

Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft 2.0

März 2026



Inhalt

	Vorwort	3
	Executive Summary	4
01	Status quo der Kreislaufwirtschaft auf genereller und europäischer Ebene	7
	1.1 Kreislaufwirtschaft	8
	1.2 Von Rohstoff, Abfall und Kreislauf	9
	1.3 Kreislaufwirtschaft auf europäischer Ebene	11
	1.4 Kreislaufwirtschaft – Rahmenbedingungen in Österreich	14
02	Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft	15
	2.1 Materialflüsse	16
	2.2 Ökonomie der österreichischen Kreislaufwirtschaft	18
	2.3 Branchenspezifische Stakeholder-Expertise	21
03	Handlungsempfehlungen	35
	Anhang	41
	Glossar	42
	Literatur- und Quellenverzeichnis	44



Vorwort

Sehr geehrte Leser:innen,

Wirtschaften im Kreis ist kein Ideal mehr – es ist zunehmend gelebte Realität. Österreichs Unternehmen, Kommunen und Konsumenten stehen mitten in einer Transformation, die Rohstoffe, Produkte und Dienstleistungen neu denkt. Dabei geht es längst nicht nur um Umweltziele, sondern um Wettbewerbsfähigkeit, Innovationskraft und Versorgungssicherheit.

Die Kreislaufwirtschaft entwickelt sich zu einem zentralen Fundament einer modernen Industriepolitik. Sie kann regionale Wertschöpfung stärken, Abhängigkeiten von Importen reduzieren und neue Märkte eröffnen – von Recyclingtechnologien über kreislauffähiges Produktdesign bis hin zu digitalen Lösungen für Rückverfolgbarkeit und Materialtransparenz.

Diese Studie will kein Alarmruf sein, sondern eine sachliche Bestandsaufnahme. Sie zeigt, wo Österreich heute steht, welche Sektoren bereits Kreislaufmechanismen erfolgreich integrieren – und wo rechtliche, wirtschaftliche oder strukturelle Hürden den Übergang noch bremsen. Sie verknüpft aktuelle Daten zu Materialflüssen und Wertschöpfung mit den Einschätzungen führender Branchenvertreter und bietet damit ein realistisches Bild einer Wirtschaft im Wandel.

Ziel ist, diesen Wandel nachvollziehbar zu machen – jenseits politischer Schlagworte, auf Basis von Fakten, Analysen und Stimmen aus der Praxis. Denn Kreislaufwirtschaft bedeutet nicht Verzicht, sondern

Gestaltung: Sie eröffnet die Chance, Ressourcen effizienter zu nutzen, Abhängigkeiten zu reduzieren und gleichzeitig neue Wege der Wertschöpfung zu schaffen. Wir laden Sie ein, den Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft mit uns zu betrachten – als Momentaufnahme eines Systems, das sich in Bewegung befindet. Mit dieser Studie möchten wir Orientierung bieten und Impulse für eine Weiterentwicklung des kreislaforientierten Wirtschaftens geben.

Wir wünschen Ihnen eine aufschlussreiche Lektüre – und viele Anregungen, wie Kreisläufe in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft künftig noch besser geschlossen werden können.

Agatha Kalandra

Vorstandsmitglied und Sustainability
Leiterin, PwC Österreich

Rudolf Krickl

CEO, PwC Österreich



Executive Summary

Die vorliegende Studie zeichnet den Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft. Methodisch knüpft sie an die im Herbst 2024 veröffentlichte Erststudie (Datenbasis 2021) an und kombiniert quantitative Analysen von Stoff- und Materialflüssen mit der Auswertung ökonomischer Kennzahlen – und branchenspezifischer Expertise. Letztere wurde durch Befragung von Branchenvertreter:innen eingeholt, die tagtäglich mit Fragen der Kreislaufwirtschaft in verschiedenen Sektoren befasst sind.

Die Zirkularitätsrate liegt in Österreich im Jahr 2023 bei 13,8 % und damit neuerlich deutlich über dem EU-Durchschnitt (12,1 % im Jahr 2023)^{1,2}, weiterhin aber unter dem nationalen Ziel von 18 % bis 2030.³ Zugleich spiegelt sich die angespannte

Konjunkturlage des Jahres 2023 – auf die sich die zugrunde liegenden Materialflussdaten und ökonomischen Auswertungen beziehen – in Teilen der Stoffströme wider: Der Materialeinsatz liegt gegenüber 2021 um 8,2 % niedriger; parallel sanken die Umsätze im produzierenden Bereich allein im November 2023 gegenüber dem Vorjahresmonat um nahezu zehn Prozent.⁴ Eine direkte Korrelation zwischen Gesamtmaterialeinsatz und Wirtschaftslage lässt sich ohne weitere Untersuchung nicht unterstellen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass dieser Rückgang des Materialeinsatzes 2023 nicht ausschließlich konjunkturbedingt, sondern auch auf effizienteren Ressourceneinsatz, technologische Innovationen und strukturelle Anpassungen zurückzuführen ist⁵.

¹⁾ Statistik Austria (2023), Materialflüsse in Österreich, <https://kreislaufwirtschaft.statistik.at/>

²⁾ EUROSTAT (2023), Circular material use rate, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm030/default/table?lang=en

³⁾ Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2022), Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft - Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie

⁴⁾ Statistik Austria (2023), Umsatzrückgang in Industrie und Bau im November

⁵⁾ Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen Modul Materialflussrechnung Zeitreihe 2000 bis 2023



Zirkularitätsrate in Österreich

13,8 %

Kennzahlen zur österreichischen Kreislaufwirtschaft

13.793

Anzahl Unternehmen

50.882 vZÄ

Anzahl abhängig Beschäftigte

16,6 Mrd. €

Umsatzerlöse

2021 4,1 Mrd. €

2023 4,5 Mrd. €

Die ausgewiesenen Zuwachsraten der Bruttowertschöpfung basieren auf nominalen Werten der Leistungs- und Strukturstatistik (Statistik Austria) und sind **nicht preisbereinigt**.

Bruttowertschöpfung



Gleichwohl markiert der Materialeinsatz der Republik Österreich 2023 mit rund 209 Mio. t den niedrigsten Wert in einer Rückschau bis zum Jahr 2010.⁶

Trotz dieses Umfelds verzeichneten 13.793 Unternehmen mit über knapp 51.000 Vollzeitäquivalenten höhere Umsätze und eine deutlich gesteigerte Bruttowertschöpfung von rund 4,5 Mrd. € (Erststudie – 2021: 4,1 Mrd. €) gegenüber den in der Erststudie ausgewiesenen Werten⁷. Dies unterstreicht, dass die Kreislaufwirtschafts-Branchen auch bei konjunktureller Schwäche weiter erwachsen konnten: Effizienzsteigerungen und verstärkte Investitionen (2022 floss bereits jeder fünfte investierte Euro in Österreich in die Kreislaufwirtschaft⁸) trugen zu dieser positiven Entwicklung bei.^{8, 9}

Die durchgeführten Interviews geben vertiefte Brancheneinblicke und verdeutlichen die duale Lage: der Kreislaufwirtschaft werden hohe strategische

und operative Potenziale zugeschrieben, zugleich bestehen spürbare – insbesondere rechtliche – Hürden. Wie im weiteren Verlauf gezeigt wird, ist insbesondere ein innereuropäisch einheitliches Verständnis von Abfall- und Produktstatus zentral für das Funktionieren zirkulärer Wertschöpfung.



CMUR (Zirkularitätsrate)

Die Zirkularitätsrate (CMUR) misst den Anteil von Sekundär- oder Recyclingmaterial („circular use of materials“) am gesamten Materialeinsatz einer Volkswirtschaft.

⁶) EUROSTAT (2023), Sankey diagram of material flows, https://ec.europa.eu/eurostat/cache/sankey/circular_economy/sankey.html

⁷) Auswertung PwC nach Datenabfrage von STATcube, Statistische Datenbank von Statistik Austria

⁸) ARA (2023), Circular Economy Barometer 2023

⁹) Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen Modul Materialflussrechnung Zeitreihe 2000 bis 2023



Die Kreislaufwirtschaft ist ein strategischer Hebel, um Österreichs Rohstoffunabhängigkeit zu stärken, die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und den Wirtschaftsstandort resilient in die Zukunft zu führen.

Sie schafft regionale Wertschöpfung, sichert Arbeitsplätze und erhöht die Versorgungssicherheit, indem Materialien im Land gesammelt, aufbereitet und wieder in die Produktion zurückgeführt werden.

Als zentralen Baustein der Industriestrategie hat die Politik ihren hohen Stellenwert klar erkannt. Entscheidend ist nun, Tempo aufzunehmen, Prioritäten klar zu setzen und verlässliche Rahmenbedingungen zu schaffen, damit das vorhandene Potenzial konsequent genutzt werden kann.

Dr. Harald Hauke
Vorstandssprecher Altstoff Recycling Austria AG

01

Status quo der Kreislaufwirtschaft auf genereller und europäischer Ebene



In der Erstauflage unserer Studie wurde die Kreislaufwirtschaft als Art des Wirtschaftens beschrieben, bei der Rohstoffe, Produkte und ihre Komponenten möglichst lange im Nutzungskreislauf verbleiben – durch Wiederverwendung, Reparatur, Aufbereitung und Recycling. Ziel ist, das bislang lineare Prinzip des „Nehmens – Verbrauchens – Entsorgens“ durch einen geschlossenen, ressourcenschonenden Material- und Stoffkreislauf zu ersetzen.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Erstauflage werden in dieser Studie zunächst der Mehrwert und die zentralen Herausforderungen der Kreislaufwirtschaft dargelegt, bevor deren Entwicklung und Rahmenbedingungen auf europäischer und nationaler Ebene vertieft betrachtet werden.



1.1 Kreislaufwirtschaft

Die Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) bezeichnet ein Wirtschaftsmodell, das – im Gegensatz zum linearen „Take-Make-Waste“-Modell – darauf abzielt, den Wert von Produkten, Materialien und Ressourcen möglichst lange zu erhalten und Abfälle sowie Primärrohstoffverbrauch zu minimieren.^{10, 11}

Bereits vorhandene Materialien und Güter bleiben so lange wie möglich im Umlauf – etwa durch **geteilte Nutzung, Leihen, Wiederverwenden, Reparieren, Aufbereiten und Recyceln** –, wodurch sich Produktlebenszyklen verlängern und das Abfallaufkommen reduziert wird. Am Ende der Nutzung werden die enthaltenen Rohstoffe nach Möglichkeit wieder in den Produktionskreislauf zurückgeführt, um ihren Nutzen weiter zu maximieren.¹² Sofern eine Weiterverwendung oder -verwertung nicht mehr (wirtschaftlich) möglich ist, werden Reststoffe als Abfall behandelt (energiegewinnend genutzt oder deponiert).

Dieses Konzept erfordert ein **umfassendes Umdenken** entlang des gesamten Produktlebenszyklus – von der **produktionsseitigen Gestaltung** (Design) über **Nutzung und Mehrfachnutzung** bis zur Entsorgung und Wiederaufbereitung. Die **OECD** beschreibt die Kreislaufwirtschaft als ein „transformatives Modell“, das durch systemische Änderungen eine ressourceneffiziente, abfallarme Wirtschaftsweise ermöglicht.¹³

Die **EU-Kommission** hat mit ihrem Circular Economy Action Plan (2020) einen Rahmen geschaffen, um den Übergang zu einer solchen Kreislaufwirtschaft zu beschleunigen. Dieses Rahmwerk sieht vor, den Anteil zirkulärer Materialnutzung bis 2030 gegenüber 2020 zu verdoppeln.¹⁴ Österreich strebt laut **Bundesministerium für Klimaschutz (BMLUK)** in seiner nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie bis 2030 eine **Zirkularitätsrate** von 18 % an (2023 lag dieser Wert bei 13,8 %). Bereits die **erste PwC-Studie (2021)** hob hervor, dass der Umbau von einer linearen zu einer zirkulären Wirtschaftsweise **zentral für die Erreichung der Klimaneutralitätsziele** bis 2050 ist. Die Kreislaufwirtschaft bietet zudem erhebliches Potenzial für **Innovation, Wachstum und Beschäftigung**, wie über 13.000 involvierte Unternehmen in Österreich schon 2021 mit 15,6 Mrd. € Umsatz und 4,1 Mrd. € Bruttowertschöpfung belegten.

¹⁰⁾ The Circular Economy in Cities and Regions of the European Union | OECD https://www.oecd.org/en/publications/the-circular-economy-in-cities-and-regions-of-the-european-union_e09c21e2-en.html

¹¹⁾ Circular Economy – Environment – European Commission https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy_en

¹²⁾ Statistik Austria (2023), Materialflüsse in Österreich, <https://kreislaufwirtschaft.statistik.at/>

¹³⁾ The Circular Economy in Cities and Regions of the European Union | OECD https://www.oecd.org/en/publications/the-circular-economy-in-cities-and-regions-of-the-european-union_e09c21e2-en.html

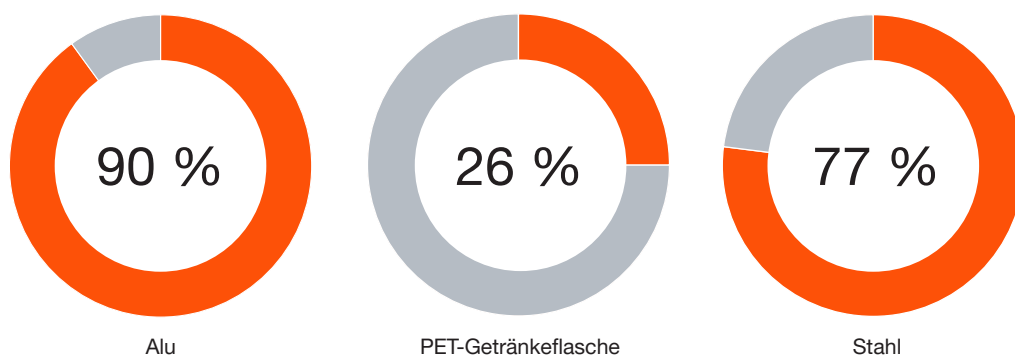
¹⁴⁾ Statistik Austria (2023), Materialflüsse in Österreich, <https://kreislaufwirtschaft.statistik.at/>

1.2 Von Rohstoff, Abfall und Kreislauf

Die maßgebliche Wirkung der Kreislaufwirtschaft lässt sich am Beispiel der CO₂-Einsparung ausgewählter Materialien verdeutlichen, wenn diese nicht aus primären, sondern aus sekundären Rohstoffen hergestellt werden. So verursachen die für die Industrie und Konsumenten derzeit unverzichtbaren Werkstoffe Aluminium, Kupfer und Stahl bei der Primärproduktion Emissionen von rund 7,8 t, 5,2 t, 2,2 t CO₂ pro Tonne Materialoutput. Mit einer Produktion über die Sekundärroute sinken diese Werte erheblich: Bei Aluminium bis zu 92 %, bei Kupfer um rund 87 % und bei über-

wiegend schrottbasierter Stahlerzeugung (Lichtbogenofen EAF¹⁵) um etwa 77 % der Emissionen – verglichen zur Primärroute. Auch bei Kunststoffen zeigen sich erhebliche Potenziale: PET-Getränkeflaschen mit einem Rezyklatanteil von 30 % können den CO₂-Fußabdruck um ca. 25,5 % verringern.¹⁶ Wie in der letzten Studie dargelegt, ist Recycling lediglich eine Ebene der Kreislaufwirtschaft.¹⁷ Ressourcenschonung kann durch verschiedene Strategien und Maßnahmen sowie durch die Transformation bestehender Geschäftsmodelle, hin zu zirkulären, erreicht werden.¹⁸

Abbildung 1
Darstellung der CO₂-Einsparungen bei Recycling gegenüber Primärproduktion für ausgewählte Werkstoffe



¹⁵) Kein direkter Vergleich zwischen „Recycling“, EAF und Primärerzeugung im Beispiel Stahl, da prinzipiell unterschiedliche Gründe für EAF-basierte oder integrierte Produktionsroute sprechen können, nicht nur das Recycling von Stahlschrotten alleine

¹⁶) Umweltbundesamt (2010), Klimarelevanz ausgewählter Recycling-Prozesse in Österreich

¹⁷) PwC Österreich (2024), Von linear zu zirkulär: Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft

¹⁸) Fraunhofer IPK, Zirkuläre Geschäftsmodelle, <https://www.ipk.fraunhofer.de/de/kompetenzen-und-loesungen/industrietrends/kreislaufwirtschaft/zirkulaere-geschaeftsmodelle.html>, letzter Zugriff am 13.11.2025

In jeder Stufe der Wertschöpfung kann eine massive Verminderung an Treibhausgasäquivalenten realisiert werden, sofern die Beschaffung von Rezyklaten sowie die Anwendung von R-Strategien¹⁹ und deren Maßnahmen gelingt.

Mit dem gezielten Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) lassen sich bestehende Wertschöpfungstätigkeiten, etwa Recyclingprozesse, deutlich effizienter gestalten – insbesondere bei komplexen Stoffströmen. KI ermöglicht eine präzisere Sortierung und Analyse, wodurch beispielsweise ein höheres Ausbringen erzielt werden kann.²⁰ In der Produktion zeigt KI Optimierungspotenziale für ressourcenschonendere Prozesse: Laut Bundesumweltministerium und durchgeführten Pilotprojekten lassen sich durch frühzeitige Fehlererkennung jährlich mehrere Tonnen Einsatzmaterial einsparen – im Sinne der R-Maßnahme „Reduce“.²¹ Darüberhinaus zeigen Studien, dass Unternehmen, die in KI-Technologien

investieren, häufiger Innovationen in der Kreislaufwirtschaft vorantreiben.²²

Entscheidend ist dabei zunächst aber die grundsätzliche Unterscheidung von Produkt und Abfall. Eine als Abfall eingestufte „Sache“ ist nur eingeschränkt verkehrsfähig und unterliegt spezifischen Kontrollmechanismen, was unmittelbar weitere Herausforderungen, etwa bei der Genehmigung von Anlagen, nach sich zieht. Zentral sind daher ein einheitliches Verständnis von Abfall- und Produktbegriff und das möglichst schnelle Erreichen des „Abfallendes“, um Kreislaufwirtschaft zu beschleunigen bzw. zu ermöglichen.

Dies ist deshalb festzuhalten, weil auf EU-Ebene nur für wenige Materialströme eindeutige Abfallende-Kriterien („End-of-Waste“) vorliegen, darunter Eisen-, Stahl- und Aluminiumschrott, Kupferschrott und Altglasscherben. Umgekehrt unterliegen alle weiteren Abfälle, für die keine EU-weit harmonisierten End-of-Waste-Kriterien

vorliegen, der nationalen Regelungskompetenz der einzelnen Mitgliedsstaaten²³.

Im Falle solcher Material- bzw. Stoffströme existiert keine einheitliche Regelung auf EU-Ebene. Daraus folgt rein exemplarisch, dass ein innereuropäisch verbrachtes Material seine „Identität“ zwischen Abfall und Produkt auf seinem Transportweg mehrfach wechseln könnte (!).

Solange der Gesetzgeber also den Sekundärrohstoff bis zu seiner Erlösung zu lange im Abfallrecht gefangen hält, bleibt die Kreislaufwirtschaft ein bürokratisches Konzept und belastet sowohl Verwaltung (bspw. im Zuge von Genehmigungsverfahren) wie auch Unternehmen (als Rechtsunterworfenen).

Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass zur Förderung der Kreislaufwirtschaft bezogen auf den rechtlichen Abfallbegriff zwei Hebel bestehen:

- 1 Das Material bzw. die Sache gelangt erst gar nicht ins Abfallregime, oder**
- 2 der Abfall²⁴ gelangt möglichst rasch ans Abfallende.**

¹⁹⁾ R-Grundsätze: Refuse, Rethink, Reduce, Re-Use, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover

²⁰⁾ Springer (2024), KI-basierte Unterstützung beim automatisierten Elektroschrott-Recycling

²¹⁾ Bundesumweltministerium DE (2025), KI spart Ressourcen ein und trägt zur Kreislaufwirtschaft bei, <https://www.bundesumweltministerium.de/meldung/ki-spart-ressourcen-ein-und-traegt-zur-kreislaufwirtschaft-bei>

²²⁾ ZEW (2025), Adoption of Circular Economy innovations

²³⁾ vgl. Artikel 6 (4) Richtlinie 2008/98/EG

²⁴⁾ § 2. (1) AWG (2002): Abfälle sind bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigt (hat) oder deren Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung als Abfall im öffentlichen Interesse ist.

1.3 Kreislaufwirtschaft auf europäischer Ebene



Fahrzeug mit ungewissem Verbleib

Fahrzeuge, die aus dem offiziellen Fahrzeugbestand gelöscht oder ausgeziffert wurden, aber deren weiterer Verbleib nicht nachvollziehbar ist – etwa keine Rückführung in zertifizierte Altautoverwertungsanlagen (ATF) oder kein korrekter Exportnachweis.



Sekundärer Rohstoff

Sekundärrohstoffe sind recycelte Materialien oder Aufbereitungsprodukte aus Abfällen oder Altprodukten, die als Input in neuen Fertigungsprozessen verwendet werden können – statt oder zusätzlich zu Primärrohstoffen.

Die europäische Gesetzgebung bleibt der zentrale Treiber der zirkulären Transformation. Aufbauend auf den Zielen des Circular Economy Action Plan (CEAP) richtet sie ihre Schwerpunkte weiterhin auf die aus ihrer Sicht wesentlichen Material- und Produktströme.²⁵

Mit dem in Vorbereitung befindlichen Circular Economy Act, den die Kommission im Sommer 2025 zur Konsultation gestellt hat²⁶, soll diese Entwicklung künftig zu einem übergreifenden europäischen Rechtsrahmen gebündelt werden. Der Grundtenor bleibt unverändert: Ressourcenschonung durch Wiederverwendung, Recycling und ein kreislauffähiges Produktdesign.

Seit der Erststudie haben sich diesbezüglich entscheidende Akzente konkretisiert: Die Überarbeitung bestehender Rechtsnormen – insbesondere die EU-Verpackungsverordnung (Packaging and Packaging Waste Regulation – PPWR)²⁷, die Batterieverordnung²⁸ und die Novelle der Abfallrahmenrichtlinie²⁹, die unter anderem eine erweiterte Produzentenverantwortung auch für Textilien, sowie flankierende neue Regulierungen vorsieht, wie auch die Ökodesign-Verordnung³⁰, und die „Recht auf Reparatur“-Richtlinie³¹, verleihen der Kreislaufwirtschaft verbindliche Konturen.

Der gestärkte Fokus auf Sekundärrohstoffe in den Bereichen der kritischen Rohstoffe schlägt sich im Critical Raw Materials Act (CRMA)³² nieder. Zudem zielt die in Vorbereitung befindliche End-of-Life Vehicles Regulation (ELV) außerdem darauf ab, die Anzahl an „Fahrzeugen mit ungewissem Verbleib“ zu verringern, und damit den Verlust (kritischer) sekundärer Rohstoffe einzudämmen.³³

Viele dieser Maßnahmen zielen nicht bloß auf eine effizientere Abfallbewirtschaftung, sondern auch auf ein systemisches Produktdesign ab. Produkte sollen dergestalt sein, dass sie leichter repariert, zerlegt und rezykliert werden können, während der Sekundärrohstoffanteil in den Produkten selbst teils verpflichtend steigen soll.

In der Phase der Produktgestaltung wird somit die Umweltleistung des Produktes festgelegt.

²⁵) Europäische Kommission (2020), A new Circular Economy Action Plan

²⁶) Europäische Kommission (2025), Commission launches consultation and call for evidence for upcoming Circular Economy Act, https://environment.ec.europa.eu/news/commission-launches-consultation-upcoming-circular-economy-act-2025-08-01_en

²⁷) Verordnung (EU) 2025/40 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Dezember 2024 über Verpackungen und Verpackungsabfälle, zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/1020 und der Richtlinie (EU) 2019/904 sowie zur Aufhebung der Richtlinie 94/62/EG

²⁸) Verordnung (EU) 2023/1542 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2023 über Batterien und Altbatterien, zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG und der Verordnung (EU) 2019/1020 und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/66/EG

²⁹) Richtlinie (EU) 2025/1892 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. September 2025 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle

³⁰) Verordnung (EU) 2024/1781 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 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

³¹) Richtlinie (EU) 2024/1799 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 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

³²) Verordnung (EU) 2024/1252 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. April 2024 zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen und zur Änderung der Verordnungen (EU) Nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 und (EU) 2019/1020

³³) Rat der Europäischen Union (2025), Kreislaufwirtschaft: Rat legt Standpunkt zum Altfahrzeug-Recycling fest, <https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2025/06/17/circular-economy-council-adopts-position-on-the-recycling-of-vehicles-at-the-end-of-their-life/>

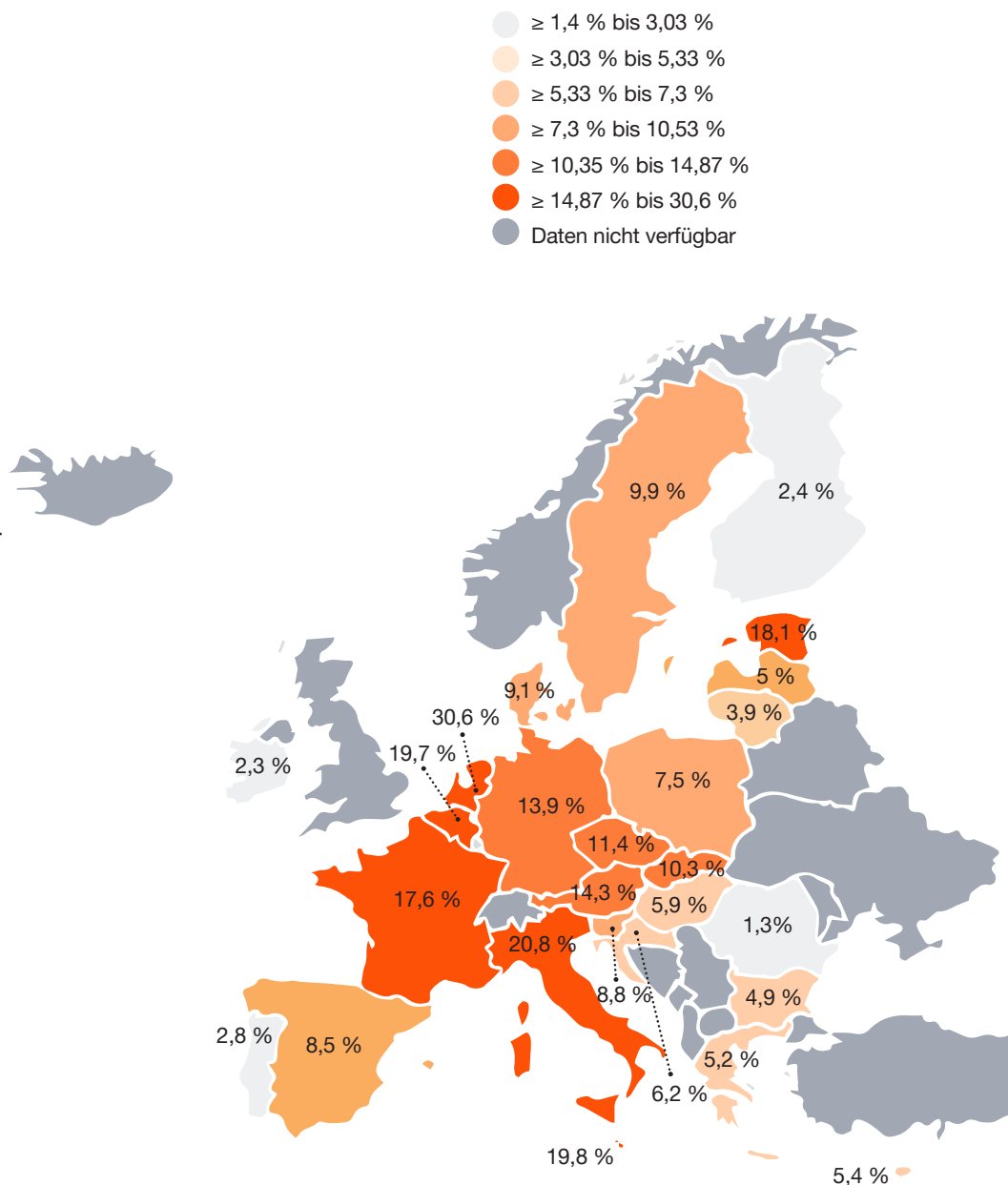
Zur Messung des Fortschritts im Bereich Kreislaufwirtschaft nutzt die EU weiterhin das bereits 2018 eingeführte „Monitoring Framework for the Circular Economy“.³⁴ Dieses definiert Schlüsselindikatoren, Systemgrenzen und relevante Wirtschaftssektoren, die über NACE-Codes abgegrenzt sind – eine Systematik, die hier weiterhin zur sektoralen Abbildung herangezogen wird. Die bereits in der letzten Studie diskutierte Zirkularitätsrate ist eine der Kennzahlen für die Messung des Beitrags sekundärer Rohstoffe zur Kreislaufwirtschaft. Eurostat misst die Zirkularität über vor allem zwei Kernindikatoren³⁵:

- **Beitrag recycelter Materialien zum Rohstoffbedarf**, gemessen durch die Zirkularitätsrate der Gesamtwirtschaft sowie End-of-Life-Recyclingraten für einzelne Stoffgruppen und
- **Handel mit recyclingfähigen Rohstoffen** innerhalb der EU und mit Drittländern: Die Zirkularitätsrate zeigt den Anteil der wiederverwendeten bzw. in die Wirtschaften zurückgeführten Materialien. Laut Eurostat³⁶ liegt dieser Wert EU-weit aktuell bei 12,1 %, in Österreich bei 14,3 % (lt. Statistik Austria: 13,8 %³⁷).³⁸ Damit verzeichnete Österreich einen leichten Anstieg gegenüber dem in der Erststudie berichteten Wert von 12,8 % (2021), bleibt aber weiterhin hinter dem österreichischen Zielwert von 18 % bis 2030 zurück.

Dem Indikator entsprechend stammen 13,8 % des in Österreich verarbeiteten Materials – also des Inlandsmaterialverbrauchs inklusive Recycling und unter Berücksichtigung von Abfallimporten und -exporten – aus dem Recycling.³⁹

Abbildung 2
Darstellung der Circularity Material Use Rate in Europa im Jahr 2023

Quelle: Wissenschaftlicher Dienst des Europäischen Parlaments



³⁴) EUROSTAT (2024), Circular Economy Monitoring Framework, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/monitoring-framework>

³⁵) EUROSTAT (2024), Circular Economy Information on Data, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/information-data>

³⁶) EUROSTAT (2023), Circular material use rate, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm030/default/table?lang=en

³⁷) Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen Modul Materialflussrechnung Zeitreihe 2000 bis 2023

³⁸) Mit Hinweis auf geringfügige Methodikunterschiede in der Berechnung durch EUROSTAT (14,3%) und Statistik Austria (13,8 %)

³⁹) Statistik Austria (2025), Umweltgesamtrechnungen Modul Materialflussrechnung

Zum Handel mit recyclingfähigen Rohstoffen

Der europäische Handel mit recyclingfähigen Materialien zeigt die zunehmende Vernetzung der Sekundärrohstoffmärkte: Im Jahr 2024 importierte die EU rund 46,7 Mio. t solcher Materialien aus Drittländern, während etwa 35,7 Mio. t exportiert wurden. Daraus resultiert ein Nettoimportüberschuss von rund 11 Mio. t.⁴⁰

Der Befund, dass die EU als „Nettoimporteur“ recyclingfähiger Rohstoffe auftritt, verdient eine genauere Betrachtung. Während im Allgemeinen offenbar mehr recycelbare Stoffe aus Drittländern eingeführt als exportiert werden⁴¹, zeigt der Blick auf metallische Sekundärrohstoffe ein gegenteiliges Bild: Bei Stahlschrott ist die EU seit Jahren Nettoexporteur.⁴²

Diese Divergenz offenbart ein strukturelles Spannungsfeld der europäischen Kreislaufwirtschaft. Einerseits soll die Binnenverwertung gestärkt und die Abhängigkeit von Primärrohstoffen verringert werden, andererseits verhindern Qualitäts-, Standort- und Kapazitätsunterschiede eine vollständige Nutzung der im Binnenmarkt anfallenden Sekundärrohstoffe. Obwohl im Stahlsektor mit einem steigenden

Anteil an elektrischer Stahlerzeugung – und daher mit einem erhöhten Bedarf an hochwertigem Schrott – gerechnet wird, werden dennoch erhebliche Mengen exportiert.^{43,44} Ein vergleichbares Muster zeigt sich bei Aluminiumschrotten.⁴⁵ Im Sinne einer ressourcen- und umweltbezogenen Betrachtung wird dahingehend argumentiert, dass Exportbeschränkungen für (metallurgische) Sekundärrohstoffe nicht gerechtfertigt wären, da der Klimanutzen eines rezyklierten Werkstoffes oder Materials schließlich unabhängig vom Ort entsteht.⁴⁶

Wo der Sekundärrohstoff letzten Endes eingesetzt wird, kann grundsätzlich auf sich beruhen, und ein freier Handel mit Sekundärrohstoffen bleibt deswegen Kernvoraussetzung für geschlossene Kreisläufe über Ländergrenzen hinweg.

Nach Vorstellung des europäischen Rahmens wird im nächsten Abschnitt auf Entwicklungen in Österreich eingegangen.



⁴⁰) EUROSTAT (2025), Exports in recyclable raw materials decreased in 2024, <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250424-2>

⁴¹) EUROSTAT (2025), Trade in recyclable raw materials, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/CEL_SRM020

⁴²) EUROFER (2025), European Steel in figures, https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2025/EUROFER_European-Steel-in-Figures-2025.pdf

⁴³) Swiss Steel Group (2024), Auf dem Weg zur Dekarbonisierung: Die Bedeutung der Elektrolichtbogenofen-Route in der Stahlerstellung

⁴⁴) Der Vollständigkeit halber ist anzumerken, dass die EAF-Produktion keineswegs ausschließlich sekundärrohstoffbasiert erfolgen muss

⁴⁵) GMK Center (2025), EUROFER and European Aluminum call for action on scrap leakage

⁴⁶) Pothen, F. (2025): Are export barriers on recycled steel economically and ecologically justified? Ernst-Abbe-Hochschule. S.5

1.4 Kreislaufwirtschaft – Rahmenbedingungen in Österreich

Die europäische Agenda gibt weiterhin den Rahmen vor, während die zirkuläre Transformation auch national an Dynamik gewinnt. Die seit Anfang 2025 amtierende Bundesregierung hat die Kreislaufwirtschaft zu einem Kernanliegen erklärt. Im Regierungsprogramm 2025–2029 bekennt sie sich ausdrücklich zu einer nachhaltigen, ressourcenschonenden und -effizienten Kreislaufwirtschaft als wesentliche Säule einer zukunftsfähigen und wettbewerbsfähigen Wirtschaft in Österreich.⁴⁷ Die langfristige Industriestrategie für Kreislaufwirtschaft soll die heimische Widerstandsfähigkeit erhöhen, dies durch mehr Unabhängigkeit im Bereich strategisch wichtiger Primär- und Sekundärrohstoffe.

Die im Rahmen der Erststudie dargelegte österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie soll weiterentwickelt und mit einem konkreten Umsetzungsplan samt Maßnahmen versehen werden. Ein wesentlicher Pfeiler ist dabei die Reduktion der Importabhängigkeit von Rohstoffen (Masterplan Rohstoffe 2030) und den Aufbau eines wettbewerbsfähigen Sekundärrohstoff-Marktes, um Importabhängigkeiten bei kritischen Materialien zu reduzieren.

In regulatorischer Hinsicht sollen Hemmnisse und „unzeitgemäße Vorschriften“ beseitigt werden, die zirkuläre Geschäftspraktiken und -modelle behindern. Darunter ist auch die Evaluierung des verpflichtenden Abfalltransports auf Schiene.

In Entsprechung der EU-Vorschriften soll zukünftig die erweiterte Herstellerverantwortung (EPR) auch für Textilien und weitere Produkte gelten. Neue EPR-Systeme sollen in Österreich so gestaltet werden, dass Wettbewerbsverzerrungen verhindert werden. Dieser Umstand wird später im Stakeholderabschnitt konkretisiert. Gleichzeitig sind Investitionen in sozial-ökonomische Betriebe und Sharing-Modelle vorgesehen, um Nutzung statt Besitz zu fördern.⁴⁸

Wie bereits in der Erststudie festgestellt, sollen entsprechende Impulse – etwa der Einsatz digitaler Tools (digitale Produktpässe, Rohstoffbörsen) – die Bereitstellung von Sekundärmaterialien erhöhen.⁴⁹

Im Verpackungsbereich ist beispielsweise mit 1. Jänner 2025 ein weiteres Projekt im Rahmen der Kreislaufwirtschaft einge-

führt worden. Zwar wurden bereits einige Dosen und Flaschen seit der Einführung des Einwegpfandes, das dem Littering entgegenwirken soll, eingesammelt^{50, 51}, allerdings gilt es, die spezifische Kosten- seite, beispielsweise je Produzentenbetrag, mitzudenken, um ein vollständiges Bild zu erhalten. Zusätzliche öffentliche Fördermittel sollen die zirkuläre Transformation vorantreiben: Mit der Neuaufsetzung des Umweltförderungsgesetzes und der Kreislaufwirtschaft als neuen Förderbereich waren 2024 rund 41 Mio. € für zirkuläres Design und Produktionsprozesse, Sammlung, Re-Use und Refurbishment von Textilien und Recyclinganlagen, verfügbar.⁵²

In weiterer Folge wird der quantifizierbare Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft im Jahr 2023 vorgestellt und diskutiert.

⁴⁷) Bundeskanzleramt der Republik Österreich (2025), Regierungsprogramm „Jetzt das Richtige tun. Für Österreich.“ S.172

⁴⁸) Bundeskanzleramt der Republik Österreich (2025), Regierungsprogramm „Jetzt das Richtige tun. Für Österreich.“ S.172ff

⁴⁹) PwC Österreich (2024), Von linear zu zirkulär: Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft

⁵⁰) Littering/Verschmutzung ist das Wegwerfen von Abfällen in der Landschaft

⁵¹) OTS (2025), Nach zehn Monaten Einweg-Pfandsystem: Über eine Milliarde Dosen und Flaschen retourniert, https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20251030_OTS0075/nach-zehn-monaten-einweg-pfandsystem-ueber-eine-milliarde-dosen-und-flaschen-retourniert

⁵²) Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2024), Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie: Fortschrittsbericht 2024

Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft

Im Kernabschnitt dieser Studie werden die Stoffströme (Materialflüsse) diskutiert, das ökonomische Gesamtbild sowie das Stimmungsbild aus der Befragung ausgewählter Branchenvertreter vorgestellt.



2.1 Materialflüsse

Die aktuellen Materialflussdaten verdeutlichen, dass Österreich naturgemäß stark auf Primärrohstoffe angewiesen bleibt – zugleich jedoch einen steigenden, wenngleich noch moderaten Beitrag aus der Kreislaufnutzung verzeichnet.

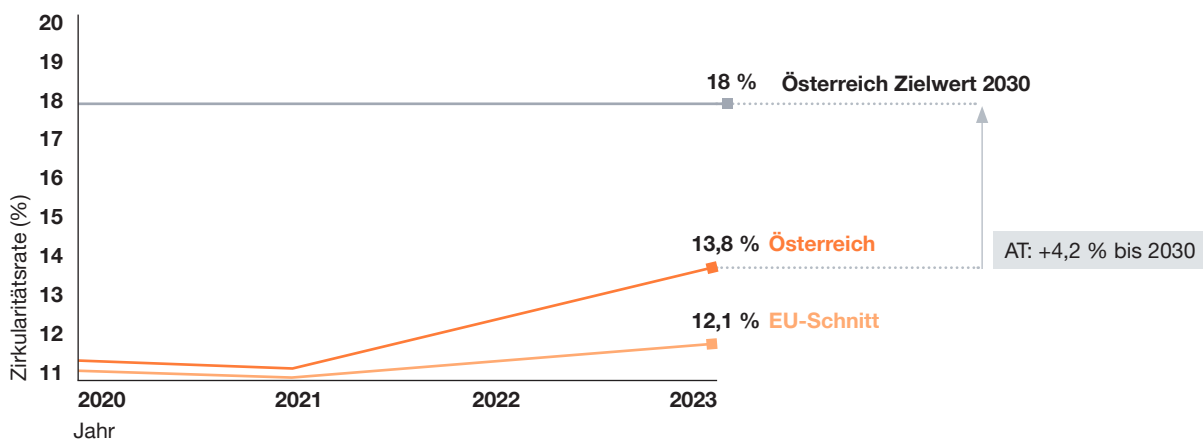
Im Jahr 2023 wurden insgesamt rund 209,6 Mio. t Material direkt eingesetzt. Davon entfielen etwa 122,5 Mio. t auf die Entnahme natürlicher Ressourcen, der Rest auf Importe – wobei 4,7 Mio. t auf ausländische Abfälle für Recycling entfielen.⁵³

Der zu Beginn erläuterte Rückgang im Materialeinsatz ist unter anderem auf niedrigere Materialströme in den Kategorien Metallerze und nichtmetallische Mineralien zurückzuführen; jene beiden Kategorien verantworten typischerweise die Hälfte des direkten Materialinputs.

Die Zirkularitätsrate für Österreich (Circular Material Use Rate) – lag 2023 bei rund 13,8 % und damit über dem EU-Durchschnitt, aber weiterhin unter dem nationalen Ziel von 18 % bis 2030.⁵⁴ Im Vergleich zur Analyse von 2021 (9,5 %) ist ein kontinuierlicher Anstieg zu verzeichnen.

Abbildung 3
Historische Entwicklung der Zirkularitätsrate in Österreich

Quelle: CMU Eurostat, Statistik Austria (2025)



⁵³) Statistik Austria (2023), Materialflüsse in Österreich, <https://kreislaufwirtschaft.statistik.at/>

⁵⁴) Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2024), Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie: Fortschrittsbericht 2024

Dennoch bleibt der Anteil recycelter Materialien am verarbeiteten Gesamtmaterial begrenzt: Rund 88,5 Mio. t gehen in den inländischen Bestand, etwa 32,9 Mio. t durchlaufen die Abfallbehandlung – davon fließen Teile stofflich oder thermisch zurück.⁵⁵

Ein signifikanter Teil entfällt nach wie vor auf Luftemissionen (55,2 Mio. t, v.a. aus Biomasse und fossile Energieträger) und dissipative Verluste (4,5 Mio. t), während lediglich 1,8 Mio. t deponiert wurden.

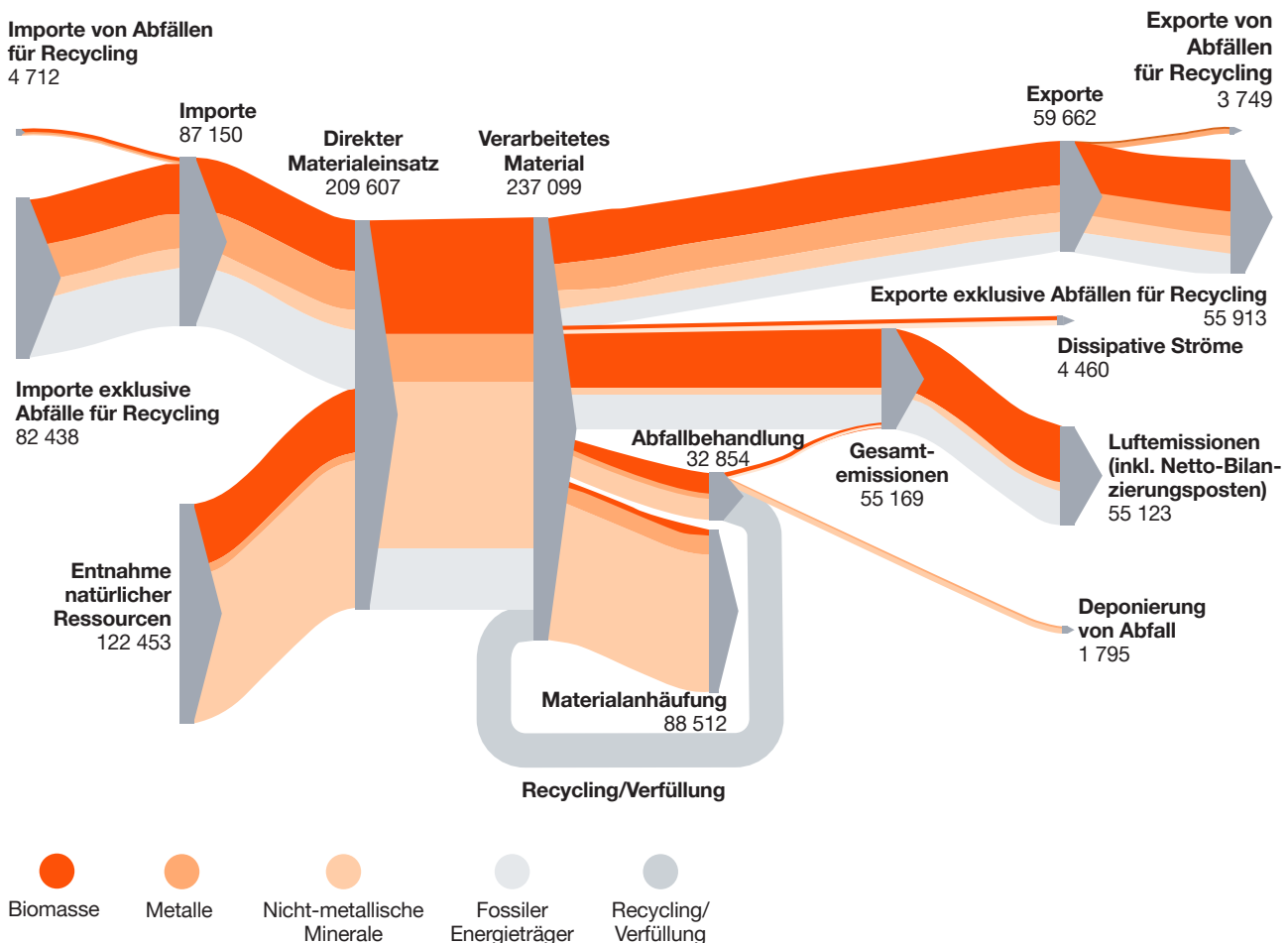
Festzuhalten ist auch das starke Außenhandelsprofil: Während rund 87,2 Mio. t importiert wurden, standen Exporte in Höhe von 59,7 Mio. t gegenüber – darunter auch 3,7 Mio. t exportierte Abfälle für das Recycling (vorrangig Nichteisenmetalle und Metalle).⁵⁶

Die Materialflüsse zeigen damit eine zunehmend verzweigte, aber noch keineswegs geschlossene Kreislaufstruktur. Zwar steigt der Rücklauf von Sekundärmaterialien, doch dominieren nach wie vor lineare Nutzungspfade.

Bei Betrachtung dieser Zahlen bzw. der Zirkularitätsrate ist festzuhalten, dass diese lediglich einen Teil der kreislaufwirtschaftlichen Entwicklungen (im wesentlichen Recycling) abdeckt, während weitere Maßnahmen (Remanufacturing, Verlängerung der Produktnutzungsdauer) darin nicht erfasst werden.

Abbildung 4
Materialflüsse in Österreich, 2023 in 1.000 Tonnen

Quelle: Statistik Austria, 2023.



⁵⁵) Statistik Austria (2023), Materialflüsse in Österreich, <https://kreislaufwirtschaft.statistik.at/>

⁵⁶) Statistik Austria (2023), Materialflüsse in Österreich, <https://kreislaufwirtschaft.statistik.at/>

2.2 Ökonomie der österreichischen Kreislaufwirtschaft

Auf Grundlage der Leistungs- und Strukturstatistik 2023 für Unternehmen⁵⁷ wurden Wirtschaftsdaten jener Sektoren ausgewertet, die gemäß dem zuvor erwähnten EU-Monitoring-Framework der Kreislaufwirtschaft zugeordnet werden können. Wie bereits in der Erstauflage zum Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft bilden die übergeordneten NACE-Sektoren (vgl. Tabelle 2 im Anhang) den analytischen Rahmen der Auswertungen.

Berücksichtigt wurden ausschließlich NACE-Codes⁵⁸, die der Kreislaufwirtschaft unmittelbar zuzuordnen sind. Dies ist insofern bedeutsam, als etwa IT-Dienstleistungen, die zwar im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft erbracht werden, aber dem allgemeinen NACE-Code für IT-Dienstleistungen zugewiesen sind, in den Auswertungen nicht berücksichtigt werden.



13.793

Anzahl Unternehmen



50.882 vZÄ

Anzahl abhängig Beschäftigte



16,6 Mrd. €

Umsatzerlöse



4,5 Mrd. €

Bruttowertschöpfung

Im Jahr 2023 waren 13.793 österreichische Unternehmen der Kreislaufwirtschaft zuzurechnen (2021: 13.076). Sie erzielten gemeinsam einen Umsatz von 16,6 Mrd. € (2021: 15,6) und leisteten mit über 4,5 Mrd. € (2021: 4,1) einen bedeutenden Beitrag zur Bruttowertschöpfung. Insgesamt beschäftigten diese Unternehmen 50.882 Vollzeitäquivalente (2021: 48.605). Die Bruttowertschöpfung lag 2023 um mehr als neun Prozent über dem

Niveau von 2021. Die Gesamtinvestitionen beliefen sich auf rund 698 Mio. € – deutlich mehr als 2021 (627 Mio. €) und nahezu gleichauf mit 2022 (697 Mio. €). Damit konnte die Kreislaufwirtschaft ihre wirtschaftliche Bedeutung selbst in einem konjunkturell schwachen Umfeld weiter ausbauen – durch Effizienzgewinne, vermehrte Investitionen und Wachstum in einzelnen Sektoren.

⁵⁷) Statistik Austria (2023), Leistungs- und Strukturdaten, <https://www.statistik.at/statistiken/industrie-bau-handel-und-dienstleistungen/leistungs-und-strukturdaten>

⁵⁸) NACE-Codes sind eine standardisierte Klassifikation der europäischen Wirtschaftszweige, die Unternehmen und Organisationen anhand ihrer wirtschaftlichen Haupttätigkeit einteilen.

Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Bruttowertschöpfung auf die zentralen Wirtschaftssektoren: (C) Herstellung von Waren, (E) Wasserversorgung, (G) Kraftfahrzeughandel und -reparatur sowie (S) sonstige Dienstleistungen, denen die 95er-NACE-Codes (Reparaturdienstleistungen) zugeordnet sind.

Den mit Abstand größten Beitrag leistet weiterhin der Sektor (G), in dem 28 160 Vollzeitäquivalente eine Wertschöpfung von 2,26 Mrd. € erbringen. Der Sektor

(E), bestehend aus Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung sowie Umweltschutzdienstleistungen, weist zwar mit 462 Unternehmen – drei mehr als 2021 – die geringste Unternehmenszahl auf, erzielt jedoch mit 4,7 Mrd. € Umsatz und 1,39 Mrd. € Bruttowertschöpfung den zweithöchsten Wert aller betrachteten Branchen.

Tabelle 1
Ökonomische Beiträge von Sektoren, mit direktem Bezug zur Kreislaufwirtschaft

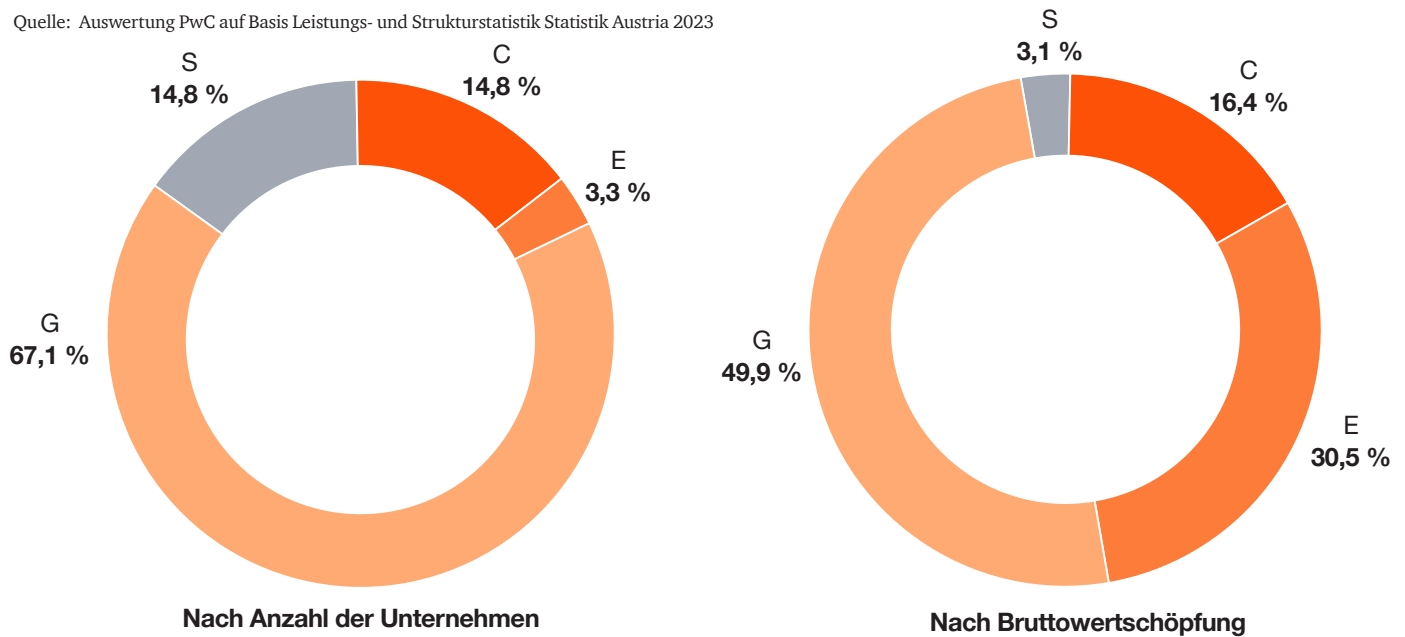
Quelle: Auswertung PwC auf Basis Leistungs- und Strukturstatistik Statistik Austria 2023

Sektor, mit direktem Beitrag zur Kreislaufwirtschaft	Anzahl Unternehmen	Anzahl abhängig Beschäftigte (Vollzeit-äquivalent)	Umsatzerlöse (in tsd Euro)	Bruttowertschöpfung (direkt, in tsd Euro)
Sektor C: Herstellung von Waren	2.040	7.683	2.135.985	745.448
Sektor E: Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzung	462	13.465	4.707.826	1.386.181
Sektor G: Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	9.252	28.160	9.429.105	2.265.373
Sektor S: Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	2.039	1.574	340.172	140.928
Summe	13.793	50.882	€ 16.613.088	€ 4.537.930

Abbildung 5

Sektorale Verteilung der Unternehmen und der Bruttowertschöpfung der österreichischen Kreislaufwirtschaft

Quelle: Auswertung PwC auf Basis Leistungs- und Strukturstatistik Statistik Austria 2023



Rundungsdifferenzen möglich.

Abschnitt C: Herstellung von Waren;

Abschnitt E: Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen;

Abschnitt G: Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen;

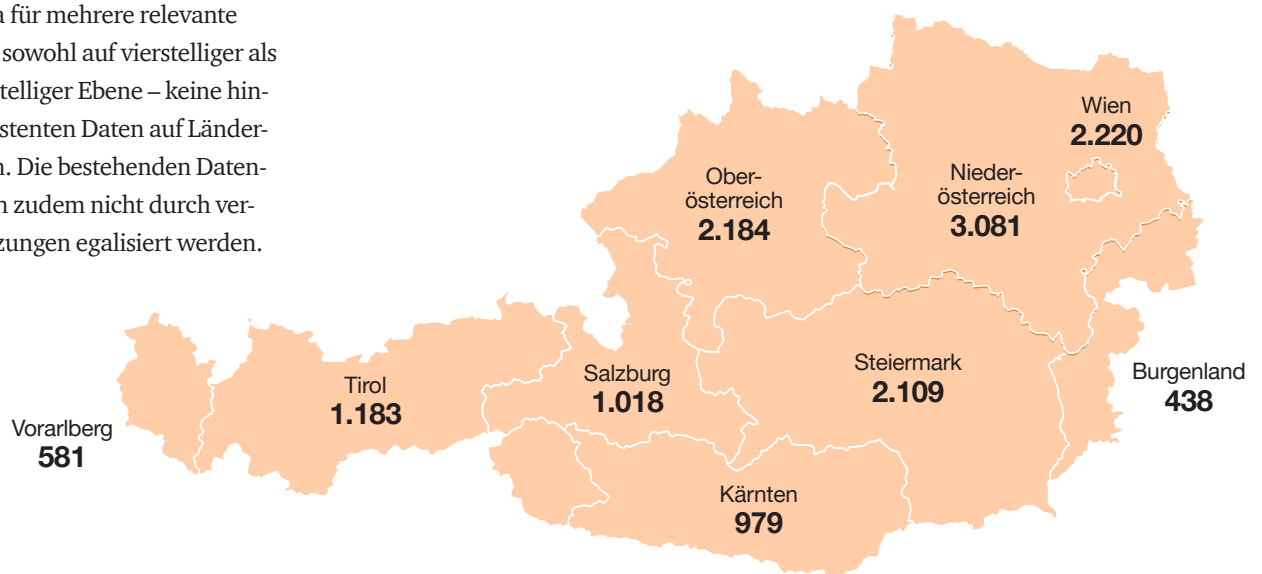
Abschnitt S: Erbringung von sonstigen Dienstleistungen.

Die 13.793 erfassten Unternehmen verteilen sich, wie in der Abbildung dargestellt, auf alle neun Bundesländer. Eine Auswertung nach Bruttowertschöpfung war im Rahmen dieser Studie jedoch nicht zielführend, da für mehrere relevante NACE-Codes – sowohl auf vierstelliger als auch auf zweistelliger Ebene – keine hinreichend konsistenten Daten auf Länderebene vorlagen. Die bestehenden Datenlücken konnten zudem nicht durch vertretbare Schätzungen egalisiert werden.

Abbildung 6

Anzahl der Unternehmen in Kreislaufwirtschaftssektoren nach Bundesländern (2023)

Quelle: Auswertung PwC auf Basis Leistungs- und Strukturstatistik Statistik Austria 2023



2.3 Branchenspezifische Stakeholder-Expertise

Weiterhin in Anlehnung an die sieben zentralen Wertschöpfungsketten Elektronik und IKT, Batterien und Fahrzeuge, Verpackungen, Kunststoffe, Textilien, Bauwirtschaft und Gebäude sowie Lebensmittel, Wasser und Nährstoffe, wurden auch im Rahmen der diesjährigen Studienausgabe verschiedene Branchenvertreter:innen befragt. Zusätzlich ist die Abfallwirtschaft als Teil der Kreislaufwirtschaft mitaufgenommen.⁵⁹

In diesem Zuge und unter Erweiterung des Teilnehmerkreises befragten wir dieses Jahr weitere Unternehmen aus Industrie und Wirtschaft.

In diesen Gesprächen wurden die Expert:innen zum Beitrag der Unternehmen auf die Kreislaufwirtschaft, zu den bestehenden Herausforderungen und Potenzialen sowie zu ihren Visionen für die zukünftige Entwicklung dieses Wirtschaftsbereichs befragt.

Auf Basis dieser Impulse aus den Interviews, wurde die aktuelle Situation der einzelnen Sektoren ausgearbeitet. Zur Klarstellung bedeutet dies, dass unsere daraus abgeleitete – allenfalls durch Literatur ergänzte – Zusammenfassung der Sektorensituation nicht zwangsläufig die Meinung der befragten Expert:innen verschiedener Unternehmen widerspiegeln muss. Die Reihung der Sektoren entspricht jener des Aktionsplans der Kreislaufwirtschaft (CEAP).



⁵⁹⁾ Mitteilung der Europäische Kommission (2025), Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft COM/2020/98 final, Abschnitt 4



i) Elektronik, Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)

Elektronikprodukte können einen enormen Anteil an (Nichteisen)Metallen enthalten. So wird geschätzt, dass beispielsweise ein Drittel des EU-Kupferverbrauchs auf Elektro- und Elektronikgeräte entfällt.⁶⁰ Bei unsachgemäßer Entsorgung am Produktlebensende können sie so als Sekundärrohstoffen wirken, was deren entsprechende Sammlung und Verwertung umso erforderlicher macht.

Für die enthaltenen Wertstoffe bestehen typischerweise etablierte und wirtschaftliche Recyclingverfahren.

Die Emissionseinsparung, die bei der Sekundärproduktion von Metallen im Vergleich zur Herstellung aus den primären Rohstoffen realisiert wird, wurde eingangs veranschaulicht. In diesem Zusammenhang ist darauf zu verweisen, dass mit Investitionen wohl dort am ehesten zu rechnen sein wird, wo spezifisch die meisten Emissionseinsparungen erzielbar sind.

Eine Studie des Umweltbundesamts zeigt diesbezüglich anhand drei verschiedener Szenarien, dass überzogene Recyclingquoten den Aufwand und damit die Kosten für Sammlung und Recycling überproportional erhöhen und daher vergleichsweise geringen zusätzlichen Nutzen bringen⁶¹, was beispielsweise gegen kostenintensive Pfandsysteme spricht.

Im Zuge der geplanten Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR) wird der Digital Product Passport (DPP) eingeführt – ein digitales, informationsgestütztes „Dokument“, das Herkunft, Materialzusammensetzung, Umweltauswirkungen sowie Reparatur- und Rückbauinformationen für Produkte enthalten soll.⁶² Bei der praxisnahen Umsetzung wird darauf zu achten sein, dass konform agierende (europäische) Unternehmen, die den aus der Regulatorik ergebenden Mehraufwand auf sich nehmen, nicht gegenüber Inverkehrsetzern aus Drittstaaten benachteiligt werden.

Bei Betrachtung eines globalisierten Onlinehandels und den aktuell in mehrfacher Berichterstattung aufgezeigten Problemen mit asiatischen Versandhändlern, erscheint dies herausfordernd. Neben den erläuterten, produktorientierten Maßnahmen, gilt mittlerweile das „Recht auf Reparatur (R2R)“, welches den Verbrauchern die Inanspruchnahme von Reparaturen erleichtern und Herstellern zu besserer Reparatur-Unterstützung verpflichten soll.

Die entsprechende Richtlinie ist bis Juli 2026 in nationales Recht zu verankern.⁶³ Wirtschaftlich zeichnet sich ein Wandel vom reinen Neugeräte-Verkauf hin zu zirkulären Geschäftsmodellen ab: Der Markt für generalüberholte („refurbished“) Elektronik entwickelt sich weiter, der europäische Second-Hand-Elektronikmarkt wurde 2025 auf etwa 63,1 Mrd. \$ geschätzt und soll bis 2034 auf 93 Mrd. \$ wachsen.⁶⁴ Wie unsere Interviewpartner betonten, gilt es, die Geräte bereits vor Erreichen des Abfallstatus „abgefangen“, über entsprechende Plattformen zu erfassen und noch als Produkt weiter zu handeln. Sind die Geräte einmal Abfall, ist das Abfallende faktisch und rechtlich herzustellen ein schwieriger, teurer und wenig lohnender Prozess – und insbesondere die Förderung von Geschäftsmodellen, die vor Abfallende etabliert werden können, nicht ausdrückliche Aufgabe der Abfallwirtschaft.

⁶⁰) ALBA (2024), Kupfer in der Kreislaufwirtschaft

⁶¹) Umweltbundesamt (2010), Kosten-Nutzen-Analyse Verpackungsverwertung

⁶²) European Union (2024), EU's Digital Product Passport: Advancing transparency and sustainability

⁶³) Bundeskanzleramt der Republik Österreich (2024), 'Recht auf Reparatur': EU-Richtlinie in Kraft getreten

⁶⁴) Global Market Insights (2025), Europäischer Markt für gebrauchte elektronische Produkte



Der digitale Produktpass könnte die Voraussetzung für ein komponentenorientiertes Re-Use-Management schaffen. Aktuell werden Altgeräte nach einer Schadstoffentfrachtung häufig geschreddert, um anschließend, beispielsweise über pyrometallurgische Verfahren, die enthaltenen Rohstoffe zurückzugewinnen.

Mit besserer Kenntnis der verbauten Komponenten könnte man zukünftig häufiger re-use-fähige oder rohstoffreiche Komponenten vorher ausbauen, um diese, sofern sie intakt sind, in eine erneute Nutzung zu überführen oder zumindest als Fraktion mit höherer Konzentration von recyclingfähigen Elementen aufzubereiten. Im Ergebnis kann man dadurch öfter den Weg zu einer höheren Stufe der „R-Hierarchie“ einschlagen (Re-Use / Refurbishment / Remanufacturing) oder höhere Prozessausbeuten beim Recycling erreichen.

Dr. Felix Badura
Geschäftsführer digi-Cycle GmbH



ii) Batterien und Fahrzeuge

Mit der neuen EU-Batterieverordnung wurde erstmals der gesamte Lebenszyklus – von Rohstoffen über Design bis zur Verwertung – in einem einheitlichen Rechtsrahmen geregelt. Die Verordnung bringt strenge Sammel-, Recycling- und Rezyklatquoten (z. B. 63 % Sammelquote bis 2027 bzw. 73 % bis Ende 2030 für portable Batterien, Mindestanteile von Rezyklaten für Kobalt (16 %), Nickel und Lithium (beide 6 % ab August 2031) sowie neue Anforderungen an Transparenz und Nachverfolgbarkeit durch den digitalen Batteriepass, welcher ebenfalls ab 2027 erforderlich sein soll⁶⁵.

Die Praxis zeigt bei der Umsetzung der erweiterten Herstellerverantwortung ein wachsendes Vollzugs- und Wettbewerbsproblem:

Online-Anbieter, die Batterien, E-Bikes oder Elektrogeräte direkt auf den europäischen Markt bringen, ohne in nationalen EPR-Systemen registriert zu sein, können die Kostenbeteiligung an Rücknahmesystemen umgehen. Die logische Konsequenz wäre eine Kostenverlagerung auf (europäische) Hersteller und Importeure, die ihre Pflichten ordnungsgemäß erfüllen, während nicht-konforme Anbieter Preisvorteile erzielen.

Die Batterieverordnung bekräftigt künftig u. a. auch Online-Marktplätze, mit registrierten Produzenten zusammenzuarbeiten, doch die Kontrolle grenzüberschreitender (Klein)sendungen bleibt eine offene Herausforderung. Hinsichtlich des Rohstoffverbleibs am Lebensende – welcher Produkte auch immer – ist festzuhalten, dass eine europäische Recyclingindustrie allein nicht ausreicht; sie benötigt auch Abnehmer, welche die Sekundärrohstoffe wettbewerbsfähig verarbeiten.

Wie einleitend erwähnt, soll die Fahrzeug-End-of-Life-Verordnung die Altauto-Richtlinie ablösen. Dabei wird das Design-for-Recycling, die Wiederverwendung von Komponenten und verbindliche Rezyklatquoten für Fahrzeugmaterialien gestärkt werden (z. B. vorgeschlagene 20 % an recyceltem Kunststoffanteil in Neufahrzeugen).

Auch hier wird die EPR ausgeweitet: Fahrzeughersteller sollen künftig verstärkt für die Rücknahme und Verwertung ihrer Produkte verantwortlich sein und der eingangs angesprochene, „inoffizielle“ Handel mit Alt-KFZ eingedämmt werden.

⁶⁵) Verordnung (EU) 2023/1542 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2023 über Batterien und Altbatterien, zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG und der Verordnung (EU) 2019/1020 und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/66/EG, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj?locale=de>



Häufig fehlt der regionale bzw. innereuropäische Kreislauf. Eine Stärkung der Kreislaufwirtschaft bedeutet auch, den gesamten Produktlebenszyklus zu denken und die europäische Industrieproduktion wieder zu stärken: Wir produzieren mit viel Aufwand sekundäre Rohstoffe, beispielsweise Schwarzmasse aus Lithiumbatterien, für die es in Europa kaum einen Markt gibt, weil es kaum eine verarbeitende Industrie in Europa gibt. Gleichzeitig finden sich mitunter Abnehmer außerhalb der OECD-Staaten, für die die grenzüberschreitende Verbringung des Materials durch Regulatorik verhindert wird.

DI Thomas Maier
Geschäftsführer ERA Elektro Recycling Austria GmbH



iii) Verpackungen

In der EU wurden im Jahr 2023 insgesamt 97,7 Mio. t an Verpackungsabfall erzeugt, was 177,8 kg und einem Rückgang von 8,7 kg pro Kopf gegenüber 2022 entspricht.

Hier zu Lande werden insgesamt 64,9 % aller Verpackungabfälle recycelt, wobei hinsichtlich der Kunststoffabfälle ein Aufholpotenzial besteht: Lediglich 30 % der einheimischen Kunststoffabfälle werden recycelt; dieser (scheinbar niedrige) Wert ist allerdings auch den unterschiedlichen Berechnungsmethodiken je Mitgliedstaat geschuldet.⁶⁶ Um dem entgegenzutreten, hat die österreichische ARA AG gemeinsam mit Bernegger und „Der Grüne Punkt“ mit TRIPLAST Europas modernste Kunststoffsortieranlage in Betrieb genommen, um die Sortierkapazitäten für Leichtverpackungen auszubauen.⁶⁷

Was die Inverkehrsetzung und Herstellerverantwortung für Verpackungen betrifft, stellt die bereits angesprochene, neue EU-Verpackungsverordnung (PPWR) Unternehmen aktuell in vielerlei Hinsicht vor Herausforderungen: So fehlen beispielsweise delegierte Rechtsakte zu Definitionen (Rezyklierbarkeit von Verpackungen in den Qualitäten A bis D) und die klare Zuteilung von Zuständigkeiten im Zuge der erweiterten Produzentenverantwortung, sodass eine entsprechende Vorlaufzeit für die Vorbereitung der fristgerechten Umsetzung unter den bestehenden Zielen nicht möglich erscheint.

Die unterschiedliche Interpretation in den Mitgliedsstaaten, z.B. von Regelungen zu Verpackungsverboten, ist lediglich ein weiterer von vielen ungeklärten Punkten im Zusammenhang mit der PPWR. Für Rückstände aus der o.g. TRIPLAST-Anlage, die wirtschaftlich nicht weiter sortiert werden können, wurde eine

Polyolefin-Aufbereitungsanlage errichtet, sodass auch dieser Anlagenoutput chemisch oder mechanisch weiterverarbeitet werden kann (näheres im Abschnitt iv – Kunststoffe)⁶⁸, bestimmte Rezyklatvorgaben (etwa für Polypropylen) erscheinen dennoch aus technischer Sicht fragwürdig.

⁶⁶) EUROSTAT (2023), Circular material use rate, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm030/default/table?lang=en

⁶⁷) TriPlast, Europas modernste Kunststoffsortieranlage, <https://triplast.at/>

⁶⁸) ARA (2025), Presseinformation – UPCYCLE als Meilenstein der Kreislaufwirtschaft: Österreichs erste Polyolefin-Aufbereitungsanlage eröffnet, https://www.ara.at/uploads/Dokumente/Presseaussendungen/PA_ARA_Upcycle-Er%C3%B6ffnung.pdf



iv) Kunststoffe

Kunststoffe zeichnen sich durch ihre Vielseitigkeit und Formbarkeit aus – gleichzeitig bewirken gerade diese Eigenschaften eine hohe Vielfalt unterschiedlicher Polymerarten, was Sammlung, Sortierung und Aufbereitung von Sekundärkunststoffen technisch und logistisch anspruchsvoll macht. Im Verpackungssegment dominieren Polyolefine (PE, PP), PET und PS⁶⁹, daneben finden sich zahlreiche weitere Materialien wie PVC, PUR, EPS und andere in Europa im Einsatz.⁷⁰ Laut der European Environment Agency ist die Recyclingquote von Kunststoffen in der EU weiterhin gering und wird durch Schadstoffe in den Produkten zusätzlich behindert.⁷¹

Trotz steigender Rezyklatmenge trifft der Markt auf erhebliche Hemmnisse: günstige Primärrohstoffpreise und strenge Qualitätsanforderungen erschweren die Absatzfähigkeit von Rezyklaten.

Dieser Umstand verdeutlicht, dass neben Mengen auch das Design der Produkte und die Auswahl der eingesetzten Materialien entscheidend dafür sind, wie erfolgreich Kreislaufwirtschaft im Kunststoffbereich umgesetzt werden kann.⁷²

Allerdings ist beim Sekundärrohstoffmarkt für Kunststoffe zu beachten, dass dieser zwar aktuell nicht von hoher Nachfrage geprägt ist, dennoch wird davon ausgegangen, dass europäische Hersteller im Jahr 2040 etwa 11,5 Mio t an PE-, PP- und PET-Rezyklaten benötigen werden und damit die Nachfrage das Angebot bis dahin übersteigen könnte.⁷³ KI-basierte Sortiertechnologien könnten zu einer besseren Trennung von Kunststoffarten beitragen, was zu reineren Stoffströmen und die erforderliche Qualität steigern würde.

Der Trend 2025 kann insgesamt dahingehend interpretiert werden, dass das mechanische Recycling weiter optimiert

wird und die Methode der Wahl für saubere Kunststoffströme ist, während chemisches Recycling als komplementäre Lösung für problematischere Kunststoffabfälle aufgebaut wird – in Erwartung technischer Fortschritte.

Das ARA-Patent für Österreichs erste Polyolefin-Aufbereitungsanlage wurde bereits zuvor erwähnt und soll dazu führen, dass aus Sortierresten jährlich zusätzliche 20.000 t Material für das chemische Recycling bereitgestellt werden.

⁶⁹) Fortune Business Insights (2025), Rigid Plastic Packaging Size, <https://www.fortunebusinessinsights.com/de/enquiry/request-sample-pdf/markt-f-r-starre-kunststoffverpackungen-108850>

⁷⁰) Plastics Europe (2025), Plastics the Fast Facts 2025, https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2025/09/PE_TheFacts_25_digital-1pager-scrollable.pdf

⁷¹) European Environment Agency (2024), Plastics recycling in Europe: obstacles and options, <https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/plastics-recycling-in-europe-obstacles-and-options>

⁷²) Plastics Europe (2025), Plastics the Fast Facts 2025, https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2025/09/PE_TheFacts_25_digital-1pager-scrollable.pdf

⁷³) EUWID (2025), Studie: EU-Kreislaufwirtschaftsgesetze verändern weltweiten Kunststoffmarkt



Die europäische und auch die österreichische kunststoffverarbeitende Industrie realisierte in den letzten Jahren zahlreiche Unternehmenszukäufe im Segment Recycling und reflektierte damit ein europaweit zunehmendes Interesse im Bereich von Kunststoffabfällen. Hintergrund dafür war bzw. ist unter anderem die im Jahr 2019 veröffentlichte Einwegkunststoffrichtlinie (Single-Use-Plastics-Directive; SUPD), welche ab 1. Jänner 2025 Mindestrezyklatvorgaben für in der Europäischen Union in Verkehr gesetzte Einweggetränkegebinde aus Kunststoff bis zu 3 Liter Volumen verpflichtend und unionsweit vorschreibt. Dadurch sollten Kunststoffrezyklate an strategischer Bedeutung gewinnen und Hersteller Anreize zur Vorwärtsintegration ihrer bestehenden Materiallieferketten in die Recyclingwirtschaft erhalten. Zahlreiche Investitionen wurden daher in die Übernahme bestehender Betriebe und in neue Anlagen, die Altkunststoffe recyceln bzw. Sekundärrohstoffe herstellen, getätigt.

Entgegen jedweder Erwartung werden nunmehr immer größere Mengen an minderwertigen Regranulaten bzw. Flakes oder als Regranulate falsch deklarierte Primärgranulate bzw. -flakes überwiegend aus Südostasien in die Europäische Union importiert. Die Preise für recycelte Kunststoffe auf dem EU-Binnenmarkt sind seit 2023 um fast 50 % gefallen, da importierte Primär- und Sekundärmaterialien unter deutlich günstigeren Produktionsbedingungen hergestellt und daher zu Dumpingpreisen in der EU verkauft werden. Deklariert sind diese Kunststoffimporte mit Zolltarifnummern, die sich von europäischem (Primär)granulat nicht unterscheiden, da es bislang keine Differenzierung zwischen Primär- und Sekundärkunststoffgranulaten bzw. -flakes in den internationalen Zollcodes gibt.

Die Recyclingwirtschaft hatte bislang überhaupt keinen Bedarf Zollltarifcodes zu diskutieren. Recycling bzw. Kreislaufwirtschaft greifen nunmehr direkt auch in die internationale Handelspolitik ein – wodurch die strategischen, geopolitischen Rollen der zugehörigen Branchen aber auch deren Herausforderungen erheblich wachsen.

DI Dr. Peter Hodecek
Vice President Recycling Europe



v) Textilien

Der EU-Textilstrom wird vermehrt von geringwertigen Drittland-Importen und kurzlebigen Mischgeweben („Fast Fashion“) geprägt – Stoffe, die sich in Europa bislang weder hochwertig recyceln lassen noch in die bestehenden Re-Use-Konzepte für Altkleidung passen.

Faktisch werden große Mengen gebrauchter Textilien weiterhin exportiert, während die getrennte Sammlung von Alttextilien in der EU im Schnitt rund 38 % erreicht.⁷⁴ Der Rest landet entweder im Restmüll und/oder wird thermisch verwertet.

Das vermindert die Verfügbarkeit geeigneter, sortenreiner Inputströme für das Textil-zu-Faser-Recycling.

Zugleich hat sich in der Marktlage bereits niedergeschlagen, dass für recycelte Fasern stabile Abnahmeverträge und wettbewerbsfähige Preise fehlen.

Ohne verbindliche Rezyklatquoten und Abnahmecommitments bleiben Investitionen aus. Regulatorisch führt die revidierte Abfallrahmenrichtlinie (2025) eine EPR-Pflicht, also eine erweiterte Produzentenverantwortung für Textilien ein; prinzipiell besteht allerdings ein Time Gap zwischen der Verpflichtung zur getrennten Sammlung ab 1. Jänner 2025 und der Umsetzung der EPR-Pflicht bis 17. April 2028.

Besonderes Augenmerk ist darauf zu legen, dass europäische Unternehmen gegenüber Importware nicht benachteiligt werden:

Ohne wirksame Kontrollmechanismen bezüglich Designvorgaben (welche in Drittländern wohl schwer greifen können) und ohne EPR-Kostendeckung (auch durch Inverkehrbringer aus Drittländern) bleibt die EPR-Last einseitig bei europäischen Unternehmen, während der entstehende Stoffstrom (aus schnell gesammelten, schwer verwertbaren Textilien) keinen tragfähigen Markt finden kann.

Die Problematik rund um die in Österreich etablierte Wiederverwendung von Textilien („Re-Use“) hat außerdem eine gewichtige soziale Komponente, wenn aufgrund des stets größer werdenden Anteils minderwertigen Textilien die Altkleiderspende bzw. Second-Hand-Sammlung entfallen bzw. nicht mehr realisierbar sein könnten.

⁷⁴) European Environment Agency (2023), EU exports of used textiles in Europe's circular economy, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/eu-exports-of-used-textiles>



Die Sammlung von Alttextilien ist nicht das Problem – die Herausforderung liegt vielmehr in der Materialvielfalt. Unterschiedlichste Faser- und Materialkombinationen erschweren eine sortenreine Trennung deutlich stärker als beispielsweise im Verpackungsbereich. Nach der Sortierung ist zudem eine weitere Aufbereitung nötig, um einen erneut einsetzbaren Stoffstrom zu erzeugen. Letztendlich ist zudem unklar, wer diese Rezyklate einsetzen soll, solange die Kleiderproduktion überwiegend nicht in Europa stattfindet und die Materialien somit bisher kaum in unseren Kreislauf zurückfließen.

DI Dieter Schuch
ARA AG, Leiter Forschung und Entwicklung



vi) Bauwirtschaft und Gebäude

Die Bauwirtschaft ist einer der ressourcenintensivsten Sektoren und verursacht naturgemäß große Materialströme sowie erhebliche Abfallmengen, insbesondere durch Bau- und Abbruchabfälle und Bodenaushub. In der EU entfallen rund ein Drittel des gesamten Abfallaufkommens auf Bau- und Abbruchaktivitäten.⁷⁵ Gebäude und Baustoffe sind zudem für einen erheblichen Anteil der Treibhausgasemissionen verantwortlich: etwa 36 % der gesamten Emissionen in der EU stammen aus dem Gebäudesektor, wobei sowohl der Betrieb als auch die Herstellung von Baumaterialien berücksichtigt werden.⁷⁶

Gleichzeitig bietet die Bauwirtschaft erhebliche Potenziale für die Kreislaufführung von Rohstoffen. Der Bausektor könnte durch Kreislaufwirtschaft einen großen Beitrag zur Ressourcenschonung leisten – dieses Potenzial ist bislang jedoch noch nicht ausgeschöpft.⁷⁷

In Österreich liegt der Anteil der Deponierung am gesamten Abfallaufkommen derzeit bei etwa 8 %, Tendenz sinkend.⁷⁸ Mit der Novelle der Deponieverordnung wurde ein wichtiger Schritt gesetzt:

Seit 1. Jänner 2024 ist die Deponierung der meisten mineralischen Baustoffe verboten, darunter Betonabbruch, Asphalt, Straßenaufbruch und Gliesschotter.⁷⁹ Ab 1. Jänner 2026 wird dieses Verbot auf Gipsprodukte mit bestimmter Beschaffenheit ausgeweitet (§ 7 Z. 15 DepVO), um die Kreislaufführung auch in diesem Bereich sicherzustellen. Diese Maßnahmen dienen der Umsetzung der EU-Abfallrahmenrichtlinie, die für Bau- und Abbruchabfälle eine Recyclingquote von mindestens 70 % vorschreibt.⁸⁰

Besonders bei Beton zeigt sich ein nahezu geschlossener Kreislauf: In Österreich fallen jährlich ca. 3,5 bis 4 Millionen t an Altbeton an, von denen über 97 % stofflich verwertet werden.⁸¹ Allerdings handelt es sich in der Bauwirtschaft häu-

fig um ein „Down-Cycling“, d.h. die Wiederverwendung des Materials erfolgt in weniger anspruchsvollen Anwendungen, etwa als Schüttmaterial im Straßenbau oder in Recyclingbeton mit geringeren Festigkeitsklassen.⁸² Zukünftig liegt der Fokus auf dem Design von Gebäuden nach Kreislaufwirtschaftsprinzipien. Dies umfasst bspw. eine modulare Bauweise, der Verzicht auf schwer trennbare Verbundmaterialien und der Einsatz von Sekundärbaustoffen bereits im Neubau.⁸³

Ein weiterer Hebel für zirkuläres Bauen ist die öffentliche Hand. Durch die Einführung von kreislaufwirtschaftsorientierten Ausschreibungskriterien können Bund, Länder und Gemeinden die Richtung vorgeben.⁸⁴ In der Schweiz sind solche Kriterien bereits verbindlich in öffentlichen Ausschreibungen verankert, wobei Nachhaltigkeit und Kreislauffähigkeit zunehmend als Zuschlagskriterien gelten.⁸⁵

⁷⁵) European Commission, Construction and demolition waste, https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/construction-and-demolition-waste_en

⁷⁶) European Environment Agency (2024), Buildings and construction, <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/buildings-and-construction>

⁷⁷) Foster, G., Kreinin, H. & Stagl, S. The future of circular environmental impact indicators for cultural heritage buildings in Europe. *Environ Sci Eur* 32, 141 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00411-9>

⁷⁸) Umweltbundesamt (2025), Abfallaufkommen in Österreich um 9 % gesunken, <https://www.umweltbundesamt.at/news/250605-abfallaufkommen-oesterreich>

⁷⁹) BRV, Deponieverbot für Baurestmassen ab 1. Jänner 2024, <https://brv.at/deponieverbot-fuer-baurestmassen-ab-1-jaenner-2024/>

⁸⁰) EUR-Lex, Zusammenfassung der EU-Gesetzgebung. EU Abfallrichtlinie, <https://eur-lex.europa.eu/DE/legal-content/summary/eu-waste-management-law.html>

⁸¹) Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2023), Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023 – Teil 1

⁸²) Verein Deutscher Ingenieure Zentrum Ressourceneffizienz, Gute-Praxis-Beispiele: Wiedernutzung von Baustoffen, <https://www.ressource-deutschland.de/werkzeuge/ressourceneffizienz-in-der-praxis/gute-praxis-beispiele/suchergebnis/wiedernutzung-von-baustoffen/440/>

⁸³) EFFESUS (2025), Kreislaufwirtschaft im Bauwesen: Recycling von Baustoffen und modulare Bauweise, <https://www.effesus.eu/kreislaufwirtschaft-im-bauwesen-recycling-von-baustoffen-und-modulare-bauweise/>

⁸⁴) Umweltbundesamt (2021), Kreislaufbauwirtschaft

⁸⁵) Schweizerischer Baumeisterverband (2025), Neuer Trend bei Ausschreibungen, <https://baumeister.swiss/neuer-trend-bei-ausschreibungen/>



Entlang des Lebenszyklus werden Materialien häufig zu früh dem ‚Abfallregime‘ überlassen, anstatt ihre Qualität sowie Wiederverwend- und Wiederverwertbarkeit zu prüfen.

Um das zu ändern, müssen wir Bauwerke und Infrastruktur technologisch und wirtschaftlich neu denken: Planen, Errichten und Demontieren sowie Aufbereiten müssen so ineinandergreifen, dass Bauteile und Materialien im Kreislauf bleiben. Wir bauen keine zukünftigen Abfälle, sondern zirkuläre Ressourcen.

Dipl.-Ing. Heinrich Riegler
Prokurist STRABAG AG



vii) Lebensmittel, Wasser und Nährstoffe

Im Sektor Lebensmittel, Wasser und Nährstoffe steht zunehmend die Schnittstelle Verpackung / Materialnutzung im Fokus der Kreislaufwirtschaft.

Wiederum haben Verpackungen neuerlich einen deutlichen Einfluss auf die Kreislaufwirtschaftsaspekte des Sektors. Die überarbeitete Verordnung (EU) 2025/40 („PPWR“) sieht vor, Verpackungen bis 2030 vollständig recyclingfähig zu machen, zudem sollen Einweg-Kunststoffverpackungen für Obst und Gemüse für Mengen unter 1,5 kg künftig nicht mehr zulässig sein.⁸⁶

Gleichzeitig zeigen sich in der Praxis erhebliche Herausforderungen: Viele Lebensmittelverpackungen etwa mit Etiketten, Verbundmaterialien oder Beschichtung sind noch nicht klar als recyclingfähig eingestuft, weil delegierte Rechtsakte mit einheitlichen Kriterien wie den „Recyclability-Grades“ A-D noch nicht vorliegend sind. Für Lebensmittelunternehmen bedeutet dies, dass der Übergang von lager-, transport- und konsumentengerechten Verpackungslösungen hin zu zirkulären Systemen in sehr kurzer Zeit erfolgen muss – von Maschinen-Investitionen über Lieferanten-Onboarding bis hin zur IT-Unterstützung für Konformitätserklärungen für diese Verpackungen. Werden diese Umstellungen nicht rechtzeitig gemacht, droht Wettbewerbs- und Marktunsicherheit.

Nicht zuletzt hängt der Erfolg zirkulärer Lebensmittel- und Nährstoffströme davon ab, dass Verpackung nicht nur als Abfallendpunkt, sondern bereits im System als Produkt mit kreislauffähiger Gestaltung verstanden wird – inklusive transparenter Materialstruktur, Rücknahme- und Wiedereinsatzkonzepte.

⁸⁶) Packaging Europe (2025), PPWR implementation for fresh produce supply chain discussed at Fruit Logistica, <https://packagingeurope.com/news/ppwr-implementation-for-fresh-produce-supply-chain-discussed-at-fruit-logistica/12483.article>



viii) Abfallwirtschaft

Die europäische Abfallwirtschaft konsolidiert sich – große Akteure wie Veolia und Suez haben fusioniert, um Skaleneffekte bei Recyclingtechnologien zu nutzen.⁸⁷ Gleichzeitig entstehen spezialisierte Recycler für neue Abfallströme (z. B. Lithium-Batterie⁸⁸, Solarmodule⁸⁹ oder Windradflügel⁹⁰). Immer mehr Forschungsgruppen arbeiten daran, intelligente Sammelsysteme und Sortieranlagen weiterzuentwickeln. Durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz und Robotik wird es zunehmend möglich, Wertstoffe noch effizienter aus Abfällen zurückzugewinnen.⁹¹ Daneben rücken Konzepte wie die industrielle Symbiose in den Fokus, bei denen Abfälle eines

Unternehmens als Rohstoff für ein anderes dienen.⁹² Festzuhalten ist, dass die Kernaufgabe der Abfallwirtschaft weiterhin der Prozess nach Eintritt des Lebensendes zur Aufgabe hat, nicht die Entwicklung von Geschäftsmodellen im Produktregime.

⁸⁷) Europäische Kommission (2021), Mergers: Commission approves the acquisition of Suez by Veolia, subject to conditions

⁸⁸) Rutkowski, C., et al. (2025), Grenzen und Herausforderungen bei der Berechnung der Recyclingeffizienz von Lithium-Ionen-Batterien im Rahmen der neuen Europäischen Batterieverordnung. BHM Bergund Hüttenmännische Monatshefte, 170, 277–281.

⁸⁹) Peters et al. (2024), Cradle-to-cradle recycling in terawatt photovoltaics: A vision of perpetual utility, Joule

⁹⁰) Europäische Kommission (2023), More circular, less carbon: chemical recycling holds promise for wind-turbine blade waste, https://environment.ec.europa.eu/news/more-circular-less-carbon-chemical-recycling-holds-promise-wind-turbine-blade-waste-2023-10-19_en

⁹¹) Aberger, J., Khodier, K., & Sarc, R. (2023), Digitalisierung der Handsortierung durch Künstliche Intelligenz, Machine Learning und Human Machine Interaction. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 76, 19–25.

⁹²) Europäische Kommission, Wie die Industriesymbiose funktionieren kann, <https://cordis.europa.eu/article/id/443712-let-me-show-you-how-to-make-industrial-symbiosis-work/de>

Handlungs- empfehlungen

Die Transformation zur Kreislaufwirtschaft ist eine zentrale Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und Ressourcensouveränität Österreichs. Die folgenden Handlungsempfehlungen basieren auf den Positionen des Senats der Kreislaufwirtschaft, den Leitlinien zur Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR) sowie dem Maßnahmenpapier zu Deregulierungsansätzen. Sie sind in fünf strategische Handlungsfelder gegliedert.





Monitoring

Eine wirksame Steuerung der Kreislaufwirtschaft setzt belastbare Daten und Indikatoren voraus. Aktuell fehlt es an einem konsistenten Monitoring, das über klassische Recyclingquoten hinausgeht.

- **Zirkularitätsrate als Kernindikator etablieren**

Die Circular Material Use Rate (CMUR) misst den Anteil von Sekundärmaterialien am gesamten Materialeinsatz und geht damit über die reine Recyclingquote hinaus. Sie sollte verpflichtend als Basisindikator für die nationale Berichterstattung genutzt werden: Einerseits, um Fortschritte (gesamtwirtschaftlich, material- und produktspezifisch) messbar zu gestalten und andererseits als Steuerungsinstrument der Politik.

- **Modernisierung des Elektronischen Datenmanagements (EDM):** Das aktuelle EDM ist technisch nicht mehr zeitgemäß und verursacht hohen Erhebungsaufwand.

Ein neues Datenmodell mit Stoffbuchhaltung und Massenbilanzierung sollte eingeführt werden, um Kreislaufwirtschaft faktenbasiert voranzutreiben.⁹³

- **Einführung digitaler Produktpässe:** Für alle relevanten Produktgruppen, darunter Elektronik, Batterien, Fahrzeuge und Verpackungen. Dabei wird eine umfassende Rückverfolgbarkeit sowie eine verbesserte Reparatur- und Recyclingfähigkeit ermöglicht. Mit der Bereitstellung relevanter Informationen entlang des gesamten Produktlebenszyklus – etwa Kaufdetails, Reparaturanleitungen oder Hinweise zur fachgerechten Entsorgung – wird die Grundlage geschaffen, um die Nutzungsdauer von Produkten zu verlängern und ihre Zirkularität zu steigern.

- **Circular Economy Dataspace aufbauen:** Die Vernetzung von Produktpass-Daten mit öffentlichen Datenquellen (z. B. Recyclinghof-Informationen) ermöglicht eine bessere Planbarkeit von Stoffströmen und Investitionen.

⁹³) Senat der Kreislaufwirtschaft (2025), Deregulierungsmaßnahmen



Markt und Wirtschaft

Die wirtschaftliche Tragfähigkeit der Kreislaufwirtschaft hängt von funktionierenden Märkten für Sekundärrohstoffe und klaren Investitionsanreizen ab.

- **Verbindliche Rezyklatquoten umsetzen:** Die PPWR sieht Mindestanteile für Rezyklate in Kunststoffverpackungen vor (z. B. 30 % für PET-Verpackungen ab 2030, 65 % bis 2040). Diese Vorgaben müssen national konsequent umgesetzt und auf weitere Materialien wie Baumaterialien und Textilien ausgeweitet werden.⁹⁴
- **Anreize schaffen – Ökomodulation der Lizenzentgelte einführen:** Verpackungen mit hoher Recyclingfähigkeit und hohem Rezyklatanteil sollen durch reduzierte Entpflichtungskosten begünstigt werden. Ein Fondsmodell kann die Umstellung beschleunigen und Investitionen in Recyclinginfrastruktur fördern.
- **Zulassung eines regulierten Abfallhandels zwischen den EU-Mitgliedsstaaten („Level Playing Fields“):** Abfallexporte sind für die Kreislaufwirtschaft unerlässlich. In einem innereuropäischen Binnenmarkt sollten Primär- und Sekundärressourcen unter fairen Gegebenheiten gehandelt werden. Dadurch könnten Abfälle in geeignete Anlagen transportiert werden, sodass die Recyclingprozesse optimal ablaufen und das Maximum an Sekundärrohstoffen innerhalb der EU gewonnen werden kann. Gleichzeitig liegt die Verantwortlichkeit der Unterbindung illegaler Importe und falsch deklarierter Materialien bei der öffentlichen Hand und umfasst nicht den Aufgabenbereich der Unternehmen.

- **Stärkung des regionalen Einsatzes von Rezyklaten:** Harmonisierte Vorgaben innerhalb der EU hinsichtlich Bereitstellung, Aufarbeitung und Transport von Sekundärrohstoffen und Stärkung des innereuropäischen Einsatzes von Rezyklaten.
- **Öffentliche Beschaffung als Hebel nutzen:** Ausschreibungen sollen Produkte mit recyclingfähigem Design und hohem Sekundärrohstoffanteil bevorzugen. Dies schafft Nachfrage und stärkt die Märkte für Rezyklate.
- **Förderung hochwertiger Recyclingkapazitäten** (insbesondere für Kunststoffe und Textilien), um Downcycling zu reduzieren.
- **Stärkung regionaler Kreisläufe:** Investitionen in lokale Aufbereitungsanlagen und Plattformen für Materialbörsen, um Transportwege und CO₂-Emissionen zu minimieren.

⁹⁴) ARA (2025), Information zur Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR)



Regulatorik

Die regulatorischen Rahmenbedingungen sind entscheidend für die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft. Aktuell bestehen jedoch Überregulierung und Zielkonflikte, die den Fortschritt hemmen.

- **Strategische Verankerung der Kreislaufwirtschaft:**
Die Kreislaufwirtschaft soll als volkswirtschaftliche Chance sowohl in der Innovationspolitik als auch in der Standortstrategie fest verankert werden. Sie muss als Querschnittsthema in allen relevanten politischen und wirtschaftlichen Bereichen mitgedacht und systemisch integriert werden.

Der Senat für Kreislaufwirtschaft erachtet dabei eine zentrale Stelle auf Regierungsebene als sinnvoll. Diese soll in enger Abstimmung mit den europäischen Institutionen agieren und die strategische Umsetzung der Circular Economy national wie international vorantreiben.

- **Klare Fördervorgaben:**
Für die Weiterentwicklung von CE-Geschäftsmodellen sind stets Investitions- und Fördervorgaben seitens der Regierung erforderlich, um Unternehmen eine größtmögliche Planungssicherheit für deren zirkuläre Weiterentwicklung zu gewährleisten. Nur so können Unternehmen profitable Geschäftsmodelle umsetzen.
- **Effiziente Rahmenbedingungen:**
Die zunehmende Erreichung eines zirkulären Ökosystems ist vor allem von den gesetzlichen Rahmenbedingungen abhängig. Somit sollten geeignete Rahmenbedingungen, welche aus dem Circular Economy Actionplan entspringen (Packaging and Waste Regulation, Batterieverordnung, Zirkuläres Design), national umgesetzt werden.

- **Vermeidung von „Golden Plating“:**
Nationale Vorschriften sollten nicht über EU-Vorgaben hinausgehen, um Wettbewerbsnachteile zu verhindern. Dies betrifft u. a. die REDII/REDIII-Richtlinie und Verpackungsvorgaben.

- **Pragmatische Auslegung der PPWR-Vorgaben:**
Die Beschränkung von Kunststoffverpackungen für Obst und Gemüse unter 1,5 kg sollte Ausnahmen für besonders verderbliche Produkte vorsehen, damit die Verschwendung von Lebensmitteln vermieden werden kann.

Die Vorgabe, 10 % der Verkaufsfläche für Nachfüllstationen vorzusehen, sollte als „Bemühen“ und nicht als verpflichtende Quote ausgelegt werden.

Mehrwegquoten müssen durch praktikable Ausnahmen ergänzt werden, etwa für unförmige Produkte, die z. B. Wickelfolien erfordern.

- **EU-weite Vereinheitlichung der End-of-Waste-Kriterien** für alle relevanten Materialströme, um Rechtssicherheit und Mehrfachwechsel des Status „Abfall vs. Produkt“ zu vermeiden.⁹⁵
- **Beschleunigung der Abfallende-Prozesse:**
Klare, digital unterstützte Genehmigungsmechanismen, um Sekundärrohstoffe schneller in den Markt zu bringen.
- **Entschärfung des Bahnzwangs für Abfalltransporte:**
Überarbeitung des Bahnzwangs, um das „Auswandern“ sekundärer Rohstoffe in das Ausland zu vermeiden und wertvolle Rohstoffe in der heimischen Industrie zu erhalten.

⁹⁵) Senat der Kreislaufwirtschaft (2025), Circular Advantages



Forschung und Entwicklung

Technologische Innovationen sind ein Schlüssel für die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Kreislaufwirtschaft.

- **Investitionen in KI und digitale Technologien:**
Künstliche Intelligenz kann die Sortierquote in Recyclingprozessen erhöhen und die Rückgewinnung kritischer Rohstoffe verbessern.
- **Entwicklung von Design-for-Recycling-Standards:**
Die PPWR sieht verbindliche Kriterien für die Recyclingfähigkeit von Verpackungen vor. Diese müssen bis 2028 definiert und in die Produktentwicklung integriert werden.⁹⁶
- **Förderung von chemischem Recycling und CCU-Technologien:**
Ergänzend zum mechanischen Recycling sollen Restabfallströme stofflich verwertet werden, um die Kreislaufführung zu maximieren. CCU-Maßnahmen (Carbon Capture and Utilization) sollten auf Rezyklateinsatzquoten angerechnet werden, um Zirkularität durch den Mehrgebrauch von fossilem Kohlenstoff zu fördern.
- **Pilotprojekte für Circular Economy Dataspaces:**
Forschungsvorhaben sollen die technische Umsetzung und den sicheren Datenaustausch zwischen Unternehmen und Behörden erproben.



Gesellschaft und Bildung

Die Akzeptanz der Kreislaufwirtschaft hängt von Bewusstsein, Bildung und Kooperation entlang der Wertschöpfungsketten ab.

- **Breite Bewusstseinskampagnen:**
Konsument:innen müssen über die Vorteile von Reparatur, Wiederverwendung und Recycling informiert werden. Nur so entsteht Nachfrage nach zirkulären Produkten.
- **Integration von Kreislaufwirtschaft in Bildungsprogramme:**
Technische und kaufmännische Berufe in Richtung Kreislaufwirtschaft erweitern, um Fachkräfte für zirkuläre Prozesse auszubilden und aufzubauen.
- **Förderung von Sharing- und Re-Use-Modellen:**
Staatliche Anreize für sozialökonomische Betriebe und Plattformen, die Nutzung statt Besitz fördern.
- **Interministerielle Koordination:**
Einrichtung einer zentralen Stelle auf Regierungsebene zur Steuerung der Kreislaufwirtschaft und Abstimmung mit EU-Institutionen.

⁹⁶) ARA (2025), Information zur Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR)



Ihre Ansprechpersonen



Mag.ª Agatha Kalandra, MBA

Vorstandsmitglied und
Leiterin Sustainability

+43 664 18 30 873

agatha.kalandra@pwc.com



Dr. Stefan Merl, MSc

Leiter ESG Reporting,
Klima und Kreislaufwirtschaft

+43 676 52 42 299

stefan.merl@pwc.com



Dipl.-Ing. Florentin Artner

Experte Klima und Kreislaufwirtschaft

+43 676 41 60 013

florentin.artner@pwc.com

PwC Österreich

Donau-City-Straße 7, 1220 Wien, Österreich

Anhang

Tabelle 2
Liste der festgelegten NACE-Codes

(Anfangsbuchstabe beschreibt Zugehörigkeit zu bestimmten Sektoren und der entsprechenden ÖNACE-Code Beschreibung zum Monitoring der Kreislaufwirtschaft in Europa)

Quellen: Statistik Austria

Kategorie	NACE Klasse	NACE Titel	ÖNACE Bezeichnung
Recycling	E 38.11	Collection of non-hazardous waste	Sammlung nicht gefährlicher Abfälle
	E 38.12	Collection of hazardous waste	Sammlung gefährlicher Abfälle
	E 38.31	Dismantling of wrecks	Zerlegen von Schiffs- / Fahrzeugwracks
	E 38.32	Recovery of sorted materials	Rückgewinnung sortierter Werkstoffe
	G 46.77	Wholesale of waste and scrap	Großhandel mit Altmaterialien und Reststoffen
	G 47.79	Retail sale of second-hand goods in stores	Einzelhandel mit Antiquitäten und Gebrauchtwaren
Repair und Re-Use	C 33.11	Repair of fabricated metal products	Reparatur von Metallerzeugnissen
	C 33.12	Repair of machinery	Reparatur von Maschinen
	C 33.13	Repair of electronic and optical equipment	Reparatur von elektronischen und optischen Geräten
	C 33.14	Repair of electrical equipment	Reparatur von elektrischen Ausrüstungen
	C 33.15	Repair and maintenance of ships and boats	Reparatur von Schiffen und Booten
	C 33.16	Repair and maintenance of aircraft and spacecraft	Reparatur von Luft- und Raumfahrzeugen
	C 33.17	Repair and maintenance of other transport equipment	Reparatur von Fahrzeugen a.n.g.
	C 33.19	Repair of other equipment	Reparatur von sonstigen Ausrüstungen
	G 45.20	Maintenance and repair of motor vehicles	Reparatur von Kraftwagen
	G 45.40	Sale, maintenance and repair of motorcycles and related parts and accessories	Handel und Reparatur von Krafträdern
	S 95.11	Repair of computers and peripheral equipment	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten
	S 95.12	Repair of communication equipment	Reparatur von Telekommunikationsgeräten
	S 95.21	Repair of consumer electronics	Reparatur von Unterhaltungselektronik
	S 95.22	Repair of household appliances and home and garden equipment	Reparatur von elektrischen Haushaltsgeräten
	S 95.23	Repair of footwear and leather goods	Reparatur von Schuhen und Lederwaren
	S 95.24	Repair of furniture and home furnishings	Reparatur von Möbeln
	S 95.25	Repair of watches, clocks and jewellery	Reparatur von Uhren und Schmuck
	S 95.29	Repair of other personal and household goods	Reparatur von sonstigen Gebrauchsgütern

Glossar

Abfall- und Produktstatus	Kennzeichnet den Übergang eines Materials vom Abfallstatus zum Produktstatus, sobald es die Kriterien für End-of-Waste erfüllt.
Abfallrahmenrichtlinie	EU-Richtlinie, die Grundsätze für Abfallvermeidung, Wiederverwendung, Recycling und die Abfallhierarchie festlegt.
Batterieverordnung	Regelt Herstellung, Rücknahme und Recycling von Batterien, um Umweltbelastungen zu minimieren und Kreislaufwirtschaft zu fördern.
Bruttowertschöpfung	Die Bruttowertschöpfung ist das Ergebnis der Wertschöpfung in einem Produktionsprozess. Sie wird errechnet, indem man vom Gesamtwert der erzeugten Waren und Dienstleistungen die Kosten für Vorleistungen subtrahiert. Diese Vorleistungen umfassen alle Ausgaben, die während des Produktionsprozesses anfallen, wie beispielsweise Rohstoffe, Betriebsmittel, Reparaturkosten, Zinsen, usw. Die Bruttowertschöpfung ist ein essenzieller Indikator für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit eines Unternehmens oder einer Volkswirtschaft.
Circular Economy Action Plan	Strategie der EU zur Förderung von Ressourceneffizienz, Recycling und nachhaltigem Produktdesign im Rahmen des Green Deal.
Circular Raw Materials Act	EU-Gesetz zur Sicherstellung einer nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen durch Förderung von Recycling und Kreislaufwirtschaft.
Design for Recycle	Produktgestaltung mit dem Ziel, Materialien und Komponenten so auszuwählen, dass Recycling am Ende des Lebenszyklus erleichtert wird.
Digitaler Batteriepass	Digitales Informationssystem für Batterien, das Daten zu Zusammensetzung, Herkunft und Recyclingfähigkeit bereitstellt.
Dissipativer Verlust	Verlust von Material oder Energie, der nicht zurückgewonnen werden kann und somit dauerhaft aus dem Kreislauf ausscheidet.
Ecodesign for Sustainable Products Regulation	EU-Verordnung, die Anforderungen an Haltbarkeit, Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit von Produkten festlegt.
End-of-Life Vehicles Regulation	Regelt die umweltgerechte Behandlung und Verwertung von Altfahrzeugen, um Schadstoffe zu vermeiden und Recycling zu fördern.
EPR-Systeme	Systeme der erweiterten Herstellerverantwortung, die Produzenten verpflichten, für Sammlung und Verwertung ihrer Produkte zu sorgen.
Lichtbogenofen	Industrieofen, der durch elektrische Lichtbögen hohe Temperaturen erzeugt und vor allem in der Metallverarbeitung eingesetzt wird.
Masterplan Rohstoffe 2030	Österreichische Strategie zur Sicherung der Versorgung mit mineralischen Rohstoffen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit.
Materialflussanalyse	Die Materialflussanalyse wird auch als Input-Output-Analyse genannt. Sie dient dazu Material- bzw. Stoffflüsse in einem zeitlich und räumlich abgegrenzten System darzustellen. Es kommt dabei zu einer Gegenüberstellung von System-Importen und -Exporten sowie ggf. der Bildung von Lagern.
NACE	NACE steht übersetzt für „Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige in den Europäischen Gemeinschaften“. NACE ist eine international anerkannte Klassifikation von wirtschaftlichen Tätigkeiten, die in den Mitgliedsstaaten der EU verwendet werden. Diese Klassifikationssystematik dient dazu, die Erfassung von wirtschaftlichen Aktivitäten in verschiedenen Branchen und Sektoren zu strukturieren und soll damit die Vergleichbarkeit zwischen den Statistiken verbessern.

Glossar

Ökomodulation	Die Ökomodulation ist ein Konzept, das Anreize für Unternehmen schaffen soll, umweltfreundlicher zu handeln und nachhaltigere Praktiken zu gestalten. Dabei werden Gebühren für Produkte oder Verpackungen, die auf Kreislaufwirtschaft ausgelegt sind (z. B. hoher Recyclinganteil) reduziert. Produkte oder Verpackungen mit hinderlichem Design, die oft in Entwicklungsländer exportiert werden und schwer zu recyceln sind, können höhere Gebühren zur Folge haben. Die Ökomodulation fördert somit die Priorisierung von nachhaltigem Design zur Abfallvermeidung, Wiederverwendung, Reparatur und Recycling. Das Konzept findet sich u.a. in den EU-Strategien zu Verpackungen und Textilien.
ÖNACE	Die ÖNACE ist die österreichische Version der in allen EU-Staaten zu verwendenden NACE-Klassifikation. Sie ermöglicht die geordnete und kompakte Darstellung von Informationen in Bezug auf Wirtschaftszweige und Branchen und findet vorrangig in statistischen Kontexten Anwendung.
PPWR – Packaging and Packaging Waste Regulation	EU-Verordnung zur Reduktion von Verpackungsabfällen und Förderung von Recycling und Wiederverwendung.
Recht auf Reparatur (R2R)	Rechtliche Grundlage, die Verbraucher:innen das Recht einräumt, Produkte reparieren zu lassen, um deren Lebensdauer zu verlängern.
Recyclability Grades	Bewertungsskala, die angibt, wie gut ein Produkt oder eine Verpackung für das Recycling geeignet ist.
Rezyklat	Material, das aus recycelten Abfällen hergestellt wurde und als Rohstoff für neue Produkte dient.
Schadstoffentfrachtung	Prozess zur Entfernung gefährlicher Stoffe aus Abfällen, um deren Recycling oder sichere Entsorgung zu ermöglichen.
Umweltförderungsgesetz	Österreichisches Gesetz, das finanzielle Förderungen für umweltrelevante Investitionen wie Energieeffizienz und Abfallvermeidung regelt.

Literatur- und Quellenverzeichnis

-
- Aberger, J., Khodier, K., & Sarc, R. (2023), Digitalisierung der Handsortierung durch Künstliche Intelligenz, Machine Learning und Human Machine Interaction. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 76, 19–25.
-
- ALBA (2024), Kupfer in der Kreislaufwirtschaft
-
- ARA (2023), Circular Economy Barometer 2023
-
- ARA (2025), Information zur Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR)
-
- ARA (2025), Presseinformation – UPCYCLE als Meilenstein der Kreislaufwirtschaft: Österreichs erste Polyolefin-Aufbereitungsanlage eröffnet, https://www.ara.at/uploads/Dokumente/Presseaussendungen/PA_ARA_Upcycle-Er%C3%B6ffnung.pdf
-
- BRV, Deponieverbot für Baurestmassen ab 1. Jänner 2024, <https://brv.at/deponieverbot-fuer-baurestmassen-ab-1-jaenner-2024/>
-
- Bundeskanzleramt der Republik Österreich (2024), 'Recht auf Reparatur': EU-Richtlinie in Kraft getreten
-
- Bundeskanzleramt der Republik Österreich (2025), Regierungsprogramm „Jetzt das Richtige tun. Für Österreich.“
-
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2022), Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft - Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie
-
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2023), Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023 – Teil 1
-
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2024), Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie: Fortschrittsbericht 2024
-
- Bundesumweltministerium DE (2025), KI spart Ressourcen ein und trägt zur Kreislaufwirtschaft bei, <https://www.bundesumweltministerium.de/meldung/ki-spart-ressourcen-ein-und-traegt-zur-kreislaufwirtschaft-bei>
-
- Circular Economy – Environment – European Commission https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy_en
-
- EFFESUS (2025), Kreislaufwirtschaft im Bauwesen: Recycling von Baustoffen und modulare Bauweise, <https://www.effesus.eu/kreislaufwirtschaft-im-bauwesen-recycling-von-baustoffen-und-modulare-bauweise/>
-
- EUR-Lex, Zusammenfassung der EU-Gesetzgebung. EU Abfallrichtlinie, <https://eur-lex.europa.eu/DE/legal-content/summary/eu-waste-management-law.html>
-
- EUROFER (2025), European Steel in figures, https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2025/EUROFER_European-Steel-in-Figures-2025.pdf
-
- Europäische Kommission (2020), A new Circular Economy Action Plan
-
- Europäische Kommission (2021), Mergers: Commission approves the acquisition of Suez by Veolia, subject to conditions
-
- Europäische Kommission (2023), More circular, less carbon: chemical recycling holds promise for wind-turbine blade waste, https://environment.ec.europa.eu/news/more-circular-less-carbon-chemicalrecycling-holds-promise-wind-turbine-blade-waste-2023-10-19_en
-
- Europäische Kommission (2025), Commission launches consultation and call for evidence for upcoming Circular Economy Act, https://environment.ec.europa.eu/news/commission-launches-consultation-upcoming-circular-economy-act-2025-08-01_en
-
- Europäische Kommission, Wie die Industriesymbiose funktionieren kann, <https://cordis.europa.eu/article/id/443712-let-me-show-you-how-to-make-industrial-symbiosis-work/de>
-
- Europäisches Kommission (2008), Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/98/EG), Artikel 6 (4)
-
- European Commission, Construction and demolition waste, https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/construction-and-demolition-waste_en
-
- European Environment Agency (2023), EU exports of used textiles in Europe's circular economy, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/eu-exports-of-used-textiles>
-
- European Environment Agency (2024), Buildings and construction, <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/buildings-and-construction>
-
- European Environment Agency (2024), Plastics recycling in Europe: obstacles and options, <https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/plastics-recycling-in-europe-obstacles-and-options>
-
- European Union (2024), EU's Digital Product Passport: Advancing transparency and sustainability
-
- EUROSTAT (2023), Circular material use rate, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm030/default/table?lang=en
-

Literatur- und Quellenverzeichnis

EUROSTAT (2023), Sankey diagram of material flows, https://ec.europa.eu/eurostat/cache/sankey/circular_economy/sankey.html
EUROSTAT (2024), Circular Economy Information on Data, https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/information-data
EUROSTAT (2024), Circular Economy Monitoring Framework, https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/monitoring-framework
EUROSTAT (2025), Exports in recyclable raw materials decreased in 2024, https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250424-2
EUROSTAT (2025), Trade in recyclable raw materials, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/CEI_SRM020
EUWID (2025), Studie: EU-Kreislaufwirtschaftsgesetze verändern weltweiten Kunststoffmarkt
Fortune Business Insights (2025), Rigid Plastic Packaging Size, https://www.fortunebusinessinsights.com/de/enquiry/request-sample-pdf/markt-f-r-starre-kunststoffverpackungen-108850
Foster, G., Kreinin, H. & Stagl, S. The future of circular environmental impact indicators for cultural heritage buildings in Europe. Environ Sci Eur 32, 141 (2020). https://doi.org/10.1186/s12302-020-00411-9
Fraunhofer IPK. Zirkuläre Geschäftsmodelle, https://www.ipk.fraunhofer.de/de/kompetenzen-und-loesungen/industrietrends/kreislaufwirtschaft/zirkulaere-geschaeftsmodelle.html , letzter Zugriff am 13.11.2025
Global Market Insights (2025), Europäischer Markt für gebrauchte elektronische Produkte
GMK Center (2025), EUROFER and European Aluminum call for action on scrap leakage
Mitteilung der Europäische Kommission (2025), Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft COM/2020/98 final, Abschnitt 4
OTS (2025), Nach zehn Monaten Einweg-Pfandsystem: Über eine Milliarde Dosen und Flaschen retourniert, https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20251030_OTS0075/nach-zehn-monaten-einweg-pfandsystem-ueber-eine-milliarde-dosen-und-flaschen-retourniert
Packaging Europe (2025), PPWR implementation for fresh produce supply chain discussed at Fruit Logistica, https://packagingeurope.com/news/ppwr-implementation-for-fresh-produce-supply-chain-discussed-at-fruit-logistica/12483.article
Peters et al. (2024), Cradle-to-cradle recycling in terawatt photovoltaics: A vision of perpetual utility, Joule
Plastics Europe (2025), Plastics the Fast Facts 2025, https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2025/09/PE_TheFacts_25_digital-1pager-scrollable.pdf
Pothen, F. (2025): Are export barriers on recycled steel economically and ecologically justified? Ernst-Abbe-Hochschule. S.5
PwC Österreich (2024), Von linear zu zirkulär: Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft
Rat der Europäischen Union (2025), Kreislaufwirtschaft: Rat legt Standpunkt zum Altfahrzeug-Recycling fest, https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2025/06/17/circular-economy-council-adopts-position-on-the-recycling-of-vehicles-at-the-end-of-their-life/
Richtlinie (EU) 2024/1799 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 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 (EU) 2025/1892 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. September 2025 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle
Rutkowski, C., et al. (2025), Grenzen und Herausforderungen bei der Berechnung der Recyclingeffizienz von Lithium-Ionen-Batterien im Rahmen der neuen Europäischen Batterieverordnung. BHM Bergund Hüttenmännische Monatshefte, 170, 277–281.
Schweizerischer Baumeisterverband (2025), Neuer Trend bei Ausschreibungen, https://baumeister.swiss/neuer-trend-bei-ausschreibungen/
Senat der Kreislaufwirtschaft (2025), Circular Advantages
Senat der Kreislaufwirtschaft (2025), Deregulierungsmaßnahmen
Springer (2024), KI-basierte Unterstützung beim automatisierten Elektroschrott-Recycling
STATCUBE: Auswertung PwC nach Datenabfrage von STATcube, Statistische Datenbank von Statistik Austria

Literatur- und Quellenverzeichnis

Statistik Austria (2023), Leistungs- und Strukturdaten, https://www.statistik.at/statistiken/industrie-bau-handel-und-dienstleistungen/leistungen-und-strukturdaten
Statistik Austria (2023), Materialflüsse in Österreich, https://kreislaufwirtschaft.statistik.at/
Statistik Austria (2023), Umsatzrückgang in Industrie und Bau im November
Statistik Austria (2025), Umweltgesamtrechnungen Modul Materialflussrechnung Zeitreihe 2000 bis 2023
Swiss Steel Group (2024), Auf dem Weg zur Dekarbonisierung: Die Bedeutung der Elektrolichtbogenofen-Route in der Stahlherstellung
The Circular Economy in Cities and Regions of the European Union OECD https://www.oecd.org/en/publications/the-circular-economy-in-cities-and-regions-of-the-european-union_e09c21e2-en.html
TriPlast, Europas modernste Kunststoffsortieranlage, https://triplast.at/
Umweltbundesamt (2010), Klimarelevanz ausgewählter Recycling-Prozesse in Österreich
Umweltbundesamt (2010), Kosten-Nutzen-Analyse Verpackungsverwertung
Umweltbundesamt (2021), Kreislaufbauwirtschaft
Umweltbundesamt (2025), Abfallaufkommen in Österreich um 9% gesunken, https://www.umweltbundesamt.at/news250605-abfallaufkommen-oesterreich
Verein Deutscher Ingenieure Zentrum Ressourceneffizienz, Gute-Praxis-Beispiele: Wiedernutzung von Baustoffen, https://www.ressource-deutschland.de/werkzeuge/ressourceneffizienz-in-der-praxis/gute-praxis-beispiele/suchergebnis/wiedernutzung-von-baustoffen/440/
Verordnung (EU) 2023/1542 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2023 über Batterien und Altbatterien, zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG und der Verordnung (EU) 2019/1020 und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/66/EG
Verordnung (EU) 2023/1542 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2023 über Batterien und Altbatterien, zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG und der Verordnung (EU) 2019/1020 und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/66/EG, https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj?locale=de
Verordnung (EU) 2024/1252 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. April 2024 zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen und zur Änderung der Verordnungen (EU) Nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 und (EU) 2019/1020
Verordnung (EU) 2024/1781 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 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 (EU) 2025/40 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Dezember 2024 über Verpackungen und Verpackungsabfälle, zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/1020 und der Richtlinie (EU) 2019/904 sowie zur Aufhebung der Richtlinie 94/62/EG
ZEW (2025), Adoption of Circular Economy innovations



www.pwc.at

© 2026 PwC Österreich GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft. Alle Rechte vorbehalten. In diesem Dokument bezieht sich die Bezeichnung „PwC Österreich“ auf die PwC Österreich GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft oder eines ihrer verbundenen Unternehmen, von denen jedes ein selbstständiges Rechtssubjekt ist. Mehr Informationen hierzu finden Sie unter <https://www.pwc.at/de/impressum.html>.

„PwC“ bezeichnet das PwC-Netzwerk und/oder eine oder mehrere seiner Mitgliedsfirmen. Jedes Mitglied dieses Netzwerks ist ein selbstständiges Rechtssubjekt. Weitere Informationen finden Sie unter pwc.com/structure.