

Niederösterreichischer Abfallwirtschaftsplan

2024



UMWELT- UND
ENERGIEWIRTSCHAFT

Vorwort



Nach dem Prinzip „Kreislauf statt Einbahn“ setzen wir zahlreiche Maßnahmen zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft in Niederösterreich und verfolgen die Vision einer Wirtschaft in der sich alles „im Kreis dreht“. Wertstoffe bekommen ein zweites oder drittes Leben, indem wir Ressourcen achtsam nutzen. So sorgen wir für ein lebenswertes Niederösterreich für unsere Kinder und Enkelkinder.

Der NÖ-Landesabfallwirtschaftsplan 2024 schafft den Rahmen für diese Entwicklung und orientiert sich an den Grundsätzen „Schützen – Nützen – Gestalten“. Er beschreibt die aktuelle Situation und formuliert Ziele und Maßnahmen bis 2030. An erster Stelle steht das Vermeiden von Abfall, etwa durch lange Nutzung von Produkten. Produkte sollen reparierbar und wiederverwertbar sein, was Chancen für neue Technologien und Geschäftsfelder bietet. Auch Teilen, Leihen und Reparieren rücken stärker in den Fokus. Gleichzeitig spielen die effiziente Sammlung und modernes Recycling der Wertstoffe eine bedeutende Rolle.

Es wird an vielen Stellschrauben gedreht und dafür gesorgt, dass alle Räder perfekt ineinandergreifen. Der Plan wurde mit dem Wissen vieler Akteurinnen und Akteure aus der kommunalen und gewerblichen Abfallwirtschaft erstellt. Dafür möchte ich mich herzlich bedanken und wünsche uns allen die Kraft, diesen Wandel gemeinsam voranzutreiben. Denn auch im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft gilt „Alle ziehen an einem Strang“ als Erfolgsrezept für ein gutes Gelingen.

Dr. Stephan Pernkopf
LH-Stellvertreter



Impressum

Eigentümer, Herausgeber, Verleger
Land Niederösterreich
Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr
Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft
3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Haus 16
Tel. 02742/9005-14201, Fax -14350
www.noel.gv.at/abfall
e-mail: post.ru3@noel.gv.at

Projektleitung DI Johannes Mayerhofer mit DI Elisabeth Punesch
Redaktion wpa Beratende Ingenieure GmbH, Lackierergasse 1/4, 1090 Wien
Grafik Design Andreas Pauleschitz, Hermannngasse 17/9, 1070 Wien
Titelbild/Landschaft Franz Weingartner
Druck Amtsdruckerei, Amt der NÖ Landesregierung – 100% Recyclingpapier

© 2024, St. Pölten

Die vorliegende Fortschreibung des NÖ Abfallwirtschaftsplans 2024 wurde in der Sitzung der NÖ Landesregierung vom 01.10.2024 einstimmig beschlossen.

Inhalt

Vorwort	3
Unterwegs in die Kreislaufwirtschaft	6
Rechtlicher Rahmen	8
1 Siedlungsabfall – Aufkommen und Entwicklung	10
2 Umwelt SCHÜTZEN	12
2.1 Umweltschutz ist Ressourcenschutz, ist Menschenschutz	14
2.2 Regionale Kreislaufwirtschaft	16
2.3 Abfallvermeidung	20
2.4 Wiederverwenden und Reparieren statt Wegwerfen	33
3 Wertstoffe NÜTZEN	38
3.1 Biogene Abfälle und Grünabfälle	40
3.2 Gemischter Siedlungsabfall	47
3.3 Gewerbliche Siedlungsabfälle	55
3.4 Textilabfälle	58
3.5 Bau- und Abbruchabfälle	61
3.6 Kommunaler Klärschlamm	63
4 Zukunft GESTALTEN	66
4.1 Gesellschaftliche Entwicklung und Trends	70
4.2 Was kommt in Zukunft auf die Abfallwirtschaft zu?	73
4.3 Neuartige Abfälle	78
4.4 Weiterentwicklung Wertstoffzentren	85
4.5 Beitrag einer modernen Gebührengestaltung zur Kreislaufwirtschaft	88
5 Erfolge messen	90
5.1 Sauberhafte Feste	90
5.2 Recyclingquote	90
5.3 Frühjahrsputz-Aktionen	91
5.4 Bringleistung Wertstoffe	92
5.5 Schadstoffmenge im Kompost	92
5.6 Kaskadisch genutzte biogene Abfälle	93
5.7 Re-Use Mengen	93
5.8 Pro-Kopf-Aufkommen gemischter Siedlungsabfälle	93
6 Anhang	96
6.1 Unsere Vorhaben in aller Kürze	96
6.2 Maßnahmenevaluierung NÖ AWP 2018	98
6.3 Behandlungswege 2022	100
6.4 Zahlen & Fakten 2022	101

Unterwegs in die Kreislaufwirtschaft

„Was wir heute tun, entscheidet darüber, wie die Welt morgen aussieht.“

Marie von Ebner-Eschenbach

Die „Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“ der Vereinten Nationen beschreibt anhand von 17 Entwicklungszielen¹ (SDGs) die notwendigen Veränderungen unserer Gesellschaft um eine ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltige Entwicklung der Welt zu ermöglichen.



Abb. 0-1: Die 17 Entwicklungsziele der Vereinten Nationen¹

Auch in Niederösterreich bilden die UN-Entwicklungsziele die Grundlage für Strategien und Maßnahmen des Landes, wie zuletzt im NÖ Klima- und Energieprogramm und im Umweltbericht des Landes², wo die Annäherung an die UN-Ziele als Maßstab zur Fortschrittsbewertung dient.

Insbesondere in Ziel 12 „Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen“ finden sich die Anknüpfungspunkte zur Kreislaufwirtschaft mit der Forderung nach nachhaltiger Bewirtschaftung und einer effizienten

Nutzung natürlicher Ressourcen, der Halbierung von Lebensmittelabfällen entlang der gesamten Produktions- und Vertriebskette oder auch allgemein nach einer Verringerung des Abfallaufkommens durch Vermeidung und Wiederverwendung.

Mit dem „European Green Deal“³ wurde eine Reihe politischer Initiativen gesetzt, die Europa bis 2050 zu einem modernen, ressourcenschonenden und wettbewerbsfähigen Wirtschaftsraum ohne Netto-Treibhausgasemission entwickeln sollen⁴. Das Kreislaufwirtschaftspaket⁵ der EU beschreibt den europäischen Aktionsplan, zur Erreichung der UN-Nachhaltigkeitsziele bis 2030 mit dem Schwerpunkt nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster (Ziel 12) und legt den Rechtsrahmen für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft fest. Abfallbewirtschaftungsziele inkl. zu erreichender Recyclingquoten werden in der Abfallrahmenrichtlinie⁶ und spezifischen Verordnungen verbindlich konkretisiert.

Seit Anfang 2024 verpflichtet eine EU-Richtlinie⁷ große und börsennotierte Unternehmen zur Nachhaltigkeitsberichterstattung, einer Erweiterung der üblichen Geschäftsberichte um Aspekte der Nachhaltigkeit. Die Angaben sollen Auswirkungen der Tätigkeiten des Unternehmens auf Mensch und Umwelt darstellen und abschätzen, wie Aspekte der Nachhaltigkeit die Entwicklung des Unternehmens beeinflussen. Nachhaltigkeitsberichte sind nach vorgegebenen Standards zu erstellen

und von unabhängigen Dritten zu prüfen. Schon heute dienen Nachhaltigkeitsinformationen in Geschäftsberichten vieler Unternehmen der Orientierung von Investorinnen und Investoren, Banken und Versicherungen und bilden einen wesentlichen Aspekt in der Außendarstellung.

Einen weiteren Beitrag zur Umsetzung der nachhaltigen Klima- und Energieziele leistet auch die EU Taxonomie Verordnung⁸. Diese charakterisiert und weist nachhaltige unternehmerische Tätigkeiten aus, um Kapitalströme in nachhaltige Investitionen zu lenken und „Greenwashing“ zu unterbinden. Dazu wurden Umweltziele, wie beispielsweise Klimaschutz, Beitrag zur Kreislaufwirtschaft oder Schutz von Ökosystemen, festgelegt, die zur Bewertung von Wirtschaftstätigkeiten dienen. Eine Einstufung als nachhaltig kann nur dann erfolgen, wenn mindestens zu einem dieser Ziele ein wesentlicher Beitrag geleistet und kein anderes Umweltziel beeinträchtigt wird⁹.

Mit den Zielsetzungen der beschriebenen EU-Richtlinien und der Taxonomie-VO sind Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft in der Mitte der Politik und der Gesellschaft angekommen und finden so ihren Weg sowohl in die österreichische Gesetzgebung als auch in die abfallwirtschaftliche Realität von Gemeinden und Unternehmen. Kreislaufwirtschaft ist daher auch das zentrale Thema im Niederösterreichischen Abfallwirtschaftsplan für die Planungsperiode 2024–2030.

„Wege zur Kreislaufwirtschaft“ unter diesem Motto fanden auch die diesjährigen Akteursgespräche zum NÖ-AWP 2024 mit Vertretern der kommunalen und gewerblichen Abfallwirtschaft statt. Dabei wurden konkrete abfallwirtschaftliche Ziele und Maßnahmen entwickelt, die sich im vorliegenden Abfallwirtschaftsplan wiederfinden.

Im Mittelpunkt stehen die Bewirtschaftung biogener Abfälle, Verbesserungen in der Rest- und Sperrmüllsammlung sowie das Wertstoffpotential gewerblicher Siedlungsabfälle. Alle Maßnahmen zielen auf eine Stärkung der Kreislaufwirtschaft in Niederösterreich ab.



Abb. 0-2: Datenblätter als Diskussionsgrundlage beim Akteursgespräch im Juni 2023 in St. Pölten

¹ un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/, zugegriffen am 22.03.2024.
² umweltbericht.at NÖ Umweltbericht 2022 gem. LGBl.8050-8, zugegriffen am 12.03.2024
³ COM(2019) 640 final: Der europäische Grüne Deal
⁴ consilium.europa.eu/de/policies/green-deal/#what, zugegriffen am 12.03.2024
⁵ COM/2015/0614 final: Den Kreislauf schließen – Ein Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft.
⁶ Richtlinie 2008/98/EG
⁷ Richtlinie (EU) 2022/2464 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2022

⁸ VERORDNUNG (EU) 2020/852
⁹ bmk.gv.at/green-finance/finanzen/eu-strategie/eu-taxonomie-vo.html, zugegriffen am 20.03.2024

Rechtlicher Rahmen

Europäisches Abfallrecht

Die Vorgaben aus dem „Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft“¹ werden im europäischen Abfallrecht durch die EU-Abfallrahmenrichtlinie², und eine Reihe weiterer Richtlinien zu besonderen Abfallströmen wie z. B. Einwegkunststoffen³, Elektro- und Elektronik-Altgeräten⁴, Altfahrzeugen⁵ und zunehmend auch durch unmittelbar in den Mitgliedstaaten anwendbare Verordnungen (z. B. Abfallverbringungsverordnung⁶, Batterieverordnung⁷, Verpackungsverordnung⁸) gesetzlich verankert. Die Abfallrahmenrichtlinie normiert die grundsätzliche Ausrichtung der europäischen Abfallwirtschaft an einer 5-stufigen Hierarchie von der Abfallvermeidung über die Wiederverwendung, das Recycling und die Verwertung und erst auf der untersten Stufe die Beseitigung. Neben konkreten Vorgaben für die Getrenntsammlung von biogenen Abfällen und Textilien sowie Recyclingquoten für Verpackungen und Siedlungsabfälle wird auch die zulässige Deponierung von Siedlungsabfällen auf ein Minimum beschränkt. Die Mitgliedsstaaten werden aufgefordert, Themen wie Ressourceneffizienz, Wiederverwendung, Reduktion von Lebensmittelabfällen in rechtsverbindlicher Form umzusetzen und über den Grad der Zielerreichung zu berichten.

Abfallwirtschaftsgesetz 2002 und spezifische Verordnungen

Das AWG 2002 ist die zentrale Rechtsgrundlage für die Abfallwirtschaft in Österreich. Demnach ist die österreichische Abfallwirtschaft am Vorsorgeprinzip und den Grundsätzen der Nachhaltigkeit auszurichten, schädliche Einwirkungen auf Mensch, Tier und Pflanze und die Umwelt sind möglichst zu vermeiden und Ressourcen zu schonen. Mit der Novelle „Kreislaufwirtschaftspaket“ im Jahr 2021 wurden die unionsrechtliche Vorgaben umgesetzt und das österreichische Abfallwirtschaftsgesetz an die Ziele und Anforderungen der EU-Richtlinien angepasst. Beispielsweise wurden Maßnahmen zur Reduktion von Einwegkunststoffverpackungen, Ziele für den Ausbau von Mehrwegsystemen für Getränkeverpackungen, ein Pfand für Einweggetränkeverpackungen, sowie Vorgaben zur Wiederverwendung und dem Recycling von Siedlungsabfällen festgelegt.

NÖ AWG 1992⁹

Das Niederösterreichische Abfallwirtschaftsgesetz übernimmt die abfallwirtschaftlichen Grundsätze und die 5-stufige Abfallhierarchie aus der EU-Abfallrahmenrichtlinie und dem AWG 2002. Zusätzlich werden die abfallwirtschaftlichen Aspekte im Zuständigkeitsbereich des Landes geregelt. Dies umfasst insbesondere die Erfassung der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen im Pflichtbereich von Gemeindeverbänden, die Förderungen zur Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Ziele, Details zur Ermittlung und Einhebung abfallwirtschaftlicher Gebühren und Abgaben und die Inhalte der durch die Gemeinden zu erlassenden Abfallwirtschaftsverordnung.



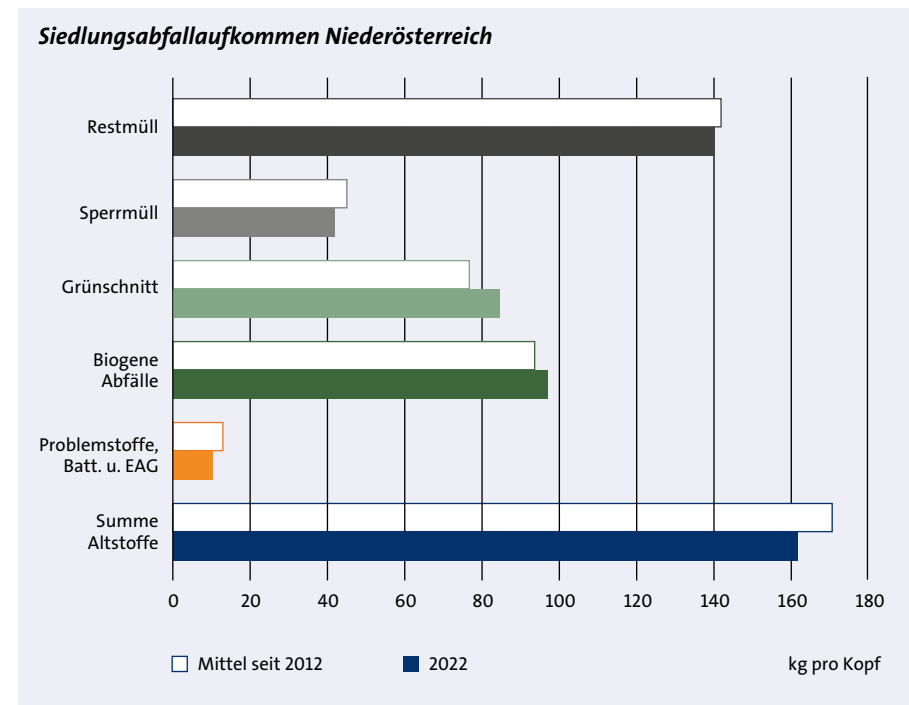
¹ COM(2015) 614
² Richtlinie 2008/98/EG
³ Richtlinie (EU) 2019/904
⁴ Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte
⁵ Richtlinie 2000/53/EG
⁶ Verordnung (EU) 2024/1157 über die Verbringung von Abfällen
⁷ Verordnung (EU) 2023/1542 über Batterien und Altbatterien
⁸ Aktueller Vorschlag: COM/2022/677 final

⁹ LGBl. 8240-0

1 Siedlungsabfall – Aufkommen und Entwicklung

Im Jahr 2022 fielen in Niederösterreich 237.831 t Restmüll, 69.691 t Sperrmüll, 164.773 t biogene Abfälle aus der Biotonnensammlung, 3.546 t Problemstoffe, 646 t Batterien, 12.241 t Elektroaltgeräte und 274.652 t Altstoffe an. Das Gesamtabfallaufkommen betrug 907.691 t (ohne Bauschutt) oder 534 kg pro Einwohner. 600.169 t Abfälle oder 353 kg pro Einwohner wurden getrennt gesammelt (Biogene Abfälle, Problemstoffe, Batterien, Elektroaltgeräte, Altstoffe und Grünschnitt), die Trennquote lag somit bei 66 %.

Abb. 1-1: Siedlungsabfallaufkommen 2022 im Vergleich zum 10-jährigen Durchschnitt (ohne Bauschutt)



Aus dem Vergleich des Siedlungsabfallaufkommens 2022 mit dem 10-jährigen Mittel ist zu erkennen, dass das Aufkommen pro Kopf der jeweiligen Fraktionen nur geringfügig variiert. Lediglich in den Jahren 2020 und 2021 konnte pandemiebedingt ein erhöhtes Aufkommen beobachtet werden, das sich 2022 wieder dem langjährigen Mittel angleicht. Die überdurchschnittliche Zunahme bei den gesammelten Altstoffen in den Jahren 2020/21 wird durch einen deutlichen Rückgang 2022 kompensiert.

Siedlungsabfallaufkommen und BIP

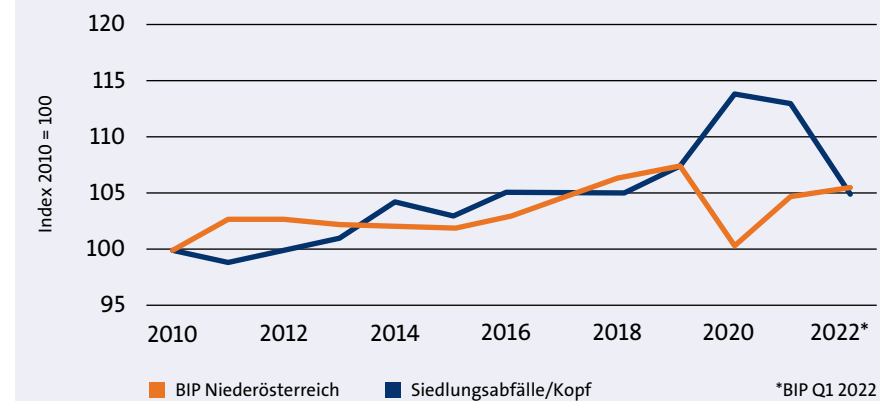


Abb. 1-2: Siedlungsabfallaufkommen und BIP-Niederösterreich – Entwicklung seit 2010

Aus dem Vergleich des Abfallaufkommens mit der Entwicklung des BIP¹⁰ ist seit 2010 eine weitgehend parallel laufende Entwicklung zu beobachten. Eine deutliche Entkoppelung ist durch den pandemiebedingten wirtschaftlichen Einbruch 2020 ersichtlich, der bedingt durch längere Aufenthalte zu Hause mit verstärkter Entrümpelungstätigkeit verbunden war. Bereits 2022 sind beide Indices wieder auf demselben Niveau.

Siedlungsabfallaufkommen in den Bundesländern 2022

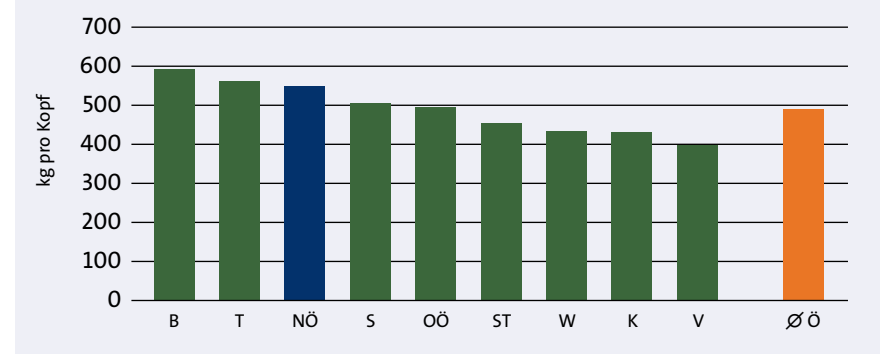


Abb. 1-3: Siedlungsabfallaufkommen pro Kopf 2022 in den Bundesländern

Im Bundesländervergleich lag Niederösterreich 2022 mit 541 kg pro Kopf und Jahr rund 10 % über dem Österreichischen Durchschnitt in der Höhe von 492 kg/Kopf¹¹. Grund dafür ist das überdurchschnittlich hohe Ausmaß an getrennt gesammelten biogenen Abfällen und Grünfällen in Niederösterreich.

¹⁰ umweltbericht.at/reales-bip-pro-kopf/, zugegriffen am 18.1.2024

¹¹ BMK, 2024: Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich Statusbericht 2024 für das Referenzjahr 2022



Umwelt SCHÜTZEN



Wir wollen die Umwelt und damit unsere Lebensgrundlagen SCHÜTZEN, natürliche Ressourcen schonen und negative Auswirkungen verringern – das möchten wir dauerhaft erreichen! Abfallvermeidung hat dabei immer oberste Priorität. Wiederverwenden und Reparieren spielen ebenso eine wesentliche Rolle. Ein bewusster Umgang mit unseren Ressourcen geht jedenfalls mit einem lebenswerten Alltag Hand in Hand. Wir ermutigen einander, diesen Weg im Sinne des Umweltschutzes gemeinsam zu gehen.

2 Umwelt SCHÜTZEN



2.1 Umweltschutz ist Ressourcenschutz, ist Menschenschutz

Die Klimaveränderung stellt uns in Niederösterreich vor neue Herausforderungen. Maßnahmen zum Schutz der Umwelt und damit zur Schonung verfügbarer Ressourcen sind unverzichtbare Bedingungen für eine lebenswerte Zukunft.

Am 7. April 2024 war der Anteil an ökologischen Ressourcen, der Österreich für das ganze Jahr rechnerisch zusteht, bereits verbraucht – etwa zeitgleich war das auch in Norwegen, Finnland und den Niederlanden¹ der Fall. Vor 30 Jahren lag das Datum dieses „Erschöpfungstages“ noch im Juni². Den Großteil eines Jahres leben wir in Österreich also von Reserven ärmerer Länder und künftiger Generationen.

Vor diesem Hintergrund wird klar, dass die Zukunft einer nachhaltigen und kreislauforientierten Wirtschaft und Gesellschaft gehören muss. Wege in diese Zukunft sind in der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie³ ausgearbeitet. Darin sind auch konkrete Ziele festgelegt, die nur mit Hilfe einer recyclinggerechten, stoffspezifischen Abfallsammlung und -bewirtschaftung zu verwirklichen sind. So soll der Materialverbrauch in privaten Haushalten bis 2030 – gemessen am Siedlungsabfallaufkommen – um 10 % im Vergleich zu 2020 sinken und der Anteil an Materialien aus Wiederverwendung und Recycling im selben Zeitraum auf 18 % des gesamten Materialverbrauchs angehoben werden. Das entspricht einer Steigerung um das 1,5-fache im Vergleich zu 2020 und stellt auch die Abfallwirtschaft vor gewaltige Herausforderungen.

Wichtige Rohstoffe sind am europäischen Kontinent nicht in ausreichendem Maße verfügbar. Dies führt zu Abhängigkeiten von anderen Weltregionen. Diese Abhängigkeiten zu verringern, ist eine wesentliche Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung in Europa. Die EU-Kreislaufwirtschaftsstrategie bildet die Grundlage für diese Erkenntnis⁴.

Ein aktuelles Beispiel, welches dringend neues Denken und Handeln erfordert, betrifft unseren Umgang mit Kleidung. Anhand von Textilien lassen sich nicht nur die Nebenwirkungen einer linearen, ausschließlich an Verkaufszahlen orientierten Industrie darstellen, sondern auch Lösungsansätze für eine Kreislaufwirtschaft exemplarisch anwenden. Mit der Einführung einer Verpflichtung zur getrennten Sammlung von Textilien ab 2025 sind die ersten gesetzlichen Rahmenbedingungen dafür gesetzt. Die Wiederverwendung und das Recycling, Vernichtungsverbote für Neuwaren und die Einführung einer erweiterten Produzentenhaftung sollen die Entwicklung neuer Recyclingtechniken voranbringen sowie Re-Use-Netzwerke und -Initiativen stärken.

Neben dem Bemühen Ressourcen effizient einzusetzen und möglichst lange zu nutzen bzw. „im Kreis zu führen“, braucht es aber auch ein anderes Konsumverhalten. Raus aus einer Wegwerfgesellschaft, wo „NEU“ immer gleichbedeutend mit dem Einsatz neuer Primärressourcen ist, hin zu „NEUARTIG“, wo innovatives Produktdesign und alternative Geschäftskonzepte eine Wirtschaft des Teilens ermöglichen. Die Recyclingfähigkeit einzelner Komponenten und Materialien muss von Beginn an in unsere Konsumüberlegungen und damit in die Preisgestaltung mit einfließen.



¹ overshoot.footprintnetwork.org/newsroom/country-overshoot-days/, zugegriffen am 25.03.2024

² data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=11&type=earth, zugegriffen am 25.03.2024

³ BMK, 2022: Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft - Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie

⁴ EU-Kommission, 2020: Widerstandsfähigkeit der EU bei kritischen Rohstoffen: Einen Pfad hin zu größerer Sicherheit und Nachhaltigkeit abstecken



2.2 Regionale Kreislaufwirtschaft

Regionale Kreislaufwirtschaft bedeutet eine effiziente Ressourcennutzung vor Ort, die Förderung der Regionalentwicklung und das Einsparen von Transportwegen und somit die Reduktion von Emissionen. Gerade Wiederverwendung und Reparatur sind Treiber für eine regionale Kreislaufwirtschaft. Darüber hinaus werden Rohstoff-unabhängigkeit und Versorgungssicherheit gestärkt.

Die Region ist die Handlungsebene der Zukunft⁵, gerade wenn es darum geht wirk-same Strategien für eine Kreislaufwirtschaft umzusetzen.

Das Rohstoffpotential von Abfällen hat einen wesentlichen Einfluss auf die Organi-sation einer regional orientierten Sammlung und Verwertung. So regional wie mög-lich und so zentral organisiert wie notwendig – das sind die Leitlinien dafür. Die sinnvolle Abgrenzung einer „Verwertungsregion“ hängt vom erforderlichen techni-schen Aufwand für die effiziente Nutzung des Rohstoff- und Energiepotentials ab. Während beispielsweise eine Verwertung organischer Abfälle im Wege dezentraler Behandlungskaskaden von der Vergärung über die Kompostierung bis zur Kompost-oder Gärückstandsverwertung regional erfolgen kann, erfordert eine komplexe technische Aufbereitung von Kunststoffabfällen zu Rohstoffqualitäten Sammlungs- und Verwertungsgebiete, die über Regions- und häufig Staatsgrenzen hinaus gehen.



© AdobeStock #718595454

Bioökonomie & Kreislaufwirtschaft stehen für Wirtschaft mit Zukunft

Bioökonomie steht für erfolgreiches Wirtschaften im Einklang mit der Natur sowie für steigendes Wirtschaftswachstum und neue, regionale Arbeitsplät-ze. Die österreichische Bioökonomiestrategie definiert Bioökonomie stets als Wirtschaftskonzept, das fossile Ressourcen (Rohstoffe und Energieträger) in möglichst allen Bereichen und Anwendungen durch nachwachsende Rohstoffe ersetzen soll. Sie umfasst sämtliche industrielle und wirtschaftliche Sektoren, die biologische Ressourcen produzieren, ver- und bearbeiten oder nutzen. Damit das bestehende Wachstumsmodell, das die Erschöpfung nachwachsender Rohstoffe und gesellschaftliche Verwerfungen befeuern würde, nicht für biogene Ressour-cen übernommen wird, nehmen soziale Aspekte eine zentrale Rolle ein.

Die beiden Säulen der Bioökonomie sind die Kreislaufwirtschaft und nach-wachsende Rohstoffe. Die Wirtschaftsweise soll sich an der Natur orientieren und zu geschlossenen Kreisläufen führen. In funktionierenden Ökosystemen bleibt nichts übrig – jeder „Reststoff“, den ein Lebewesen erzeugt, wird von einem anderen verwertet. Um eine Kreislaufwirtschaft zu realisieren, muss das Vorbild der Natur für den Wirtschaftsraum übersetzt werden, indem lineare Verwertungsketten zu Kreisläufen geschlossen werden. Damit das gelingt, sind starke Kooperationen gefragt, denn erst mit der Einführung innovativer Technologien können bestehende Prozesse modernisiert und die wirtschaftliche Entwicklung Österreichs auf eine zukunftsorientierte Weise gestaltet werden. Der Schlüssel dazu liegt in effizienten und kurzen Wegen, daher kommt regiona-len Maßnahmen eine große Bedeutung zu. Je mehr nachwachsende Rohstoffe regional genutzt werden und je mehr regionale Reststoffe zu Wertstoffen neuer Produktionen werden, desto weniger Güter müssen von außerhalb bereitge-stellt werden. Eine regionale Umsetzung erhöht außerdem die Akzeptanz von Bürgerinnen und Bürger sowie der Konsumentinnen und Konsumenten. Um die Transformation zu unterstützen, hat das Land Niederösterreich die Plattform für Green Transformation & Bioökonomie ins Leben gerufen, die von ecoplus, der Wirtschaftsagentur des Landes NÖ, umgesetzt wird. Die Plattform agiert als Drehscheibe zu den wichtigen Themen-Playern und ist die Schnittstelle zu ecoplus Netzwerken, dessen Cluster und Technopole bereits große Expertise be-sitzen. Die Plattform ist zentrale Anlaufstelle für Unternehmen mit Erfahrung in den Bereichen Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie sowie für Betriebe, die ihr Geschäftsmodell in diese Richtung weiterentwickeln wollen. Sie erleichtert den Einstieg in die Themenfelder Kreislaufwirtschaft, biobasierte und klimaneu-trale Produktion und fungiert durch überbetriebliche Kooperationsprojekte als Innovationstreiber.

Redaktioneller Beitrag:

Dr. Florian Kamleitner, ecoplus Plattform für Green Transformation & Bioökonomie. www.ecoplus.at

⁵ Amt der NÖ LR, Abt. Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten, REL NOE 2035 – Fachkonzept für die räumliche Entwicklung Niederösterreichs



2.2.1 Netzwerkveranstaltungen zur Kreislaufwirtschaft

Der niederösterreichische Kreislaufwirtschaftsdialog „Abfall trifft Wirtschaft“ wurde 2021 von der ecoplus Plattform für Green Transformation und Bioökonomie gemeinsam mit der Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft des Landes und den NÖ Umweltverbänden ins Leben gerufen. 2023 startete auch die 4-teilige Workshopreihe „Kreislaufwirtschaft in der Lebensmittelproduktion“. Bei diesen Veranstaltungen wurden unterschiedliche Aspekte zum Thema diskutiert, Fachwissen ausgetauscht und gemeinsam mögliche Lösungen zu Abfallvermeidung und regionaler Wertschöpfung erarbeitet.

Die Veranstaltung „Abfall trifft Wirtschaft“ wird auch zukünftig in zweijährigem Intervall fortgeführt werden. Dabei wird auch der „Skarabäus“ verliehen, der renommierte Abfallwirtschaftspreis der Wirtschaftskammer NÖ, Fachgruppe Entsorgungs- und Ressourcenmanagement, in Kooperation mit dem Land NÖ und den NÖ Umweltverbänden für besonders zukunftssträchtige Projekte mit dem Ziel Ideen und Innovation in der Kreislaufwirtschaft besonders zu fördern und diese weiter voranzutreiben.

2.2.2 Ziele bis 2030

-  Informationsaustausch intensivieren und Akteure entlang der Wertschöpfungskette vernetzen
-  Förderung von Musterregionen
-  Bestimmung einer „Verwertungsquote“ auf Verbandsebene

2.2.3 Maßnahmen

Vernetzungstreffen zum Thema Kreislaufwirtschaft

Um den Informationsaustausch im Bereich der regionalen Kreislaufwirtschaft innerhalb Niederösterreichs zu intensivieren, werden in Zusammenarbeit mit bestehenden Plattformen (z. B. BioBASE, ecoplus-Plattform für Green Transformation & Bioökonomie und der Energie- und Umweltagentur des Landes NÖ) in der kommenden Planungsperiode regelmäßige Netzwerktreffen organisiert. Bei diesen sollen Best-Practice-Beispiele vorgestellt, laufende Projekte gemeinsam verbessert und zukünftige Vorhaben geplant werden. Die Treffen sollen helfen, Akteure besser zu vernetzen und das Lernen voneinander zu ermöglichen.

Musterregionen, Pilotprojekte und Innovationen unterstützen

Um die regionale Kreislaufwirtschaft in Niederösterreich auch weiterhin zu stärken und innovative regionale Ansätze voranzutreiben, sollen Musterregionen mit Pilotversuchen unterstützt werden. Bestehende regionale Netzwerke, wie die 31 KLAR! (Klimawandel-Anpassungsmodellregionen⁶) und die 25 KEM-Regionen (Klima- und Energie-Modellregionen) sollen noch besser eingebunden und gefördert werden, um einen vertieften Erfahrungsaustausch zu ermöglichen.

NÖ-Abfallwirtschaftspreis-Skarabäus

Seit 2019 wird in NÖ der Skarabäus – Preis⁷ für Innovation, Technologie und nachhaltige Entwicklung im Bereich der Abfallwirtschaft verliehen. 2024 wird erstmals ein zusätzlicher Preis in der Kategorie „Startup“ vergeben⁸. Einreichungen können aus allen Bereichen der Technik, Forschung, Wissenschaft und der abfallwirtschaftlichen Praxis stammen und sollen insbesondere einen Schwerpunkt auf Kreislaufwirtschaft und deren praktische Umsetzung legen. Von einer Expertenjury ausgewählte Projekte werden mit Preisgeldern belohnt und im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Abfall trifft Wirtschaft“ prämiert. Diese Veranstaltung wird im 2-jährigen Intervall fortgeführt.

Bestimmung einer Verwertungsquote für Abfälle aus der regionalen Sammlung

Gemeinsam mit den NÖ Umweltverbänden wird ein praktikables Instrument zur Feststellung von Ressourceneffizienz und dem Einsatz von Sekundärrohstoffen entwickelt. Nach den Vorgaben der EU-Abfallrahmenrichtlinie⁹ zur Ermittlung von Wiederverwendungs- und Recyclingquoten sollen ausgewählte Umweltverbände innerhalb der kommenden Planungsperiode in Form von Pilotprojekten versuchen, die gesamte Behandlungskette einzelner Abfallfraktionen zu verfolgen und spezifische Verwertungsquoten zu ermitteln.

⁶ klar-anpassungsregionen.at/regionen, zugegriffen am 25.03.2024

⁷ Land Niederösterreich in Kooperation mit den Umweltverbänden und der Wirtschaftskammer Niederösterreich

⁸ deressourcenmanager.at/der-skarabaeus-2024-nachhaltige-abfallwirtschaftsprojekte-in-niederoesterreich-im-rampenlicht/, zugegriffen am 25.03.2024

⁹ EU-RL 2018/851/EG



2.3 Abfallvermeidung

Abfallvermeidung umfasst all jene Maßnahmen, die ergriffen werden, bevor ein Produkt zu Abfall wird. Dazu zählen Produktvermeidung durch Bedarfsprüfung und/oder längere Nutzung, Reparatur, Weitergabe und Wiedernutzung, aber auch die Verwendung ressourceneffizienter, schadstofffreier Produkte¹⁰. Grundlegende Ziele der Abfallvermeidung sind¹⁰:

- Verringerung der Umweltbelastungen
- Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit
- Entkoppelung des Wirtschaftswachstums und des Abfallaufkommens
- Emissions- und Schadstoffreduktion
- Wertewandel und Verhaltensanpassung in Bezug auf Produktion und Konsum
- Steigerung der Ressourcenschonung sowie die Erhöhung der Ressourcennutzungseffizienz.

Abfallvermeidung muss auf vielen Ebenen stattfinden, beispielsweise in den Haushalten durch den Ersatz abfallintensiver Produkte, die Verwendung von Mehrwegverpackungen, den Einkauf in Unverpacktläden. Gemeinden sollen Abfallvermeidung bereits in der Beschaffung berücksichtigen, Abfallvermeidungskonzepte für öffentliche Einrichtungen erstellen, sowie Bürgerinnen und Bürger aktiv dabei unterstützen (z. B. Gutscheine für Mehrweg-Windeln ausgeben). Auch auf der Ebene des Landes (z. B. Subventionen oder Förderungen von Initiativen wie die Sauberhafte Feste, Reparieren statt wegwerfen, etc.), des Bundes sowie auf Unionsebene gilt es Maßnahmen zur Abfallvermeidung zu priorisieren.

Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie¹² rückt beim Thema Abfallvermeidung neben einer grundsätzlichen Reduktion des materiellen Konsums insbesondere die Erhöhung der Zirkularitätsrate als wesentlichen Aspekt der Abfallvermeidung in den Vordergrund. So sollen bis 2030 bereits 18 % der in der Wirtschaft eingesetzten Materialien aus Wiederverwendung und Recycling stammen.

Weniger Abfall dank eines nachhaltigen Lebensstils

Die Energie- und Umweltagentur des Landes NÖ hat im Jahr 2015 die Initiative Wir-lebennachhaltig ins Leben gerufen. Herzstück dabei ist die gleichnamige Online-Plattform, auf der die Expertinnen und Experten Tipps geben, wie es gelingt den Alltag nachhaltiger zu gestalten. Der Bogen spannt sich über die Themenbereiche Essen & Trinken, Haushalt & Wohnen, Bauen & Sanieren, Textilien & Kosmetik, Mobilität & Verkehr sowie Freizeit & Feiern.

Die Plattform informiert über Aktuelles und Interessantes im Bereich der Zukunftstauglichkeit, zeigt aber vor allem auch auf wie jede/r mit täglichen Entscheidungen ein umweltfreundlicheres Leben forcieren kann. Nachhaltigkeit bedeutet heute so zu leben, dass die Lebensqualität für künftige Generationen erhalten bleibt. Es geht also darum, wie wir mit unserer Umwelt und unseren Ressourcen umgehen, um die Welt für unsere Kinder und Enkelkinder nicht zu gefährden.

Mit über 3.000 Tipps, Do it yourself-Anleitungen und praktischen Lifehacks verdeutlicht die Plattform, dass es nicht kompliziert sein muss etwas zum Positiven zu verändern. In den vergangenen Jahren gab es immer wieder Jahresschwerpunkte, beispielsweise zum Thema „Plastikvermeidung“, der in Kooperation mit den NÖ Umweltverbänden durchgeführt wurde und darstellt, warum die Entscheidung für einen nachhaltigen Lebensstil auch Abfallvermeidung bedeutet kann. Denn bei jeder einzelnen Konsumentenscheidung haben wir die Möglichkeit etwas zu bewirken.

Tag für Tag nachhaltig

Bereits im Badezimmer kann man durch einfache Umstellungen Plastik vermeiden, beispielsweise durch die Verwendung von festem Shampoo, Seife und Duschgel oder Zahnbürsten aus Holz.

Der Kleiderschrank sollte regelmäßig durchforstet werden – gut erhaltene Textilien, die man aussortiert, sollten weiterziehen dürfen – im Familien- oder Freundeskreis zum Beispiel. Ein Einkauf auf Flohmärkten, in Second-Hand-Geschäften oder über Online-Plattformen sowie der Besuch einer Kleidertauschparty sorgen für „frischen Wind“ im Schrank. Textilien sollten umsichtig gepflegt (ökologische Waschmittel, kein Weichspüler, niedrige Waschttemperaturen, ...) und lange verwendet werden – das ist besonders nachhaltig. Laut Abfallvermeidungsprogramm 2023 kaufen Österreicherinnen und Österreicher rund 19 kg Textilien jährlich. Der Trend zur „Fast Fashion“ ist nicht nachhaltig – besondere Garderobe, wie z. B. Ballkleider oder Skibekleidung o. Ä., kann man auch ausleihen oder mieten.

In der Küche bzw. beim Essen und Trinken kann viel Abfall vermieden werden. Ein gut geplanter Einkauf bzw. schmackhafte Restegerichte helfen Lebensmittel

¹⁰ BMK, 2023: BAWP 2023- Teil 3 (Abfallvermeidungsprogramm)

¹¹ umweltbundesamt.at/umweltthemen/abfall/abfallvermeidung, zugegriffen am 25.03.2024

¹² BMK, 2022: Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft, BMK



im Müll (rund 71 kg vermeidbare Lebensmittelabfälle jährlich/Person¹⁰) zu verhindern. Vor allem auf Bauernmärkten, in Regionalläden, Unverpacktläden und Co gelingt es Verpackungsabfälle zu reduzieren – auch eine eigene Einkaufstasche aus Stoff oder ein Korb helfen. Eine klassische Filterkaffeemaschine ist ökologischer als Alu- oder Plastikkapseln, Bienenwachstücher, Vorratsdosen und Schraubgläser sind perfekte Wegbegleiter.

Auch bei Elektro- und Elektronikgeräten ist eine lange Nutzung nachhaltig, denn bei Herstellung, Transport, Nutzung, Gebrauch und Entsorgung gibt es Umweltauswirkungen. Qualität, Umweltgütesiegel und Energieeffizienzlabel, Langlebigkeit und Reparierbarkeit sind wichtige Entscheidungskriterien beim Neukauf. Manche Gartengeräte kann man in Baumärkten oder Leihbibliotheken ausborgen, Repaircafés können helfen die Nutzungsdauer zu verlängern.

Mehr Informationen, Tipps und Anregungen finden Interessierte unter www.wir-leben-nachhaltig.at, bzw. ist es ratsam sich für den Newsletter anzumelden, um keine interessanten Tricks und Neuigkeiten mehr zu verpassen!

Redaktioneller Beitrag:
Christa Ruspeckhofer, Energie- und Umweltagentur des Landes NÖ

2.3.1 Textilabfälle vermeiden



Dem verantwortungsvollen Umgang mit unserer Kleidung wird noch viel zu wenig Beachtung geschenkt. Bis zu 24 neue Kollektionen, die Modeunternehmen pro Jahr auf den Markt bringen, führen dazu, dass wir unsere Kleidung nur halb so lange tragen, wie noch vor 15 Jahren¹³. Dieser internationale Trend „Fast-Fashion“¹⁰ oder sogar „Ultra-Fast-Fashion“ bezeichnete Trend führt zu einem jährlich steigenden Ressourcenverbrauch und einer Zunahme der Altkleidermassen von denen aktuell nur ca. 20 % in einer getrennten Sammlung erfasst werden. Einer stofflichen Verwertung steht dann oftmals die Verwendung von Mischungen aus Natur- und Kunstfasern wie z. B. Elasthan entgegen¹⁴.

Dementsprechend intensiv fällt der Fußabdruck dieser Fast-Fashion aus. Die Textilbranche gilt nach der Lebensmittelproduktion und dem Bau- und Verkehrssektor als viertgrößter Emittent: 10 % der weltweiten CO₂ Emissionen werden durch die Modebranche verursacht. Sie verbraucht jährlich rund 1,5 Billionen Liter Wasser¹⁵ – in etwa jene Wassermenge, die innerhalb 60 Stunden durch die Donau fließt¹³ –

und produziert pro Jahr über 92 Mio. Tonnen teils gefährliche Abfälle, welche in der Regel nicht recycelt, sondern deponiert oder verbrannt werden. Weiters können 35 % des Eintrags von Mikroplastik in die Ozeane auf die zunehmende Nutzung synthetischer Materialien in der Modeindustrie zurückgeführt werden¹⁶. Neben den Umweltbelastungen führen auch die mit der Produktion häufig verbundenen sozialen Missstände in Billiglohnländern zu steigender Kritik an der Textil- und Modeindustrie.

Abfallvermeidung im Zusammenhang mit Textilien verlangt daher nach einer Änderung unseres Einkaufsverhaltens hin zu Qualität statt Quantität und Investitionen in Forschung- und Entwicklung zu Sortier- und Recyclingtechnologien und die konsequente Anwendung von Ökodesignansätzen. Ziele und Maßnahmen für Niederösterreich finden sich im Kapitel „NÜTZEN“.

2.3.2 Lebensmittelabfälle vermeiden

Der achtlose und verschwenderische Umgang mit Lebensmitteln ist nicht nur aus der Sicht der Ressourcenschonung und des Klimaschutzes relevant, sondern stellt auch ein ethisches Problem dar und steht klar im Widerspruch zu einer nachhaltigen Entwicklung. Das UN-Nachhaltigkeitsziel SDG 12 enthält das Ziel Lebensmittelabfälle in der gesamten Kette von der Produktion bis zum Konsum bis 2030 zu halbieren, nicht zuletzt durch Änderung aktueller Lebensstile und Wirtschaftsweisen¹⁷.

In Österreich landen etwa 135 kg Lebensmittel pro Kopf und Jahr im Abfall¹⁸. Niederösterreichweit sind das jährlich rund 230.000 t. Als Reaktion auf das EU-weit hohe Aufkommen an Lebensmittelabfällen von 131 kg pro Kopf¹⁹, zielt die Überarbeitung der EU-Abfallrahmenrichtlinie²⁰ besonders auf die Reduktion der Lebensmittelabfälle über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg ab. So sollen Verarbeiter und Hersteller bis 2030 ihre Lebensmittelabfälle um 20 %, Einzelhandel, Gastronomie und private Haushalte um jeweils 40 % reduzieren. Für Niederösterreich bedeutet dies eine Reduktion der jährlichen Lebensmittelabfälle auf etwa 145.000 t bis 2030.

Allerdings ist nur ein Teil der Lebensmittelabfälle auch tatsächlich vermeidbar. Nicht vermeidbare Abfälle wie Zubereitungsreste, Schalen, Knochen etc. müssen einer entsprechenden Verwertung zugeführt werden. Vermeidbare Lebensmittelabfälle sind grundsätzlich genussfähige Lebensmittel, die oftmals durch falsche Planung und Lagerung, Fehlkalkulationen, sowie überschüssige Qualitätsanforderungen in der Gastronomie und in privaten Haushalten zu Abfällen werden. Maßnahmen zur Abfallvermeidung müssen daher auf zielgerichteten Einkauf, sachgemäße Lagerung und die Bedeutung von Mindesthaltbarkeitsangaben abzielen.



¹³ <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/style-thats-sustainable-a-new-fast-fashion-formula>

¹⁴ Bartl, A., & Ipsmiller, W. (2023). Fast fashion versus circular economy: an exciting match? Detritus, 24, 23–27. doi.org/10.31025/2611-4135/2023.18309

¹⁵ [geoportal.bafg.de/dokumente/had/32Flussgebiete.pdf](https://portal.bafg.de/dokumente/had/32Flussgebiete.pdf), zugegriffen am 15.02.2024

¹⁶ Niinimäki et al, 2020, The environmental price of fast fashion

¹⁷ Obersteiner, G., Stoifl, B., 2024: Lebensmittelverluste und -abfallaufkommen in Österreich. Österr Wasser- und Abfallwirtschaft

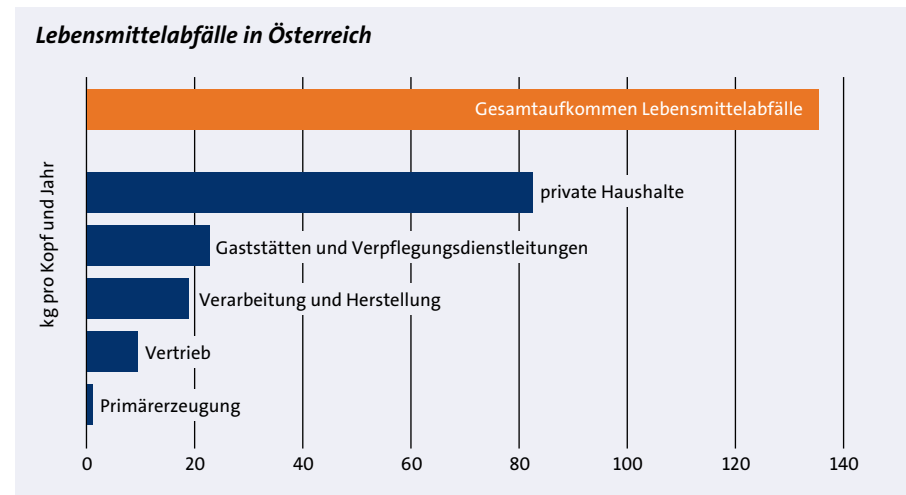
¹⁸ BMK, 2024: Bundesabfallwirtschaftsplan 2023 Teil 1

¹⁹ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Food_waste_and_food_waste_prevention_-_estimates&action=statexp-seat&lang=de

²⁰ COM (2023)0420 - C9-0233/2023 – 2023/0234(COD)



Abb. 2-1: Aufkommen Lebensmittelabfällen in Österreich 2020¹⁸



2.3.3 Ziele bis 2030

- 🎯 Reduktion vermeidbarer Lebensmittelabfälle
- 🎯 Innovationen zur Abfallvermeidung fördern
- 🎯 Sensibilisierung und Ausbau des Bildungsangebotes an Schulen
- 🎯 Abfallvermeidungskonzepte fördern
- 🎯 Sauberhafte Feste weiterentwickeln
- 🎯 Littering reduzieren
- 🎯 Öffentlichkeitsarbeit zu Mehrwegprodukten

2.3.4 Bestehende Initiativen und laufende Maßnahmen zur Abfallvermeidung

Regionale Abfallvermeidungskonzepte

Anhand eines vom Umweltbundesamt erstellten Leitfadens²¹ wurde in NÖ erstmals in der Marktgemeinde Hadres ein kommunales Abfallvermeidungskonzept erarbeitet und konkrete Ziele festgelegt:

- Nicht wegwerfen, sondern wieder- bzw. weiterverwenden
- Stärkere Bewusstseinsbildung und Verbreiterung des Themas „Abfallvermeidung“ in der Bevölkerung, insbesondere in der Erwachsenenbildung
- Nutzung des Potentials ReUse-fähiger Produkte in der Gemeinde

Ein umfassender Maßnahmenkatalog, der vom Papier sparenden Büro über die Förderung von Fahrgemeinschaften bis zur Lebensmittelweitergabe innerhalb von Vereinen reicht, wird durch eine „Restebörse“ für weiterverwendbare Baustoffe und Bauteile ergänzt.

Das Umweltbundesamt stellt Vorlagen für die Erstellung und Fortschreibung regionaler Abfallvermeidungskonzepte zur Verfügung.

Mit Frühjahr 2024 wurde auch in der Stadtgemeinde Mank ein detailliertes regionales Abfallvermeidungskonzept mit konkreten Zielen und Maßnahmen zu Abfallvermeidung, ReUse und Reparatur(initiativen) verabschiedet^{22, 23}.



Abb. 2-2: Regionale Abfallvermeidungskonzepte der NÖ Gemeinden Mank und Hadres

²¹ Umweltbundesamt GmbH, 2023: Leitfaden für regionale Abfallvermeidungskonzepte

²² www.mank.at/Umwelt_Verkehr/Umweltschutz_und_Abfallwirtschaft/Abfallvermeidungskonzept, zugegriffen am 05.04.2024

²³ umweltbundesamt.at/umweltthemen/abfall/abfallvermeidung/regionales-abfallvermeidungskonzept, zugegriffen am 05.04.2024



#TRENN SETTER

Ideenwettbewerb #Trennsetter 2022

Täglich fallen niederösterreichweit rund 2.700 Tonnen Abfall an. Durch falsche Entsorgung (bspw. Aludosen und PET-Flaschen im Restmüll) gehen wertvolle Materialien verloren. Mit dem Ideenwettbewerb #Trennsetter²⁴ soll allen die Möglichkeit geboten werden, eigene Lösungsansätze und kreative Projekte zur Abfallvermeidung in Form von Kurzvideos einzusenden und damit Preise zu gewinnen. Mittels Fachjury und Online-Voting wurden 2022 die besten 10 der 38 eingesendeten Ideen ausgezeichnet.

Platz 1: „Mehrweg to go“

Das Siegerteam des letzten Ideenwettbewerbs macht in seinem Beitrag auf das Thema Einwegverpackungen aufmerksam. Durch eine Plakatkampagne, welche auf abfallarme Verpackungsalternativen aufmerksam macht, wird Konsumentinnen und Konsumenten der bewusste Umgang mit Verpackungen nähergebracht.

Platz 2: „How to trenn Müll“

Grundlage für dieses Projekt war ein schulinterner Wettbewerb zur Mülltrennung an der Höheren Lehranstalt für wirtschaftlichen Berufe Amstetten. Ziel war es, ein besseres Mülltrennsystem in der Schule sowie saubere Klassenzimmer zu etablieren.

Platz 3: „Am Weg zur Nachhaltigkeit“

Den dritten Platz belegte die Höhere Lehranstalt für Tourismus Krems, welche Lebensmittelabfällen den Kampf angesagt hat. Nicht mehr verkaufbare Lebensmittel werden von einem Biobauern aus der Region zu Produkten verarbeitet.

Fortsetzung des Wettbewerbs

Als Ansporn, sich auch in der Freizeit, der Schule oder dem Beruf mit dem Thema Abfallvermeidung auseinanderzusetzen, wird der Ideenwettbewerb #Trennsetter bis 2030 fortgeführt. Der Mehrwert durch die Abhaltung dieses Wettbewerbs für Niederösterreich liegt darin, dass die besten Ideen bzw. Projekte in konkrete Maßnahmen umgesetzt werden. Im Lauf der aktuellen Planungsperiode werden beispielsweise in Kooperation mit den NÖ Umweltverbänden Kampagnen zu Mehrwegalternativen abgehalten. In Schulen werden vorhandene Mülltrennsysteme geprüft und nachgerüstet und Abfallvermeidungskonzepte bei Bedarf aktualisiert.

Bildungsangebote „Früh übt sich ...“

Innerhalb der kommenden Planungsperiode wird das derzeit kostenlose Bildungsangebot der NÖ Umweltverbände zu den Themen Abfallvermeidung, richtige Abfallsammlung und -trennung evaluiert und erweitert. Ein gelungenes Beispiel ist das bereits seit 2012 bestehende Umwelttheater „AnTONNia“.



© die NÖ Umweltverbände

Diese Schulstunde dient dazu, schon ab der 3. Klasse Volksschule das Interesse für Abfälle und Abfallvermeidung zu wecken. Aufgebaut als ein „Theaterstück“, berichtet AnTONNia²⁵ über ihr beschwerliches Leben als Mülltonne. Auf diesem Weg soll den Kindern spielerisch der richtige Umgang mit Abfällen vermittelt werden. Müllvermeidung und richtige Abfalltrennung stehen dabei im Mittelpunkt.



„Sauberhafte Feste“ - Abfallvermeidung durch Mehrweg

Die bereits 2007 vom Land Niederösterreich und den Umweltverbänden ins Leben gerufene Initiative fördert das Bewusstsein für die nachhaltige Gestaltung von öffentlichen Veranstaltungen und Festen. Lediglich unterbrochen durch die Jahre der Pandemie werden in Niederösterreich immer mehr Veranstaltungen als „Sauberhafte Feste“²⁶ abgehalten. Durch die Förderaktion des Landes NÖ in den Jahren 2022 und 2023 bekam die Initiative neuen Aufwind und es wurden mehr als 1.000 Feste zertifiziert.

Unter dem Motto „Frisches Grün für Sauberhafte Feste“ ist die niederösterreichische Initiative seit 2018 auch aktiver Teil der bundesweiten Plattform „Green Events Austria“. Hier wurden zu einzelnen Themen – abgeleitet aus den UN Nachhaltigkeitszielen – Mindeststandards und Konzepte für nachhaltige Veranstaltungen in Österreich entwickelt. Außerdem bietet die „Infothek Green Events“ für Veranstalterinnen und Veranstalter weiterführende Informationen zu Dienstleistungen (z. B. Leihgeschirr, Mobile-WCs) und Partnerbetrieben (z. B. Biozertifizierte Catering- und Gastronomiebetriebe) für Green-Events.

Die Einhaltung der Mindeststandards wird mittels Urkunde dokumentiert und der Termin im Feste-Kalender veröffentlicht. Abfallvermeidung ist ein wesentlicher Aspekt der Sauberhaften Feste, aber längst nicht der Einzige. Für eine Auszeichnung als Sauberhaftes Fest sind Getränke und Speisen ausschließlich in Mehrweggebin-



²⁴ noe.gv.at/noe/Abfall/Trennsetter_2022.html, zugegriffen am 22.03.2024

²⁵ abfall-einfachweg.at/antonnia, zugegriffen am 25.03.2024

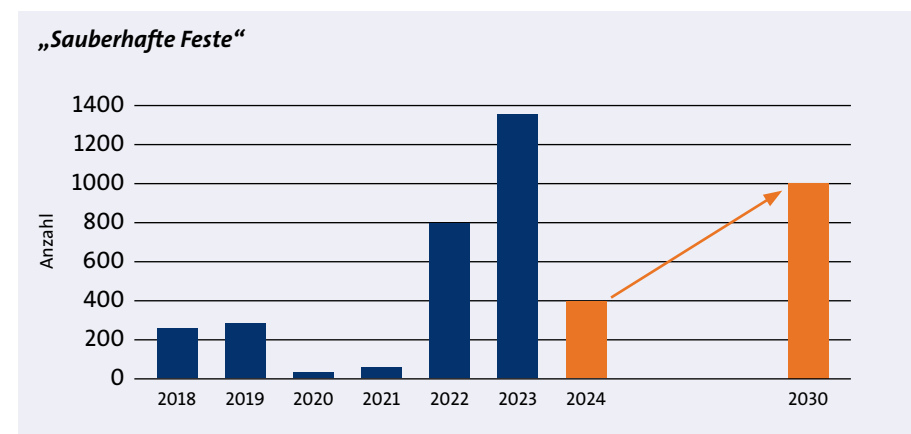
²⁶ sauberhaftefeste.at



den auszugeben und die anfallenden Abfälle müssen getrennt gesammelt werden. Weiters sollen die Versorgung möglichst saisonal und regional erfolgen, sowie eine klimaschonende Anreisemöglichkeit kommuniziert werden. Die Barrierefreiheit sowie ein effizienter Umgang mit Wasser und Energie sind ebenfalls in den Standards angeführt.

Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen wird landesweit ein Beitrag zur Ressourcenschonung und Abfallvermeidung geleistet. So konnten durch diese Initiative seit 2007 schon über 21 Mio. Plastikbecher durch den Einsatz von Mehrwegprodukten eingespart werden. Um die Veranstalterinnen und Veranstalter von Sauberhaften Festen bestmöglich zu unterstützen, werden niederösterreichweit schon mehr als 30 Geschirrmobile, sowie Leihgeschirrspüler angeboten²⁷. Ergänzend kann auch sonstige Festausrüstung bei den jeweiligen Umweltverbänden ausgeliehen werden. Das Angebot reicht von Mehrweg-Bechern über Servietabletts bis hin zu Kuchenboxen aus Altpapier.

Abb. 2-3: Anzahl „Sauberhafte Feste“



Bis 2030 wird der Zielwert zur Abhaltung von Sauberhaften Festen pro Jahr von derzeit 400 (lt. Abfallwirtschaftsplan 2018), welcher bereits 2022 erfolgreich erreicht wurde, auf 1.000 angehoben. Ziel ist es, das Niveau von 1.000 zertifizierten Festen auch ohne Förderung zu erreichen.

Landesveranstaltungen werden seit 2021 ausschließlich nach den Kriterien der „Sauberhaften Feste“ abgehalten und dienen somit als Vorbild. Ziel ist nun auch bei Jugendlichen, im Sport und bei Kultur schaffenden Betrieben das Konzept der Sauberhaften Feste immer mehr als „Standard“ zu etablieren und neben Information auch Unterstützung z. B. für sauberhafte Jungbürgerfeiern, sowie Sport- und Kulturveranstaltungen zu leisten. In der laufenden Planungsperiode werden die Marke als auch die Mindestkriterien in Abstimmung mit dem Green Events Austria Bundesländernetzwerk weiterentwickelt und an die Anforderungen einer nachhaltigen Fest- bzw. Veranstaltungskultur angepasst.

²⁷ umweltverbaende.at/?portal=abfallverband&vb=&kat=34, zugegriffen am 29.03.2024

Frühjahrsputz – Wir halten NÖ sauber

Der Frühjahrsputz, Niederösterreichs größte Umweltaktivität unter dem Motto „Wir halten Niederösterreich sauber!“, thematisiert seit beinahe 20 Jahren das Thema „achtloses Wegwerfen“ (Littering). Allein 2023 nahmen über 68.000 Niederösterreicherinnen und Niederösterreicher an 864 Aktionen teil und sammelten 250.000 kg Abfall²⁸. Gemeinsam mit Freiwilligen leisten Umweltverbände, Straßenmeistereien und Gemeinden mehr als 150.000 Arbeitsstunden um Abfälle am Straßenrand, auf Parkplätzen und Grünanlagen einzusammeln und ordnungsgemäß zu behandeln. Die dabei erfasste Müllmenge entspricht dem jährlichen Restmüllaufkommen einer Gemeinde mit 1.000 Einwohnerinnen und Einwohnern! Neben der Vorbildwirkung durch konkretes Handeln im Rahmen der Frühjahrsputzaktionen liegt ein Schwerpunkt auf Information und Bewusstseinsbildung der Bevölkerung.



© die NÖ Umweltverbände

Ziel ist es, die Menge an Abfällen, welche nicht ordnungsgemäß entsorgt („gelittert“) werden und den damit verbundenen hohen Aufwand für das Einsammeln, Transportieren und die Behandlung dieser Abfälle zu reduzieren. Im Rahmen der Initiative „Stopp Littering“, wird zukünftig die Aufstellung von öffentlichen Trennbehältern in niederösterreichischen Gemeinden gefördert. Es sollen vermehrt Getrennt-Sammelbehälter für die Fraktionen Restmüll, Papier und Kunststoff- und Metallverpackungen (gelbe Tonne) angeboten werden.

Im Rahmen der kommenden Frühjahrsputzaktionen soll auch die Vergabe von sogenannten „Raumpatenschaften“²⁹ in Kooperation mit Sportvereinen, Forstbetrieben und Nationalparks etc. als Maßnahme angeboten werden. Mit einer „Raumpatenschaft“ übernimmt eine Gruppe von Personen die Verantwortung für die Sauberkeit eines bestimmten öffentlichen Raums (z. B. Spielplatz, Naherholungsraum, ein Stück Wander- oder Fahrradweg etc.). Die begleitende Öffentlichkeitsarbeit wird vom Land Niederösterreich gemeinsam mit den Umweltverbänden organisiert.



²⁸ Frühjahrsputz 2024 – Wir halten Niederösterreich sauber! - Land Niederösterreich (noe.gv.at), zugegriffen am 25.03.2024

²⁹ igsu.ch, no-littering.ch



Rechtsrahmen zur Verhinderung von Littering

Kunststoffprodukte sind aufgrund ihrer hohen Funktionalität und den geringen Herstellungskosten nicht mehr aus dem alltäglichen Leben wegzudenken. Aufgrund des verstärkten Einsatzes in kurzlebigen Artikeln (Stichwort Einwegprodukte) und den fehlenden wettbewerbsfähigen Recyclinginfrastrukturen kommt es zu linearen Verbrauchsketten. Um die damit verbundene Umweltbelastung zu reduzieren und nachhaltige Geschäftsmodelle, Artikel und Werkstoffe zu fördern, wurde die „EU-Einwegkunststoffrichtlinie“³⁰ erlassen. Diese zielt auf die Verringerung des Abfallaufkommens ab, soll aber auch dazu dienen Materialkreisläufe zu schließen. In Österreich ist die Einwegkunststoffrichtlinie im Abfallwirtschaftsgesetz³¹ und der Verpackungsverordnung 2014³² umgesetzt. Neben der allgemeinen Verbrauchsminderung von 20 % aller Kunststoffverpackungen gehen damit eine Beschränkung des Inverkehrbringens, Produktanforderungen, Kennzeichnungspflichten, eine erweiterte Herstellerverantwortung sowie Quotenvorgaben für die getrennte Sammlung einher.

Das ab 1.1.2025 in Österreich geltende Einwegpfand³³ von 25 Cent pro Flasche bzw. Dose zielt nicht nur darauf ab, dass weniger achtlos weggeworfen wird (ein großer Teil der Littering-Abfälle besteht aus Getränkeverpackungen), sondern soll auch die Getrennterfassung steigern. Ab 2025 müssen 80 % der Getränkeverpackungen getrennt gesammelt werden. Diese Vorgaben sollen ein qualitativ hochwertiges Recycling ermöglichen und gewährleisten, dass die in der zukünftigen EU-Verpackungsverordnung³⁴ vorgesehenen Rezyklatanteile für Kunststoffverpackungen erreicht werden können.

2.3.5 Neue Maßnahmen

Aktionswoche Lebensmittelabfälle sichtbar machen

Unter dem Motto „Lebensmittelabfälle sichtbar machen“, soll im Rahmen einer Aktionswoche praktisch gezeigt werden, wieviel 135 kg Lebensmittel tatsächlich sind und wie sich diese zusammensetzen. Die dazu verwendeten Lebensmittel werden anschließend an Sozialeinrichtungen gespendet. Um insbesondere die Zielgruppe der Schülerinnen und Schüler für das Thema Lebensmittelabfälle zu sensibilisieren, wird die Wanderausstellung **GewissensBISS**³⁵, ein Gemeinschaftsprojekt von BOKU Wien, Wiener Tafel und dem Naturhistorischen Museum für niederösterreichische Schulen zur Verfügung gestellt.

Die Wirksamkeitsprüfung aller Maßnahmen gegen Lebensmittelverschwendung, soll anhand des Indikators „vermeidbare Lebensmittelabfälle im Restmüll“ erfolgen. Ziel ist eine Reduktion im Restmüll um zumindest ein Drittel (entspricht 10.000 t pro Jahr) bis 2030. Bei Umsetzung des aktuellen Vorschlags der EU-Kommission zur Änderung der Abfallrahmenrichtlinie gilt ein Reduktionsziel von 40 % für Lebensmittelabfälle aus privaten Haushalten.

Abfallvermeidungskonzepte fördern

Zukünftig soll die Erstellung eines Abfallvermeidungskonzepts im Rahmen von §7 NÖ AWG³⁶ für Gemeinden, Verwaltungsorganisationen und Verbände gefördert werden. Bedingung für den Erhalt der Fördermittel ist die Gestaltung öffentlicher Ausschreibungen von Bau-, Liefer- und Dienstleistungen anhand des „NÖ Fahrplans nachhaltige öffentliche Beschaffung (Nachhaltig Beschaffen – Zukunft gestalten)“³⁷, der bereits 2021 vom NÖ Landtag beschlossen wurde. Damit soll Niederösterreichs Verwaltung auf dem Weg zur Klimaneutralität bis 2035 unterstützt werden. Das Thema Abfallvermeidung soll künftig bei den Maßnahmen zur Umsetzung des europäischen Umweltmanagementsystems EMAS in Landesorganisationen verstärkt berücksichtigt werden. Dies soll gewährleisten, dass das Land NÖ, sowie die niederösterreichische Verwaltung auch weiterhin in Sachen Nachhaltigkeit und Abfallvermeidung vorangehen.

Fördercall für Start-ups mit dem Geschäftsmodell „Abfallvermeidung“

Engagierte Jungunternehmerinnen und -unternehmer sollen bei der Einführung von Geschäftsmodellen zur Abfallvermeidung in ihrer jeweiligen Branche motiviert werden. Dazu wird in der Planungsperiode zusätzlich zur Verleihung des NÖ Abfallwirtschaftspreises „Skarabäus“ ein Fördercall mit dem Schwerpunkt „Abfallvermeidung und Ressourcenschonung“ eingerichtet. Dieser soll Unternehmen dabei helfen leichter Fuß zu fassen und grünes Wirtschaften unterstützen.

Aufkleber für Werbeverzicht vom Sammelzentrum

Unter der Annahme, dass 10 % aller Niederösterreichischen Haushalte, welche derzeit noch Werbung beziehen, zukünftig darauf verzichten, kann für jeden dieser Haushalte jährlich die Zustellung von 60 kg Werbematerial³⁸ vermieden werden. Für Niederösterreich sind das etwa 37.000 t Papiermüll, die eingespart werden könnten. Um diesen freiwilligen Verzicht zu bewerben und in der Umsetzung zu unterstützen, werden die NÖ Sammelzentren ab 2025 Aufkleber mit dem Hinweis „Bitte kein unadressiertes Werbematerial“ zur freien Entnahme auflegen.



³⁰ (EU) 2019/904

³¹ BGBl. I Nr. 102/2002

³² BGBl. II Nr. 184/2014

³³ BGBl. II Nr. 283/2023, Pfandverordnung für Einweggetränkeverpackungen

³⁴ COM(2022) 677 final

³⁵ tafel-oesterreich.at/gewissensbiss/, zugegriffen am 25.03.2024

³⁶ Förderung der Abfallvermeidung, der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder des Recyclings

³⁷ noe.gv.at/noe/Nachhaltigkeit/NOe_Fahrplan_nachhaltige_oeffentliche_Beschaffung_2.0_(2022).pdf zugegriffen am 14.1.2024

³⁸ abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/11823167/6347649/, zugegriffen am 25.02.2024; /umweltberatung.at/werbung-einfach-abbestellen-39898, zugegriffen am 25.03.2024



Abfallvermeidung durch Mehrweg-Hygieneartikel

Der Einsatz von Mehrwegprodukten ist ein anerkannt wirksames Mittel zur Abfallvermeidung. Dass dies auch für Hygieneprodukte gilt, ist derzeit noch zu wenig bekannt. In Niederösterreich entfallen rund 16 % des Restmüllaufkommens auf Hygieneprodukte, das sind rund 38.000 t oder 22 kg pro Kopf³⁹. So entstehen z. B. in einer Wickelperiode bei der Verwendung von Einwegwindeln 1.000 kg Abfall – das entspricht dem Jahres-Restmüllaufkommen von drei Haushalten in Niederösterreich. Nachhaltige Alternativen dazu sind Mehrweg-Wickelsysteme, bei denen eine saugfähige Einlage in ein wasserdichtes Überhöschen eingelegt wird. Diese sind grundsätzlich am österreichischen Markt verfügbar, werden aber noch zu wenig genutzt⁴⁰.



Rund 14.000 Binden oder Tampons verbraucht eine Frau durchschnittlich während ihres Lebens. Zumeist sind das Wegwerfprodukte, die aus Kunststoff, Zellulosefasern und Baumwolle bestehen und häufig in Kunststoff verpackt sind⁴¹. Seit einigen Jahren gibt es auch dafür innovative Alternativen, wie Mehrweg-Slipeinlagen, Menstruationstassen und waschbare Periodenwäsche.

Um das Einsparungspotential an Ressourcen für die Herstellung von Einwegprodukten zu realisieren und den damit verbundenen Abfallstrom zu reduzieren, sollen bis 2030 verstärkte Informationskampagnen gemeinsam mit den NÖ Umweltverbänden zur Enttabuisierung des Themas und Sensibilisierung der Bevölkerung beitragen.

Kleidertauschbörsen

Um den Niederösterreicherinnen und Niederösterreichern ein niederschwelliges Angebot zur Weitergabe von noch gebrauchsfähigen Alttextilien anzubieten, werden innerhalb dieser Planungsperiode Möglichkeiten zur Einführung von Kleidertauschbörsen geprüft. Vorstellbar wäre zum Beispiel, dass eine Terminplattform für eigenständig organisierte Börsen in die Website SoGutWieNEU integriert wird. Ebenso können Kleidertauschpartys/-börsen in Schulen als Projekte initiiert werden.

³⁹ TB-Hauer, 2019: Niederösterreichische Restmüllanalyse 2018/19

⁴⁰ wenigermist.at/weniger-mist-bei-babywindeln

⁴¹ ndr.de/nachrichten/info/Trend-zu-Mehrweg-Hygieneartikeln-fuer-die-Menstruation,hygieneartikel102.html, zugegriffen am 27.03.2024

2.4 Wiederverwenden und Reparieren statt Wegwerfen

Aus den „3R“ der Abfallvermeidung Reduce – ReUse – Recycle werden nun die „10 R-Grundsätze“ der Kreislaufwirtschaft⁴² geworden. Sie beschreiben die Intensitätsstufen von kreislaforientiertem Wirtschaften, die privat wie auch im unternehmerischen und industriellen Umfeld anwendbar sind. Damit erhält die abstrakte Forderung nach der Entwicklung zu einer nachhaltigen Kreislaufgemeinschaft einen konkreten Handlungsrahmen. Die Hälfte der R-Grundsätze bezieht sich auf Aspekte der Wieder- und Weiterverwendung und betont damit die unmittelbare Verantwortung von Konsumentinnen und Konsumenten. Schließlich geht es darum, bereits zu Produkten verarbeitete Ressourcen so lange wie möglich und mit dem geringstmöglichen Energieeinsatz mehrfach zu nutzen.

Im Vordergrund steht die möglichst lange Nutzung von Material und Struktur. Das Gestalten der Struktur eines Materials zu einem Produkt verlangt einen hohen

Abb. 2-4: 10 R-Grundsätze der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie (BMK, 2022)



⁴² Österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie, BMK 2022



Einsatz an Energie. Erst wenn die Nutzung der Struktur, d.h. eines Produktes, nicht mehr möglich ist, soll das Material weiter genutzt werden (Recycling). Es wird zwar die Struktur zerstört, das Material kann aber weiter genutzt werden. Erst nach dem Ermüden der Materialeigenschaften steht eine ordnungsgemäße nachrangige Nutzung als Füllmaterial oder als Energieträger an.

2.4.1 Ziele bis 2030

-  Ausbau der Infrastruktur für ReUse, Reparatur und Teilen
-  Ausmaß an wiederverwendbaren Gütern auf 1.000 t/a bis 2030 steigern
-  Wertschätzung gebrauchter Waren steigern

2.4.2 Maßnahmen

Erweiterung und Modernisierung der SoGutWieNEU Website

Seit 2014 können unter www.sogutwieneu.at gebrauchte Gegenstände weiterverkauft, getauscht oder verschenkt werden. Auch niederösterreichische Partnerbetriebe für Reparaturen sind dort gelistet. Die Online-Plattform ist in Niederösterreich gut etabliert und soll nach einer Modernisierung des Erscheinungsbildes auch in der kommenden Planungsperiode fortgeführt und weiterentwickelt werden. Geplant ist eine Überarbeitung für mehr Benutzerfreundlichkeit und zusätzliche Funktionen. Das Informationsangebot soll um eine „Re4U“ Karte erweitert werden. Auf dieser interaktiven digitalen Karte soll die Niederösterreichische ReUse Infrastruktur mit Reparaturbetrieben, ReUse-Shops und Reparatur Cafés online verfügbar werden. Neben Lage und Öffnungszeiten werden auch spezifische Informationen zum jeweiligen Reparatur-Angebot dargestellt. Auch die kommunalen Wertstoffzentren mit ReUse-Ecken werden als Annahmestellen ausgewiesen.

Repair Cafés

Sogenannte Repair Cafés bieten eine niederschwellige Möglichkeit, kaputte Gegenstände und nicht funktionstüchtige Geräte unter Anleitung von Expertinnen und Experten selbst zu reparieren. Dadurch werden nicht nur die Nutzungsdauer von Gegenständen verlängert und aktiv Abfallvermeidung betrieben, auch Wissen und Fertigkeiten außerhalb der üblichen Bildungswege weitergeben.

Derzeit gibt es in Niederösterreich über 40 aktive Repair Cafés, die von gemeinnützigen Vereinen und Privatinitiativen betrieben werden. Die Repair Cafés weisen dabei an die regionale Nachfrage angepasste Öffnungszeiten auf – von wöchentlich, über monatlich bis hin zu einmal jährlich stattfindenden Aktionstagen.

Abb. 2-5: Repair- & Erklär-Café in Baden





Um die Reparatur von kaputten Gegenständen in Zukunft noch stärker zu fördern, wird im Rahmen eines Pilotprojekts ein „Repair-Konzept“ ausgearbeitet. Dieses soll Gemeinden zukünftig dabei helfen innerhalb der Gemeinde oder der Region ein eigenes Repair Café längerfristig zu etablieren.

NÖ-weites Sammel- und Verkaufnetz für ReUse-Produkte

Ende des Jahres 2021 wurde bei ausgewählten Wertstoffzentren eine „SoGutWieNEU⁴³“ eingerichtet. Dabei handelt es sich um ein Projekt des Landes Niederösterreich in Kooperation mit den NÖ Umweltverbänden und den soogut-Sozialmärkten⁴⁴, welches die Weiterverwendung gebrauchter Gegenstände unterstützt.



SO GUT WIE

© die NÖ Umweltverbände

So können Fahrräder, Kinderspielzeug, aber auch kleinere Möbelstücke und funktionstüchtige Sportgeräte, für die man selbst keine Verwendung mehr hat, bei der SoGutWieNEU-BOX abgegeben werden. Diese werden in weiterer Folge von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Sozialmärkte auf ihre Funktion geprüft und niederösterreichweit an 10 Standorten der soogut-Märkte zum Verkauf angeboten. Nach Angaben der soogut-Sozialmärkte wurden

im Jahr 2022 rund 3.000 gebrauchsfähige Artikel mit einem Gesamtgewicht von rd. 10.000 kg von den Wertstoffzentren abgeholt, aufbereitet und verkauft.

Was als Pilotprojekt begann, soll in Zukunft auf ganz Niederösterreich unter Einbindung weiterer sozioökonomischer Betriebe ausgeweitet werden.



© OÖ Landesabfallverband

Innerhalb der Planungsperiode wird gemeinsam mit den NÖ Umweltverbänden ein möglichst flächendeckendes Netzwerk für die Sammlung und Aufbereitung sowie den anschließenden Verkauf von ReUse-Waren aufgebaut. Hierzu wird eine Kooperation mit der aus Oberösterreich stammenden Marke „ReVital“ geprüft: Bei dieser Initiative werden bei „ReUse-Ecken“ abgegebene und gebrauchsfähige Waren in Sammelzentren vorselektiert. Die Auswahl erfolgt nach speziellen Qualitätskriterien. Anschließend werden die geretteten „Abfälle“ von Partnerbetrieben zur Wiederverwendung repariert und aufbereitet oder direkt in ReUse-Shops geprüft und als Revital-Premiumprodukte vermarktet. Partner dafür sind karitative Einrichtungen.

Derzeit werden in Niederösterreich über 60 Re-Use Shops betrieben, in denen Secondhand-Kleidung und Gebrauchsgegenstände angeboten werden. Der Großteil davon wird von gemeinnützigen Vereinen geführt, wie die „Henry Läden“ des Roten Kreuzes NÖ, die „Carla Shops“ der Caritas oder die soogut Sozialmärkte. Diese bereits vorhandenen Verkaufsstellen bilden die Basis für die Ausweitung, weshalb die karitativen Einrichtungen von Beginn an in die Umsetzung eingebunden werden. Besonderes Augenmerk liegt darauf, dass künftig auch Elektro-Weißware (Waschmaschinen, Geschirrspüler) repariert und verkauft wird. Zusätzlich sollen zur Bewerbung von Gebrauchtwaren Sticker und Anhänger ausgegeben werden, welche ausweisen, dass es sich um ein besonderes Secondhandprodukt handelt.⁴⁵

⁴³ umweltverbaende.at/?portal=abfallverband&vb=&kat=101&dok_id=39120, zugegriffen am 25.03.2024

⁴⁴ soogut.at/second-hand, zugegriffen am 25.03.2024

⁴⁵ revitalistgenial.at/, zugegriffen am 25.03.2024

Reparaturführer

Der Reparaturführer⁴⁶ ist eine bundesweite Aktion, die Konsumentinnen und Konsumenten den Zugang zu Reparaturdienstleistungen erleichtern soll. Mit dieser Initiative werden in Niederösterreich jährlich tausende Reparaturen an Bekleidung, Spielzeugen, elektrischen Haushaltsgeräten, Maschinen oder Möbelstücken durchgeführt.

Bekleidung und Accessoires 253 Angebote	Unterhaltungselektronik, techn. Büroausstattung 2919 Angebote
Freizeitgeräte, Spielzeug, Tierbedarf 636 Angebote	Rund um Haus und Garten 2014 Angebote
Kamera, Zubehör und optische Geräte 100 Angebote	Haushaltsgeräte und Maschinen 2855 Angebote
Medizinische Hilfsmittel 39 Angebote	Mobilität: E-Bike bis Kinderwagen 253 Angebote
Musikinstrumente 316 Angebote	Wohnungseinrichtung und Heimtextilien 595 Angebote
Sonstige Initiativen für einen nachhaltigen Umgang mit Alltagsgegenständen 231 Angebote	

Abb. 2-6: Reparaturangebote in NÖ (Stand 2023, reparaturfuhrer.at)

Unter „reparaturfuhrer.at“ sind die Anbieter von Reparaturdienstleistungen aufgelistet. Rasch erkennbar ist, bei welchen Betrieben dazu der bundesweite Reparaturbonus eingelöst werden kann. Der Reparaturbonus ist eine Initiative des BMK, welche die Reparatur defekter Elektro- und Elektronikgeräte unterstützt.



Derzeit sind unter www.reparaturfuhrer.at/noe mehr als 2.000 „Reparatur-Profis“ gelistet, welche ihre Leistung für die Instandsetzung von Elektro- und Elektronikgeräten über Bekleidung bis hin zu Musikinstrumenten und Haushaltsgeräten anbieten. Der Reparaturführer wird auch künftig in Niederösterreich weitergeführt und verstärkt beworben.

Zielgruppenspezifische Bewerbung

Durch Kooperationen mit Influencern und gezielte Werbung in sozialen Medien, sollen besonders jüngere Menschen auf das Re-Use- und Reparaturangebot in Niederösterreich aufmerksam gemacht werden.

⁴⁶ reparaturfuhrer.at/, zugegriffen am 25.03.2024

Wertstoffe NÜTZEN



Unter der Devise „Alles hat einen Wert“ wollen wir das stoffliche und energetische Potential kommunaler Abfälle möglichst effizient NÜTZEN. Die kommunale Abfallwirtschaft Niederösterreichs versteht sich längst nicht mehr als Instrument der reinen Abfallbeseitigung, sondern vielmehr als zentraler Teil der Kreislaufwirtschaft. Die Grundvoraussetzung ist eine zielgerichtete Sammlung. Abfälle werden als Wertstoffe betrachtet und der Wirtschaft wieder zugänglich gemacht.

3 Wertstoffe NÜTZEN



3.1 Biogene Abfälle und Grünabfälle

3.1.1 Aufkommen biogener Abfälle

Bei biogenen Abfällen handelt es sich um Abfälle, die aufgrund ihres hohen organischen Anteils jedenfalls getrennt von anderen Abfällen gesammelt werden müssen¹. Abfälle aus den Haushalten werden über das System „Biotonne“ erfasst oder im Wege der Heimkompostierung² behandelt. Für „Grün- und Strauchschnitt“ sind oft zusätzlich zu den Wertstoffzentren eigene Sammelplätze eingerichtet. Das dezentrale Aufkommen und die kleinteilige Struktur der Behandlungsanlagen (in Niederösterreich gibt es 87 Kompostierungs- und 22 Biogasanlagen³) ermöglichen die regionale Nutzung als Ausgangsmaterial zur Kompostherstellung, als Biogassubstrat und nach Aufbereitung von Baum- und Strauchschnitt auch als Brennstoff für Biomasseheizkraftwerke.

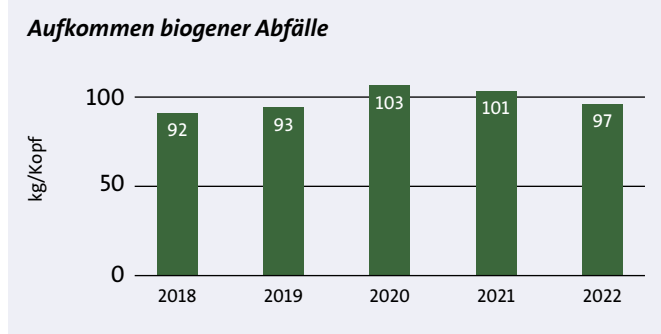
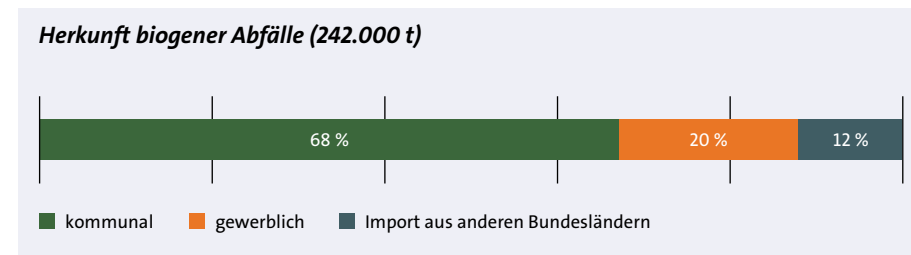


Abb. 3-1: Biogene Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen⁶ in Niederösterreich

Im Jahr 2022⁴ wurden 97 kg biogene Abfälle pro Kopf im Rahmen der kommunalen Sammlung über die Biotonne erfasst – das sind 6 % mehr als noch 2018. Da aktuell nur ca. 56 %⁵ der Haushalte in Niederösterreich über eine Biotonne verfügen, ist hier noch Sammelpotential vorhanden. Dieses Potential soll innerhalb der nächsten Jahre durch Erhöhung des Anschlussgrades vermehrt für eine kaskadische Nutzung (energetisch und stofflich) verfügbar gemacht werden.

Zu den 165.000 t aus der kommunalen Sammlung⁶ über die Biotonne werden in Niederösterreich pro Jahr 48.000 t biogene Abfälle aus gewerblichen Herkunft und rund 29.000 t aus anderen Bundesländern gesammelt und einer Behandlung zugeführt⁷.

Abb. 3-2: Herkunft biogener Abfälle



¹ BGBl. Nr. 68/1992: Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle

² werden in weiterer Folge nicht berücksichtigt

³ BMK, 2023: Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023, Teil 1

⁴ Amt der NÖ LR, 2023: Abfallwirtschaft Niederösterreich Daten 2022

⁵ Eigene Hochrechnung aus 2018

⁶ ähnliche Einrichtungen umfassen beispielsweise Schulen, Pflegeheime, öffentliche Verwaltung, etc.

⁷ Abgeleitet aus: Umweltbundesamt, 2023: Aufkommen und Behandlung der Siedlungsabfälle in Niederösterreich -Detail-Auswertungen aus dem EDM

3.1.2 Aufkommen von Grünabfällen

Zu Grünabfällen⁸ zählt das Aufkommen an Grün-, Baum- und Strauchschnitt aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen⁶. Die Sammlung erfolgt über die Wertstoffzentren und die dafür eingerichteten Grünschnittsammelplätze.

Im Jahr 2022 konnten 85 kg Grünabfälle pro Kopf im Rahmen der kommunalen Sammlung erfasst werden – das sind um 9 % mehr als noch 2018.

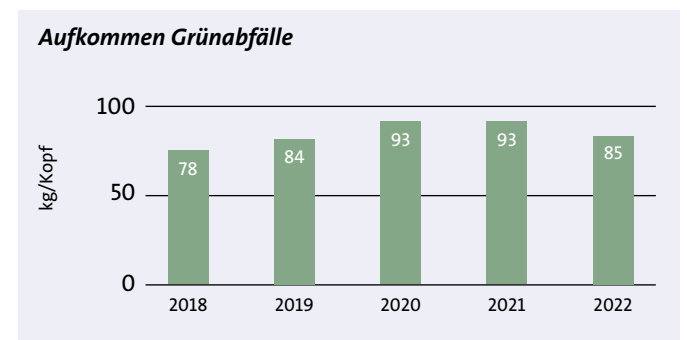


Abb. 3-3: Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich

Jährlich werden 144.000 t Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen erfasst. Weitere 81.000 t stammen aus Betrieben und dem öffentlichen Grün von Gemeinden und 43.000 t stammen aus dem Aufkommen benachbarter Bundesländer⁷.

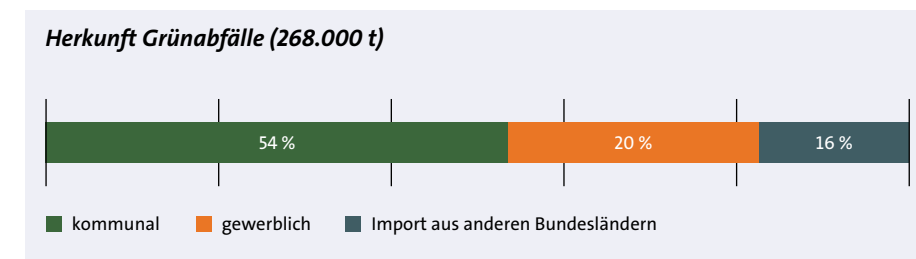


Abb. 3-4: Herkunft Grünabfälle⁷

3.1.3 Potential

Zusätzliches Potential für die getrennte Sammlung biogener Abfälle besteht zunächst aus dem hohen Anteil biogener Abfälle im Restmüll⁹, der seit Jahren rund 30 % beträgt. Diese Fehlwurfmengen summieren sich jährlich auf ca. 64.000 t und entsprechen damit knapp 40 % der derzeit über die Biotonne getrennt gesammelten Massen.

Eine Auswertung¹⁰ tatsächlicher Sammelmengen 2010 in einzelnen Regionen Niederösterreichs und die daraus abgeleitete schichtspezifische Hochrechnung (Stadt – Dorf – Streulage) zeigt eine theoretisch mögliche Sammelmenge von bis zu 270.000 t biogene Abfälle und 290.000 t Grünabfälle pro Jahr in bestehenden Infrastrukturen der kommunalen Sammlung. Unter Berücksichtigung der Sammelmengen 2022 verbleibt ein Potential von zusätzlich 105.000 t biogener Abfälle und 146.000 t Grünabfälle.

⁸ 92102 Mähgut, Laub

92105 Holz

92105 67 Holz (Baum- und Strauchschnitt)

92105 68 Holz (aus der Verarbeitung von unbehandeltem Holz)

92105 69 Holz (Siebüberlauf zur Kompostierung)

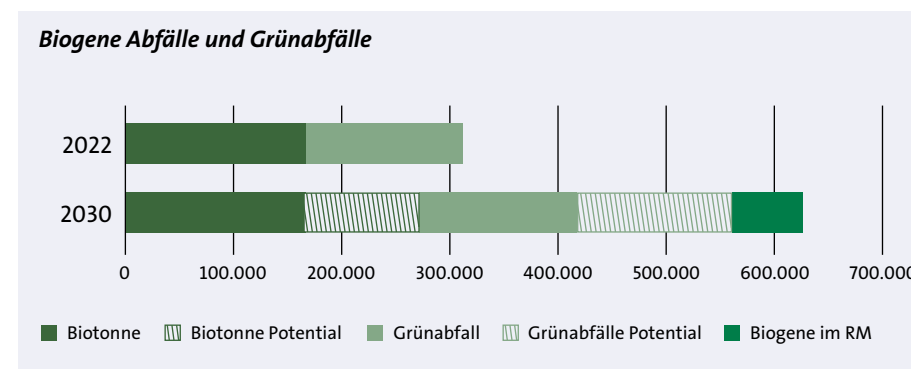
⁹ Niederösterreichische Restmüllanalyse 2018/19, TB Hauer, et al.

¹⁰ Optimierung der Sammlung und Behandlung biogener Abfälle in NÖ- ModellregionPLUS wpa; 2013



Der NÖ Klima- & Energiefahrplan 2020 bis 2030¹¹ sieht u.a. den Ausbau der Biogasproduktion vor. Dazu müssen einerseits die Sammelmengen erhöht und andererseits die derzeitige Bewirtschaftung der organischen Abfälle angepasst werden. Insbesondere unterstützt werden sollen daher Projekte der kaskadischen Nutzung, d.h. eine energetische Nutzung mit anschließender Kompostierung der Rückstände. Unter der Annahme, dass zumindest 100.000 t der potentiell zusätzlichen Massen einer anaeroben Behandlung unterzogen werden, könnte damit der Strombedarf von weiteren 6.600 Haushalten und die Wärmeversorgung von zusätzlichen 1.400 Haushalten gedeckt oder die entsprechende Gasmenge eingespeist werden.

Abb. 3-5: Sammelmengen biogener Abfälle (Ist 2022 und Potential)



Erneuerbare-Gase-Gesetz

Mit dem Erneuerbare-Gase-Gesetz¹² soll der Anteil an erneuerbaren Gasen¹³ in Österreich von derzeit 0,14 TWh (2022) um den Faktor 55 (!) auf 7,5 TWh bis 2030 gesteigert werden. Zum Vergleich: der jährliche österreichweite Gasverbrauch¹⁴ lag 2023 bei rund 76 TWh. Um den dafür erforderlichen Ausbau von Anlagen zur Erzeugung dieser Biogasmenge zu gewährleisten, sollen Gasversorger verpflichtet werden, zumindest 7,7 % der Liefermenge aus „grünem Gas“ bereitzustellen. Die energetische Nutzung biogener Siedlungsabfälle kann dazu nur einen kleinen Beitrag leisten.

Best Practice 1: Kaskadennutzung GDA Amstetten

Ab 2025 sollen die im Verband Amstetten gesammelten Massen an biogenen Abfällen und Grünabfällen in einer Trockenvergärungsanlage mit einer jährlichen Kapazität von 40.000 t behandelt werden. Die Abfälle sollen zuerst einer Vergärung unterzogen und das entstehende Biogas nach Aufreinigung zu Erdgasqualität in das bestehende Gasnetz eingespeist werden. Der Gärrückstand soll anschließend zu Kompost verarbeitet werden, der zur Herstellung von Erden und Pflanzsubstraten eingesetzt wird. Ziel ist es, die Abfallbehandlung durchgehend in einem geschlossenen System ohne Geruchs- und Treibhausgasemissionen zu bewerkstelligen¹⁵.

¹¹ NÖ Klima- und Energiefahrplan 2020 bis 2030, Amt der NÖ Landesregierung, 2019

¹² parlament.gv.at/gegenstand/XXVII/ME/251?selectedStage=101, zugegriffen am 29.01.2024

¹³ der Begriff erneuerbare Gase umfasst: Biomethan aus Biomasse und Abfällen, erneuerbaren Wasserstoff und synthetisches Erdgas)

¹⁴ energie.gv.at/gas/gas, zugegriffen am 29.1.2024

¹⁵ Gemeindedienstleistungsverband Amstetten, Fuchsluger GmbH; pers. Auskunft

Best Practice 2: Biogas- und Kompostanlage Wiener Neustadt

Seit 2020 werden in Wiener Neustadt rund 7.500 t biogene Abfälle und Grünabfälle aus der Stadt und dem Abfallwirtschaftsverband in einem zweistufigen Verfahren behandelt. Mittels Trockenfermentation wird zunächst Biogas erzeugt und über Gasmotoren in 1.200 MW Strom und 1.700 MW Wärme umgewandelt. Damit werden ca. 80 % des Gesamtjahresbedarfs an Strom der Abfallbehandlungsanlage Wiener Neustadt abgedeckt. Die Wärme wird überwiegend für die Gebäudeheizung verwendet und insbesondere im Sommer zur Restmülltrocknung eingesetzt. Mit dem Rückstand aus der Fermentation werden 5.000 t Qualitätskompost der Klasse A+ erzeugt und am Gutshof der WNSKS GmbH verwendet. Ein kleinerer Teil wird zu Komposterde verarbeitet und an die Stadtgärtnerei sowie private Haushalte abgegeben¹⁶.

Abb. 3-6: Biogas- und Kompostanlage Wr. Neustadt



3.1.4 Behandlungs- und Verwertungswege

Von 242.000 t biogener Abfälle werden rund 149.000 t jährlich kompostiert und 50.000 t in Biogasanlagen behandelt. Die Behandlungsrückstände werden verbrannt bzw. recycelt oder deponiert¹⁷.

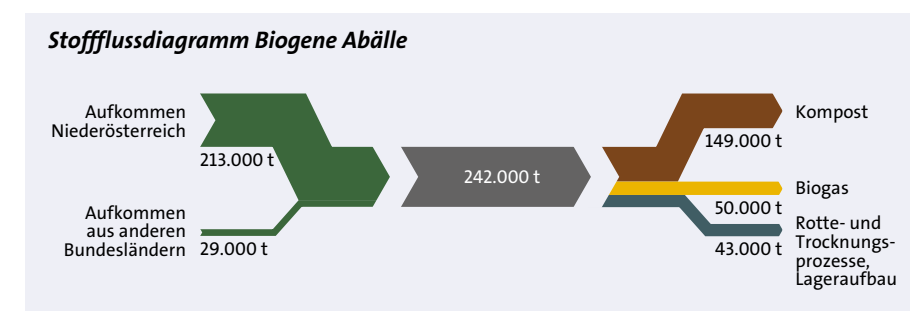


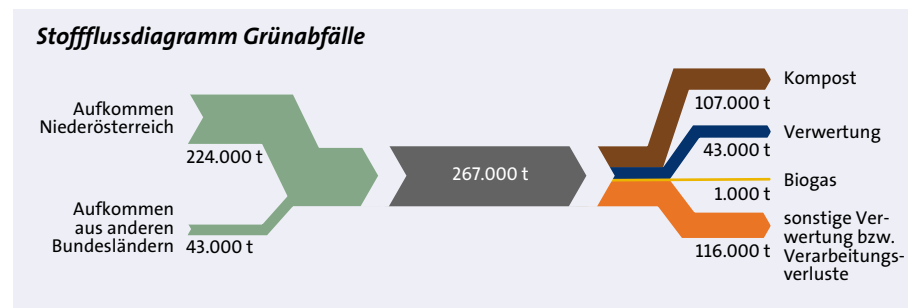
Abb. 3-7: Verwertungswege biogener Abfälle in Niederösterreich

¹⁶ Wiener Neustädter Stadtwerke und Kommunal Service GmbH (WNSKS), pers. Auskunft

¹⁷ Umweltbundesamt, 2023: Aufkommen und Behandlung der Siedlungsabfälle in Niederösterreich -Detail-Auswertungen aus dem EDM



Abb. 3-8: Verwertungswege der Grünabfälle in Niederösterreich



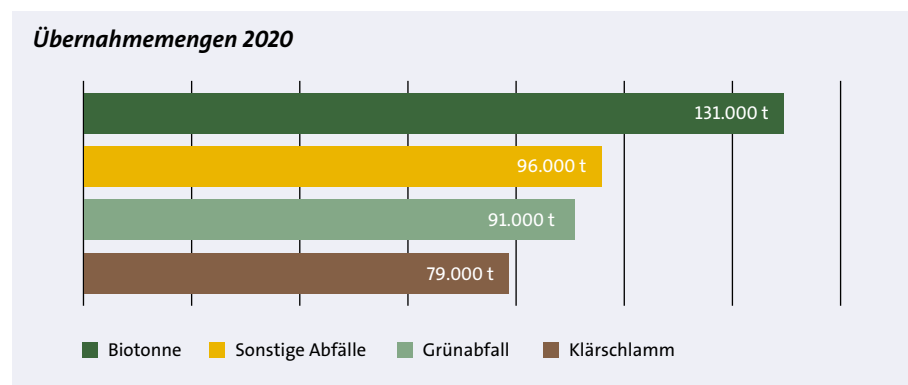
Der größte Teil der in Niederösterreich behandelten Grünabfälle¹⁷ wird der Kompostierung zugeführt (107.000 t). 43.000 t Behandlungsrückstände wie Kunststoff, Holz, Glas werden dem Recycling zugeführt und 1.000 t gehen in eine anaerobe Behandlung (Biogas).

116.000 t entfallen auf Verarbeitungsverluste wie Rotte- und Trocknungsprozesse und die Nutzung holziger Grünabfälle in Biomasseanlagen bzw. deren Verarbeitung zu Pellets bzw. Hackgut.

Kompostanlagen

Niederösterreichweit bestehen 87 Kompostierungsanlagen¹⁸ mit einer Behandlungskapazität von 570.000 t/Jahr. Neben biogenen Abfällen und Grünabfällen werden auch Klärschlamm und sonstige organische Abfälle (z. B. Friedhofsabfälle, Produktionsabfälle) behandelt.

Abb. 3-9: Jährliche Abfallübernahmen in Kompostanlagen des KBVÖ¹⁹ in NÖ



Mehr als die Hälfte der in Niederösterreich hergestellten Komposte sind der Qualität A+ gem. Kompostverordnung²⁰ zuzuordnen. Die Herstellung dieser Qualitäten ist abhängig von einem möglichst geringen Fremdstoffanteil des Ausgangsmaterials und damit dem Ausmaß der Fehlwürfe im Rahmen der Biotonnensammlung. Die Folge einer nicht ordnungsgemäßen Sammlung sind wiederholte Schadstoffeinträge und Anreicherungen in den Böden sowie der mögliche Transfer in Grund- und Oberflä-

chengewässer. Typische Fehlwürfe sind Kunststoffsäcke (75 %), sonstige Kunststoffe und Kunststofffolien (20 %), Glas (2 %), Nichteisenmetalle (2 %) und Eisenmetalle (1 %). Gesamt summieren sich die Fehlwürfe in den KBVÖ zertifizierten Betrieben auf 1,65 %²¹ der Sammelmasse. Derzeit gibt es in Bezug auf die Mikroplastikgehalte von Komposten noch keine geltenden Grenzwerte, obwohl schon Korrelationen zwischen der Ausbringung von Klärschlammkomposten und erhöhten Mikroplastikkonzentrationen in Böden festgestellt werden konnten²².

Biogasanlagen

22 Biogasanlagen²³ in Niederösterreich verarbeiten jährlich rund 90.000 t organische Abfälle, wovon rund 50.000 t aus der Sammlung biogener Abfälle (aus Haushalten und gewerblicher Herkunft) stammen²⁴. Diese Abfallmenge entspricht jährlich knapp 10 Mio. m³ Biogas mit einem Methangehalt von 50 bis 60 %.

Biogas kann in einem Blockheizkraftwerk zur Stromerzeugung und Abwärmenutzung eingesetzt werden, oder als Kraftstoff für den Fahrzeugantrieb dienen. Nach einer Aufbereitung zu „Biomethan“ ist auch die Einspeisung in das bestehende Erdgasnetz möglich.

Energie aus Abfall

Aus 1 t Biotonnenmaterial werden rund 100 m³ Biogas mit einem Energiegehalt von 500–750 kWh erzeugt²⁵. Durch die Verstromung dieser Gasmenge können im Mittel 250 kWh elektrische und 290 kWh thermische Energie gewonnen werden²⁶. Hochgerechnet auf 90.000 t Inputmaterial ergibt das einen Gesamtoutput von etwa 22.500 MWh elektrischer Energie und 26.100 MWh thermischer Energie pro Jahr. Der durchschnittliche Gas- bzw. Stromverbrauch eines niederösterreichischen Haushalts liegt bei 15 MWh Gas und 3,5 MWh Strom²⁷. Würde die gesamte Gasmenge mittels Blockheizkraftwerken zur Stromerzeugung eingesetzt und auch die Abwärme genutzt, könnten mit 90.000 t organischer Siedlungsabfälle der Strombedarf von rund 6.500 Haushalten und der Wärmebedarf von rund 1.700 Haushalten gedeckt werden.

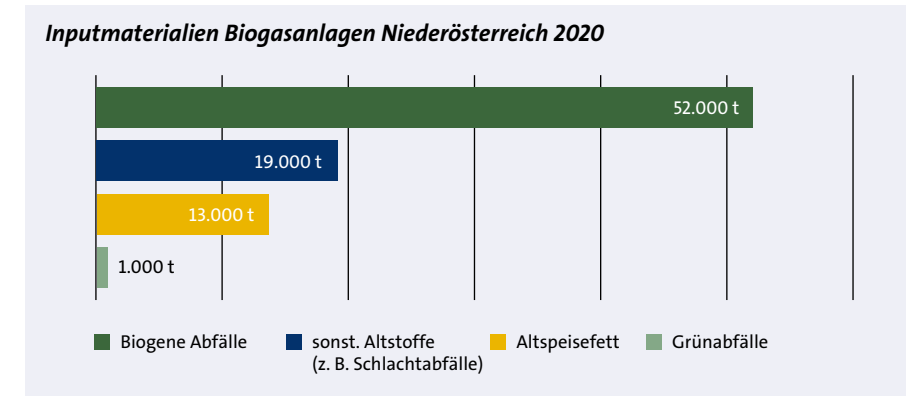


Abb. 3-10: Inputmaterialien in Biogasanlagen in Niederösterreich 2020²⁴

¹⁸ BAWP 2023: EDM (Datenstand Juli 2021), ARGE Kompost & Biogas und Erhebungen des Umweltbundesamtes

¹⁹ Kompost & Biogas Verband Österreich, Qualitätssicherung (QS) der Kompostanlagen 2020

²⁰ Siehe: BGBl. II Nr. 292/2001

²¹ Melanie Waltner (KBVÖ), Störstoffe in der Biotonne - Ergebnisse der Bioabfallanalysen, 1. Österreichischer Kompostkongress 2022

²² „circular economy“ im Abfallbereich – Evaluierung im Hinblick auf Klärschlammkompost 2022, Umweltbundesamt, Wolfgang Friesl-Hanl

²³ davon 2-mal Kofermentation auf Kläranlagen

²⁴ Aufkommen und Behandlung der Siedlungsabfälle in Niederösterreich -Detail-Auswertungen aus dem EDM; UBA 2023

²⁵ bio-power.ch/files/4GQ89DX/biogasertrag_und_co2_anteil.pdf, zugegriffen am 29.01.2024

²⁶ biogas.fnr.de/daten-und-fakten/faustzahlen, zugegriffen am 29.01.2024

²⁷ e-control.at/newsletter-5/2022/-/asset_publisher/mg4CSkniK7cM/content/k-serie-rechnungen, zugegriffen am 29.01.2024 und www.e-control.at/konsumenten/strom/strompreis/was-kostet-eine-kwh-gas, zugegriffen am 29.01.2024



3.1.5 Ziele bis 2030

- 🎯 Steigerung der Sammelmengen von biogenen Abfällen auf 120 kg und von Grünabfällen auf 110 kg pro Kopf
- 🎯 Reduktion der Masse an Störstoffen in der Biotonne von derzeit 1,5 auf kleiner 1 Masse-%
- 🎯 Unterstützung stoffspezifischer Nutzungsformen biogener Abfälle (energetisch und stofflich)

3.1.6 Maßnahmen

Steigerung der Sammelmengen

Um eine Steigerung der Sammelmengen zu erreichen, soll innerhalb dieser Planungsperiode das Gebührensystem auf ein „Alles dabei“ Abfallservice-Paket umgestellt werden. Damit soll insbesondere der Anschlussgrad erhöht werden, ohne dass für die Biotonne separate Kosten ausgewiesen werden. Grünschnittsammelplätze werden auch weiterhin im Förderprogramm des Landes berücksichtigt, um ein flächendeckendes Angebot an Abgabemöglichkeiten sicherzustellen.

Steigerung der Sammelqualität

Um auch eine Steigerung in Bezug auf die Sammelqualität zu erreichen, ist die Implementierung eines ergänzenden Kontrollsystems geplant. Dazu sollen bestehende Methoden zur Qualitätssicherung, wie visuelle Beurteilung, Bewertungsschemata, Fehlwurfscanner, Stichprobenanalysen, etc. in Zusammenarbeit mit den Umweltverbänden und Abfallsammlern auf ihre praktische Umsetzbarkeit geprüft werden. Auch mögliche Anreizsysteme zur Qualitätsverbesserung wie eine Auszeichnung vorbildlicher Sammelqualitäten mit regionalen Einkaufsgutscheinen werden gemeinsam evaluiert.

Kaskadische Nutzung biogener Abfälle

Bis 2030 werden Potentialanalysen in ausgewählten Regionen durchgeführt, um die grundsätzliche Verfügbarkeit von Nebenprodukten bzw. Abfällen und Behandlungskapazitäten sowie den Bedarf zusätzlicher Behandlungsanlagen zu ermitteln.

3.2 Gemischter Siedlungsabfall

Rest- und Sperrmüll enthalten ein zusätzliches Potential an Alt- bzw. Wertstoffen. Fehlende Behandlungsmöglichkeiten wie z. B. eine Sperrmüll-Nachsortierung und die derzeit übliche gemeinsame thermische Verwertung beider Fraktionen führen dazu, dass diese für ein Recycling verloren gehen. Des Weiteren gefährden Fehlwürfe wie Batterien und Akkus aufgrund ihrer Entzündbarkeit Personen, Sammelfahrzeuge und Anlagen. Eine kreislaforientierte Ressourcenbewirtschaftung mit effizientem Recycling erfordert die Erfassung von Abfällen nach stofflichen Kriterien und damit die Verringerung der Fehlwürfe im Rest- und Sperrmüll. Damit verbunden sind auch mögliche Kosteneinsparungen bei der Abfallbehandlung und das Erzielen von Erlösen für Altstoffe. Eine verstärkte Aufklärungs- und Informationsarbeit soll dazu beitragen, dass zukünftig die erzielten Verwertungsquoten als Qualitätsmerkmal einer kreislaforientierten kommunalen Abfallsammlung in den Vordergrund gerückt werden.

3.2.1 Aufkommen von Restmüll

Unter Restmüll fällt jener Anteil des Mülls, der weder Altstoff noch kompostierbarer Abfall ist²⁸.

Das kommunale Restmüllaufkommen in Niederösterreich beträgt 2022 rund 238.000 t. Umgerechnet auf die niederösterreichischen Bürgerinnen und Bürger entspricht das 140 kg pro Kopf und Jahr. Zusätzlich zu den 2022 kommunal gesammelten Mengen stammen rund 98.000 t/Jahr aus dem Gewerbe⁷, wobei hier Abfälle aus der Produktion, sowie der Land- und Forstwirtschaft nicht mitgezählt werden. Das Gesamtaufkommen 2022 an Restmüll in Niederösterreich aus Haushalten, ähnlichen Einrichtung und Gewerbe beträgt somit 336.000 t bzw. 198 kg pro Kopf und Jahr⁷.

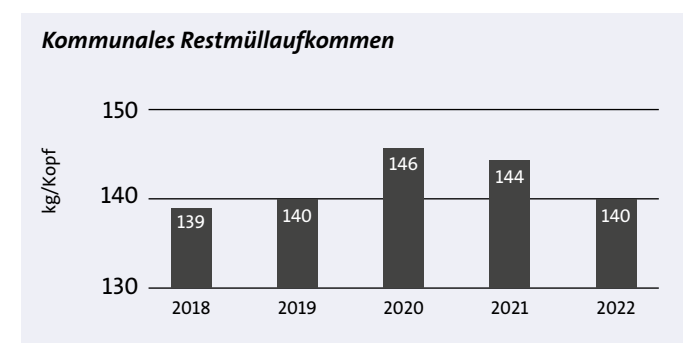


Abb. 3-11: Kommunale Restmüllsammel-mengen 2018–2022

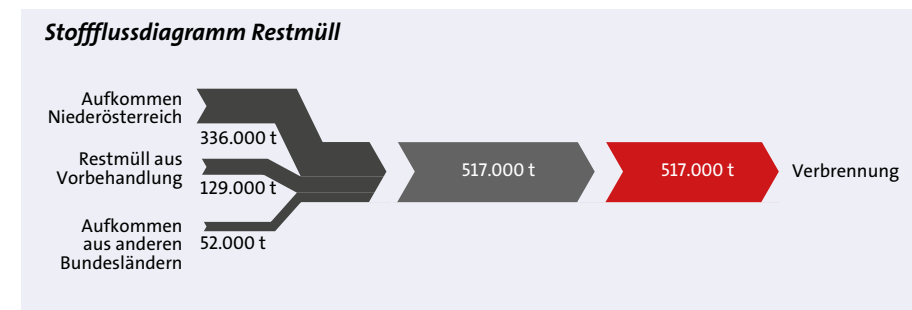
²⁸ NÖ-AWG1992 §3 Zi 2



3.2.2 Behandlungs- und Verwertungswege von Restmüll

Jährlich werden in Niederösterreich etwa 517.000 t als gemischter Siedlungsabfall (Restmüll) behandelt. Darin enthalten sind 336.000 t aus den niederösterreichischen Haushalten und dem ansässigen Gewerbe sowie 52.000 t aus anderen Bundesländern⁷. 129.000 t stammen aus dem Sperrmüll (Umschlüsselungen zu Restmüll) und aus der Vorbehandlung übriger Abfallfraktionen.

Abb. 3-12: Verwertungswege gemischter Siedlungsabfälle (Restmüll) in Niederösterreich

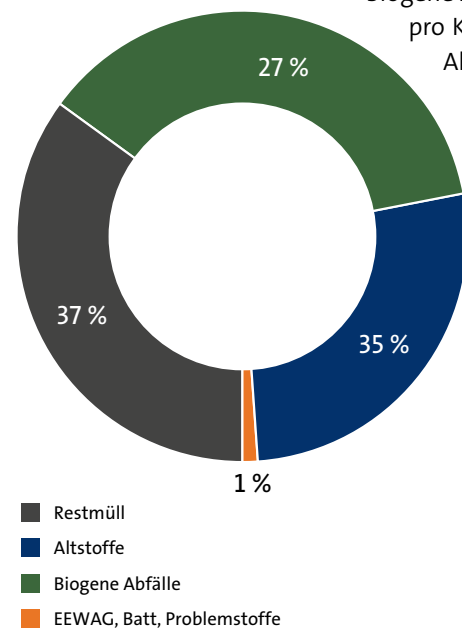


3.2.3 Restmüllzusammensetzung

Aus der 2018/19 durchgeführten landesweiten Restmüllanalyse ist erkennbar, dass biogene Abfälle inklusive vermeidbarer Lebensmittelabfälle mit 27 % bzw. rd. 38 kg pro Kopf und Jahr eine dominierende Fraktion darstellen. Rund ein Fünftel der Altstoffe entfällt auf Verpackungen aus Kunststoff, Metall, Papier und sonstigen Packstoffen, das entspricht 28 kg pro Kopf und Jahr. Mehr als 15 kg davon machen Kunststoff- und sonstige Leichtverpackungen aus.

Lediglich 37 % können der gesetzlich definierten Zielfraktion²⁸ „Restmüll“ zugeordnet werden.

Abb. 3-13: Restmüllzusammensetzung 2018/19⁹



3.2.4 Potentiale im Restmüll

Die Ergebnisse der Restmüllsortieranalyse 2018/19 zeigen, dass mehr als die Hälfte (62 %) der als „Restmüll“ gesammelten Abfallmasse grundsätzlich als Fehlwürfe zu betrachten sind, die größtenteils in der getrennten Altstoffsammlung erfasst und einem Recycling zugeführt werden müssten.

So finden sich im jährlichen Restmüllaufkommen pro Person im Jahr 2022 durchschnittlich rd. 38 kg biogene Abfälle und rd. 50 kg weitere Altstoffe, welche theoretisch abgeschöpft werden könnten.

3.2.5 Aufkommen von Sperrmüll

Als Sperrmüll gelten nicht gefährliche Siedlungsabfälle, die wegen ihrer äußeren Beschaffenheit (Größe oder Masse) nicht durch ein ortsübliches Müllersammlungssystem erfasst werden können²⁸.

Das Aufkommen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich hat 2022 rund 70.000 t betragen, das entspricht 41 kg pro Kopf. Die Zunahmen in den Jahren 2020 und 2021 sind auf verstärkte Entrümpelungen in privaten Haushalten während der Covid-19 Pandemie zurückzuführen³. 2022 war bereits ein deutlicher Rückgang erkennbar.

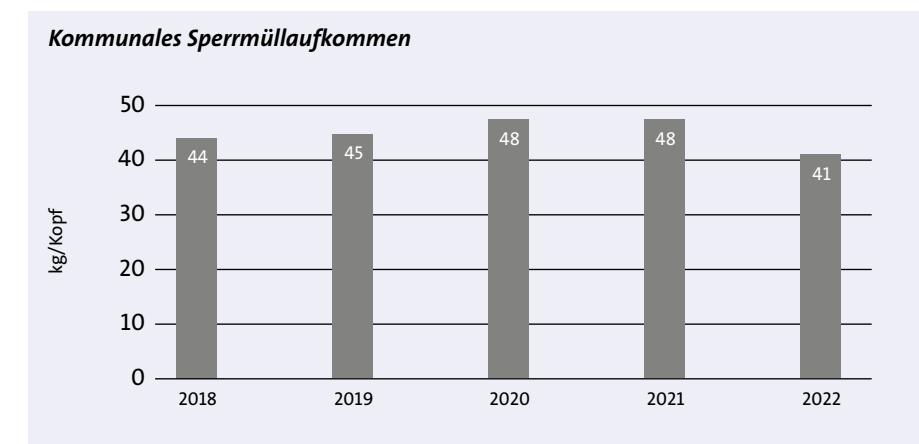
Zu den 2022 kommunal gesammelten Mengen von 70.000 t sind rund 21.000 t aus dem Gewerbe hinzuzurechnen. Weiters wurden etwa 14.000 t aus anderen Bundesländern zur Behandlung importiert.⁷

Abb. 3-14: Altstoff- und Bioabfallpotential im Restmüll in kg pro Kopf



Biogene Abfälle	38,5 kg
Kunststoff	21,8 kg
Papier	9,4 kg
Textilien und Schuhe	7 kg
Glas	5,9 kg
Metall	4 kg
Holz	1,7 kg
Restmüll (Soll)	51,7 kg

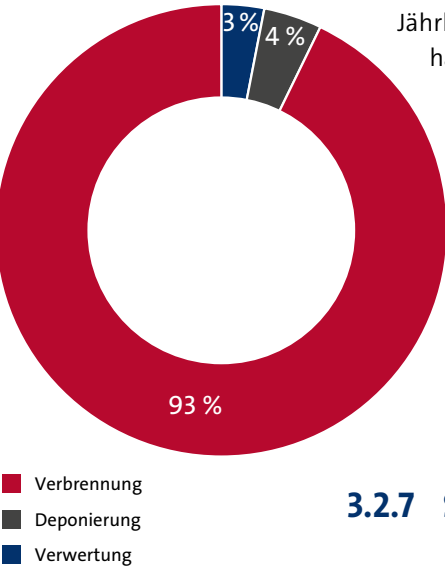
Abb. 3-15: Kommunale Sperrmüllsammelungen 2018–2022



²⁸ NÖ-AWG1992 §3 Zi 2



Abb. 3-16: Sperrmüllbehandlung in Niederösterreich⁷



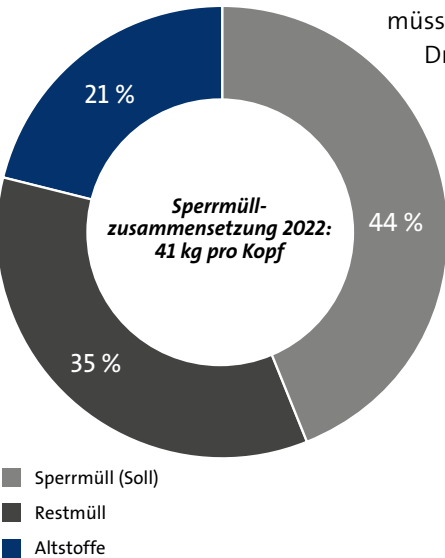
3.2.6 Behandlungs- und Verwertungswege von Sperrmüll

Jährlich werden in Niederösterreich über 130.000 t Abfälle als Sperrmüll behandelt. Darin enthalten sind die Massen aus der kommunalen Sammlung und dem Gewerbe sowie 27.000 t Sekundärabfälle aus der Vorbehandlung anderer Abfallströme. Der weitaus größte Teil des Sperrmülls (93 %) wird in Niederösterreich gemeinsam mit den gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll) thermisch verwertet, ein geringer Anteil wird deponiert. Aus der Sortierung und Aufbereitung von rund 40.000 t Sperrmüll können 14.000 t (inkl. Verlusten aus Trocknung, Staub etc.) einer spezifischeren Abfallart und damit einem anderen Behandlungsweg zugeordnet werden. Lediglich 3 % des gesamten Sperrmüllaufkommens werden stofflich verwertet.

3.2.7 Sperrmüllzusammensetzung

Die 2021/22 durchgeführte Sortieranalyse²⁹ von Sperrmüll zeigt die folgende Zusammensetzung (s. Abb. 3-17)

Abb. 3-17: Ergebnis der Sperrmüllanalyse 2022



Weniger als die Hälfte (44 %) der als Sperrmüll gesammelten Massen kann tatsächlich dieser Fraktion („Sperrmüll soll“) zugerechnet werden. Mehr als ein Drittel (35 %) müsste grundsätzlich über die Restmüllsammlung entsorgt werden. Zu einem Drittel handelt es sich dabei um Mengen aus einer kostenpflichtigen „Restmüll-Mitsammlung“, die auf einzelnen Sammelzentren angeboten wird. Zwei Drittel der Fraktion „Restmüll“ sind jedoch als sonstige Fehlwürfe (lose) zu qualifizieren, deren Ursachen in mangelnder Information, aber auch in der Vermeidung zusätzlicher Gebühren zu suchen sind. Rund 20 % der Massen aus der kommunalen Sperrmüllsammlung sind vorwiegend verwertbare Abfälle (Altstoffe), die einer getrennten Sammlung zuzuführen wären³⁰. Eine nachträgliche Aussortierung ist derzeit aufgrund des hohen Restmüllanteils und der teilweise geringen Wertigkeit der Altstoffe nicht wirtschaftlich durchführbar³¹.

²⁹ BOKU/wpa, Sperrmüllanalyse Niederösterreich 2021/22
³⁰ Oftmals aufgrund der stark eingeschränkten Platzverhältnisse auf kleinen SZ nicht möglich zusätzliche Container, wie bspw. Altholz- und Kunststoffcontainer zur getrennten Sammlung aufzustellen.
³¹ ÖSTAP, Evaluierung der Betriebsweisen von Wertstoffzentren in NÖ, 2022

Relevanz	Sortierte Fraktionen
Vorwiegend nicht verwertbarer Sperrmüll → SOLL als Sperrmüll gesammelt werden, da derzeit technisch-wirtschaftlich nicht verwertbar	Sperrmüll Matratzen Teppiche
Vorwiegend nicht verwertbare, nicht-sperrige Abfälle → KANN bei Sperrmüll miterfasst werden, da für Verwertungsweg geeignet → Vorgesehene Sammlung als Restmüll mittels kommunaler Systemabfuhr	Restmüll in verschlossenen Säcken sonst. Fehlwürfe (lose)
Vorwiegend verwertbare Abfälle → DARF NICHT als Sperrmüll erfasst werden, wenn vor Ort die getrennte Erfassung möglich ist → Soll prinzipiell als verwertbare Fraktion erfasst werden → Nur dann kein Fehlwurf, wenn Angebot zur getrennten Erfassung vorhanden	Altmetalle Altholz (stofflich verwertbar) Altholz(thermisch verwertbar) Bauschutt Dämmstoffe Hartkunststoffe verwertbar Verpackungen, lose EAG und Batterien Textilien, stofflich verwertbar landwirtschaftliche Folien

Abb. 3-18: Klassifikation der Sperrmüllfraktionen²⁹

Einflussfaktoren auf die Sperrmüllzusammensetzung

Faktoren wie Betriebstyp³² und Lage des Sammelzentrums (Stadt vs. Land), aber auch Art und Umfang der für die Getrenntsammlung angebotenen Fraktionen am Sammelzentrum beeinflussen die Sperrmüllzusammensetzung³³. Vereinfacht gilt, dass in ländlichen Einzugsgebieten eher die Zielfraktion („Sperrmüll soll“) gesammelt wird als in städtischen Strukturen. Ebenso steigt der Anteil der Zielfraktion mit der Anzahl der angebotenen Fraktionen für eine Getrenntsammlung³⁴. Bei elektronischer, teilweise unbeaufsichtigter Zutrittsmöglichkeit sowie in kleineren, von Gemeinden betreuten Sammeleinrichtungen liegt der Anteil der Fraktion „Sperrmüll soll“ nur bei 40 %, während in Sammelzentren, die von Umweltverbänden betrieben werden, etwas mehr als 50 % der Zielfraktion zuzurechnen sind. Wesentliche Anteile im Sperrmüll entfallen auf (vielfach verwertbare) Abfälle aus Gewerbe und Landwirtschaft.

3.2.8 Potential im Sperrmüll

In den 41 kg, die in Niederösterreich pro Kopf als „Sperrmüll“ gesammelt werden, stecken rund 8 kg Altstoffe²⁹. Da Sperrmüll in NÖ derzeit praktisch ohne Nachsortierung thermisch verwertet wird, können enthaltene Rohstoffe entweder gar nicht (Altholz, Kunststoffe, Altmetalle) oder nur teilweise aus einer Aufbereitung der Verbrennungsrückstände nutzbar gemacht werden. Insbesondere betrifft dies die Fraktionen:

³² Sammelzentrum von Gemeinde oder von Verband betrieben bzw. mit elektronischer Zutrittskontrolle
³³ statistisch nicht signifikant
³⁴ Tendenziell steigt der Anteil an Sperrmüll (soll) mit einem verstärkten Angebot zur Getrenntsammlung am Sammelzentrum.



- Altholz 4,3 kg/Kopf (~ 7.200 t jährlich)
- Kunststoffe 2,2 kg/Kopf (~ 3.700 t jährlich)
- Altmetalle 0,6 kg/Kopf (~ 1.000 t jährlich)

Neben einer Ausweitung der Sammelfraktionen erfordert ein ressourcenorientierter Betrieb eines Wertstoffzentrums auch vermehrt begleitende Kontrollen durch geschultes Personal. Die aktuelle Zusammensetzung der Abfallart „Sperrmüll“, mit einem Gewichtsanteil von 35 % Restmüll macht Nachsortierungen am Sammelzentrum oder durch eine Verwertungsanlage ineffizient und unwirtschaftlich. Erst nach einer Reduzierung dieses Fehlwurfanteils können Möglichkeiten einer Nachsortierungen evaluiert werden.

3.2.9 Ziele bis 2030

- Reduktion der biogenen Abfälle im Restmüll (Zielwert 2030: < 30 kg pro Kopf)
- Verringerung des Sperrmüllaufkommens (Zielwert 2030: 33 kg/pro Kopf)
- Ausbau und Anpassung der Sammelzentren an den Stand der Technik (Zielwert 2030: + 20 WSZ)

3.2.10 Maßnahmen

Verringerung des Anteils biogener Abfälle im Restmüll

2022 betrug das kommunale Restmüllaufkommen 140 kg pro Kopf, rund 38 kg davon waren biogene Abfälle. Die Verringerung dieses Anteils soll durch verstärkte Öffentlichkeitsarbeit in Kooperation mit den NÖ Umweltverbänden erreicht werden. Ein Schwerpunkt wird dabei auf der Verbesserung der Trennqualität in Wohnhausanlagen gelegt werden.

Neben der Fortführung bereits bestehender Maßnahmen, wie dem Bio-Kreislauf-Sackerl und der Verteilung von Informationsbroschüren, soll die Gestaltung von „ansprechenden“ Müllräumen thematisiert werden, um das Trennverhalten in Wohnhausanlagen zu verbessern. Auch das Angebot gemeinsamer Sortieranalysen mit Bewohnerinnen und Bewohnern in Wohnanlagen sowie Ansätze der Verhaltensökonomie sollen in die Öffentlichkeitsarbeit mit einfließen. Die Ergebnisse aus dem Versuch zur Einführung eines eigenen „Küchenkübels“ für Speisereste im Gemeindeverband für Abfallbehandlung Bezirk Bruck/Leitha werden hinsichtlich einer möglichen Ausweitung evaluiert. Die Erkenntnisse sollen ebenfalls in die Öffentlichkeitsarbeit einfließen.

Anpassung der Sammelpraxis für Sperrmüll

Um die Nachsortierung von Sperrmüll in Regionen mit hohem Altstoffanteil bis 2030 einführen zu können, soll die Mitsammlung von Restmüll in der Sperrmüllsammmlung schrittweise beendet werden. Dazu soll in Pilotprojekten mit einzelnen Umweltverbänden die Sammelpraxis auf den Wertstoffzentren derart angepasst werden, dass neben der Zielfraktion „nicht verwertbare sperrige Siedlungsabfälle“ auch eine kostenpflichtige Abgabe zusätzlicher Restmüllmengen möglich ist. Die Übernahme von „Sperrmüll“ in Säcken oder sonstigen geschlossenen Behältnissen gehört damit der Vergangenheit an. Eine Abgabe von Sperrmüll aus haushaltsähnlichen Einrichtungen und kleineren Gewerbebetrieben soll zukünftig nur noch mit begleitender Kontrolle im Zuge der Anlieferung möglich sein.

Ergänzend können Verbände und Gemeinden ihr Angebot über das gesetzliche Mindestmaß hinaus erweitern und zusätzliche Sperrmüllabholungen zu sozial verträglichen Gebühren anbieten. Dabei ist auf die getrennte Erfassung von Altstoffen besonders zu achten. Dieses Angebot nimmt Rücksicht auf die Bedürfnisse einer alternden Gesellschaft und leistet durch die Verringerung des Individualverkehrs einen Beitrag zu klimaschonender Mobilität.

Mit der Neugestaltung von Wertstoffzentren soll auch das Angebot an Sammelfraktionen ausgeweitet werden. Insbesondere für Holz (thermisch/stofflich), Metalle, Kunststoffe, Papier/Karton und Textilien muss eine getrennte Erfassung ermöglicht werden. Abfälle aus dem Gewerbe und der Landwirtschaft müssen spezifischen Verwertungen in Industrie und Gewerbe zugeführt werden (z. B. Agrarfolien, Kunststoffnetze).

Durch dieses Paket an Maßnahmen soll das Pro-Kopf-Aufkommen an Sperrmüll von derzeit 40 kg auf rund 33 kg im Jahr 2030 reduziert werden. Ziel ist es ebenso, den Restmüllanteil im Sperrmüll um insgesamt 7.000 t zu verringern (entspricht ca. 4 kg pro Kopf). Außerdem sollen 6.000 t an Altstoffen (ca. 3 kg/Kopf) den dafür vorgesehenen Verwertungswegen und teilweise auch der Wiederverwendung zugeführt werden.

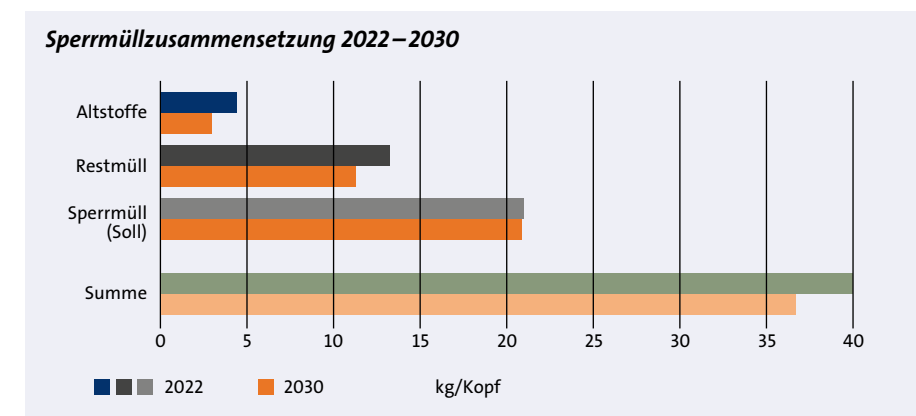


Abb. 3-19: Sperrmüllzusammensetzung 2022 und Ziel-Zusammensetzung 2030



Weiterbildung

Für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Sammelzentren wird ein niederschwelliges Ausbildungs- und Qualifikationsangebot entwickelt. Eine Serie von „vor-Ort-Trainings“ soll dazu beitragen Altstofffraktionen nicht nur sicher zu erkennen, sondern auch das Wissen, um deren weitere Behandlungs- und Verwertungswege zu erweitern. Das Personal vor Ort soll damit zur ersten Anlaufstelle für Bürgerinnen und Bürger werden und auch den Umgang mit schwierigen Kundinnen und Kunden üben können. Der bereits 2023 begonnene „Erfahrungsaustausch – Sammelzentren“ wird zu einer regelmäßigen Veranstaltungsreihe ausgebaut, die wechselweise an verschiedenen Wertstoffzentren organisiert wird. Ergänzend werden die organisatorischen und arbeitsrechtlichen Rahmenbedingungen für „Praktikumsaufenthalte“ an Sammelzentren eines anderen Verbandsgebietes bzw. einer anderen Gemeinde geklärt. Damit soll zukünftig auch ein unmittelbarer Austausch zwischen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Sammelzentren ermöglicht werden.

Verständliche Fraktionsbeschreibungen

Für die Hauptfraktionen am Sammelzentrum werden einheitliche für Niederösterreich gültige Wort-Bild-Marken durch die niederösterreichischen Umweltverbände entwickelt. Die neuen Wort-Bild-Marken werden in die Trennplakate der Plattform „trennsetter.at“ übernommen und sollen künftig die unterschiedlichen Container auf den Sammelzentren kennzeichnen.

Altstoffsammelmengen steigern

Das Konzept für ein Bonussystem als Anreiz für die Anlieferung sortenreiner Altstoffe wird mit den NÖ Umweltverbänden entwickelt und in einem Pilotprojekt evaluiert. Mögliche Bonusangebote wären bspw. Gutscheine für regionale Dienstleistungen und Waren oder die Teilnahme an Gewinnspielen.

Re-Use-Ecken

Grundsätzlich soll das Sperrmüllaufkommen („nicht verwertbare sperrige Siedlungsabfälle“) bis 2030 reduziert werden. Einen Beitrag dazu wird der Ausbau der Re-Use-Strukturen auf den Sammelzentren leisten. Über eine Anpassung der „Leitlinie für die Förderung von öffentlichen Wertstoffzentren (WSZ)“ wird die Einrichtung von Re-Use-Ecken seitens des Landes Niederösterreich mit € 5.000,- künftig gezielt unterstützt.

3.3 Gewerbliche Siedlungsabfälle

3.3.1 Aufkommen

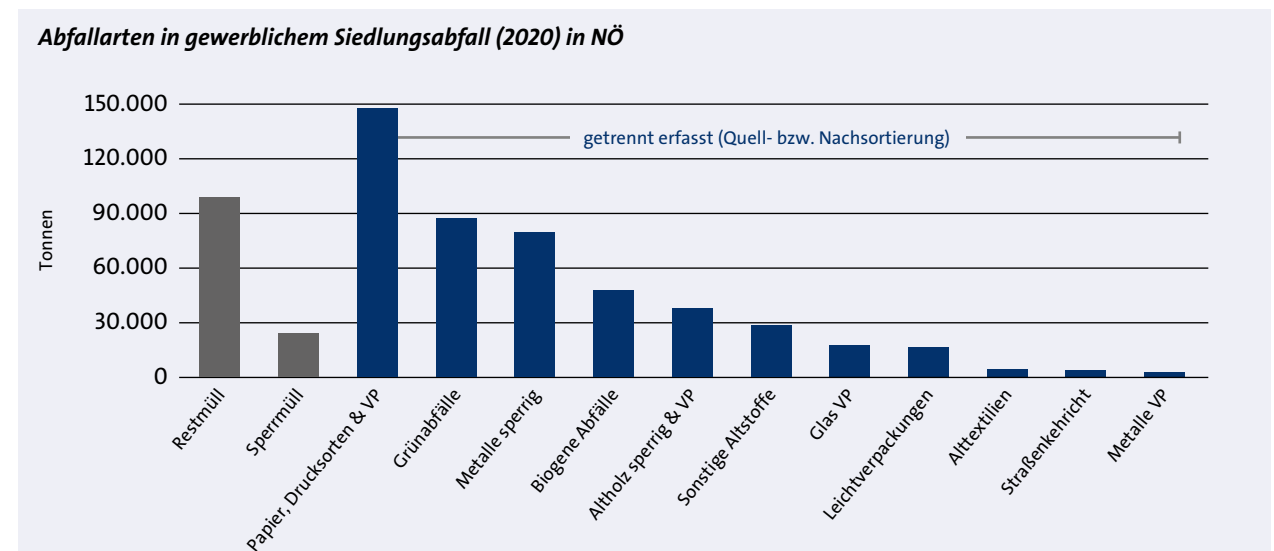
Der in Niederösterreich anfallende Siedlungsabfall hat sich 2020³⁵ auf insgesamt 1,6 Mio. t belaufen. Rund 0,6 Mio. t gelten als haushaltsähnliche Abfälle aus Handel, Gewerbe und Industrie, welche nicht über die kommunale Müllabfuhr gesammelt worden sind³⁶. Als „haushaltsähnliche Abfälle“ sind Restmüll, Sperrmüll, Altstoffe, biogene Abfälle etc. zu verstehen, die aufgrund ihrer Herkunft als „gewerbliche Siedlungsabfälle“ bezeichnet werden.

Abfälle aus der Produktion (nicht haushaltsähnlich) sind keine Siedlungsabfälle und werden daher von dieser Aufzählung nicht umfasst.

3.3.2 Zusammensetzung

Rund 80 % der gewerblichen Siedlungsabfälle sind Altstoffe, die entweder bereits getrennt gesammelt (Quellsortierung) oder aus einer Nachsortierung durch die jeweiligen Abfallsammler und -behandler gewonnen werden. Mengenmäßig dominiert die Altstofffraktion Papier, Drucksorten und Papierverpackungen. Nur 20 % (rund 125.000 t) der gewerblichen Siedlungsabfälle fallen als Rest- und Sperrmüll an.

Abb. 3-20: Zusammensetzung des gewerblichen Siedlungsabfalls in Niederösterreich 2020³



³⁵ Keine aktuelleren Daten verfügbar

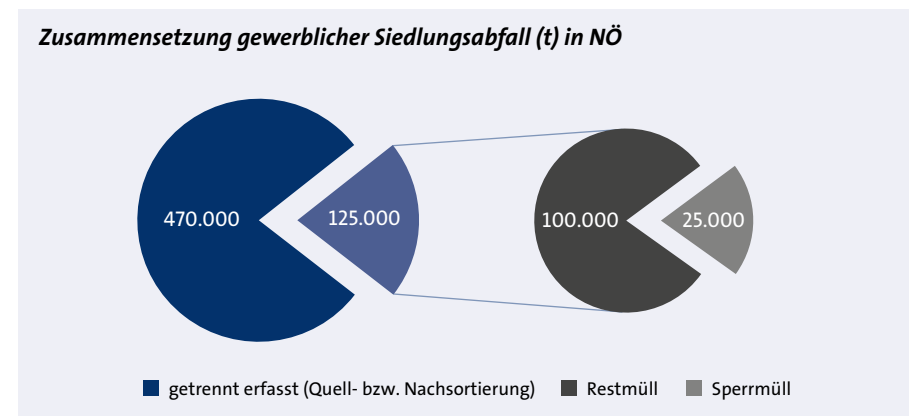
³⁶ vgl. NÖ AWG 1992, LGBl. 8240-0, §11 Abs.6a



3.3.3 Behandlungs- und Verwertungspotential

In den niederösterreichischen Betrieben fallen jährlich rund 125.000 t gewerblicher Siedlungsabfall als Rest- und Sperrmüll an. Beide Fraktionen werden aktuell praktisch zur Gänze thermisch verwertet. Ziel ist es, ein Maximum an Wertstoffen aus dem betrieblichen Rest- und Sperrmüll einer stofflichen Verwertung zuzuführen. Da eine Rückgewinnung von Wertstoffen durch eine Nachsortierung unter den aktuellen Rahmenbedingungen kaum wirtschaftlich darstellbar ist, müssen Maßnahmen auf eine stärkere Getrennsammlung am Ort der Entstehung abzielen.

Abb. 3-21: Anteil der gemischten Fraktionen (Rest- und Sperrmüll) im gewerblichen Siedlungsabfall³⁷



3.3.4 Bestehende Unterstützung NÖ Betriebe

Ein bereits etabliertes Instrument zur Forcierung der Abfallvermeidung und Abfalltrennung in Betrieben ist das Abfallwirtschaftskonzept (kurz AWK, verpflichtend ab 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern³⁸). Darin werden vom Unternehmen Vorkehrungen über den ordnungsgemäßen Umgang mit den im Betrieb anfallenden Abfällen verbindlich festgehalten. Abfallwirtschaftskonzepte sollen die Aspekte Abfallvermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung und Recycling am Stand der Technik beinhalten und laufend an das betriebliche Umfeld angepasst werden. Dieser Beitrag zu Ressourcenschonung und Umweltschutz wird im Rahmen des Programms „Ökomanagement Niederösterreich“³⁹ gefördert. In Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskammer Niederösterreich werden Unternehmen motiviert Umweltsystems wie EMAS, ISO 14001 oder das österreichische Umweltzeichen einzuführen.

3.3.5 Ziele bis 2030

- Weiterentwicklung des Abfallwirtschaftskonzepts zum Kreislaufwirtschaftskonzept
- Verbesserung der Datenlage: Ermittlung der Trennquote in Betrieben (Vorbild öffentliche Verwaltung)

3.3.6 Maßnahmen

Vom Abfallwirtschafts- zum Kreislaufwirtschaftskonzept

In der kommenden Planungsperiode soll in Zusammenarbeit mit der Ökologischen Betriebsberatung der Wirtschaftskammer⁴⁰ und der Abfallberatung eine Initiative zu kreislauforientierten Abfallwirtschaftskonzepten (AWK), sogenannten Kreislaufwirtschaftskonzepten (KWK) gestartet werden. Die „lästige“ Verpflichtung eines AWK soll durch verwertungsorientierte Überlegungen zu einem Bestandteil erfolgreichen Wirtschaftens werden. Die Besonderheiten eines KWK sind, dass der Fokus im Sinne der Abfallhierarchie auf mögliche Wege zur Abfallvermeidung und Wiederverwendung gelegt wird. Das Wissen über innerbetriebliche Material- und Stoffflüsse, sowie aktuelle Möglichkeiten zu deren ordnungsgemäßer Behandlung kann zu Einsparungen von Entsorgungskosten führen und darüber hinaus zu einer optimierten Beschaffung von Rohstoffen, Ausgangsmaterialien und Hilfsstoffen beitragen. Unternehmen sollen angeregt werden, ihre Abfälle als Wertstoffe zu erkennen und wenn schon nicht für den eigenen Betrieb, dann womöglich für ein anderes Unternehmen: „One man’s trash is another man’s treasure“. Zur Unterstützung sollen Vorlagen für die Erstellung eines KWK für Klein- und Mittelunternehmen publiziert werden und auf Wiederverwendungsnetzwerke bzw. bereits bestehende Wertstoffbörsen aufmerksam gemacht werden.

Der Anteil des Rest- und Sperrmülls im gewerblichen Siedlungsabfall beruht auf den Berechnungen der EDM-Auswertung des Umweltbundesamtes. Um das tatsächliche Wertstoffpotential der gesammelten Fraktionen, insbesondere der Zusammensetzung des Rest- und Sperrmülls zu erfassen, plant das Land Niederösterreich im Rahmen des KWK-Entwicklungsprozesses eine Abschätzung der Trenn- und Erfassungsquote in Betrieben, mit besonderem Fokus auf die öffentliche Verwaltung, da diese mit gutem Beispiel vorangehen soll.

Ausbau des Informationsangebotes für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

In Unternehmen gibt es oft nur einige wenige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wie z. B. Abfallbeauftragte, die sich mit dem Thema „Abfall“ näher befassen. Damit Abfallvermeidung und -trennung am individuellen Arbeitsplatz sowie auch in den Pausen funktioniert, ist jede und jeder Einzelne gefragt. Die Unterstützung seitens des „Ökomanagement Niederösterreich“ soll dahingehend ausgebaut werden (z. B. Workshops für das gesamte Team). Unternehmen sollen ermutigt werden, verstärkt auch firmeninternen Informationskampagnen zu starten.

³⁷ Eigene Berechnung, Datengrundlage: Bundes-Abfallwirtschaftsplan (BAWP) 2023- Teil 1

³⁸ AWG 2002, §10

³⁹ noe.gv.at/noe/Umweltschutz/Foerd_Oekomanagement_Non-Profit.html, zugegriffen am 28.01.2024

⁴⁰ wko.at/noe/noe-oeko/noe-oeko, zugegriffen am 03.03.2024



3.4 Textilabfälle

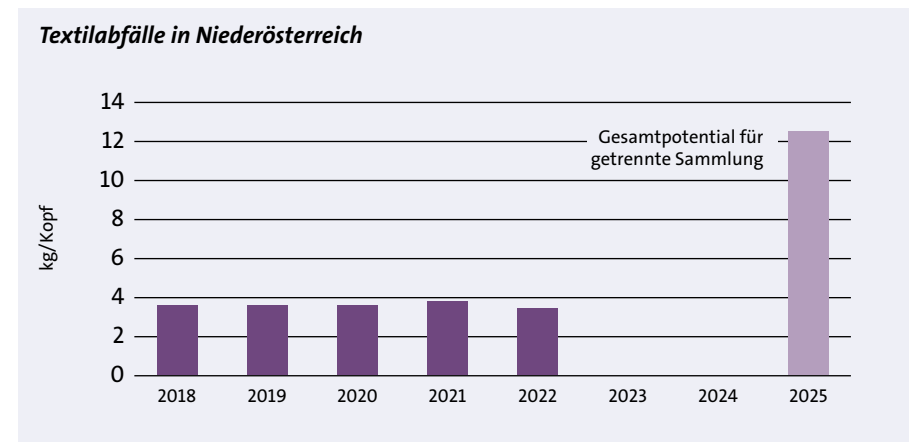
3.4.1 Aufkommen

Zu Textilabfällen³ zählen alle flexiblen Erzeugnisse, welche aus faserförmigen Materialien (inklusive Leder) hergestellt werden. Beispiele dafür sind Altkleider und Alt-schuhe, Accessoires (Handtaschen, Gürtel) sowie Haushaltstextilien (Bettwäsche, Handtücher, etc.) und Heimtextilien (Teppich, Vorhänge, Matratzen, etc.). Im Hinblick auf mögliche Recyclingverfahren wird zwischen natürlichen und synthetischen Fasern unterschieden.

In den vergangenen zehn Jahren ist eine Steigerung der kommunalen Sammelmenge um mehr als 25 % zu beobachten. Die aktuelle jährliche Sammelmenge entspricht rund 3,4 kg/Kopf⁴. Dieser Abfallmenge stehen rund 19 kg an Textilien gegenüber, die pro Jahr von jeder Österreicherin und jedem Österreicher gekauft werden. Das sind rund 60 Kleidungsstücken pro Jahr⁴¹.

Die Differenz zwischen der in Verkehr gebrachten und der getrennt gesammelten Masse lässt sich zunächst auf steigende Lagermengen in privaten Haushalten und abfallstatistisch nicht erfasste Mengen aus der Weitergabe von Kleidung als Sachspenden an karitative Unternehmen erklären. Rund ein Drittel findet sich im Rest- und Sperrmüll.

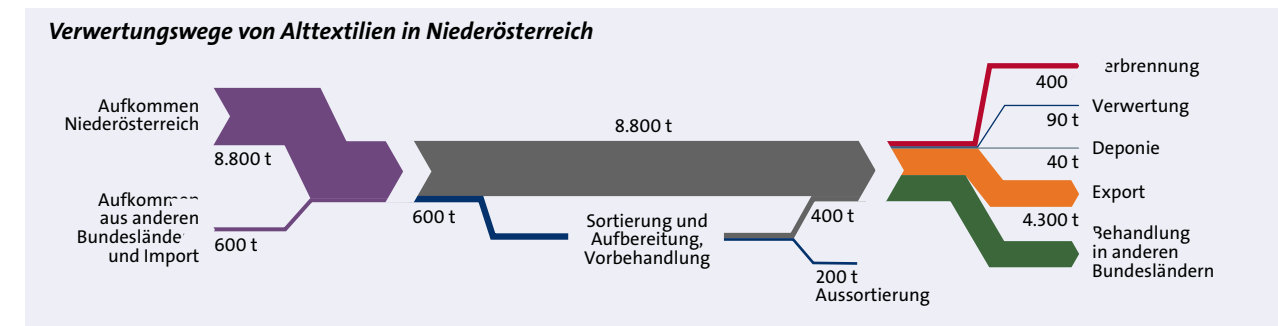
Abb. 3-22: Kommunale Sammel-mengen von Alttextilien in Nieder-österreich; Gesamtpotential⁴²



Die getrennte Sammlung erfolgt im Bringsystem zum größten Teil über 1.600 Sammelcontainer, die niederösterreichweit im öffentlichen Raum aufgestellt sind. Diese werden wöchentlich sowohl von karitativen Einrichtungen als auch von Kommunen in Kooperation mit Gewerbebetrieben entleert⁴³. In einigen Umweltverbänden (z. B. Horn, Krems) erfolgt die Sammlung der Alttextilien ausschließlich über die Sammelzentren.

3.4.2 Behandlungs- und Verwertungswege

Das Gesamtaufkommen getrennt gesammelter Alttextilien aus Haushalten und dem Gewerbe in Niederösterreich beläuft sich auf 8.800 t und zusätzlich werden 600 t aus den benachbarten Bundesländern und dem Ausland importiert. Davon werden 600 t vorbehandelt, wobei 200 t als Störstoffe aussortiert werden. 9.200 t werden einer Behandlung zugeführt. Dabei werden 400 t thermisch verwertet, 40 t deponiert, 4.600 t zur Behandlung in andere Bundesländer gebracht, 4.300 t zur Behandlung ins Ausland exportiert und nur 90 t im Inland verwertet.



Mit Stand 2020 bestehen in Niederösterreich lediglich 2 Anlagen⁴⁴ zur Aussortierung von „Cremeware“. D.h. es wird nur jene Ware aussortiert, die auch als marktgängig im eigenen Second Hand Geschäft eingeschätzt wird. In der Regel werden die Altkleider nach Aussortierung der Cremeware zur weiteren Feinsortierung exportiert.

Abb 3-23.: Verwertungswege von Alttextilien in Niederösterreich 2020

3.4.3 Trends und Entwicklungen

Mit dem Ziel die umwelt- und klimarelevanten Auswirkungen unseres Textilkonsums deutlich zu vermindern und die Textilwirtschaft an die Vorgaben der Abfallhierarchie heranzuführen, sind auf EU-Ebene Regelungen zur erweiterten Produzentenverantwortung (EPR) in Vorbereitung⁴⁵. Ein System zur erweiterten Produzentenverantwortung⁴⁶ soll den Aufbau einer Sammel-, Wiederverwendungs-, Recycling- und Verwertungsinfrastruktur ermöglichen, die Kreislauffähigkeit von Textilien erhöhen und damit das Abfallaufkommen verringern. Bereits ab 2025 müssen Textilabfälle EU-weit getrennt gesammelt werden⁴⁷ und sind damit ein Altstoff wie Glas, Papier, Metall und Kunststoffe. Ob damit auch Quotenvorgaben zu Wiederverwendung und Recycling einhergehen werden, ist derzeit noch offen.

⁴¹ BMK, Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023 Teil 3

⁴² Meissner et al., 2023: Machbarkeitsstudie über die zukünftige Bewirtschaftung von Alttextilien in Österreich

⁴³ Zusammenfassung Alttextilrecherche- RU3

⁴⁴ Aufkommen und Behandlung von Textilabfällen in Österreich, UBA 2023

⁴⁵ COM(2023) 420 final: Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2008/98/EC on waste.

⁴⁶ EU-Recycling Magazin 08/23

⁴⁷ RICHTLINIE (EU) 2018/851 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über Abfälle



Aufgrund der gesetzlichen Verpflichtung zur Getrennterfassung von Alttextilien ist in den kommenden Jahren von einer deutlichen Steigerung der Sammelmengen auszugehen. Gleichzeitig wird ein Rückgang der Qualität der Sammelware aufgrund zunehmender Billigware aus „Fast Fashion“ Kollektionen⁴⁵ erwartet.

3.4.4 Ziele bis 2030

- Steigerung der getrennt erfassten Textilabfälle
- Getrennte Sammlung von Matratzen und Teppichen
- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit bei der Einführung der Getrenntsammlung

3.4.5 Maßnahmen

Öffentlichkeitsarbeit

Um die getrennte Sammlung von Alttextilien zu forcieren, soll diese in die bestehenden Strukturen der Bring- und Holsammlung integriert werden und für die Bürgerinnen und Bürger so einfach wie möglich gestaltet werden. Eine zielgruppenorientierte Informationskampagne wird dies begleiten.

Evaluierung Getrenntsammlung

Fünf Jahre nach Einführung der EU-weit verpflichtenden Getrennterfassung von Alttextilien werden die Sammelleistung und -infrastruktur im Rahmen von Rest- und Sperrmüllanalysen evaluiert und Anpassungsmaßnahmen erarbeitet.

Verbesserung der Zusammenarbeit zur Secondhand Nutzung von Kleidung

In der kommenden Planungsperiode sollen bestehende Re-Use-Strukturen ausgebaut und Kooperationen mit der Initiative „Reparaturführer“ sowie der Marke „ReVital“ weiter vorangetrieben bzw. eingeführt werden. Die Website („SoGutWieNEU“) wird überarbeitet, um auch weiterhin eine regionale Onlineplattform für die Weitergabe und den Verkauf von Gebrauchsgütern zu bieten.



3.5 Bau- und Abbruchabfälle

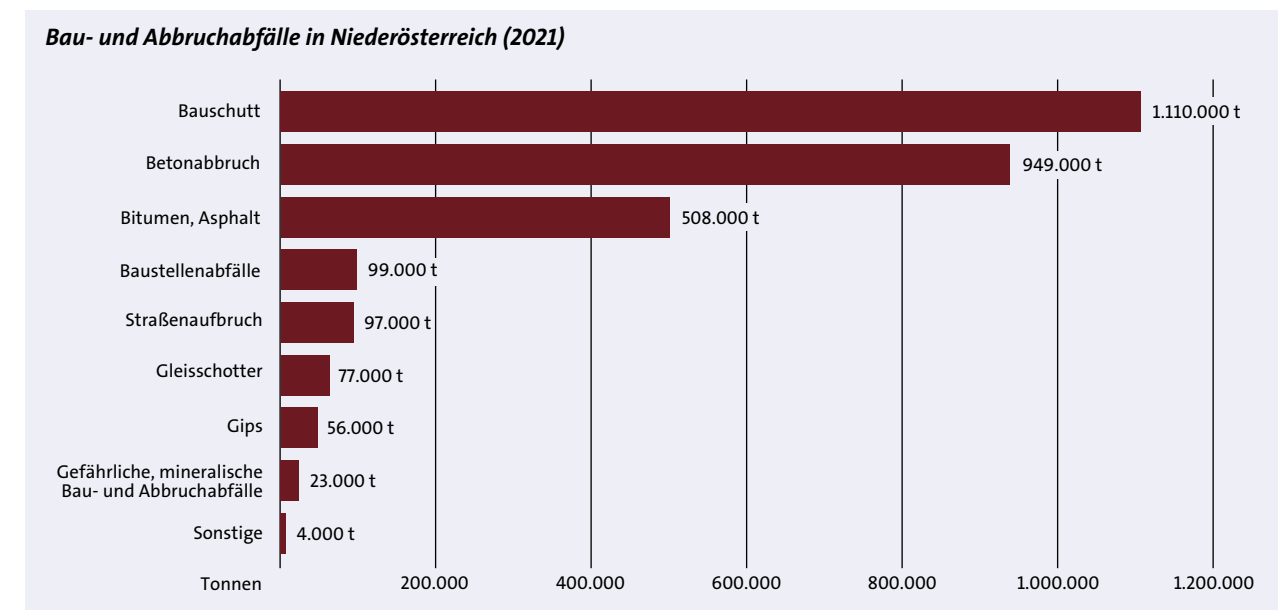
Auf europäischer Ebene definiert die EU-Verordnung⁴⁸ zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten bereits seit 2011, dass Bauprodukte derart geplant und errichtet werden müssen, dass Baustoffe und Bauteile möglichst wiederverwendet oder recycelt werden können. Auch die Verwendung von Sekundärbaustoffen zählt zu den darin genannten Grundanforderungen für nachhaltiges Bauen. Die derzeit in Vorbereitung befindliche OIB-Richtlinie 7⁴⁹ wird die Nachhaltigkeitsaspekte im Bausektor wie bspw. Dauerhaftigkeit, Anpassungsfähigkeit, Abfallvermeidung, Wiederverwendung und hochwertiges Recycling als Zielvorgaben konkretisieren. Damit stellt die gezielte Bewirtschaftung von Bau- und Abbruchabfällen einen – schon aufgrund der großen Massen – zentralen Aspekt einer kreislaforientierten Gesellschaft dar.



3.5.1 Aufkommen

Das niederösterreichweite Gesamtaufkommen an Bau- und Abbruchabfällen belief sich 2021 auf insgesamt 2,9 Mio. t oder knapp 2 t pro Kopf/Jahr. Nach der Aufbereitung und einer chemisch-technischen Prüfung gem. RBV⁵⁰ werden daraus Recyclingbaustoffprodukte hergestellt. In Niederösterreich wurden 2021 2,7 Mio. t Recyclingbaustoffe erzeugt, wovon 2,55 Mio. t der besten Umwelt-Qualitätsklasse (U-A) zugeordnet werden konnten⁵¹.

Abb. 3-24: Aufkommen an Bau- und Abbruchabfällen nach Abfallkategorien



⁴⁸ (EU) Nr. 305/2011

⁴⁹ Grundlagendokument zur Ausarbeitung einer OIB-Richtlinie 7 „Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen“, Mai 2023

⁵⁰ Recycling-Baustoffverordnung – RBV

⁵¹ AUFKOMMEN UND BEHANDLUNG VON MINERALISCHEN BAU- UND ABBRUCHABFÄLLEN IN NIEDERÖSTERREICH, 2023, UBA



3.5.2 Behandlungs- und Verwertungswege

Die Behandlungswege von Bau- und Abbruchabfällen werden in Abb. 3-24 am Beispiel der größten Fraktion Bauschutt dargestellt.

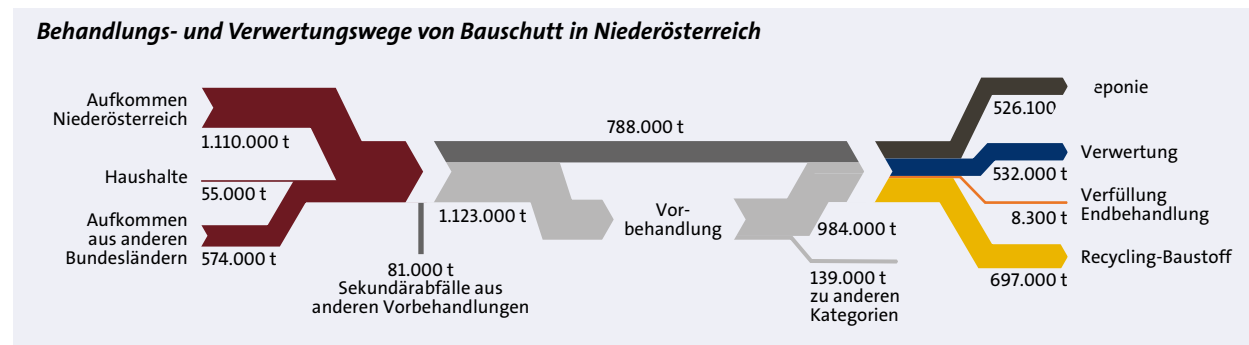


Abb. 3-25: Behandlungs- und Verwertungswege von Bauschutt in Niederösterreich (2021)

Bauschutt besteht in der Regel aus einer Mischung von Ziegeln, Beton, Keramik, Steinen, Fliesen, Mörtel und Verputz. Im Jahr 2021 fielen 55.000 t Bauschutt in Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich an (5 %), der Großteil mit 1.055.000 t stammt aus dem Gewerbe (95 %). Weiters wurden 574.000 t aus anderen Bundesländern importiert.

Bau- und Abbruchabfälle werden nicht zu den Siedlungsabfällen gezählt und fallen daher grundsätzlich nicht in den Pflichtbereich der Kommunen. In den meisten Sammelzentren können jedoch kleinere Mengen an Bauschutt (wenige Kübel bis Scheibtruhe) entsorgt werden.

3.5.3 Ziele bis 2030



Ressourcenschonendes Bauen im öffentlichen Bereich unter verstärktem Einsatz von Recyclingbaustoffen



Re-Use von Bauteilen als Teil regionaler Abfallvermeidungskonzepte

3.5.4 Maßnahmen

Einsatz von Recyclingbaustoffen für Wertstoffzentren

In der „Leitlinie für die Förderung von öffentlichen Wertstoffzentren (WSZ)“⁵² des Landes NÖ soll der Einsatz von Recyclingbaustoffen als ergänzendes Förderkriterium aufgenommen werden. Die konkreten Anforderungen werden sich an der kommenden OIB-Richtlinie „Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen“ orientieren.

Mehr Recyclingbaustoffe für Bauprojekte des Landes

In Anlehnung an den Fahrplan nachhaltige Beschaffung und das Klima- und Energieprogramm 2030 soll innerhalb der kommenden Planungsperiode versucht werden, bei Neubauprojekten des Landes Niederösterreich den Anteil an eingesetzten Recyclingbaustoffen weiter zu erhöhen. Im Fokus stehen dabei die Vorgaben aus dem Pflichtenheft⁵³ für Neubauten und größere Sanierungen von landeseigenen Gebäuden. In den kommenden Jahren soll so der Anteil an Recyklaten von derzeit 5 % auf 10 % angehoben werden. Gleichzeitig soll der Anteil an derzeit eingesetzten Recyclingbaustoffen erhoben werden.

3.6 Kommunalen Klärschlamm

Klärschlamm ist der Rückstand aus der mechanisch-biologischen Abwasserreinigung und besteht zum größten Teil⁵⁴ aus abgestorbenen Mikroorganismen (Belebtschlamm), die zuvor den biologischen Stoffabbau im Abwasser bewerkstelligt haben und mineralischen Bestandteilen. Überschüssiger Belebtschlamm wird im Zuge der Abwasserbehandlung regelmäßig abgezogen und insbesondere bei größeren Kläranlagen in einem Faulurm vergoren. Das Faulgas wird energetisch genutzt und der ausgefaulte Schlamm entwässert und teilweise auch getrocknet. Der als Abfall vorliegende Klärschlamm hat dann je nach angewendetem Verfahren Wassergehalte zwischen 95% (Nassschlamm) und 75% – 10% (mechanisch entwässert bzw. getrocknet). Massenangaben erfolgen daher üblicherweise als Trockenmasse⁵⁵.

Das Stoffgemisch Klärschlamm enthält eine Reihe wertvoller Pflanzennährstoffe, wie insbesondere Phosphor, stellt aber auch eine Senke für Schadstoffe, die aus Haushalten und Betrieben ins Abwasser gelangen dar. Dazu gehören Arzneimittelrückstände, pathogene Keime, hormonell wirksame Substanzen, Mikroplastik, nicht abbaubare organische Verbindungen, Nanopartikel und Schwermetalle.

3.6.1 Aufkommen und Verwertung

In Niederösterreich sind 94 % aller Haushalte an Kläranlagen angeschlossen, der Rest verfügt über Kleinkläranlagen und Senkgruben⁵⁶. Von den rund 5.000 Anlagen zur Abwasserreinigung (inkl. Haus- und Kleinstkläranlagen) verfügen lediglich 180 Anlagen über eine Kapazität größer 2.000 EW⁵⁷, sie produzieren aber mehr als 90 % des landesweiten Klärschlamm-aufkommens von rund 46.000 t Trockenmasse⁵⁸. Dies entspricht rund 150.000 t entwässertem Klärschlamm mit 30 % Trockensubstanzgehalt.

⁵³ Amt der NÖ Landesregierung, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit für NÖ-Landesgebäude-Pflichtenheft, 2021

⁵⁴ bezogen auf die Trockenmasse

⁵⁵ Masse nach Abzug des Wassergehalts

⁵⁶ umweltbericht.at/wasser/

⁵⁷ Einwohnerwert: Schmutzfracht im Abwasser als Summe aus den angeschlossenen Personen (Einwohnerzahl EZ) und den Einwohnergleichwerten (Schutzfracht aus gewerblich-industriellen Abwässern, die jener einer Person entspricht).

⁵⁸ Amt der NÖ LR, 2020: NÖ Klärschlammhebung Daten 2019

⁵² noel.gv.at/noe/Abfall/170316_Leitlinie_fuer_die_Foerderung_von_oeffentlichen_WSZ.pdf, abgefragt am 12.1.2024



Aus einer Auswertung der Jahresabfallbilanzen⁵⁹ lässt sich im Mittel der beiden Berichtszeiträume 2021 und 2022 feststellen, dass knapp 40 % der in kommunalen Kläranlagen Niederösterreichs erzeugten Klärschlämme in Niederösterreich kompostiert werden, 2 % gehen in niederösterreichische Verbrennungsanlagen und 2% werden sonstig in NÖ behandelt (z. B. MBA). Lediglich 9 % werden in anderen Bundesländern (im Wesentlichen in Wien und im Burgenland) behandelt.

Für die direkte landwirtschaftliche bzw. landbauliche Verwertung verbleiben demnach 47 % der Gesamtmasse an kommunalen Klärschlämmen aus Niederösterreich. Dies entspricht in etwa 70.500 t mit 30 % Trockensubstanzgehalt bzw. 21.150 t Trockenmasse.

Gesamt werden damit mehr als 80 % der in Niederösterreich anfallenden kommunalen Klärschlämme stofflich verwertet. Dies erfolgt seit vielen Jahren auf der Grundlage des NÖ Bodenschutzgesetzes mit dem Ziel, die im Klärschlamm enthaltenen Pflanzennährstoffe wie Phosphor, Stickstoff zu nutzen und die Böden mit zusätzlicher organischer Substanz zu versorgen.

3.6.2 Trends und Entwicklungen

Klärschlamm ist die wichtigste Ressource für Phosphat, ein essenzieller, nicht ersetzbarer Zellbaustein. Österreich ist gänzlich von Rohphosphat-Importen abhängig, die zum größten Teil aus Lagerstätten außerhalb Europas stammen. 90 % dieser Importe werden zur Düngemittelherstellung verwendet. Die Phosphatmenge in niederösterreichischen Klärschlämmen entspricht bis zu einem Drittel der in Niederösterreich über Mineraldünger eingesetzten Menge.

Die Tatsache, dass Arzneimittelrückstände, schwer abbaubare organische Schadstoffe, Nanomaterialien und Mikroplastik, pathogene Keime und hormonell wirksamen Substanzen im Abwasser und daher auch im Klärschlamm zu finden sind, drängt die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm immer mehr zurück. In der Schweiz gibt es bereits seit 2006 ein Anwendungsverbot und Deutschland hat den Ausstieg aus der bodenbezogenen Verwertung bis 2032 gesetzlich verankert. In Österreich verbieten die Bundesländer Wien, Tirol und Salzburg die Anwendung von Klärschlamm zu landwirtschaftlichen Dünge Zwecken.

Nachhaltige Klärschlammbewirtschaftung muss daher die Rückgewinnung von Phosphat und die weitgehende Zerstörung bzw. Abscheidung von Schadstoffen zum Ziel haben. Die Monoverbrennung von Klärschlamm mit nachfolgendem Phosphatrecycling aus der Asche gilt derzeit als die bestverfügbare Technik dafür. Mit einer thermischen Behandlung von Klärschlamm und noch mehr mit einer anschließenden Phosphat-Rückgewinnung ist ein beträchtlicher anlagentechnischer Aufwand verbunden, der wirtschaftlich sinnvoll nur in zentralen industriellen Behandlungs-

anlagen umsetzbar ist. Die Neufassung der Abfallverbrennungsverordnung sieht nun vor, dass Kläranlagen ab 20.000 EW⁶⁰ ihren Klärschlamm ab 2033 einer Verbrennung zuführen und Phosphor aus den Verbrennungsaschen zurückgewinnen oder die Verbrennungsasche zur Herstellung eines Düngeproduktes⁶⁰ verwenden.

Die größten Kläranlagen Niederösterreichs werden daher zukünftig in einer gemeinsamen Zweckgesellschaft mit dem „Verein zur Förderung der Klärschlammverwertung“ die solidarische Umsetzung einer nachhaltigen Klärschlammverwertung mit Unterstützung des Landes vorantreiben.

3.6.3 Ziele bis 2030

Nachhaltige Nutzung der Ressource Klärschlamm

Solidarisches Lösungsangebot für alle Kläranlagen Niederösterreichs

3.6.4 NÖ- Klärschlammkonzept

Im Rahmen einer öffentlich-öffentlichen Zusammenarbeit kommunaler Kläranlagenbetreiber soll ein nachhaltiges und solidarisches Klärschlammverwertungskonzept für Niederösterreich unterstützt werden.

⁵⁹ Amt der NÖ LR, 2024: EDM-Detaillauswertung für kommunale Klärschlämme (SN 92212) und Qualitätsklärschlämme (SN 92201); Angaben sind NICHT auf Trockenmasse bezogen

⁶⁰ gemäß Düngemittelgesetz 2021 – DMG 2021, BGBl. I Nr. 103/2021

Zukunft GESTALTEN



Digitalisierung, Transparenz, Vernetzung – mit Blick in die Zukunft wollen wir die Organisation der kommunalen Abfallwirtschaft Niederösterreichs GESTALTEN. Ziel ist eine effiziente Abfallbewirtschaftung mit hohem Bürgerservice, die sich flexibel an gesellschaftliche und demographische Veränderungen anpasst. Neue Produkte erfordern vorausschauendes Handeln, wir schaffen die notwendigen Rahmenbedingungen dafür. Die Abfallwirtschaft agiert als Schnittstelle zwischen Konsumentinnen und Konsumenten sowie produzierenden Unternehmen – sie trägt zum Wissensaustausch bei.



4 Zukunft GESTALTEN



Der immer raschere Wandel von einer auf Entsorgung ausgerichteten Abfallwirtschaft hin zu einer Versorgung mit notwendigen Ressourcen lässt auch in der kommunalen Abfallwirtschaft tiefgreifende Veränderungen erwarten. Im Kreislauf vom Rohstoff über das Produkt zum Sekundärrohstoff und wieder zum Produkt sind so gut wie alle Stoffe und Materialien wertvoll. Haushalte werden zukünftig immer mehr zu Kunden von Dienstleistungen und Funktionen als zu Käufern von Gebrauchsprodukten wie Maschinen und Geräten. Immer mehr Produkte bleiben über ihren gesamten Lebenszyklus im Verantwortungsbereich der Hersteller, die sich nach Ablauf der Nutzungszeit um Reparatur, Wiederverwendung und schließlich das Recycling und den Vertrieb bzw. die Nutzung der enthaltenen Rohstoffe kümmern.

Neue gesetzliche Grundlagen schaffen auf europäischer Ebene die Rahmenbedingungen zur Entwicklung einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. Dies ist auch Ziel eines Europäischen Lieferkettengesetzes¹. Damit werden große Unternehmen² zukünftig verpflichtet, soziale und ökologische Auswirkungen ihrer Produkte und Dienstleistungen entlang ihrer gesamten Wertschöpfungskette unter Nachhaltigkeitskriterien zu bewerten und entsprechende Verbesserungs- und Vorsorgemaßnahmen zu treffen. Dies umfasst nicht nur die eigene Geschäftstätigkeit, sondern auch vorgelegte (Rohstoffgewinnung) und nachgelagerte Prozesse (Abfallwirtschaft) sowie Geschäftspartner. Damit verbunden ist auch die Verpflichtung zur Veröffentlichung und Umsetzung von Maßnahmenplänen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen auf Netto-Null bis 2050. Für die Abfallwirtschaft bedeutet dies zunehmende Transparenz und Nachweispflichten zu Recycling- und Entsorgungsprozessen ihren Kunden gegenüber.

Auch die neue EU-Ökodesign-Verordnung³ zielt auf nachhaltige Produktionszyklen ab. Sie legt für beinahe alle Produkte⁴, die zukünftig in der EU in Verkehr gebracht werden, Anforderungen in Bezug auf die Haltbarkeit, Wiederverwendbarkeit und Reparierbarkeit fest. Ein digitaler Produktpass wird Informationen zum CO₂- und Umweltfußabdruck liefern, den Rezyklat-Anteil ausweisen und Vorgaben für die Wiederverwendung und das Recycling bereithalten. Auch wenn die konkreten Details erst in Form sogenannter delegierter Rechtsakte fixiert werden, ist davon auszugehen, dass private Haushalte zukünftig verstärkt durch Pfand- und Bonussysteme der Hersteller motiviert werden sollen, auf eine kreislaufkonforme Trennung ihrer Abfälle zu achten. Die haushaltsnahe Sammelinfrastruktur wird sich zukünftig an diese organisatorischen und logistischen Anforderungen anpassen müssen.

Die Schaffung eines zukunftsfähigen Energiesystems⁵ erfordert die Substitution von Erdöl, Erdgas und Kohle durch erneuerbare Energieträger wie Wind, Solar, Biomasse und Umgebungswärme. Der damit einhergehende Wandel an Technologien zur Energiegewinnung, -verteilung und -nutzung lässt einen Anstieg von Abfällen in Form der bisher üblichen Heizwärmegegeräte (Kessel, Thermen etc.) und der dazu gehörigen Installationsmaterialien (Öl- und Gastanks, Rohrleitung, Isolationsmaterial etc.) – auch in der kommunalen Sammlung – erwarten.

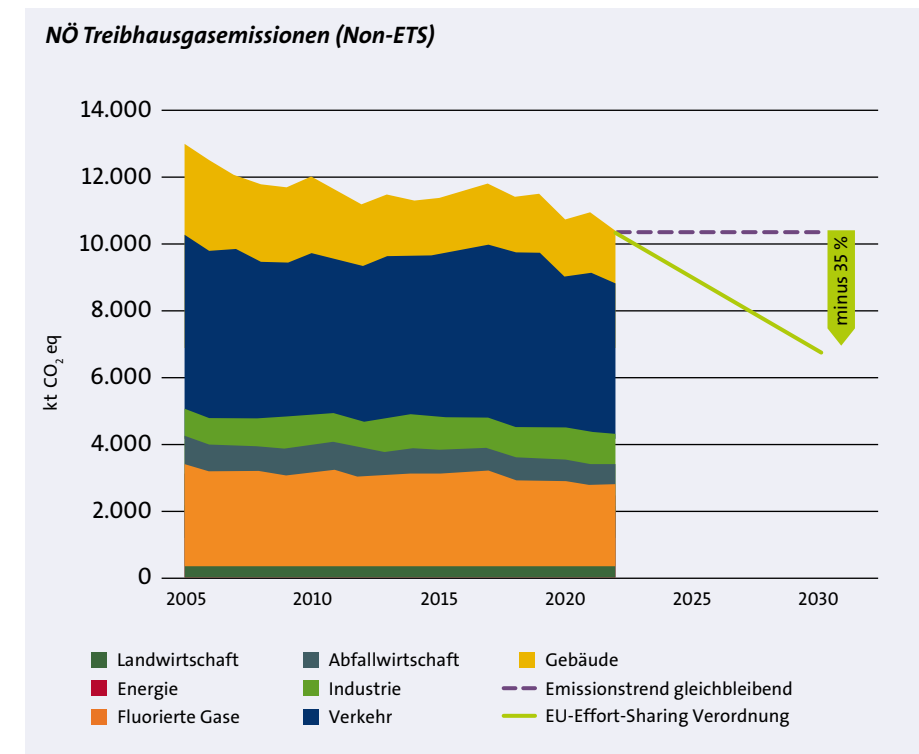


Abb. 4-1: NÖ Treibhausgasemissionen Zielpfad bis 2030

Niederösterreichs Klima- und Energiefahrplan sieht vor, bis 2030 die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 2022 um 35 % reduzieren. Mit Photovoltaik sollen 2.000 GWh Strom gewonnen werden und Windkraftanlagen sollen 7.000 GWh Strom ins Netz liefern. 30.000 neue Haushalte sollen mit grüner Wärme aus Biomasse und erneuerbarem Gas versorgt werden und jeder fünfte PKW soll bis 2030 elektrisch unterwegs sein.

¹ commission.europa.eu/business-economy-euro/doing-business-eu/corporate-sustainability-due-diligence_en, zugegriffen am 26.03.2024.

² Unternehmen mit Sitz in der EU mit mehr als 1.000 Beschäftigten und einem weltweiten Umsatz von mehr als € 450 Mio. und Unternehmen mit Sitz in Nicht-EU-Staaten, die mehr als € 450 Mio. Umsatz in der EU erwirtschaften.

³ Council of the European Union, 2022: Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products and repealing Directive 2009/125/EC, doc. ST 7854/22 + ADD 1-8.

⁴ Ausgenommen Lebens- und Futtermittel, Medizinprodukte (Mensch und Tier), Pflanzen- und Tierprodukte, sowie Fahrzeuge und Produkte der nationalen Sicherheit

⁵ Amt der NÖ LR, 2023: NOE-Klima-und-Energieprogramm-2030



Abb. 4-2: Wärmepumpenrohre im kommunalen Sperrmüll⁷

Bis 2035 sollen in Niederösterreich alle fossilen Raumheizungen der Vergangenheit angehören. Das bedeutet, dass rund 190.000⁶ Erdgasheizungen und rund 80.000 Ölkessel⁶ bis dahin ersetzt werden müssen. Parallel dazu wird der Ausbau thermischer Solaranlagen und Wärmepumpen gemeinsam mit der thermischen Sanierung zu einer Steigerung des Abfallaufkommens aus privaten Haushalten führen.

Die Sanierung bestehender Infrastrukturen (Gebäude, Heizungen, Leitungssysteme etc.) führt dazu, dass z. B. Problemstoffe und gefährliche Abfälle wie asbesthaltige Materialien oder schwermetallhaltige Lacke, teerhaltige Asphaltdecken und pestizid-imprägnierte Bauteile vermehrt als Abfälle anfallen und entsprechend behandelt bzw. beseitigt werden müssen.

Die kommunale Abfallwirtschaft ist also künftig noch stärker gefordert, eine Sammlung nach stoffspezifischen Kriterien zu gewährleisten, um der Rolle als Bindeglied zwischen Herstellern und privaten Haushalten gerecht zu werden.

4.1 Gesellschaftliche Entwicklung und Trends

4.1.1 Bevölkerungsentwicklung

„Wir in Niederösterreich werden um ,2-mal St. Pölten' mehr, werden älter und ziehen in das Umland von Wien!“

Niederösterreichs Bevölkerung wächst aufgrund von Außen- und Binnenwanderung bis 2050 um rund 8 % oder 137.000 Personen auf insgesamt 1,83 Millionen an⁸. Diese Zunahme entspricht mehr als der doppelten Einwohnerzahl von St. Pölten. Bis 2080 wird dieses Wachstum rund 17 % betragen und damit über dem österreichischen Durchschnitt liegen. Der Anteil, der über 65-Jährigen wird 2050 bereits 36 % der Gesamtbevölkerung umfassen, 2021 waren es noch 23 %⁹.

Mit Stand 2021 gibt es in Niederösterreich 744.358 Haushalte, wovon 261.960 auf Einpersonenhaushalte entfallen. Bis 2030 wird die Gesamtanzahl auf 791.930 und die Zahl an Einpersonenhaushalten auf 290.724 ansteigen. Das bedeutet eine Zunahme der Einpersonenhaushalte um 1,5 % und eine Fortführung des Trends zu kleiner werdenden Haushalten¹⁰.

Diese Entwicklung führt zum einen zu einer Zunahme der Siedlungsabfälle, und zum anderen ändert sich damit auch die Aufkommensstruktur. Insbesondere in ländlichen Gebieten sind daher neue Organisationsformen für die kommunale Sammlung zu entwickeln.

⁶ STATISTIK AUSTRIA, Energiestatistik: MZ-Energieeinsatz der Haushalte 2021/2022. Erstellt am 28.08.2023. Aktualisiert am 22.09.2023.

⁷ BOKU/ wpa, Sperrmüllanalyse Niederösterreich 2021/ 22

⁸ ÖROK, 2022: ÖROK-Regionalprognosen 2021 bis 2050 Bevölkerung

⁹ STATISTIK AUSTRIA, Bevölkerungsprognose 2023 (gerundete Ergebnisse). Erstellt am 22.11.2023

¹⁰ STATISTIK AUSTRIA, Volkszählungen 2011 und 2021, Haushaltsprognose 2023

**Bevölkerungsveränderung 1.1.2018 bis 1.1.2040:
Gesamtbevölkerung nach Prognoseregionen, Niederösterreich**

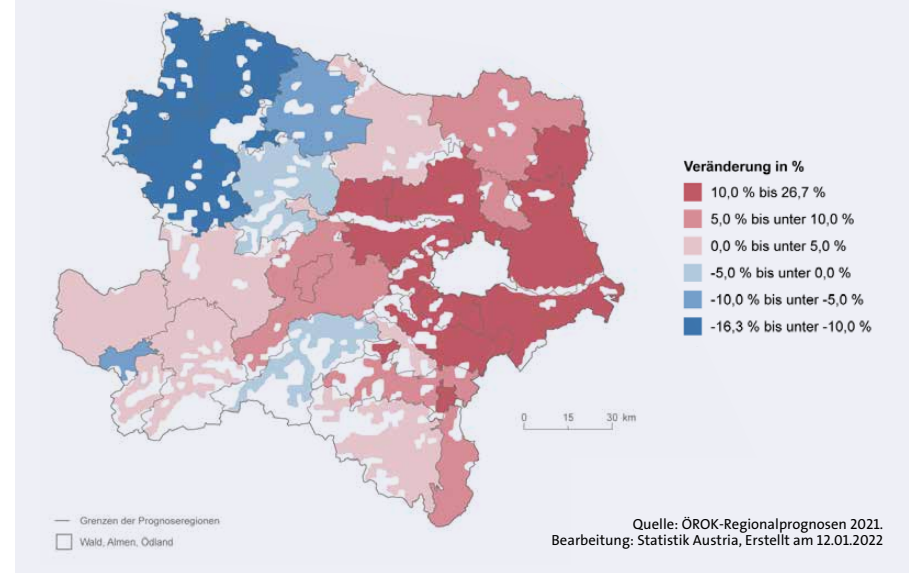


Abb. 4-3: Bevölkerungsentwicklung bis 2050

4.1.2 Veränderung von Konsumverhalten und Trennmentalität

Konsumverhalten

Die Art wie wir leben bedingt die Zusammensetzung unserer Siedlungsabfälle. Der anhaltende Trend zu Einpersonenhaushalten führt einerseits zu steigendem Abfallaufkommen pro Kopf¹¹, andererseits werden die meist nur in geringer Menge anfallenden biogenen Abfälle nicht ordnungsgemäß getrennt und landen im Restmüll¹². Auch der Konsum von „To-Go“ und „Take-Away“ Produkten nimmt insbesondere in städtischen Gebieten zu. Dieser „Lifestyle To-Go“ führt zu einem verstärkten Aufkommen von Einwegverpackungen¹³. Österreichweit summieren sich diese Abfälle jährlich auf etwa 37.000 t¹⁴. Davon entfallen 80 % auf den Sofortverzehr (außer Haus) und 20 % auf Party- und Picknickbedarf der Haushalte. Gemessen am Bevölkerungsanteil bedeutet das für Niederösterreich ein Aufkommen von rund 7.000 t pro Jahr. Eng damit verbunden ist das Problem des achtlosen Wegwerfens („Littering“), da sich eine „To-Go-Trennung und Entsorgung“ noch nicht durchgesetzt hat.

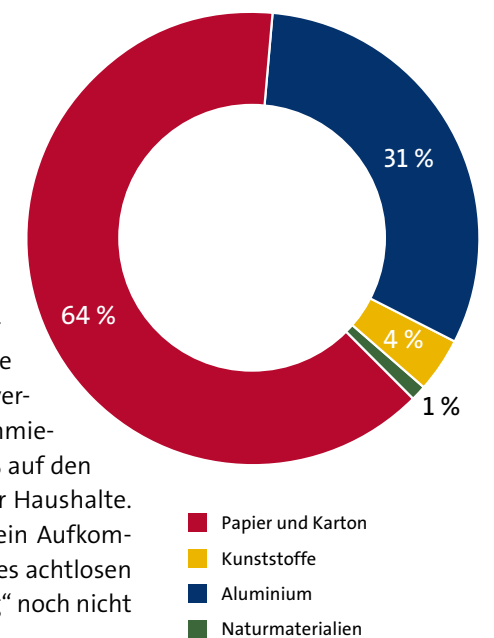


Abb. 4-4: Zusammensetzung der Abfälle aus dem To-Go-Bereich¹⁴

¹¹ witpress.com/Secure/elibrary/papers/ECO05/ECO05041FU.pdf, zugegriffen am 12.04.2024

¹² ÖWAV, 2020: Recyclingziele 2025/2030 Maßnahmen zur Erreichung der geplanten Recyclingziele

¹³ BMK, 2022: Nachhaltiger Konsum bei „To-Go“ und „Take-Away“

¹⁴ UBA, 2022: AUSGEWÄHLTE KUNSTSTOFFSTRÖME



Trennmentalität

Einer aktuellen Studie¹⁵ zufolge, bei der 1.800 Personen im Alter von 18 bis 65 Jahren zu ihrem Trennverhalten befragt wurden zeigt, dass zwar 30 % in der Altersklasse 18 bis 34 Jahre angeben, dass in ihren Haushalten heute mehr Mülltrennung praktiziert wird als noch vor vier Jahren, die Zahlen der gesammelten Altstoffmengen in Niederösterreich spiegeln diesen Trend allerdings nicht wider. Wurden im Zeitraum 2018 bis 2021 durchschnittlich 177 kg Altstoffe pro Kopf gesammelt, fiel dieser Wert 2022 auf 162 kg pro Kopf¹⁶.

Ressourcenschonung durch Teilen

Die Ressourcenschonung durch Teilen wird auch als Wirtschaftsmodell der „Sharing Economy“¹⁷ bezeichnet. Damit verbunden sind positive Effekte, wie z. B. ein verringerter Materialeinsatz durch geringere Produktionszahlen, eine intensivere Nutzung und geringere Kosten durch Verteilung der Anschaffungskosten¹⁸. Oftmals erfolgt die Vermittlung dieser Dienstleistungen und Produkte über digitale „Marktplätze“, wodurch eine schnelle und unkomplizierte Abwicklung gewährleistet wird. Der Verleih von Produkten als Dienstleistung zählt zu den Kernkonzepten einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft¹⁵.

4.1.3 Beispiele einer Gesellschaft des Teilens aus Niederösterreich

Nextbike

Mittlerweile gibt es das Fahrradverleihangebot „Nextbike“ in über 50 niederösterreichischen Gemeinden und Städten. Je nach Standort können die Leihräder bis zu einer Stunde kostenlos und darüber hinaus zu günstigen Tarifen in Anspruch genommen werden. Somit wird eine niederschwellige, klimaschonende und kostengünstige Alternative geboten¹⁹.

e-Carsharing

Gut etabliert in Niederösterreich ist auch das e-Carsharing. Mittlerweile bieten niederösterreichweit schon über 110 Gemeinden e-Carsharing Projekte an. Der Gedanke dahinter ist, umweltfreundliche Fahrzeuge kostengünstig zum Verleih anzubieten. Um das Ziel von 10 % elektrisch betriebenen Pkw am Gesamtbestand bis 2025 zu erreichen, unterstützt das Land Gemeinden und Vereine dabei, e-Carsharing Projekte umzusetzen²⁰.

Neue Mobilitätsmodelle

Den Landesbediensteten in Niederösterreich steht seit 2022 eine Mitfahrbörse zur Verfügung. Diese App-basierte Mobilitätsmaßnahme dient dazu, einfacher Fahrgemeinschaften bilden zu können. Nach erfolgreicher Testphase am Standort Landhaus St. Pölten, befindet sich das Projekt nun im Echtbetrieb. In den ersten eineinhalb Jahren seit Einführung konnten bereits tausende Personenkilometer eingespart werden.

4.2 Was kommt in Zukunft auf die Abfallwirtschaft zu?

4.2.1 Wie sieht der Siedlungsabfall der Zukunft aus?

Gesetzliche Vorgaben wie die Vereinheitlichung der Verpackungssammlung, die Einführung des Einwegpfandsystems, die verpflichtende Getrenntsammlung von Textilien, die Reduktion von Lebensmittelabfällen, sowie die Recyclingvorgaben von Verpackungen werden die Zusammensetzung gemischter Siedlungsabfälle zunehmend beeinflussen.

Unter der Annahme, dass die festgelegten Reduktionsziele bis 2030²¹ erreicht werden, wird sich die Restmüllmenge bis 2030 von derzeit 140 kg auf 125 kg pro Kopf und Jahr verringern. Damit würde sich das Gesamtrestmüllaufkommen bis 2030 um 26.000 Jahrestonnen reduzieren, das entspricht einer pro Kopf Reduktion von ca. 10 %. Laut Frühwarnbericht der EU-Kommission²⁴, der Österreich diesbezüglich eine gute Entwicklung bescheinigt, ist dies durchaus als realistisch einzustufen. Im Detail ergibt sich die Reduktion wie folgt:

- 30 % der biogenen Abfälle im Restmüll werden künftig über die Biotonne erfasst
- 50 % der Textilien aus dem Restmüll werden getrennt gesammelt
- 10 % der übrigen Altstoffe im Restmüll gehen in die getrennte Sammlung
- 3 kg Leichtverpackungen (PET, Metall) landen künftig statt im Restmüll im gelben Sack bzw. in der gelben Tonne
- 6 kg aus dem Sperrmüll werden künftig im Restmüll gesammelt

¹⁵ ARA, 2022: Recycling-Studie: Trennverhalten der Sinus-Milieus

¹⁶ Amt der NÖ LR, Abfallwirtschaft Niederösterreich Daten (Jahre 2018 bis 2022)

¹⁷ BMK, 2022: Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft

¹⁸ blog.wu.ac.at/2021/08/teilen-statt-besitzen/, zugegriffen am 22.03.2024

¹⁹ nextbike.at/niederoesterreich/de/#tarife, zugegriffen am 20.03.2024

²⁰ e-carsharing - Land Niederösterreich (noe.gv.at), zugegriffen am 20.03.2024

²¹ noe.gv.at/noe/Mobilitaetsmodell__Mila__ermoeoglicht_Fahrgemeinschaften_i.html, zugegriffen am 20.03.2024

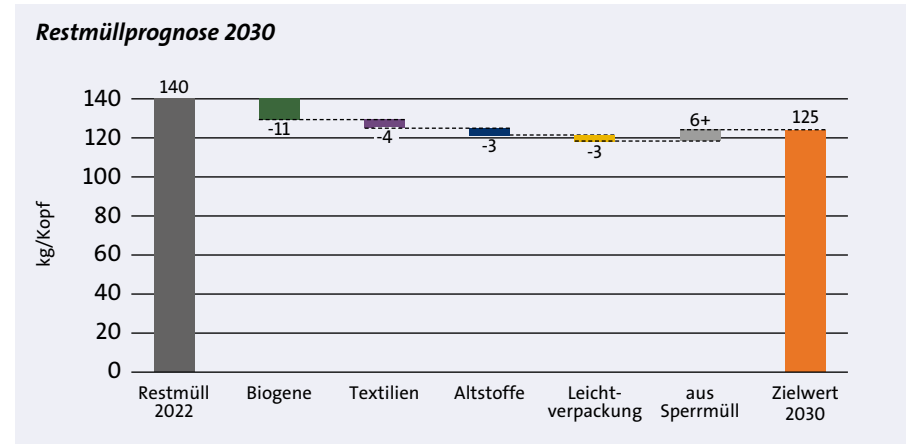
²² austria.myclimate.org/de/calculate_emissions, zugegriffen am 12.04.2024

²³ 60 % für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen bis 2025; Berechnung mittels der in Richtlinien (EU) 2018/850 und (EU) 2018/851 beschriebenen Regeln

²⁴ Europäische Kommission, 2023: Ermittlung der Mitgliedstaaten, bei denen die Gefahr besteht, dass sie die Zielvorgaben für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen bis 2025, für das Recycling von Verpackungsabfällen bis 2025 und für die Verringerung der Deponierung von Abfällen bis 2035 nicht erreichen



Abb. 4-5: Prognostizierte Restmüll-zusammensetzung 2030



4.2.2 Veränderung in der Sammlung und Behandlung

Mit Stand 2022 werden bereits 63 % der in Niederösterreich anfallenden Siedlungsabfälle recycelt²⁵. Damit ist für das Bundesland die Vorgabe der EU-Abfallrahmenrichtlinie²⁶ für 2030 bereits erfüllt, wonach die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen mindestens 60 Gewichtsprozent betragen soll.

Noch nicht erreicht ist hingegen die EU-Recyclingquote für Kunststoffverpackungen. Österreich muss bis 2025 die Hälfte aller in Verkehr gebrachten Leichtverpackungen recyceln²⁷. Derzeit sind es allerdings erst rund 25 %²⁸. Um dieses Ziel zu erreichen bedarf es abgesehen vom Produktdesign sowohl in der Sammlung, als auch in der Behandlung von Verpackungsabfällen tiefgreifende Veränderungen. Dazu gehören neben einer verstärkten Getrennsammlung insbesondere auch Aufbereitungs- und Sortierkapazitäten, um Kunststoffverpackungen möglichst sortenrein wiederzugewinnen und entsprechende Techniken, die ein hochwertiges Recycling von Kunststoffverpackungsabfällen möglich machen.

²⁵ Umweltbundesamt, 2023: Aufkommen und Behandlung der Siedlungsabfälle in Niederösterreich - Detail-Auswertungen aus dem EDM

²⁶ RL 2008/98/EG

²⁷ Verpackungsverordnung 2014, Fassung vom 21.03.2024

²⁸ ara.at/news/ara-sammelbilanz-2022, zugegriffen am 21.03.2024

Behandlungswege des NÖ Siedlungsabfallaufkommens 2020

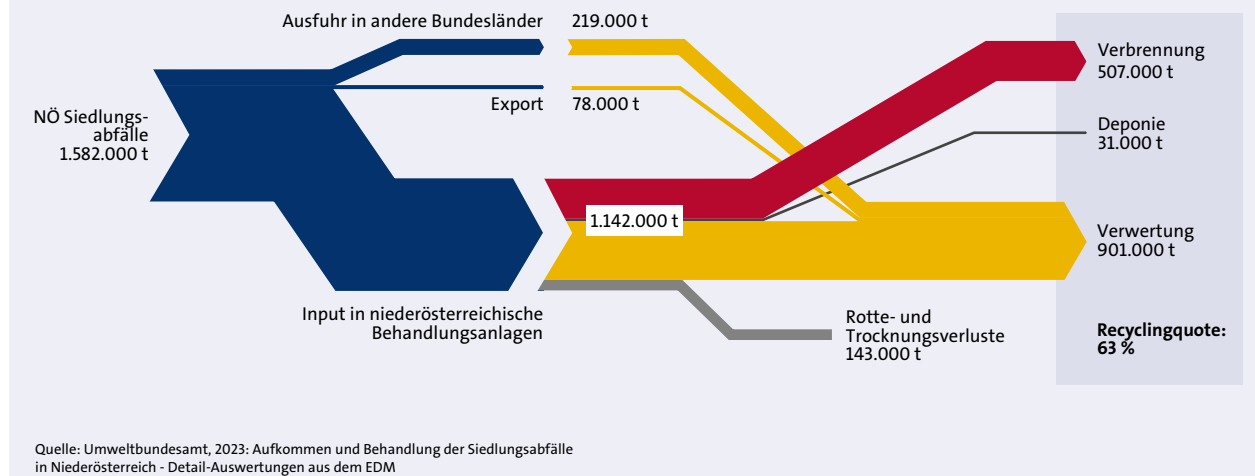


Abb. 4-6: Behandlungswege der NÖ Siedlungsabfälle 2020

Digitalisierung und Künstliche Intelligenz (KI) in der Abfallwirtschaft

Die Digitalisierung ermöglicht es, Produkte und Dienstleistungen stärker zu individualisieren und die Servicequalität zu verbessern²⁹. In der Abfallwirtschaft können Entleerungsintervalle individuell und kurzfristig z. B. in Regionen mit hohem Anteil an Zweitwohnsitzen angepasst werden. Zusatzleistungen wie beispielsweise eine Behälterreinigung oder eine vorübergehende Erhöhung des bestehenden Behältervolumens oder zusätzliche Behälter für einmalig anfallende Abfallmengen (z. B. Sperrmüll) können gebucht und kurzfristig eingeplant werden. Der Einsatz von Füllstandssensoren ermöglicht die dynamische Gestaltung der Sammeltouren und hilft ineffiziente Leerfahrten zu vermeiden sowie Überfüllungstage zu reduzieren. Insgesamt kann damit die Kundenzufriedenheit gesteigert werden²⁸.

KI-gestützte Bilderkennungssoftware kann gezielt zur Verbesserung der Sammelqualität beitragen. Sensoren und Kameras werden direkt am Sammelfahrzeug eingesetzt und erkennen bestimmte Altstoffe oder Störstoffe schon im Zuge der Entleerung. Eine gezielte Rückmeldung an die Abfallerzeuger ermöglicht die Reduktion von Fehlwürfen und damit der Kosten für die nachfolgende Behandlung. Erste Ergebnisse aus der Praxis zeigen eine Reduktion des Fehlwurfanteils um bis zu 50 %³⁰.

Auch in der Abfallsortierung werden Robotik-Systeme eingesetzt, um die Sortiertiefe zu erhöhen und recyclinggerechte Materialströme zu erzeugen. Auch wenn derzeit noch Verschmutzungen und starke Heterogenität von Abfällen in Struktur, Größe und Form den Einsatz von Sensor gestützter Sortierung und Robotik³¹ beschränken, ist zu erwarten, dass sich diese Systeme besonders im Bereich der Verpackungssortierung durchsetzen werden.

²⁹ EU-Recycling Magazin 01/2023

³⁰ wko.at/oe/umwelt/22-digitalisierung-opelt.pdf, zugegriffen am 22.03.2024

³¹ Friedrich K., Fritz T., 2020: Technologische Entwicklungen in der sensorgestützten Sortierung und Robotik und ihre Auswirkungen auf die Abfallbehandlungsverfahren in der Steiermark



Die Digitalisierung hat allerdings nicht nur Einfluss auf die Sammel- und Sortiertechnik, sondern ermöglicht auch den Einsatz spezifischer Anwendungen (Apps) auf Smartphones und Tablets, wodurch zum Beispiel Zutrittsberechtigungen zu Sammelzentren oder auch die Organisation und Abrechnung von Zusatzleistungen geregelt werden. In der Kommunikation mit den Bürgerinnen und Bürgern können Apps für abfallrelevante Informationen wie beispielsweise Ankündigungen von Abholterminen, Informationen zur Annahme bestimmter Fraktionen am jeweiligen Sammelzentrum und Öffnungszeiten genutzt werden.

4.2.3 Ziele bis 2030

 Anpassung der Sammelinfrastruktur und -organisation an die Bevölkerungsentwicklung (Abholintervalle, Behälterbemessung)

 Siedlungsabfallaufkommen bis 2030 um 10 % pro Kopf reduzieren (Vergleichsbasis 2020)

4.2.4 Maßnahmen

Nutzung von Digitalisierung und KI-Instrumenten zur Identifizierung von Maßnahmengebieten

Innerhalb der kommenden Planungsperiode soll die Digitalisierung in der niederösterreichischen Abfallwirtschaft verstärkt Einzug halten. Gemeinsam mit den Umweltverbänden und der Wirtschaft sollen KI-gestützte Scanner in Pilotprojekten auf deren Praxistauglichkeit geprüft werden, um Sammelgebiete mit besonders hohen Fehlwurfanteilen zu identifizieren und spezifische Maßnahmen abzuleiten. KI-gestützte Systeme zur Tourenplanung im Rahmen der kommunalen Sammlung sollen hinsichtlich deren Beitrag zur Optimierung der erforderlichen Tonnenkilometer, besonders in dünn besiedelten Gebieten evaluiert werden.

Ressourcenschonung durch Teilen

Um Modelle einer Wirtschaft des Teilens („Sharing Economy“) in Niederösterreich verstärkt zu etablieren, werden Unternehmerinnen und Unternehmer, bei der Einführung derartiger Geschäftsmodelle unterstützt. Geplant ist hierzu einerseits die Auslobung von Preisen für laufende Projekte und zukunftsorientierte Ideen und andererseits die aktive Bewerbung bei öffentlichen Veranstaltungen sowie mittels Informationskampagnen.

Zusätzlich soll innerhalb der kommenden Planungsperiode der digitale Gebrauchtwarenmarktplatz „SoGutWieNEU³²“ um eine digitale Verleih-Börse erweitert werden. Am Beispiel von „DINGEBORG – Die Stadtbibliothek der Dinge!³³“ soll auch in Niederösterreich die Gründung einer Bibliothek für Geräte und Gegenstände, welche nicht täglich gebraucht werden, angeregt und unterstützt werden. Ziel ist ein niederschwelliges Angebot für private Haushalte zum Ausleihen von Technik- und Freizeitgegenständen zur Verfügung zu stellen.

Zukunftswoche

Die „Zukunftswoche“ als Projektwoche an Schulen: In der Zukunftswoche beschäftigen sich Jugendliche in einzelnen klassenübergreifenden Projektgruppen mit Themenblöcken, wie z. B. „nachhaltiges Einkaufen und Kochen“, „Wiederverwenden statt Wegwerfen“ und „Was passiert mit unserem Abfall?“.

Im Laufe der Planungsperiode wird ein Leitfaden für die „Zukunftswoche“ ausgearbeitet. Anschließend wird das neue Bildungsprogramm in einem Pilotversuch an Schulen durchgeführt und evaluiert. In weiterer Folge soll die Initiative allen Schulen in Niederösterreich zur Umsetzung angeboten werden.

Spielend lernen „Gamification“

Der Einsatz von spieltypischen Elementen wie z. B. Punkte sammeln, oder Wettbewerb mit anderen für spielfremde Themen, wie die Abfallentsorgung, soll niederschwellig dem Motivations- und Informationsaufbau bei Nutzerinnen und Nutzern dienen und entsprechende Verhaltensänderungen herbeiführen. Erfolgreiche Beispiele aus der Praxis sind beispielsweise die App „Die Müll AG³⁴“, sowie das Gewinn-Quiz „Finde den Verpackungsfehler!³⁵“.

Um innovative Köpfe bei der Umsetzung spielerischer, digitaler Lernansätze zu unterstützen, kann „Spielend lernen“ einen Schwerpunkt von künftigen Preisausschreibungen oder Fördercalls darstellen.

Trenn-ABC weiterentwickeln

Das Trenn-ABC der NÖ Umweltverbände hilft insbesondere bei der Suche nach dem richtigen Entsorgungsweg. Gemeinsam mit den Expertinnen und Experten der Umweltverbände sollen in den kommenden Jahren abfallspezifische Zusatzinformationen beispielsweise zum Gefährdungspotential oder zur richtigen Handhabung im Haushalt ergänzt werden. Das Informationsangebot soll laufend erweitert werden und insbesondere auch neuartige Abfälle berücksichtigen.

³² sogutwieneu.at/, zugegriffen am 22.03.2024

³³ stadtbibliothek.graz.at/?ref-type=dineborg, zugegriffen am 22.03.2024

³⁴ play.google.com/store/apps/details?id=com.bunnyandgnome.mullag&hl=de&gl=US, zugegriffen am 22.03.2024

³⁵ abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12901104/173467630, zugegriffen am 22.03.2024



4.3 Neuartige Abfälle

Nicht nur das Inverkehrbringen neuartiger Produkte (z. B. Einweg E-Zigaretten, Sensor-Textilien und carbonfaserverstärkte Produkte) führt zu neuen Abfällen, auch die Mobilitäts- und Energiewende bringt einige abfallwirtschaftliche Herausforderungen mit sich (Photovoltaikmodule, Windradflügel, Speicherbatterien etc.). Solange „Design for Recycling“ keine selbstverständliche Anforderung ist, fehlen geeignete Aufbereitungs- und Verwertungstechniken bzw. müssen diese erst entwickelt werden.

4.3.1 PV-Module

Bis 2030 soll die Stromproduktion aus Photovoltaikanlagen in Niederösterreich 3.000 GWh betragen. Dies bedeutet eine Verdreifachung der derzeitigen Produktion³⁶ und damit einhergehend eine Zunahme der Gesamtmasse an installierten PV-Module von rund 58.000 t im Jahr 2022 auf geschätzt 180.000 t bis 2030³⁷. Bei einer daraus abgeleiteten Inverkehrsetzung von rund 15.000 t pro Jahr und einer Rücklaufquote³⁸ von 4 bis 14 % ist ab 2030 in Niederösterreich mit einer jährlichen Abfallmasse an PV-Modulen von 600 bis zu 2.100 t zu rechnen. Im Vergleich dazu beträgt die österreichweit gesammelte Masse an PV-Modul-Abfällen im Jahr 2022 erst 12 t³⁹. Parallel zu den Photovoltaikmodulen ist mit einer steigenden Anzahl an Stromspeichersystemen privater Haushalte zu rechnen, die als Elektroaltgeräte anfallen werden.

PV-Module und Stromspeichergeräte für Photovoltaikanlagen gelten in Österreich als gewerbliche Elektrogeräte, für die seit 01.07.2014 eine Rücknahmepflicht der Hersteller besteht. Module, die davor in Verkehr gebracht wurden, müssen nur dann vom Hersteller unentgeltlich zurückgenommen werden, wenn sie durch ein Neugerät ersetzt werden⁴⁰. Bei Herkunft aus privat genutzten Gebäuden ist es durchaus wahrscheinlich, dass künftig auch die kommunale Infrastruktur für die Sammlung von PV-Abfällen (inkl. Bruchstücke) in Anspruch genommen wird.



³⁶ enu.at/solarenergie, zugegriffen am 02.04.2024

³⁷ Weckend S. et al.; 2016; International Renewable Energy Agency (IRENA) and the International Energy Agency Photovoltaic Power Systems (IEA-PVPS); End-of-Life Management: Solar Photovoltaic Panels

³⁸ Rücklaufquote = PV-Abfallmasse in % der jährlich in Verkehr gesetzten Masse an PV-Modulen

³⁹ eak-austria.at/services/berichtswesen/, zugegriffen am 15.04.2023

⁴⁰ BGBl. II Nr. 121/2005: Elektroaltgeräteverordnung §10

Masse PV-Module installiert

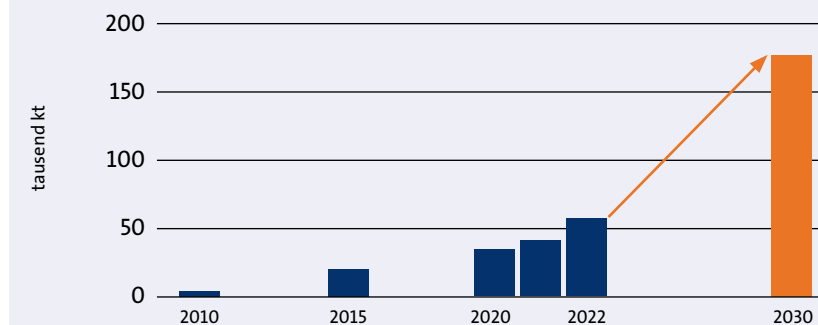


Abb. 4-7: Masse an PV-Modulen in NÖ, Prognose bis 2030

Herausforderungen in der Sammlung und Lagerung

Von defekten PV-Module können Gefahren durch Kurzschlüsse und Brandentwicklung sowie Verletzungen bei Glasbruch ausgehen. Bei Handhabung und Lagerung der Module sind daher besondere Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Dies umfasst insbesondere die Lagerung in Behältern bzw. die Verschattung der Module und die bruch sichere Stapelung in trockener Umgebung. Ein Vorbrechen oder Verdichten von Photovoltaikmodulen für die Sammlung, die Lagerung oder den Transport ist jedenfalls nicht zulässig⁴¹.

Abfallvermeidung

Bevor gebrauchte Solarmodule entsorgt werden, sollte die Möglichkeit einer Nutzungsverlängerung auch bei verminderten Wirkungsgraden geprüft werden. Gebrauchte Module können auch Vorteile wie geringere spezifische Investitionskosten und eine bessere Ökobilanz mit sich bringen. Für Reparaturen von Schäden, die durch Hagel, Sturm oder Überspannung hervorgerufen werden, sind einschlägige Angebote bereits am Markt verfügbar⁴². Auch für Stecker, Kabel, Rahmen und Anschlussdosen etc. von PV-Modulen gilt daher „Reparieren statt Wegwerfen“. Neuere Entwicklungen zeigen, dass auch Makrorisse an der isolierenden Modul-Rückseite mit Hilfe spezieller Beschichtungen repariert werden können⁴³.

Recyclingtechnik

Derzeit liegt die Wiederverwendungs- und Recyclingquote von PV-Modulen in Österreich bei 84 %⁴⁴. Die hohe Quote lässt sich insbesondere durch die eingesetzten Materialien erklären. Die Hauptbestandteile³⁷ eines kristallinen Moduls (90 % der derzeit eingesetzten PV-Module) sind Glas (76 %), Kunststoffe (10 %) und Aluminium (8 %). Die Herausforderung stellt die Rückgewinnung jener Rohstoffe dar, die nur in geringen Prozentsätzen verbaut sind, wie Silizium (5 %), Kupfer (1 %), Silber und Blei (<0,1 %).

⁴¹ BGBl. I Nr. 102/2002: Abfallbehandlungspflichtenverordnung

⁴² reparaturfuhrer.at/, zugegriffen am 21.03.2024

⁴³ biobase.at/pressemitteilungen/veranstaltungsruickblick-wege-zum-kunststoffkreislauf/, zugegriffen am 21.03.2024

⁴⁴ BMK, 2023: Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023, Teil 1



4.3.2 Elektro-Fahrräder und Elektro-Scooter

Im Jahr 2021 wurden in Niederösterreich rund 70.000 Fahrräder in Verkehr gesetzt, jedes zweite davon mit elektrischem Antrieb⁴⁵. Das BMK⁴⁶ schätzt die Dichte an Elektro-Fahrrädern auf 122 Stück pro 1.000 Einwohnern, wonach für Niederösterreich ein Bestand von mehr als 200.000 E-Bikes anzunehmen ist. Dieser Bestand entspricht ca. 400 t Lithium-Ionen-Batterien mit einem Durchschnittsgewicht von 2 kg die vornehmlich in privaten Haushalten in Verwendung stehen und über die kommunale Sammlung entsorgt werden können. Die Anzahl der verkauften E-Scooter (elektrische Klein- und Miniroller mit einer Bauartgeschwindigkeit von nicht mehr als 25 km/h) wurde für 2018 mit rd. 25.000 Stück angegeben⁴⁷, wovon in Relation zur Bevölkerung 4.500 auf Niederösterreich entfallen. Es muss angenommen werden, dass die aktuelle Anzahl bei einem Vielfachen liegt. Lithium-Ionen-Batterien können die gespeicherte Energie bei mechanischer Beschädigung, Überladung und Kurzschluss schlagartig freisetzen und so zu einer gefährlichen Zündquelle werden. Müllpressen, Zerkleinerungsaggregate und Umladestationen sind daher besonders risikobehaftete Bereiche. Bei falscher Entsorgung z. B. über Rest- oder Sperrmüll stellen diese Batterien ein erhebliches Risiko für das Personal auf den Sammelzentren, aber auch ein großes Schadenspotential für Anlagenbetreiber dar⁴⁸.

4.3.3 Dämmstoffe (EPS, XPS und KMF)

EPS (expandiertes Polystyrol) und XPS (extrudiertes Polystyrol) sind häufig eingesetzte Dämmstoffe, die aufgrund der verwendeten Schäumungs- und Flamm-schutzmittel als gefährliche bzw. POP-Abfälle⁴⁹ gelten können, die nicht ins Recycling gelangen dürfen. Ohne Analytik sind diese gefahrenrelevanten Eigenschaften nicht erkennbar, weshalb das Datum der Inverkehrsetzung und die Herkunft (Österreich oder EU-Ausland) als wesentliche Unterscheidungsmerkmale dienen⁵⁰. Für in Österreich ab 2015 produzierte EPS und XPS Dämmstoffe gilt, dass diese nicht mehr als gefährlicher oder POP-Abfall gelten.



Falsche Handhabung und nicht ordnungsgemäße Entsorgung von Dämmstoffen, die davor erzeugt wurden, können zu Gesundheits- und Umweltschäden führen. Grund dafür ist das verwendete Flamm-schutzmittel Hexabromcyclododecan (HBCDD), welches bereits 2008 von der Europäischen Union als besonders besorgniserregender Stoff⁵¹, sowie als persistent, bioakkumulierend und toxisch eingestuft wurde. Dämmplatten sind daher grundsätzlich an befugte Entsorger zu übergeben, die über eine weitere Behandlung entscheiden. In Niederöster-

⁴⁵ Niederösterreichische Landeskörrespondenz, 2022: Presseinformation LR Danninger

⁴⁶ klimaaktiv.at/mobilitaet/radfahren/fahrrad-verkaufszahlen2022.html, zugegriffen am 02.04.2024

⁴⁷ Klima- und Energiefonds, 2021: Entwicklung einer Wertschöpfungskette für das Recycling von Lithium-Ionen-Batterien (LIB) in Österreich

⁴⁸ Nigl, T. u. R. Pomberger, 2020: Brandrisiko durch Lithium-Ionen-Batterien: Sind unsere Anlagen noch versicherbar? In: Recycling und Sekundärrohstoffe. Band 13 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

⁴⁹ Persistent Organic Pollutants

⁵⁰ bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/aws/publikationen/eps-xps-daemmstoffe.html, zugegriffen am 02.04.2024

⁵¹ Gries W., et al., 2020: 1,2,5,6,9,10-Hexabromcyclododecan (HBCDD) – Bestimmung von α -HBCDD, β -HBCDD und γ -HBCDD in Plasma mittels LC-MS/MS

reich bieten die meisten Sammelzentren eine Rücknahmemöglichkeit für XPS und EPS Dämmstoff-Abfälle.

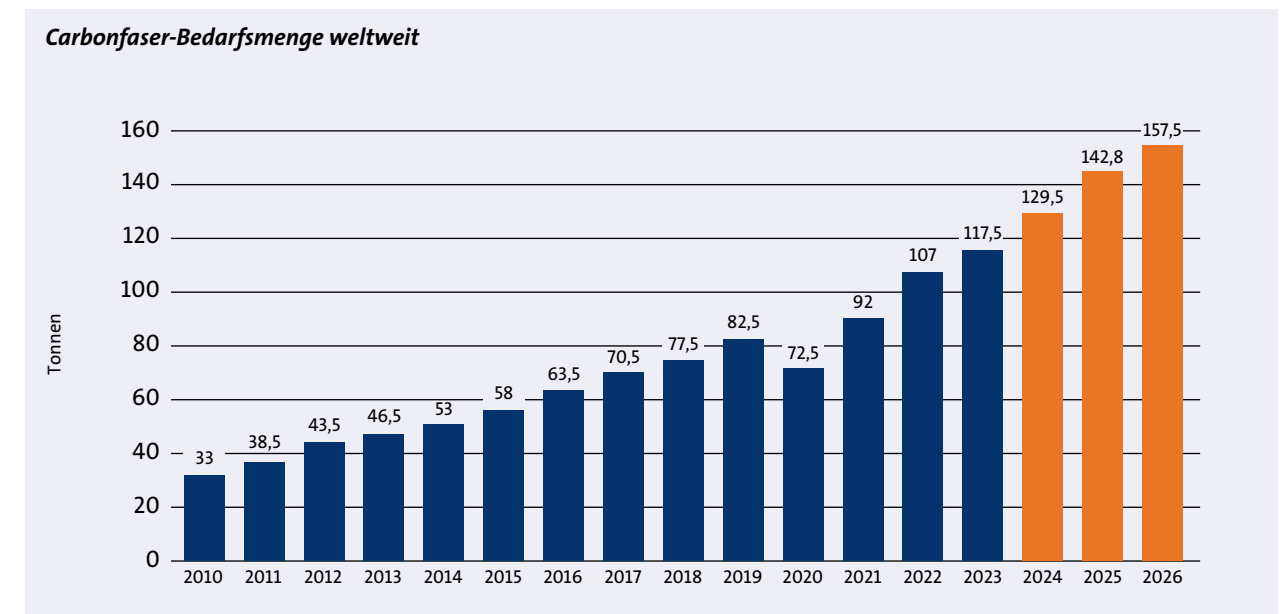
Künstliche Mineralfasern (KMF) werden synthetisch hergestellt und haben ihr Hauptanwendungsgebiet in der Baubranche (Glas- und Steinwolle), wo sie in erster Linie zur Dämmung von und in Gebäuden eingesetzt werden. KMF, die vor 1998 produziert wurden, sind aufgrund der Lungengängigkeit ihrer Fasern gefährlicher Abfall⁵².

Dämmstoffe (KMF, EPS und XPS) zählen nicht zu Abfällen, die „üblicherweise“ in privaten Haushalten anfallen und können daher auch nicht als Problemstoffe deklariert werden. Sie müssen daher im Rahmen der kommunalen Sammlung nicht erfasst werden. Dennoch ist die Übernahme von Kleinmengen im Serviceangebot der meisten Verbände enthalten.

4.3.4 GFK/CFK-Abfälle

Glas- oder carbonfaserverstärkter Kunststoff (GFK/CFK) zeichnet sich durch eine geringe Dichte, hohe Festigkeit bzw. Steifigkeit, gutes Alterungsverhalten und Korrosionsbeständigkeit aus⁵³. Entsprechend vielfältig ist das Einsatzgebiet dieses Verbundmaterials. Es reicht von industriellen Anwendungen (Luftfahrt, Fahrzeugbau, Windenergie) über das Baugewerbe (Betonverstärkung) bis hin zu Produkten wie Fahrrädern, Skiern, Helmen etc.)⁵⁴.

Abb. 4-8: Entwicklung des weltweiten Einsatzes carbonfaserverstärkter Kunststoffe⁵³



⁵² BMNT, 2019: Künstliche Mineralfaserabfälle – KMF-Abfälle ab der Baustelle

⁵³ UBA GER, 2021: Möglichkeiten und Grenzen der Entsorgung carbonfaserverstärkter Kunststoffabfälle in thermischen Prozessen

⁵⁴ materialarchiv.ch/de/ma:material_126/?maapi:f_all_groups=ma:group_380, zugegriffen am 22.06.2023



Nach dem Gebrauch führt dieses Material allerdings aufgrund fehlender Recyclingmöglichkeiten zu Problemen in der Abfallwirtschaft. Grundvoraussetzung für ein mechanisches Recycling ist ein sortenreines Ausgangsmaterial, welches allenfalls durch Hersteller gewährleistet werden kann. Das Verbundmaterial kann in herkömmlichen Müllverbrennungsanlagen nur in begrenztem Ausmaß behandelt werden, da der Großteil der Fasern thermisch nicht umgesetzt wird und somit das Risiko besteht, dass Glasfasern sich an den Wänden der Brennkammer festsetzen und diese verglasen, Kohlefasern in der Rostasche verbleiben oder teilweise mit dem Abgasstrom aus dem Feuerraum ausgetragen werden⁵⁰. Aufgrund der elektrischen Leitfähigkeit der Kohlefasern können Kurzschlüsse ausgelöst und Filteranlagen beschädigt werden⁵⁵.

Aktuell sind in Niederösterreich 762⁵⁶ Windräder in Betrieb, aufgrund der ambitionierten Ausbauziele für Windkraft ist die Tendenz aktuell stark steigend. Bis 2030 soll die Stromerzeugung aus Wind verdoppelt (8.000 GWh), bis 2035 sogar verdreifacht (12.000 GWh)⁴⁸ werden. Das Hauptaugenmerk liegt dabei allerdings nicht auf dem Neubau von Windkraftanlagen, sondern auf dem Repowering⁵⁷ von „alten“ Anlagen. Im Durchschnitt erreichen die Rotorblätter von Windrädern nach ca. 20 Jahren⁵⁸ das Ende ihrer Nutzungsphase. Recyclingtechnologien für diese Verbundmaterialien sind derzeit noch Gegenstand der Forschung und Entwicklung⁵⁹. Bisher hat sich noch kein Verfahren am Markt etabliert.

Einzelne Windkraftunternehmen^{60, 61} arbeiten derzeit an Recyclingverfahren, beziehungsweise nachhaltigen Alternativen für Materialien zur Herstellung von Rotorblättern, wobei bis 2030 eine zu 100 % rezyklierbare Windkraftanlage entwickelt werden soll.

Carbonabfälle aus dem privaten Gebrauch, wie Fahrradrahmen, Boote, Helme, Ski, Schlaginstrumente etc.⁴⁷ werden aktuell nicht getrennt erfasst und landen zum größten Teil im Sperrmüll, welcher in weiterer Folge verbrannt wird. In den kommenden Jahren ist mit einem jährlichen Zuwachs von rund 10 % der Einsatzmenge faserverstärkter Kunststoffe zu rechnen⁶². Zukünftig wird also auch für Carbonfaserabfälle aus privaten Haushalten eine spezifische Sammlung in Zusammenarbeit mit den Herstellern erforderlich sein.

4.3.5 Neue Abfälle, neue Risiken – POP- & Nanoabfälle

Synthetisch hergestellte Partikel in der Größe zwischen einem und 100 nm⁶³ verändern die chemisch physikalischen Eigenschaften von Oberflächen und werden als Nanopartikel bezeichnet. Das Einsatzgebiet von Nanomaterialien erstreckt sich von Baustoffen über Lacke und Textilien bis hin zu Elektrogeräten, Kosmetika und Düngemitteln. Auch in der Energie- und Umwelttechnik ist ein zunehmender Einsatz zu beobachten.

Einige Nanoabfälle fallen aufgrund ihrer Inhaltsstoffe auch unter die Kategorie der POP-Abfälle (engl. Persistent Organic Pollutants). Diese Abfälle enthalten organische Chemikalien, die sich durch ihre besondere Langlebigkeit auszeichnen. Häufig sind sie nicht nur langlebig, sondern auch bioakkumulierend. Das bedeutet, sie reichern sich in der Nahrungskette an und können die menschliche Gesundheit beeinträchtigen. Für Abfälle, die aus POPs bestehen, diese enthalten, oder durch diese verunreinigt sind, gilt daher ein Recyclingverbot. Diese Abfälle sind aus den Materialkreisläufen auszuschleusen und einer Zerstörung zuzuführen. Gelistet sind diese im „Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe“ und im Nationalen Durchführungsplan für Österreich⁶⁴.

Der breitgestreute Einsatz und der Umstand, dass Nanomaterialien auch durch die Lunge, über die Haut oder über eine orale Aufnahme⁶⁵ in den menschlichen Körper gelangen obwohl mögliche Schädwirkungen noch nicht umfänglich erforscht sind, führt auch in der Abfallwirtschaft zu besonderen Risiken und Herausforderungen, denen künftig verstärkt zu begegnen ist.

4.3.6 Mikroplastik aus Abfällen

Unter Mikroplastik⁶⁶ versteht man Kunststoffteilchen < 5mm unabhängig von der Kunststoffart. Mikrokunststoffpartikel werden entweder gezielt hergestellt und Produkten, wie beispielsweise Farben, Kosmetika oder Reinigungsmitteln beige-mengt (primäres Mikroplastik) oder entstehen durch Abrieb bei mechanischer Beanspruchung von Kunststoffprodukten. Zu den wichtigsten Sekundär-Quellen zählen Reifenabrieb, Produktionsverluste sowie die Verarbeitung von Materialien und die mechanische Abfallbehandlung. Mikroplastik kann heute weltweit in allen Umweltmedien nachgewiesen werden. Gefahren für Mensch und Natur sind insbesondere mit der Anhaftung organischer Schadstoffe, darunter auch POPs, an Mikrokunststoffpartikeln verbunden⁶⁷.



⁵⁵ wir-recyclen-fasern.de/2023/01/10/thermische-verwertung-von-carbon-warum-nicht-einfach-entsorgen/, zugegriffen am 12.04.2024

⁵⁶ Windkraft – erneuerbar, umweltfreundlich und wirtschaftlich | Energie in Niederösterreich (energie-noe.at), zugegriffen am 22.06.2023

⁵⁷ Amt der NÖ Landesregierung, 2019: NÖ Klima- und Energiefahrplan 2020 bis 2030

⁵⁸ www.ict.fraunhofer.de/content/dam/ict/de/documents/medien/ue/UE_klw_Poster_Recycling_von_Windkraftanlagen.pdf

⁵⁹ renewable-carbon.eu/news/entwicklung-eines-effizienten-verfahrens-zum-recycling-von-carbonfaserverstärkten-kunststoffen/, zugegriffen am 22.06.2023

⁶⁰ vestas.com/en/sustainability/environment/zero-waste, zugegriffen am 21.03.2024

⁶¹ continuum.earth/press-release/, zugegriffen am 21.03.2024

⁶² Sauer, M.; Schüppel, D., 2022: Marktbericht 2022 der Globale Markt für Carbonfasern und carbon composi-tes

⁶³ Zahra Z., et al., 2020: Nanowaste: Another Future Waste, Its Sources, Release Mechanism, and Removal Strategies in the Environment

⁶⁴ bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/chemiepolitik/international/pop.html, zugegriffen am 27.3.2024

⁶⁵ nanoinformation.at/, zugegriffen am 21.03.2024

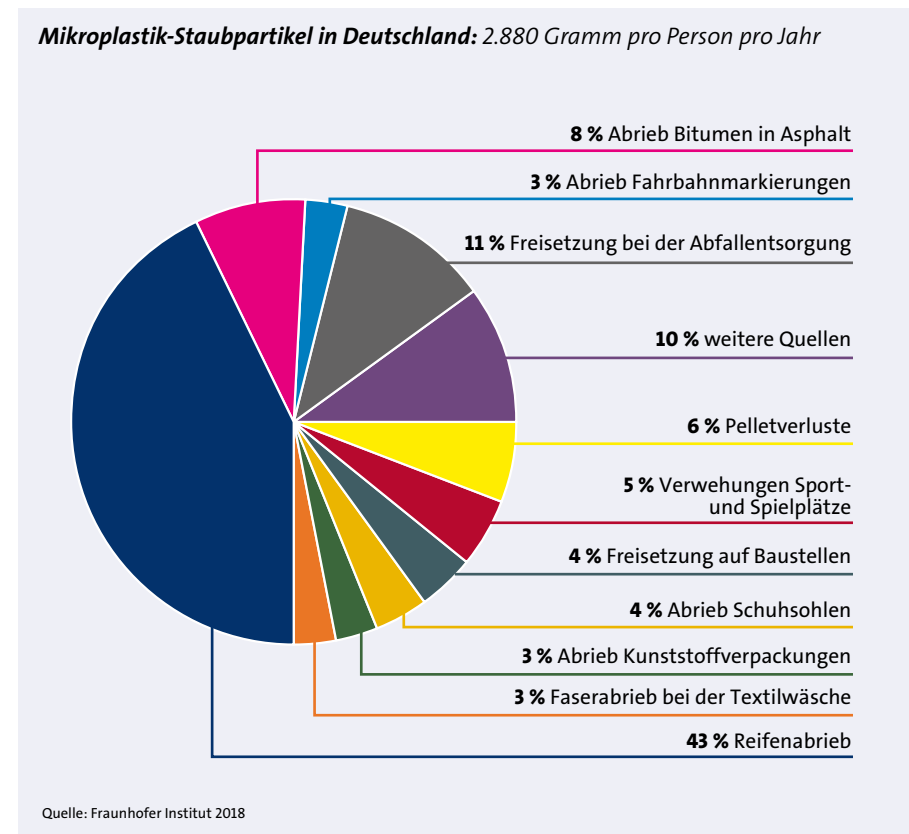
⁶⁶ UBA, 2020: Factsheet Mikroplastik

⁶⁷ Lechthaler S., 2020: Problematik von Makroplastik in der Umwelt



Achtloses Wegwerfen („Littering“) oder bloßes Liegenlassen von Kunststoffprodukten wie z. B. Agrarfolien, Pflanzenschutzgittern führen zur Entstehung von Mikroplastik durch langsames Verspröden und Zerfall. Aber auch das Ausbringen von Klärschlämmen, Komposten und Gärrückständen zu Düngezwecken in der Landwirtschaft führt zu Mikroplastikeinträgen in die Umwelt⁶⁸.

Abb. 4-9: Mikroplastikeinträge in Umwelt⁶⁹



4.3.7 Ziele bis 2030

- Bewusstseinsbildung für Haushalte und Sammelpersonal in Bezug auf neuartige Abfälle, Wissenslücken schließen und Informationen zu Eigenschaften und Gefahrenpotential bereitstellen
- Kompetenzaufbau für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Sammelzentren
- Serviceangebot auf den Sammelzentren ausweiten (inkl. Informationsdienstleistung über regelkonforme Entsorgung)

4.3.8 Maßnahmen

- Unterstützung der Umweltverbände in der abfallwirtschaftlichen Öffentlichkeitsarbeit durch Aufbereitung allgemein verständlicher Informationen zu Eigenschaften und Gefahrenpotential neuer Abfälle
- Trenn-ABC ergänzen (Bsp. Einweg-E-Zigaretten, Carbonabfälle, Dämmstoffe)
- Ergänzung der regelmäßigen Personalschulungen um Informationen zu neuartigen Abfällen
- Unterstützung der Umweltverbände, damit zumindest ein WSZ im Verbandsgebiet Entsorgungsmöglichkeiten für Dämmstoffe, Carbonabfälle und PV-Module anbieten kann

4.4 Weiterentwicklung Wertstoffzentren

Das Land Niederösterreich wird in der kommenden Periode bis 2030 die Weiterentwicklung von Altstoffsammelzentren zu regionalen Wertstoffzentren (WSZ) aktiv unterstützen.

Um Ansatzpunkte für eine Optimierung dieser Zentren in Punkto Benutzerfreundlichkeit (Öffnungszeiten), und Sammelqualität zu identifizieren, wurde eine niederösterreichweite Evaluierung⁷⁰ der unterschiedlichen Betriebsweisen durchgeführt. Der Gesamtnutzwert wurde aus folgenden Bewertungskriterien ermittelt:

- Sammelqualität (Anteil an Fehlwürfen, Trennquote, Fraktionierung)
- Bürgerangebot (Service, Sauberkeit, Wartezeit, Öffnungszeiten)
- Allgemeines (Webauftritt, allg. Wahrnehmung)

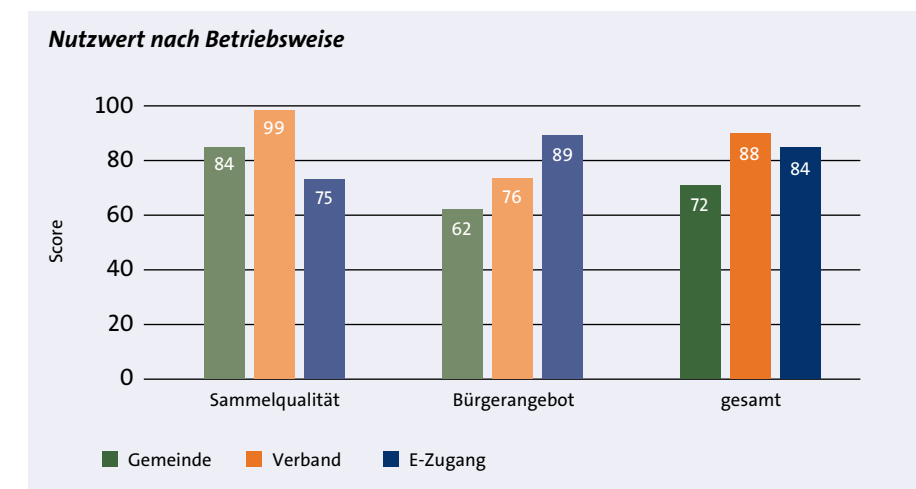


Abb. 4-10: Ausgewählte Nutzwert-Kriterien & Gesamtnutzwert

⁶⁸ UBA, 2021: Mikroplastik in Klärschlämmen

⁶⁹ klimaaktiv.at/mobilitaet/ecodriving/mikroplastik-aus-reifenabrieb.html, zugegriffen am 22.03.2024

⁷⁰ ÖSTAP, 2023: Evaluierung der Betriebsweisen von Wertstoffzentren in Niederösterreich



Ein Ergebnis dieser Evaluierung ist, dass die von Umweltverbänden betriebenen Wertstoffzentren in der Gesamtbetrachtung am besten abschneiden, weshalb der Ausbau dieser auch weiterhin forciert und entsprechend gefördert wird.

4.4.1 Ziele bis 2030

- Benutzerfreundlichkeit und Sammelqualität erhöhen
- Zutrittsmöglichkeit aller NÖ Bürger und Bürgerinnen zu den (teilnehmenden) WSZ
- 100 ReUse-Ecken an Wertstoffzentren bis 2030 etablieren

4.4.2 Maßnahmen

WSZ Förderung

Im Rahmen der Förderung von abfallwirtschaftlichen Maßnahmen im Sinne des § 7 NÖ Abfallwirtschaftsgesetz 1992 sollen auch weiterhin Umweltverbände und Gemeinden bei Investitionen in die Infrastruktur der Wertstoffzentren unterstützt werden. Für verbandsbetriebene WSZ wird künftig eine zusätzliche Unterstützung in der Höhe von € 10.000.- ausbezahlt. Der Neu- beziehungsweise Umbau von Wertstoffzentren, sowie die Errichtung von Grünschnittlagerplätzen sind davon ebenfalls umfasst.

ReUse-Ecke

Um die Wiederverwendung von gebrauchsfähigen Produkten zu fördern, werden zukünftig auch sogenannte „ReUse-Ecken“ an neuen Wertstoffzentren mit € 5.000.- gefördert. Dass es sich dabei um eine notwendige Maßnahme handelt, wird auch von den WSZ-Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bestätigt⁷¹. Diese sind oft mit der Situation konfrontiert, dass Personen noch gebrauchsfähige Gegenstände zur Wiederverwendung „spenden“ wollen, aber es derzeit an den meisten Sammelzentren noch keine Möglichkeit gibt, diese entgegenzunehmen und der Wiederverwendung zuzuführen.



© die NÖ Umweltverbände

Zutritts-App für Wertstoffzentren⁷²

Mit einer Registrierung in der Skarabäus-App erhalten Bewohnerinnen und Bewohner des Bezirks St. Pölten-Land Zutritt zu den neu errichteten Sammel- und Wertstoffzentren des Umweltverbandes auch außerhalb der regulären Öffnungszeiten. Darüber hinaus bietet die App praktische Informationen zur richtigen Abfalltrennung, aktuellen Abholterminen und Terminen für eine „Übernahme mit Personal“.

Orientiert am Beispiel der Skarabäus App soll künftig der Zutritt für alle Bürgerin-

nen und Bürgern mittels einheitlichen E-Zugang auf sämtliche Wertstoffzentren in NÖ ausgeweitet werden. Des Weiteren können durch solche digitalen Lösungen Öffnungszeiten ausgedehnt und aktuelle Abfallthemen kommuniziert werden. Bei der Einführung solcher Systeme steht die Landesverwaltung den Verbänden unterstützend zur Seite.

Zukunftsfitte Verbandskonzepte

Im Hinblick auf die immer älter werdende Bevölkerung und das Bestreben nach einer Reduktion des Individualverkehrs, soll die Struktur der Wertstoffzentren um serviceorientierte Sammelangebote ergänzt werden. In der kommenden Planungsperiode sollen dazu gemeinsam mit allen Beteiligten und mit der Unterstützung des Landes Niederösterreich Konzepte erarbeitet und im Rahmen von Pilotprojekten auch getestet werden. Beispiele wären eine quartalsweise Holsammlung von Sperrmüll, Altholz und Hartkunststoffen u.ä., sowie die Einrichtung von mobiler Problemstoffsammelstellen.

Sperrmüllnachsortierung

Um das Altstoffpotential auch von jenen Sammelzentren zu nutzen, die aufgrund von Platzmangel kein umfassendes Trennangebot zur Verfügung stellen können, werden Möglichkeiten zur Nachsortierung auf umliegenden Sammelzentren geprüft. Dazu sollen räumliche Kapazitäten in Wertstoffzentren ermittelt und die organisatorischen Rahmenbedingungen definiert werden, die Pilotprojekte zur Nachsortierung in einem benachbarten Sammelzentren möglich machen.

Erfahrungsaustausch Sammelzentrum

2023 wurde zum ersten Mal ein Erfahrungsaustausch zwischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Sammelzentren organisiert. Mit dem Ziel „voneinander lernen“ wurden anhand der Stationen einer fiktiven „Reise“ durch ein Sammelzentrum Ziele, Herausforderungen und Lösungsansätze diskutiert bzw. Verbesserungsvorschläge erarbeitet. Aufgrund der durchwegs positiven Rückmeldungen soll daraus ein wiederkehrendes Veranstaltungsformat entwickelt werden. Dabei sollen die bisher identifizierten qualitätsrelevanten Ansätze vom „Ankommen“ über das „Abladen“ bis zum Verlassen des Sammelzentrums als Leitlinie für thematische Schwerpunkte dienen.



Abb. 4-11: Skarabäus-App (GVU St. Pölten)

⁷¹ Erfahrungsaustausch WSZ-MA

⁷² skarabaeus-gvustp.at/, zugegriffen am 25.03.2024



4.5 Beitrag einer modernen Gebühren-gestaltung zur Kreislaufwirtschaft

Die Kommunen sind für die Gestaltung der Abfallgebühren und der Abfallwirtschafts-abgabe zuständig und schreiben diese den Haushalten mittels Bescheid vor. Teilweise wurde diese Aufgabe auch den Umweltverbänden übertragen. Aus diesen Einnahmen werden die Kosten für Sammlung, Erfassung und Behandlung der Siedlungsabfälle sowie für Errichtung und Betrieb von Wertstoffzentren gedeckt. Grundsätzlich gilt in Niederösterreich derzeit ein auf Rest- und Biomüllvolumen bezogenes, verursacher-gerechtes Gebührensystem.

4.5.1 Pauschales Abfallservice-Paket für kommunale Sammlung

Aus einer generellen Umstellung der Abfallwirtschaftsgebühr auf ein abfallwirt-schaftliches Service-Paket für Haushalte sollen Sammlung und Behandlung von Restmüll, biogenen Abfällen, Leichtverpackungen und Altpapier zu einer Service-Pau-schale zusammengefasst werden. Ein möglicher Verzicht auf eine Biotonne soll dabei keinen, oder nur einen sehr geringen Einfluss auf die Höhe dieser Pauschale haben. Leistungen, wie Errichtung und Betrieb von Sammelzentren und Grünschnittsammel-plätzen sind, wie bisher ebenfalls inkludiert.

Erwartet wird eine Steigerung der getrennt gesammelten biogenen Abfälle und Alt-stoffe und damit auch eine Reduktion der Menge und Behandlungskosten für Rest-müll.

4.5.2 Ziele

Biogene Abfälle im RM von dzt. 38 kg im Jahr 2022 auf weniger als 30 kg pro Kopf bis 2030 reduzieren

Erhöhung des Anschlussgrades für die Biotonne

4.5.3 Maßnahmen

Einführung eines „Alles dabei“ Abfallservice-Pakets

Forciert werden soll die Umstellung des Gebührensystems bis 2030 auf ein „Abfall-service-Paket“. Damit soll für jeden Haushalt eine Biotonne zur Verfügung stehen, ohne dass dafür extra Gebühren ausgewiesen werden. Die dafür erforderlichen recht-lich-organisatorischen Anpassungen werden durch das Land Niederösterreich unter-stützt.

Bewerbung der Biotonne als „Servicetonne“ für alle

Gemeinsam mit den Umweltverbänden soll eine verstärkte ÖA Offensive für die Tren-nung von biogenen Abfällen und der Vorteil einer Biotonne gegenüber der Eigenkom-postierung (z. B. Social Media, Verbandszeitung, etc.) vorangetrieben werden. Dabei soll u. a. auf das Nährstoff- sowie energetische Potential dieser wertvollen biogenen Ressourcen hingewiesen werden, die künftig auch einen Beitrag zu Klimaschutz und zu Energieunabhängigkeit leisten können.



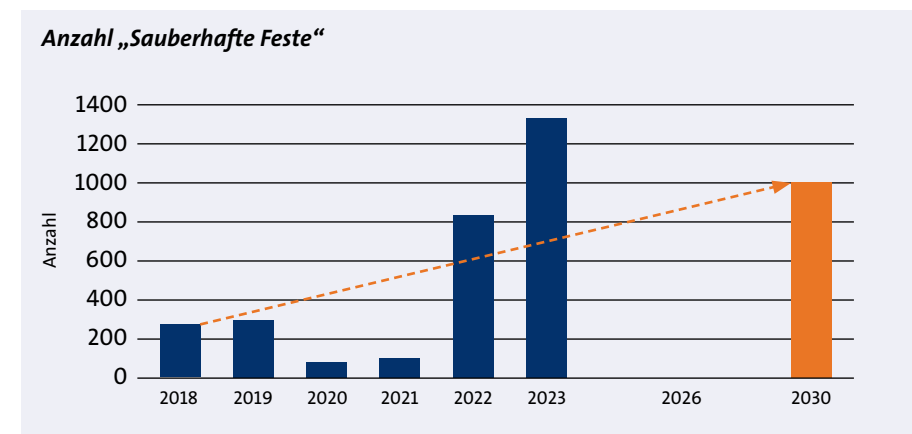
Abb. 4-12: Wertstoffzentrum „Große Tulln“ in Neulengbach

5 Erfolge messen

5.1 Sauberhafte Feste

„Sauberhafte Feste“ erfüllen besondere Anforderungen in Bezug auf Umwelt- und Ressourcenschonung. Veranstaltungen können online eingereicht werden und erhalten nach der Prüfung durch die zuständigen Abfallberaterinnen und -berater eine Urkunde. 2023 konnte nach einer Pandemie bedingten Unterbrechung mit 1.354 zertifizierten Sauberhaften Festen ein absoluter Rekord verzeichnet werden. Die überdurchschnittlich hohe Anzahl in den Jahren 2022/23 ist zum Teil auf Nachholeffekte zurückzuführen. Maßgebend dafür ist aber die Förderaktion des Landes NÖ im gleichen Zeitraum, die bei den Veranstalterinnen und Veranstaltern große Zustimmung fand. Als Zielgröße wird bis 2030 die Anzahl von jährlich 1.000 Sauberhaften Festen angestrebt.

Abb. 5-1: Zielwerte für Sauberhafte Feste



5.2 Recyclingquote

Die Recyclingquote beschreibt den Anteil der in NÖ gesammelten Siedlungsabfälle (Restmüll, Biogene Abfälle, Grünabfälle, Sperrmüll, Problemstoffe und sonstige Altstoffe aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen), die wiederverwendet oder stofflich verwertet werden. Die Auswertung der Jahresabfallbilanzen¹ für den Berichtszeitraum 2020 ergibt eine Recyclingquote von 63 % und entspricht demnach bereits heute den in der EU-Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) für 2030 normierten Quote von 60 %.

¹ Umweltbundesamt, 2022

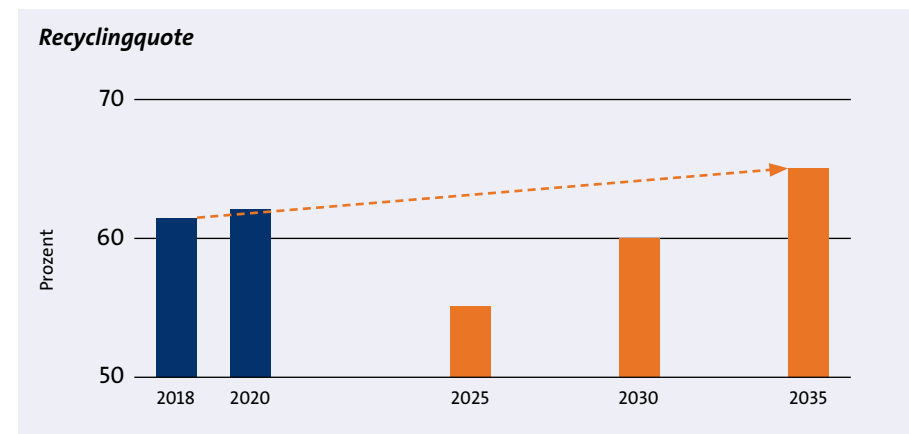


Abb. 5-2: NÖ-Recyclingquote für Siedlungsabfälle und Quotenvorgaben gem. EU-Abfallrahmenrichtlinie

5.3 Frühjahrsputz-Aktionen

Nach den Jahren der Pandemie konnten im Jahr 2023 erstmals wieder reguläre Frühjahrsputz-Aktion stattfinden. Die Initiative der NÖ Umweltverbände zählt zu den teilnehmerstärksten Umweltaktivitäten im Land und wird in erster Linie von Vereinen, Schulen und Gemeinden ehrenamtlich durchgeführt. 2023 konnten an 864 Sammelterminen mehr als 68.000 Teilnehmer und Teilnehmerinnen gezählt werden. Die Frühjahrsputzaktionen sind seit 2006 ein besonderer Schwerpunkt der abfallwirtschaftlichen Öffentlichkeitsarbeit in Niederösterreich. Die überdurchschnittlich hohe Zahl im Jahr 2021 ist auf pandemiebedingte Einzelaktionen im familiären Umfeld zurückzuführen. Ziel bis 2030 sind 1.000 Frühjahrsputz-Aktionen pro Jahr.

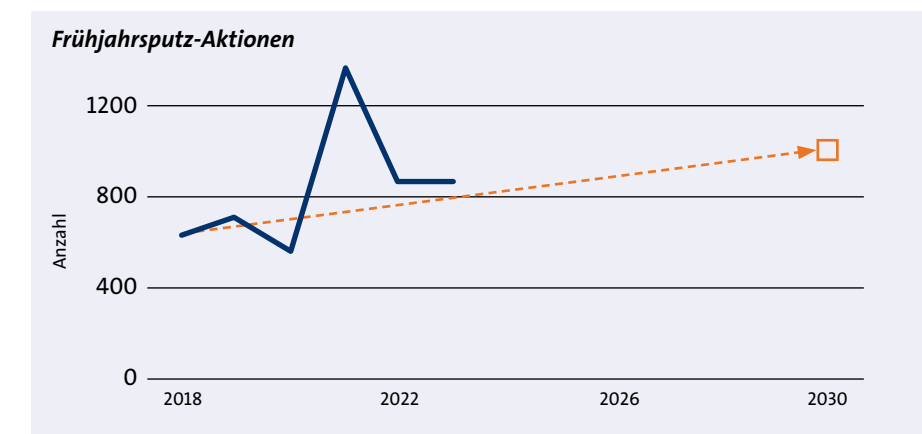
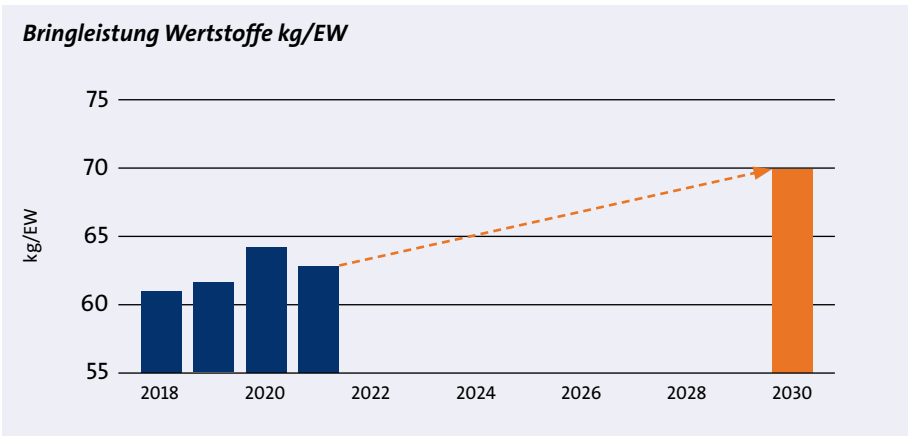


Abb. 5-3: Anzahl der Frühjahrsputz-Aktionen und Zielwert für 2030

5.4 Bringleistung Wertstoffe

Dieser Indikator bildet die Menge ausgewählter Wertstoffe ab, die von den Bürgerinnen und Bürgern zu den Sammelzentren gebracht wird. Berücksichtigt werden die Fraktionen Holz, Metalle, Kartonagen und Fette. Dieser Indikator wird zukünftig um Alttextilien und um die in ReUse-Ecken erfassten Massen an wiederverwendbaren Waren ergänzt und soll im Durchschnitt bis 2030 bei 70 kg pro Kopf liegen.

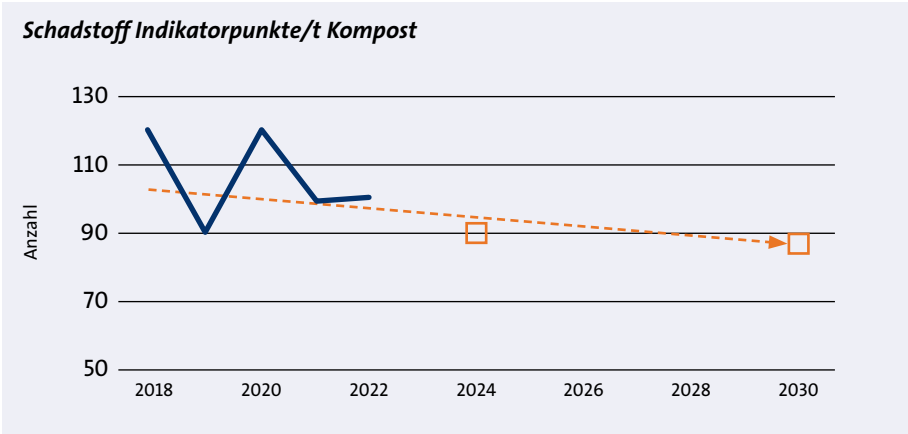
Abb. 5-4: Indikator: Bringleistung Wertstoffe



5.5 Schadstoffmenge im Kompost

Der Indikator bewertet Schadstoffgehalte im Kompost, gewichtet nach deren Umwelt-Gefährdungspotential. Als Datengrundlage dienen die durch den Kompost & Biogas Verband Österreich zusammengestellten Analyseergebnisse sowie die Massen an hergestellten Komposten in NÖ. 2022 liegt dieser Wert wie im Vorjahr bei 100 Punkten pro Tonne Kompost. Der Zielwert für 2024 liegt bei 90 und für 2030 bei 88 Punkten.

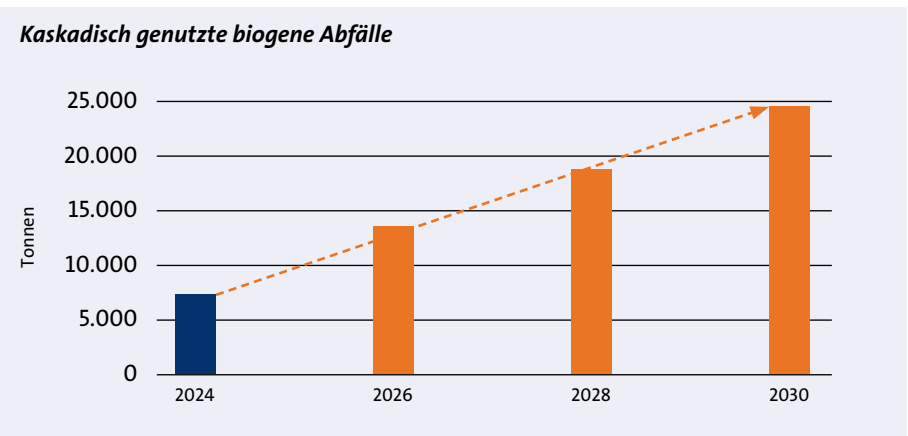
Abb. 5-5: Schadstoffmenge im Kompost, Zielwerte 2024 und 2030



5.6 Kaskadisch genutzte biogene Abfälle

Dieser Indikator zeigt die Mehrfachnutzung von biogenen Abfällen. Der neue Indikator soll ab 2024 die Masse biogener Abfälle einschließlich Grünabfälle wiedergeben, die einer hintereinander geschalteten energetischen (Vergärung zu Biogas) und stofflichen (Kompostherstellung) Behandlung unterzogen werden. Ziel bis 2030 ist es, 20 % aller kommunalen biogenen Abfällen in Niederösterreich (ca. 25.000 t) einer kaskadischen Nutzung zuzuführen.

Abb. 5-6: Kaskadisch genutzte biogene Abfälle



5.7 Re-Use Mengen

Dieser Indikator bildet die Masse an Abfällen, die zur Wiederverwendung vorbereitet werden, ab. Er umfasst die über die Re-Use-Ecken an Wertstoffzentren gesammelten Abfälle, die aufbereitet und über Vertriebspartner vermarktet werden. Ebenso inkludiert sind die über die Plattform „Sogutwien neu“ wieder in Verkehr gesetzten Produkte. Ziel bis 2030 ist es, die Menge an verkauften wiederverwendbaren Gütern auf 1.000 t pro Jahr zu steigern.

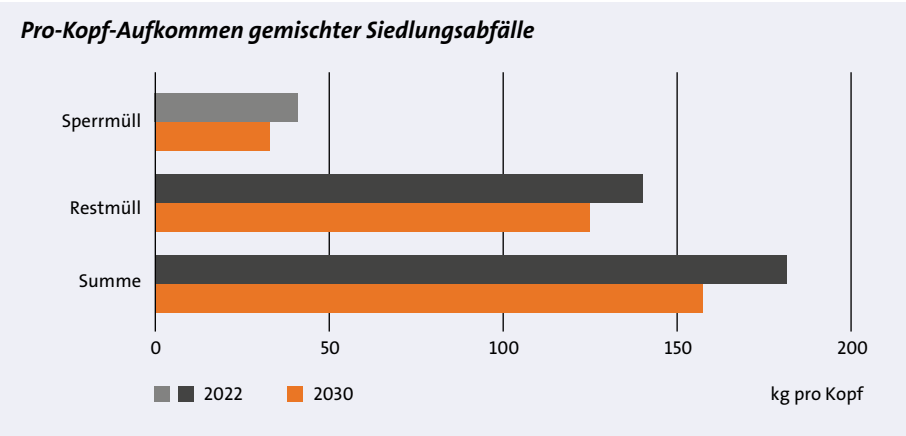
5.8 Pro-Kopf-Aufkommen gemischter Siedlungsabfälle

Dieser Indikator bildet künftig die stetige Reduktion von Rest- und Sperrmüll (z. B. kg/Kopf) ab. Im Wesentlichen fließen dabei folgende Zielsetzungen des NÖ-AWP 2024 ein: die Reduktion der biogenen Abfälle im Restmüll und die Verringerung des Sperrmüll-Aufkommens.

Aktuell beläuft sich das Aufkommen an kommunalen gemischten Siedlungsabfällen (Rest- und Sperrmüll) auf insgesamt 181 kg/Kopf (RM 140 kg/Kopf; SPM 41 kg/Kopf). Der Zielwert für 2030 liegt bei 158 kg/Kopf.

Erreicht werden soll dies u.a. durch die vereinheitlichte Verpackungssammlung 2023, das Einwegpfand 2025, die getrennte Textilsammlung 2025 sowie verstärkte Maßnahmen hinsichtlich Abfallvermeidung (Mehrweg), ReUse und getrennte Sammlung im öffentlichen Raum/Einrichtungen.

Abb. 5-7: Pro-Kopf-Aufkommen gemischter Siedlungsabfälle



6 Anhang

6.1 Unsere Vorhaben in aller Kürze

 SCHÜTZEN	Was wir uns bis 2030 vornehmen	Wie wir unsere Ziele erreichen wollen
Regionale Kreislaufwirtschaft	Informationsaustausch intensivieren und Akteure vernetzen	Netzwerktreffen zum Thema Kreislaufwirtschaft initiieren
	Musterregionen und Abfallvermeidungskonzepte (AVK) unterstützen	Pilotprojekte in Musterregionen begleiten; Gemeinden bei der Umsetzung von AVK fördern
	Innovationen der Abfallvermeidung fördern	Fördercall für Start-Ups mit Geschäftsmodell „Abfallvermeidung“
Mehrweg statt mehr weg	Initiative „Sauberhafte Feste“ weiterentwickeln, 1.000 Veranstaltungen jährlich	Anwendungsfeld ausweiten und Anreize schaffen; Kriterien erweitern und etablieren
	Verwendung von Mehrwegprodukten steigern	Bewusstseinsbildung zu Mehrwegprodukten
Niederösterreich sauber halten	Frühjahrsputzaktion stärken und Litteringabfälle reduzieren	Vergabe von Raumpatenschaften, Förderung öffentlicher Trennbehälter
Lebensmittelabfälle sichtbar machen	Verringerung der Lebensmittelabfälle im Restmüll um ein Drittel (-10.000 t)	Aktionswoche „Lebensmittelabfälle sichtbar machen“; Bildungsangebote für Schulen schaffen
Wiederverwenden und Reparieren	Infrastruktur für ReUse, Reparatur und Sharing ausbauen	SO GUT WIE NEU-Plattform erweitern und modernisieren; Repair-Cafés und Tauschbörsen etablieren
	Wiederverwendbare Güter auf 1.000 t/Jahr steigern	Sammel- und Verkaufsnetzwerk für ReUse-Produkte fördern

 NÜTZEN	Was wir uns bis 2030 vornehmen	Wie wir unsere Ziele erreichen wollen
Biogenen Abfall mehrfach nutzen	Sammelmenge für kaskadische Nutzung (Energie, Nährstoffe) steigern	Anschlussgrad der Biotonne durch „Alles-dabei“-Abfallservicepaket erhöhen
	Steigerung der Sammelqualität von biogenen Abfällen	Einführung von Anreiz- und Kontrollsystemen zur Qualitätsverbesserung prüfen
Rest- und Sperrmüll reduzieren	Fehlurfanteil im Restmüll verringern	Informationskampagne in Wohnhausanlagen
	Wertstoffe raus aus dem Sperrmüll	Sammelpraxis anpassen (Altstoffe und Restmüll aus Sperrmüll)
Textilabfälle effizient sammeln	Steigerung der getrennt erfassten Textilabfälle	Zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit und verbesserte Zusammenarbeit mit Sozialwirtschaft
		Ausweitung der Sammelinfrastruktur (Recyclingfraktion getrennt von Re-Use Ware)
Vom Abfallwirtschafts- zum Kreislaufwirtschaftskonzept	Weiterentwicklung des Abfallwirtschaftskonzepts	Entwicklungsprozess hin zum Kreislaufwirtschaftskonzept initiieren und begleiten

 GESTALTEN	Was wir uns bis 2030 vornehmen	Wie wir unsere Ziele erreichen wollen
Trends erkennen und Chancen nutzen	Auf Konsumgewohnheiten und gesellschaftliche Entwicklungen reagieren	Kommunale Sammelinfrastruktur anpassen
Kultur des Teilens schaffen	Ressourcenschonung durch Teilen, Leihen und Mieten	„Sharing-Economy“ unterstützen und digitale Verleihbörse etablieren
Auf neuartige Abfälle reagieren	Serviceorientierte Sammlung neuer Abfälle	Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit; Schulungsangebote für WSZ-Personal; Trenn-ABC erweitern
Abfallwirtschaft im digitalen Wandel	Einsatzbereiche für Digitalisierung definieren und gezielt nutzen	Digitalisierung und KI-Instrumente (Scanner, Tourenplanung) in Pilotprojekten auf Praxistauglichkeit prüfen
Wertstoffzentren mit Mehrwert	100 ReUse-Ecken auf Wertstoffzentren	Förderbonus für ReUse-Ecken auf Wertstoffzentren
	Benutzerfreundlichkeit und Sammelqualität erhöhen	Digitale Zutrittssysteme ausweiten; regelmäßiger Erfahrungsaustausch für WSZ-Personal;

6.2 Maßnahmenevaluierung NÖ AWP 2018

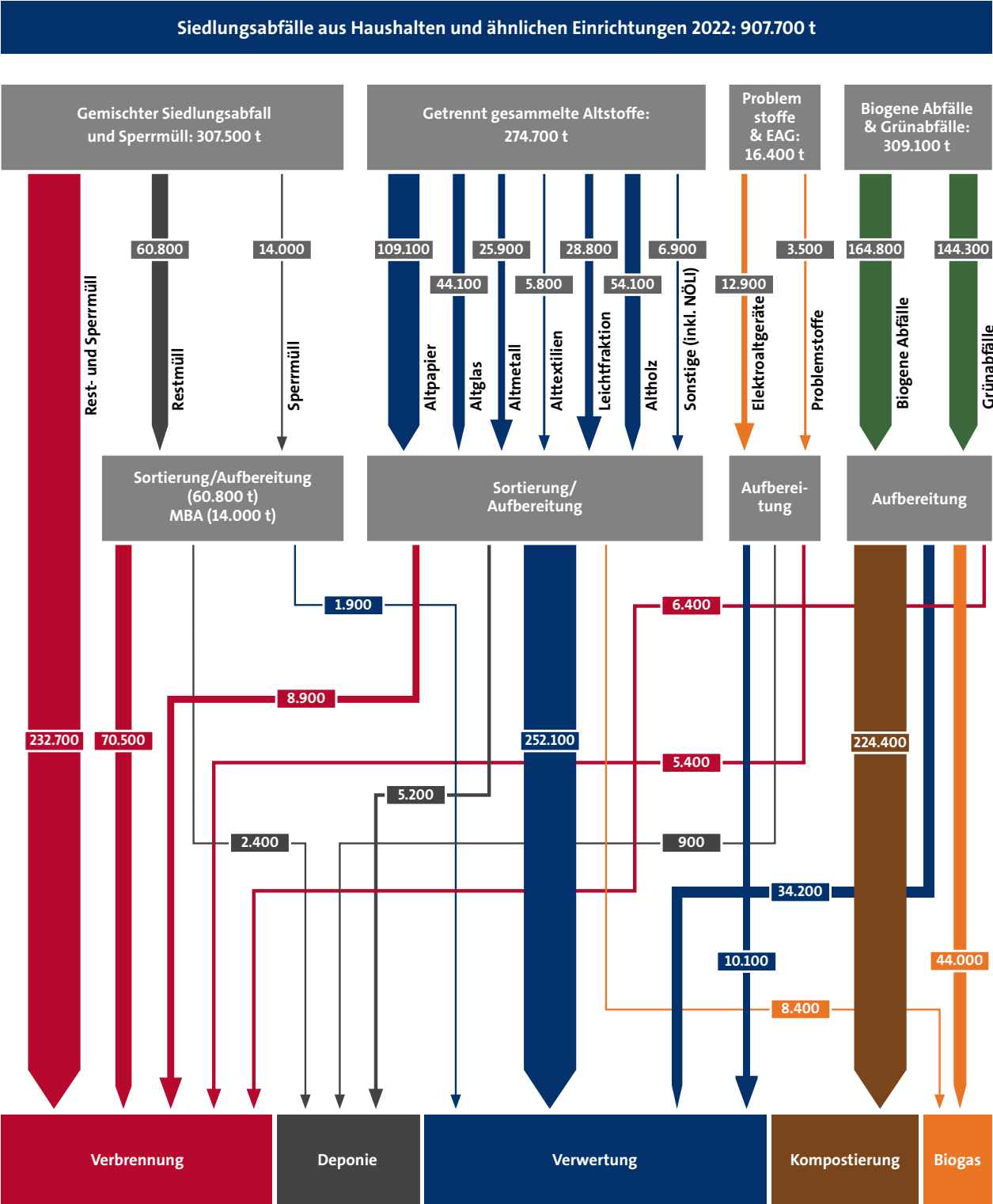
 SCHÜTZEN			Wie gut wir unsere Ziele erreichen konnten	Umsetzung
	Frisches Grün für Sauberhafte Feste	400 Sauberhafte Feste nach Green Events-Mindestkriterien	Veranstalter von Vorteilen überzeugen: bis 2020 alle „Sauberhaften Feste“ nach Anforderungen an „Green Events“	
	Lebensmittelverschwendung stoppen	Weniger Lebensmittelabfälle im Restmüll	Fachkonferenz „Lebensmittelabfälle und -verluste“; Best Practices der EU für NÖ prüfen und umsetzen	
	Niederösterreich sauber halten	Weniger Litteringabfälle und 800 Frühjahrsputzaktionen	Engere Verknüpfung mit Kampagne „#Trennsetter“	
	Mehr reparieren und öfter wiederverwenden	Steigerung von „ReUse“	Bewerbung der Online Plattform „SoGutWieNEU“; weitere Reparaturmöglichkeiten anbieten („Repa-Bus“)	
	Kunststoff, aber bitte BIO	Mehr nachhaltige Biokunststoffe und weniger Einwegplastik	Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit Untersuchungen zur Kompostierbarkeit von Biokunststoffsäcken	

 NÜTZEN	Was wir uns bis 2024 vorgenommen haben		Wie gut wir unsere Ziele erreichen konnten	Umsetzung
	Was ist der Rest wert?	Weniger Wertstoffe im Restmüll	Bewusstseinsbildung für „€ im Restmüll“ Quantifizierung des Potentials im Sperrmüll	
	Abfälle gezielt sammeln	Harmonisierung Sammelsysteme, mehr regionale Wertstoffzentren	Wertstoffzentren fördern, evaluieren und weiter vorantreiben	
	Unser Restmüll geht auf Diät	Bessere Haushaltssammlung, weniger Restmüll in Haushalten	Kampagne #Trennsetter weiterführen Ideenwettbewerb „Trennmöbel“	
	„Wertvolle“ Abfälle	Steigerung Sammelmenge „Wertvoller“ Abfälle	Biogene Abfälle: All-in-one Gebühr, kaskadische Nutzung	
			Baurestmassen: Recycling-Baustoffe forcieren	
			Kunststoffe: Sammelsysteme harmonisieren	
			Metalle: Angleichung der Sammelleistung	
	„Problem“-Abfälle	Steigerung Sammelmenge „Problem“-Abfälle	EAG: Potentiale im Haushalt erheben	
			Batterien: Li-Batterien-Sammlung auf allen WSZ umsetzen	
			Dämmstoffe: Abgabemöglichkeiten in NÖ darstellen	

 GESTALTEN	Was wir uns bis 2024 vorgenommen haben		Wie gut wir unsere Ziele erreichen konnten	Umsetzung
	Gleiche Leistung für gleiche Gebühr	Hohe Standards in ganz NÖ	Laufende Aktualisierung Leistungstachometer	
	Aus Daten werden Informationen	Informationen auf Knopfdruck bereitstellen	Daten digital und interaktiv als „Daten-LIVE“ zur Verfügung stellen	
	Abfall trifft Wirtschaft	Bessere Vernetzung	Veranstaltungsreihe „Abfall trifft Wirtschaft“	
	Erfolge messen	Zielerreichung transparent darstellen	Jährliche Veröffentlichung der sechs Indikatoren	
	Unterstützung leisten	Zielgerichteter Fördermitteleinsatz	Förderungen regelmäßig evaluieren	

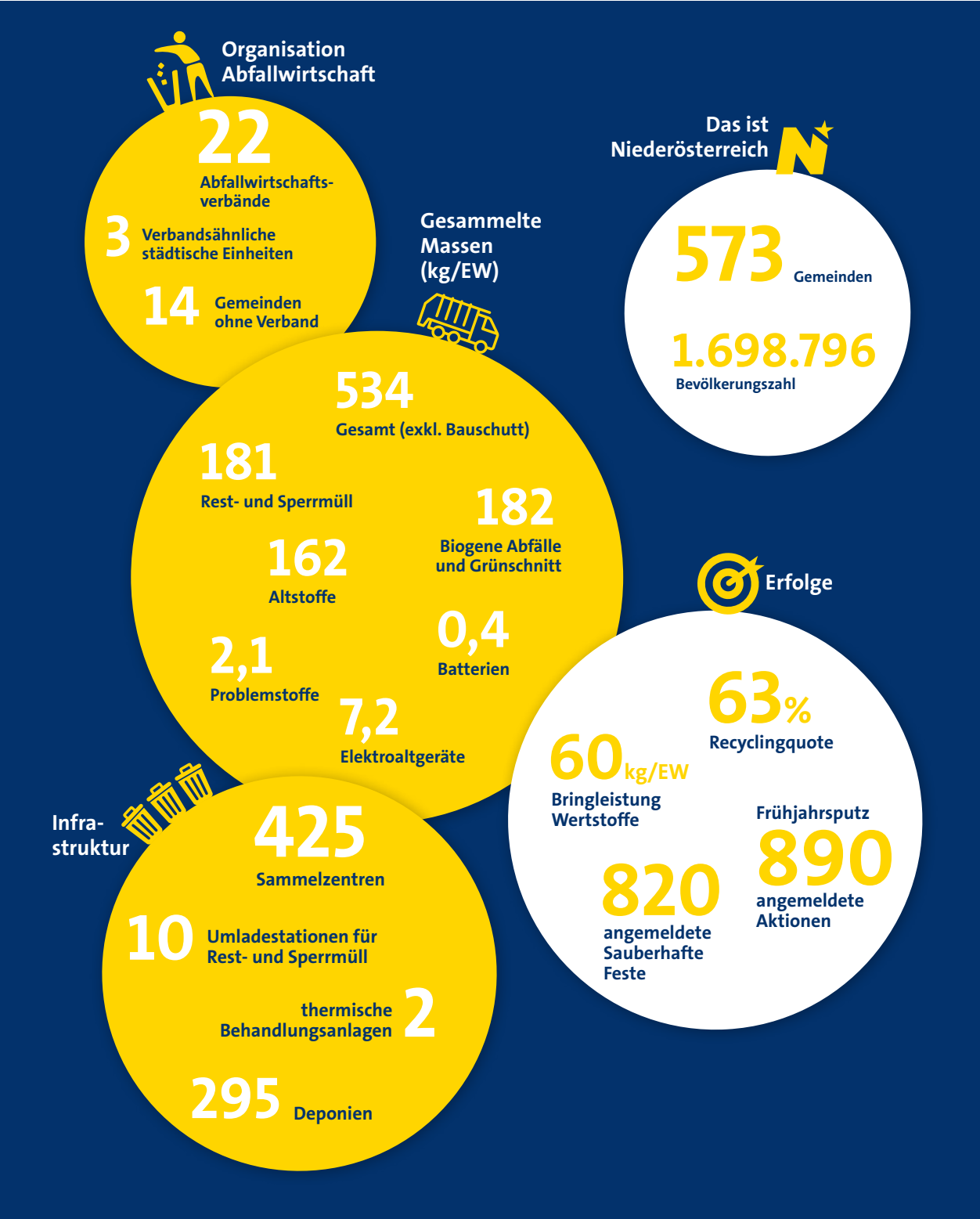
nicht umgesetzt in Umsetzung/teilweise umgesetzt erfolgreich umgesetzt

6.3 Behandlungswege 2022



Darstellung der Stoffströme erfolgte auf Basis der Studie „Aufkommen und Behandlung der Siedlungsabfälle in Niederösterreich“ (Umweltbundesamt 2023).

6.4 Zahlen & Fakten 2022



Die Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft (RU3) des Landes
Niederösterreich beteiligt sich am Umweltmanagementsystem EMAS.



noe.gv.at