen⁴⁰ insbesondere im Hinblick auf die verpflichtende Verbrennung und Phosphorrückgewinnung für bestimmte Klärschlamme; Recyclingholzverordnung⁴¹ mit u.a. Ergänzung bestimmter Holzabfälle aus der Quellensortierung. Weitere Novellen bzw. Verordnungen sind aktuell in Vorbereitung bzw. Abstimmung, jedoch noch nicht kundgemacht (z.B.: Kompostverordnung, Verordnung über das Abfallende von Gipsabfällen).

2.3.3. Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023

Gemäß § 8 AWG 2002 ist alle sechs Jahre ein Bundes-Abfallwirtschaftsplan (B-AWP) zu erstellen und über das Internet zu veröffentlichen. Die letzte Fortschreibung erfolgte mit dem B-AWP 2023⁴². Die erforderlichen Inhalte des B-AWP sind in § 8 Abs. 3 AWG 2002 geregelt. Neben einem Überblick und einer Bestandsaufnahme zur Abfallwirtschaft in Österreich enthält er Handlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme, Vorgaben und Maßnahmen (Strategie, ordnungspolitische Maßnahmen, Möglichkeiten und Instrumente, allgemeine und betriebliche Maßnahmen) sowie Daten und Ausführungen zur Altlastensanierung.

Als Teil 2 des B-AWP 2023 sind die Leitlinien zur Abfallverbringung erschienen. Teil 3 ist das Abfallvermeidungsprogramm 2023.

2.3.4. Abfallvermeidungsprogramm 2023

Das Abfallvermeidungsprogramm 2023⁴³ enthält eine Evaluierung des Abfallvermeidungsprogramms 2017 und legt Maßnahmen in nunmehr sieben Handlungsfeldern fest (Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.). Ziele des Programms sind die Ressourcenschonung, eine Stärkung der Kreislaufwirtschaft und das Erreichen eines bewussteren Konsums. Pro Handlungsfeld sind jeweils zwischen neun und 17 Maßnahmen mit ausgewiesenen Zuständigkeiten enthalten. Zur Messung der erreichten Wirkung wurden 30 Indikatoren festgelegt, welche möglichst jährlich bestimmt werden sollen.

³⁶ Abfallverzeichnisverordnung 2020, BGBl. II Nr. 409/2020.

³⁷ Verpackungsverordnung 2014, BGBl. II Nr. 184/2014 i.d.F. 284/2023; Pfandverordnung für Einweggetränkeverpackungen, BGBl. Nr. 283/2023.

³⁸ Verordnung über das Abfallende von feuerfesten Abfällen, BGBl. II Nr. 100/2024.

³⁹ Deponieverordnung 2008 (DVO 2008), BGBl. II Nr. 39/2008 i.d.F. BGBl. II Nr. 144/2021.

⁴⁰ Abfallverbrennungsverordnung – AVV, BGBl. II Nr. 389/2002 i.d.F. BGBl. II Nr. 118/2024.

⁴¹ Recyclingholzverordnung – RHV, BGBl. II Nr. 160/2012 i.d.F. BGBl. II Nr. 495/2020.

⁴² Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.): Bundesabfallwirtschaftsplan 2023, Wien, 2023. Erschienen in drei Teilen. https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/aws/bundes_awp/bawp2023.html

⁴³ Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.): Bundesabfallwirtschaftsplan 2023. Teil 3: Abfallvermeidungsprogramm 2023, Wien, 2023.



Abbildung 2: Handlungsfelder des österreichischen Abfallvermeidungsprogramms 2023.

2.3.5. Österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie

Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie⁴⁴ wurde im Jahr 2022 veröffentlicht. Sie enthält als Vision das Erreichen einer klimaneutralen und nachhaltigen Kreislaufwirtschaft bis 2050. Sie basiert, wie in der Strategie erläutert wird, auf bestehenden nationalen Strategien und Programmen⁴⁵, wie die Berichte zur Ressourcennutzung in Österreich, die Bioökonomiestrategie für den Umstieg auf erneuerbare Rohstoffe, den Bundes-Abfallwirtschaftsplan mit Abfallvermeidungsprogramm zu den Schwerpunkten Ressourcennutzung und Sekundärrohstoffen, den Aktionsplan für eine nachhaltige öffentliche Beschaffung und den Masterplan Rohstoffe 2030.

Die folgenden Ziele werden festgelegt:

- Reduktion des Ressourcenverbrauchs
 - Material-Fußabdruck (MF): Reduktion von 33 t/EW.a (2017) auf 7 t/EW.a bis 2050 (d.h.: Reduktion des konsumbasierten Rohstoffverbrauchs um 80 %)
 - Inländischer Materialverbrauch (DMC): Reduktion von 19 t/EW.a auf 14 t/EW.a bis 2030
- Steigerung der inländischen Ressourcenproduktivität um 50 % bis 2030 (erreichbar bei einem durchschnittlichen jährlichen Wirtschaftswachstum von 1,2 % und Reduktion des DMC wie oben dargestellt)
- Steigerung der Zirkularitätsrate von 12 % (2020) auf 18 % bis 2030 (erreichbar durch Reduktion des Materialeinsatzes um 20 % und Erhöhung des Recyclings um 10 % ab 2020)
- Reduktion des materiellen Konsums privater Haushalte um 10 % bis 2030 (als Indikator dient das Pro-Kopf-Aufkommen von Siedlungsabfällen, das in gleichem Ausmaß ab 2020 sinken soll)

Zur Umsetzung werden die folgenden sechs zentralen Ansätze genannt: rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen; kluge Marktanreize; Finanzierung und Förderung; Forschung, Technologieentwicklung und Innovation; Digitalisierung; Information, Wissen und Zusammenarbeit.

Die Schwerpunkte des Transformationsprozesses liegen in den Sektoren Bauwirtschaft, Kunststoffe und Verpackungen, Elektro und Elektronik sowie Informations- und Kommunikationstechnologien, Mobilität, Textilwirtschaft, Abfälle und Sekundärrohstoffe.

⁴⁴ Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.): Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft. Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie. Wien, 2022.

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/strategie.html.

⁴⁵ Quellenangaben siehe Kreislaufwirtschaftsstrategie.



2.3.6. Österreichische Bioökonomie-Strategie

Die österreichische Bioökonomie-Strategie⁴⁶ stammt aus dem Jahr 2019 und will fossile Ressourcen in möglichst allen Wirtschaftssektoren durch nachwachsende ersetzen. In Bezug auf biogene Abfälle, Reststoffe und Nebenprodukte setzt sie neben der Intensivierung bestehender Verwertungsschienen auf neue Verwertungskonzepte, insbesondere durch die Kombination stofflicher und energetischer Verwertungsstufen. Details siehe im L-AWP 2019.

2.3.7. Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2030

Das ÖREK 2030⁴⁷ ist ein freiwilliges und gemeinsames Übereinkommen, das von allen Mitgliedern der ÖROK⁴⁸ erstellt und beschlossen wurde, und versteht sich als Leitbild für die räumliche Entwicklung und Handlungsprogramm für die Umsetzung. Es sieht sich verpflichtet, einen Beitrag zur Erreichung der vereinbarten Klimaziele bis 2030 und für den Weg zur Klimaneutralität zu leisten. In einem 10-Punkte-Programm wurden die inhaltlichen Prioritäten festgelegt, darunter Punkt 8 „Regionale Wertschöpfungsketten und Kreislaufwirtschaft stärken“. Das Begleitdokument zur ÖREK 2030 empfiehlt als Maßnahmen im eigenen Wirkungsbereich der ÖROK-Mitglieder beispielsweise „regionale wirtschaftliche Clusterstrategien“ und „regionale Abfallwirtschaftskonzepte an den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft ausrichten“.⁴⁹

2.3.8. Masterplan Rohstoffe 2030

Der Masterplan Rohstoffe 2030⁵⁰ behandelt die für Österreich relevanten rohstoffpolitischen Dimensionen (Versorgung aus heimischen Quellen, Versorgung aus internationalen Zulieferquellen sowie intelligente Produktion, Kreislaufwirtschaft und wertschöpfende Technologien und Produkte).

Die Kreislaufwirtschaft wird für alle Rohstoffgruppen als Maßnahme zur Erreichung der Metaziele Steigerung der Ressourceneffizienz, Beitrag zur Ressourcenschonung und Steigerung der Versorgungssicherheit gesehen. Konkret wird dazu ausgeführt: „Die Kreislaufwirtschaft ist durch eine Optimierung von abfallwirtschaftlichen Regeln zu forcieren.“

Für die Rohstoffgruppen „Energieträger und Kunststoffe“ wird die Umsetzung der EU-Ziele bzw. Vorgaben gemäß EU-Kreislaufwirtschaftspaket in Bezug auf Recyclingquoten für Kunststoffverpackungen und für Siedlungsabfälle, den verpflichtenden Recyclatanteil in Einweg-Kunststoff-Getränkeflaschen und die recyclingfähige Gestaltung aller Kunststoffverpackungen als Beitrag zur Erreichung der Metaziele Steigerung der Ressourceneffizienz und Beitrag zur Ressourcenschonung gesehen.

Unter anderem eine Steigerung der Ressourceneffizienz und ein Beitrag zur Ressourcenschonung bei allen Rohstoffgruppen soll auch durch den Ausbau des Innovationshubs Ressource Innovation Center Leoben

⁴⁶ Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung und Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.): Bioökonomie. Eine Strategie für Österreich. Wien, 2019.

⁴⁷ Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) (Hrsg.): Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2030. Raum für Wandel. Beschluss der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK), ÖROK-Schriftenreihe 210, Wien, 2021. www.oerek2030.at

⁴⁸ Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK), eine von Bund, Ländern, Städten, Gemeinden, Wirtschafts- und Sozialpartnern gemeinsam getragene Einrichtung zur Koordination der Raumentwicklung in Österreich. www.oerok.gv.at

⁴⁹ Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) (Hrsg.): Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2030. Raum für Wandel. Begleitdokument. Wien, 2021. www.oerek2030.at

⁵⁰ Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (Hrsg.): Masterplan Rohstoffe 2030, Wien, 2021. <https://www.bmf.gv.at/themen/bergbau/mineralrohstoffpolitik/oesterreich/masterplan-rohstoffe-2030.html>



(RIC) bewirkt werden. Weiters wird die Kreislaufwirtschaft als wichtig zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes und zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit betrachtet.

„Der Ausbau der Kreislaufwirtschaft wird dazu beitragen, die nachhaltige Versorgung mit Ressourcen zu stärken.“

2.4. Rechtliche und fachliche Grundlagen auf Landesebene

2.4.1. Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz 2004 (StAWG 2004)

Der Zuständigkeitsbereich der Bundesländer in der Abfallwirtschaft beschränkt sich im Wesentlichen auf die Organisation und Durchführung der Sammlung und Behandlung von nicht gefährlichen Siedlungsabfällen.

Das Steiermärkische Abfallwirtschaftsgesetz 2004 (StAWG 2004)⁵¹ regelt als Landesgesetz die Bewirtschaftung der in die Länderkompetenz fallenden Abfälle, das sind die nicht gefährlichen Siedlungsabfälle. Auch das StAWG 2004 orientiert sich am Vorsorgeprinzip und am Prinzip der Nachhaltigkeit. In ihm sind die nachhaltigen Ziele und Grundsätze des AWG 2002 identisch übernommen. Das StAWG 2004 enthält in den allgemeinen Bestimmungen besondere Maßnahmen des Landes Steiermark zur nachhaltigen Beschaffung von Arbeitsmaterial und Gebrauchsgütern. Zur Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Ziele und Grundsätze ist ein Landes-Abfallwirtschaftsplan zu erstellen und alle sechs Jahre zu evaluieren und fortzuschreiben. Zur Sammlung und Abfuhr von Siedlungsabfällen wird festgelegt, dass die Gemeinde für diesen Zweck eine öffentliche Abfuhr einzurichten hat.

Weitere Vorgaben betreffen die Organisation der Abfuhr durch die Gemeinden, die Anzahl und Größe der Sammelbehälter, die Aufstellung und Benützung der Abfallsammelbehälter, die Erlassung einer Abfuhrordnung und die Einhebung von Gebühren und Kostenersätzen durch die Gemeinden. Das Eigentum am Siedlungsabfall geht mit dem Verladen auf ein Fahrzeug der öffentlichen Abfuhr auf den jeweiligen Abfallwirtschaftsverband über. Die Anschlusspflicht umfasst die Berechtigung und Verpflichtung von Liegenschaftseigentümer/innen der im Abfuhrbereich gelegenen Grundstücke, diese an die öffentliche Abfuhr anzuschließen und die auf ihren Grundstücken anfallenden Siedlungsabfälle durch die öffentliche Abfuhr sammeln und abführen zu lassen bzw. Siedlungsabfall, welcher auf außerhalb des Abfuhrbereiches gelegenen Grundstücken anfällt, an festgelegten Sammelstellen abzugeben.

Für die Behandlung, d.h. die Verwertung und/oder Beseitigung, der Siedlungsabfälle haben die Abfallwirtschaftsverbände zu sorgen. Die Organisation der Abfallwirtschaftsverbände als Gemeindeverbandsorganisationen ist sowohl im StAWG 2004 als auch im Steiermärkischen Gemeindeverbandsorganisationsgesetz 1997 festgelegt. Mit den Behördenzuständigkeiten, Duldungsverpflichtungen durch die Liegenschaftseigentümer/innen, Strafbestimmungen etc. werden die Details zur Durchführung dieses Gesetzes geregelt.

Mit der Novelle 2016 wurden Regelungen zur Gebührenfestlegung der Abfuhrordnung der Gemeinde hinsichtlich Grundgebühr und variabler Gebühr geregelt (siehe Gemeindeabgabenänderungsgesetz 2016⁵²).

⁵¹ LGBl. Nr. 65/2004, i.d.F. LGBl. Nr. 61/2024.

⁵² LGBl. Nr. 149/2016.



2.4.2. Steiermärkisches Gemeindeverbandsorganisationsgesetz (GVOG 1997)

Im GVOG 1997⁵³ sind die Rahmenbedingungen für Gemeindeverbände durch Gesetz, wie es die steirischen Abfallwirtschaftsverbände sind, geregelt. Die Vorgaben betreffen Bildung, Sitz, Zusammensetzung und Aufgaben der Verbandsversammlung, Kostenersätze und Beiträge, Organe, Aufsicht etc.

2.4.3. Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

Die im Jahr 2017 veröffentlichte Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030⁵⁴ setzt den Rahmen für eine zukunftsfähige Energie- und Klimapolitik in der Steiermark bis 2030. Es wurden acht thematischen Bereiche festgelegt, für die in Aktionsplänen konkrete Maßnahmen und Verantwortlichkeiten festgelegt werden. Maßnahmen der Abfall- und Ressourcenwirtschaft sind mit dem jeweils aktuellen L-AWP abgestimmt. Der noch aktuelle dreijährige Aktionsplan⁵⁵ gilt für den Zeitraum 2022-2024. Darin enthaltene Maßnahmen der Abfall- und Ressourcenwirtschaft reichen von der Verlängerung der Nutzungsdauer von Produkten über die Erhöhung von Re-Use- und Recyclingquoten im Baubereich, die Vermeidung von Lebensmittelabfällen und Forcierung der kaskadischen Nutzung biogener Abfälle und Reststoffe bis hin zur Weiterentwicklung des Green Tech Valley.

2.5. Organisation und Strukturen in der steirischen Abfallwirtschaft

2.5.1. Abfallwirtschaftliche Agenden im Amt der Steiermärkischen Landesregierung und in den Bezirksverwaltungsbehörden

Die abfallwirtschaftlichen Aufgabenstellungen im Vollzug der bundes- und landesrechtlichen Regelungen sind innerhalb der Steiermärkischen Landesverwaltung auf die nachfolgend angeführten Organisationen verteilt. Dabei handelt es sich sowohl um den Vollzug landesgesetzlicher Bestimmungen (StAWG 2004) als auch um übertragene Aufgaben des Bundes im Rahmen der mittelbaren Bundesverwaltung (AWG 2002 mit Verordnungen) sowie auch um weitere Zuständigkeiten, welche fachliche oder rechtliche Teilaspekte der Abfallwirtschaft tangieren.

- Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft (A14 – Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit):

Die zentralen fachlichen Aufgaben der Abfall- und Ressourcenwirtschaft in der Steiermark sind vom Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft zu erfüllen. Zu den konkreten Aufgaben zählen Planungsaufgaben und Koordination der Umsetzung (Landes-Abfallwirtschaftsplan), Förderung von Maßnahmen zur Umsetzung einer nachhaltigen Abfall- und Ressourcenwirtschaft in der Steiermark, Ausbildungs- und Informationstätigkeiten, Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung zur Umsetzung von Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft, Betreuung der Gemeinden und Abfallwirtschaftsverbände in fachlichen Angelegenheiten, Prüfung der von den Gemeinden bzw. AWW gemeldeten Jahresabfallbilanzen auf Vollständigkeit und Plausibilität in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt, Vertretung des Landes Steiermark in diversen Fachgremien auf Landes- Bundes- und EU-Ebene sowie Vertretung des Landes Steiermark in der Green Tech Valley Cluster

⁵³ LGBl. Nr. 66/1997 i.d.g.F. LGBl. Nr. 131/2014.

⁵⁴ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15 – Energie, Wohnbau, Technik, Fachabteilung Energie und Wohnbau, Referat Energietechnik und Klimaschutz (Hrsg.): Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Graz, 2017.

⁵⁵ Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Aktionsplan 2019–2021. Anmerkung: Die neue Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus wurde im September 2024 beschlossen. Der Aktionsplan 2025–2027 wird derzeit noch finalisiert.



GmbH, Verfassen von Gutachten zur Abfallwirtschaft in Behördenverfahren und fachlichen Stellungnahmen zu Gesetzesentwürfen usw., Funktion der Landesabfallbeauftragten für die Dienststellen des Landes Steiermark.

Das umzusetzende Wirkungsziel gemäß wirkungsorientierter Haushaltsführung des Landes Steiermark lautet: „Steirische Betriebe und Kommunen weisen eine hohe Ressourceneffizienz auf“.

- Bereich Abfallrecht im Referat Wasser-, Abfall- und Umweltrecht (A13 – Umwelt und Raumordnung):

Vollzug des Abfallrechts in weiten Bereichen, z.B.: Genehmigung bzw. Überwachung sämtlicher Abfallbehandlungsanlagen (mit Ausnahme von öffentlich zugänglichen Altstoffsammelzentren und Problemstoffsammelstellen bzw. von jenen Anlagen die in § 37 Abs. 2 AWG 2002 genannt sind), Erteilung der Erlaubnis zur Sammlung und/oder Behandlung von Abfällen bzw. Überprüfung sämtlicher Abfallsammler und/oder -behandler, Überprüfung sämtlicher Ersterzeuger von gefährlichen Abfällen, Mitwirkung bei legislativen Vorhaben, Mitwirkung bei UVP-Verfahren, Aufsicht über die Abfallwirtschaftsverbände, Genehmigung der regionalen Abfallwirtschaftspläne, Prüfung der Abfuhrordnungen, EDM etc.

- Bezirksverwaltungsbehörden:

Die Bezirksverwaltungsbehörden sind die erste Instanz bei abfallwirtschaftlichen Missständen und für die Genehmigung bzw. Überwachung von öffentlich zugänglichen Altstoffsammelzentren und Problemstoffsammelstellen. Beispielsweise als Gewerbebehörde obliegt ihnen auch die Genehmigung und Überwachung von gewerblichen Abfallbehandlungsanlagen gemäß § 37 Abs. 2 AWG 2002.

Weitere mit abfallwirtschaftlichen oder abfallrechtlichen Agenden befasste Organisationseinheiten sind die Abteilung 7 – Gemeinden, Wahlen und ländlicher Wegebau (Prüfung der Gebührenordnungen, Rechtsauskünften und die Behandlung von Beschwerden im Zusammenhang mit Abfallabfuhrgebühren) und die Baubezirksleitungen (Unterstützung der Bezirksverwaltungsbehörden bei der Umsetzung zugewiesener Aufgabenbereiche, u.a. auch Amtssachverständigendienst zu bestimmten abfallwirtschaftlichen Fragestellungen).

2.5.2. Abfallwirtschaftsverbände (AWV)

Abfallwirtschaftsverbände (AWV)⁵⁶ sind Gemeindeverbände, ihre organisatorischen Strukturen sind im StAWG 2004 und im Steiermärkischen Gemeindeverbandsorganisationsgesetz (GVOG) 1997⁵⁷ festgelegt. In der Steiermark gibt es 17 AWV. Die Stadt Graz nimmt die Aufgaben eines AWV selbst wahr. Die Gemeinden Radmer (Bezirk Leoben) sowie die Gemeinde Hohentauern (Bezirk Murtal) haben sich dem Abfallwirtschaftsverband Liezen angeschlossen. Im Übrigen entsprechen die AWV im Wesentlichen den steirischen Bezirken vor den Bezirksreformen 2012 bzw. 2013 (Abbildung 3). Sie sind für die flächendeckende Erfüllung der folgenden Aufgaben gemäß § 14 StAWG 2002 verantwortlich:

- Sie haben für die Behandlung der Siedlungsabfälle gemäß StAWG 2004 zu sorgen, dazu können sie sich auch Dritter bedienen

⁵⁶ www.awv.steiermark.at

⁵⁷ Gesetz vom 1. Juli 1997, mit dem das Steiermärkische Gemeindeverbandsorganisationsgesetz (GVOG 1997) beschlossen wird, LGBl. Nr. 66/1997 i.d.F. LGBl. Nr. 131/2014.



- Planung der Abfallwirtschaft in den Verbänden und Erstellen von regionalen Abfallwirtschaftsplänen gemäß § 15 StAWG 2004, die sich am Landes-Abfallwirtschaftsplan orientieren
- Unterstützung der Gemeinden bei der Erfüllung ihrer abfallwirtschaftlichen Verpflichtungen
- Information und Beratung privater Haushalte und sonstiger Andienungspflichtiger über Möglichkeiten und Ziele der Abfallvermeidung und Abfalltrennung unter besonderer Berücksichtigung der Behandlung sowie über die erforderlichen Maßnahmen für eine nachhaltige Abfallwirtschaft.



Abbildung 3: Steirische Abfallwirtschaftsverbände (AWV)

Die Durchführung dieser Beratungstätigkeiten erfolgt durch qualifizierte Umwelt- und Abfallberater/innen. Diese sind im Verein der Steirischen Abfall- und UmweltberaterInnen (VStAWB) organisiert. Aufgabe der Abfallberater/innen ist u.a., die Gemeinden bei der getrennten Erfassung von Altstoffen, der Öffentlichkeitsarbeit zur qualitativen und quantitativen Abfallvermeidung und zu Re-Use zu unterstützen. Sie sind die erste regionale Anlaufstelle für die Bevölkerung, Bildungseinrichtungen, andienungspflichtige Betriebe und sonstige Institutionen zu allen Fragen über Abfall und allgemeine Umweltbelange. Sie sind zudem Partner bei der Umsetzung von Maßnahmen und Projekten (z.B. Mehrweg-Windelförderung, Regionalbetreuer/innen der Initiative „G’scheit Feiern“, „großer steirischer Frühjahrsputz“, „Re-Use-Herbst“ und diverse Einzelprojekte).

2.5.3. Dachverband der Steirischen Abfallwirtschaftsverbände

Alle 17 steirischen AWW sind Mitglieder des Dachverbandes der Steirischen Abfallwirtschaftsverbände.

Der Dachverband ist mit der Aufbereitung und Weitergabe von Informationen zur regionalpolitischen Umsetzung der vorgegebenen Ziele für eine nachhaltige Abfall- und Ressourcenwirtschaft betraut. Er vertritt die Interessen der steirischen AWW auf Landes-, Bundes-, und EU-Ebene sowie gegenüber der



privaten Entsorgungswirtschaft und ist Kooperationspartner des Referates Abfall- und Ressourcenwirtschaft in der Umsetzung gemeinsamer Ziele.

2.5.4. Gemeinden

Primäre abfallwirtschaftliche Aufgaben der Gemeinden sind die Sammlung und der Abtransport der im Gemeindegebiet anfallenden Siedlungsabfälle im Rahmen der öffentlichen Abfuhr. Die Besorgung der öffentlichen Abfuhr wird von jeder Gemeinde in einer Abfuhrordnung festgelegt. Die Abfuhr erfolgt je nach Abfallart entweder im „Holsystem“ durch die Sammlung bei den Liegenschaften (verpflichtend für Restabfall, optional für z.B. Sperrmüll) oder als „Bringsystem“ durch die Sammlung über Altstoffsammelzentren (ASZ) bzw. Ressourcenparks und Problemstoffsammelstellen (PSS). Konkret bestehen gemäß AWG 2002 und StAWG 2004 für die Gemeinden die folgenden Verpflichtungen:

- Abfuhr bzw. Sammlung der in den Gemeinden anfallenden nicht gefährlichen Siedlungsabfälle gemäß StAWG 2004. Zu diesem Zweck hat die Gemeinde eine öffentliche Abfuhr einzurichten und diese in regelmäßigen Abständen durchzuführen. Die Gemeinde kann sich zur Besorgung der öffentlichen Abfuhr eigener Einrichtungen, anderer öffentlicher Einrichtungen oder eines dazu berechtigten privaten Entsorgungsunternehmens bedienen.
- Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräte aus Haushalten, Gerätealtbatterien und -akkumulatoren (ggf. auch von Fahrzeugbatterien und -akkumulatoren aus Haushalten) und von Problemstoffen gemäß bundesrechtlichen Vorgaben (AWG 2002)
- Sie sind Partner der Sammel- und Verwertungssysteme bei der Sammlung von Haushaltsverpackungen; über die Sammlung von Haushaltsverpackungen, die in kommunalen Sammeleinrichtungen gesammelt werden, sind die entsprechenden Sammelverträge mit dem Sammel- und Verwertungssystem für Haushaltsverpackungen abzuschließen.
- Erlassung einer Abfuhr- und Gebührenordnung mit folgendem Inhalt: Abfuhrbereich, Art und Häufigkeit der öffentlichen Abfuhr bezogen auf Siedlungsabfälle, Art und Häufigkeit der Problemstoffsammlung, Festlegung der Benutzbarkeit öffentlicher Sammelstellen, Art der verwendeten Abfallsammelbehälter oder -sammelsäcke, Art der Gebühren und Kostenersätze, Grundzüge der Gebührengestaltung bezogen auf einzelne Abfallfraktionen und die in Anspruch genommenen Behandlungsanlagen zur Verwertung und Beseitigung von Siedlungsabfällen

2.5.5. Abfallsammler und -behandler

In der Steiermark sind aktuell 436 Abfallsammler und -behandler im Zentralen Anlagenregister (ZAREg) des EDM-Portal⁵⁸ registriert. Aufgrund der gesetzlich festgelegten Registrierungspflicht für Abfallsammler und -behandler (mit Ausnahme von erlaubnisfreien Rücknehmern und Personen, die Abfälle zum Nutzen der Landwirtschaft oder der Ökologie auf den Boden aufbringen) gibt dieses Register einen umfassenden Überblick über die Betriebe der Abfallwirtschaft. Die Betriebsformen sind unterschiedlich und beinhalten privatwirtschaftliche Unternehmen, öffentliche Unternehmen, landwirtschaftliche Betriebe etc.

⁵⁸ Elektronisches Datenmanagement (EDM), ein zentrales Register zur Erfüllung umweltbezogener Dokumentations-, Registrier- und Meldepflichtungen, <https://edm.gv.at>, Stand: 30.08.2024.



Private Entsorgungswirtschaft

Die private steirische Entsorgungswirtschaft hat sich seit den Anfängen der steirischen Abfallwirtschaft als notwendiger und zuverlässiger Partner der öffentlichen Verwaltung und vieler Gemeinden bei der Besorgung der abfallwirtschaftlichen Aufgaben etabliert.

Im Jahr 2023 umfasste die private steirische Abfallwirtschaft insgesamt 190 Betriebe mit rund 3.000 Beschäftigten und einem jährlichen Umsatz von ca. 759 Mio. €.⁵⁹

Die privaten Entsorgungsunternehmen sind in der Fachgruppe Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft der Wirtschaftskammer WKO Steiermark vertreten. Die privaten Entsorgungsunternehmen verfügen auch außerhalb der Wirtschaftskammerorganisation mit dem Verband Österreichischer Entsorgungsbetrieb (VÖEB, www.voeb.at) über eine unabhängige Interessensvertretung. Der Verein zur Verleihung des Zertifikates eines Entsorgungsfachbetriebes (V.EFB, www.vefb.at) kann Unternehmen der Abfallwirtschaft und der Recyclingbranche für die Implementierung eines branchenspezifischen Qualitätsmanagementsystems als Entsorgungsfachbetrieb (EFB) oder EFB+ (gleichgestellt mit dem Umweltmanagementsystem EMAS) zertifizieren.

Öffentliche Abfallwirtschaftsbetriebe

Mehrere Gemeinden und AWW in der Steiermark sind selbst operativ in der Abfallsammlung und/oder -behandlung tätig.

2020 wurde als österreichweite Interessensvertretung die Vereinigung öffentlicher Abfallwirtschaftsbetriebe⁶⁰ (VÖA) gegründet. Die Holding Graz, die Stadtgemeinde Leoben und die Abfallwirtschaftsverbände Murau, Schladming, Mürzverband, Liezen und Hartberg sind die steirischen Mitglieder.

2.5.6. Green Tech Valley Cluster GmbH

Der Cluster wurde im Jahr 2005 unter dem Namen „Eco World Styria“ mit 80 steirischen Unternehmen gegründet und hat sich bis heute als „Green Tech Valley Cluster⁶¹“ zum global führenden Hotspot für Klimaschutz & Kreislaufwirtschaftslösungen weiterentwickelt. 2023 umfasste er rund 300 Cluster-Partner im Süden Österreichs (davon ca. 210 in der Steiermark) mit 7,6 Mrd. € Umsatz rein in der Umwelttechnik und 26.500 Umwelttechnik-Beschäftigten (davon 2.300 Forscher/innen).

Ziel des Clusters ist es, die Position der Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Süden Österreichs nachhaltig zu stärken und deren Technologie- und Marktführerschaft im Bereich Energie- und Umwelttechnik international auszubauen. Durch aktives Match-Making und Wissenstransfer treibt der Cluster die Entwicklung grüner Innovationen im Green Tech Valley voran.

Die Finanzierung des Clusters erfolgt neben den Eigentümern durch Beiträge der Mitglieder sowie durch die Abwicklung einzelbetrieblicher Projekte. Die Eigentümer waren mit Stand 31.12.2023: SFG Steirische Wirtschaftsförderungs GmbH (36 %), Land Steiermark – A14 (15 %), Stadt Graz (15 %), KWF-Kärtner Wirtschaftsförderungsfonds (14%), Andritz AG (8 %), Binder+Co AG (2 %), e2 engineering GmbH (8 %), und KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH (2 %).

⁵⁹ Persönliche Kommunikation WKO Steiermark, Fachgruppe Ressourcen- und Entsorgungswirtschaft. Stand 31.12.2023 bzw. LSE 2021, Statistik Austria.

⁶⁰ <https://voea.org>

⁶¹ www.greentech.at



Die Cluster-Strategie 2020–2025 zielt darauf ab, das Green Tech Valley im Süden Österreichs als global führenden Hotspot für Klimaschutz & Kreislaufwirtschaftslösungen weiterzuentwickeln. Im Jahr 2024 startete der Prozess zur Erarbeitung der neuen Cluster-Strategie 2025–2030.

Zu den umfangreichen Aktivitäten im Cluster zählten zuletzt (2023) u.a.: gemeinsame Initiierung von rund 40 Innovationsprojekten im Cluster; 1.300 im Cluster entstandene Ideen wurden von den Cluster-Partnern aufgegriffen; Erstellung der „Green Tech Radare“ zu den Themen zukünftige Batterietechnologien und grüner Ammoniak; Start von acht neuen grünen Kompetenzzentren-Projekten und -Modulen. Mit dem neuen „Digital Waste Research Lab“ an der Montanuniversität Leoben wurde 2023 eine einzigartige Forschungsinfrastruktur für die kooperative Forschung des partikel-, sensor- und datenbasierten Recyclings der Zukunft eröffnet. Der Cluster unterstützte darüber hinaus die Unternehmen im Valley auch bei der Schaffung und Besetzung von Green Jobs, etwa durch die Identifizierung von Handlungsempfehlungen im „Green Job Radar“.

2.5.7. Weitere PartnerInnen bei der Umsetzung einer nachhaltigen Abfall- und Ressourcenwirtschaft

Zahlreiche weitere Organisationen und Institutionen waren in den letzten Jahren wesentliche Partner/innen bei der Umsetzung der praktischen Abfall- und Ressourcenwirtschaft in der Steiermark bzw. bei der Umsetzung von Projekten. Dazu zählen u.a. (in alphabetischer Reihenfolge): ARGE Abfallvermeidung, Ressourcenschonung und nachhaltige Entwicklung GmbH; ARGE Österreichischer Abfallwirtschaftsverbände; Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Infrastruktur und Technologie (insbesondere Sektionen V Umwelt und Kreislaufwirtschaft); BRV (Österreichischer Baustoffrecyclingverband); EAK (Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH); Ecosocial Mind OG; ecoversum – Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften; Gemeindebund Steiermark; Landwirtschaftskammer Steiermark; Österreichischer Städtebund – Landesgruppe Steiermark; ÖWAV (Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband); Pro.Sustain Nachhaltige Entwicklung; Steiermärkische Berg- und Naturwacht; UBZ (Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark); Umweltbundesamt GmbH; Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen; VABÖ (Verband Abfallberatung Österreich); VStAB (Verein der Steirischen Abfall- und UmweltberaterInnen); VKS (Verpackungskoordinierungsstelle gemeinnützige Gesellschaft mbH) inkl. der vertretenen Sammel- und Verwertungssysteme; Wirtschaftskammer (WKO) Steiermark, ZT Jereb OG etc.



3. Abfallsammlung, Aufkommen und Behandlung

3.1. Sammlung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

3.1.1. Holsammlung

Gemäß § 7 StAWG 2004 ist Restmüll im Holsystem bei den einzelnen anschlusspflichtigen Liegenschaften im Abfuhrbereich der Gemeinde abzuholen. Darüber hinaus ist die Sammlung der biogenen Abfälle meist über das System „Biotonne“ ebenfalls als Holsystem implementiert. Für die Sammlung von Grünabfällen (Strauchschnitt u.ä.) sind in der Steiermark sowohl das Holsystem (z.B. mittels Strauchschnittsäcken in der Stadt Graz oder über haushaltsnahe Sammelstellen in verschiedenen Gemeinden) als auch die „Bringsammlung“ in den ASZ/Ressourcenparks eingerichtet. Für Altpapier und Verpackungsabfälle bestehen unterschiedliche Systeme (Haushaltssammlung mittels Behältersammlung oder Sacksammlung, haushaltsnahe Sammlung über Sammelinseln, Bringsammlung).

Die Sammlung und Abfuhr der Siedlungsabfälle ist in den Abfuhrordnungen der Gemeinden festgelegt. Die Auswertung der online verfügbaren Abfuhrordnungen (d.h. Abfuhrordnungen von 76 % der steirischen Gemeinden) ergab das folgende Bild:

Abhängig von den örtlichen Besonderheiten variieren die Größe der Abfuhrvolumina und die Abfuhrintervalle. Die Sammlung von Restmüll erfolgt in der Steiermark überwiegend mittels 240 Liter-Sammelbehältnissen gefolgt von Sammelbehältnissen mit 120 Litern, wobei die Bandbreite der Volumina pro Abfuhrtermin von 60 Liter bis 8.000 Liter reicht (Abbildung 4). Die Abfuhrintervalle für Restmüll reichen von mehrmals wöchentlich bis achtwöchentlich, wobei die überwiegende Anzahl der ausgewerteten Abfuhrordnungen eine vierwöchentliche Abfuhr ausweist (Abbildung 5).

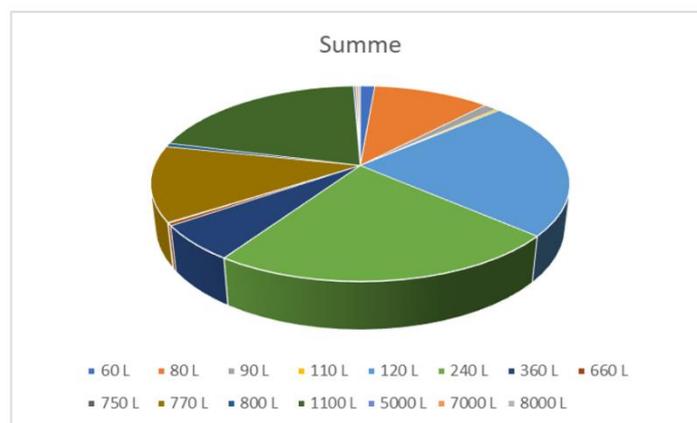


Abbildung 4: Verteilung der Sammelbehältergrößen bzw. Volumina pro Abfuhr für Restmüll in den steirischen Gemeinden. Stand: August 2024. Datenerhebung, Auswertung und graphische Darstellung: Land Steiermark/A14.

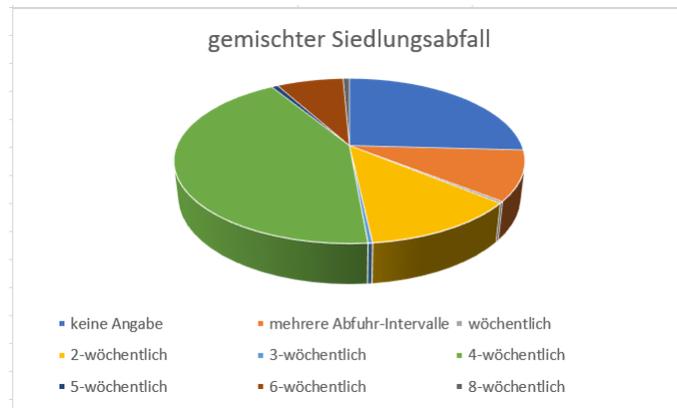


Abbildung 5: Verteilung der Abfuhrintervalle für Restmüll in den steirischen Gemeinden. Stand: August 2024. Datenerhebung, Auswertung und graphische Darstellung: Land Steiermark/A14.

Die biogenen Siedlungsabfälle werden am häufigsten durch 120 Liter- bzw. 240 Liter-Behälter („Biotonne“) gesammelt, aber es gibt auch Ausnahmen wie zum Beispiel die Gemeinde Proleb in Leoben, welche 120, 240, 360, 480 oder 1100 Liter-Behälter anbietet. Oftmals wird auch unterschieden, ob es sich um einen privaten Haushalt oder eine Betriebsstätte handelt. So bietet die Gemeinde Weiz einem Haushalt lediglich 120 Liter- bzw. 240 Liter-Behälter an, und einem Betrieb wird bei Bedarf zusätzlich noch ein 1100 Liter-Behälter zur Verfügung gestellt.

Die Abfuhrintervalle für die „Biotonne“ erfolgt in fast 60 % der Gemeinden in mehreren Intervallen, wobei diese meist im Sommer wöchentlich und im Winter zweiwöchentlich betragen. In drei Gemeinden erfolgt die Abfuhr vierwöchentlich, in einer nur sechswöchentlich (Abbildung 6).

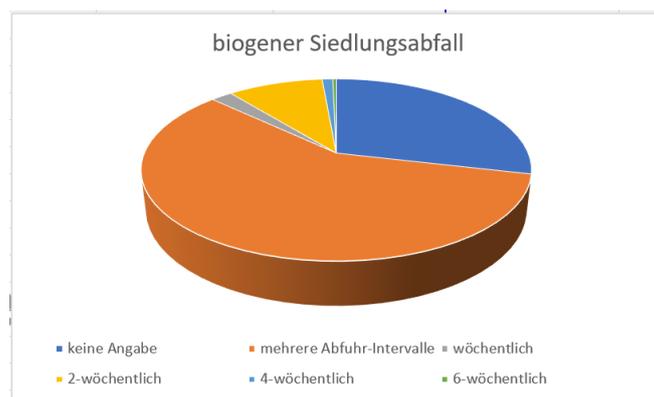


Abbildung 6: Verteilung der Abfuhrintervalle für biogene Siedlungsabfall („Biotonne“) in den steirischen Gemeinden. Stand: August 2024. Datenerhebung, Auswertung und graphische Darstellung: Land Steiermark/A14.



3.1.2. Ressourcenparks, Altstoffsammelzentren und Problemstoffsammelstellen

Neben dem Holsystem, bei dem die Abfallsammelbehälter und –säcke direkt bei den Wohnbauten durch Sammelfahrzeuge geleert bzw. abgeholt werden, sind die Gemeinden verpflichtet, für die stationäre Sammlung von den nicht mittels Holsystem abgeführten Siedlungsabfällen sowie Elektroaltgeräte, Batterien und Problemstoffen zu sorgen. Dies erfolgt in der Steiermark in 251 Altstoffsammelzentren (ASZ) inklusive Problemstoffsammlung bzw. Ressourcenparks (Stand Sep. 2024).

Aufbauend auf dem im Jahr 2015 entwickelten Konzept „Ressourcenpark Steiermark“ als zukunftsfähiges ASZ⁶² wurden die wesentlichen Ausstattungsmerkmale sowie die Kriterien für die Standortwahl, Ausstattung, Kundenorientierung und Sortiertiefe dieser „Ressourcenparks“ im L-AWP 2019 als Stand der Technik für Altstoffsammelzentren in der Steiermark festgelegt.

Eckpunkte sind eine moderne technische Ausstattung, großzügige Lager- und Manipulationsflächen, eine hohe Sortiertiefe sowie eine professionelle und kundenorientierte Betriebsführung. Darüber hinaus erfolgt eine Sammlung von Re-Use-Waren und idealerweise der Betrieb eines Re-Use-Shops direkt am Ressourcenpark bzw. im Nahbereich des Ressourcenparks. Die Re-Use-Sammlung bzw. der Betrieb des Re-Use-Shops erfolgt meist durch einen sozialökonomischen Betrieb oder in enger Zusammenarbeit mit einem solchen.

Hinsichtlich der erforderlichen Ausstattungsmerkmale wird auf den L-AWP 2019 verwiesen. Der Erfolg der bisher eröffneten Ressourcenparks hinsichtlich der getrennten Sammlung (z.B.: durchwegs Halbierung des Sperrmüllaufkommens zugunsten getrennt gesammelter Altstofffraktionen) und das äußerst positive Echo aus der Bevölkerung sind Anlass, diese Strategie fortzuführen.

In der Steiermark sind derzeit neun Ressourcenparks⁶³ in Ratschendorf, Leibnitz, St. Johann im Saggautal, Teufenbach-Katsch, Leoben, Feldbach, Mürrzuslag Graz und Wies und drei sog. „Satelliten-ASZ“, das sind ASZ, die als regionale Ergänzung eines Ressourcenparks dienen, im Wesentlichen die Merkmale eines Ressourcenparks aufweisen, aber aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (insbesondere Einwohnerzahl) deutlich kleiner dimensioniert sind und in Kooperation mit einem Ressourcenpark betrieben werden. Solche „Satelliten-ASZ“ bestehen in Bad Gleichenberg, Kirchberg/Raab und Neumarkt.

Die errichteten Ressourcenparks zeigen, dass es sich um kein starres Konzept handelt, sondern vielmehr gemachte Erfahrungen und neue Ideen in die Projekte einfließen. Während etwa im Ressourcenpark Feldbach (Eröffnung 2022) erstmals über 100 verschiedene Fraktionen gesammelt werden und damit deutlich mehr als die bislang in Ressourcenparks etablierten 80 bis 90 Fraktionen, ist der ebenfalls 2022 eröffnete Ressourcenpark Graz die größte kommunale Sammeleinrichtung in ganz Österreich. Eine deutliche Weiterentwicklung des Konzeptes ist das Projekt Ressourcenpark Sulmtal-Koralmbach in Wies (Abbildung 7), bei dem neben der Abfallsammlung nach den Standards eines Ressourcenparks besonders großer Wert auf Abfallvermeidung und Bewusstseinsbildung gelegt wird. Unter der Bezeichnung „Regionales Zentrum für Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft – ReZAK) sollen vier Module umgesetzt werden: neben einem Re-Use-Shop ein Verleih für Mehrweggeschirr, Geräte u.ä., ein Reparaturservice und ein Lebensmittelverteiler. Die Eröffnung des Ressourcenparks und des Re-Use-Shops erfolgten im Oktober 2024, die Umsetzung der weiteren Module erfolgt sukzessive.

⁶² Institut für Gebäudelehre, TU Graz, und A14 – Referat Abfallwirtschaft und Nachhaltigkeit: „Ressourcenpark Steiermark.“ Das Altstoffsammelzentrum der Zukunft als wertvolle Ressourcenquelle. Band 18 zur Informationsreihe Abfallwirtschaft und Nachhaltigkeit, Graz, 2015. <http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12411881/134969000/>.

⁶³ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/ziel/162393419/DE>



Abbildung 7: Ressourcenpark Sulmtal-Koralmbau mit dem „Regionalen Zentrum für Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft – Re.ZAK“. Foto: Gemeindeverband Sulmtal-Koralmbau

Die überwiegende Anzahl der ASZ, der oben genannten Ressourcenparks und Satelliten-ASZ werden entweder durch Gemeinden bzw. Gemeindeverbände oder durch den jeweiligen AWW im Auftrag der für die Sammlung verantwortlichen Gemeinden betrieben. Einzelne ASZ in der Steiermark werden auch in Form einer öffentlich-privaten Partnerschaft (ÖPP bzw. Public-Private-Partnership – PPP) betrieben.



3.2. Aufkommen von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Die nachfolgend dargestellten Daten umfassen alle Abfallmassen, welche über die kommunalen Sammelstrukturen (öffentliche Abfuhr, Altstoffsammelzentren/Ressourcenparks, Problemstoffsammelstellen) gesammelt wurden. Diese kurz als „kommunale Abfälle“ bezeichneten Abfälle stammen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und umfassen:

- Abfälle, die in der Gesetzgebungs- und Vollziehungskompetenz des Landes liegen, das sind die nicht gefährlichen Siedlungsabfälle gemäß § 4 Abs. 4 StAWG 2004
- Abfälle, für die nach bundesgesetzlichen Vorgaben eine Sammelverpflichtung für Kommunen besteht, das sind Problemstoffe⁶⁴, Elektro- und Elektronikaltgeräte und Batterien aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen
- Haushaltsverpackungen⁶⁵, für deren Sammlung die Gemeinden Vertragspartner der Sammel- und Verwertungssysteme sind
- Abfälle, für die keine Sammelverpflichtung für Kommunen besteht, die aber bei Haushalten und ähnlichen Einrichtungen anfallen können und von vielen Sammeleinrichtungen der Kommunen übernommen werden. Darunter fallen neben Baurestmassen Altreifen, Asbestzement etc.
- Zusätzlich werden, wie schon im Landes-Abfallwirtschaftsplänen 2010 und 2019, die Massen kommunalen Klärschlamm angegeben. Klärschlamm gilt nicht als Siedlungsabfall. Die Gemeinden bzw. Betreiber der kommunalen Kläranlagen sind hier Ersterzeuger; sie können die weitere Nutzung des Klärschlamm daher wesentlich mitbestimmen.

Der in der Abfallrahmenrichtlinie⁶⁶ festgelegte Siedlungsabfallbegriff ist weiter gefasst und dient als Grundlage für die Berechnung der Recyclingquoten für Siedlungsabfälle gemäß EU-Vorgaben. In der Publikation „Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich“⁶⁷ sind daher die beiden Herkunftsbereiche für Siedlungsabfälle „Haushalte und ähnliche Einrichtungen“ und „andere Herkunftsbereiche“ enthalten. Die verfügbaren Vergleichszahlen anderer EU-Mitgliedstaaten⁶⁸ liegen dagegen nur gesamthaft für beide Herkunftsbereiche vor.

Die hier enthaltenen Daten der Steiermark beziehen sich auf Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen, um eine Vergleichbarkeit mit den historischen Daten (ab 1990 bzw. ab der jeweils getrennten Erfassung) zu ermöglichen. Eine Umstellung der Erhebung und Darstellung der Steiermark-Daten soll in der kommenden Planungsperiode evaluiert werden.

Das Gesamtaufkommen an Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen ist in der Steiermark von 1990 bis 2022 um 88 % gestiegen. Bezogen auf die Wohnbevölkerung betrug der Anstieg pro Person 74 %. Tabelle 1 zeigt die Entwicklung des Aufkommens von 1990 bis 2020 in Fünfjahresschritten und das Aufkommen für 2022. Der stärkste Anstieg des Abfallaufkommens ist in der Periode 1995 bis 2000 zu verzeichnen (plus 19 %). Der bisherige Höchststand des Abfallaufkommens wurde bislang im Jahr 2020 verzeichnet. Von 2020 bis 2022 war ein Rückgang um 6,5 % beim Pro-Kopf-Aufkommen zu verzeichnen.

⁶⁴ § 2 Abs. 4 Z 4 AWG 2002

⁶⁵ § 3 Abs. 1 Z 1 Verpackungsverordnung 2014; Haushaltsverpackungen gelten im Sinne der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle als Siedlungsabfall

⁶⁶ AbfallrahmenRL

⁶⁷ BMK (Hrsg.): Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich. Statusbericht 2024 für das Referenzjahr 2022. Wien, 2024. https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:7119f610-1180-4337-8837-f5c45e73b4b5/BAWP_Statusbericht_2024.pdf

⁶⁸ EUROSTAT, municipal waste statistics, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics



Tabelle 1: Kommunales Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in ausgewählten Jahren in der Steiermark in Tonnen pro Jahr (t/a) und Kilogramm pro Einwohner/in und Jahr (kg/EW.a)

| Jahr | Kommunales Abfallaufkommen in t/a | Kommunales Abfallaufkommen in kg/EW.a |
|------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1990 | 311.179 | 266 |
| 1995 | 354.925 | 299 |
| 2000 | 422.071 | 357 |
| 2005 | 458.716 | 383 |
| 2010 | 519.663 | 431 |
| 2015 | 544.814 | 445 |
| 2020 | 618.873 | 496 |
| 2022 | 584.899 | 464 |

Die Steiermark lag mit einem spezifischen Abfallaufkommen von 464 kg/EW im Jahr 2022 unter dem österreichweiten Durchschnitt von 492 kg/EW⁶⁹ im Bereich der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen („kommunale Abfälle“; zu den Siedlungsabfällen aus anderen Herkunftsbereichen siehe Kapitel 3.3).

Abbildung 8 zeigt die Zusammensetzung des kommunalen Siedlungsabfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2022. Demnach betragen der Anteil des Restmülls 28,2 % und der Anteil des Sperrmülls 7,3 % am Gesamtaufkommen. Im Vergleich zu 2021 ist der Anteil des Restmülls damit gestiegen (2021: 26,6 %), während der Anteil des Sperrmülls leicht gesunken ist (2021: 7,6 %). Die Anteile der getrennt gesammelten verwertbaren Altstoffe (inkl. Haushaltsverpackungen) sind mit 39,4 % (2021: 40,3 %) und der biogenen Abfälle mit 21,9 % (2021: 22,3 %) im Vergleich zum Vorjahr ebenso leicht rückläufig. Die Abfalltrennquote hat sich somit seit dem Vorjahr leicht verschlechtert.

⁶⁹ Statusbericht Österreich 2024.

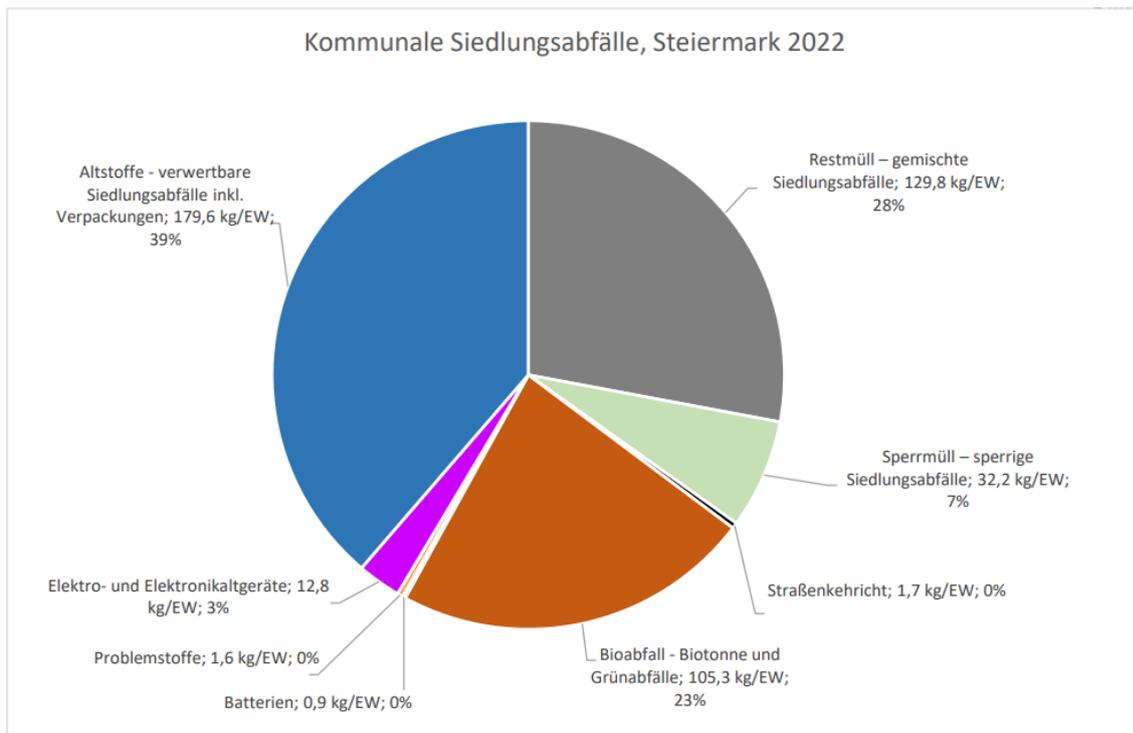


Abbildung 8: Anteile der einzelnen Abfallgruppen am kommunalen Siedlungsabfallaufkommen in der Steiermark in kg/EW und Anteil am Gesamtaufkommen (Masseprozent) im Jahr 2022.

Die Entwicklung des kommunalen Siedlungsabfallaufkommens in den Jahren 2013 bis 2022 ist in Abbildung 9 abgebildet.

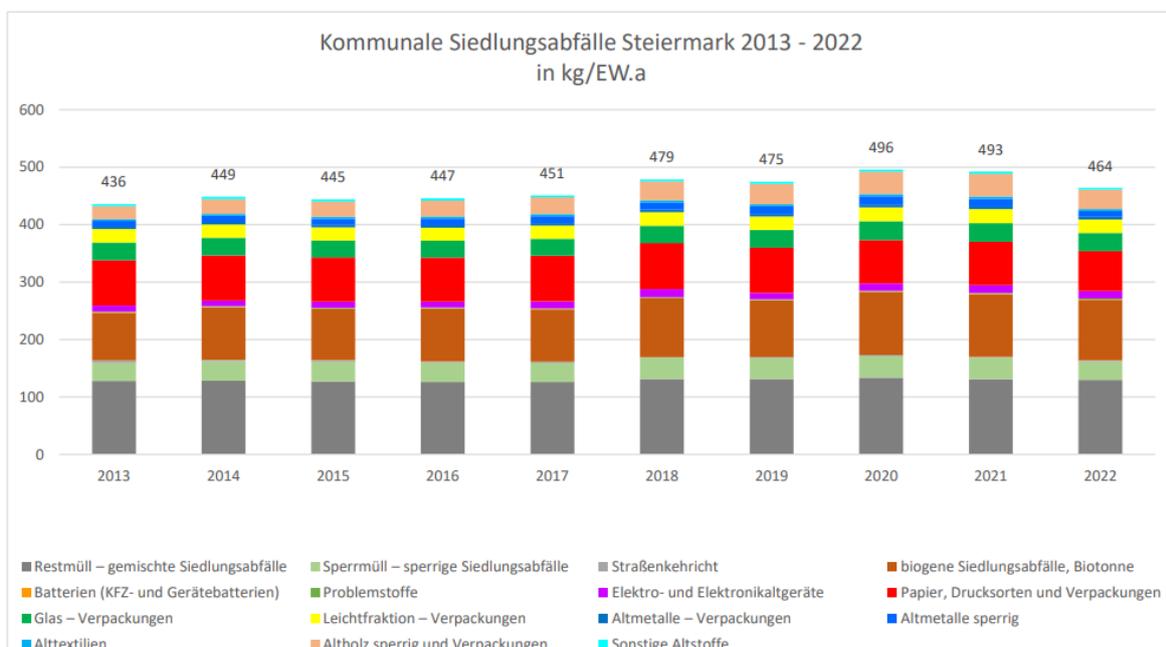


Abbildung 9: Entwicklung des Siedlungsabfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen von 2013 bis 2022 in kg/EW.a.



Deutlich zu sehen ist die Zunahme des Aufkommens in den beiden Pandemie Jahren 2020 und 2021, in denen viele Menschen durch Lockdowns und Home-Office überwiegend zu Hause verbrachten und viele Produkte über Versandhandel und Zustelldienste bezogen wurden. Zudem wurden während der Lockdowns vielfach Keller und Lager der Haushalte aufgeräumt und damit verstärkt Abfälle der kommunalen Sammlung zugeführt. Der Rückgang des Abfallaufkommens 2022 ist zum einen auf die Rückkehr zur gewohnten Lebensweise (höherer Außer-Haus-Konsum, mehr Einkäufe im stationären Handel) zurückzuführen. Zum anderen ist im Jahr 2022 ein massiver Anstieg der Preise für Produkte, Rohstoffe und Energie zu verzeichnen, so dass eine verlängerte Nutzungsdauer von Produkten oder eine verstärkte Nutzung heizwertreicher biogener Materialien (Holzabfälle) im eigenen Haushalt anzunehmen ist.

3.2.1. Gemischte Siedlungsabfälle – Restmüll

Restmüll ist jener Teil der nicht gefährlichen Siedlungsabfälle, welcher nicht den anderen getrennt zu sammelnden Abfallfraktionen (Altstoffen, biogene Siedlungsabfällen, sperrigen Siedlungsabfällen, Siedlungsabfälle, die auf öffentlichen Straßen, Plätzen und Parkanlagen anfallen oder Verpackungen) zuzuordnen ist. Restmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (z.B.: Schulen, Verwaltungseinrichtungen, andienungspflichtiges Gewerbe) wird in Restmülltonnen (teilweise auch Restmüllsäcke) bei den einzelnen anschlusspflichtigen Liegenschaften im Rahmen der öffentlichen Abfuhr abgeholt (Holsystem)⁷⁰. Die Restmülltonne wird in den steirischen Gemeinden Intervallen von mehrmals wöchentlich bis achtwöchentlich abgeholt.

Die von 2013 bis 2022 gesammelten Restmüllmassen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sind in Abbildung 10 dargestellt. Im Jahr 2022 betrug das Restmüllaufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 130 kg/EW.a der österreichweite Durchschnitt betrug im Vergleich dazu 161 kg/EW.a.

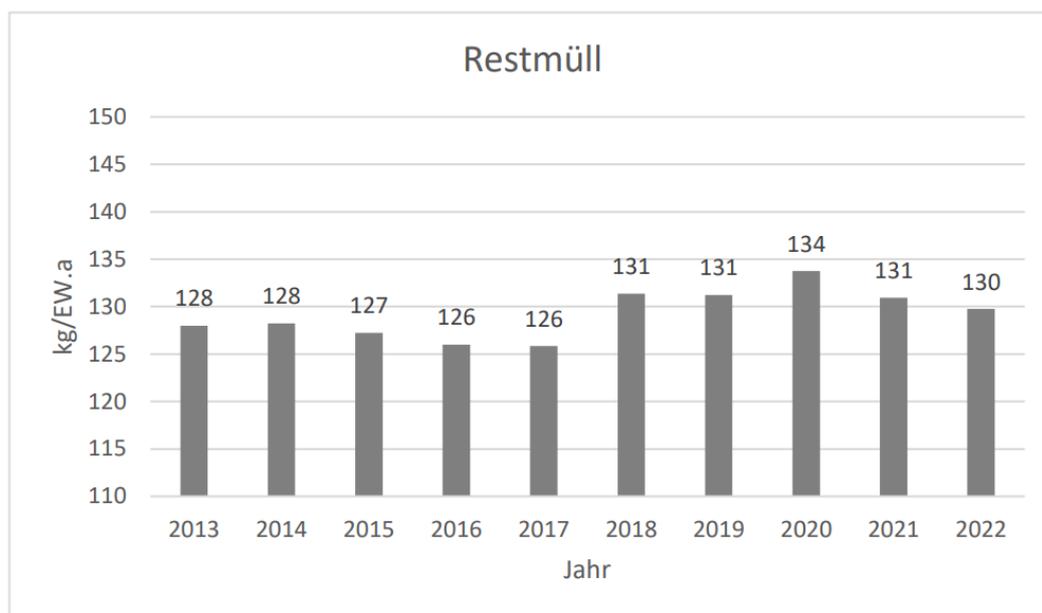


Abbildung 10: Entwicklung des Restmüllaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a.

⁷⁰ Vgl. § 7 Abs. 4 StAWG 2004.



Die Zusammensetzung des steirischen Restmülls wurde zuletzt 2018/19 analysiert und veröffentlicht⁷¹. Durch eine Umstellung der Restmüllanalysen auf eine einheitliche Systematik ist zukünftig eine alternierende Beprobung der einzelnen Bundesländer und eine Extrapolation der Ergebnisse auf strukturell vergleichbare Regionen möglich. Aufgrund dieser Umstellung liegen keine aktuellen Restmüllanalysedaten vor.

Die letzte Restmüllanalyse 2018/19 zeigt einen Anteil von getrennt zu sammelnden biogenen Abfällen im Restmüll von 30,5 % und von Verpackungsabfällen und Altpapier von 22,4 %. Der genaue Anteil von PET-Getränkeverpackungen am Kunststoffverpackungsanteil im Restmüll (6,2 %) sowie der genaue Anteil von Metall-Getränkeverpackungen am Metallverpackungsanteil im Restmüll (1,8 %) wurde damals nicht erhoben.

3.2.2. Sperrige Siedlungsabfälle – Sperrmüll

Sperrmüll bzw. sperrige Siedlungsabfälle sind Abfälle, die wegen ihrer Beschaffenheit weder in die bereitgestellten Restabfall-Behältnisse passen, noch durch die Systemabfuhr übernommen werden können. Darüber hinaus kann Sperrmüll keiner Altstofffraktion zugeordnet werden. Die Zusammensetzung des Sperrmülls ist grundsätzlich sehr heterogen; häufig handelt es sich um Haushaltsinventar (z.B.: Polstermöbel, Wäschespinnen), Sportgeräte (z.B.: Ski), Gartenmöbel u.ä.

Die von 2013 bis 2022 gesammelten Sperrmüllmassen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sind in Abbildung 11 dargestellt. Im Jahr 2022 betrug das Sperrmüllaufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 32 kg/EW.a; der österreichweite Durchschnitt betrug im Vergleich dazu nur 28 kg/EW.a.

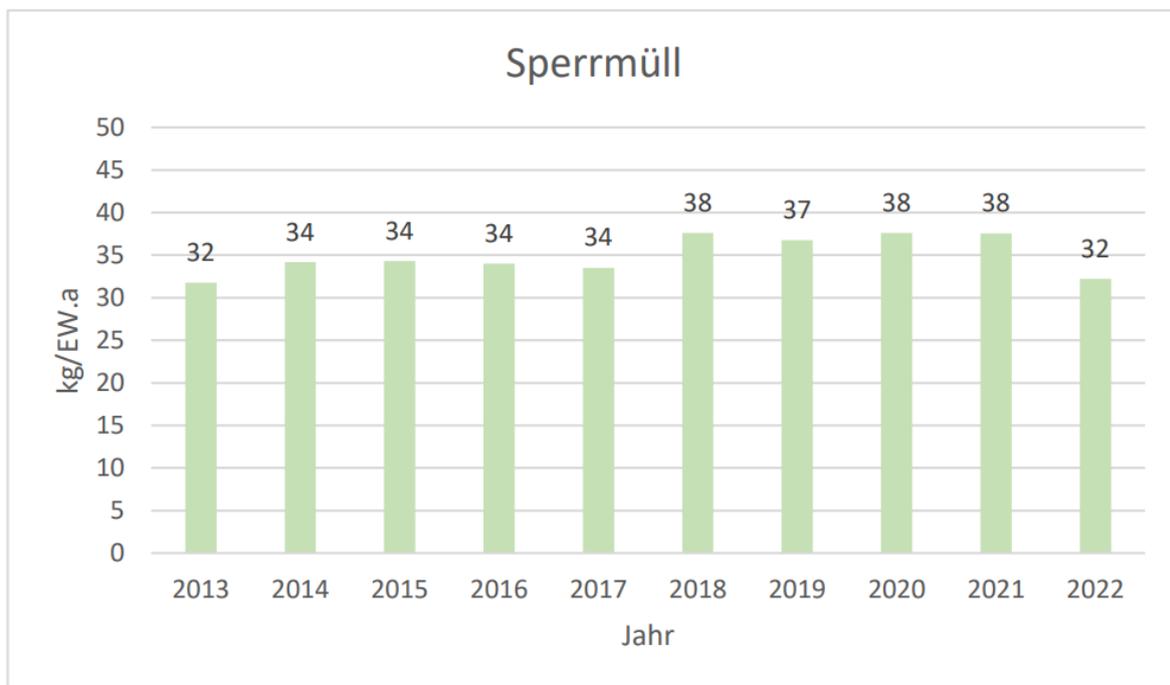


Abbildung 11: Entwicklung des Sperrmüllaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a.

⁷¹ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12737874/134974365/>



Der zuletzt verzeichnete Rückgang an Sperrmüll kann zum einen mit den gestiegenen Energiepreisen und damit verstärkte energetische Nutzung von Holzresten, die damit nicht mehr der Sperrmüllsammlung zugeführt werden (siehe dazu auch Kap. Altholz) und mit einem „Nachholeffekt“ aus der verstärkt wahrnehmbaren Entrümpelung in privaten Haushalten während der Pandemie-Lockdowns, in Zusammenhang gebracht werden. Andererseits kann auch die verpflichtende getrennte Sammlung von nicht gefährlichem Altholz am Anfallsort nach den Fraktionen Altholz zur stofflichen Verwertung und Altholz zur thermischen Verwertung tendenziell zu einem geringeren Sperrmüllaufkommen führen⁷².

Generell, und daher in den Auswirkungen nicht nur bei der Fraktion Sperrmüll sichtbar, ist aufgrund des wirtschaftlichen Umfelds eine Kaufzurückhaltung und längere Nutzungsdauer von Produkten ebenso wie ein Rückgang von Umbauarbeiten und damit ein Rückgang der Sammelmassen ab 2022 zu verzeichnen.

3.2.3. Straßenkehricht

Straßenkehricht sind Siedlungsabfälle, die auf öffentlichen Straßen, Plätzen und Parkanlagen anfallen und aufgrund ihrer Beschaffenheit der Restmüllbehandlung zuzuführen sind.⁷³ Insbesondere handelt es sich dabei um die Inhalte von öffentlichen Abfallsammelbehältern für gemischten Siedlungsabfall und gelitterte Abfälle. Aufgrund der in der Praxis oft unscharfen Abgrenzung zu Abfällen aus der Straßenreinigung (z.B.: Einkehrsplitt) sind die aus den einzelnen Regionen gemeldeten Sammelmasse sehr unterschiedlich. Das durchschnittliche Aufkommen in der Steiermark in den letzten zehn Jahren ist in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2: Entwicklung des Straßenkehrichtaufkommens in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a.

| Straßenkehricht | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| kg/EW.a | 4,2 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,1 | 0,4 | 1,4 | 1,7 | 1,2 | 1,7 |

3.2.4. Biogene Siedlungsabfälle – Biomüll und Grünabfälle

Getrennt zu sammelnde biogene Siedlungsabfälle sind kompostierbare Siedlungsabfälle, wie z. B. Küchen-, Garten-, Markt- oder Friedhofsabfälle.⁷⁴ Die getrennte Sammlung von biogenen Siedlungsabfällen ist in der Steiermark bereits seit 1990 gesetzlich verankert. Neben der Sammlung der biogenen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen über das Sammelsystem Biotonne bzw. die Grün- und Strauchschnittsammlung ist auch die Einzel- oder Gemeinschaftskompostierung zulässig. Die genauen Mengen an biogenen Abfällen, welche durch die Einzel- bzw. Gemeinschaftskompostierung in Humus für die Haus-/Gemeinschaftsgärten umgewandelt werden, sind nicht bekannt. Die Schätzungen belaufen sich auf ca. 50.000 t/a mit abnehmender Tendenz.

Biogene Friedhofsabfälle stammen aus der Grab- und Grünraumpflege auf Friedhöfen. Das Aufkommen lag zuletzt bei etwa 0,5 kg/EW.a. Für 2022 sind Friedhofsabfälle nicht mehr separat ausgewiesen; die biogenen Abfälle von Friedhöfen werden nun den biogenen Siedlungsabfällen zugerechnet.

Die Entwicklung des Aufkommens von biogenen Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen, unterteilt nach biogenen Abfällen, die über die Biotonne gesammelt und abgeführt werden, Grünschnitt

⁷² Vgl. Recyclingholzverordnung – RHV, BGBl. II Nr. 160/2012 mit Novellen BGBl. II Nr. 178/2018 und BGBl. II Nr. 495/2020.

⁷³ Vgl. § 4 Abs. 4 Zif. 4 StAWG 2004.

⁷⁴ Vgl. § 4 Abs. 4 Zif. 2 StAWG 2004.



und biogene Friedhofsabfälle, ist in Abbildung 12 dargestellt. Dem allgemeinen Trend folgend war das Aufkommen zuletzt rückläufig und erreichte in der Steiermark im Jahr 2022 in Summe 105 kg/EW.a. Österreichweit lag das durchschnittliche Aufkommen mit 121 kg/EW im Jahr 2022 deutlich darüber.

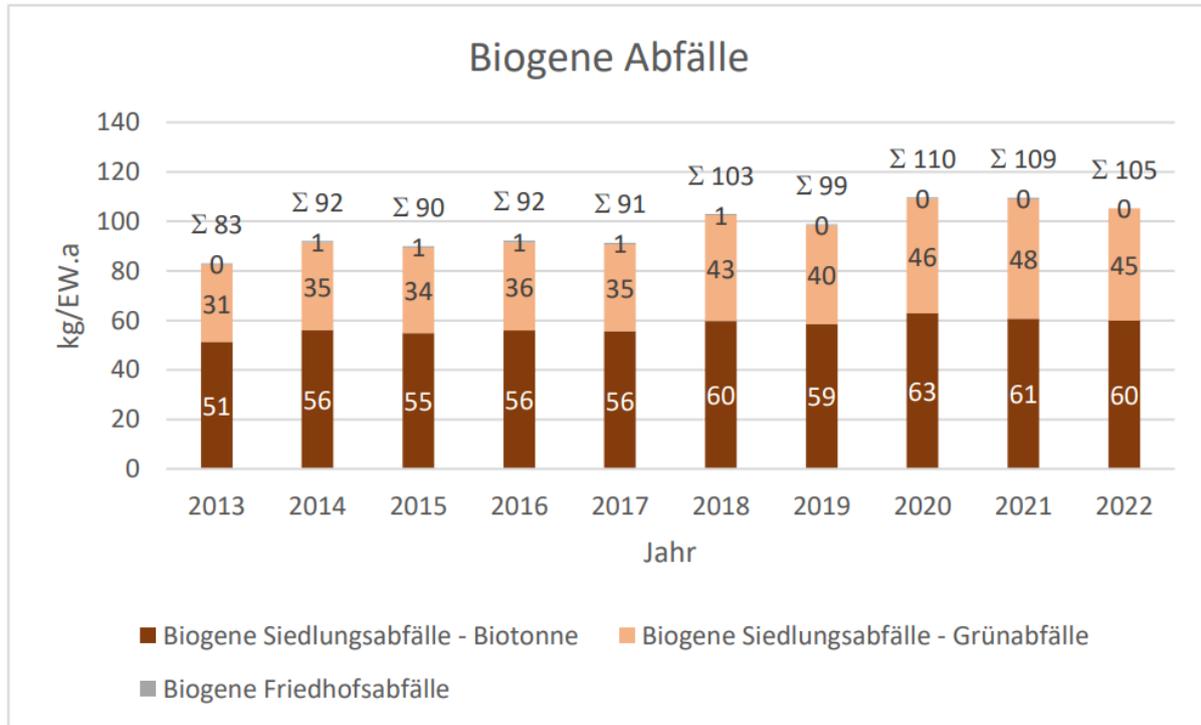


Abbildung 12: Entwicklung des Bioabfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a, unterteilt nach biogenen Abfällen, die über die Biotonne gesammelt werden, Grünabfällen (Grünschnitt, Baum-/Strauchschnitt) und biogenen Friedhofsabfällen.

3.2.5. Altholz

Bereits mit der Novelle der Recyclingholzverordnung im Jahr 2018⁷⁵ wurden eine Verpflichtung zur Quellensortierung und ein Recyclinggebot für Altholz eingeführt. Um die praktische Zuordnung, etwa auch in den ASZ/Ressourcenparks zu erleichtern, wurde durch den ÖWAV ein Leitfaden⁷⁶ erstellt. Zur Fraktion „Altholz stofflich“ zählen z.B.: unbehandeltes Holz, Vollholzmöbel, Leimholz und saubere, unbehandelte Spanplatten. Zur Fraktion „Altholz thermisch“ gelangen hingegen Holzfenster, -fensterstöcke, -türen und -türstöcke, imprägniertes bzw. behandeltes Holz, Laminatböden, Verbundmaterialien mit einem hohen Holzanteil etc.

Die kommunale Sammlung der Holzabfälle erfolgt in der Steiermark überwiegend im Bringsystem mit kontrollierter Übergabe des Altholzes in den Ressourcenparks und Altstoffsammelzentren. Manche Gemeinden bieten die Abholung von sperrigen Abfällen unter bestimmten Bedingungen an.

Die Entwicklung des Aufkommens von Altholz in den Jahren 2013 bis 2022 ist in Abbildung 13 dargestellt. Nach einem Anstieg der Altholzmengen in den Jahren 2013 bis 2021 wurde 2022 erstmals ein deutlicher Rückgang um annähernd 15 % verzeichnet. Da in den beiden vorangegangenen Pandemie Jahren 2020 und

⁷⁵ Recyclingholzverordnung (RHV), BGBl. II Nr. 160/2012 i.d.F. BGBl. II Nr. 495/2020.

⁷⁶ ÖWAV Arbeitsbehelf 60 „Leitfaden zur Altholzsortierung“, Wien, 2018. <https://www.oewav.at/Publikationen?current=323523&mode=form>.



2021 größere Mengen Altholz (wie auch Sperrmüll, siehe Kapitel 3.2.2) aufgrund des überdurchschnittlichen Austauschs von Mobiliar, von „Aufräumaktivitäten“ während der Lockdowns u.ä. angefallen sind, ist ein Rückgang im Folgejahr 2022 plausibel. Eine verstärkte, wenn auch unzulässige, Nutzung von Holzabfällen in Festbrennstofföfen kann aufgrund der im Jahr 2022 stark gestiegenen Energiepreise als zusätzlicher Faktor für den verzeichneten Rückgang der Sammelmenge vermutet werden. Die steirischen Sammelmassen lagen im Jahr 2022 mit rund 34 kg/EW.a dennoch über dem österreichischen Durchschnitt von ca. 28 kg/EW.a

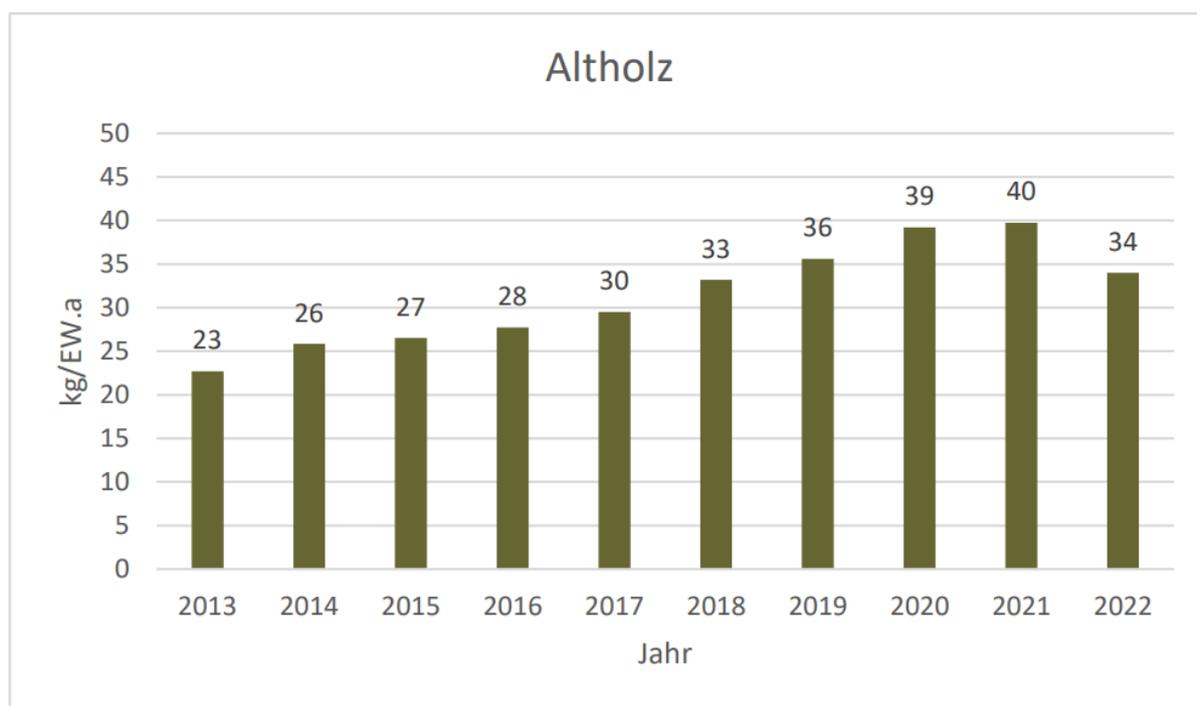


Abbildung 13: Entwicklung des Altholzaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a

3.2.6. Altpapier

Die kommunale Altpapiersammlung erfolgt als gemeinsame Sammlung von Nichtverpackungen (Altstoffe⁷⁷ wie Zeitungen und Zeitschriften, Drucksorten, Büropapiere, Briefhüllen, Bücher) und Verpackungen aus Papier, Pappe und Karton. Sie erfolgt überwiegend als Holsammlung bei Haushalten oder haushaltnahen Sammelinseln über die rote Tonne, aber auch im Bringsystem (ASZ bzw. Ressourcenparks). In den ASZ/Ressourcenparks werden Kartonagen als separate Fraktion erfasst; in den ASZ im Verbandsgebiet des AWW Hartberg werden zusätzlich Zeitungen für das Recycling bei einem regionalen Dämmstoffhersteller getrennt gesammelt.

Der Massenanteil von Verpackungspapier in den Altpapier-tonnen betrug zuletzt ca. 32 % und hat sich im Vergleich zur Vorperiode in etwa verdoppelt.

Die Entwicklung des Aufkommens von Altholz in den Jahren 2013 bis 2022 ist in Abbildung 14 dargestellt.

⁷⁷ Vgl. § 4 Abs. 4 Zif. 1 StAWG 2004.

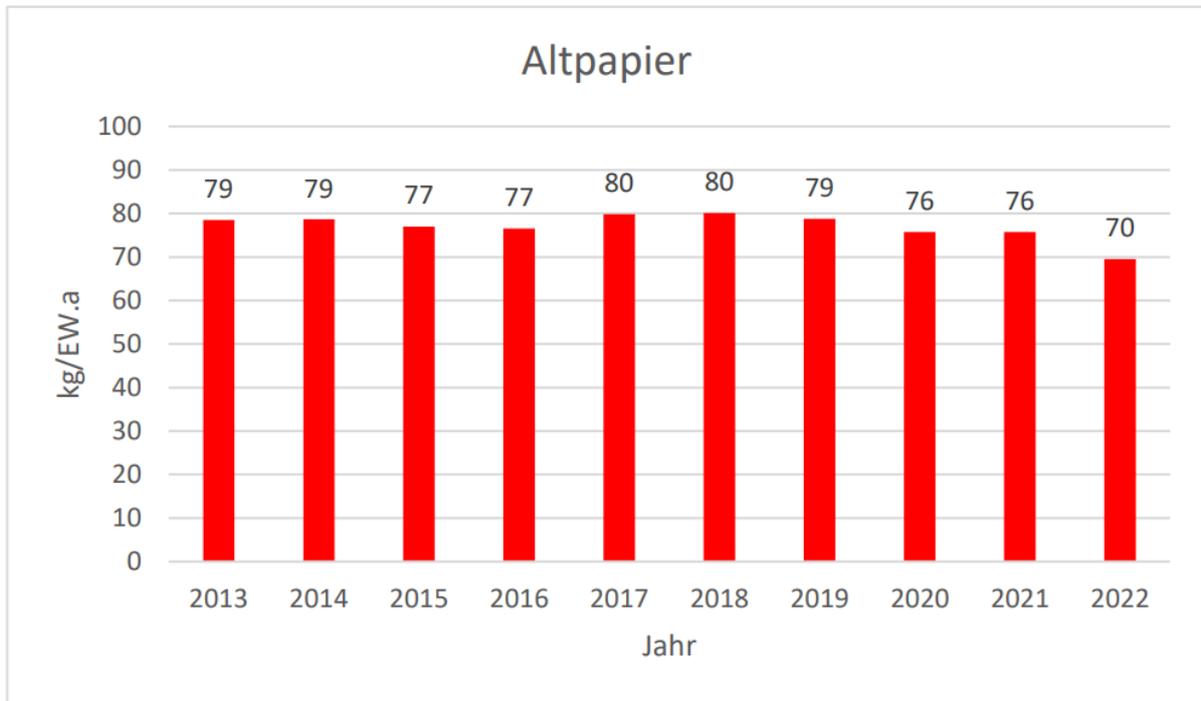


Abbildung 14: Entwicklung des Aufkommens an Altpapier (Papier, Drucksorten und Verpackungen) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a

Nach rückläufigen Mengen über mehrere Jahre war von 2021 auf 2022 erneut ein Rückgang um ca. 8 % zu verzeichnen. Beim Pro-Kopf-Aufkommen lag die Steiermark 2022 mit rund 70 kg/EW.a leicht über dem österreichweiten Durchschnitt von etwa 67 kg/EW.a⁷⁸.

Der zunehmende Anteil an Kartonagen in den Altpapiercontainern führt, insbesondere da diese häufig nicht zusammengefasst eingeworfen werden, zu einer geringeren Dichte des gesammelten Altpapiers und damit zu einem Anstieg der spezifischen Kosten pro Masseinheit.

3.2.7. Altglas

Verpackungsglas

Glasverpackungen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (d.h. Behälterglas wie Gläser, Flaschen, Flacons und Ampullen sowie Bestandteile von Verpackungen aus Glas wie Glasstöpsel) werden in der Steiermark flächendeckend getrennt nach Weißglas und Buntglas über weiße und grüne Sammelbehältnisse bei Sammelinseln bzw. im Außenbereich von ASZ/Ressourcenparks gesammelt. Die Umstellung vom Schütt- auf das Hubsystem ist nun auch in der Steiermark nahezu vollständig umgesetzt. Beim Hubsystem werden die Sammelbehälter (meist Zweikammer-Behälter – eine Kammer für Weißglas, die andere für Buntglas – und mit der Größe von Glasflaschen angepassten Einwurföffnungen) mittels eines Krans über das Zweikammer- Sammelfahrzeug gehoben und entleert oder gegen einen leeren Behälter ausgetauscht. Die Behälter im Hubsystem weisen größere Volumina auf als die alten Kunststofftonnen im Schüttssystem. Mit der Umstellung auf das Hubsystem Hand in Hand geht daher eine Ausdünnung der Behälterstandorte.

⁷⁸ Statusbericht 2024.



Die Entwicklung des Aufkommens von Altglas in den Jahren 2013 bis 2022 ist in Abbildung 15 dargestellt.

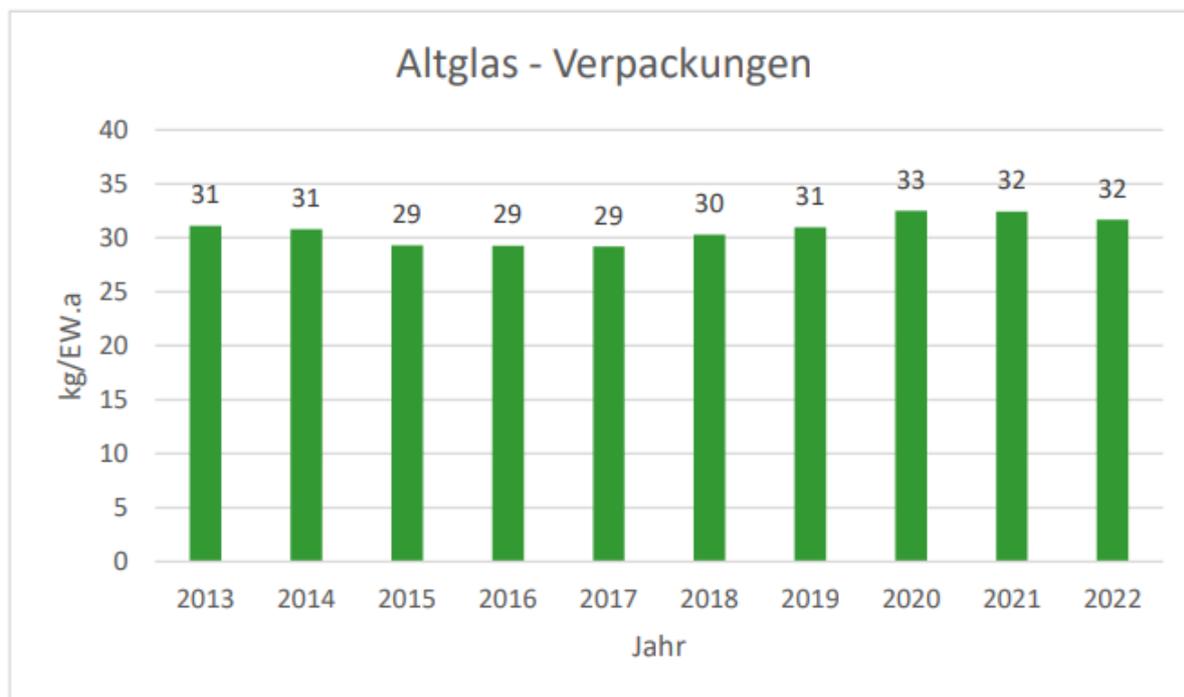


Abbildung 15: Entwicklung des Aufkommens an Verpackungs-Altglas aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a

Das Aufkommen an Verpackungs-Altglas aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen war in den letzten zehn Jahren nur geringfügigen Änderungen unterworfen und lag 2022 mit rund 32 kg/EW.a knapp über dem österreichweiten Durchschnitt von etwa 29 kg/EW.a.

Flachglas

Die Fraktion Flachglas beinhaltet Nichtverpackungsglas wie z.B. Fensterglas, Autoscheiben und Sekuritglas. Sie wird ausschließlich im Bringsystem in den Ressourcenparks und meisten ASZ gesammelt. Das Aufkommen lag in den letzten zehn Jahren bei 1,0 bzw. 1,1 kg/EW.a (Tabelle 3).

Tabelle 3: Entwicklung des Aufkommens an Flachglas aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a

| Flachglas | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| kg/EW.a | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |

Flachglasabfälle können nach einer entsprechenden Aufbereitung als Sekundärrohstoff in der Glasindustrie, insbesondere zur Herstellung von Flachglas oder von Dämmstoffen wie Glaswolle oder Schaumglas, eingesetzt werden.



3.2.8. Altmetall

Verpackungsmetall

Metallverpackungen kommen als Haushaltsverpackungen überwiegend in Form von Getränkeverpackungen (Weißblech- und Aluminiumdosen), Konserven- und Tierfutterverpackungen (überwiegend Weißblechdosen), Druckgaspackungen⁷⁹ (z.B. Spraydosen) und in Form von Verpackungsfolien (überwiegend Aluminiumfolien) vor.

Die getrennte Sammlung von Verpackungen aus Metallen wurde ab 1993 flächendeckend in der Steiermark eingeführt, wobei als Sammelbehältnisse blaue Tonnen bzw. blaue Säcke eingeführt wurden. Abweichend davon erfolgt in den Verbandsgebieten des AWW Liezen und des AWW Schladming die Sammlung von Metallverpackungen gemeinsam mit den Leichtverpackungen mit anschließender Aussortierung. Ab 01.01.2025 wird entsprechend den gesetzlichen Vorgaben⁸⁰ in der gesamten Steiermark auf eine gemeinsame Sammlung von Haushaltsverpackungen aus Metall und Leichtverpackungen in der gelben Tonne bzw. dem gelben Sack umgestellt. Ebenso ab 01.01.2025 wird in Österreich auf Einweggetränkeverpackungen aus Kunststoff oder Metall ein Pfand in Höhe von € 0,25 pro Verpackung eingeführt⁸¹; bepfandete Einweggetränkeverpackungen werden ab diesem Zeitpunkt überwiegend über Rücknahmeautomaten im Einzelhandel gesammelt werden.

Die Entwicklung des Aufkommens von Altmetall (Verpackungen) in den Jahren 2013 bis 2022 ist in Abbildung 16 dargestellt.

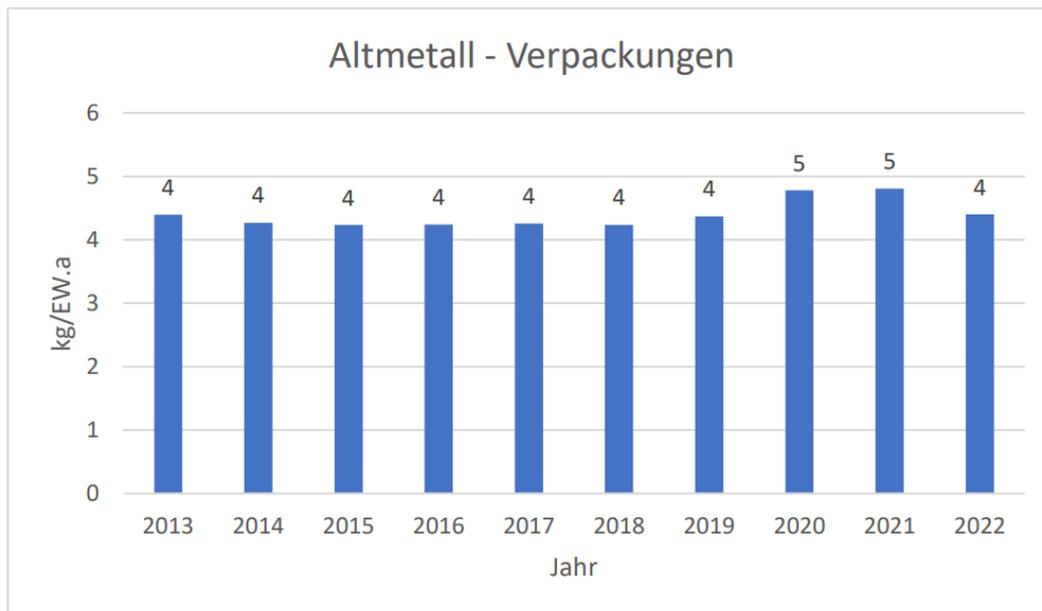


Abbildung 16: Entwicklung des Aufkommens an Metallverpackungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a.

⁷⁹ Ausschließlich vollständig entleerte Druckgaspackungen dürfen der Verpackungssammlung zugeführt werden; Druckgaspackungen mit Restinhalten sind aus Sicherheitsgründen der Problemstoffsammlung zuzuführen.

⁸⁰ Vgl. § 9 Abs. 4b Verpackungsverordnung 2014.

⁸¹ Vgl. § 14c AWG 2002 sowie Pfandverordnung für Einweggetränkeverpackungen. Anmerkung: Es gibt eine einjährige Übergangsfrist; Getränke in Einwegverpackungen ohne Pfandlogo, die vor dem 1. April 2025 abgefüllt wurden, dürfen bis 31. Dezember 2025 ohne Einhebung eines Pfandes verkauft werden.



Altmetail – Metallschrotte

Altmetaile (Eisen- und Nichteisenmetalle) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen werden kommunal als Altstoffe über die ASZ gesammelt. Die Sammlung von Nichteisenmetallen erfolgt zum Teil gemeinsam mit Alteisen, zum Teil erfolgt die Sammlung separat in den Fraktionen Kupfer, Messing, Aluminium, Armaturen, Kabelschrott und Blei.

Der zeitliche Verlauf der Sammelmassen von Altmetailen ist in Abbildung 17 dargestellt. Mit 12.523 t bzw. rund 10 kg/EW ist die Sammelmasse in etwa wieder auf das Niveau von 2013 zurückgefallen. Nach einem kontinuierlichen Anstieg bis 2020 und einem leichten Rückgang im Jahr 2021 um etwa 7 % ist der Rückgang von 2021 auf 2022 um knapp 25 % beträchtlich. Ursache dafür ist vermutlich die oftmals verlängerte Nutzungsdauer von Produkten aufgrund der insbesondere 2022 stark gestiegenen Verbraucherpreise. Ein weiterer Faktor dürften auch die stark gestiegenen Schrottpreise mit Höchstständen im Frühjahr 2022 sein; Verkäufe unter Umgehung der Andienungspflicht sind denkbar.

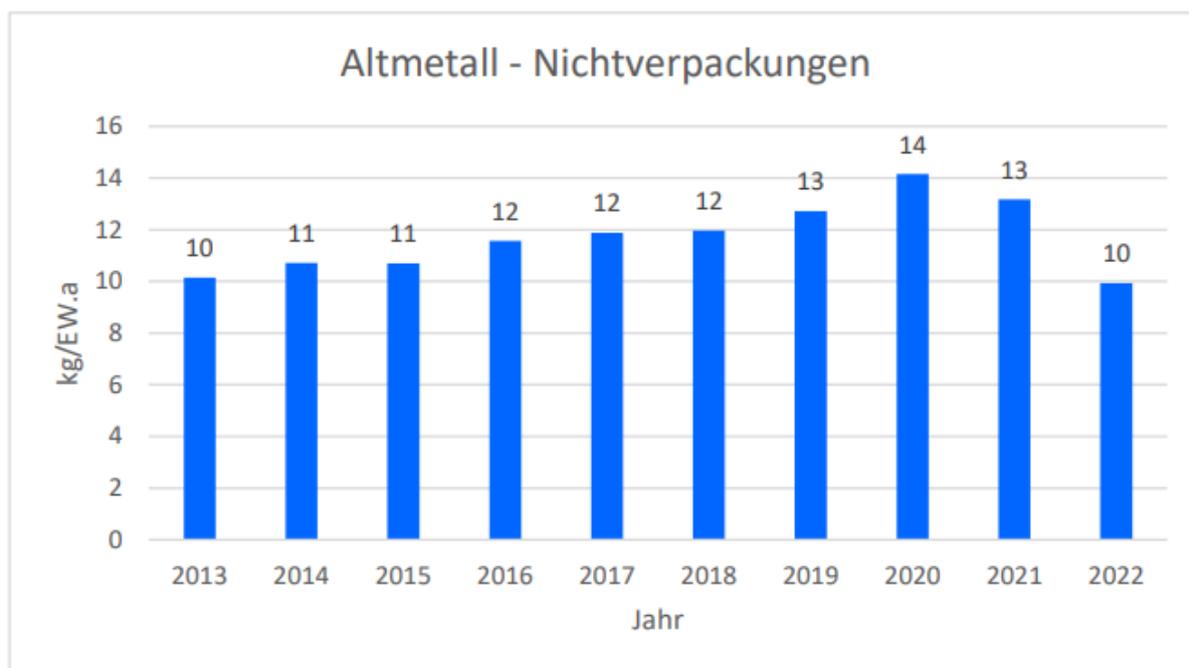


Abbildung 17: Entwicklung des Aufkommens an Altmetailen (Schrotte) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a.

Die differenzierte Sammlung von Altmetailen nach Metallart ist in allen Ressourcenparks und vielen ASZ praktisch umgesetzt. Es erleichtert das Recycling und trägt aufgrund höherer Erlöse zur Finanzierung der kommunalen Abfallwirtschaft im Vergleich mit anderen Abfallarten überproportional bei.

3.2.9. Leichtverpackungen

Leichtverpackungen sind Verpackungen aus Kunststoffen, Materialverbunden, Holz, textilen Faserstoffen, Keramik und biogenen Packstoffen. In der Steiermark werden Leichtverpackungen in der „Gelben Tonne“ oder mit dem „Gelben Sack“ gesammelt. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit zur Übernahme unter Aufsicht in den ASZ und Ressourcenparks (Modul 5 Sammlung). Hierbei erfolgte bislang eine getrennte Sammlung von Verpackungen aus HDPE (Hartkunststoffe), LDPE (Folien), EPS (Styropor), PET



(Getränkeflaschen) und Getränkeverbundkarton. Ab 2025 erfolgt eine getrennte Sammlung von großvolumigen Verpackungen (>5 Liter) aus HDPE, PP, EPS und Folien (>1,5 m²).

Derzeit findet eine Vereinheitlichung der Verpackungssammlung in Österreich statt. Die ab 01.01.2025 verpflichtende gemeinsame Sammlung von Leichtverpackungen und Metallverpackungen⁸² über die gelbe Tonne bzw. den gelben Sack ist in der Steiermark in allen Regionen mit Ausnahme der Verbandsgebiete des AWW Schladming und des AWW Liezen neu einzuführen.

Im Durchschnitt lag das steirische Aufkommen von Leichtverpackungen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Jahr 2022 bei 23 kg pro Person (Abbildung 18) und damit geringfügig unter dem Aufkommen der letzten Jahre.

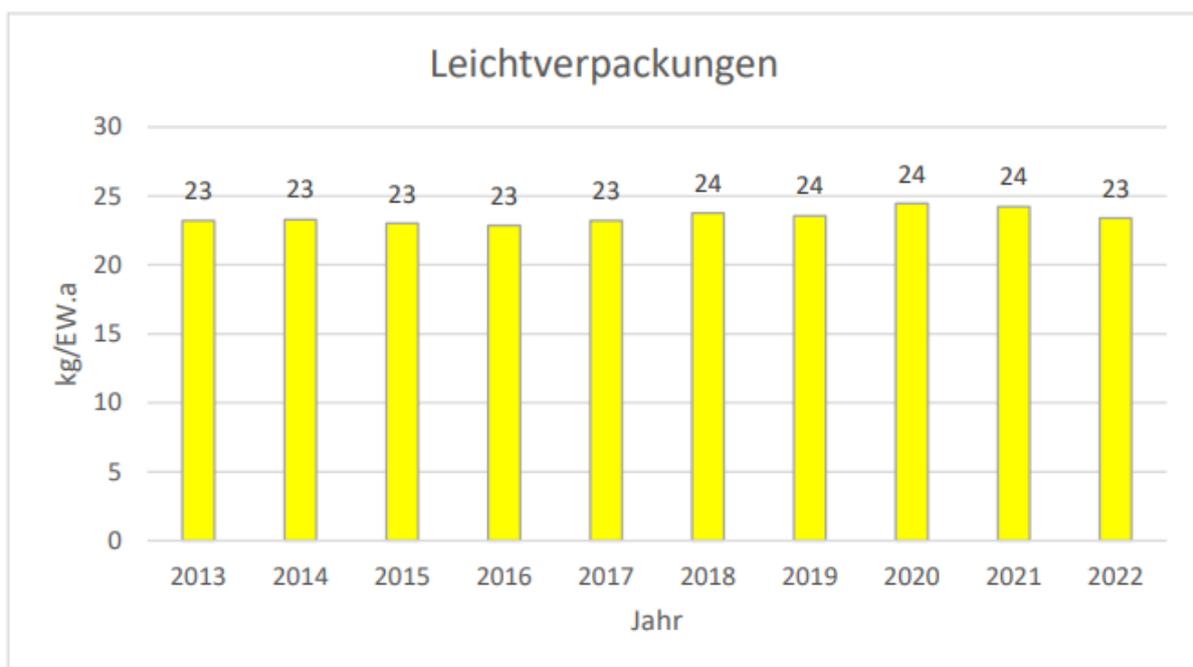


Abbildung 18: Entwicklung des Aufkommens an Leichtverpackungen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a.

Mit der Einführung des Pfandes auf Einweggetränkeverpackungen aus Kunststoff oder Metall ab 1. Dezember 2025 werden bepfandete Einweggetränkeverpackungen überwiegend über Rücknahmeautomaten im Einzelhandel und nicht mehr über das bestehende System der Leichtverpackungssammlung gesammelt werden. Während der einjährigen Übergangsfrist dürfen Getränke in Einwegverpackungen ohne Pfandlogo, die vor dem 1. April 2025 abgefüllt wurden, noch bis 31. Dezember 2025 ohne Einhebung eines Pfandes verkauft werden.

⁸² Vgl. § 9 Abs. 4b Verpackungsverordnung 2014 (BGBl. II Nr. 184/2014 i.d.F. BGBl. II Nr. 284/2023).



3.2.10. Alttextilien

Als Alttextilien werden in der Steiermark saubere und noch tragbare Kleidung und Schuhe, unbeschädigte Taschen und Gürtel sowie saubere, noch verwendbare Vorhänge, Tisch- und Bettwäsche überwiegend über Sammelcontainer im öffentlichen Raum, z.T. bei Ressourcenparks und ASZ, gesammelt.

Die Partnerunternehmen bei der Containersammler variieren je nach AWW. In den folgenden AWW sammeln folgende professionelle Unternehmen Altkleider, darüber hinaus sammelt CARLA mit ca. 160 Containern in der gesamten Steiermark (Ziel: 10 % „Sozialquote“, d.h. Sammlung ohne Erlösauszahlung an die AWW):

- AWW Murau, AWW Judenburg, AWW Knittelfeld und AWW Leoben: HUMANA (Sammlung u. Vermarktung)
- AWW Mürzverband, AWW Leibnitz, AWW Deutschlandsberg und AWW Feldbach: Texaid (Vermarktung und teilweise Sammlung selbst oder in Sub-Sozialökonomischen Betrieben)
- AWW Fürstenfeld, AWW Weiz und AWW Radkersburg: ÖPULA (Vermarktung und teilweise Sammlung selbst oder in Sub-Sozialökonomischen Betrieben)
- AWW Graz-Umgebung: CARLA (Sammlung und Vermarktung)
- AWW Voitsberg: HUMANA u. FCC/SDAG
- AWW Liezen: EnergieAG (Sammlung und Vermarktung)
- AWW Schladming: LAVU, Texaid (aus ASZ), CARLA mit flächendeckenden Containern dezentral
- Graz: seit 2021 FCC (Sammlung durch Subunternehmen, Sortierung und Vermarktung)
- AWW Hartberg: Alttextilien werden ausschließlich in den Gemeinde-ASZ übernommen. Eine teilweise Überlassung an sozioökonomische Betriebe findet statt.

Im Jahr 2022 wurden 4.292 Tonnen Alttextilien gesammelt. Das spezifische Aufkommen ist von 2021 auf 2022 deutlich von 3,9 auf 3,4 kg/EW zurückgegangen (Abbildung 19).

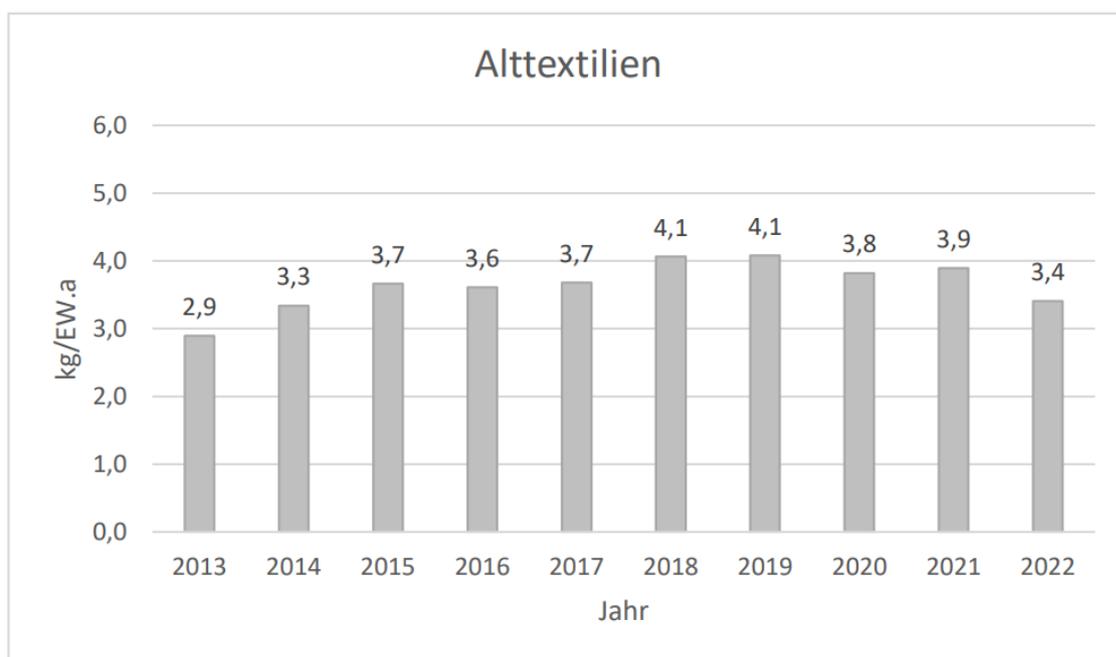


Abbildung 19: Entwicklung des Aufkommens an Alttextilien aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a.



Die zukünftige Ausgestaltung der Sammlung von Textilabfällen ist Gegenstand eines Entwurfs zur Überarbeitung der Abfallrahmenrichtlinie aus 2023⁸³.

3.2.11. Altspeiseöle und -fette

Altspeiseöle und -fette müssen gemäß den im AWG 2002 festgeschriebenen besonderen Behandlungspflichten für Abfallbesitzer getrennt gesammelt und einem berechtigten Abfallsammler und -behandler übergeben werden; für sie gilt ein Verwertungsgebot⁸⁴. Altspeiseöle und -fette aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen werden in der Steiermark seit 1995 flächendeckend als Altstoffe in den ASZ bzw. Ressourcenparks getrennt gesammelt.

Die kommunal gesammelten Massen haben sich in den letzten Jahren jeweils bei rund 0,5 kg/EW.a eingependelt (Tabelle 4). Um die Sammelmassen zu erhöhen und die unzulässige Entsorgung über Küchen- und Toilettenabflüsse weiter zu reduzieren werden in einigen Regionen neue Sammelformate neben der herkömmlichen ASZ-Sammlung mittels „Fetty-“ bzw. „Öli-“ Behältern angedacht. In der Stadtgemeinde Leoben wurde beispielsweise eine zusätzliche Containersammlung an sieben öffentlichen Müllsammelstellen getestet.

Tabelle 4: Entwicklung des Aufkommens an Altspeiseölen- und fetten aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a

| Altspeiseöle u. -fette | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| kg/EW.a | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

3.2.12. Problemstoffe

Die Sammlung von Problemstoffen erfolgt in den von den Gemeinden dafür eingerichteten stationären Sammelstellen (Problemstoffsammelstellen) oder mindestens zweimal jährlich durch eine mobile Problemstoffsammlung. Die gesammelten Problemstoffe werden an berechnigte Sammler und Behandler von gefährlichen Abfällen übergeben.

Die Sammelmassen an Problemstoffen der letzten zehn Jahre sind in Abbildung 20 abgebildet.

⁸³ COM(2023) 420 final

⁸⁴ Vgl. § 16 Abs. 6 AWG 2002.

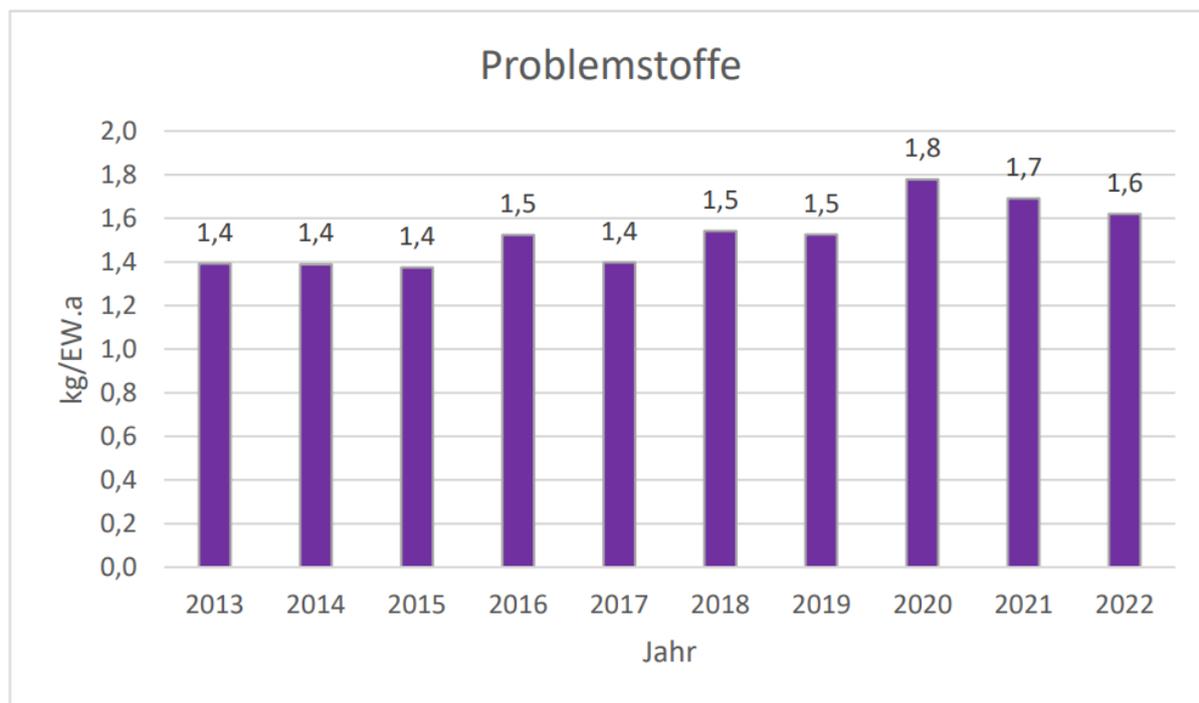


Abbildung 20: Entwicklung des Aufkommens an Problemstoffen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a.

3.2.13. Elektro- und Elektronikaltgeräte

Die Hersteller und Importeure von Elektro- und Elektronikgeräten (EAG) in Österreich müssen u.a. die Rücknahme und Behandlung von Altgeräten sicherstellen (erweiterte Herstellerverantwortung). Diese Verpflichtung kann an ein genehmigtes Sammel- und Verwertungssystem übertragen werden. Für Letztverbraucher besteht die Möglichkeit, Elektro- und Elektronikaltgeräte aus privaten Haushalten unentgeltlich bei den eingerichteten Sammelstellen abzugeben. Zudem sind Händler mit einer Verkaufsfläche von über 150 m² verpflichtet, Elektroaltgeräte beim Kauf eines gleichwertigen Neugerätes zurück zu nehmen (Zug-um-Zug-Rücknahme).

In der Steiermark erfolgt die Sammlung der Elektroaltgeräte aus Haushalten bei 359 kommunalen Sammelstellen (ASZ/PSS, Ressourcenparks u.a.), bei einer Herstellersammelstellen und bei sieben gemischten kommunalen und Herstellersammelstellen (Stand Juli 2023⁸⁵).

⁸⁵ Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH (Hrsg.): Tätigkeitsbericht 2022. Wien, 2023. <https://www.eak-austria.at/taetigkeitsbericht-des-jahres-2022/>

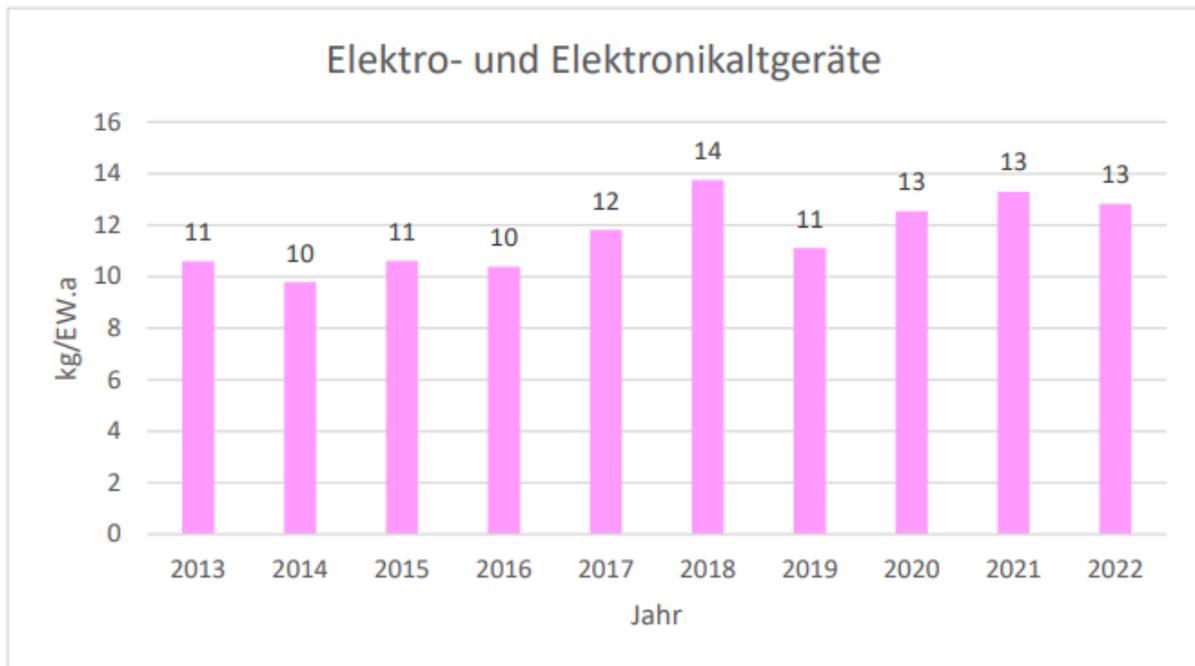


Abbildung 21: Entwicklung des Aufkommens an Elektro- und Elektronikaltgeräten aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a.

EU-weit sind Mindestsammelmassen für EAG vorgeschrieben⁸⁶. Bis zum Jahr 2015 waren dies 4 kg/EW, seit 2016 sind Mindestsammelquoten in Bezug auf die in den vorangegangenen drei Jahren im jeweiligen Mitgliedstaat durchschnittlich in Verkehr gesetzten Massen an Neugeräten zu erfüllen. Ab 2016 galt als Mindestsammelquote 45 %, ab 2019 wurde die Mindestsammelquote auf 65 % erhöht.

Laut Tätigkeitsbericht 2022 der EAK konnte auch im Jahr 2022 die österreichweit zu erfüllende Sammelquote von 65 % nicht erreicht werden. Grund dafür sind v.a. die stark gestiegenen inverkehrgesetzten Massen in den vorangegangenen drei Jahren. Die Steiermark lag 2022 mit einer Sammelmasse von 13 kg/EW.a (Abbildung 21) unter dem österreichweiten Durchschnitt von rund 15 kg/EW.a.

3.2.14. Altbatterien und -akkumulatoren

Seit 2008 sind alle Letztvertreiber von Geräte- und Fahrzeugbatterien in Österreich verpflichtet, unabhängig vom Kauf neuer Batterien und Akkumulatoren Altbatterien kostenlos zurückzunehmen. Diese, bzw. generell Batterien aus Haushaltsgeräten, werden auch von den kommunalen Sammelstellen kostenlos zurückgenommen.⁸⁷

Gerätealtbatterien werden bei 334 kommunalen Sammelstellen (ASZ/PSS, Ressourcenparks u.a.) bei drei gemischten kommunalen und Herstellersammelstellen gesammelt (Stand Juli 2023)⁸⁸.

⁸⁶ Vgl. Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.

⁸⁷ Batterienverordnung, BGBl. II Nr. 159/2008 i.d.F. BGBl. II Nr. 311/2021.

⁸⁸ Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH (Hrsg.): Tätigkeitsbericht 2022. Wien, 2023. <https://www.eak-austria.at/taetigkeitsbericht-des-jahres-2022/>



Seit 2016 gilt für Gerätealtbatterien und -akkumulatoren eine Mindestsammelquote von 45 % der in Verkehr gesetzten Massen (Drei-Jahres-Durchschnitt). Mit einer Sammelquote von österreichweit knapp 44 % konnte diese nicht erreicht werden.⁸⁹

In der Steiermark wurden im Jahr 2022 kommunal rund 0,9 kg/EW Altbatterien (Geräte- und Fahrzeugbatterien) gesammelt. Damit wurde nach zwischenzeitlichen Rückgängen das Niveau von 2013 wieder erreicht (Abbildung 22).

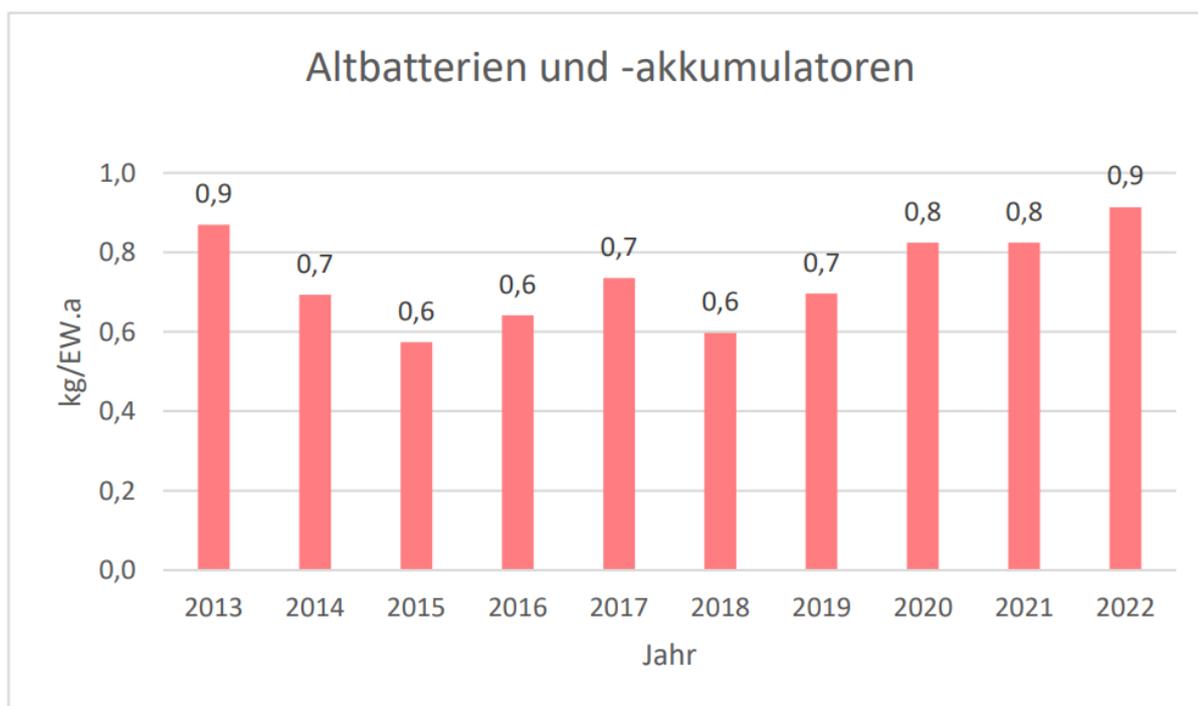


Abbildung 22: Entwicklung des Aufkommens an Gerätealtbatterien und Fahrzeugaltbatterien aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a

3.2.15. Abfälle aus dem Bauwesen

Unter dem Begriff „Abfälle aus dem Bauwesen“ werden Abfälle verstanden, die im Zusammenhang mit dem Neubau und Abbruch von Hoch- und Tiefbauten sowie beim Straßenbau anfallen. Dazu zählen Aushubmaterialien (Bodenaushub, technisches Schüttmaterial, Erdschlamm etc.) und Bau- und Abbruchabfälle (Straßenaufbruch, Bauschutt, Betonabbruch, Gleisschotter, Asbestzement und -stäube, Baustellenabfälle).

In Österreich sind im Jahr 2022 insgesamt (d.h. aus gewerblicher und sonstiger Tätigkeit) rund 43,8 Mio. t (umgerechnet ca. 4.800 kg/EW) Aushubmaterialien angefallen. Das Aufkommen mineralischer Bau- und Abbruchabfälle betrug 2022 ca. 11,5 Mio. t bzw. 1.300 kg/EW.⁹⁰

⁸⁹ Ebd.

⁹⁰ Statusbericht 2022.



Der Anteil jener Abfälle aus dem Bauwesen, welcher über die kommunale Sammelschiene in der Steiermark erfasst wird (also v.a. aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen), ist mit 41.382 t bzw. rund 33 kg/EW im Jahr 2022 im Vergleich dazu sehr gering (vgl. Abbildung 23).

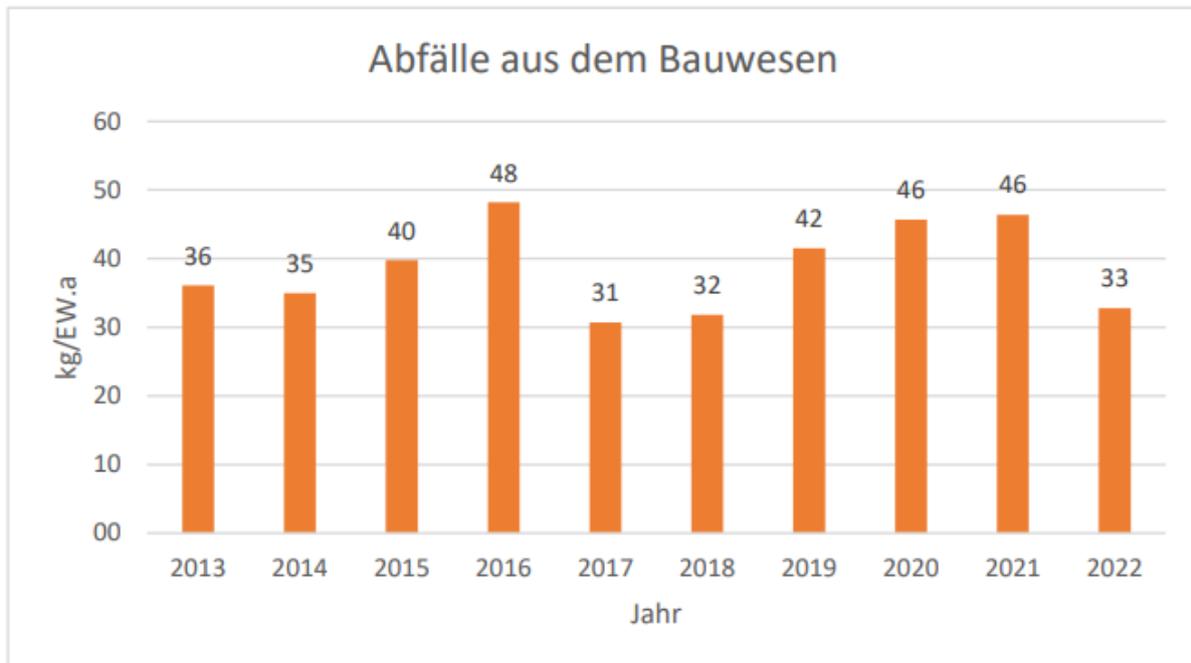


Abbildung 23: Über die kommunalen Sammeleinrichtungen erfassten Abfälle aus dem Bauwesen (Aushubmaterialien und Bau- und Abbruchabfälle) in der Steiermark in den Jahren 2013 bis 2022; Angaben in kg/EW.a

3.2.16. Klärschlamm aus der kommunalen Abwasserreinigung

Kommunaler Klärschlamm ist Abfall, welcher bei der Behandlung von Abwasser in kommunalen Abwasserreinigungsanlagen anfällt. In Österreich sind 2022 kommunale Klärschlämme in einer Masse von ca. 196.500 t Trockenmasse (TM) angefallen.⁹¹

Tabelle 5 zeigt den Verlauf des kommunalen Klärschlammanfalls in ausgewählten Jahren für Abwasserreinigungsanlagen ≥ 2.000 Einwohnerequivalente (EW₆₀) in der Steiermark sowie die Hauptbehandlungswege. 2022 sind in der Steiermark ca. 21.500 t Trockenmasse (TM) an kommunalen Klärschlämmen angefallen.

Die Massen an kommunalen Klärschlämmen ist über die Jahre in etwa gleichgeblieben (Tabelle 5), da der Anschlussgrad an das öffentliche Kanalnetz keine wesentlichen Erweiterungen erfahren hat. Die hier ebenfalls angegebenen Behandlungswege landwirtschaftliche Verwertung⁹², thermische Verwertung und sonstige Behandlung (insbesondere Kompostierung) dürften sich zukünftig aufgrund der neuen gesetzlichen Vorgaben (verpflichtende Verbrennung und Phosphorrückgewinnung von Klärschlamm aus Abwasserreinigungsanlagen ≥ 20.000 EW₆₀ ab 01.01.2033 gemäß AVV⁹³, Einschränkung der zulässigen

⁹¹ Statusbericht 2022. Berücksichtigt wurden nur Kläranlagen ≥ 2.000 EW₆₀ (Einwohnerwert organisch, 60 g BSB5/EW und Tag)

⁹² Direkte landwirtschaftliche Verwertung in der Steiermark zulässig nach Maßgabe einer Aufbringungsberechtigung gemäß Steiermärkischer Klärschlammverordnung 2007, LGBl. Nr. 94/2007.

⁹³ Abfallverbrennungsverordnung – AVV, BGBl. II Nr. 389/2002 i.d.F. BGBl. II Nr. 118/2924.



Klärschlammqualitäten für die Kompostierung gemäß Begutachtungsentwurf zur Kompostverordnung⁹⁴) in Richtung thermische Verwertung verschieben.

Tabelle 5: Klärschlammanfall bei kommunalen Kläranlagen >2.000 EW₆₀ in der Steiermark in ausgewählten Jahren und Behandlung; Angaben in t Trockenmasse (TM); Systematik gemäß Bundes-Abfallwirtschaftspläne

| Jahr | Anfall, t TM | Landwirtschaft | thermische Verwertung | sonstige Behandlung (inkl. Kompostierung) |
|------|--------------|----------------|-----------------------|---|
| 2015 | 22.400 | 3.800 | 10.100 | 8.500 |
| 2017 | 21.200 | 4.100 | 10.500 | 6.600 |
| 2019 | 22.300 | 3.800 | 5.800 | 12.700 |
| 2020 | 22.900 | 3.600 | 7.200 | 12.100 |
| 2021 | 21.300 | 2.700 | 10.000 | 8.600 |
| 2022 | 21.500 | 3.600 | 9.900 | 8.000 |

⁹⁴ Begutachtungsentwurf 2024.



3.3. Aufkommen von Siedlungsabfällen aus anderen Herkunftsbereichen

Auch manche Abfälle aus Gewerbe und Industrie erfüllen die Kriterien für Siedlungsabfälle gemäß Abfallrahmenrichtlinie bzw. AWG 2002. Diese Abfälle sind in den kommunal gesammelten Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (siehe Kapitel 3.1.1) nur teilweise enthalten. Siedlungsabfälle aus anderer Herkunft sind insbesondere für den Vergleich des Abfallaufkommens mit anderen EU-Mitgliedstaaten sowie für die Berechnung der Recyclingquote für Siedlungsabfälle gemäß EU-Vorgaben relevant.

Im Jahr 2022 sind in der Steiermark neben den Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (584.899 t bzw. 464 kg/EW), die über die kommunalen Strukturen gesammelt wurden, zusätzlich Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen mit einer Masse von 326.860 t bzw. 259 kg/EW angefallen. In Summe ergab sich für 2022 somit ein Siedlungsabfallaufkommen von 911.759 t bzw. 723 kg/EW (Tabelle 6). Der österreichweite Durchschnitt des gesamten Siedlungsabfallaufkommens lag im selben Jahr bei 802 kg/EW⁹⁵. Österreich hat damit das höchste Siedlungsabfallaufkommen aller EU-Mitgliedstaaten; der Durchschnitt aller EU-Mitgliedstaaten lag im Jahr 2022 bei 513 kg/EW⁹⁶.

Tabelle 6: Aufkommen von Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen und die Summe aller Siedlungsabfälle für die Steiermark im Jahr 2022. VP: Verpackungen; EAG: Elektro- und Elektronikaltgeräte; kg/EW: Kilogramm pro Einwohner/in. Datenquelle: Land Steiermark/A14 und Umweltbundesamt GmbH⁹⁷.

| Siedlungsabfälle 2022 | Herkunft Haushalte u.ä. | | Andere Herkunftsbereiche | | Siedlungsabfall gesamt | |
|--------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|------------|
| | [Tonnen] | [kg/EW] | [Tonnen] | [kg/EW] | [Tonnen] | [kg/EW] |
| Restmüll [*] | 163.566 | 130 | 35.616 | 28 | 199.182 | 158 |
| Straßenkehricht | 2.150 | 1,7 | 2.212 | 1,8 | 4.362 | 3,5 |
| Sperrmüll | 40.633 | 32 | 8.285 | 7 | 48.918 | 39 |
| Biomüll ^{**} | 75.492 | 60 | 17.650 | 14 | 93.142 | 74 |
| Grünabfälle | 57.256 | 45 | 27.911 | 22 | 85.167 | 68 |
| Altholz | 42.881 | 34 | 20.329 | 16 | 63.210 | 50 |
| Altpapier | 87.667 | 70 | 86.446 | 69 | 174.113 | 138 |
| Altglas (VP) | 39.925 | 32 | 790 | 0,6 | 40.715 | 32 |
| Altmetall (VP) | 5.818 | 4,6 | 696 | 0,6 | 6.514 | 5,2 |
| Altmetall (Schrotte) | 12.523 | 10 | 100.921 | 80 | 113.444 | 90 |
| Leichtverpackungen | 29.477 | 23 | 8.307 | 6,6 | 37.784 | 30 |
| Alttextilien | 4.292 | 3,4 | 2.277 | 1,8 | 6.569 | 5 |
| Sonstige Altstoffe | 3.867 | 3,1 | 15.420 | 12 | 19.287 | 15 |
| Problemstoffe | 2.041 | 1,6 | - | - | 2.041 | 1,6 |
| EAG | 16.159 | 13 | - | - | 16.159 | 13 |
| Altbatterien/-akkus | 1.152 | 0,9 | - | - | 1.152 | 0,9 |
| Gesamt | 584.899 | 464 | 326.860 | 259 | 911.759 | 723 |

^{*} Restmüll bzw. gemischter Siedlungsabfall

^{**} Biomüll bzw. biogene Abfälle

⁹⁵ Statusbericht Österreich 2024.

⁹⁶ Datenquelle: EUROSTAT, municipal waste statistics.

⁹⁷ Statusbericht 2024.



3.4. Behandlung von Siedlungsabfällen in der Steiermark

Für ausgewählte Abfallströme wurde durch das Umweltbundesamt eine Detailauswertung zur Behandlung der Abfälle mit Datenbasis 2019 durchgeführt.⁹⁸ Die Betrachtung wurde für die Siedlungsabfälle der Steiermark aus allen Herkunftsbereichen durchgeführt, um daraus auch die Recyclingquote für Siedlungsabfälle gemäß EU-Vorgaben berechnen zu können.

Die folgenden Abfallströme bilden dementsprechend die Grundlage der Auswertungen (Tabelle 7):

Tabelle 7: Aufkommen an Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Bereichen sowie aus anderen Herkunftsbereichen in der Steiermark 2019 in Tonnen. VP: Verpackungen; EAG: Elektro- und Elektronikaltgeräte. Datenquelle: Umweltbundesamt GmbH.

| Siedlungsabfälle 2019 | Herkunft Haushalte u.ä. [Tonnen] | Andere Herkunftsbereiche [Tonnen] | Siedlungsabfall gesamt [Tonnen] |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Restmüll* | 163.305 | 42.141 | 205.446 |
| Straßenkehricht | 0 | 8.979** | 8.979 |
| Sperrmüll | 45.713 | 10.570 | 56.282 |
| Biomüll*** | 72.951 | 28.372 | 101.323 |
| Grünabfälle | 50.108 | 29.426**** | 79.533 |
| Altholz | 44.303 | 22.237 | 66.540 |
| Altpapier | 97.983 | 73.939 | 171.922 |
| Altglas | 38.532 | 4.292 | 42.824 |
| Altmetall (VP) | 5.438 | 787 | 6.225 |
| Altmetall (Schrotte) | 15.976 | 105.431 | 121.407 |
| Leichtverpackungen | 29.711 | 6.250 | 35.961 |
| Alttextilien | 5.077 | 787 | 5.863 |
| Sonstige Altstoffe | 4.159 | 17.793 | 21.952 |
| Problemstoffe | 2.021***** | 0 | 2.021 |
| EAG | 13.819 | 0 | 13.819 |
| Altbatterien/-akkus | 852 | 66 | 918 |
| Gesamt | 589.948 | 351.069 | 941.016 |

* Restmüll bzw. gemischter Siedlungsabfall

** Aus den derzeitigen Meldungen leitet sich ab, dass die Spezifikation 21 „nur Einkehrsplitt als natürliche Gesteinskörnung“ nur in sehr geringem Umfang verwendet wird.

***Biomüll bzw. biogene Abfälle

**** und *****Dieser Wert weicht aufgrund einer Korrektur geringfügig vom Statusbericht 2021 ab.

3.4.1. Behandlung von Restmüll und Sperrmüll

Im Bezugsjahr 2019 fielen in der Steiermark gemischte Siedlungsabfälle im Ausmaß von 205.400 t an. Zusätzlich kamen rund 27.800 t aus anderen Bundesländern und rund 5.400 t wurden zur weiteren Behandlung in die Steiermark importiert.

⁹⁸ M. Tista, A. Bernhardt, C. Neubauer, C. Brandstätter, B. Karigl: EDM-Detailauswertungen für die Fortschreibung des Steiermärkischen Landes-Abfallwirtschaftsplans 2019 mit Bezugsjahr 2019. Endbericht Umweltbundesamt GmbH im Auftrag Land Steiermark, A14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft. Wien, 2022.



Davon wurden in der ersten Behandlungsstufe ca. 67 % in der Sortierung und Aufbereitung und rund 9 % in der MBA vorbehandelt. Für die Differenz von rund 24 % wird davon ausgegangen, dass diese in anderen Bundesländern einer Behandlung zugeführt wurden (Abbildung 24).

Gemischter Siedlungsabfall und Sperrmüll Steiermark 2019

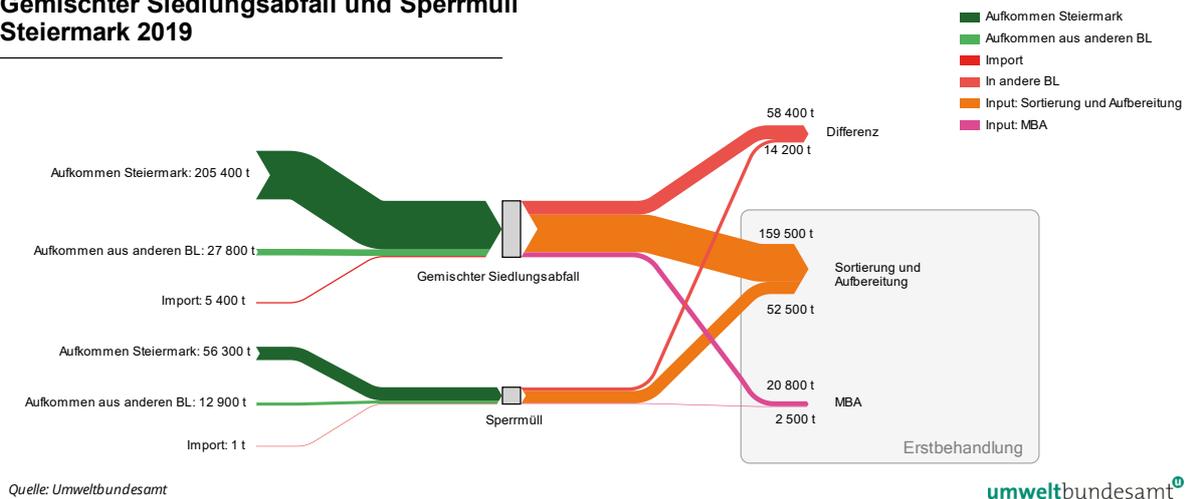


Abbildung 24: Behandlungswege von gemischtem Siedlungsabfall (Restmüll) und Sperrmüll der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.

Das Aufkommen an Sperrmüll betrug in der Steiermark im Jahr 2019 56.300 t. Zusätzlich kamen rund 12.900 t Sperrmüll aus anderen Bundesländern und 1 t an Importen zur weiteren Behandlung in die Steiermark.

Davon wurden in der ersten Behandlungsstufe ca. 76 % in der Sortierung und Aufbereitung und rund 4 % in der MBA vorbehandelt. Für die Differenz von rund 21 % wird davon ausgegangen, dass diese in anderen Bundesländern einer Behandlung zugeführt wurden (Abbildung 24).

Die Steiermark verfügte im Jahr 2023 über eine MBA Behandlungskapazität von 229.800 t/a, welche sich auf sechs Anlagen verteilt. Die fünf aktiven Standorte Aich, Liezen, Frohnleiten, St. Johann in der Haide und Halbenrain sind in Abbildung 25 abgebildet. Die MBA in Kindberg Allerheiligen ist derzeit nicht aktiv, verfügt aber über einen aufrechten Konsens. Zusätzlich standen fünf Splitting-(Sortier-) Anlagen zur mechanischen Aufbereitung der gemischten Siedlungsabfälle bzw. Sperrmüll sowie zahlreichen weiteren Abfällen zur mechanischen Aufbereitung zur Verfügung. Aufgrund der Bandbreite der genehmigten Abfallarten können den Abfallarten gemischte Siedlungsabfälle und Sperrmüll keine konkreten Anlagenkapazitäten direkt zugewiesen werden; die Gesamtkapazität der Splittinganlagen übersteigt mit rund 396.000 t/a den Anfall dieser Abfallarten in der Steiermark aber deutlich. Die Standorte der Splittinganlagen (Graz, St. Michael i. O., Peggau, St. Margarethen a. d. Raab und Weißkirchen) sind ebenfalls in Abbildung 25 abgebildet.

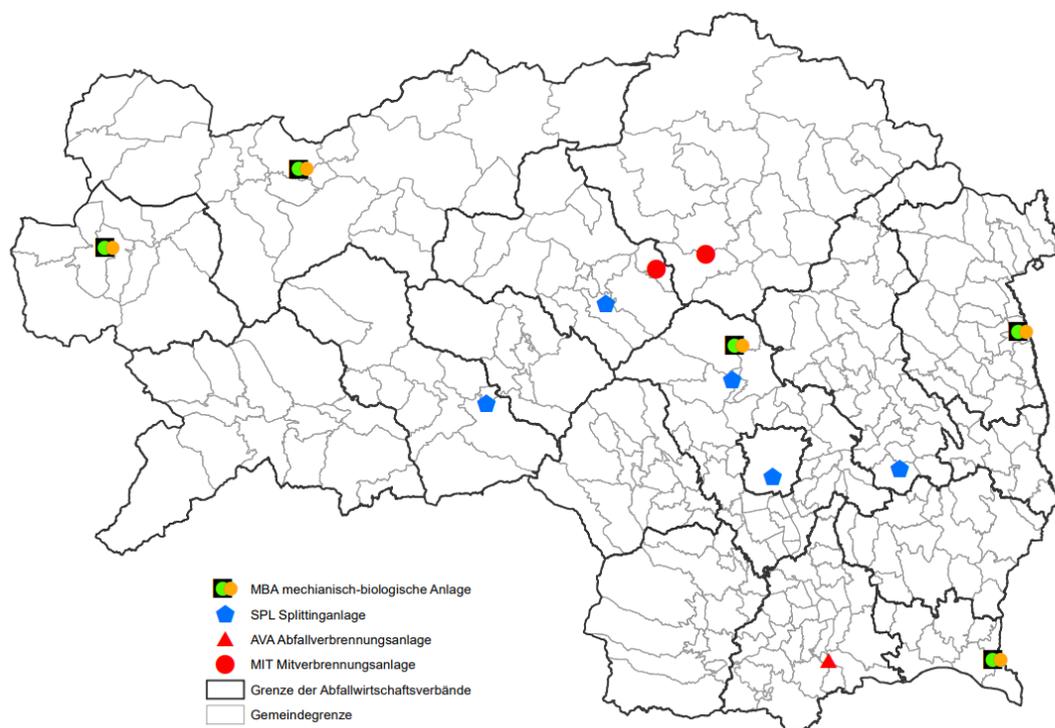


Abbildung 25: Anlagen zum Splitting, zur mechanisch-biologischen Behandlung und zur thermischen Verwertung von gemischten Siedlungsabfällen und Sperrmüll (Stand: 29.12.2023). Graphik: Land Steiermark/A14.

Zur thermischen Verwertung von u.a. gemischten Siedlungsabfällen und Sperrmüll besteht in der Steiermark die thermische Reststoffverwertungsanlage (TRV) der ENAGES GmbH in Niklasdorf (Abbildung 25). Mittels 40 MW Wirbelschichtanlage mit einer Kapazität von 131.000 t/a werden seit 2004 Dampf, Strom und Fernwärme aus kommunalen, gewerblichen und industriellen Abfällen erzeugt.

Die thermische Verwertungsanlage der Norske Skog Bruck GmbH in Bruck an der Mur (Abbildung 25) verfügt über eine 49 MW Wirbelschichtanlage mit einer Behandlungskapazität von rund 252.000 t/a. Im Genehmigungsumfang sind allerdings keine gemischten Siedlungsabfälle und kein Sperrmüll enthalten.

Ebenfalls keine Behandlung gemischter Siedlungsabfälle und von Sperrmüll erfolgt in der Mitverbrennungsanlage im Zementwerk der Holcim (Österreich) GmbH in Retznei (Abbildung 25). Mit einer Kapazität von 80.000 t/a werden Ersatzbrennstoffe, welche auch aus Fraktionen der Verpackungssammlung gewonnen werden können, und andere Abfälle thermisch verwertet.

Die Rückstände aus der biologischen (aeroben) Behandlungsstufe der MBA werden auf Massenabfalldeponien abgelagert. Massenabfalldeponien bestehen in Frohnleiten, St. Johann in der Haide, Judenburg, Liezen, Halbenrain, Kindberg und Eisenerz (Abbildung 26). Im Jahr 2022 wurden darauf 24.000 t Abfälle abgelagert; der zeitliche Verlauf der abgelagerten Abfallmassen ist in Abbildung 27 dargestellt. Ende 2022 standen in der Steiermark für die Ablagerung von Rückständen aus der MBA noch Massenabfalldeponien mit einer Restkapazität von ca. 930.000 m³ zur Verfügung (Abbildung 28). Bei einem ungefähren Gleichbleiben der jährlich abgelagerten Mengen reichen diese Kapazitäten noch weitere vier bis fünf Jahrzehnte.



Die Standorte der steirischen Reststoffdeponien (Bad Aussee, Rosental an der Kainach, Leoben, Frohnleiten, Liezen, Kapfenberg, St. Marein im Mürztal, Eisenerz und Breitenfeld) sind in Abbildung 26 dargestellt. Die Restkapazitätsmeldungen für 2022 liegen nicht vollständig vor. Nach den verfügbaren Daten beträgt die verbleibende Kapazität auf den steirischen Reststoffdeponien ca. 1,6 Mio. m³ und ist damit seit 2017 (1,7 Mio. m³) nur geringfügig gesunken. Damit ist von einer verfügbaren Restkapazität für mindestens 10 Jahre auszugehen. Dasselbe gilt für die steirischen Baurestmassendeponien, für welche die ausgewiesenen Restkapazitäten in Summe rund 1,7 Mio. m³ betragen.

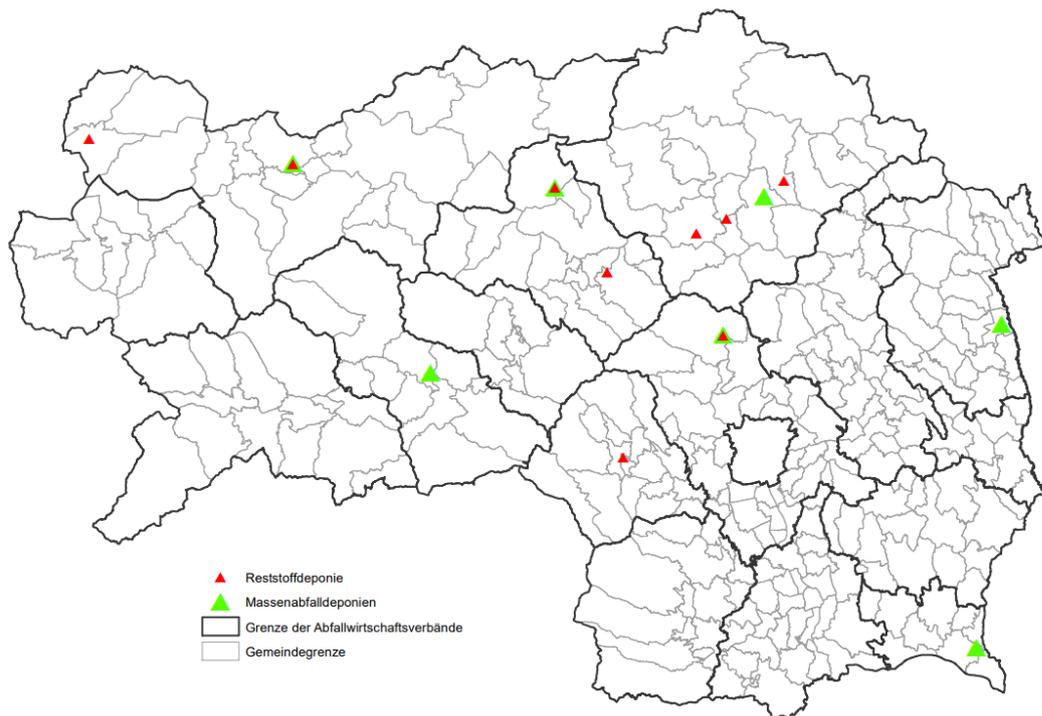


Abbildung 26: Standorte der in der Steiermark gelegenen Massenabfall- und Reststoffdeponien (Stand: 29.12.2023). Graphik: Land Steiermark/A14.



Abgelagerte Abfälle auf steirischen Massenabfalldeponien

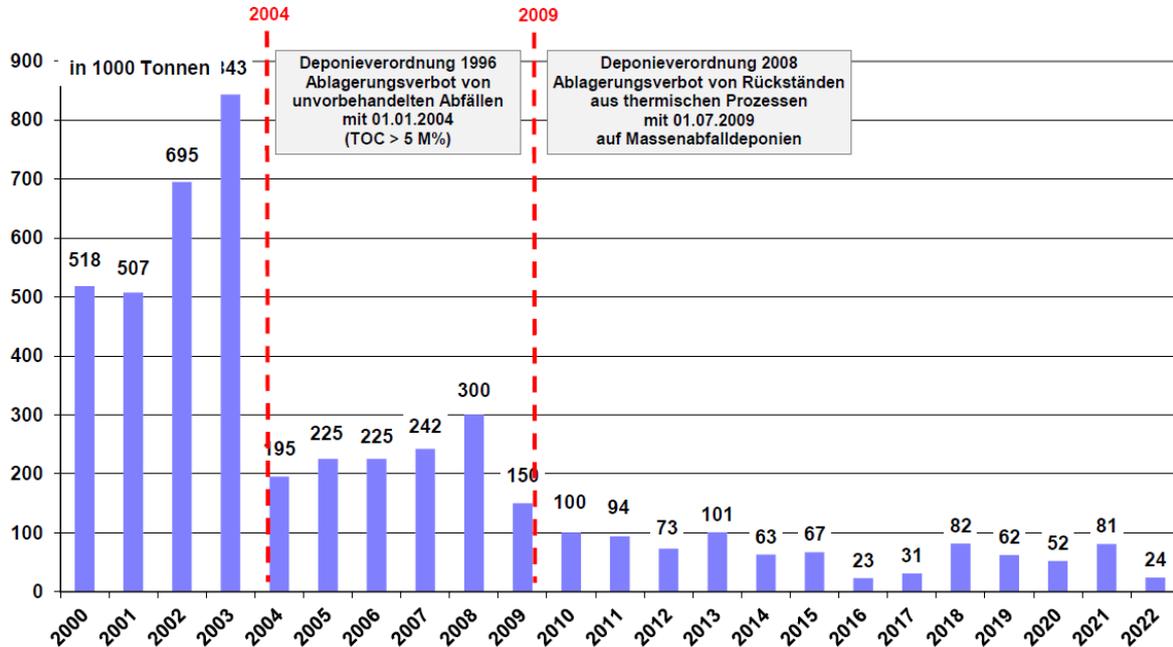


Abbildung 27: Abgelagerte Abfälle auf steirischen Massenabfalldeponien in den Jahren 2000 bis 2022. Angaben in 1.000 t. (Stand: 29.12.2023). Graphik: Land Steiermark/A14.

Restkapazitäten der steirischen Massenabfalldeponien

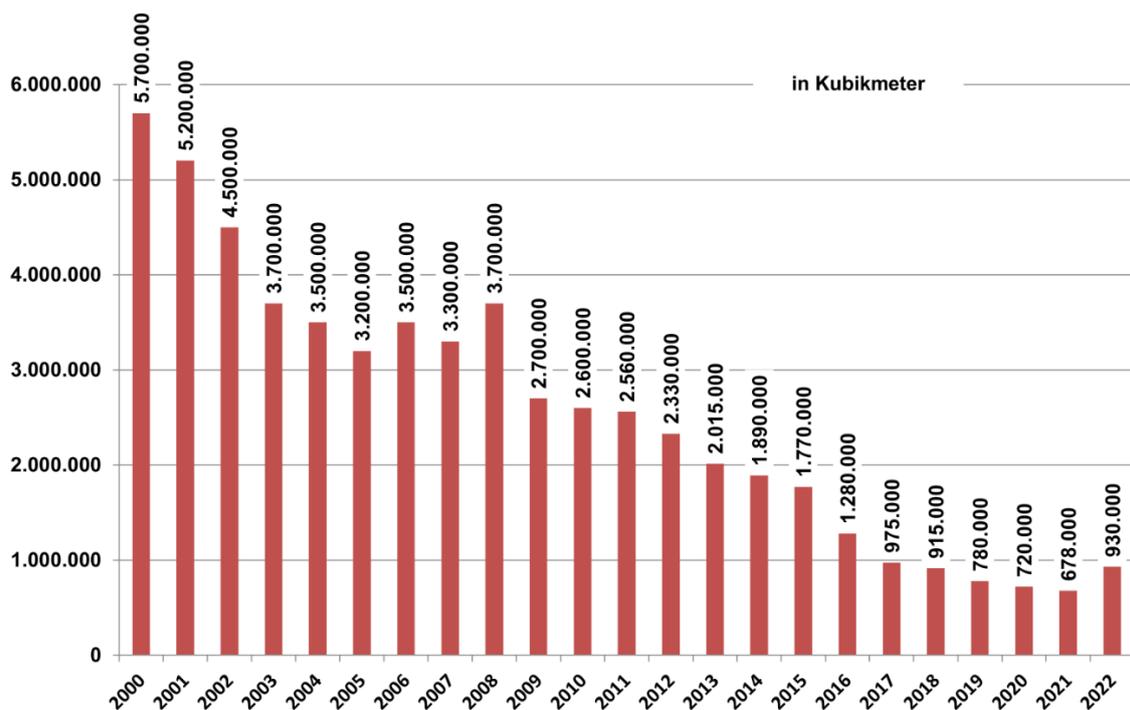


Abbildung 28: Restkapazitäten auf steirischen Massenabfalldeponien nach Jahren; Angaben in Kubikmeter (m³). Die Angaben stammen aus den Bilanzmeldungen der Deponiebetreiber (Stand: 29.12.2023). Graphik: Land Steiermark/A14



3.4.2. Behandlung biogener Abfälle

Im Bezugsjahr 2019 fielen in der Steiermark biogene Abfälle im Ausmaß von 101.300 t an. Zusätzlich kamen rund 1.300 t aus anderen Bundesländern und rund 2 t wurden zur weiteren Behandlung in die Steiermark importiert.

Davon wurden ca. 25 % in der Sortierung und Aufbereitung vorbehandelt, rund 49 % wurden direkt kompostiert. 18 % der biogenen Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie anderen Herkunftsbereichen wurden in einer Biogasanlage verwertet. Der Anteil der in einer MBA vorbehandelten Masse (10 t) ist vernachlässigbar.

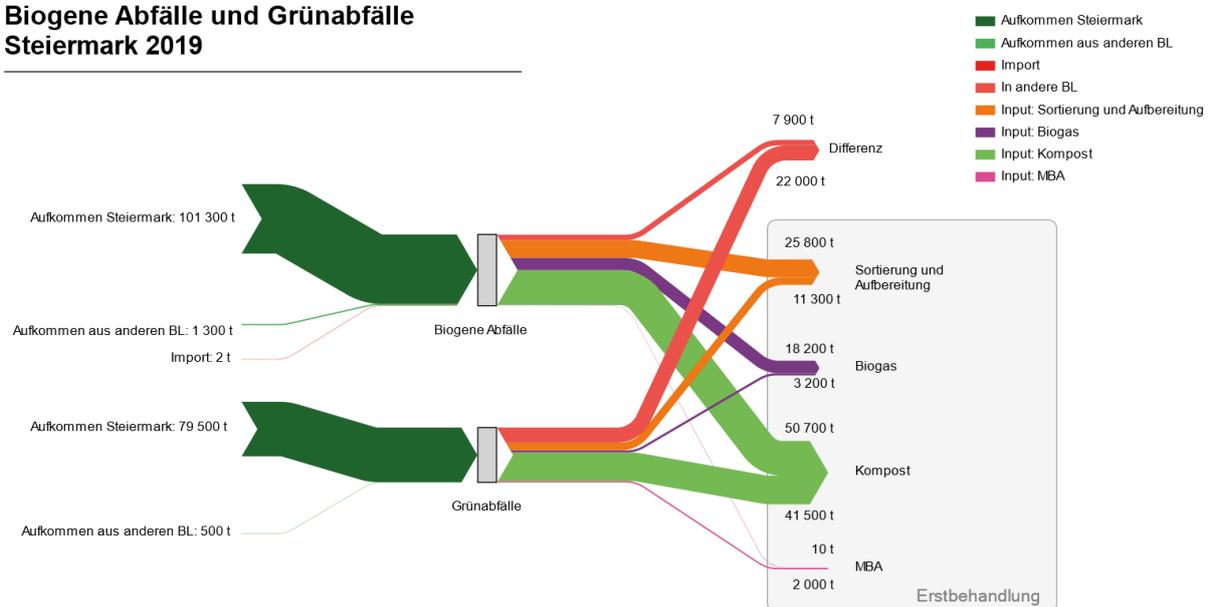
Für die Differenz von rund 8 % wird davon ausgegangen, dass diese in anderen Bundesländern einer Behandlung zugeführt wurden (Abbildung 29).

Grünabfälle fielen im Jahr 2019 in der Steiermark in einer Menge von ca. 79.500 t an, zusätzlich kamen 500 t aus anderen Bundesländern.

Davon wurden ca. 14 % in der Sortierung und Aufbereitung vorbehandelt, 51 % wurden direkt kompostiert. 4 % der Grünabfälle wurden in einer Biogasanlage verwertet. Einer Vorbehandlung in der MBA wurden 3 % unterzogen.

Einer Behandlung in anderen Bundesländern wurden 28 % zugeführt (Abbildung 29).

Biogene Abfälle und Grünabfälle Steiermark 2019



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt[®]

Abbildung 29: Behandlungswege von biogenen Siedlungsabfällen und Grünschnitt der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.

Biogene Abfälle können entweder durch aerobe Behandlung (Kompostierung) oder anaerobe Verfahren (Vergärung in Biogasanlagen) stofflich verwertet werden. Bei der Verwertung kommunal gesammelter biogener Abfälle („Biotonnenmaterial“) hat die Vergärung in der Steiermark nur eine geringe Bedeutung,



dieses Material wird nahezu vollständig zusammen mit dem erforderlichen Strukturmaterial (Strauchschnitt) in einer der 66 steirischen Kompostieranlagen (Abbildung 30) verwertet.

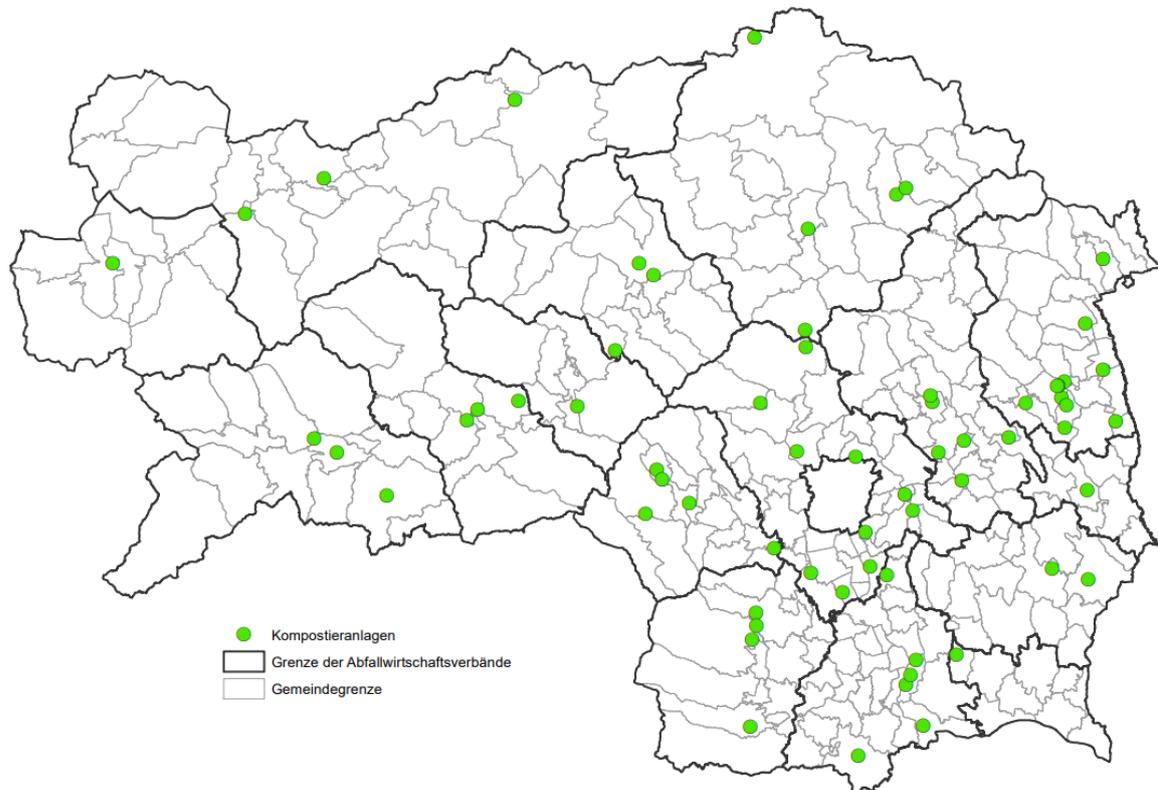


Abbildung 30: Kompostieranlagen in der Steiermark (Stand: 29.12.2023). Graphik: Land Steiermark/A14

Speisereste in der Gastronomie werden aufgrund ihrer Konsistenz überwiegend Biogasanlagen (Flüssigvergärungsanlagen) zugeführt. Je nach Art des zu verwertenden Abfalls stehen unterschiedliche Biogasanlagen zur Verfügung (z.B. Küchen- und Speiseabfälle werden in drei der 24 als Abfallbehandlungsanlage registrierten Biogasanlagen behandelt).

3.4.3. Behandlung von Altholz

Das Aufkommen von Altholz aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen in der Steiermark im Jahr 2019 betrug rund 66.500 t. Zusätzlich kamen rund 230 t Altholz aus anderen Bundesländern und ca. 1 t an Importen zur weiteren Behandlung in die Steiermark.

Davon wurden 21 % in der Sortierung und Aufbereitung vorbehandelt, 73 % wurden in einem anderen Bundesland einer Behandlung zugeführt und 6 % wurden ins Ausland exportiert. Der kompostierte Anteil (10 t) ist vernachlässigbar (Abbildung 31).



Altholz Steiermark 2019

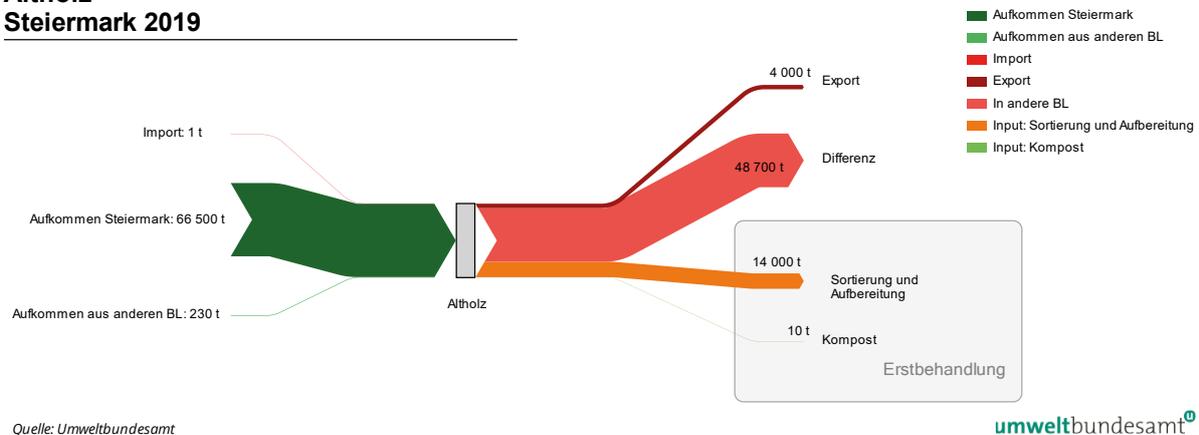


Abbildung 31: Behandlungswege von Altholz der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.

3.4.4. Behandlung von Altpapier

Das Aufkommen von Altpapier inkl. Drucksorten und Kartonagen aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen in der Steiermark betrug im Jahr 2019 rund 191.900 t. Zusätzlich kamen 257.900 t Altpapier aus anderen Bundesländern und 240.900 t an Importen zur weiteren Behandlung in die Steiermark.

Davon wurden 70 % direkt der stofflichen Verwertung zugeführt, 7 % wurden in der Sortierung und Aufbereitung vorbehandelt. 22 % wurden in einem anderen Bundesland einer Behandlung zugeführt und 1 % wurde ins Ausland exportiert (Abbildung 32). Die wichtigsten Verwertungsanlagen in der Steiermark sind die Papierfabriken MM Frohnleiten GmbH und Norske Skog Bruck GmbH.

Altpapier Steiermark 2019

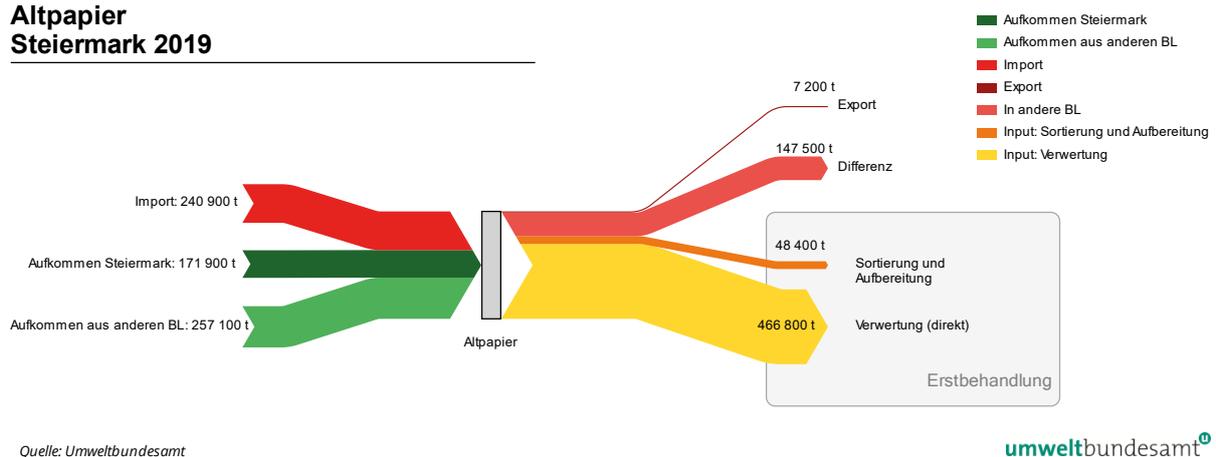


Abbildung 32: Behandlungswege von Altpapier der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.



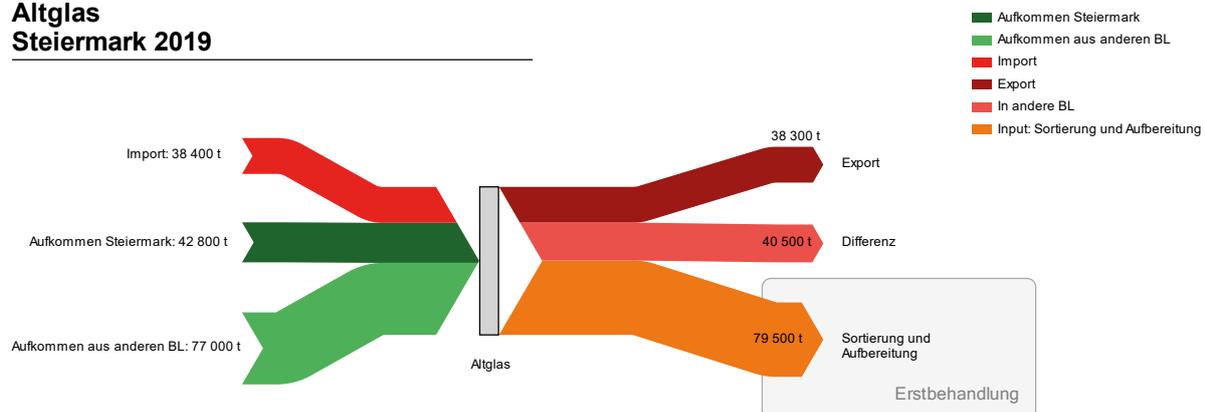
3.4.5. Behandlung von Altglas

Das Aufkommen von Altglas (Verpackungsglas) aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen in der Steiermark betrug im Jahr 2019 rund 42.800 t. Zusätzlich kamen 77.000 t Altglas aus anderen Bundesländern und 38.400 t an Importen zur Behandlung in die Steiermark.

Das für die weitere Verwertung in der Steiermark vorgesehene Altglas (50 % der o.a. Gesamtmenge) wurde zur Gänze durch Sortierung und Aufbereitung) vorbehandelt. 26 % wurden in einem anderen Bundesland einer Behandlung zugeführt und 24 % wurde ins Ausland exportiert (Abbildung 33). Das nachfolgende Recycling (siehe Kapitel 3.4.12) erfolgt durch Verwendung als Sekundärrohstoff für die Erzeugung von Behälterglas. Die wichtigsten Anlagen zur Aufbereitung und Verwertung in Steiermark sind die Schirmbeck GmbH und die Stölzle-Oberglas GmbH.

Die Behandlungswege für Flachglas wurden nicht separat ausgewertet. Die Aufbereitung zur Flachglasgranulat erfolgt in der Steiermark durch die Schirmbeck GmbH.

Altglas Steiermark 2019



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt[®]

Abbildung 33: Behandlungswege von Altglas (Behälterglas) der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.

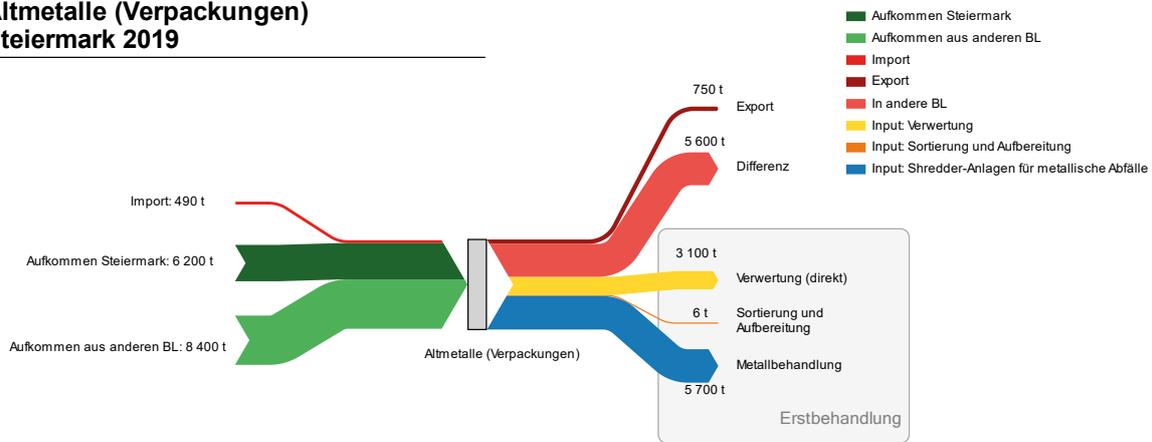
3.4.6. Behandlung von Altmetallen

Altmetall – Verpackungsmetall

Das Aufkommen von Metallverpackungsabfällen aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen in der Steiermark betrug im Jahr 2019 rund 6200 t. Zusätzlich kamen 8.400 t aus anderen Bundesländern und 490 t an Importen zur Behandlung in die Steiermark. Das für die weitere Verwertung in der Steiermark vorgesehene Altmetall wurde zu 38 % in der Metallbehandlung vorbehandelt. 21 % wurden direkt verwertet. 37 % wurden in einem anderen Bundesland einer Behandlung zugeführt, und 5 % wurde ins Ausland exportiert (Abbildung 34).



Altmetalle (Verpackungen) Steiermark 2019



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt[®]

Abbildung 34: Behandlungswege von Metallverpackungsabfällen der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.

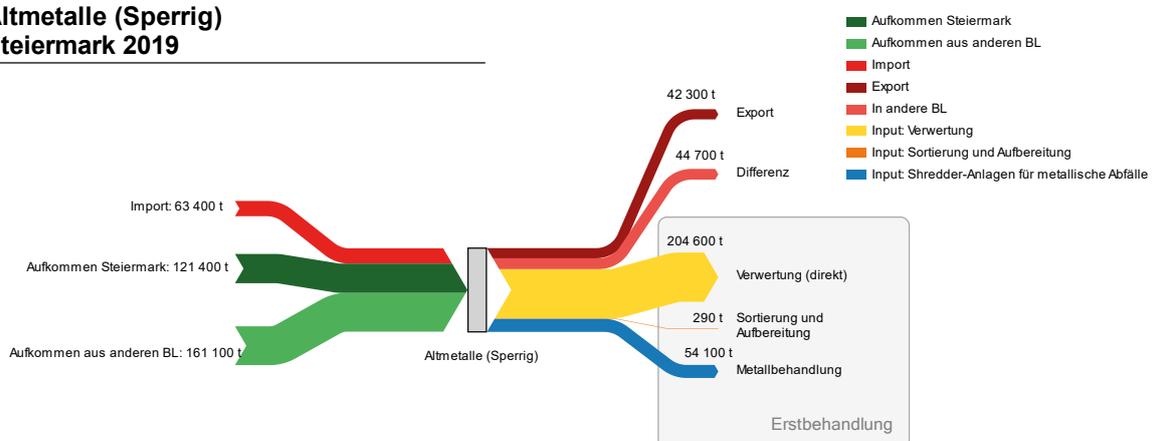
Altmetall - Metallschrotte

Das Aufkommen von Altmetallen (Schrotte, d.h. Nichtverpackungen) aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen in der Steiermark betrug im Jahr 2019 rund 121.400 t. Zusätzlich kamen 161.100 t aus anderen Bundesländern und 63.400 t an Importen zur Behandlung in die Steiermark.

Das für die weitere Verwertung in der Steiermark vorgesehene Altmetall wurde zu 16 % in der Metallbehandlung sowie untergeordnet (<0,1 %) in Sortier- und Aufbereitungsanlagen vorbehandelt. 59 % wurden direkt verwertet, 13 % wurden in einem anderen Bundesland einer Behandlung zugeführt, und 12 % wurde ins Ausland exportiert (Abbildung 35).

Die wichtigsten Metallbehandlungsbetriebe in der Steiermark sind die Fritz Kuttin GesmbH, die Mayer Recycling GmbH und die Reichl-Schrott GmbH. Die Verwertung erfolgte in der Steiermark zum größten Anteil überwiegend durch die Stahl- und Walzwerk Marienhütte GesmbH, die voestalpine Stahl Donawitz GesmbH und die Breitenfeld Edelstahl AG.

Altmetalle (Sperrig) Steiermark 2019



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt[®]

Abbildung 35: Behandlungswege von Altmetall (Schrotte) der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.



3.4.7. Behandlung von Kunststoffen (Verpackungen)

Das Aufkommen von Kunststoffen (Verpackungen inkl. Leichtverpackung) aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen in der Steiermark betrug im Jahr 2019 ca. 36.000 t. Zusätzlich kamen rund 25.100 t aus anderen Bundesländern und 3.900 t an Importen zur Behandlung in die Steiermark. Zur Differenz zum ermittelten Gesamtinput in Höhe von 17.400 t wird angenommen, dass diese aus der Auflösung von Lagerbeständen bzw. aus anderen Bundesländern stammt.

Die in der Steiermark behandelten Kunststoffabfälle werden zu fast 100 % in Sortier- und Aufbereitungsanlagen vorbehandelt (Anteil der exportierten Kunststoffabfälle: ca. 0,02 %) (Abbildung 36), und zwar zum überwiegenden Teil durch die Saubermacher Dienstleistungs-AG, die Thermo Team Alternativbrennstoffverwertungs GmbH und die Müllex-Umwelt-Säuberung-GmbH. Aus der Leichtfraktion können im Zuge der Sortierung etwa 40 % recyclingfähige Fraktionen abgetrennt werden, die verbleibenden heizwertreichen Verpackungsanteile werden zu qualitätsgesichertem Ersatzbrennstoff für die Zementindustrie aufbereitet (vgl. L-AWP 2019).

Kunststoffe (Verpackungen) Steiermark 2019

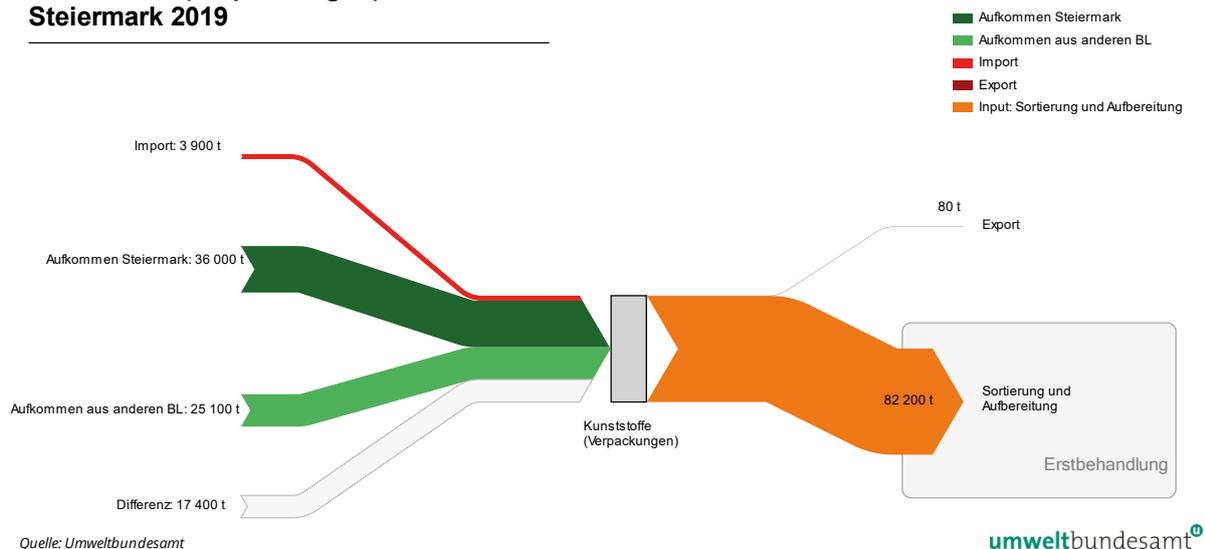


Abbildung 36: Behandlungswege von Kunststoff (Verpackungen) der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.

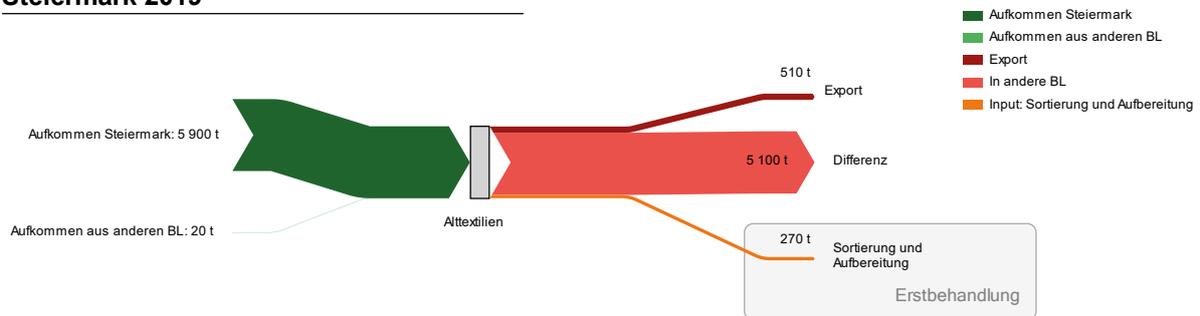
3.4.8. Behandlung von Alttextilien

Das Aufkommen von Alttextilien aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen in der Steiermark betrug im Jahr 2019 rund 5.900 t. Entsprechend der Sammelvorgabe (nur tragbare, nicht verschmutzte Kleidung, Schuhe und Haushaltstextilien) bestand diese Fraktion überwiegend aus Altkleidern. Das Aufkommen aus anderen Bundesländern betrug ca. 20 t.

Etwa 5 % davon wurden in der Steiermark sortiert bzw. vorbehandelt, ca. 9 % wurden in das Ausland exportiert. Die restlichen 86 % wurden in anderen Bundesländern einer Behandlung bzw. Lagerung, ggf. mit nachfolgendem Export ins Ausland, zugeführt. Den Überblick zu Aufkommen und Behandlung siehe Abbildung 37.



Alttextilien Steiermark 2019



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt[®]

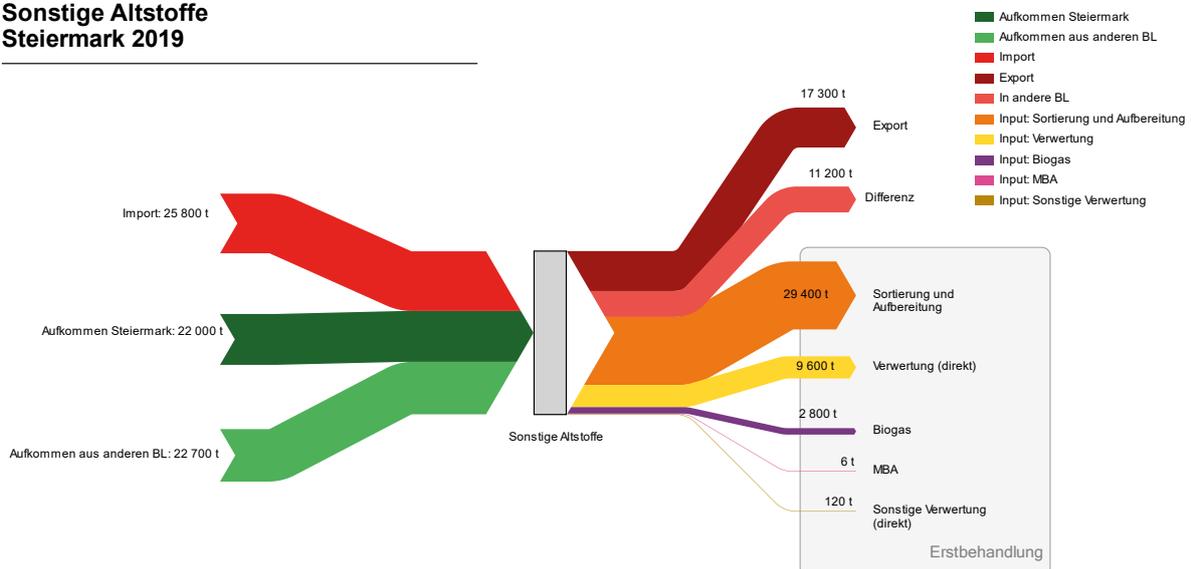
Abbildung 37: Behandlungswege von Alttextilien der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.

3.4.9. Behandlung sonstiger Altstoffe

Altstoffe wurden 2019 in der Steiermark in einer Menge von rund 22.000 t gesammelt. Zusätzlich kamen 22.700 t aus anderen Bundesländern und 25.800 t an Importen zur Behandlung in die Steiermark.

Davon wurden 42 % einer Vorbehandlung durch Sortierung und Aufbereitung unterzogen, 14 % wurden direkt verwertet, zusätzlich wurden 4 % direkt in Biogasanlagen verwertet. 16 % wurden in einem anderen Bundesland einer Behandlung zugeführt und 25 % ins Ausland exportiert (Abbildung 38).

Sonstige Altstoffe Steiermark 2019



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt[®]

Abbildung 38: Behandlungswege sonstiger Altstoffe der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.

3.4.10. Behandlung der Problemstoffe

Problemstoffe fielen in der Steiermark 2019 in einer Menge von 2.000 t an, 1.400 t kamen aus anderen Bundesländern und 1.200 t wurden in die Steiermark importiert.



Davon wurden 24 % direkt der Verbrennung (Zementwerk Retznei der Holcim (Österreich) GmbH) und 6 % einer chemisch-physikalischen Behandlung zugeführt. 2 % wurden durch Sortierung und Aufbereitung bzw. auch in Shredder-Anlagen für metallische Abfälle vorbehandelt. 13 % wurden exportiert. Für die restlichen 55 % wird angenommen, dass diese in anderen Bundesländern einer Behandlung zugeführt wurden (Abbildung 39).

Problemstoffe Steiermark 2019

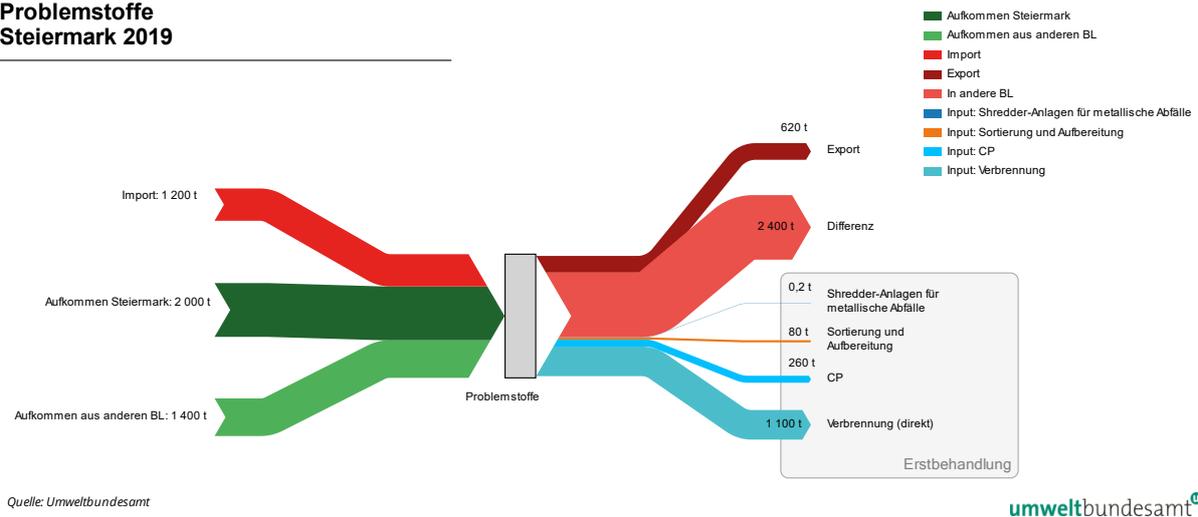


Abbildung 39: Behandlungswege der Problemstoffe der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.

3.4.11. Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie von Gerätealtbatterien und -akkumulatoren

Das Aufkommen von EAG (Haushaltsgeräte) in der Steiermark betrug 2019 rund 13.800 t. Zusätzlich kamen etwa 1.000 t EAG aus anderen Bundesländern, und ca. 80 kg wurden zur weiteren Behandlung in die Steiermark importiert.

Knapp 71 % davon wurden in der Metallbehandlung (überwiegend durch die Saubermacher Dienstleistungs-AG, die Fritz Kuttin Gesellschaft m.b.H. und die SMV Wertstoff GmbH), zusätzlich knapp 1 % durch Sortierung und Aufbereitung, in der Steiermark vorbehandelt. Rund 26 % wurden in einem anderen Bundesland einer Behandlung zugeführt, etwa 2 % wurden ins Ausland exportiert (Abbildung 40).

Gerätebatterien und -akkumulatoren wurden in der Steiermark 2019 in einer Menge von rund 920 t gesammelt, zusätzlich wurden 20 t importiert. Zur Behandlung wurden davon ca. 79 % exportiert und ca. 21 % in andere Bundesländer verbracht. Nur 0,02 % wurden in der Steiermark durch Sortierung bzw. Aufbereitung vorbehandelt (Abbildung 40).



**Elektro- und Elektronikaltgeräte,
Batterien und Akkumulatoren
Steiermark 2019**

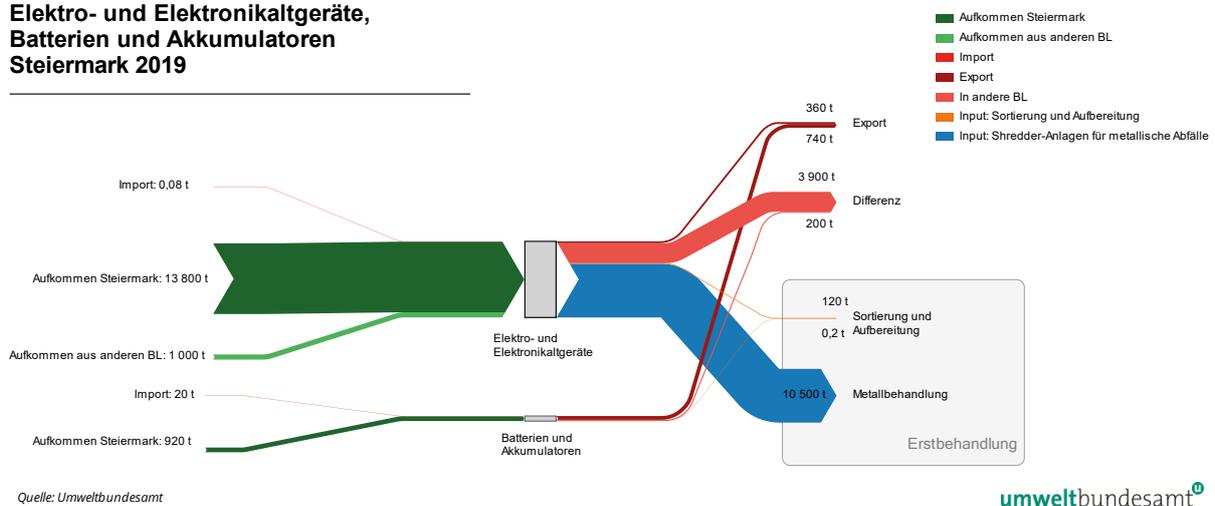


Abbildung 40: Behandlungswege von Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie von Gerätealtbatterien und -akkumulatoren der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.

3.4.12. Zusammenfassung der Endbehandlung steirischer Siedlungsabfälle

Behandlung in der Steiermark

Unter die Endbehandlung fallen die Kompostierung, Vergärung, stoffliche Verwertung, Verbrennung (thermische Verwertung), sonstige Verwertung und Deponierung. Bei der Kompostierung, der Vergärung und der Verbrennung fallen im Zuge der Behandlung auch Abfälle an, die in eine Endbehandlung gehen.

Direkt in die Endbehandlung gingen 2019 rund 809.500 t Siedlungsabfälle, wobei der überwiegende Anteil dieser Abfälle in die Verwertung ging (85 %). Der größte Anteil des Input aus der Vorbehandlung ging in die Verbrennung (rund 245.000 t). Ein geringerer Anteil (2.100 t) des Inputs in die Verbrennung waren Rückstände aus Vergärung und Kompostierung. Jene Abfälle, die direkt in die Verbrennung gingen (1.100 t), waren ausschließlich Problemstoffe. Rund 15.000 t des Outputs aus der Verbrennung gingen in die Verwertung (z.B. Flugaschen und -stäube, Metalle), etwa 39.200 t gingen in die Deponierung (z.B. Flugaschen und -stäube, Schlacken, Schlamm aus der Gas- und Abgasreinigung).

Der Input in die Verwertung setzt sich aus direkt (d.h. ohne Vorbehandlung) eingebrachten Siedlungsabfällen (684.200 t) und einem Anteil aus der Vorbehandlung (214.400 t) zusammen. Direkt eingebracht wurden überwiegend Altpapier (68 %) und Metallschrotte (Nichtverpackungsaluminium, 30 %). Weiters gelangten rund 15.000 t Output aus der Verbrennung (siehe oben) in die Verwertung.

Bei der Vergärung in Biogasanlagen setzte sich der Input (24.300 t) aus biogenen Abfällen (75 %), Grünabfällen (13 %) und sonstigen Altstoffen (12 %) zusammen. Der Output aus der Vergärung wurde nur in geringem Anteil (160 t) der Verbrennung (z.B. aus der Co-Fermentation mit Klärschlamm) zugeführt.

Bei der Kompostierung setzte sich der Input (92.200 t) fast ausschließlich aus biogenen Abfällen (55 %) und Grünabfällen (45 %) zusammen. Die aussortierten Rückstände aus der biologischen Abfallbehandlung (2.100 t) wurden der Verbrennung zugeführt.

Deponiert wurden die folgenden Abfallströme: 13.100 t Output aus der Vorbehandlung, 7.600 t direkte Deponierung (ausschließlich Straßenkehrriecht) und 39.200 t Output aus der Verbrennung.



Insgesamt wurden in der Steiermark im Jahr 2019 rund 248.400 t Siedlungsabfall der Verbrennung zugeführt, 59.900 t der Deponierung, 913.600 t gingen in die Verwertung, 120 t in die sonstige Verwertung, 24.300 t wurden über die Vergärung und 92.200 t über die Kompostierung verwertet.

Behandlung in anderen Bundesländern

Der Anteil an Siedlungsabfällen, die in andere Bundesländer verbracht wurde, betrug 384.700 t. Den größten Anteil hatte Altpapier (38 %), gefolgt von gemischtem Siedlungsabfall (15 %), Altholz (13 %), Metallschrotte (Nichtverpackungsaluminium, 12 %) und Altglas (Verpackungsglas, 11 %). 71 % der aus der Steiermark in andere Bundesländer verbrachten Siedlungsabfälle wurde einer Verwertung zugeführt (273.600 t), 27 % wurde verbrannt (102.200 t) und 2 % deponiert (8.900 t).

Behandlung exportierter Siedlungsabfälle

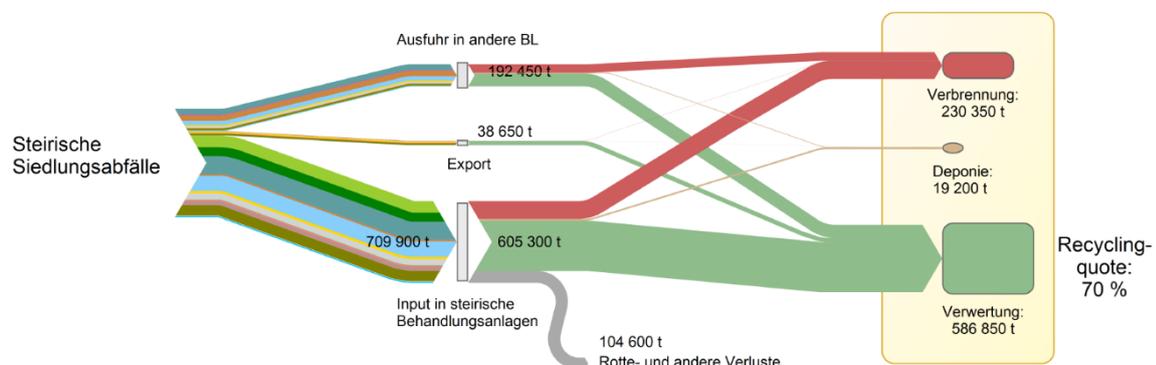
Insgesamt wurden 112.100 t Siedlungsabfälle aus der Steiermark ins Ausland exportiert. Den größten Anteil (38 %) hatten Metallschrotte und Altglas (34 %). Im Ausland wurden diese Massen zum Großteil einer Verwertung zugeführt (111.950 t), ein kleiner Teil wurde verbrannt (190 t) und ein sehr geringer Anteil (2 t) wurde deponiert.

3.4.13. Recyclingquote für Siedlungsabfälle

Die durch das Umweltbundesamt auf Grundlage der o.a. Abfallbehandlungen berechnete Quote für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von insgesamt 941.000 t steirische Siedlungsabfällen im Jahr 2019 betrug 70 % (Abbildung 41):

Rund 586.850 t der steirischen Siedlungsabfälle (70 %) wurden einer Verwertung zugeführt, davon 435.400 t in steirischen Behandlungsanlagen, 112.900 t in anderen Bundesländern und 38.550 t im Ausland. Weitere 28 % (230.350 t) wurden verbrannt, davon 155.800 t in der Steiermark, 74.450 t in anderen Bundesländern und ca. 100 t im Ausland. Nur 2 % bzw. 19.200 t der steirischen Siedlungsabfälle wurden deponiert, davon 14.100 t in der Steiermark, 5.100 t in anderen Bundesländern und nur rund 570 kg im Ausland.

Behandlungswege des steirischen Siedlungsabfallaufkommens



Quelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt[®]

Abbildung 41: Behandlungswege und Recyclingquote für Siedlungsabfälle in der Steiermark 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH.



3.5. Klimabilanz der Sammlung und Behandlung steirischer Siedlungsabfälle

Zu den Emissionen des Sektors Abfallwirtschaft gemäß Klimaschutzgesetz⁹⁹ zählen solche aus der Abfallverbrennung, der Deponierung, der biologischen und mechanisch-biologischen Abfallbehandlung und der Abwasserbehandlung und -entsorgung. Gemäß Klimaschutzbericht 2024¹⁰⁰ emittierte der Sektor Abfallwirtschaft in Österreich mit 2,2 Mio. t CO₂-Äquivalenten (CO₂e) 3,0 % der nationalen Treibhausgasemissionen im Jahr 2022. Gegenüber 2021 entspricht das einem Rückgang um -3,4 %. Die Veränderung seit 2005 beträgt -1,3 Mio. Tonnen CO₂e bzw. -37,4 %. Die Bundesländer-Luftschadstoffinventur¹⁰¹ weist für den Sektor Abfallwirtschaft für die Steiermark Emissionen in Höhe von 271.635 t CO₂e bzw. 2,1 % der gesamten steirischen Treibhausgasemissionen im Jahr 2021 aus. Diese Bilanzierungen der nationalen Treibhausgasemissionen nach den internationalen IPCC¹⁰²-Richtlinien bilden den Beitrag der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz nicht vollständig ab, da z.B. Gutschriften aus der stofflichen Verwertung nach diesen Regeln dem Sektor Industrie zuzurechnen sind.

Um ein vollständiges Bild der Klimarelevanz der Abfallwirtschaft abschätzen und darstellen zu können, wurde das Klimabilanztool 2.0¹⁰³ erstellt. Die Gesamtemissionen an CO₂e durch die Sammlung und Behandlung der im Klimabilanztool berücksichtigten Abfallfraktionen wurden damit für die 2022 kommunal gesammelten Siedlungsabfälle mit 119.645 t CO₂e berechnet. Dem steht eine Gesamtvermeidung durch die Verwertung der Abfälle von 311.015 t CO₂e gegenüber. Ausgelöst durch die gestiegenen Abfallmengen ist damit das Ausmaß sowohl der Emissionen als auch der erreichten Vermeidung an CO₂e gestiegen (vgl. L-AWP 2019).

⁹⁹ Klimaschutzgesetz – KSG, BGBl. I Nr. 106/2011 i.d.F. 58/2017

¹⁰⁰M. Anderl et al.: Klimaschutzbericht 2024. Umweltbundesamt GmbH, Report REP-0913 Wien, 2024.

¹⁰¹ M Anderl et al.: Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur 1990-2021. Umweltbundesamt GmbH, Report REP-0863, Wien, 2023.

¹⁰² Intergovernmental Panel on Climate Change ("Weltklimarat")

¹⁰³ www.klimabilanz.steiermark.at



4. Prognose des Abfallaufkommens

Die Prognose des kommunalen Abfallaufkommens in der Steiermark bis 2030 wurde durch die Universität für Bodenkultur im Auftrag des Landes Steiermark (A14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft) erstellt; die Ausführungen in diesem Kapitel 4 geben in weiten Teilen die Inhalte des Berichts¹⁰⁴ zur Abfallmengenprognose 2030 wieder.

4.1. Grundlagen der kommunalen Abfallmengenprognose Steiermark

Ein regionalspezifisches Modell auf Basis von sozioökonomischen Indikatoren als Grundlage für die Prognose des zukünftigen kommunalen Abfallaufkommens in der Steiermark wurde erstmals für den L-AWP 2010 entwickelt. Mit dem damals erstellten Modell „KAPS-2020“ („kommunale Abfallmengenprognose für die Steiermark 2020“) wurden die mengenrelevanten Abfallströme aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen auf Gemeinde- und Verbandsebene bis zum Jahr 2020 prognostiziert. Für den L-AWP 2019 wurde das Prognosemodell aktualisiert und die Prognose auf den Zeitraum bis 2025 erweitert.¹⁰⁵

Die Prognose wurde nunmehr für den Zeitraum bis 2030 erstellt. Darin heißt es zur Ausgangslage: „Kernelement dieses Prognoseansatzes ist es, die Prognose der Einflussfaktoren (z.B. Bruttoregionalprodukt, Haushaltsgröße von Privathaushalten) von der Abschätzung des Abfallaufkommens (auf Basis der prognostizierten Faktoren) strikt zu trennen. Die Prognose der Einflussfaktoren erfolgt auf Basis von bestehenden Prognosen und Szenarien zur Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung. Das Modell zur Abschätzung von Abfallaufkommen und -zusammensetzung stellt den Zusammenhang zwischen diesen Faktoren und den kommunalen Sammelmengen nach Abfallarten her, wobei exogene Einflussfaktoren mittels Szenarien angenommen werden.“

Den Ausgangspunkt des aktuellen Prognoseansatzes bildet das Modell, das für den L-AWP 2010 erstellt wurde und auf den folgenden identifizierten Einflussfaktoren aufgebaut hat:

- Einwohner in Hauptwohnsitzen
- Bruttoregionalprodukt
- Haushaltsgröße von Privathaushalten
- Ein- und Auspendler
- Steuerkraftkopfquote
- Nächtigungszahl pro Einwohner (Tourismus)
- Anteil der Gebäude mit Festbrennstoffheizung (als Indikator für Hausbrand) und
- Holsystem für Biotonne bzw. Altpapier

Im Zuge der Aktualisierung des Prognosemodells für den L-AWP 2019 wurde aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit (z.B. bezüglich Steuerkraft, Gebäudestruktur, Sammelsysteme) das Modell angepasst und auf das kommunale Abfallaufkommen fokussiert.

¹⁰⁴ Beigl, P.: Kommunale Abfallmengenprognose für die Steiermark bis 2030. Textteil für den L-AWP. Projektbericht der Univ. f. Bodenkultur im Auftrag des Amtes d. Stmk. LReg., A14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Graz, 2023.

¹⁰⁵ Beigl, P. & Lebersorger, S.: Abfallmengenprognose für den Steiermärkischen Landesabfallwirtschaftsplan 2010. Endbericht (Univ. f. Bodenkultur), Amt d. Stmk. LReg. – FA19D, Graz, 2010. Abfallmengenprognose 2025: <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12749832/4335203/>.



Mit diesem Prognosemodell wurden nunmehr Prognosen des kommunalen Abfallaufkommens auf Landes- und Verbandsebene auf Basis des kommunalen Abfallaufkommens¹⁰⁶ und mittels folgender Faktoren erstellt:

- Einwohner/innen (Hauptwohnsitze)
- Bruttoregionalprodukt pro Einwohner/in (real nach Preisen von 2005)
- Haushaltsgröße von Privathaushalten
- Nächtigungszahl pro Einwohner/in (Tourismus)

Die Schätzung der Koeffizienten für die relevanten Faktoren erfolgte im Rahmen eines multivariaten Regressionsmodells, das vom bestehenden Modell übernommen wurde. Zur Entwicklung der Einflussfaktoren wurden Prognosen von Statistik Austria für die Einwohnerzahlen und Haushaltsgrößen herangezogen. Sehr relevant ist die wirtschaftliche Entwicklung. Das jährliche reale Wachstum des Bruttoregionalprodukts pro EW wurde auf Basis eines Trendszenarios sowie einem oberen und einem unteren Szenario auf Basis der aktuellen Prognosen unterschiedlicher Institutionen wie folgt angenommen:

- Trendszenario mit 1,0 %
- unteres Szenario mit 0,0 %
- oberes Szenario mit 2,0 %

Die abfallspezifischen Mengenprognosen wurden auf Basis mehrerer Datengrundlagen (z.B.: Restmüllanalysen in der Steiermark 2018/19, realisierbare Getrennterfassungspotenziale bei bestimmten Systemumstellungen, absehbare abfallwirtschaftliche Maßnahmen bis zum Jahr 2030) mittels Schätzung erstellt. Die Mengenprognosen nach Abfallarten basieren dabei auf zukünftigen Mengenverschiebungen zwischen den einzelnen Abfallarten innerhalb der insgesamt prognostizierten kommunalen Sammelmengen.

4.2. Kommunale Abfallmengenprognose Steiermark 2030

4.2.1. Betrachtung auf Landesebene

Die Entwicklung der abfallmengenrelevanten Faktoren (siehe Kapitel 4.1) kann wie folgt zusammengefasst werden:

- der künftige Bevölkerungszuwachs ist gegenüber den letzten 20 Jahren leicht abgeschwächt
- der bevorstehende Rückgang der mittleren Haushaltsgrößen ist gegenüber den letzten Jahrzehnten abgeschwächt, womit der Trend in Richtung Single-Haushalte nicht mehr so stark ist
- das Wachstum des Bruttoregionalprodukts ist zwar deutlich geringer als in den Jahren vor 2009, jedoch mit einer mittleren Wachstumsrate von ca. 1 % pro Jahr im Mittel der Jahre ab 2009.

Für das wahrscheinlichste Szenario „Trend“ mit einem realen Wirtschaftswachstum von 1,0 % zeigt sich ein zu erwartender Zuwachs der Abfallmengen von ca. 1,2 % pro Jahr. Das kommunale Abfallaufkommen wird bei Eintreten dieses Trendszenarios somit bei 686.000 t pro Jahr im Jahr 2030 liegen. Das obere, aus wirtschaftlicher Sicht optimistische Szenario würde mit einem kommunalen Abfallaufkommen von 750.000 t pro Jahr bis 2030 einhergehen. Das untere Szenario würde zu einem Abfallaufkommen von 627.000 t und damit nahezu konstanten Mengen gegenüber 2016 führen (Abbildung 42).

¹⁰⁶ Amt d. Stmk. LReg. A14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft (Hrsg.): Jahresabfallbericht des Landes Steiermark für das Jahr 2021. Graz, 2022.

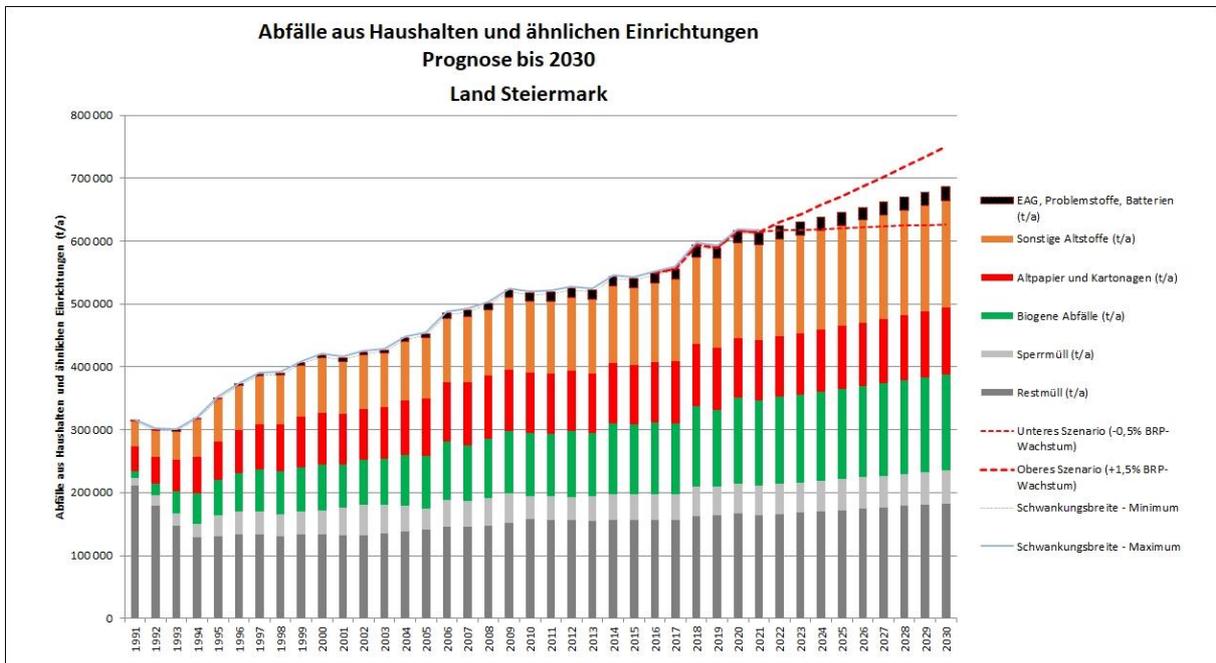


Abbildung 42: Entwicklung des jährlichen kommunalen Abfallaufkommens in der Steiermark und Prognose bis 2030 im Trendszenario (reales Wirtschaftswachstum von 1,0 % pro Jahr). Rot strichlierte Linien: oberes Szenario (2,0 % reales Wirtschaftswachstum pro Jahr) und unteres Szenario (0,0 % reales Wirtschaftswachstum pro Jahr). Quelle: Bericht zur Abfallmengenprognose Steiermark 2030.¹⁰⁷

Um die zukünftige Mengenentwicklung nach Abfallarten abschätzen zu können, wurden auf der Mengenprognose aufbauend Mengenverschiebungen zwischen den Abfallarten bzw. Aufkommensänderungen zwischen kommunalen und sonstigen Erfassungswegen abgeschätzt. Die angenommenen abfallspezifischen Effekte einzelner Maßnahmen (z.B. Einführung der Bepfandung von Einweggetränkeverpackungen) oder Einflüsse (z.B. Konsumverhalten) basierend auf Daten zur Restmüll-, Sperrmüll- und Altstoffzusammensetzung sind in Tabelle 8 beschrieben. Die damit verbundenen prognostizierten Mengenänderungen sind in Tabelle 9 enthalten.

¹⁰⁷ Beigl, P.: Kommunale Abfallmengenprognose für die Steiermark bis 2030. Textteil für den L-AWP. Projektbericht der Univ. f. Bodenkultur im Auftrag des Amtes d. Stmk. LReg., A14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Graz, 2023.



Tabelle 8: Angenommene abfallspezifische Effekte von Maßnahmen und Einflüssen auf das kommunale Aufkommen nach Abfallarten. Tendenzen zu steigenden oder sinkenden Abfallmengen bestimmter Abfallarten sind mit Pfeilen dargestellt. Quelle: Bericht zur Abfallmengenprognose Steiermark 2030¹⁰⁸

| Angenommene Effekte zu Mengenverschiebungen und Aufkommensänderungen | Restmüll | Sperrmüll | Bio-genes | Alt-papier | Altglas | LVP, Met-VP | Textilien | Altholz |
|--|----------|-----------|-----------|------------|---------|-------------|-----------|---------|
| Recyclingholzverordnung mit Verpflichtung zur Quellensortierung | ↘ | ↘ | | | | | | ↗ |
| Gesteigerte Getrenntsammlung von Leicht- und Metallverpackungen (Abschöpfung aus dem Restmüll) | ↘ | ↘ | | | | ↗ | | |
| Einführung des Einwegpfandsystems (Verlagerung von Restmüll-, LVP- und MetVP-Sammlung zu Sammelsystem der Zentralen Stelle Einwegpfand) | ↘ | ↘ | | | | ↘ | | |
| Umsetzung der flächendeckenden Getrenntsammlung von Alttextilien ab 2025 (Abschöpfung aus dem Restmüll, tw. Sperrmüll) | ↘ | ↘ | | | | | ↗ | |
| Hohe Energiepreise und Nachfrage nach nicht-fossilen Energieträgern (v.a. Altholz, Holz-NVP) | ↘ | ↘ | | | | | | ↘ |
| Rückgang der Nachfrage von grafischen und Zeitungsdruckpapieren | ↘ | | | ↘ | | | | |
| Verstärkte Nachfrage bei Online- und Versandhandel mit steigender Kartonagenmenge | ↗ | | | ↗ | | | | |
| Gesteigerte Getrenntsammlung von Altstoffen <small>z.B. Ausbau der Altstoffsammlung bzw. Reduktion des Restmüllbehältervolumens und Öffentlichkeitsarbeit (exklusive LVP-, Altholz und Textilien, da schon erfasst)</small> | ↘ | ↘ | ↗ | ↗ | ↗ | (↗) | (↗) | (↗) |
| Erhöhung der Mehrwegquote (z.B. mögliche Einführung von Mehrwegpfand für 0,33-Liter-Gebinde) | ↘ | | | | ↘ | ↘ | | |
| Reduktion der Grünabfälle wegen zunehmender Trockenheit | | | ↘ | | | | | |
| Private und gewerbliche Baumaßnahmen zur thermischen Sanierung von Gebäuden | ↗ | ↗ | | | | ↗ | | ↗ |
| Alterung der Bevölkerung (Zunahme von Hygieneprodukten) | ↗ | | | | | | | |

Tabelle 9: Prognostiziertes Aufkommen ausgewiesener Abfallfraktionen im Jahr 2030 im Vergleich zu 2021 in kg/EW.a mit und ohne Berücksichtigung der angenommenen abfallspezifischen Effekte gemäß Tabelle 8 sowie dadurch ausgelöste Mengenänderungen. Quelle: Bericht zur Abfallmengenprognose Steiermark 2030.

| Mengenänderung auf Basis der angenommenen Effekte Spezifisches Aufkommen in kg/(Ew.a) | Restmüll | Sperrmüll | Bio-genes | Alt-papier | Altglas | LVP, Met-VP | Textilien | Altholz |
|--|----------|-----------|-----------|------------|---------|-------------|-----------|---------|
| Sammelmenge 2021 | 131 | 38 | 110 | 76 | 32 | 29 | 4 | 40 |
| Sammelmenge 2030 bei gleichbleibender Verteilung nach Abfallarten (=Baseline) | 147 | 42 | 122 | 85 | 36 | 33 | 4 | 44 |
| Mengenänderung lt. Annahme | -6 | -2 | 3 | 6 | -4 | 2 | 5 | 5 |
| Sammelmenge 2030 bei angenommenen Mengeneffekten laut Tab. 2 | 141 | 40 | 125 | 91 | 32 | 34 | 9 | 50 |

¹⁰⁸ Ebd.



4.2.2. Prognose auf Ebene der Abfallwirtschaftsverbände

Die Ergebnisse der Prognose im Szenario Trend deuten auf die höchsten Mengenzuwächse in den AWW Leibnitz, Radkersburg und Weiz mit jeweils +18 % von 2021 bis 2030 hin. Die Gründe dafür liegen zumeist in kombinierten Effekten der berücksichtigten Einflussfaktoren, wie ein hoher Bevölkerungszuwachs (AWW Leibnitz und AWW Weiz), das relativ hohe Wirtschaftswachstum (AWW Radkersburg und AWW Weiz) sowie der verhältnismäßig starke Rückgang der Haushaltsgrößen (AWW Radkersburg und AWW Weiz). Die geringsten Mengenzuwächse werden beim Trendszenario für die Stadt Graz (+5 %) und den AWW Knittelfeld (+4 %) erwartet. Gründe dafür liegen zum Teil in der erwarteten rückläufigen Bevölkerungsentwicklung (AWW Knittelfeld), im schwachen Wirtschaftswachstum (Stadt Graz) und in den beinahe stagnierenden Haushaltsgrößen in beiden Regionen (Abbildung 43).

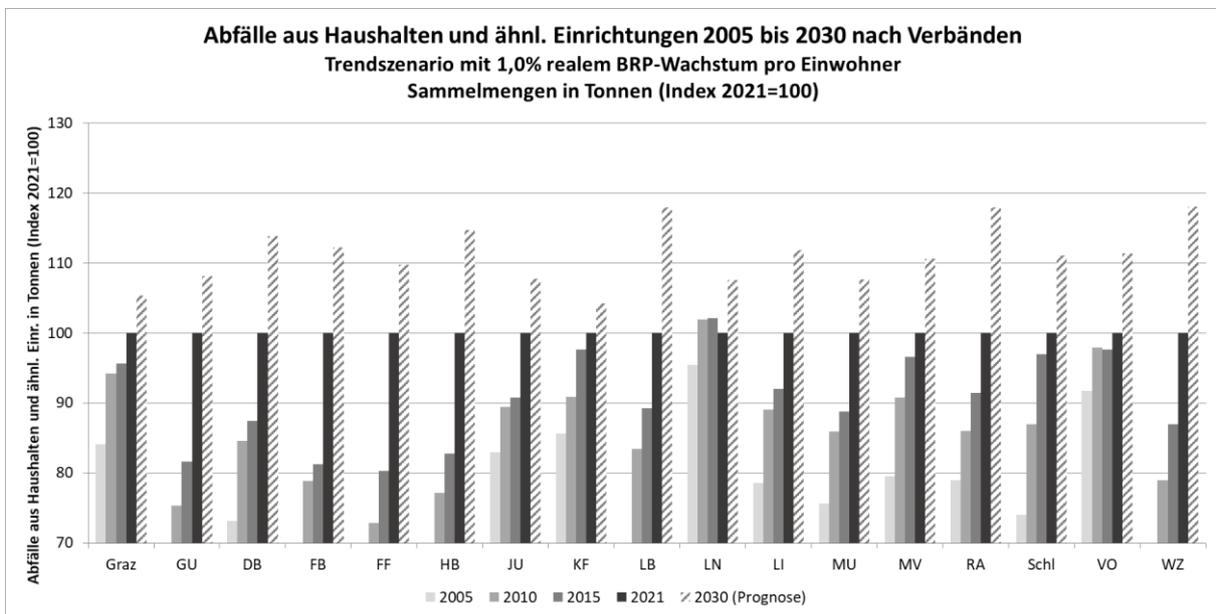


Abbildung 43: Kommunales Abfallaufkommen 2005, 2010, 2015 und 2021 sowie Prognose für 2030 (Trendszenario) nach Abfallwirtschaftsverbänden in Tonnen (Index 2021=100). Quelle: Bericht zur Abfallmengenprognose Steiermark 2030.

Für das spezifische Abfallaufkommen (d.h.: Pro-Kopf-Sammelmengen) zeigt sich ein anderes Bild mit sehr starken relativen Zuwächsen in den AWW Schladming und AWW Liezen sowie mit stagnierenden Pro-Kopf-Sammelmengen in der Stadt Graz. Die Prognose sieht in vielen Abfallwirtschaftsverbänden (ausgenommen Stadt Graz und AWW Graz-Umgebung) einen deutlich höheren Zuwachs der spezifischen Sammelmengen für die Periode 2020 bis 2030 als in der Vorperiode (2015 – 2020) dann,

- wenn das tatsächliche regionale Wirtschaftswachstum dem gewählten Wert von 1,0 % pro Jahr (lt. Trendszenario) entsprechen wird und damit über dem mittleren regionalen Wirtschaftswachstum von 0,8 % pro Jahr in der Vorperiode (2015-2020) liegt und
- wenn sich der Rückgang der mittleren Haushaltsgröße, z.B. durch den Trend zu mehr Single-Haushalten, bis 2030 gegenüber den Vorjahren weiterhin fortsetzt.



Details zur spezifischen Abfallmengenprognose nach AWV sind in Abbildung 44 enthalten.

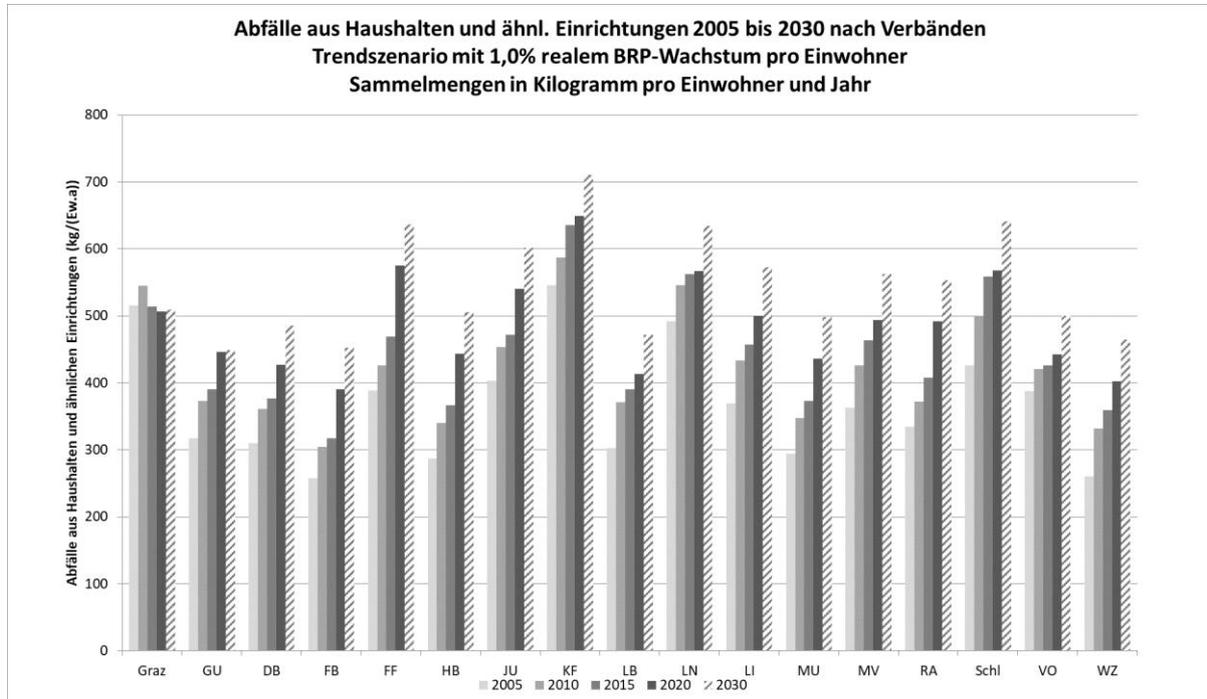


Abbildung 44: Kommunales Abfallaufkommen 2005, 2010, 2015 und 2021 sowie Prognose für 2030 (Trendszenario) nach Abfallwirtschaftsverbänden in Kilogramm pro Einwohner/in und Jahr (kg/EW.a). Quelle: Bericht zur Abfallmengenprognose Steiermark 2030.

4.2.3. Sensitivitätsanalyse

Die Sensitivitätsanalyse zeigt, wie sich mögliche Abweichungen der prognostizierten abfallwirtschaftlichen Faktoren bzw. Annahmen auf das kommunale Abfallaufkommen in der Steiermark auswirken können. Das kommunale Abfallaufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen erhöht sich bei

- 1 % höherem realen Wirtschaftswachstum um 60.000 - 70.000 t
- 10 % Erhöhung der Nächtigungszahl (absolut) um 1.000 - 2.000 t
- 1 % Bevölkerungszuwachs um 6.000 - 8.000 t



5. Umgesetzte Maßnahmen gemäß L-AWP 2019 (Zeitraum 2019 – 2024)

Die gemäß L-AWP 2019 für den Zeitraum 2019 bis 2024 geplanten Maßnahmen konnten weitgehend umgesetzt werden. Nachfolgend wird ein Überblick über die wesentlichen Maßnahmen, die von Seiten der Abfallwirtschaft im Land Steiermark gemeinsam mit den zahlreichen Partnerorganisationen umgesetzt werden konnten, gegeben. Maßnahmen, die in der vergangenen Planungsperiode nicht vollständig umgesetzt werden konnten, sowie Dauermaßnahmen fließen in die nächste Planungsperiode ein (siehe Kapitel 6.2)

5.1. Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung

5.1.1. Unterrichtsmaterialien zu Abfallvermeidung, Recycling und Kreislaufwirtschaft

Die folgenden Unterrichtsmaterialien und Informationsangebote wurden durch das Umweltbildungszentrum UBZ Steiermark im Auftrag des Landes Steiermark, Abteilung 14 - Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, erstellt:

- Neue Schul.Paket.Abfall.Spiele.Sammlung S.P.A.S.S.Box

Die - S.P.A.S.S.-Box¹⁰⁹ wurde nach 20 Jahren überarbeitet und versteht sich in ihrer zweiten Auflage als Lernwerkstatt für Ressourcenwirtschaft und Kreislaufdenken. Ausgehend von der Erkenntnis, dass Abfälle eine Ressource sind, sollen Kinder und Jugendliche dazu befähigt werden, ihre Handlungsmöglichkeiten für eine Kreislaufwirtschaft zu erkennen und umzusetzen. Wissen und Kompetenzen zu den fünf Themen Abfälle, Rohstoffe, Kreislaufwirtschaft, Herausforderungen und „Wir werden aktiv!“ werden mit jeweils zwischen fünf und acht Spielen bzw. Übungen vermittelt. Die Inhalte sind mit den Lehrplänen abgestimmt. Auch das Thema Re-Use wird nunmehr behandelt.

Die S.P.A.S.S.-Box (Abbildung 45) steht beim Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark und vielen steirischen Abfallwirtschaftsverbänden für den pädagogischen Einsatz zur Verfügung.



Abbildung 45: Die neue S.P.A.S.S. Box im Einsatz. Fotos: Erwin Scheriau

¹⁰⁹ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/ziel/175103549/DE/service/praxiskofferverleih/lernwerkstatt-spasbox/>

bzw. <https://www.ubz-stmk.at/materialien->



- Poster für Volksschulklassen und Hintergrundinfo für Pädagog/innen „Lithium Akkus und Batterien“¹¹⁰
- Stundenbild „Plastik“¹¹¹ (02/2020)
- Stundenbild „Übers Wegwerfen. Eine Einführung in die Kreislaufwirtschaft“¹¹² (11/2022)
- Kickoff-Webinar zum „Re-Use-Herbst Steiermark 2023“ für Pädagog/innen und weitere interessierte Personen am 20.09.2023.

Ziel war es, Pädagog/innen dabei zu unterstützen, die Themen „Re-Use und Reparatur“ für Kinder und Jugendliche spannend aufzubereiten, Projekte dazu im Schuljahr 2023/24 durchzuführen und an einem Schulwettbewerb teilzunehmen.¹¹³

Der Verband der Chemielehrer/innen Österreichs (VCÖ) veranstaltet in zweijährlichen Abständen Projektwettbewerbe¹¹⁴. Der Ankauf von Unterrichts- (Experimentier-) Materialien für die Projektumsetzung wurde vom Land Steiermark, Abteilung 14 - Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, für die Themenschwerpunkte Recycling und Kreislaufwirtschaft der folgenden Wettbewerbe unterstützt:

- 16. Projektwettbewerb „Mit Chemie zu Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz (2021)“
- 17. Projektwettbewerb „Mit Chemie für die Umwelt“ (2023)

5.1.2. Veranstaltungen zur Bewusstseinsbildung

- Großer steirischer Frühjahrsputz

Der „große steirische Frühjahrsputz“¹¹⁵ wurde als steiermarkweite Anti-Littering Kampagne 2008 ins Leben gerufen und findet seitdem jährlich (Ausnahme: 2020) statt. Neben den Partnern Land Steiermark (Lebensressort bzw. A14-Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Steirische Abfallwirtschaftsverbände, Wirtschaftskammer Steiermark – Fachgruppe Entsorgungs- und Ressourcenmanagement und ORF Steiermark) wird der „Frühjahrsputz“ von zahlreichen Gemeinden, Schulen, Organisationen, Vereinen, Betrieben und Privatpersonen dabei unterstützt, ehrenamtliche Flurreinigungsaktivitäten durchzuführen.

Abbildung 46 zeigt das Plakat zum 16. Frühjahrsputz im Jahr 2024.

¹¹⁰ Lithium-Poster_fuer_Schulklassen_A3.pdf (ubz-stmk.at) und Lithium-Hintergrundinformation_Lehrpersonen.pdf (ubz-stmk.at)

¹¹¹ Abfall-u-Rohstoffe_US_2020_Plastik.pdf (steiermark.at)

¹¹² Abfall-u-Rohstoffe_US_2022_Uebers_Wegwerfen.pdf (ubz-stmk.at)

¹¹³ Wettbewerb - UBZ (ubz-stmk.at)

¹¹⁴ Projektwettbewerb - VCOE

¹¹⁵ www.saubere.steiermark.at



Abbildung 46: Plakat zum 16. „großen steirischen Frühjahrsputz“ 2024

Jährlich werden neue Schwerpunkte bei den Aktionen gesetzt. Beispielsweise wurde das Online-Spiel für Schüler/innen: „Die große steirische Müllschatzsuche“ für den „Frühjahrsputz“ 2019 entwickelt um insbesondere Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme an der Flurreinigungsaktion und zur Auseinandersetzung mit dem Thema Littering zu motivieren.

Das Motto „Abfälle als Ressource“ wurde im Mülltrennspiel „Wer wird CO₂-Müllionär?“ aufbereitet. Es vermittelt auf spielerische Weise die Prinzipien der richtigen Abfalltrennung in der Steiermark und deren wertvollen Beitrag zur Ressourcenschonung und damit auch zum Klimaschutz. Im Vorfeld des „Frühjahrsputz“ 2021 wurde das Mülltrennspiel mit einem Gewinnspiel für Schulklassen verknüpft und so zur verstärkten Bewusstseinsbildung zum richtigen Umgang mit Abfällen eingesetzt (Abbildung 47). Das Mülltrennspiel steht nach wie vor in Google Play Store und Apple App Store kostenlos zur Verfügung.



Abbildung 47: Das Abfalltrennspiel „Wer wird CO₂-Müllionär?“ mit Gewinnspiel zum Frühjahrsputz 2021

Beim „Frühjahrsputz“ 2023 wurden unter dem Motto „Saubere Ufer“, neben vielen weiteren Aktionen, zahlreiche Uferbereiche entlang von Bächen und Flüssen gereinigt. Insgesamt wurden Ufer über eine Strecke von insgesamt 1.450 km von Abfällen befreit, was in etwa der Entfernung zwischen Graz und Oslo entspricht (Abbildung 48).

Passend zum Schwerpunkt des „Frühjahrsputz“ 2024 „Naturschatz hüten! - Saubere Naturerholungsräume“ erfolgte bereits im Vorfeld der Auftakt-Presskonferenz eine Säuberung des Fußweges auf den Grazer Schloßberg (Abbildung 49).

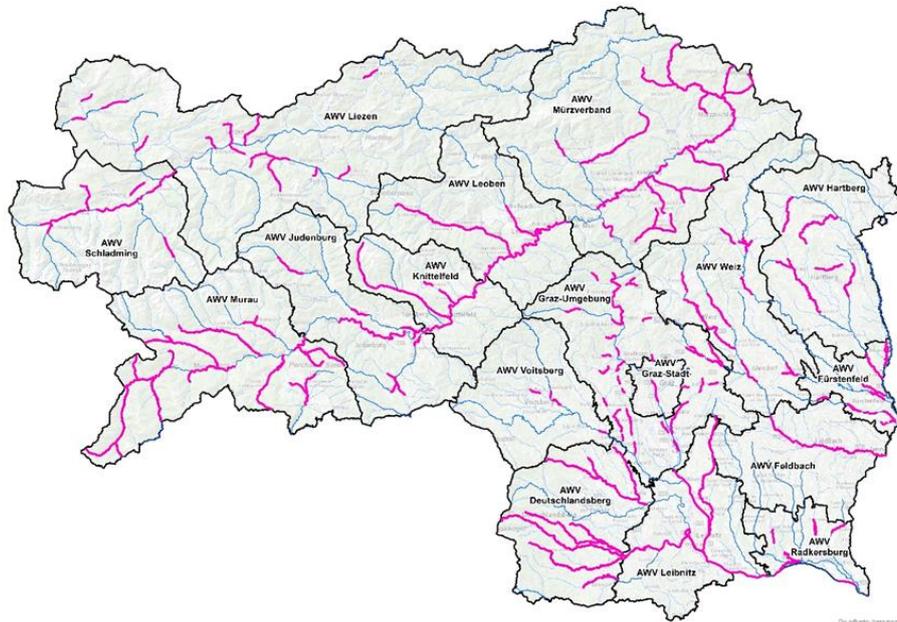


Abbildung 48: Im Rahmen des „großen steirischen Frühjahrsputz“ 2023 gereinigte Uferabschnitte. Karte: Land Steiermark/A14



Abbildung 49: Auftakt der Partnerorganisationen zum „Frühjahrsputz“ 2024 auf dem Grazer Schloßberg. Foto: ORF/Oliver Wolf

Die Anmeldung der einzelnen „Frühjahrsputzaktivitäten“ erfolgt über ein Online-Anmeldetool, welches auch das Kernelement zur gezielten Verteilung von Sammelsäcken, Teilnahmekarten, Müllzangen etc. durch die steirischen Abfallwirtschaftsverbände bzw. Gemeinden ist. Seit 2008 haben sich in Summe rund 782.000 Personen zu den Flurreinigungsaktionen angemeldet (zuletzt im Jahr 2024 wieder mit einer Rekordteilnahme von 73.000 Personen), die insgesamt ca. 2.888.000 kg Abfall eingesammelt haben.



■ Aktivbürger/innen für eine saubere Steiermark

Eine Patenschaft im Rahmen der Aktion „Aktivbürger/innen für eine saubere Steiermark“ bietet die Möglichkeit zur Übernahme einer ehrenamtlichen „Putzpatenschaft“¹¹⁶ für einen längeren Zeitraum und für einen abgegrenzten räumlichen Bereich. Sie soll über den „Frühjahrsputz“ hinaus zum ehrenamtlichen Engagement für eine saubere Steiermark motivieren und wurde seit 2015 von vielen Personen angenommen.

■ Re-Use-Herbst Steiermark

Der „Re-Use-Herbst Steiermark“ ist ein großes, steiermarkweites Festival für Wiederverwendung und damit Abfallvermeidung. Er dient der Bewusstseinsbildung für Re-Use und soll insbesondere die Sichtbarkeit des steirischen Re-Use Sektors erhöhen sowie die Vernetzung innerhalb des Sektors verbessern. Er wurde 2022 ins Leben gerufen und aufgrund des positiven Echos aller Beteiligten und der Bevölkerung 2023 erneut durchgeführt. Der „Re-Use-Herbst Steiermark“ wird vom Land Steiermark (Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft) in Kooperation mit den steirischen Abfallwirtschaftsverbänden und unter Einbindung der regionalen Re-Use-Betriebe durchgeführt. Im Jahr 2023 fanden unter der Beteiligung von 67 Organisationen an 6 Tagen 32 Veranstaltungen mit insgesamt 4000 Besucher/innen statt (siehe Abbildung 50, weitere Infos im Veranstaltungsbericht¹¹⁷). Der „Re-Use-Herbst Steiermark“ 2024 fand von 20.9. bis 04.10.2024 statt.



Abbildung 50: Sujets des „Re-Use Herbst Steiermark“ 2023 (Ecosocial Mind und Land Steiermark/A14)

¹¹⁶ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/11646345/73031986>

¹¹⁷ www.abfallwirtschaft.steiermark.at/reuse



5.1.3. Trennkampagne

■ Trennkampagne „Finde den Verpackungsfehler“

Diese Trennkampagne wurde von den Abfallwirtschaftsverbänden Graz-Umgebung, Leibnitz, Deutschlandsberg und Feldbach in Kooperation mit dem Land Steiermark, A14-Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, durchgeführt und zielte auf eine Verringerung der Fehlwurfquote in der Verpackungssammlung bzw. eine Reduktion von Verpackungsabfällen im Restmüll ab.

5.2. Förderungen

Durch Förderungen werden finanzielle Anreize zur Umsetzung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen gesetzt.

■ G'scheit Feiern

Die Initiative „G'scheit Feiern“¹¹⁸ besteht seit 2001 und unterstützt die Veranstalter/innen von öffentlichen Festen dabei, diese möglichst ohne Abfälle (durch Verwendung von Mehrweg-Gebinden und Mehrweg-Geschirr/Besteck) und mit regionalen Lebensmitteln durchzuführen. Zusätzlich kann der Ankauf von Mehrweginfrastruktur (Mehrweggeschirr, Geschirrwashmobile etc.) durch Abfallwirtschaftsverbände gefördert werden, um diese kostengünstig für die Nutzung bei „G'scheit Feiern“-Veranstaltungen verleihen zu können (Beispiel siehe Abbildung 51).



Abbildung 51: Neues Geschirrwashmobil mit Standort Gemeinde Nestelbach bei Graz mit Unterstützung durch den AWW Graz-Umgebung und das Land Steiermark, A14. Foto: Peter Melbinger

¹¹⁸ www.gscheitfeiern.at



Zur einfacheren und schnelleren Beantragung, Abwicklung und Dokumentation von öffentlichen Veranstaltungen nach den „G’scheit Feiern“-Kriterien wurde im Jahr 2020 die Förder-Abwicklungsdatenbank für „G’scheit Feiern“ in Betrieb genommen.

- Förderung von waschbaren Mehrwegwindeln
- Förderung der steirischen Umwelt- und Abfallberater/innen in den Abfallwirtschaftsverbänden
- Reparaturprämie Steiermark 2019
- Förderung von Einzelprojekten zur Etablierung von Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft, z.B.:
 - CirculART Materialhalle¹¹⁹
 - In Search of Fulfillment - Reparatur- und Transformationsprojekt rund um Fast Fashion, Online Logistik und die Suche nach Glück , Ausstellung im Rahmen des Design Monat Graz 2024¹²⁰
 - Förderung der Österreichischen Re-Use Konferenzen 2020 und 2021¹²¹
 - Unterstützung der vom Umweltamt der Stadt Graz organisierten und im Zuge des Geco-Festivals durchgeführten Reparaturmeile am 03. Juni 2023 am Mariahilferplatz in Graz durch das Land Steiermark (Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft).
- Die Richtlinie des Landes Steiermark für Förderungen der Abfall- und Ressourcenwirtschaft wurde überarbeitet und ist in der aktuellen Fassung mit Gültigkeit ab 1. Jänner 2024 Grundlage der Förderungen in der aktuellen Planungsperiode bis 2030. Ein besonderer Schwerpunkt gilt hier Projekten zur Abfallvermeidung.¹²²
- Die „Wirtschaftsinitiative Nachhaltige Steiermark“ (WIN) dient als Beratungs- und Förderinstrument für alle Themen im Bereich Umwelt- und Klimaschutz in den Zielgruppen Betriebe, Gemeinden und Vereine. In nahezu allen Beratungsmodulen (Modul „Ressourcen“ mit Beratungsförderungen zu Themen wie Abfallwirtschaftskonzept-plus und Ökoprofit (betriebliches Umweltmanagement), bei Umweltzeichenzertifizierungen, Zertifizierungen in den Umweltmanagementsystemen EMAS und ISO 14001, Treibhausgas-Bilanzierungen etc.) wurden die Themen Abfallvermeidung, Abfalltrennung, Ressourceneffizienz als integraler Bestandteil fortgeführt.

5.3. Fachinformation

5.3.1. Internetportal „Abfallwirtschaftliches Informationssystem – AWIS“

Das Internetportal „Abfallwirtschaftliches Informationssystem – AWIS“¹²³ bietet umfassende Informationen zur Abfall- und Ressourcenwirtschaft. Alle im Folgenden genannten Fachinformationen sind dort direkt oder von Partnerseiten kostenlos abrufbar.

- Online-Verzeichnis von Re-Use-Shops „Re-Use-Landkarte Steiermark“ (Abbildung 52 und online¹²⁴)

¹¹⁹ circulART MATERIALHALLE

¹²⁰ In Search of Fulfillment - Designmonat Graz

¹²¹ <https://www.arge.at/oesterreichische-re-use-konferenz-2020/>, <https://www.arge.at/oesterreichische-re-use-konferenz-2021/>

¹²² <https://www.verwaltung.steiermark.at/cms/ziel/123331581/DE/>

¹²³ www.abfallwirtschaft.steiermark.at

¹²⁴ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12828082/134988588/>

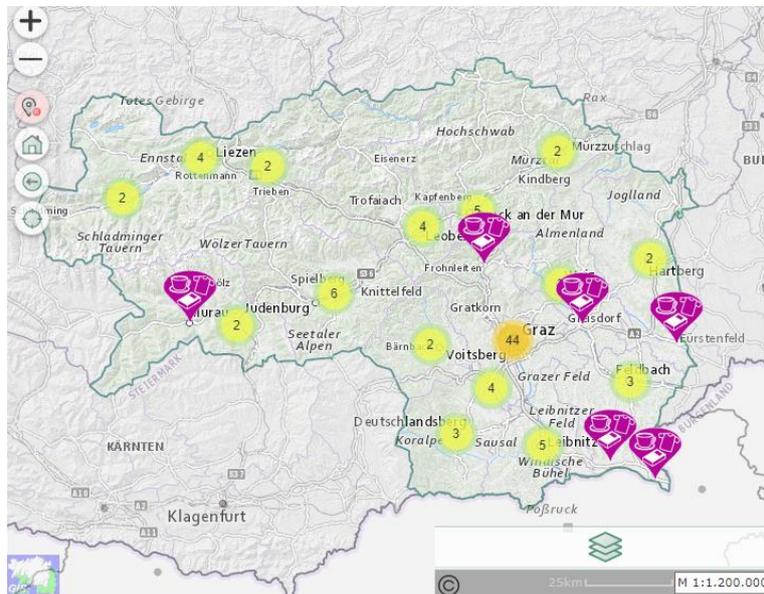


Abbildung 52: Re-Use Landkarte Steiermark (Land Steiermark/A14)

- Online-Verzeichnis der Rücknahmestellen für die wiederbefüllbare Steiermark-Weinflasche¹²⁵
- Online-Verzeichnis von Reparaturbetrieben in der Steiermark im „Reparaturführer Steiermark“¹²⁶
Der als Online-Nachfolge des Branchenverzeichnisses im „Reparatur- und Servicehandbuch der Steiermark“¹²⁷ aus dem Jahr 2000 im Jahr 2012 erstellte „Reparaturführer Steiermark“ dient der schnellen Suche nach Reparaturbetrieben. Eine komplette Überarbeitung erfolgte im Jahr 2021. Die Präsentation der Betriebe und die Suche durch die Bevölkerung sind kostenlos.
- Der steirische Baurestmassen-Leitfaden¹²⁸:
Unterteilt in einzelne Arbeitsschritte für die Zielgruppen Bauwerber/innen, Behörden, Planer/innen, Bau- und Recyclingunternehmen erklärt der Leitfaden, was beim ordnungsgemäßen Rückbau von Gebäuden zu beachten ist. Zuletzt wurde der Leitfaden mit neuen Infoblättern über ökologische Baustoffe ergänzt, denn Kreislaufwirtschaft im Bauwesen bedeutet nicht nur, Bau- und Abbruchabfälle als Recycling-Baustoffe wieder zu verwenden, sondern bereits beim Bauen möglichst langlebige Baustoffe aus erneuerbaren Quellen zu verwenden. Dies trägt zur Abfallvermeidung, zu Ressourcenschonung und Klimaschutz bei. Zwar steht den Bauwerber/innen dafür eine ganze Reihe an ökologischen Bau-/Dämmstoffen zur Verfügung, diese sind aber häufig noch nicht so bekannt wie herkömmliche Baumaterialien.

Auch die nachfolgend genannten Informationsmaterialien stehen ebenso wie Veranstaltungsprogramme und -berichte überwiegend im AWIS zur Verfügung. Darüber hinaus enthält das AWIS verschiedene Grundlagen und Daten zur steirischen Abfallwirtschaft.

¹²⁵ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/ziel/69608763/DE/>

¹²⁶ <https://www.reparaturfuehrer.at/steiermark>

¹²⁷ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/10113652/72834488/>

¹²⁸ www.baurestmassen.steiermark.at



5.3.2. Infoblätter, Broschüren und andere Publikationen

- Infoblatt „Abfalltrennung am Friedhof. Informationen für Friedhofsverwaltung und Grabpflege“¹²⁹ (2021)
- Information zum richtigen Umgang mit Lithium-Batterien und Akkus mit Infofolder „Lithium-Ionen-Batterien im Restmüll: Falsch entsorgt ist brandgefährlich!“¹³⁰ und Info-Plakat „Lithium Akkus und Batterien nicht zum Restmüll – Brandgefahr!“ (Abbildung 53) – in Kooperation des Lebensressorts des Landes Steiermark, der Wirtschaftskammer Steiermark, Fachgruppe Entsorgungs- und Ressourcenmanagement, den steirischen Abfallwirtschaftsverbänden und der Elektroaltgerätekoordinierungsstelle (2019).



Abbildung 53: Infoplatat zur richtigen Sammlung von Li-Ionen-Akkus und Batterien¹³¹

¹²⁹ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12821082/166869943/>

¹³⁰ https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12737735_151877164/21dfcae4/Li-Ionen-Akkus_Folder.pdf

¹³¹ https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12737735_151877164/7f839067/Lithium-Ionen-Batterien_A1-Plakat_DRUCK_.pdf



- Die Fachinformation „Christbäume – Richtig entsorgen!“¹³² inkl. Christbaumsammelstellen und Tipps zum Christbaumkauf im AWIS wurde jährlich aktualisiert. Das Infoblatt „Alles zur Christbaumentorgung“¹³³ wurde zuletzt 2021 aktualisiert.
- Die Fachinformation über Brauchtumsfeuer wurde jährlich an die jeweils aktuellen Vorgaben zum Entzünden von biogenen Materialien im Rahmen von Osterfeuern, Sonnwendfeuern u.ä. angepasst.¹³⁴
- Schulungsunterlage „Der richtige Umgang mit Abfällen. Einheitliche Vorgangsweise für die Entfernung von Altfahrzeugen“, aktualisierte Auflage 5.1, 2023¹³⁵
- Infoblatt¹³⁶ und Plakat¹³⁷ „Autowrack. Richtiger Umgang mit Altfahrzeugen“, aktualisierte Versionen 4.1, 2023
- Leitfaden „Die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft im Bauwesen“¹³⁸ für Gemeinden. Insbesondere auf Gemeindeebene besteht aufgrund der spezifischen Kompetenzen und der Nähe zu den Bürgerinnen und Bürgern ein wesentliches Handlungsfeld für eine breitere Verankerung der Kreislaufwirtschaft im Bauwesen. Ziel dieses Leitfadens für Gemeinden ist daher, die beteiligten Personen in den Gemeinden mit einer kompakten Zusammenstellung der Grundlagen und Möglichkeiten für Re-Use und Recycling im Baubereich bei diesem wichtigen Vorhaben zu unterstützen.
- Studie „Landwirtschaftliche Kleinbiogasanlagen in der Steiermark“¹³⁹
- Beiträge in Fachpublikationen, z.B.:
 - Das steirische Haushaltssparbuch¹⁴⁰: inhaltlicher Beitrag zum Kapitel Abfall
 - Tagungsbände Recy- & DepoTech Konferenzen 2020 und 2022¹⁴¹

¹³² Aktualisierung 2024:

<https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/10138733/134969000/#:~:text=Wo%20gibt%20es%20den%20steirischen%20Christbaum%3F&text=Heimische%20Christb%C3%A4ume%20erkennen%20Sie%20an,Christbaumkulturen%20und%20nachhaltiger%20Waldpflege%20stammt.>

¹³³ Aktualisierung 2024:

https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/10036015/4335203/https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/10138733_134969000/bebe28ba/Christbaumentorgung.pdf

¹³⁴ Aktualisierung 2024: [https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/10036015/4335203/.](https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/10036015/4335203/)

¹³⁵ https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/10095589_134973030/5fe71dbf/Schulungsunterlage-Altfahrzeug.pdf

¹³⁶ https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/10095589_134973030/c41ce606/Infoblatt_Autowrack.pdf

¹³⁷ https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/10095589_134973030/cbc4e50b/PL_Autowrack.pdf

¹³⁸ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12938645/46569/>

¹³⁹ A. Luidolt, B. Stürmer, K. Puchas: Landwirtschaftliche Kleinbiogasanlagen in der Steiermark. Land Steiermark, A14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Graz, 2024.

¹⁴⁰ Josef und Maria communications (Hrsg.): Das steirische Haushaltssparbuch. Graz, 2022.

https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12892064_172009863/c7764bb3/Haushaltssparbuch_22-GEESAMT_FINAL.pdf

¹⁴¹ I. Winter: Kreislaufwirtschaft in der Steiermark – zukunftsweisende Ansätze auf Landesebene. In: R. Pomberger et al. (Hrsg.): Konferenzband zur 15. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, 2020, S. 375–378.

I. Winter: Vision Kreislaufwirtschaft 2050: Wo steht die Steiermark? In: R. Pomberger et al. (Hrsg.): Vorträge-Konferenzband zur 16. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, 2022, S. 111–114.

U. Kabosch, U. Gungl, I. Winter: Re-Use Aktivitäten des Landes Steiermark als Motor für die Kreislaufwirtschaft. In: R. Pomberger et al. (Hrsg.): Poster-Konferenzband zur 16. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, 2022, S. 115–120.



- Mitarbeit bzw. Mitfinanzierung:
 - Leitfaden "Re-Use von Produkten"¹⁴²
 - Leitfaden „Künstliche Mineralfaserabfälle – KMF-Abfälle ab der Baustelle“ und Leitfaden mit Merkblatt „EPS- und XPS-Dämmstoffabfälle ab der Baustelle“¹⁴³
 - Leitung der Überarbeitung des ÖWAV Regelblattes 515 „Anaerobe Abfallbehandlung – Anforderungen an den Betrieb von Biogasanlagen“, 3. überarbeitete Auflage 2024¹⁴⁴
 - Mitarbeit bei der Erstellung fachlicher Grundlagen zum kommunalen Rechnungswesen im integrierten Drei-Komponenten-System (Ergebnis-, Finanzierungs- und Vermögenhaushalt). Dessen Ziel ist es, die Bevölkerung besser über die Liquidität, das Sachanlagenvermögen, die Investitionen sowie den finanziellen Deckungsgrad für kommunale Leistungen und Infrastruktur der jeweiligen Gemeinde zu informieren. Zur fachlichen Unterstützung wurden die ÖWAV-Arbeitsbehelfe¹⁴⁵ erstellt:
 - ÖWAV-Arbeitsbehelf 61 „VRV in der Abwasser-, Abfall- und Schutzwasserwirtschaft“, Wien, 2018
 - ÖWAV-Arbeitsbehelf 64 „Kosten- und Leistungsrechnung in der Abwasser-, Abfall- und Schutzwasserwirtschaft“, Wien, 2021
 - ÖWAV-Arbeitsbehelf 66 „Gebührenkalkulation in der Abfallwirtschaft – Gebührenmodelle“, Wien 2021

Ergänzend dazu bietet das Land Steiermark, Abteilung 14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, gemeinsam mit dem Gemeindebund Steiermark die Excel-Arbeitsmappe "Kosten- und Leistungsrechnung Abfallwirtschaft Steiermark" kostenlos an. In dieser Arbeitsmappe ist als Grundlage für die aufsichtsbehördliche Genehmigung von Darlehensaufnahmen und Gebührenverordnungen auch ein Liquiditätsplan für die Finanzierung der Investitionen der nächsten 10 Jahre enthalten. Mit Hilfe der zusätzlichen ebenfalls kostenlosen Dateien "Musterbeispiel", "Anwendungshilfe", "Kontenüberleitung" und "Buchungsbeispiele" wird eine effiziente Umsetzung durch die steirischen Städte, Gemeinden und Abfallwirtschaftsverbände gewährleistet.¹⁴⁶

5.3.3. Podcast und Videos

- Podcast PLASTEKO¹⁴⁷: In neun Episoden wurden verschiedene Aspekte der Kunststoff-Kreislaufwirtschaft von Fachexpertinnen beleuchtet. Erstellt im Rahmen des Interreg Europe Projektes PLASTEKO.
- Lehrvideo „Schad- und Störstofferkundung mit Schwerpunkt Re-Use“¹⁴⁸. Am Beispiel des Restaurants Thalersee bei Graz wurde die praktische Durchführung der Schad- und

¹⁴² M. Meissner, E. Schwarzlmüller, M. Neitsch: Re-Use von Produkten. Leitfaden zur Feststellung des Abfallendes bei der Vorbereitung zur Wiederverwendung. Hrsg.: Österreichisches Ökologie-Institut, Wien, 2019.
<https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12768899/134988588/>

¹⁴³ https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/verwertung/studien/kmf.html
https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/aws/publikationen/eps-xps-daemmstoffe.html

¹⁴⁴ <https://www.oewav.at/Publikationen?current=514802&mode=form>

¹⁴⁵ <https://www.oewav.at/Publikationen>

¹⁴⁶ Diese Dokumente (Stand 2022) stehen kostenlos zum Download zur Verfügung:
<https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12717699/4335203/>

¹⁴⁷ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12815429/162137780>

¹⁴⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=aU3l4f26cHE>



Störstofferkundung gemäß RBV¹⁴⁹ vorgestellt. Erstellt im Rahmen des Interreg Europe Projektes CONDEREFF. Dieses Video ist ein Ausschnitt des nachfolgend genannten Videos.

- Lehrvideo "Investigation of pollutants and interfering materials"¹⁵⁰ mit Praxisbeispielen vom Rückbau des Restaurants Thalensee und des Recyclingcenters Graz. Erstellt für den internationalen, vom Land Steiermark veranstalteten „Workshop on best practises for enforcement of the regulatory framework“ im Rahmen des Interreg Europe Projektes CONDEREFF.

5.3.4. Fachinformations- und Fortbildungsveranstaltungen

- Fachinformationstag zur Abfallwirtschaft „Kreislaufwirtschaft im Bauwesen“¹⁵¹ (im Rahmen des Interreg Europe Projektes CONDEREFF), 2021
- Stakeholder Workshop „Vermeidung von Kunststoffabfällen“¹⁵² (im Rahmen des Interreg Europe Projektes PLASTEKO), 2022
- Fachinformationstag „Vermeidung von Kunststoffabfällen“¹⁵³ (im Rahmen des Interreg Europe Projektes PLASTEKO), 2022
- Fachveranstaltung „Recycling von Kunststoffen im Automotivesektor“¹⁵⁴ über den Einsatz von recycelten Kunststoffen im Automotivesektor und weitere Recyclingpotenziale (im Rahmen des Interreg Europe Projektes PLASTEKO), 2023
- 10. interkommunaler Erfahrungsaustausch für Gemeinden und Abfallwirtschaftsverbände „Von der Praxis für die Praxis“ 2023 mit den Schwerpunkten Ressourcenparks und Kreislaufwirtschaft im Bauwesen¹⁵⁵
- Erfahrungsaustausch „Abfallwirtschaft mit Einsatzkräften“, 2024¹⁵⁶
- Einbringen der Fachexpertise durch Vorträge zu zahlreichen weiteren Fachveranstaltungen sowie Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen diverser Kurs- und Seminaranbieter, z.B.: Repanet/ReUse Austria, FWU Forum Wissenschaft und Umwelt, ecoversum (Ausbildung zur Fachkraft für kommunale Problemstoff-Sammelstellen und Altstoffsammelzentren), ÖWAV, BRV, Recy & DepoTech¹⁵⁷ 2020 und 2022, Runder Tisch „Ernährung“¹⁵⁸ 2022, WINE ENG 2023¹⁵⁹ der australischen Winery Engineering Association, Konferenz „waste in progress – municipal waste prevention policies for decarbonisation“ 2024¹⁶⁰, Konferenz „Mehr Recycling von Baustoffen

¹⁴⁹ Recycling-Baustoffverordnung – RBV, BGBl. II Nr. 181/2015 i.d.F. BGBl. II Nr. 290/2016

¹⁵⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=AKnV2xX40yoftt=5s>

¹⁵¹ https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12825514/163370585/_1

¹⁵²

https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12875792_167855656/deffb3a7/PLASTEKO_6.%20Stakeholdermeeting_2022_Agenda%20V2.pdf

¹⁵³ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12870118/163024559/>

¹⁵⁴ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12915345/163024559/>

¹⁵⁵ https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12928991_174203316/b8880267/Einladung_IKEA%20_2023.pdf

¹⁵⁶ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12945055/123503322/>

¹⁵⁷ www.recydepotech.at

¹⁵⁸ <https://www.sterz.info/runder-tisch-ernaehrung/>

¹⁵⁹ wea.org.au/wine-eng-2023/

¹⁶⁰ <https://www.wasteinprogress.net/en/2024-edition/>



ermöglichen" der Deutschen Umwelthilfe 2022¹⁶¹, Interreg Europe Policy Learning Platform – online event „Circular waste management IV: collection and recycling of C&D“ 2022, Österreichische Re-Use-Konferenzen 2020 und 2021.

- Schulung „Ehrenamtlicher Abfallcoach“¹⁶²: Kostenloses Schulungsangebot für Privatpersonen zur Vermittlung der richtigen Abfalltrennung und Möglichkeiten der Abfallvermeidung, das seit 2015 jährlich durchgeführt wurde. Viele ehrenamtliche Abfallcoaches entfalten eine Vorbildwirkung in ihrem Wohn- und Arbeitsumfeld und sind so Multiplikatorinnen für Ressourcenschonung und Umweltschutz. In drei Schulungseinheiten werden abfallwirtschaftliche Grundkenntnisse, Maßnahmen zur Abfallvermeidung sowie Tipps und Hinweise für eine zielführende Kommunikation im Wohn- und Arbeitsumfeld und vieles mehr vermittelt. Ergänzende Exkursionen bieten Einblicke in die Praxis der Abfallsammlung und -behandlung. Die nächste Schulung findet im Herbst 2024 statt.
- Organisation und Durchführung von landesinternen Fortbildungen (Fortbildung für Abfallbeauftragte in den Dienststellen des Landes) bzw. Beiträge zu landesinternen Aus- und Weiterbildungen (Grundausbildung, ASV-Fortbildung, Beschaffungsplattform)

5.4. Projekte und thematische Schwerpunkte

- Projekt „ImKreiSt – Implementierung der europäischen Kreislaufwirtschaftsziele durch kooperative Strategien in der Steiermark“¹⁶³
Im Rahmen eines dreijährigen Forschungsprojektes (2019 – 2021) am Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft an der Montanuniversität Leoben wurden die folgenden Teilstudien durchgeführt:
 - Entwicklung der Recyclingquoten in der Steiermark – Analyse und Prognose
 - Beitrag der Steiermark zum marine littering
 - Umsetzung der EU-Kunststoffstrategie in der Steiermark
 - Technologische Entwicklung in der sensorgestützten Sortierung und Robotik und ihre Auswirkungen auf die Abfallbehandlungsverfahren in der Steiermark
 - Re-Launch des Projektes „Steiermark-Weinflasche“
Die Steiermarkflasche ist eine regionale Weinflasche für steirischen Wein und wird von ca. 600 steirischen Weinbaubetrieben genutzt. Sie ist als Einwegverpackung lizenziert. Durch die Initiative „wiederbefüllbare Steiermarkflasche“¹⁶⁴ (2011 durch das Land Steiermark (A14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft), die Landwirtschaftskammer Steiermark und Spar Steiermark ins Leben gerufen) ist es möglich, die Flasche, unabhängig vom Abfüller, bei zahlreichen Rücknahmestellen zur Wiederverwendung zurückzugeben. Aus Anlass des zehnjährigen Bestehens dieser Initiative wurde im Herbst 2021 ein Relaunch gestartet. Die Anzahl der Rückgabestellen konnte dabei von 180 auf ca. 450 erhöht werden (über 190 Weinbaubetriebe, ca. 250 Märkte der Fa. SPAR in Steiermark und Südburgenland, 9 regionale Partner wie Einzelhandel und ASZ/Ressourcenparks). Das aktualisierte GIS-basierte Online-Verzeichnis zeigt den Weinkonsument/innen übersichtlich und einfach die nächste Rückgabemöglichkeit. Die Vereinigung der Gemeinnützigen

¹⁶¹

https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/221026_DUH_Einladung_und_Programm_Fachgespr%C3%A4ch_Recycling_von_Baustoffen_1.pdf

¹⁶² <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12951952/144438664>

¹⁶³ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12827438/134969000/>

¹⁶⁴ www.steiermarkflasche.at



Wohnbaugenossenschaften hat in ihren Wohnanlagen mittels Plakate auf die getrennte Sammlung der Steiermarkflaschen aufmerksam gemacht (siehe Abbildung 54), und im Aktionszeitraum Nov. 2021 bis Mai 2022 wurde die Rückgabe der Steiermarkflasche in Spar-Märkten mit 9 ct pro Flasche honoriert. Ausgewählte Weinbaubetriebe vergüten auch über den Aktionszeitraum hinaus die Rückgabe von Steiermarkflaschen durch eine Konsumationsgutschrift. Alle Rücknahmestellen und weitere Details sind auf der Homepage zur Steiermarkflasche abrufbar.



Abbildung 54: Plakat Steiermarkflasche für Wohnanlagen. Land Steiermark, A14 /Design: Simone Simonitsch Concept & Graphic

Zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft in den drei prioritären Feldern Kreislaufwirtschaft im Bauwesen, Kunststoff-Kreislaufwirtschaft und Re-Use beteiligte sich das Land Steiermark an drei EU-Projekten im Programm Interreg Europe des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Dies ermöglichte den Austausch und die Zusammenarbeit mit regionalen, nationalen und internationalen Stakeholdern zur Verbesserung der Rahmenbedingungen im Bereich dieser Fachthemen.



In den folgenden drei Projekten war das Land Steiermark, A14-Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Partner:

- CONDEREFF – Construction & Demolition Waste Management Policies for Improved Resource Efficiency¹⁶⁵ (8 Projektpartner aus 7 Ländern, Gesamtprojktbudget 1,6 Mio. €, Laufzeit 2018 – 2023)

Aufbauend auf dem „EU-Protokoll über die Bewirtschaftung von Bau- und Abbruchabfällen“¹⁶⁶ zielte das Projekt CONDEREFF (Abbildung 55) darauf ab, durch den intensiven Austausch mit den regionalen Stakeholdern und internationalen Projektpartnern Strategien für ein verbessertes Qualitätsmanagement zu entwickeln und ein größeres Vertrauen der VerbraucherInnen in Recyclingbaustoffe entlang der Prozesskette zu erreichen. Dazu erfolgte in der Steiermark u.a. die Erweiterung des „steirischen Baurestmassenleitfadens“. Dabei wurde der Fokus auf Re-Use verstärkt, Maßnahmen gegen invasive Neophyten wurden definiert und eine Linksammlung zu rechtlichen und fachlichen Vorgaben sowie den wichtigsten Ansprechpartner:innen wurde ergänzt. Darüber hinaus wurde ein Lehrvideo zur „Schad- und Störstofferkundung“ im Rückbau produziert und veröffentlicht, der Fachinformationstag „Kreislaufwirtschaft im Bauwesen“ durchgeführt und ein Leitfaden zum selben Thema speziell für Gemeinden erstellt (siehe oben).



Abbildung 55: Logo des Interreg Europe Projektes CONDEREFF

- PLASTEKO – Supporting EU Regions to Curb Plastics Waste and Littering¹⁶⁷ (8 Projektpartner aus 8 Ländern, Gesamtprojktbudget 1,6 Mio. €, Laufzeit 2019 – 2023)

Kunststoffe und ihre Umweltrelevanz werden derzeit in der Öffentlichkeit intensiv diskutiert. Die "Europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft"¹⁶⁸ gibt die folgenden Ziele vor: Weniger Kunststoffabfall, keine zusätzliche Vermüllung der Meere und Etablierung einer Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe. Neben der Bevölkerung und der Industrie wird darin ausdrücklich auch die öffentliche Verwaltung zu Maßnahmen für eine ressourceneffizientere und kreislauforientierte "neue Kunststoffwirtschaft" aufgefordert. Die Modellberechnung zum Beitrag der Steiermark zur Meeresverschmutzung (Teilstudie ImKreiST, siehe oben) quantifiziert diesen mit ca. 79 Tonnen pro Jahr und weist als größte Urheber das Littering von Abfällen und den Straßenabrieb aus. Dies unterstreicht den Beitrag der steirischen Flurreinigungskampagne „großer steirischer Frühjahrsputz“ (siehe oben) auch zur Vermeidung der Meeresverschmutzung. Im Projekt

¹⁶⁵ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12704206/155890275>

¹⁶⁶ ECORYS: EU-Protokoll über die Bewirtschaftung von Bau- und Abbruchabfällen. Europäische Kommission/ Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie, Unternehmertum und KMU, o.O., 2016.

¹⁶⁷ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12766480/155890296>.

¹⁶⁸ COM(2018) 28 final.



PLASTEKO (Abbildung 56) konnten u.a. im Rahmen eines interregionalen Workshops in der Steiermark regionale Technologieführer mit Unternehmen aus anderen EU-Ländern, die einen kontextbezogenen Investitionsbedarf haben, in Kontakt gebracht werden, ein Stakeholderworkshop und ein Fachinformationstag zum Thema „Vermeidung von Kunststoffabfällen“ und die Fachveranstaltung „Recycling von Kunststoffen im Automotivesektor“ durchgeführt und durch die erstmalige Veröffentlichung eines Podcasts mit neun themenbezogenen Episoden neue Wege in der Öffentlichkeitsinformation beschrritten werden (siehe oben).



Abbildung 56: Logo des Interreg Europe Projektes PLASTEKO

- SUBTRACT – Sustainable Reuse Centres¹⁶⁹ (8 Projektpartner aus 7 Ländern, Gesamtbudget 1,4 Mio. €, Laufzeit 2019 – 2023)

Ziel des Projektes SUBTRACT (Abbildung 57) war die Etablierung von dauerhaft wettbewerbsfähigen Geschäftsmodellen für KMU, die im Re-use-Sektor tätig sind. Die Stakeholderworkshops haben ergeben, dass neben klaren rechtlichen Rahmenbedingungen und neuen, innovativen Geschäftsmodellen insbesondere Bedarf an einer verbesserten Sichtbarkeit der Re-Use-Branche besteht. Im Rahmen des Projektes konnten die „Re-Use-Landkarte Steiermark“ (siehe oben) initiiert und das neue Format des „Re-Use-Herbst Steiermark“ (siehe oben) entwickelt werden.

Weitere Schwerpunkte zum Thema Re-Use über das Projekt hinaus waren die Fortführung des „Re-Use-Herbst“, die Einführung der Vorsammelhilfe „Re-Use-Bag“¹⁷⁰ (2023) und die Fortführung der Verdichtung des Re-Use-Sammelnetzes in den steirischen ASZ (Re-Use Sammlung erfolgt derzeit in allen Ressourcenparks und 66 ASZ). Die im Zuge der „Re-Use Herbst Steiermark“ Veranstaltungen 2022 und 2023 mit Unterstützung des Landes Steiermark initiierten Repair Cafés in den AWW Radkersburg, Murau, Deutschlandsberg, Schladming, Fürstenfeld, Judenburg und Leibnitz konnten als regelmäßige Veranstaltungen etabliert werden.

¹⁶⁹ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12766481/155890317>

¹⁷⁰ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12926276/176976240>



Abbildung 57: Logo des Interreg Europe Projektes SUBTRACT

- Abfallvermeidungskonzept des Gemeindeverbandes Ressourcenpark Sulmtal-Koralmb: Die fünf Gemeinden des Gemeindeverbandes „Ressourcenpark Sulmtal-Koralmb“, St. Peter im Sulmtal, St. Martin im Sulmtal, Pöfing-Brunn, Bad Schwanberg und Wies, planen ein „Zentrum für Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft - Re.ZAK“ im Ressourcenpark Sulmtal-Koralmb (Eröffnung im Oktober 2024, siehe oben). Zu den geplanten vier Handlungsfeldern des „Re.ZAK“ (Reuse, Reparatur, Verleihzone und Lebensmittelverteiler) wurden mit Unterstützung des Landes Steiermark und des Umweltbundesamtes konkrete Maßnahmen und Umsetzungspläne in einem regionalen Abfallvermeidungskonzept¹⁷¹ verankert.

5.5. Koordination und Netzwerkaktivitäten

5.5.1. Umwelttechnik im Green Tech Valley Cluster

Die Green Tech Valley Cluster GmbH ist ein wesentlicher Partner in der Umsetzung der Kreislaufwirtschaft auf betrieblicher Ebene, zum Generieren der erforderlichen Technologien und Innovationen sowie zum inspirierenden fachlichen Austausch über Chancen und Potenziale von Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz.

Der Cluster wurde im Jahr 2005 unter dem Namen „Eco World Styria“ mit 80 steirischen Unternehmen gegründet und hat sich bis heute als „Green Tech Valley Cluster“¹⁷² zum global führenden Hotspot für Klimaschutz & Kreislaufwirtschaftslösungen weiterentwickelt. Er umfasst aktuell rund 300 Cluster-Partner im Süden Österreichs (davon ca. 210 in der Steiermark) mit 7,6 Mrd. € Umsatz rein in der Umwelttechnik und 26.500 Umwelttechnik-Beschäftigten.

Neben den steirischen Gesellschaftern (von öffentlicher Seite u.a. das Land Steiermark, vertreten durch die Abteilung 14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft), engagieren sich seit 2020 auch das BMK, der KWF (Kärntner Wirtschaftsförderungs Fonds) und zuletzt auch das Land Burgenland im Cluster und ermöglichen so die Nutzung überregionaler Synergien im „Green Tech Valley“ im Süden Österreichs.

Die Cluster-Strategie 2020-2025 zielt darauf ab, das „Green Tech Valley“ als global führenden Hotspot für Klimaschutz & Kreislaufwirtschaftslösungen weiterzuentwickeln. Die Cluster-Strategie 2025-2030 wird derzeit ausgearbeitet.

¹⁷¹ <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12944459/134988514/>

¹⁷² www.greentech.at



Der Cluster initiiert jährlich ca. 20 Innovations- und Kooperationsprojekte und unterstützt Kompetenzzentren, in denen Unternehmen und Universitäten anwendungsorientierte Spitzenforschung auf höchstem Niveau betreiben, und Startups im Cluster. Der Cluster hat außerdem Förderungsschienen mitinitiiert (z.B.: FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft, Zukunftsfonds Ausschreibung „Next Green Tech“).

Die Top-Innovationen im Cluster aus den Sektoren Kreislaufwirtschaft/Recycling, Biomasse und nachhaltige Energieerzeugung reichen vom „e-mobile Zerkleinerer“ über die erste öffentliche, grüne Wasserstoffproduktion und eine automatisierte Sortier- und Recyclinganlage für Textilabfälle bis hin zum Recycling von Atomkraftwerksteilen und können in ihrer Fülle hier nicht abgebildet werden. Weitere Infos unter www.greentech.at.

5.5.2. Weitere Netzwerkaktivitäten

Weitere Netzwerk- und Koordinationsaktivitäten des Landes Steiermark zur Abfall- und Ressourcenwirtschaft sind z.B.:

- Abfallberater/innen-Forum
- Re-Use-Netzwerk Steiermark
- G'scheit Feiern Projektkoordination

Darüber hinaus ist das Land Steiermark vertreten im Beirat des Research Centers der TU Graz „Graz Center of Sustainable Construction – GCSC“¹⁷³, im Scientific Advisory Board des Comet-K-Projektes „ReWaste F“¹⁷⁴ der Montanuniversität Leoben, im wissenschaftlichen Beirat zur zweijährlichen Fachkonferenz Recy- & DepoTech, im Kernteam der Stakeholderplattform „Abfallvermeidung“ des BMK, im Beirat zur Initiative der österreichischen Abfallwirtschaft „Rund geht's“¹⁷⁵ etc.

Netzwerkaktivitäten, die durch das Fachteam Nachhaltigkeitskoordination der A14, Land Steiermark, gesetzt wurden, sind

- Green Events Steiermark als niederschwelliges kostenloses Angebot für Veranstalter (Mindestkriterien beinhalten z.B.: Abfallvermeidung, Beschaffung, Regionalität von Lebensmittel)
- United against Waste als Plattform für den Kampf gegen Lebensmittelverschwendung in zwei Zielgruppen (Großküchen sowie Gastronomie)

¹⁷³ <https://www.tugraz.at/forschung/forschung-an-der-tu-graz/research-centers/graz-center-of-sustainable-construction>

¹⁷⁴ <https://www.avaw-unileoben.at/de/forschung/projekte/rewaste-f>

¹⁷⁵ www.rundgehts.at



5.6. Weitere Maßnahmen zum Stand der Technik in der Abfallwirtschaft

Als wesentlicher Faktor zur Sicherstellung einer dem Stand der Technik entsprechenden Abfallwirtschaft in der Steiermark gilt die Fachexpertise der abfallwirtschaftlichen Amtssachverständigen. Diese wurden auch im betrachteten Zeitraum den zuständigen Behörden (im Wesentlichen A13 im Land Steiermark, Bezirksverwaltungsbehörden und BMK) zur Verfügung gestellt. Neben der Erstellung von Befund und Gutachten in Behördenverfahren wurde die abfallwirtschaftliche Fachexpertise zur Beantwortung diverser Fachfragen von Körperschaften öffentlichen Rechts, Unternehmen und Einzelpersonen genutzt und in die Entwicklung von Standards, Richtlinien und Regelblättern sowie in überregionale Facharbeitskreise eingebracht.



6. Vision und Strategien zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft in der Steiermark 2050

Der World Circularity Gap Report 2024 berichtet über eine zunehmende Popularität der Kreislaufwirtschaft, sichtbar an einer Verdreifachung von Diskussionen, Publikationen u.ä. zum Thema in den letzten fünf Jahren. Im gleichen Zeitraum ist allerdings der Verbrauch an Sekundärrohstoffen weltweit um 21 % gesunken. Der Anteil der Kreislaufwirtschaft beträgt demnach weltweit nur mehr 7,2 % (siehe Kapitel 2.1.2). Obwohl keine entsprechenden, aktuellen Zahlen für Österreich¹⁷⁶ bzw. für die Steiermark vorliegen, zeigt dies deutlich, dass die im Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2019 verankerte Vision einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft als Grundlage des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Handelns in der Steiermark aktueller ist denn je und als vorrangige Option für eine zukunftsfähige Entwicklung weiter konsequent zu verfolgen ist.

Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie¹⁷⁷ aus dem Jahr 2022 definiert die folgenden strategischen Ziele:

- Ressourcenschonung: umfassende Verminderung des Ressourcenverbrauchs und der Ressourcennutzung
- Vermeidung von Abfällen
- Vermeidung von Umweltverschmutzung durch Schadstoffe
- Verringerung der Treibhausgasemissionen (Klimaschutz)

Dies deckt sich in den Kernpunkten mit der steirischen Vision einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft und den drei strategischen Säulen zur Umsetzung gemäß L-AWP 2019, welche daher auch in der aktuellen Planungsperiode weiter zu verfolgen sind (Abbildung 58):

1. Abfallhierarchie als zentrales Element der Kreislaufwirtschaft
2. Innovation und technologische Entwicklung als Basis für eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft
3. Klimaneutrale und umweltgerechte Kreislaufwirtschaft zur Umsetzung des Vorsorgeprinzips

¹⁷⁶ Der letzte Bericht für Österreich [ARA Report] weist für das Jahr 2019 eine Zirkularitätsrate von 9,7 % aus und lag damit etwas über dem globalen Wert von 9,1 % im selben Zeitraum.

¹⁷⁷ Kreislaufwirtschaftsstrategie, Wien 2022

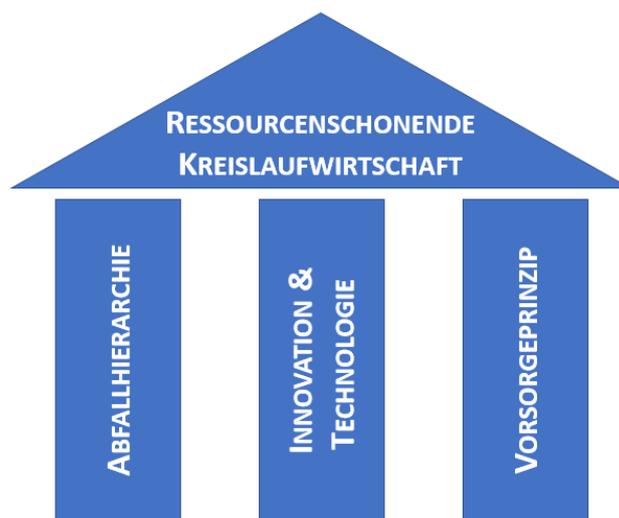


Abbildung 58: Strategien zur Umsetzung einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft in der Steiermark

Die Erläuterung der drei strategischen Säulen finden sich im L-AWP 2019. Im folgenden Kapitel 6.1 werden die Ziele zu diesen Strategien evaluiert und fortgeschrieben. Adaptierte Maßnahmen und Indikatoren folgen in den Kapiteln 6.2 und 6.3.

6.1. Evaluierung und Fortschreibung der Ziele bis 2030

6.1.1. Strategie 1: Abfallhierarchie als zentrales Element der Kreislaufwirtschaft

Die steirische Strategie zur forcierten Umsetzung einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft verfolgt als zentrales Element die Umsetzung der Abfallhierarchie.

Gemäß § 1 Abs. 2 AWG 2002 sowie § 1 Abs. 2 StAWG 2004 lautet die Abfallhierarchie:

1. Abfallvermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling
4. sonstige Verwertung, z.B. energetische Verwertung
5. Beseitigung

Die oberste Stufe der Abfallhierarchie ist die Abfallvermeidung. Ihr kommt damit die höchste Bedeutung im Sinne der Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschonung zu.

Obwohl das Aufkommen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark zuletzt von 2020 bis 2022 deutlich (-6,5 %) gesunken ist, sind die Abfallmengen im europäischen Vergleich sehr hoch, und die herausfordernden Reduktionsziele europäischer bzw. internationaler Strategien (z.B.: Halbierung des Siedlungsabfallaufkommens bis 2030 gemäß der europäischen Null-Schadstoff-Strategie¹⁷⁸, Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030 gemäß UN-Nachhaltigkeitsziel 12.3) erscheinen derzeit außer Reichweite. Die für den Zeitraum bis 2030 erstellte Abfallmengenprognose geht von einem weiter steigenden Pro-Kopf-Aufkommen im Bereich der Siedlungsabfälle in der Steiermark aus (siehe

¹⁷⁸ Siehe Kapitel 2.2.5



Kapitel 4). Das für die Steiermark ausgewiesene Gesamtaufkommen an Siedlungsabfällen (siehe Kapitel 3.3) liegt zwar deutlich unter dem österreichischen Durchschnitt, ist aber trotzdem ein klarer Auftrag, verstärkt Maßnahmen zur Abfallvermeidung umzusetzen.

Zur Abfallvermeidung bestehen in der Steiermark langjährige Maßnahmen und erfolgreiche Initiativen. Diese sind fortzusetzen. Zusätzliche Maßnahmen sind erforderlich und orientieren sich am Abfallvermeidungsprogramm 2023 des Bundes und den darin festgelegten sieben Handlungsfeldern (siehe Kapitel 2.3.4).

Die zweite Stufe der Abfallhierarchie ist die Vorbereitung zur Wiederverwendung, d.h. ein Verwertungsverfahren der Prüfung, Reinigung oder Reparatur, bei dem Produkte sowie Bestandteile von Produkten, die zu Abfällen geworden sind, so vorbereitet werden, dass sie ohne weitere Vorbehandlung wiederverwendet werden können¹⁷⁹.

Die dritte Stufe der Abfallhierarchie, das Recycling, ist jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfallmaterialien zu Produkten, Sachen oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden. Es schließt die Aufbereitung organischer Materialien ein, aber nicht die energetische Verwertung und die Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur Verfüllung bestimmt sind¹⁸⁰.

Die Abfallrahmenrichtlinie 2018 schreibt Quoten für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen (kurz meist als „Recyclingquote“ bezeichnet) vor. Eine Berechnung des Umweltbundesamtes für steirische Siedlungsabfälle (Daten 2019) unter Anwendung der EU-Berechnungsmethodik weist eine „Recyclingquote“ von 70 % aus (siehe Kapitel 3.4.13). Eine Unterscheidung in Vorbereitung zur Wiederverwendung und Recycling ist auf Grundlage der aktuellen Datenbasis allerdings noch nicht möglich. Obwohl die EU-Vorgaben damit erfüllt werden, ist eine verbesserte Nutzung der in den restlichen 30 % des Siedlungsabfalls enthaltenen Wertstoffe anzustreben. Dies ist nur durch eine verbesserte Getrennterfassung, Sortierung und Aufbereitung möglich.

Für eine verbesserte getrennte Erfassung wiederverwendbarer und recyclingfähiger Fraktionen am Anfallsort ist insbesondere im Bereich der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen eine weitere Modernisierung der stationären Sammelinfrastruktur durch Umsetzung des Ressourcenparkkonzeptes (siehe Kapitel 3.1.2) und eine Intensivierung der Re-Use-Sammlung vorzunehmen.

Die thermische Verwertung stofflich nicht verwertbarer¹⁸¹ Abfälle kann einen Beitrag zum Klimaschutz durch Substitution fossiler Brennstoffe darstellen. Eine besondere Bedeutung kommt der thermischen Verwertung aber auch bei der qualitativen Abfallvermeidung durch die Vernichtung z.B. organischer Schadstoffe zu.

Im Sinne des Vorsorgeprinzips sind Schadstoffe aus den Stoffkreisläufen aus zu schleusen und entweder zu vernichten (z.B. verbrennen) oder sicher in sogenannten letzten Senken (Deponien) abzulagern. Die in der Deponieverordnung festgelegten Recyclingverbote für recyclingfähige Abfälle sowie die erfolgte Anpassung der ALSAG-Beiträge für die Deponierung lassen zukünftig eine Verringerung der deponierten

¹⁷⁹ § 2 Abs. 5 Zif. 6 AWG 2002.

¹⁸⁰ § 2 Abs. 5 Zif. 7 AWG 2002.

¹⁸¹ Vgl. § 2 Abs. 5 Zif. 2 AWG 2002: stoffliche Verwertung ... ökologisch zweckmäßige Behandlung von Abfällen zur Nutzung der stofflichen Eigenschaften des Ausgangsmaterials mit dem Hauptzweck, die Abfälle oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe unmittelbar für die Substitution von Rohstoffen oder von aus Primärrohstoffen erzeugten Produkten zu verwenden



Abfallmassen erwarten. Bestrebungen zur Verringerung der derzeit noch überwiegend deponierten Aushubmaterialien sind zu unterstützen. Die Ziele zu Strategie 1, d.h. eine konsequente Umsetzung der Abfallhierarchie, sind daher auch im Zeitraum bis 2030 weiter zu verfolgen und werden aus dem LAW 2019 übernommen. Die bisherigen Teilziele werden nachfolgend kompakter formuliert.

Ziel 1-1: Abfallvermeidung

Teilziele:

- a. Die Entkopplung des Abfallaufkommens vom Wirtschaftswachstum wird konsolidiert und eine Reduktion des durchschnittlichen einwohnerbezogenen Abfallaufkommens erreicht.
- b. Reduktion des Abfallaufkommens¹⁸² absolut und einwohnerbezogen; rechtliche Vorgaben und Ziele von Aktionsplänen, Programmen etc. gelten dabei als Richtschnur.

Ziel 1-2 Vorbereitung zur Wiederverwendung zur Verlängerung der Produktlebensdauer

Teilziele:

- a. Die Vorbereitung zur Wiederverwendung erfährt eine Zunahme.
- b. Praktikable Auswerteroutinen für die Erhebung von Re-Use-Quoten auf Landesebene liegen vor.

Ziel 1-3 Recycling zur Gewinnung hochwertiger Sekundärrohstoffe

Teilziele:

- a. Die Recyclingquoten für Siedlungsabfälle, Verpackungsabfälle und Abfälle aus dem Bauwesen werden in der Steiermark weiter erhöht.
- b. Praktikable Auswerteroutinen für die Erhebung von Recycling-Quoten auf Landesebene liegen vor.
- c. Der Anteil der Fehlwürfe in den über kommunale Strukturen gesammelten Abfällen sinkt.

Ziel 1-4 Sonstige Verwertung stofflich nicht verwertbarer Abfälle

Teilziele:

- a. Bislang beseitigte Siedlungsabfallströme werden verstärkt einer möglichst energieeffizienten energetischen bzw. sonstigen Verwertung, bevorzugt in Kombination mit vor-/nachgeschalteten stofflichen Verwertungsstufen¹⁸³, zugeführt.

Ziel 1-5 Entsorgungssicherheit bei der Beseitigung

Teilziele

- a. Im Sinne der Entsorgungsautarkie und des Prinzips der Nähe¹⁸⁴ werden die verfügbaren Deponiekapazitäten der Steiermark in ihrer geographischen Verteilung regelmäßig evaluiert.
- b. Für allenfalls zusätzlich erforderliche Deponieflächen sollte vorrangig die Nachnutzung vorbelasteter Flächen (z.B. Industriebrachen) angestrebt werden.
- c. Die Masse der zu deponierenden Abfälle nimmt durch Umsetzung der Abfallhierarchie weiter ab.

¹⁸² Im Sinne des Abfallvermeidungsprogramms 2023 sind dabei auch gelitterte Abfälle zu berücksichtigen.

¹⁸³ Kaskadennutzung im Sinne von: Mitteilung der Kommission: Der Beitrag der energetischen Verwertung von Abfällen zur Kreislaufwirtschaft. COM(2017) 34 final vom 26.01.2017; sowie von: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung und Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.): Bioökonomie. Eine Strategie für Österreich. Wien, 2019.

¹⁸⁴ Vgl. § 1 Abs. 4 AWG 2002.



6.1.2. Strategie 2: Innovation und technologische Entwicklung als Basis für eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft

Voraussetzung für eine erfolgreiche Weiterentwicklung zu einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft ist die Verfügbarkeit der dafür erforderlichen Innovationen, Technologien und neuen Geschäftsmodelle. Die Grundlage für Innovationen sind Forschung und Entwicklung. Die Investition in die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien aber auch die Etablierung neuer Geschäftsmodelle benötigt stabile Rahmenbedingungen und die Einsicht in die ökonomischen und ökologischen Vorteile einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft.

Mit einer F&E-Quote von 5,17 %¹⁸⁵ gehört die Steiermark zu den innovationsfreudigsten Regionen Europas. Eines der herausragenden Stärkefelder ist die Umwelttechnologie mit über 300 Partnerunternehmen im „Green Tech Valley Cluster“ im Süden Österreichs (davon ca. 210 in der Steiermark), 7,6 Mrd. € Umsatz rein in der Umwelttechnik und 26.500 Umwelttechnik-Beschäftigten. Der Cluster initiiert Wachstum durch Innovation und Kooperation in den Schwerpunktfeldern Klimaschutz- und Kreislaufwirtschaftslösungen und ermöglicht so branchenübergreifend die grüne Transformation. Zuletzt wurden jährlich etwa 20 Innovationsprojekte initiiert und über 1.000 im Cluster entstandene Ideen von den Cluster-Partnern aufgegriffen. Mit dem neuen „Digital Waste Research Lab“ an der Montanuniversität Leoben wurde 2023 eine einzigartige Forschungsinfrastruktur für die kooperative Forschung des partikel-, sensor- und datenbasierten Recyclings der Zukunft eröffnet. Der Green Tech Valley Cluster ist damit der wesentliche Partner zur Umsetzung dieser Strategie. Nur eine konsequente technologische Weiterentwicklung bietet Lösungen, um den großen ressourcenbezogenen Herausforderungen (z.B. kritische Versorgungssituation einer steigenden Anzahl von Rohstoffen¹⁸⁶) einerseits und den gesetzlichen Forderungen nach Entsorgungsautarkie und dem Prinzip der Nähe¹⁸⁷ andererseits in Zukunft adäquat begegnen zu können.

Die Ziele zu Strategie 2 sind daher auch im Zeitraum bis 2030 weiter zu verfolgen und werden aus dem L-AWP 2019 übernommen. Die bisherigen Teilziele werden angepasst und kompakt formuliert.

Ziel 2-1 Verbesserte Rahmenbedingungen für eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft

Teilziele:

- a. Die rechtlichen und fachlichen Rahmenbedingungen unterstützen eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft.
- b. Nachvollziehbare Beurteilungskriterien für Ressourceneffizienz und Kreislauffähigkeit von Produkten und Geschäftsmodellen werden angewandt.

¹⁸⁵ <https://www.news.steiermark.at/cms/beitrag/12920536/154271055/>

¹⁸⁶ Vorschlag zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen. COM (2023) 160 final. Darin sind bereits 34 kritische Rohstoffe ausgewiesen.

¹⁸⁷ Vgl. § 1 Abs. 5 StAWG 2004 bzw. § 1 Abs. 4 AWG 2002



Ziel 2-2 Verstärkte Implementierung moderner ressourceneffizienter Technologien in steirischen Betrieben

Teilziele:

- a. Ein verbessertes betriebliches Abfall-/Reststoffmanagement führt zu einer Reduktion des Abfallaufkommens.
- b. Der Technologietransfer in die Betriebe löst eine Steigerung der Nachfrage nach Sekundärrohstoffen und Re-Use-Gütern aus.
- c. Technologien und Geschäftsmodelle für Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft werden verstärkt umgesetzt.

Ziel 2-3 Integrierte ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft im regionalen Kontext

Teilziele:

- a. Geschlossene Materialkreisläufe werden für ausgewählte Stoffströme erreicht.
- b. Die Technologieführerschaft der Steiermark im Umwelttechnikbereich zur Kreislaufwirtschaft wird ausgebaut.
- c. Regionale Wertschöpfungsnetze für (Sekundär-)Rohstoffe und Produkte tragen zur Steigerung der Ressourceneffizienz bei.
- d. Netzwerkaktivitäten und Partnerschaften im Green Tech Valley Cluster tragen zur Entwicklung und Verbreitung zukunftsfähiger Umwelttechnologien bei.

6.1.3. Strategie 3: Klimaneutrale und umweltgerechte Kreislaufwirtschaft zur Umsetzung des Vorsorgeprinzips

Die abfallwirtschaftlichen Ziele¹⁸⁸ im Sinne des gesetzlich verankerten Vorsorgeprinzips und der Nachhaltigkeit lauten:

- die Vermeidung von schädlichen oder nachteiligen Einwirkungen auf Mensch, Tiere, Pflanzen und die Umwelt
- die Minimierung der Emissionen von Luftschadstoffen und klimarelevanten Gasen
- die Schonung von Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen, Deponievolumen)
- das Sicherstellen, dass bei der stofflichen Verwertung kein höheres Gefährdungspotenzial entsteht als bei der Verwendung von Primärrohstoffen, und
- dass nur solche Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen darstellt

Die Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Ziele und Grundsätze, wie oben dargestellt, wurden in den Genehmigungs-, Überprüfungs- und sonstigen behördlichen Verfahren zum Vollzug des AWG 2002 weitgehend durch abfallwirtschaftliche Amtssachverständige beurteilt. Die fachlichen Grundlagen wurden in den relevanten Themenbereichen in landes- und organisationsübergreifenden Arbeitskreisen weiterentwickelt, und der regelmäßige Austausch mit den zuständigen Behörden ist gewährleistet. Die dadurch erzielten positiven Umwelteffekte lassen sich jedoch nicht direkt messen. Das Ziel ist dennoch fortzuschreiben und mit geeigneten Maßnahmen zu verfolgen.

Durch unterschiedliche abfallwirtschaftliche Maßnahmen konnten die Treibhausgas-Emissionen des Sektors Abfallwirtschaft in der Steiermark von 1990 bis 2021 um 72 % gesenkt werden. Von 2020 auf

¹⁸⁸ Vgl. § 1 Abs. 1 AWG 2002 bzw. § 1 Abs. 1 StAWG 2004



2021 sanken die gesamten Emissionen der Abfallwirtschaft der Steiermark um 3,5 %. Im Vergleich dazu sanken von 1990 bis 2021 die Treibhausgas-Emissionen in der Steiermark über alle Sektoren um nur 9,1 % CO₂e, von 2020 auf 2021 stiegen sie um 6,7 %.¹⁸⁹ Die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft kann durch eine Änderung der Stoffströme wesentlich zu einer weiteren Reduktion der Treibhausgas-Emissionen beitragen, ebenso eine Optimierung der Recycling- bzw. Behandlungstechnologien, Energieeinsparung durch die Verwendung von Sekundärrohstoffen, Optimierung des Abfalltransports oder Ersatz von fossilen Brennstoffen durch die energetische Nutzung. Die erzielten Effekte für den Klimaschutz ebenso wie die Verringerung weiterer Umweltbelastungen sollen in Zukunft verbessert erfasst und sichtbar gemacht werden.

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft heißt auch, dass Rohstoffe durch die Kombination unterschiedlicher stofflicher und energetischer Nutzungsstufen möglichst umfassend eingesetzt werden. Sogenannte Nutzungskaskaden sollen für biogene (im Einklang mit der Bioökonomiestrategie, vgl. Kapitel 2.2.6 und Kapitel 2.3.6) ebenso wie für mineralische (im Einklang mit dem Masterplan Rohstoffe 2030, siehe Kapitel 2.3.8) Materialien verstärkt umgesetzt werden.

In diesem Sinne werden die bestehenden Ziele des L-AWP 2019 übernommen und die Teilziele wie folgt angepasst:

Ziel 3-1 Klimaschutz durch Abfallvermeidung, Recycling und energieeffiziente thermische Verwertung

Teilziele:

- a. Emissionen klimarelevanter Gase aus der Abfall-/Reststoffbewirtschaftung werden weiter reduziert.
- b. Das Bewusstsein in der Bevölkerung für die positiven Klima- und Umwelteffekte der Kreislaufwirtschaft wird weiter erhöht.

Ziel 3-2 Erhöhung der Ressourceneffizienz durch Kaskadennutzung von Abfällen

Teilziele:

- a. Die verstärkte Kombination stofflicher und energetischer Nutzungsstufen von Abfällen und Reststoffen führt zu einer Erhöhung der Ressourceneffizienz und Reduzierung nachteiliger Umweltauswirkungen.
- b. Eine qualitative und quantitative Verbesserung der Getrennterfassung von Abfällen, insbesondere von biogenen Abfällen, als Grundlage für hochwertige Wertstoffketten wird erreicht.

¹⁸⁹ M. Anderl et al.: Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur 1990-2021. Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2023). Umweltbundesamt Report REP-0863, Wien, 2023.



Ziel 3-3: Stand der Technik bei der Abfallbewirtschaftung

Teilziele:

- a. Die Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Ziele¹⁹⁰ wird konsequent und unter Anwendung des abfallwirtschaftlichen Standes der Technik¹⁹¹ verfolgt.
- b. Die für die Kreislaufführung von Abfällen, Reststoffen und Sekundärrohstoffen erforderlichen Qualitäten werden durch die Reduktion bzw. Ausschleusung von Schadstoffen verstärkt erreicht und sichergestellt.
- c. Ein allgemein hohes Bewusstsein für Lebenszyklusdenken und Ressourceneffizienz ist bei allen Stakeholdern verankert.

6.2. Maßnahmen im Zeitraum 2024 – 2030

Die oben dargestellten Visionen, Strategien und Ziele dienen als Richtschnur für alle Stakeholder der Abfall- und Ressourcenwirtschaft und zeichnen den Weg zur Kreislaufwirtschaft in der Steiermark vor. Ihre Umsetzung soll daher möglichst umfassend und auf allen Handlungsebenen angestrebt werden.

Die folgenden Maßnahmen beinhalten hingegen vorrangig solche, welche durch die zuständige Organisationseinheit zur Abfallwirtschaft im Land Steiermark entweder selbst (auch in Kooperation mit Partnern) durchgeführt oder unterstützt werden können. Weiters sind Maßnahmen enthalten, die den Wirkungsbereich der AWW und Gemeinden tangieren; sie sollen von diesen nach Möglichkeit aufgegriffen und seitens des Landes unterstützt werden.

Maßnahmen weiterer Stakeholder, die zur Erfüllung der in Kapitel 6.1 genannten Ziele beitragen, werden nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten unterstützt. Eine detaillierte Auflistung möglicher freiwilliger Maßnahmen für bestimmte Stakeholdergruppen ist mangels Umsetzungskompetenz des Landes im Folgenden nicht enthalten.

6.2.1. Abfall- und ressourcenwirtschaftliche Planung

Zentrales Element der abfallwirtschaftlichen Planung auf Landesebene ist der Landes-Abfallwirtschaftsplan. Auf dessen Grundlage sind von den steirischen AWW regionale Abfallwirtschaftspläne zu erstellen. Sie sind binnen Jahresfrist nach Veröffentlichung des Landes-Abfallwirtschaftsplans zu überprüfen und erforderlichenfalls fortzuschreiben.

Auf betrieblicher Ebene, in Gemeinden und in anderen Einrichtungen sind Abfallwirtschaftskonzepte gemäß § 10 AWG 2002 (bzw. § 353 GewO 1994) das (zum Teil verpflichtende) Instrument zur internen Planung und Evaluierung der Abfallbewirtschaftung. Gemeinden wird darüber hinaus die Erstellung regionaler Abfallvermeidungskonzepte empfohlen.

Eine systematische Erfassung und kontinuierliche Verbesserung der Umweltauswirkungen ist Ziel der Umweltmanagementsysteme. Das europäische Umweltmanagementsystem EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) ist auf alle Branchen und Betriebsgrößen anwendbar, deckt mittlerweile auch alle Anforderungen an ISO 14001 ab, und eine gültige Umwelterklärung gemäß EMAS gilt als Abfallwirtschaftskonzept.

¹⁹⁰ § 1 Abs. 1 AWG 2002 bzw. § 1 Abs. 1 StAWG 2004

¹⁹¹ Vgl. Anhang 4 AWG 2002



Ein einheitliches Verständnis und Leitlinien für die Kreislaufwirtschaft werden derzeit in der neuen Normenreihe ISO-59000 (vgl. Kapitel 2.2.9) festgelegt.

Maßnahmen des Landes Steiermark:

- Fortschreibung des Landes-Abfallwirtschaftsplans; dieser dient auch als Grundlage für die Fortschreibung der regionalen Abfallwirtschaftspläne durch die AWW
- Unterstützung von Gemeinden bei der Erstellung regionaler Abfallvermeidungskonzepte im Bedarfsfall unter Einbeziehung weiterer Partner wie den zuständigen AWW
- Fachliche Unterstützung bei der Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten unter verstärkter Berücksichtigung von Aspekten der Kreislaufwirtschaft (Sekundärrohstoffe, Abfallvermeidung, Recycling) durch Vorlagen, Schulungen und Fachexpertise zu konkreten Einzelfragen
- Beratungsleistungen durch WIN-Berater/innen in Zusammenhang mit der Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten und der Umsetzung von Umweltmanagementsystemen werden weiterhin im Rahmen der WIN gefördert.

6.2.2. Datenmanagement und Digitalisierung

Das zielgerichtete Erheben, Validieren und Auswerten abfall- und ressourcenwirtschaftlicher Daten unter zeitgemäßer Nutzung digitaler Technologien sind die Grundlage für die Evaluierung von Maßnahmen, das Erstellen von zielgruppenspezifischen Fachinformationen und für digitale Anwendungen und Geschäftsmodelle der Kreislaufwirtschaft.

Maßnahmen des Landes Steiermark:

- Auswertung der Abfallbilanzen (gemäß § 21 AWG 2002) hinsichtlich des Aufkommens und der Behandlung von Abfällen der Steiermark durch das Land Steiermark in Kooperation mit dem Umweltbundesamt:
 - Aufkommen und Behandlung
 - Verfügbare Behandlungskapazitäten (inkl. Deponiekapazitäten)
 - Quoten für Re-Use und Recycling ausgewählter Abfallströme
- Evaluierung der verfügbaren Behandlungskapazitäten im Hinblick auf die vorrangige Umsetzung der Entsorgungsautarkie und des Prinzips der Nähe gemäß § 1 Abs. 4 AWG 2002 sowie auf erforderliche Vorsorgemaßnahmen für Katastrophenfälle
- Etablieren eines Datenmanagementsystems zur Erfassung des Grades der Zirkularität bei Baumaßnahmen des Landes bzw. Baumaßnahmen im Auftrag des Landes und Anstreben seiner möglichst breiten Nutzung.
- Die Etablierung von Portalen zum Datenaustausch unter den Stakeholdern (z.B. online-Börsen für re-use- und recyclingfähige Güter, insbesondere für den Baubereich) soll im regionalen und überregionalen Kontext angeregt und unterstützt werden.
- Dokumentation und Evaluierung umgesetzter Abfallvermeidungs- und Anti-Littering-Maßnahmen
- Die Klimavorteile konkreter Abfallbehandlungswege sind sichtbar zu machen und sollen den ausschreibenden Gebietskörperschaften zur verstärkten Berücksichtigung bei öffentlichen Auftragsvergaben zur Verfügung gestellt werden. Zu diesem Zweck wird auch das Klimabilanztool Steiermark weiterhin kostenlos zur Verfügung gestellt und bei Bedarf aktualisiert.



6.2.3. Regulative Instrumente

Die Regelungskompetenz für die nicht gefährlichen Siedlungsabfälle (mit Ausnahme solcher, die der erweiterten Herstellerverantwortung unterliegen) liegt bei den Ländern. In der Steiermark besteht dazu das StAWG 2004. Alle übrigen Abfälle und Behandlungsstandards fallen in die Regelungskompetenz des Bundes (AWG 2002)¹⁹².

In den Gemeinden sind die Abfuhrordnungen und die Festsetzung der Abfallgebühren die Grundlage zur Besorgung der übertragenen abfallwirtschaftlichen Verpflichtungen. Der variable Anteil der Abfallgebühr, welcher für das Ausmaß der tatsächlichen Inanspruchnahme der Einrichtungen zur Abfuhr zu entrichten ist, entspricht dem Sinne einer verursachergerechten Abfallgebühr und gilt daher als Lenkungsinstrument für Abfallvermeidung und -trennung.

Über Richtlinien, Leitfäden und Standards wird der Stand der Technik dargelegt, um die Anwendung in der praktischen Vollziehung der gesetzlichen Vorgaben zu erleichtern (vgl. Anhang 4 AWG 2002).

Die Weiterentwicklung des Standes der Technik, die Verbreitung unter den Fachexpert/innen und Anwender/innen und seine breite Anwendung in der Praxis sind wesentlich für die Verankerung der Kreislaufwirtschaft.

Maßnahmen des Landes Steiermark:

- Evaluierung der Abfallgebühren in Verbindung mit den abfallspezifischen Kosten, Erlösen und Leistungen der kommunalen Abfallwirtschaft, die den Gemeinden im Sinne eines Benchmarkings zur Leistungsoptimierung zur Verfügung gestellt wird.
- Einbringen der abfall- und ressourcenwirtschaftlichen Fachexpertise in Gremien zur Anpassung der fachlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen
- Anbieten bzw. Unterstützen von spezifischen Weiterbildungsmaßnahmen für abfallkundige Organe, abfallwirtschaftliche Amtssachverständige, Expert/innen zur Kreislaufwirtschaft, betriebliche Abfallbeauftragte u.ä.
- Erstellen von Gutachten für Behörden im Verwaltungsverfahren und das Landesverwaltungsgericht durch abfallwirtschaftliche Amtssachverständige sowie von Stellungnahmen für Behörden und andere Verwaltungseinheiten, Interessensvertretungen u.ä. zu abfall- und ressourcenwirtschaftlichen Fragestellungen durch abfallwirtschaftliche Amtssachverständige bzw. sachkundige Referent/innen.
- Fachliche Beratung von Unternehmen und Einzelpersonen im Hinblick auf den Stand der Technik der Abfall- und Ressourcenbewirtschaftung nach Maßgabe der verfügbaren Personalressourcen.

6.2.4. Fachinformation und Bewusstseinsbildung

Bewusstseins- und Umweltbildung erfolgen zielgruppenorientiert und umfassend in den folgenden Bereichen; dabei wird insbesondere die Anwendung zukunftsgerichteter Konzepte und Technologien forciert.

¹⁹² Vgl. Kapitel 2.4.1 und 2.3.1



Maßnahmen des Landes Steiermark:

- Fortführung des Internetportals AWIS (Abfallwirtschaftliches Informationssystem des Landes Steiermark) als zentrales und frei zugängliches Informationsportal zur Abfall-/Ressourcen- und Kreislaufwirtschaft in der Steiermark.
- Fachliche Unterstützung der Umwelt- und Abfallberatung für die Bevölkerung und andienungspflichtige Betriebe durch AWW und Gemeinden durch Erstellen zielgruppenspezifisch aufbereiteter Fachinformation (z.B.: Infoblätter, Leitfäden, Arbeitsbehelfe) zu aktuellen Themen der Abfallvermeidung, Abfalltrennung, Recycling, Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft sowie die dadurch erzielbaren positiven Klimaeffekte.
- Durchführung bzw. Unterstützung von breitenwirksamen Veranstaltungen und zielgruppenspezifischen Fachtagungen zu den aktuellen Schwerpunktthemen wie Abfallvermeidung, Re-Use, Littering sowie Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz insbesondere im Kontext Bauwesen, Kunststoffe, Verpackungen, biogene Abfälle/Reststoffe und Textilien.
- Durchführung bzw. Unterstützung von Trennkampagnen zur Vermeidung von Fehlwürfen im Bereich der Siedlungsabfälle.
- Zielgruppenorientierte Weiterentwicklung des Schulungsformats „ehrenamtlicher Abfallcoach“

6.2.5. Fördermaßnahmen

Förderungen dienen als finanzielles Anreizsystem und können auf Grundlage der Förderungsrichtlinie des Landes Steiermark für die Abfall- und Ressourcenwirtschaft bzw. als Einzelförderung gewährt werden. Darüber hinaus wird die Förderung von Beratungsleistungen im Bereich des betrieblichen Umweltschutzes (WIN) auf Grundlage der Förderungsrichtlinie zur „Wirtschaftsinitiative Nachhaltige Steiermark“ fortgeführt.

Maßnahmen des Landes Steiermark:

- Förderungen gemäß Förderungsrichtlinie des Landes Steiermark zur Abfall- und Ressourcenwirtschaft¹⁹³
- Förderungen für abfall-/ressourcen- und kreislaufwirtschaftlich interessante Projekte nach Maßgabe einer Einzelbeurteilung und der verfügbaren Mittel (z.B.: Projekt „der große steirische Frühjahrsputz“, „Aktion Saubere Steiermark“, Schulwettbewerbe mit Bezug zur Kreislaufwirtschaft etc.)
- Förderung der Implementierung von Umweltmanagementsystemen wie EMAS, ISO 14001 oder EFB+ bzw. weiterer ressourceneffizienter Maßnahmen als Mittel der Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Ressourceneffizienz über das steirische Regionalprogramm für betrieblichen Umweltschutz (WIN) auf Grundlage der Förderungsrichtlinie zur „Wirtschaftsinitiative Nachhaltige Steiermark“¹⁹⁴.

¹⁹³

https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12953706_180333917/a6a53153/F%C3%B6rderungsrichtlinie%20des%20Landes%20Steiermark%20f%C3%BCr%20die%20Abfall-%20und%20Ressourcenwirtschaft.pdf

¹⁹⁴ [https://www.win.steiermark.at/cms/dokumente/11105352_11540096/5df39866/F%C3%B6rderungsrichtlinie WIN_FINAL_mit Layout.pdf](https://www.win.steiermark.at/cms/dokumente/11105352_11540096/5df39866/F%C3%B6rderungsrichtlinie%20WIN_FINAL_mit%20Layout.pdf)



- Maßnahmen zur besseren Verankerung von Kriterien zu Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft bei der Beurteilung von Projekten und bei Fördermaßnahmen werden fachlich unterstützt.

6.2.6. Koordination, Netzwerkaktivitäten und internationale Zusammenarbeit

Kooperationen auf nationaler Ebene (Länderarbeitskreis Abfallwirtschaft, Expert/innengruppen bei Ministerien, dem ÖWAV, BRV etc.) bieten den Vertreter/innen des Landes Steiermark die Möglichkeit zum Informationsaustausch, zur Abstimmung bezüglich eines möglichst einheitlichen Vollzugs und die Beteiligung an Meinungsbildungsprozessen in Bezug auf die Lösung abfall- und kreislaufwirtschaftlicher Problemfelder mit allen relevanten Stakeholdern.

Grenzüberschreitende Projekte (EU-Projekte) dienen darüber hinaus dem Wissens- und Technologietransfer und der Unterstützung der Umsetzung der relevanten europäischen Vorgaben in allen Mitgliedstaaten.

Maßnahmen des Landes Steiermark:

- Fortsetzung der bestehenden Netzwerkaktivitäten und Partnerschaften unter Koordination des Referates Abfall- und Ressourcenwirtschaft im Land Steiermark, insbesondere:
 - Re-Use-Netzwerk Steiermark
 - Abfallberater/innen-Forum
 - Netzwerk der „ehrenamtlichen Abfallcoaches“
 - Koordination der „G´scheit Feiern“-Regionalbetreuer/innen
 - betriebliche und kommunale Abfallwirtschaft
 - Kreislaufwirtschaft im Baubereich
 und bedarfsweise Ausdehnung auf weitere relevante Themenfelder
- Unterstützung weiterer Netzwerkaktivitäten, insbesondere zu den Themen
 - Öffentliche Beschaffung
 - Abfallvermeidung
- Mitwirken in den Gremien und finanzielle Unterstützung des Green Tech Valley Clusters zum Zwecke
 - einer aktiven Mitgestaltung und Weiterentwicklung der Netzwerkaktivitäten, Partnerschaften und Innovationsaktivitäten
 - der Intensivierung regionaler Materialkreisläufe unter Berücksichtigung von Produktionsprozessen und Nutzungsanforderungen sowie Anwendung moderner Umwelttechnologien (Sammlung, Sortierung, Recycling, kreislauffähige Produktdesigns)
 - der Entwicklung und Verbreitung zukunftsfähiger Umwelttechnologien.

6.2.7. Projekte und Initiativen

Mit der Umsetzung konkreter Projekte bzw. Pilotprojekte können neue Prozesse und Dienstleistungen erprobt und Optimierungsmöglichkeiten erkannt werden. Erfolgreiche Projekte aus der Vergangenheit wurden in längerfristige Initiativen übergeführt.

Die folgenden thematischen Schwerpunkte sind für die kommende Planungsperiode von besonderer Bedeutung und sind nach Maßgabe der Möglichkeiten zu verfolgen bzw. zu unterstützen:

- Unterstützung von ausgewählten Projekten, Initiativen und Arbeitskreisen zur quantitativen und qualitativen Abfallvermeidung, bevorzugt in den Handlungsfeldern gemäß



Abfallvermeidungsprogramm 2023 (siehe Kapitel 2.3.4) und im Bereich Lebensmittelabfallvermeidung unter Berücksichtigung der steirischen Lebensmittelstrategie.

- Fortführung der Initiative „wiederbefüllbare Steiermarkflasche“
- Projekte zur effizienten energetischen Nutzung und erweiterten Anwendung der thermischen Verwertung von bislang deponierten Abfällen sowie zur optimierten Kombination von stofflicher und sonstiger Verwertung
- Projekte zur Technologieentwicklung (Sammlung, Sortierung, Wiederverwendung, Recycling, kreislauffähiges Produktdesign, Qualitätssicherung für Sekundärrohstoffe etc. unter besonderer Berücksichtigung moderner Technologien und Digitalisierung) für zirkuläre Stoffströme sowie zur Evaluierung organisatorischer und technologischer Optimierungspotenziale für die Kreislaufwirtschaft.
- Lebenszyklusanalysen und Studien zu möglichen Schadstoffverfrachtungen in der Kreislaufwirtschaft nach Maßgabe aktueller Fragestellungen

6.2.8. Abfallsammlung

Grundlage für die Gewinnung hochwertiger Sekundärrohstoffe ist eine auf die nachfolgende Aufbereitung und Behandlung abgestimmte getrennte Erfassung von Abfällen und Reststoffen am Anfallsort. Die steirische Abfallwirtschaft verfolgt seit über 30 Jahren eine kontinuierliche und gezielte Verbesserung der Abfallsammlung. Geänderte Stoffströme, neue Werkstoffe und ein sich stetig änderndes Konsumverhalten erfordern weiterhin großes Engagement in diesem Bereich.

Maßnahmen des Landes Steiermark

- Evaluierung und Optimierung der Sammelinfrastruktur für Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Hinblick auf die Benutzerfreundlichkeit und Anwendung moderner Technologien in Zusammenarbeit mit den AWV und Gemeinden. Bei der Neuplanung oder Erweiterung der stationären Sammeleinrichtungen gilt das Konzept „Ressourcenpark Steiermark“ (siehe Kapitel 2.5.4.4) weiterhin als Stand der Technik.
- Durchführung von (Rest-)müllanalysen unter Anwendung aktueller Standards. Für Restmüllanalysen wird die unter den Bundesländern abgestimmte Vorgangsweise angewandt.
- Unterstützung von Maßnahmen zur verbesserten, auf nachfolgende Nutzungsprozesse abgestimmten, getrennten Erfassung und ggf. Nachsortierung ausgewählter Abfallfraktionen und reusefähiger Güter.

6.3. Indikatoren

Die folgenden Indikatoren werden als besonders geeignet betrachtet, den Fortschritt der Steiermark in Richtung Kreislaufwirtschaft zu veranschaulichen. Sie wurden auf Grundlage unterschiedlicher Vorgaben bereits bisher regelmäßig erhoben und sollen in Zukunft im jährlichen Bericht des Landes Steiermark zur Abfall- und Ressourcenwirtschaft besonders hervorgehoben werden:

- Gesamtaufkommen an Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in kg/EW.a
- Aufkommen an gemischtem Siedlungsabfall (Restmüll) in kg/EW.a
- Verhältnis von Restmüll und Sperrmüll zu den getrennt gesammelten Altstoffen und biogenen Abfällen
- Zusammensetzung des gemischten Siedlungsabfalls im Hinblick auf den Fehlwurfanteil und den Gehalt an vermeidbaren Lebensmittelabfällen gemäß den Vorgaben zur Restmüllanalyse



- Re-use- und Recyclingraten für Siedlungsabfälle (Berechnung gemäß EU-Vorgaben)
- Anzahl der Re-Use-Betriebe und im Reparaturführer eingetragenen Reparaturbetriebe in der Steiermark
- Anzahl der Mitgliedsbetriebe im Green Tech Cluster Styria, deren Umsatz und Arbeitsplätze im Umwelttechnologiebereich sowie die Anzahl der jährlich zur Marktreife gebrachten Umwelt-Innovationen
- CO₂-Emissionen durch die Bewirtschaftung von Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen, soweit mit dem Klimabilanztool des Landes Steiermark auf Basis der jährlich gemeldeten Daten kalkulierbar
- Verfolgung der Indikatoren gemäß Tabelle 10 und, soweit auf Landesebene möglich, gemäß Tabelle 11 und Tabelle 12 (Tabellen siehe Kapitel 6.4).

6.4. Beiträge zur Erreichung weiterer Zielvorgaben

Im Rahmen der Wirkungsorientierung des Landes Steiermark wird u.a. das Wirkungsziel Z081 „Steirische Betriebe und Kommunen weisen eine hohe Ressourceneffizienz auf“ verfolgt und seine Erreichung über die folgenden Indikatoren evaluiert (Tabelle 10):

Tabelle 10: Wirkungsorientierte Haushaltsführung des Landes Steiermark. Indikatoren zum Wirkungsziel „Steirische Betriebe und Kommunen weisen eine hohe Ressourceneffizienz auf“, Soll-Werte für 2024.

| Nr. | Indikator | Soll-Wert | Anmerkung |
|-----|---|---------------------|---|
| I01 | Einwohnerinnen/Einwohner je Abfallberaterin/Abfallberater | Verhältnis 1:25.000 | Der Sollwert wurde 2023 mit einem Verhältnis von 1:26.900 knapp verfehlt. |
| I02 | Green Jobs im Bereich Umwelttechnik von Unternehmen | 27.500 Beschäftigte | Mit 26.500 Beschäftigten wurde der Zielwert für 2023 überschritten. Der Zielwert wird bis 2025 auf 30.000 angehoben. |
| I03 | Kommunales Restmüllaufkommen | 125 kg/EW.a | Mit einem Aufkommen von 130 kg/EW.a (2022) ist dieses Ziel weiter zu verfolgen. |
| I04 | Recyclingquote | 70 % | 2019 wurden 70 % Recyclingquote beim Siedlungsabfallaufkommen erreicht. Dieses hohe Niveau soll weiter gehalten werden. |
| I06 | Quote der ASZ, in denen eine Sammlung zur Wiederverwendung (Re-Use-Waren) erfolgt | 30 % | Bis Ende 2024 wird dieser Wert erreicht werden. Bis 2030 wird eine Erhöhung auf 90 % angestrebt. |

Tabelle 11 zeigt einen Überblick über rechtlich verankerte Zielvorgaben hinsichtlich Vermeidung und Behandlung (Steigerung der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings sowie Reduktion deponierter Abfälle) für ausgewählte Abfallströme. Zusätzlich bestehen zahlreiche Deponierungsverbote



gemäß § 7 Deponieverordnung¹⁹⁵. Diese wurden Anfang 2024 auf Abfälle aus dem Bauwesen, wie Betonabbruch, technisches Schüttmaterial, Asphalt, Einkehrsplitt etc. erweitert. Zur Lenkung weiterer Stoffströme wurden weitere Deponierungsverbote für Gipsplatten ab 2026 und carbon- oder glasfaserverstärkten Kunststoffe (CFK, GFK) ab 2027 (materialabhängig mit unterschiedlichen Fristen) festgelegt.

Tabelle 11: Rechtliche verankerte Quoten zur Vermeidung, stofflichen Verwertung und Deponierung von Abfällen.

| Abfallart | Art der Quote | Quote | Umzusetzen bis |
|---|--|-------|----------------|
| Siedlungsabfall ¹⁹⁶ | Mindestquote für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling | 55 % | 2025 |
| Siedlungsabfall | Mindestquote für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling | 60 % | 2030 |
| Siedlungsabfall | Mindestquote für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling | 65 % | 3035 |
| Siedlungsabfall | Maximalquote der auf Deponien abgelagerten Siedlungsabfälle | 10 % | 2035 |
| nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfällen ¹⁹⁷ | Mindestquote für die Vorbereitung zur Wiederverwendung, das Recycling und die sonstige stoffliche Verwertung | 70 % | 2020 |
| Abfälle aus Einwegkunststoff-Getränkeflaschen bis zu 3 Liter ¹⁹⁸ | Quote der getrennt gesammelten Einwegkunststoff-Getränkeflaschen | 77 % | 2025 |
| Abfälle aus Einwegkunststoff-Getränkeflaschen bis zu 3 Liter | Quote der getrennt gesammelten Einwegkunststoff-Getränkeflaschen | 90 % | 2029 |
| Verpackungen, gesamt ¹⁹⁹ | Recyclingquoten | 65 % | 2025 |

¹⁹⁵ Deponieverordnung 2008 – DVO 2008, BGBl. II Nr. 39/2008 i.d.F. BGBl. II Nr. 243/2024

¹⁹⁶ vgl. Anhang 1a AWG 2002.

¹⁹⁷ vgl. Anhang 1a AWG 2002.

¹⁹⁸ vgl. Anhang 1a AWG 2002.

¹⁹⁹ Vgl. § 5 Verpackungsverordnung 2014



| | | | |
|---|-----------------|-------|------|
| Papierverpackungen, Kartonagen u.ä. | Recyclingquoten | 75 % | 2025 |
| Eisenmetallverpackungen | Recyclingquoten | 70 % | 2025 |
| Aluminiumverpackungen | Recyclingquoten | 50 % | 2025 |
| Glasverpackungen | Recyclingquoten | 70 % | 2025 |
| Kunststoffverpackungen | Recyclingquoten | 50 % | 2025 |
| Holzverpackungen | Recyclingquoten | 25 % | 2025 |
| Verpackungen, gesamt | Recyclingquoten | 70 % | 2030 |
| Papierverpackungen, Kartonagen u.ä. | Recyclingquoten | 85 % | 2030 |
| Glasverpackungen | Recyclingquoten | 75 % | 2030 |
| Eisenmetallverpackungen | Recyclingquoten | 80 % | 2030 |
| Aluminiumverpackungen | Recyclingquoten | 60 % | 2030 |
| Kunststoffverpackungen | Recyclingquoten | 55 % | 2030 |
| Holzverpackungen | Recyclingquoten | 30 % | 2030 |
| Lebensmittelabfälle aus Herstellung und Verarbeitung ²⁰⁰ | Reduktion | -10 % | 2030 |
| Lebensmittelabfälle aus Haushalten, Handel und Restaurants ²⁰¹ | Reduktion | -30 % | 2030 |

Darüber hinaus bestehen in den relevanten fachlichen Vorgaben (siehe Kapitel 2) Zielvorgaben für die Reduktion des Abfallaufkommens und die Steigerung der Kreislaufwirtschaft (Tabelle 12).

Tabelle 12: In fachlichen Grundlegendokumenten festgelegte Zielwerte für Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft.

| Abfallvermeidung - Abfallart | | Quote für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling | Umzusetzen bis |
|---|-----------|---|----------------|
| Lebensmittelabfälle aus Haushalten und Einzelhandel ²⁰² | Reduktion | - 50 % | 2030 |
| Lebensmittelabfälle entlang der Produktions- und Lieferkette ²⁰³ | Reduktion | ohne Zahlenwert | 2030 |
| Siedlungsabfälle ²⁰⁴ | Reduktion | -50 % | 2030 |

²⁰⁰ Entwurf Abfallrahmenrichtlinie 2023; Zielwerte noch in Abstimmung

²⁰¹ Entwurf Abfallrahmenrichtlinie 2023; Zielwerte noch in Abstimmung

²⁰² UN Nachhaltigkeitsziel (SDG) 12.3

²⁰³ Ebd.

²⁰⁴ EU Null-Schadstoff-Aktionsplan, COM(2021) 400 final



| | | | |
|---|---|--|------|
| Gesamtes Abfallaufkommen | erhebliche Reduktion | ohne Zahlenwert | 2030 |
| Kunststoffabfälle im Meer | Reduktion | -50 % | |
| Freisetzung von Mikroplastik | Reduktion | -30 % | |
| Kreislaufwirtschaftsziele ²⁰⁵ | | | |
| Ressourcenverbrauch - Material-Fußabdruck | Reduktion | - 79 % | 2050 |
| Ressourcenverbrauch - inländischer Materialverbrauch | Reduktion | -26 % | 2030 |
| inländischen Ressourcenproduktivität | Steigerung | +50 % | 2030 |
| Zirkularitätsrate (durch: a. Materialeinsatz b. Recycling) | Steigerung (durch a. Reduktion Materialeinsatz b. Steigerung Recycling) | Zielwert 18 % a. -20 % b. +10 %) | 2030 |
| Materieller Konsum privater Haushalte (Indikator: Siedlungsabfall/EW) | Reduktion | -10 % (Indikator: -10 %) | 2030 |

Im Hinblick auf die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (Agenda 2030) sind wesentliche Beiträge der Abfallwirtschaft im Allgemeinen im „*Global Waste Management Outlook*“ (UNEP) beschrieben (siehe Kap. 2). Im Einklang mit dieser Publikation sowie weiteren fach einschlägigen Veröffentlichungen kann abgeleitet werden, dass die oben beschriebenen Strategien und Ziele für eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft Beiträge zu den folgenden Nachhaltigkeitszielen leisten können (Tabelle 13)

²⁰⁵ Österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie, siehe Kapitel 2.3.5



Tabelle 13: Auflistung jener Nachhaltigkeitsziele gemäß Agenda 2030 der Vereinten Nationen, zu denen die Strategien und Ziele des L-AWP Steiermark 2019 einen Beitrag leisten können

| Strategie 1 Abfallhierarchie | Strategie 2 Innovation & Technologie | Strategie 3 Vorsorgeprinzip |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Abfallvermeidung ■ Vorbereitung zur Wiederverwendung ■ Recycling ■ Sonstige (thermische) Verwertung ■ Beseitigung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verbesserte Rahmenbedingungen ■ Moderne, ressourceneffiziente Technologien in Betrieben ■ Integrierte Kreislaufwirtschaft im regionalen Kontext | <ul style="list-style-type: none"> ■ Klimaschutz durch Abfallvermeidung, Recycling und thermische Verwertung ■ Kaskadennutzung von Abfällen ■ Stand der Technik bei der Abfallbewirtschaftung |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |  |   |
|   | |   |
|   | | |

Quelle: SDGs <https://unric.org/de/17ziele>



7. Anhang

Abkürzungen

| | |
|-------------------|---|
| ASZ | Altstoffsammelzentrum |
| AWG | Abfallwirtschaftsgesetz |
| AWV | Abfallwirtschaftsverband |
| B-AWP | Bundes-Abfallwirtschaftsplan |
| BVT | beste verfügbare Technik |
| CO ₂ e | Kohlenstoffdioxid-Äquivalente |
| EAG | Elektro- und Elektronikaltgeräte |
| EU | Europäische Union |
| EW | Einwohner/in |
| GVOG | Steiermärkisches Gemeindeverbandsorganisationsgesetz |
| IPPC | integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung |
| Kg | Kilogramm |
| kg/EW | Kilogramm pro Einwohnerin |
| kg/EW.a | Kilogramm pro EinwohnerIn und Jahr |
| L-AWP | Landes-Abfallwirtschaftsplan |
| POP | persistente organische Schadstoffe |
| PSS | Problemstoffsammelstelle |
| SDG | Sustainable Development Goal |
| StAWG | Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz |
| SDGs | 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen |
| t | Tonne |
| t/a | Tonne pro Jahr |
| TM | Trockenmasse |



Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Abfallwirtschaft und ihre Verbindung zu den globalen Nachhaltigkeitszielen der Agenda 2030. Quelle: United Nations Environment Programme: Global Waste Management Outlook 2024: Beyond an age of waste – Turning rubbish into a resource. Nairobi, 2024. https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024 | 13 |
| Abbildung 2: Handlungsfelder des österreichischen Abfallvermeidungsprogramms 2023..... | 21 |
| Abbildung 3: Steirische Abfallwirtschaftsverbände (AWV)..... | 26 |
| Abbildung 4: Verteilung der Sammelbehältergrößen bzw. Volumina pro Abfuhr für Restmüll in den steirischen Gemeinden. Stand: August 2024. Datenerhebung, Auswertung und graphische Darstellung: Land Steiermark/A14..... | 30 |
| Abbildung 5: Verteilung der Abfuhrintervalle für Restmüll in den steirischen Gemeinden. Stand: August 2024. Datenerhebung, Auswertung und graphische Darstellung: Land Steiermark/A14..... | 31 |
| Abbildung 6: Verteilung der Abfuhrintervalle für biogene Siedlungsabfall („Biotonne“) in den steirischen Gemeinden. Stand: August 2024. Datenerhebung, Auswertung und graphische Darstellung: Land Steiermark/A14..... | 31 |
| Abbildung 7: Ressourcenpark Sulmtal-Koralm mit dem „Regionalen Zentrum für Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft – Re.ZAK“. Foto: Gemeindeverband Sulmtal-Koralm..... | 33 |
| Abbildung 8: Anteile der einzelnen Abfallgruppen am kommunalen Siedlungsabfallaufkommen in der Steiermark in kg/EW und Anteil am Gesamtaufkommen (Masseprozent) im Jahr 2022..... | 36 |
| Abbildung 9: Entwicklung des Siedlungsabfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen von 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 36 |
| Abbildung 10: Entwicklung des Restmüllaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 37 |
| Abbildung 11: Entwicklung des Sperrmüllaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 38 |
| Abbildung 12: Entwicklung des Bioabfallaufkommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a, unterteilt nach biogenen Abfällen, die über die Biotonne gesammelt werden, Grünabfällen (Grünschnitt, Baum-/Strauchschnitt) und biogenen Friedhofsabfällen..... | 40 |
| Abbildung 13: Entwicklung des Altholzaukommens aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 41 |
| Abbildung 14: Entwicklung des Aufkommens an Altpapier (Papier, Drucksorten und Verpackungen) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 42 |
| Abbildung 15: Entwicklung des Aufkommens an Verpackungs-Altglas aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 43 |
| Abbildung 16: Entwicklung des Aufkommens an Metallverpackungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 44 |
| Abbildung 17: Entwicklung des Aufkommens an Almetallen (Schrotte) aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 45 |
| Abbildung 18: Entwicklung des Aufkommens an Leichtverpackungen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 46 |
| Abbildung 19: Entwicklung des Aufkommens an Alttextilien aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 47 |
| Abbildung 20: Entwicklung des Aufkommens an Problemstoffen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 49 |
| Abbildung 21: Entwicklung des Aufkommens an Elektro- und Elektronikaltgeräten aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 50 |



| | |
|--|----|
| Abbildung 22: Entwicklung des Aufkommens an Gerätealtbatterien und Fahrzeugaltbatterien aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a | 51 |
| Abbildung 23: Über die kommunalen Sammeleinrichtungen erfassten Abfälle aus dem Bauwesen (Aushubmaterialien und Bau- und Abbruchabfälle) in der Steiermark in den Jahren 2013 bis 2022; Angaben in kg/EW.a | 52 |
| Abbildung 24: Behandlungswege von gemischten Siedlungsabfall (Restmüll) und Sperrmüll der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH..... | 56 |
| Abbildung 25: Anlagen zum Splitting, zur mechanisch-biologischen Behandlung und zur thermischen Verwertung von gemischten Siedlungsabfällen und Sperrmüll (Stand: 29.12.2023). Graphik: Land Steiermark/A14. | 57 |
| Abbildung 26: Standorte der in der Steiermark gelegenen Massenabfall- und Reststoffdeponien (Stand: 29.12.2023). Graphik: Land Steiermark/A14..... | 58 |
| Abbildung 27: Abgelagerte Abfälle auf steirischen Massenabfalldeponien in den Jahren 2000 bis 2022. Angaben in 1.000 t. (Stand: 29.12.2023). Graphik: Land Steiermark/A14. | 59 |
| Abbildung 28: Restkapazitäten auf steirischen Massenabfalldeponien nach Jahren; Angaben in Kubikmeter (m ³). Die Angaben stammen aus den Bilanzmeldungen der Deponiebetreiber (Stand: 29.12.2023). Graphik: Land Steiermark/A14..... | 59 |
| Abbildung 29: Behandlungswege von biogenen Siedlungsabfällen und Grünschnitt der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH..... | 60 |
| Abbildung 30: Kompostieranlagen in der Steiermark (Stand: 29.12.2023). Graphik: Land Steiermark/A14 | 61 |
| Abbildung 31: Behandlungswege von Altholz der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH..... | 62 |
| Abbildung 32: Behandlungswege von Altpapier der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH..... | 62 |
| Abbildung 33: Behandlungswege von Altglas (Behälterglas) der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH. | 63 |
| Abbildung 34: Behandlungswege von Metallverpackungsabfällen der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH. | 64 |
| Abbildung 35: Behandlungswege von Altmetall (Schrotte) der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH. | 64 |
| Abbildung 36: Behandlungswege von Kunststoff (Verpackungen) der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH. | 65 |
| Abbildung 37: Behandlungswege von Alttextilien der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH..... | 66 |
| Abbildung 38: Behandlungswege sonstiger Altstoffe der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik, Umweltbundesamt GmbH..... | 66 |
| Abbildung 39: Behandlungswege der Problemstoffe der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH..... | 67 |
| Abbildung 40: Behandlungswege von Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie von Gerätealtbatterien und -akkumulatoren der Steiermark, 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH. . | 68 |
| Abbildung 41: Behandlungswege und Recyclingquote für Siedlungsabfälle in der Steiermark 2019. Datenerhebung, Auswertung und Graphik: Umweltbundesamt GmbH..... | 69 |
| Abbildung 42: Entwicklung des jährlichen kommunalen Abfallaufkommens in der Steiermark und Prognose bis 2030 im Trendszenario (reales Wirtschaftswachstum von 1,0 % pro Jahr). Rot strichlierte Linien: oberes Szenario (2,0 % reales Wirtschaftswachstum pro Jahr) und unteres Szenario (0,0 % reales Wirtschaftswachstum pro Jahr). Quelle: Bericht zur Abfallmengenprognose Steiermark 2030. | 73 |



| | |
|---|----|
| Abbildung 43: Kommunales Abfallaufkommen 2005, 2010, 2015 und 2021 sowie Prognose für 2030 (Trendszenario) nach Abfallwirtschaftsverbänden in Tonnen (Index 2021=100). Quelle: Bericht zur Abfallmengenprognose Steiermark 2030. | 75 |
| Abbildung 44: Kommunales Abfallaufkommen 2005, 2010, 2015 und 2021 sowie Prognose für 2030 (Trendszenario) nach Abfallwirtschaftsverbänden in Kilogramm pro Einwohner/in und Jahr (kg/EW.a). Quelle: Bericht zur Abfallmengenprognose Steiermark 2030. | 76 |
| Abbildung 45: Die neue S.P.A.S.S. Box im Einsatz. Fotos: Erwin Scheriau..... | 77 |
| Abbildung 46: Plakat zum 16. „großen steirischen Frühjahrsputz“ 2024..... | 79 |
| Abbildung 47: Das Abfalltrennspiel „Wer wird CO ₂ -Müllionär?“ mit Gewinnspiel zum Frühjahrsputz 2021..... | 80 |
| Abbildung 48: Im Rahmen des „großen steirischen Frühjahrsputz“ 2023 gereinigte Uferabschnitte. Karte: Land Steiermark/A14 | 81 |
| Abbildung 49: Auftakt der Partnerorganisationen zum „Frühjahrsputz“ 2024 auf dem Grazer Schloßberg. Foto: ORF/Oliver Wolf | 81 |
| Abbildung 50: Sujets des „Re-Use Herbst Steiermark“ 2023 (Ecosocial Mind und Land Steiermark/A14) | 82 |
| Abbildung 51: Neues Geschirrwashmobil mit Standort Gemeinde Nestelbach bei Graz mit Unterstützung durch den AWW Graz-Umgebung und das Land Steiermark, A14. Foto: Peter Melbinger..... | 83 |
| Abbildung 52: Re-Use Landkarte Steiermark (Land Steiermark/A14) | 85 |
| Abbildung 53: Infoplatkat zur richtigen Sammlung von Li-Ionen-Akkus und Batterien | 86 |
| Abbildung 54: Plakat Steiermarkflasche für Wohnanlagen. Land Steiermark, A14 /Design: Simone Simonitsch Concept & Graphic..... | 91 |
| Abbildung 55: Logo des Interreg Europe Projektes CONDEREFF | 92 |
| Abbildung 56: Logo des Interreg Europe Projektes PLASTEKO | 93 |
| Abbildung 57: Logo des Interreg Europe Projektes SUBTRACT | 94 |
| Abbildung 58: Strategien zur Umsetzung einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft in der Steiermark. | 98 |



Tabellenverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Tabelle 1: Kommunales Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in ausgewählten Jahren in der Steiermark in Tonnen pro Jahr (t/a) und Kilogramm pro Einwohner/in und Jahr (kg/EW.a) | 35 |
| Tabelle 2: Entwicklung des Straßenkehrschlamm- und Straßenkehrrücklaufaufkommens in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a..... | 39 |
| Tabelle 3: Entwicklung des Aufkommens an Flachglas aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a | 43 |
| Tabelle 4: Entwicklung des Aufkommens an Altspeseölen- und fetten aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Steiermark 2013 bis 2022 in kg/EW.a | 48 |
| Tabelle 5: Klärschlammanfall bei kommunalen Kläranlagen >2.000 EW ₆₀ in der Steiermark in ausgewählten Jahren und Behandlung; Angaben in t Trockenmasse (TM); Systematik gemäß Bundes-Abfallwirtschaftspläne .. | 53 |
| Tabelle 6: Aufkommen von Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen sowie Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen und die Summe aller Siedlungsabfälle für die Steiermark im Jahr 2022. VP: Verpackungen; EAG: Elektro- und Elektronikaltgeräte; kg/EW: Kilogramm pro Einwohner/in. Datenquelle: Land Steiermark/A14 und Umweltbundesamt GmbH. | 54 |
| Tabelle 7: Aufkommen an Siedlungsabfällen aus Haushalten und ähnlichen Bereichen sowie aus anderen Herkunftsbereichen in der Steiermark 2019 in Tonnen. VP: Verpackungen; EAG: Elektro- und Elektronikaltgeräte. Datenquelle: Umweltbundesamt GmbH..... | 55 |
| Tabelle 8: Angenommene abfallspezifische Effekte von Maßnahmen und Einflüssen auf das kommunale Aufkommen nach Abfallarten. Tendenzen zu steigenden oder sinkenden Abfallmengen bestimmter Abfallarten sind mit Pfeilen dargestellt. Quelle: Bericht zur Abfallmengenprognose Steiermark 2030..... | 74 |
| Tabelle 9: Prognostiziertes Aufkommen ausgewiesener Abfallfraktionen im Jahr 2030 im Vergleich zu 2021 in kg/EW.a mit und ohne Berücksichtigung der angenommenen abfallspezifischen Effekte gemäß Tabelle 8 sowie dadurch ausgelöste Mengenänderungen. Quelle: Bericht zur Abfallmengenprognose Steiermark 2030. | 74 |
| Tabelle 10: Wirkungsorientierte Haushaltsführung des Landes Steiermark. Indikatoren zum Wirkungsziel „Steirische Betriebe und Kommunen weisen eine hohe Ressourceneffizienz auf“, Soll-Werte für 2024..... | 110 |
| Tabelle 11: Rechtliche verankerte Quoten zur Vermeidung, stofflichen Verwertung und Deponierung von Abfällen..... | 111 |
| Tabelle 12: In fachlichen Grundlagendokumenten festgelegte Zielwerte für Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft..... | 112 |
| Tabelle 13: Auflistung jener Nachhaltigkeitsziele gemäß Agenda 2030 der Vereinten Nationen, zu denen die Strategien und Ziele des L-AWP Steiermark 2019 einen Beitrag leisten können | 114 |



Literatur

- Abfallverbrennungsverordnung – AVV, BGBl. II Nr. 389/2002 i.d.F. BGBl. II Nr. 118/2024.
- Abfallverzeichnisverordnung 2020, BGBl. II Nr. 409/2020.
- Abfallwirtschaftsgesetz, BGBl. I Nr. 102/2002 i.d.g.F. BGBl. I Nr. 84/2024
- Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft (Hrsg.): Jahresabfallbericht des Landes Steiermark für das Jahr 2021. Graz, 2022.
- Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15 – Energie, Wohnbau, Technik, Fachabteilung Energie und Wohnbau, Referat Energietechnik und Klimaschutz (Hrsg.): Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Graz, 2017.
- Anderl, M. et al.: Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur 1990-2021. Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2023). Umweltbundesamt Report REP-0863, Wien, 2023.
- Anderl, M. et al.: Klimaschutzbericht 2024. Umweltbundesamt GmbH, Report REP-0913 Wien, 2024.
- Batterienverordnung, BGBl. II Nr. 159/2008 i.d.F. BGBl. II Nr. 311/2021.
- Beigl, P. & Lebersorger, S.: Abfallmengenprognose für den Steiermärkischen Landesabfallwirtschaftsplan 2010. Endbericht (Univ. f. Bodenkultur), Amt d. Stmk. LReg. – FA19D, Graz, 2010. Abfallmengenprognose 2025: <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12749832/4335203/>.
- Beigl, P.: Kommunale Abfallmengenprognose für die Steiermark bis 2030. Textteil für den L-AWP. Projektbericht der Univ. f. Bodenkultur im Auftrag des Amtes d. Stmk. LReg., A14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Graz, 2023.
- Bericht der Kommission: Fortschrittsbericht zur Bioökonomie-Strategie der EU. Europäische Bioökonomiepolitik: Bestandsaufnahme und künftige Weiterentwicklung. COM(2022) 283 final.
- Bernhardt, A. et al.: Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich. Statusbericht 2024 für das Referenzjahr 2022. Hrsg.: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien, 2024.
- Beschluss (EU) 2022/591 über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2030.
- Beschluss Nr. 1386/2013/EU über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“.
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.): Bundesabfallwirtschaftsplan 2023, Wien, 2023. Erschienen in drei Teilen. https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/aws/bundes_awp/bawp2023.html
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.): Bundesabfallwirtschaftsplan 2023. Teil 3: Abfallvermeidungsprogramm 2023, Wien, 2023.
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hrsg.): Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft. Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie. Wien, 2022.
- Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (Hrsg.): Masterplan Rohstoffe 2030, Wien, 2021. <https://www.bmf.gv.at/themen/bergbau/mineralrohstoffpolitik/oesterreich/masterplan-rohstoffe-2030.html>
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung und Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.): Bioökonomie. Eine Strategie für Österreich. Wien, 2019.
- De Wit, M.; Haas, W.; Steenmeijer, M.; Virág, D.; van Barneveld, J.; Verstraeten-Jochensen, J.: The Circularity Gap Report Austria. Circle Economy and ARA (Altstoff Recycling Austria), 2019. circularity-gap.world/cgr-austria. 29.03.2024
- Deponieverordnung 2008 – DVO 2008, BGBl. II Nr. 39/2008 i.d.F. BGBl. II Nr. 243/2024
- ECORYS: EU-Protokoll über die Bewirtschaftung von Bau- und Abbruchabfällen. Europäische Kommission/ Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie, Unternehmertum und KMU, o.O., 2016.
- Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH (Hrsg.): Tätigkeitsbericht 2022. Wien, 2023. <https://www.eak-austria.at/taetigkeitsbericht-des-jahres-2022/>
- EU Null-Schadstoff-Aktionsplan, COM(2021) 400 final
- Europäische Kommission: Vorschlag für eine Richtlinie zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle. COM(2023) 420 final.
- European Commission, DG for Research and Innovation (Hrsg.): A sustainable bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment. Updated Bioeconomy Strategy. Brüssel, 2018.
- EUROSTAT, municipal waste statistics, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics
- Fraser, M.; Conde, A.; Haigh, L.: The Circularity Gap Report 2024. Circle Economy Foundation in collaboration with Deloitte, 2024. www.circularity-gap.world/2024. 29.03.2024
- Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) (Hrsg.): Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2030. Raum für Wandel. Beschluss der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK), ÖROK-Schriftenreihe 210, Wien, 2021. www.oerek2030.at



- Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) (Hrsg.): Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2030. Raum für Wandel. Begleitdokument. Wien, 2021. www.oerek2030.at
- Gesetz vom 1. Juli 1997, mit dem das Steiermärkische Gemeindeverbandsorganisationsgesetz (GVOG 1997) beschlossen wird, LGBl. Nr. 66/1997 i.d.F. LGBl. Nr. 131/2014.
- Institut für Gebäudelehre, TU Graz, und A14 – Referat Abfallwirtschaft und Nachhaltigkeit: „Ressourcenpark Steiermark.“ Das Altschrottzentrum der Zukunft als wertvolle Ressourcenquelle. Band 18 zur Informationsreihe Abfallwirtschaft und Nachhaltigkeit, Graz, 2015. <http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12411881/134969000/>.
- Josefundmaria communications (Hrsg.): Das steirische Haushaltssparbuch. Graz, 2022. https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/12892064_172009863/c7764bb3/Haushaltssparbuch_22-GESAMT_FINAL.pdf
- Kabosch, U.; Gungl, U.; Winter, I.: Re-Use Aktivitäten des Landes Steiermark als Motor für die Kreislaufwirtschaft. In: R. Pomberger et al. (Hrsg.): Poster-Konferenzband zur 16. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, 2022, S. 115-120.
- Klimaschutzgesetz – KSG, BGBl. I Nr. 106/2011 i.d.F. 58/2017
- Luidolt, A.; Stürmer, B.; Puchas, K.: Landwirtschaftliche Kleinbiogasanlagen in der Steiermark. Land Steiermark, A14 – Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Graz, 2024.
- Meissner, M.; Schwarzlmüller, E.; Neitsch, M.: Re-Use von Produkten. Leitfaden zur Feststellung des Abfallendes bei der Vorbereitung zur Wiederverwendung. Hrsg.: Österreichisches Ökologie-Institut, Wien, 2019. <https://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12768899/134988588/>
- Mitteilung der Kommission: Auf dem Weg zu einem gesunden Planeten für alle. EU-Aktionsplan „Schadstofffreiheit von Luft, Wasser und Boden“. COM(2021) 400 final.
- Mitteilung der Kommission: Den Kreislauf schließen – Ein Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft. COM(2015) 614 final.
- Mitteilung der Kommission: Der Beitrag der energetischen Verwertung von Abfällen zur Kreislaufwirtschaft. COM(2017) 34 final vom 26.01.2017
- Mitteilung der Kommission: EU-Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien. COM(2022) 141 final.
- Mitteilungen der Kommission: Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft – Für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa. COM(2020) 98 final.
- Mitteilungen der Kommission: Eine neue Industriestrategie für Europa. COM(2020) 102 final, sowie deren Aktualisierung COM(2021) 350 final.
- ÖWAV Arbeitsbehelf 60 „Leitfaden zur Altholzsortierung“, Wien, 2018. <https://www.oewav.at/Publikationen?current=323523&mode=form>.
- Pfandverordnung für Einweggetränkeverpackungen, BGBl. Nr. 283/2023.
- Recycling-Baustoffverordnung – RBV, BGBl. II Nr. 181/2015 i.d.F. BGBl. II Nr. 290/2016
- Recyclingholzverordnung (RHV), BGBl. II Nr. 160/2012 i.d.F. BGBl. II Nr. 495/2020.
- Richtlinie (EU) 2018/851 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle
- Richtlinie (EU) 2019/904 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt.
- Richtlinie (EU) 2024/1785 zur Änderung der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) und der Richtlinie 1999/31/EG des Rates über Abfalldeponien.
- Richtlinie (EU) 2024/1799 über gemeinsame Vorschriften zur Förderung der Reparatur von Waren und zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/2394 und der Richtlinien (EU) 2019/771 und (EU) 2020/1828.
- Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien.
- Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.
- Steiermärkische Klärschlammverordnung 2007, LGBl. Nr. 94/2007.
- Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz 2004 – StAWG 2004, LGBl. Nr. 65/2004 i.d.F. LGBl. 61/2024.
- Tista, M.; Bernhardt, A.; Neubauer, C.; Brandstätter, C.; Karigl, B.: EDM-Detailauswertung für die Fortschreibung des steiermärkischen Landes-Abfallwirtschaftsplans 2019 mit Bezugsjahr 2019. Hrsg.: Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2024.
- United Nations Environment Programme: Global Waste Management Outlook 2024: Beyond an age of waste – Turning rubbish into a resource. Nairobi, 2024. <https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024>. 26.08.2024.
- Verordnung (EU) 2022/2400 zur Änderung der Anhänge IV und V der Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe.
- Verordnung (EU) 2024/1252 zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen und zur Änderung der Verordnungen (EU) Nr. 168/2023, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 und (EU) 2019/1020.



Verordnung (EU) 2024/1781 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für nachhaltige Produkte, zur Änderung der Richtlinie (EU) 2020/1828 und der Verordnung (EU) 2023/1542 und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/125/EG.

Verordnung über das Abfallende von feuerfesten Abfällen, BGBl. II Nr. 100/2024.

Verpackungsverordnung 2014 (BGBl. II Nr. 184/2014 i.d.F. BGBl. II Nr. 284/2023)

Verpackungsverordnung 2014, BGBl. II Nr. 184/2014 i.d.F. 284/2023.

Vorschlag zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen. COM(2023) 160 final. Darin sind bereits 34 kritische Rohstoffe ausgewiesen.

Wilson, D.C.; Rodic, L.; Modak, P.; Soos, R.; Carpintero Rogero, A.; Velis, C.; Iyer, M.; Simonet, O.: Global Waste Management Outlook. United Nations Environment Programme, 2015

Winter, I.: Kreislaufwirtschaft in der Steiermark – zukunftsweisende Ansätze auf Landesebene. In: R. Pomberger et al. (Hrsg.): Konferenzband zur 15. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, 2020, S. 375-378.

Winter, I.: Vision Kreislaufwirtschaft 2050: Wo steht die Steiermark? In: R. Pomberger et al. (Hrsg.): Vorträge-Konferenzband zur 16. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, 2022, S. 111-114.

WKO Steiermark, Fachgruppe Ressourcen- und Entsorgungswirtschaft: Persönliche Kommunikation, Stand 31.12.2023 bzw. LSE 2021, Statistik Austria.



www.abfallwirtschaft.steiermark.at

