



**DIE JUNGEN  
IM ÖWAV**   
zukunft denken

# Recyclingziele 2025/2030

Maßnahmen zur Erreichung  
der geplanten Recyclingziele

**ABFALL  
WIRTSCHAFT**  
**2050**

EINE PUBLIKATION DER **JUNGEN ABFALLWIRTSCHAFT** IM ÖWAV

## **Impressum**

**Medieninhaber und Verleger:** Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien

**Hersteller:** druck.at Druck- und Handelsgesellschaft mbH, Leobersdorf

*Es wird darauf hingewiesen, dass sämtliche Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Autoren oder des Verlages ausgeschlossen ist.*

*Dieses Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung, und Übersetzung werden ausdrücklich vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.*

**Redaktion, Satz und Layout:** Mag. Fritz Randl (ÖWAV)

Covergrafik: Pixabay

© 2020 by Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband.

# Inhaltsverzeichnis

<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>GEMISCHTER SIEDLUNGSABFALL.....</b>	<b>5</b>
Sammlung .....	5
Legistik.....	6
Öffentlichkeitsarbeit .....	6
Design for Recycling .....	6
Ökonomie .....	6
<b>BIOABFALL .....</b>	<b>7</b>
Technologie.....	7
Sammlung .....	7
Öffentlichkeitsarbeit .....	8
Design for Recycling .....	8
Ökonomie .....	8
Abfallzusammensetzung .....	8
<b>KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN .....</b>	<b>9</b>
Technologie.....	9
Sammlung .....	9
Legistik.....	10
Öffentlichkeitsarbeit .....	10
Design for Recycling .....	10
Ökonomie .....	10
Abfallzusammensetzung .....	10
<b>SONSTIGE VERPACKUNGEN .....</b>	<b>11</b>
Technologie.....	11
Sammlung .....	11
Legistik.....	11
Öffentlichkeitsarbeit .....	12
Design for Recycling .....	12
Ökonomie .....	12
<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>13</b>
<b>ANHANG .....</b>	<b>15</b>

## **An der Erstellung dieses Papers haben mitgewirkt:**

### **Kernteam:**

Astrid ALLESCH, Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Abfallwirtschaft  
Viktoria GABRIEL, FH Campus Wien, Fachbereich Verpackungs- und Ressourcenmanagement  
Silvia GLOSER, Brantner Environment Group GmbH  
Lukas KRANZINGER, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband  
Gernot KREINDL, Stadtgemeinde Leoben  
Michael MEIRER, MEIKO GREEN Waste Solutions GmbH  
Andreas PERTL, VKS Verpackungskordinierungsstelle gemeinnützige Gesellschaft mbH  
Caroline ROITHNER, Technische Universität Wien, Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement

### **Teilnehmer\*innen am Workshop:**

Michael AUßERDORFER, FRIKUS Transportlogistik GmbH  
Iris BINDER, MA 48 – Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark  
Monika DOBREVA, Altstoff Recycling Austria AG  
Lukas EGLE, MA 48 – Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark  
Oliver EISLMAIR, Wien  
Anna HAPPENHOFER, Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Abfallwirtschaft  
Philipp HIETLER, pulswerk GmbH  
Friedrich KIRNBAUER, Wien Energie GmbH, Werk Simmeringer Haide  
Martina KORNTHALER, Saubermacher Dienstleistungs AG  
Christian MAYR, Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH  
Johanna NAYNAR, Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VÖEB)  
Tina OBERLEITNER, Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 8 – Umwelt, Energie und Naturschutz  
Alena SAROKINA, R & K GmbH  
Eva SCHNEIDER, Brantner Environment Group GmbH  
Emile VAN EYGEN, Technische Universität Wien, Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement  
Roman VASINA, Wien Energie GmbH, Werk Simmeringer Haide  
Sarah WIESNER, MEIKO GREEN Waste Solutions Österreich GmbH

## EINLEITUNG

Im Jahr 2018 setzte sich der österreichische Siedlungsabfall vorwiegend aus 3 Blöcken, nämlich gemischter Siedlungsabfall ohne Sperrmüll (33 %), Altstoffe (34 %) und biogene Abfälle (24 %), zusammen.<sup>1)</sup>

Die neue EU-Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie (EU) 2018/851) bringt eine Erhöhung der Recyclingquoten für den gesamten Siedlungsabfall, aber auch für Verpackungen (Richtlinie (EU) 2018/852) mit sich, die selbst für das „Recyclingland“ Österreich eine große Herausforderung darstellt. Tab. 1 zeigt, dass ein Erreichen der Recyclingziele für den gesamten Siedlungsabfall jedenfalls nur dann möglich sein wird, wenn Altstoffe und biogene Abfälle, die bisher im gemischten Siedlungsabfall einer thermischen Verwertung zugeführt wurden, künftig auch für ein stoffliches Recycling verfügbar gemacht werden. Unter der Annahme, dass stoffliches Recycling nur aus den Mengen der getrennten Sammlung durchgeführt wird, müssten 98 % der derzeit getrennt gesammelten Mengen rezykliert werden, um eine Gesamtrecyclingquote von 60 % zu

erreichen. Bei einem Umlegen dieser Betrachtung auf das Gesamtpotenzial der getrennten Sammlung müssten immerhin noch 70 % einem stofflichen Recycling zugeführt werden. Zu beachten ist, dass dem Recyclingpotenzial das tatsächliche Ausbringen an sortier- und recyclingfähigen Fraktionen gegenübersteht, und die finale Recyclingmenge von anlagenspezifischen Bedingungen sowie den Möglichkeiten der stofflichen Verwertung aus dem gemischten Siedlungsabfall und dem Sperrmüll abhängig ist.

Bei Betrachtung der derzeit in Österreich erreichten Recyclingquoten für Verpackungsabfälle (Tab. 2) zeigt sich, dass vor allem im Bereich der Kunststoffverpackungen enorme Anstrengungen erforderlich sind. Für Papier und Holz scheinen die Recyclingquoten aus derzeitiger Sicht erreichbar. Für Metallverpackungen wurde bisher eine gemeinsame Recyclingquote berechnet. Künftig müssen die Recyclingquoten einzeln für Eisenmetall und Aluminium nachgewiesen werden. Dabei könnte die 60%-Recyclingquote für Aluminium zu einer Herausforderung werden.

**Tab. 1** Zusammensetzung des österreichischen Siedlungsabfalls 2018, Potenzial für die getrennte Sammlung und notwendiger Recyclingaufwand aus der getrennten Sammlung (ohne Restmüll) zur Erreichung der künftigen Recyclingquoten

	Anteil	(Getrennte) Sammelmenge 2018 <sup>1)</sup> (t)	Menge im Restmüll (t) <sup>2)</sup>	Gesamtpotenzial – getrennte Sammlung (t)
Gem. Siedlungsabfall (Restmüll)	33,1 %	1.458.788		
Altstoffe	34,4 %	1.516.980	571.689	2.088.669
Biogene Abfälle	23,5 %	1.035.316	477.110	1.512.426
EAG, Altbatterien, Problemstoffe	3,0 %	133.341	20.951	154.292
Sperrmüll	6,0 %	263.261		
Summe (gesamt)		4.407.686		
Summe (getrennte Sammlung)		2.685.637		3.755.387
	Recycling- quote	Notwendige Recyclingmenge (gesamt) für Quote (t)	Notwendiges Recycling aus derzeitiger getrennter Sammlung	Notwendiges Recycling aus dem Gesamtpotenzial – getrennte Sammlung
IST 2018	52 %	2.291.997	85 %	61 %
SOLL 2025	55 %	2.424.227	90 %	65 %
SOLL 2030	60 %	2.644.612	98 %	70 %
SOLL 2035	65 %	2.864.996	107 %	76 %

<sup>1)</sup> BMK, Statusbericht 2020.

<sup>2)</sup> Die Mengen im Restmüll wurden auf Basis der verfügbaren Ergebnisse der Restmüllsortieranalysen der Bundesländer abgeschätzt.

**Tab. 2** Gesamtes Aufkommen an Verpackungsabfällen in Österreich (Haushalt, Gewerbe, Restmüll etc.) und aktuelle und künftige Recyclingquoten

<b>Verpackungsmengen (gesamt) und Recyclingquoten</b>				
	Aufkommen 2017 (t) <sup>3)</sup>	IST <sup>3)</sup>	SOLL 2025 <sup>4)</sup>	SOLL 2030 <sup>4)</sup>
Papier, Pappe und Kartonagen	575.620	83,5 %	75 %	85 %
Glas	278.337	84,1 %	70 %	75 %
Eisenmetall	63.188	85,6 %	70 %	80 %
Aluminium			50 %	60 %
Kunststoff	302.306	25,0 % <sup>5)</sup>	50 %	55 %
Holz	112.960	19,9 %	25 %	30 %
Sonstige	44.594	25,9 %		

<sup>3)</sup> BMK, Statusbericht 2020.

<sup>4)</sup> EU-Richtlinie 2018/852.

<sup>5)</sup> Van Eygen, Präsentation Abfallwirtschaftstagung 2019 (basierend auf der neuen Berechnungsmethodik der EU).

Auf Basis des Status quo diskutierte „Die Junge Abfallwirtschaft im ÖWAV“ Herausforderungen und Maßnahmen zur Erreichung der Recyclingziele der EU in Österreich anhand folgender Abfallfraktionen:

- gemischter Siedlungsabfall (Restmüll & Sperrmüll),
- biogene Abfälle,
- Kunststoffverpackungen und
- sonstige Verpackungen (außer Kunststoff).

Als Anhaltspunkte wurden – sofern möglich – folgende 7 Themenbereiche behandelt:

- Technologie,
- Sammlung,
- Logistik,
- Öffentlichkeitsarbeit,
- Design for Recycling,
- Ökonomie und
- Abfallzusammensetzung.

## GEMISCHTER SIEDLUNGSABFALL

Die Ergebnisse der Restmüllanalysen aus Wien (2015/16) und den anderen Bundesländern (2018/19) zeigen, dass Bioabfall in Österreich mit 28 bis 37 % die im gemischten Siedlungsabfall am stärksten vertretene Fraktion darstellt. Deshalb wurde in diesem Kapitel Bioabfall im gemischten Siedlungsabfall weitestgehend nicht thematisiert, sondern im nachfolgenden Kapitel eigenständig behandelt und explizit diskutiert.

### Technologie

Die thermische Verwertung wird weiterhin als notwendiger und integraler Behandlungsschritt von gemischtem Siedlungsabfall angesehen. Um dabei den Beitrag zur Recyclingquote noch weiter zu erhöhen, werden die größten Chancen in der **Schlackenaufbereitung** vermutet. Ziel sollte es sein, die Recyclingfähigkeit des mineralischen Schlackenanteils zu steigern. Elementar könnte dazu die Forschung an **alternativen Verbrennungstechnologien** – vor allem der Wirbelschichtverbrennung – sein, um Wertstoffe wie Glas und Metalle besser zu recyceln.

Einen weiteren technologischen Ansatzpunkt könnte die Verbesserung der vorzeitigen **Wertstoffabtrennung** (z. B. **Restmüllsortierung**) darstellen.

### Sammlung

Die Ausweitung bereits in einigen Regionen Österreichs erfolgreich angewandter „Pay as you throw“-Gebührensyste me könnte zu einer Verbesserung der getrennten Sammlung führen. Dabei können Wertstoffe kostenlos abgegeben werden, wohingegen für Restmüll und Sperrmüll eine gewichtsbezogene Verrechnung erfolgt. In einer erweiterten Variante könnte für Wertstoffe eine monetäre oder anderweitige Vergütung erfolgen, um die Trennmoral weiter zu steigern. Weiters würde ein in Österreich flächendeckend **einheitliches Sammelsystem** die Bewerbung der getrennten Sammlung gegenüber den Bürger\*innen wesentlich erleichtern.

Neue Systeme wie die **Sack-in-Sack-Sammlung**, bei der mithilfe geeigneter Sammelfahrzeuge eine nachgeschaltete Restmüllsortierung ermöglicht wird, würden hingegen gebremst werden. Des Weiteren würde eine Sack-in-Sack-Sammlung eine Verbreitung innovativer Systeme wie des Wertstoffscanners einbremsen, da eine gemeinsame Verwendung wenig sinnvoll erscheint.

Eine Optimierung der **Altstoffsammelzentren** (Professionalisierung, Ausweitung der Öffnungszeiten, Erhöhung der gesammelten Fraktionen etc.) ermöglicht die getrenn-



© Michael Meirer

te Sammlung weiterer Wertstofffraktionen. Altstoffe selbst könnten im gemischten Siedlungsabfall durch eine bessere Quellensortierung beispielsweise mittels Sammelstationen für 3 bis 5 Fraktionen bei öffentlichen Einrichtungen vermieden werden.

Die **getrennte Sammlung** könnte durch die flächendeckende Auswertung von Bewegungsprofilen der Bevölkerung mittels Mobiltelefonaten weiter verbessert werden, indem die Positionierung der Sammelstellen genau danach ausgerichtet wird. **Einwurföffnungen** bzw. **-vorrichtungen**, wie man sie von Altglas- und LVP-Behältern kennt, könnten in Bezug auf die Abfallform wie auch bei anderen Sammelfraktionen einen Beitrag zur Verminderung von Fehlwürfen leisten.

### Legistik

Würde versucht werden, die Recyclingquote mittels Gesetzesänderungen zu erhöhen, wäre die Einführung einer **Behandlungspflicht vor der thermischen Verwertung**, wie sie bei der Deponierung gemäß DVO 2008 Pflicht ist, ein weitgreifender und effizienter Schritt. Ebenso könnten bei Nichteinhaltung der Recyclingquoten jetzt schon mögliche **Strafzahlungen** der Mitgliedstaaten an die EU eingehoben werden und für Entwicklungsmaßnahmen innerhalb der europäischen Kreislaufwirtschaft genutzt werden. Beispielsweise könnte dies durch ein „**Bonus-**

**Malus-System**“, basierend auf der Wiedereinsatzquote für Sekundärrohstoffe, erfolgen.

### Öffentlichkeitsarbeit

Im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit steht die **Aus- und Weiterbildung** von Mitarbeiter\*innen in Klein und Mittelbetrieben, aber auch die verstärkte Informationstätigkeit gegenüber den Bürger\*innen. Dabei sollte nicht nur der Staat als Treiber fungieren, sondern auch andere betroffene Stakeholder wie der Handel einbezogen werden.

### Design for Recycling

Wie bei den anderen Themenbereichen Bioabfall, Kunststoffverpackungen und sonstigen Verpackungen wird eine verpflichtende Herstellung **recyclingfähiger Produkte** als probates Mittel zur Erhöhung der Recyclingquote angesehen.

### Ökonomie

Eine **kostenlose Abgabe von Sperrmüll** – vielleicht sogar im Holsystem – würde dessen Anteil im Restmüll verringern. Dadurch könnten die Wertstoffe im Sperrmüll in mechanischen Abfallbehandlungsanlagen leichter vor einer Abfallverbrennung aussortiert werden.

## BIOABFALL

Nachdem die getrennte Sammlung von Bioabfällen in Österreich und Deutschland bereits vor einigen Jahren beschlossen wurde, wird diese in der gesamten EU gemäß EU-Abfallrahmenrichtlinie erst ab 2023 verpflichtend sein. Dennoch gibt es in Österreich eine Reihe von Regionen, in denen nur ein sehr geringer Anteil der biogenen Abfälle getrennt gesammelt wird, da u. a. keine Sammelbehälter direkt bei den Haushalten angeboten werden. Oft ist dies aber auch die Folge schlechter Trennmoral der Bürger\*innen.

### Technologie

Im Bereich möglicher technologischer Weiterentwicklungen könnte eine **bessere Maschinenteknik** in der mechanischen Restmüllaufbereitung zu einer Rückgewinnung der Bioabfälle führen. Ob und in welcher Größenordnung diese Mengen in Abhängigkeit von ihrer weiteren Behandlung für die Berechnung der Recyclingquote herangezogen werden können, wurde noch nicht im Detail diskutiert. Ein weiterer Aspekt ist, dass es zu keiner Verschleppung von Störstoffanteilen und somit höheren Schadstoffbelastungen bei der stofflichen Verwertung von Bioabfall kommen darf. Bei der Abtrennung von Kunststoffverpackungen ist beispielsweise darauf zu achten, dass die Entstehung von Mikroplastik und dessen Eintrag in die Organikfraktion möglichst vermieden wird. Dadurch ist künftig auf den Einsatz von **Entpackungsmaschinen** zu

achten, die wenig Mikroplastik verursachen. Solange diese Technologie nicht vorhanden ist, könnte der Handel zu einer **händischen Entpackung** überlagerter Lebensmittel verpflichtet werden.

Eine möglichst reine Bioabfallqualität kann am besten mit einer **Getrenntsammlung** direkt am Anfallsort erreicht werden. Die bisher eher in ländlichen Gebieten anzutreffenden Heimkomposter wurden durch die zuletzt immer stärker aufkommenden Wurmkomposter auch im städtischen Gebiet populärer. Da eine Heimkompostierung aber keinesfalls mit einer professionellen Kompostierung mit Heißrottephase verglichen werden kann, können dort auch keine Fleisch- oder sonstige tierische Nebenprodukte kompostiert werden. Dadurch landen diese Abfälle erneut im Restmüll, woraus der kontraproduktive Fall einer geringeren Recyclingquote resultieren könnte.

### Sammlung

**Vorsammelhilfen** stellen eine Erleichterung für die getrennte Sammlung dar. Neues Design und damit verbunden mehr Komfort (z. B. Geruchsfreiheit, einfache Reinigung etc.) könnten hier einen wesentlichen Beitrag zur besseren Mülltrennung leisten. Eine andere Möglichkeit für Haushalte wären Tanksysteme, bei welchen biogene Abfälle mit Unterdruck in einem gemeinsamen Sammelbehälter (z. B. im Keller) gesammelt werden. Dies würde



© Michael Meier

eine sehr saubere, geruchsfreie Sammlung ermöglichen und mehr Komfort für die Mieter\*innen bedeuten. Eine weitere zukunftsweisende Möglichkeit könnte die **Nutzung einer eigenen Kanalisation** für die Bioabfallentsorgung darstellen, durch welche Abfälle auf dem schnellsten und direktesten Weg in einer Verwertungsanlage landen. Auch mittels **Küchendesign** könnte in Zukunft ein zusätzlicher Beitrag bei der Erreichung der Recyclingziele geleistet werden. In Arbeitsplatten mit integriertem Sammelsystem könnte der biogene Abfall vom Schneidbrett direkt in ein Behältnis entsorgt werden.

Auch die steigende Anzahl an **Single-Haushalten** muss berücksichtigt werden. In diesen Haushalten fallen nur kleine Mengen biogener Abfälle an und oft scheint sich die getrennte Sammlung nicht zu lohnen. Diesem Problem könnte mittels **Abfalltrennung als Dienstleistung** Abhilfe geschaffen werden. Der Abfall ist nicht mehr selbst zu trennen, sondern wird direkt abgeholt und von Dienstleistern getrennt. Verunreinigungen und Qualitätsminderungen durch einzelne Fraktionen sowie legislative Vorgaben müssten berücksichtigt werden.

### Öffentlichkeitsarbeit

Die **Weitergabe von Informationen** und klaren **Regeln**, verbunden mit Feedback an die Bürger\*innen, scheint der wesentlichste Punkt für das erfolgreiche Trennen von Bioabfällen zu sein. Um Abfälle richtig zu trennen, ist Wissen zu den verwendeten Materialien und den daraus entstehenden Abfällen notwendig. Vor allem biobasierte Verpackungen stellen hier eine große Herausforderung dar. Weder für Expert\*innen noch für Konsument\*innen ist leicht erkennbar, ob es sich um innerhalb kurzer Zeit vollständig kompostierbare Biokunststoffe handelt, oder ob diese nur biobasiert sind und nicht in eine industrielle Kompostierung gelangen dürfen. Eine **klare Kennzeichnung der Verpackungen und Information der Bürger\*innen** ist notwendig.

Auch ein direktes und unverzügliches **Feedback** an die Bürger\*innen bezüglich ihrer **Trennleistung** würde einen erheblichen Beitrag zur Verbesserung der Trennsituation leisten. Dies könnte künftig mittels technischer Lösungen (Sensortechnik) erhoben und personenbezogen weitergegeben werden. Wie bei den anderen Abfallfraktionen

könnte ein zusätzlicher Anreiz durch an die Trennleistung gebundene Entsorgungskosten geschaffen werden.

### Design for Recycling

Die durch das EU-Kreislaufwirtschaftspaket indirekt implementierte strengere Verpflichtung der Inverkehrbringer von Lebensmitteln zur Steigerung der Recyclingquote wird als Zwischenstufe bis zu einem **Verbot vermeidbarer Produktverpackungen** gesehen. Anstelle der herkömmlichen Verpackungen wird Obst vereinzelt bereits mittels Lasertechnologie beschriftet, um z. B. die Herkunft zu kennzeichnen.

Eine **Verpflichtung zu besserem Design** soll künftig nicht nur die Recyclingfähigkeit bzw. Vermeidung der Verpackung beinhalten, sondern immer auf das gesamte Produkt sowie dessen Lebenszyklus (z. B. Anhaftungen, Haltbarkeit, Nutzen etc.) bezogen werden.

### Ökonomie

Die flächendeckende Einführung einer **personalisierten Entsorgungsgebühr** anhand der Sammelmenge und des Fehlwurfanteils wäre ein Schritt, um die Qualität und Quantität der getrennt gesammelten Abfälle zu verbessern.

### Abfallzusammensetzung

Biogene Abfälle im Restmüll sind Wertstoffe, welche einen Beitrag zur Energieerzeugung, zum Schließen regionaler Nährstoffkreisläufe und zum Humusaufbau der Böden leisten können. Bisher wurden Grundlagendaten zur Abfallzusammensetzung meist durch von den Bundesländern beauftragte Bioabfallanalysen erhoben. Eine **Verbesserung der Datenlage zur Abfallzusammensetzung** könnte durch derzeit in der Gastronomie eingesetzte Online-Tools erreicht werden, welche in erster Linie zur Abfallvermeidung gedacht sind. Dabei könnte neben der Erfassung der Masse des Bioabfalleimers mittels entsprechender Sensortechnik auch eine Live-Auswertung und Aufzeichnung der Zusammensetzung des Inhalts erfolgen. Gleichzeitig wird der Abfallerzeuger darüber informiert, wie er im Vergleich mit anderen Firmen abschneidet und welchen monetären Wert (z. B. Einkaufswert) die weggeworfenen Lebensmittel haben.

## KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN

Die fristgerechte Umsetzung der deutlich erhöhten EU-Recyclingziele stellt für den Kunststoffverpackungssektor eine besondere Herausforderung dar. In Anbetracht der aktuellen, österreichischen Kunststoffverpackungsrecyclingquote, welche sich auf 25 % beläuft (siehe Tab. 2), wird die vorgegebene Steigerung auf 55 % bis 2030 vielfältiger Maßnahmen bedürfen, die auf den verschiedensten Ebenen ansetzen. In den nachfolgenden Absätzen wird auf potenzielle Maßnahmen eingegangen.

### Technologie

Eine wichtige Grundvoraussetzung für ein gesteigertes Kunststoffverpackungsrecycling ist eine **Verbesserung** der derzeitigen **Recyclingtechnologien**. Die Sortierleistung zukünftiger Recyclinganlagen sollte an weitere Kunststofffraktionen angepasst werden und so zu erhöhten Recyclingquoten beitragen. Die **Sortierleistung** der Anlagen sollte möglichst standardisiert und flächendeckend verfügbar sein. Ebenso sollte jeder potenzielle Stoffstrom

betrachtet werden, was auch die Aussortierung von Kunststoffverpackungen aus dem Restmüll miteinbezieht.

### Sammlung

Die zentrale Maßnahme zur Optimierung des Gesamtsystems „Kunststoffrecycling“ ist die österreichweite **Ver einheitlichung des Sammel systems für Kunststoffver packungen**. Durch diesen Schritt können Sortier- und Recyclingprozesse effizienter umgesetzt bzw. optimiert und die Kommunikation zu den Konsument\*innen auf ein neues Niveau gehoben werden. Im Zuge dessen kann auch eine **Ausweitung von Holsystemen** im innerstädtischen Bereich forciert werden. Um den Stellenwert der getrennten Sammlung auch im öffentlichen Bereich besser darzustellen, sollte künftig eine Trennung durch eine entsprechende Infrastruktur überall möglich sein. Weitere Potenziale im Außer-Haus-Konsum werden in Bürogebäuden gesehen, wofür künftig – eventuell durch die logistische Maßnahme „**Trennpflicht**“ – auch die Hausverwaltungen und Reinigungsfirmen miteinbezogen werden.



© Caroline Roithner

## Legistik

Bei den rechtlichen Maßnahmen sollten einerseits bestehende Rechtsgrundlagen adaptiert und andererseits neue Circular-Economy-Strategien (CE) implementiert werden. Hier sollte auch gezielt auf **ordnungsrechtliche Anreize** gesetzt werden. Dazu zählt das Abschaffen oder Neuauslegen von offensichtlich für eine getrennte Sammlung kontraproduktiver Bestimmungen wie der Abgeltungsverordnung. Diese könnte in einer Verordnung aufgehen, die diejenigen Kommunen belohnt, die eine optimale getrennte Sammlung umsetzen, bzw. Anreize für jene schafft, die noch Aufholbedarf haben. Für ein bundesweit einheitliches Sammelsystem bedarf es wahrscheinlich einer entsprechenden Vorgabe, um dies flächendeckend sicherzustellen. Zusätzlich zu den umzusetzenden EU-Recyclingzielen sollten weitergehende, **nationale Recyclingstrategien bzw. -bestimmungen** ausgearbeitet werden, wie z. B. die Vorschreibung von Rezyklat-Einsatzquoten für Hersteller und Produzenten. Auch die ökologische Lenkungswirkung entsprechender Steuern (z. B. auf Primärkunststoff) sollte überprüft werden. Generell sollten für eine erfolgreiche CE-Umsetzung auch andere, unmittelbar betroffene Rechtsbereiche adaptiert werden. So sollten z. B. Rahmenbedingungen des Produktrechts in Einklang mit den CE-Vorgaben gebracht werden.

## Öffentlichkeitsarbeit

Für einen umfassenden und breiten Erfolg muss die **Kommunikation** über alle Stakeholder hinweg (Produktion, Handel, Kommunen, Abfallwirtschaft) erfolgen. Eine Plattform für diese Stakeholder sollte eingerichtet werden, um so einen kontinuierlichen Dialog zu fördern. Ebenso sollten auf Wohnungsebene Systeme geschaffen werden, die zu einer besseren Trennleistung der Bewohner\*innen führen. Hierbei könnte auf „Apps“ zurückgegriffen werden, welche direktes Feedback, belohnende Gutschriften oder andere Anreize zum erfolgreichen Abfalltrennen (*Nudging*) ermöglichen. Zudem könnte auf eine **stärkere Aufsicht in Wohnhäusern** gesetzt werden, indem wohnhauseigene „Berater\*innen“ – sogenannte *Waste Guides* – bestellt werden, die u. a. das Trennverhalten der Bewohner\*innen beobachten und gegebenenfalls über Fehlverhalten aufklären. Das Wissen zum richtigen Trennverhalten sollte bereits frühzeitig vermittelt werden. Schüler\*innen sollten eine verpflichtende „**Umweltbildung**“ genießen, die auch Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft beinhaltet. Schwerpunkte sollten dabei auf Abfallthemen liegen, welche auch aktiv an der Ausbildungsstätte umgesetzt werden (z. B. richtige Abfalltrennung). Weiters sollte über alle Ebenen hinweg ein **Imagewandel von Recyclingprodukten** vorangetrieben werden.

## Design for Recycling

Die Etablierung von **Circular Thinking** durch die höchste Führungsebene in Unternehmen bereitet das Feld, um Design for Recycling in allen Organisationsebenen (F&E, Produktion, Marketing) sicherzustellen. Insbesondere Produktdesigner\*innen und Marketingabteilungen haben hier eine Schlüsselposition inne. Einfache **Guidelines** mit abfallwirtschaftlichem Background schaffen hier eine Orientierungshilfe für passende Entscheidungen hinsichtlich recyclinggerechten Designs. Wie auch schon im Circular-Economy-Paket (CEP) der EU vorgegeben, sind künftig recyclingfähige Verpackungen zu „belohnen“. Der Faktor „**Recyclingfähigkeit**“ sowie dessen **Bewertung** sollten dazu zeitnah EU-weit standardisiert werden, um realistische Bedingungen für ein tatsächliches Recycling abzubilden und vergleichbare Ergebnisse zu erzielen. Eine weitere Ausdifferenzierung und Optimierung im Recyclingprozess selbst können auch einheitliche **Tracking- und Tracersysteme** darstellen, die auf Stoff- bzw. Materialebene eine hohe Ausbeute im Sortierprozess sicherstellen.

## Ökonomie

Zusätzlich zu den bereits erwähnten rechtlichen Vorgaben zum Einsatz von Rezyklaten sollten **finanzielle Anreize** geschaffen werden, die den **Rezyklateinsatz** in den verschiedensten Branchen fördern. Anreize sollten dabei vor allem Herstellung und Produktion betreffen, da diese für wesentliche Entscheidungen am Anfang der Prozesskette verantwortlich sind. Ebenso kann das derzeit diskutierte **Pfandsystem** weitergedacht werden, z. B. könnte eine potenzielle Ausweitung auf weitere Kunststoffarten bzw. -produktgruppen erfolgen.

## Abfallzusammensetzung

Das Wissen über die Abfallzusammensetzung ermöglicht eine bessere Ausrichtung der eingesetzten Sortier- und Recyclingtechnologien und eine Optimierung der Sammelinfrastruktur und individuellen Öffentlichkeitsarbeit. Die Umsetzung in der Praxis kann beispielsweise mit „**Wertstoffscannern**“ erfolgen, die über einen direkten Datenfluss zur Sortieranlage schon vor dem Sortiervorgang Informationen über die Abfallzusammensetzung in Echtzeit liefern. Diese Daten vom Sammelpunkt können ebenso für „**Nudging**“-Aktivitäten gegenüber den Konsument\*innen eingesetzt werden. Da sich durch Produktinnovationen auch Materialzusammensetzungen im Abfall ständig ändern, ist ein künftiger **Datenaustausch** über die eingesetzten Materialien zwischen Produktion und Abfallwirtschaft von großer Bedeutung für den Einsatz optimaler Sortier- und Recyclingtechnologien. Für Kunststoffverpackungen könnte dazu beispielsweise eine „aggregierte Kunststoffverpackungsmaterial-Datenbank“ dienen, die jeweils die durchschnittliche aktuelle Zusammensetzung der in Verkehr gebrachten Verpackungen darstellt.

## SONSTIGE VERPACKUNGEN

Im Jahr 2030 müssen für sonstige Verpackungsabfälle folgende Mindest-Recyclingquoten erreicht werden: 30 % bei Holz, 80 % bei Eisenmetallen, 60 % bei Aluminium, 75 % bei Glas und 85 % bei Papier und Karton. In diesem Kapitel wird der Fokus auf die sonstigen Verpackungen (Papier, Metalle und Glas) gelegt. Obwohl die meisten Mindest-Recyclingquoten schon jetzt erreicht werden, ist eine Steigerung erstrebenswert und trägt zu Erreichung der Siedlungsabfallquote bei.

### Technologie

„**Smarte Container**“ sollen sowohl mittels Füllstandsensoren für eine bedarfsgerechte Entleerung der Behälter sorgen als auch die Abfallmengen und die Zusammensetzung aufzeichnen. Diese „smarten Container“ könnten damit sowohl die Logistik der Abfallsammler optimieren, aber vor allem auch die Abfalltrennung bei den Haushalten verbessern. Eine direkte Rückmeldung der „smarten Container“ an die Haushalte kann zur Bewusstseinsbildung oder für die Berechnung der Gebühren nach dem „Wirklichkeitsprinzip“ (nach tatsächlicher Inanspruchnahme der Leistung) genutzt werden, es könnten aber auch (monetäre) Anreizsysteme bei guter Abfalltrennung geschaffen werden.

Die **Sortierung von Restmüll** ist neben einer optimierten Sammlung eine gute Möglichkeit, die Recyclingquoten insbesondere für Aluminium- und Glasverpackungen zu erhöhen. Aktuelle technologische Entwicklungen zeigen, dass es möglich ist, hochwertige Rohstoffe aus dem Restmüll auszusortieren und wieder dem Recycling zuzuführen.

Für eine effiziente Sammlung und Sortierung wird zukünftig eine Kennzeichnung der Verpackungen unumgänglich sein, ähnlich der aktuell eingesetzten Technologien im Bereich Smart Packaging. Neben der direkten Erleichterung der Sammlung bei den Haushalten kann eine Kenn-

zeichnung ein vollständiges **Tracking** über den gesamten Lebensweg einer Verpackung ermöglichen. Diese Kennzeichnung soll sowohl Informationen zur Zusammensetzung, einer möglichen Trennung in einzelne Fraktionen als auch die bestmöglichen Recycling- und Entsorgungswege beinhalten. Informationen würden zur Optimierung der Sortier- und Recyclingprozesse führen.

### Sammlung

Zur Optimierung wird eine **Standardisierung der Abfallsammlung** sowie der **Abfallfraktionen** vorgeschlagen. Es soll bundesweit ein einheitliches Sammelsystem eingeführt werden, um die Abfallsammlung und -trennung bei den Haushalten, aber auch abfallwirtschaftliche Prozesse der Sammlung und Sortierung effizient zu gestalten und damit ein hochwertiges Recycling zu ermöglichen. Zur Optimierung der Abfallsammlung bei der Bevölkerung sollen in den Haushalten „**Waste Guides**“ zur Beratung und Kontrolle bzw. betreute **Mini-Altstoffzentren** (z. B. bei Einkaufszentren) dienen. Eine Einführung von **Pfand** wird vor allem für Mehrwegprodukte empfohlen.

### Logistik

Die Diskussion über Änderungen rechtlicher Rahmenbedingungen betraf sowohl Produkte selbst, aber auch die Sammlung und Behandlung der sonstigen Verpackungen. Sonstige Verpackungen bzw. einzelne Stoffe, die nicht verwertbar sind, sollen verboten werden (**Verbot der Inverkehrsetzung**). Zusätzlich soll ähnlich der Rezyklateinsatzquoten bei PET-Flaschen auch bei sonstigen Verpackungen eine **Mindest-Rezyklateinsatzquote** eingeführt werden, um damit den Markt für Sekundärrohstoffe auszubauen und den Einsatz von Rezyklat zu forcieren. Aktuell dürfen Mehrwegverpackungen nur bis zu 5 % den Recyclingquoten zugerechnet werden. Mithilfe von **Mindest-Mehwegquoten** sollen Rohstoffe langfristig genutzt und im Kreislauf geführt werden.



Gefordert wurde – analog zur Deponieverordnung –, dass es zu **keiner thermischen Verwertung oder thermischen Entsorgung unbehandelter Abfälle** kommen darf. Damit wird eine Restmüllsortierung zur Erfüllung der Recyclingquoten unumgänglich. Eine weitere legislative Herausforderung stellt in diesem Kontext die Recyclingfähigkeit von Materialströmen wie z. B. Papier aus dem Restmüll dar, welches aus dem Restmüll nicht für das Papierrecycling herangezogen werden darf.

### Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit soll vor allem an **Schulen** ausgebaut werden, um schon Kindern und Jugendlichen die Bedeutung der Abfallsammlung für ein späteres Recycling näherzubringen. Weiters sollen öffentliche **Events** das Thema „Abfall“ aufgreifen, aber vor allem als Vorbild dienen, da bei Events zu einem überwiegenden Anteil Convenience-Verpackungen, explizit „To Go“-Verpackungen, im Einsatz sind.

### Design for Recycling

Design for Recycling ist für ein hochwertiges Recycling notwendig. Aus diesem Grund muss der Einsatz von **Monomaterialien** gefördert werden, da dies ein Sortieren und anschließendes Recycling wesentlich vereinfacht. Im Gegenzug ist der Einsatz von Verbundverpackungen zu verbieten bzw. muss deren Verwendung explizit geprüft werden. Auch die **Standardisierung** der Verpackungen ist ein wichtiger Teil des „Design for Recycling“. Weiters wurde

vorgeschlagen, die **Anzahl an Verpackungsarten** zu begrenzen, z. B. dürfen nur X verschiedene Flaschentypen für Mineralwasser verwendet werden. Jede neue Flasche muss eine bessere Recyclingfähigkeit und Ökobilanz aufweisen und führt dazu, dass eine andere Flasche substituiert wird. Ein Beispiel für die Begrenzung möglicher Verpackungsformen repräsentiert eine standardisierte Verpackungsform für eine bestimmte Anwendung (z. B. Glasflasche für Mineralwasser) oder die Begrenzung möglicher Beschichtungen bei Papierverpackungen.

### Ökonomie

Um die Recyclingquoten zu erhöhen, ist auch die Schaffung eines Markts für Sekundärrohstoffe notwendig. Eine finanzielle Förderung des **Einsatzes von Sekundärrohstoffen** kann dies bewirken und vor allem zu Beginn Vertrauen in Sekundärrohstoffe aufbauen. Um die Erfüllung der Recyclingquoten finanziell zu fördern, sollen potenzielle **EU-Strafgelder** schon heute für Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen genutzt werden.

Zusätzlich können Netzwerkplattformen den Austausch von Unternehmen aus unterschiedlichsten Bereichen hinsichtlich einer möglichen Nutzung der Produktionsabfälle verknüpfen und fördern. Dies würde für alle Unternehmen nicht nur ökonomische Vorteile, sondern auch ökologische Vorteile wie Ressourcenschonung mit sich bringen und den Gedanken der „Sharing Economy“ weiter vorantreiben.

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen des Workshops der Jungen Abfallwirtschaft im ÖWAV wurden Maßnahmen für die Zielerreichung der Recyclingquoten für den gemischten Siedlungsabfall erarbeitet und kritisch diskutiert. Die Ergebnisse und Maßnahmen der einzelnen Thementische wurden in den vorherigen Kapiteln detailliert beschrieben. Nach erfolgter Erarbeitung und Präsentation der Ergebnisse der einzelnen Workshop-Gruppen wurden alle Workshopteilnehmer\*innen nochmals zu einem Gesamt-Voting gebeten. Damit wurde das Ziel verfolgt, die diskutierten Maßnahmen mit höchster Priorität und Dringlichkeit zur Erreichung der Recyclingquoten zu identifizieren. Das Ranking der erforderlichen Maßnahmen für die nächsten Jahre ist in Tab. 3 dargestellt.

Als die dringlichsten Maßnahmen wurden die **Vereinheitlichung und Optimierung der getrennten Sammlung** für Verpackungen, biogene Abfälle sowie der Restmüllsammmlung (35 Punkte) als auch die **Standardisierung** im Sinne

der **Design-for-Recycling-Produktentwicklung** samt dazugehöriger **Recyclingfähigkeitsbewertung** (32 Punkte) identifiziert. Mit diesen Maßnahmen würden bereits die grundlegenden Weichen für die Optimierung der Prozesse entlang der Wertschöpfungskette gestellt werden, um einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung höherer Recyclingquoten zu leisten.

Als eine weitere wichtige Maßnahme (27 Punkte) wurde die **Behandlung von Abfällen vor der thermischen Verwertung** identifiziert. Dadurch wird zum Ausdruck gebracht, dass anfallende Wertstoffe im gemischten Siedlungsabfall als auch in anderen Abfallfraktionen aussortiert werden müssen, um zusätzliche Wertstoffströme und dazugehörige Mengen für ein potenzielles Recycling zu generieren.

Mit je über 10 Punkten wurden Maßnahmen wie die „**Steigerung der Trennleistung** der Konsument\*innen mithilfe von Anreizsystemen oder digitalen Trackingsystemen“,

Tab. 3 Aggregierte Auswertung des Votings

Nr.	Maßnahme	Punkte
1	Vereinheitlichung und Optimierung der flächendeckend getrennten Sammlung von Verpackungen, biogenen Abfällen und Restmüll	35
2	Verpflichtende Produktherstellung nach einem vereinheitlichen „Design for Recycling“ bzw. „Recyclingfähigkeitsstandards“	32
3	Abfälle mit dem Ziel der stofflichen Verwertung dürfen nicht direkt unbehandelt thermisch verwertet werden	27
4	Bürgerspezifisches Feedback bzw. „Bonus-Malus-System“ in Abhängigkeit von der Trennleistung (z. B. Handy-App, Smarte Mülltonne etc.)	11
5	Mehrwegquoten und Pfand	11
6	Öffentlichkeitsarbeit für und durch alle Stakeholder	10
7	Verpflichtende Rezyklatquoten bzw. „Wiedereinsatzquoten“	9
8	Finanzielle Anreizsysteme für den Einsatz von Rezyklat	8
9	Verbot vermeidbarer Verpackungen (z. B. Lasern statt Umhüllen)	7
10	Dichteres Netz von Altstoffsammelzentren	5
11	Abgeltungsverordnung abschaffen	5
12	Circular Thinking in Unternehmen einführen	5
13	Optimierung der Schlackenaufbereitung und Prüfung der Recyclingfähigkeit des mineralischen Anteils	4
14	Potenzielle EU-Strafgelder bei Nichteinhaltung der Recyclingquoten sollen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft genutzt werden	4
15	Eindeutige Kennzeichnung bioabbaubarer Verpackungen und verpflichtende Zertifizierung	4
16	Smarte Sammelfahrzeuge zur Verbesserung der nachgeschalteten Sortierung (z. B. Wertstoffscanner)	2
17	Standards für eine moderne Abfallsortieranlage festlegen	2
18	„Waste Guide“ bei großen Wohneinheiten	2
19	Heimkompostierung	1
20	Pay as you throw – Müllgebühren in Abhängigkeit vom Fehlwurfanteil	1
21	Sack-in-Sack-Sammlung von Restmüll	1

„**Mehrwegquoten und Pfand**“ sowie die erforderliche „**Öffentlichkeitsarbeit für alle Stakeholder entlang der gesamten Wertschöpfungskette**“ als erforderlich erachtet.

Als weitere wichtige Maßnahmen mit mindestens 5 Punkten pro Maßnahme wurden die „**Festlegung verpflichtender Rezyklateinsatzquoten** für andere Kunststoffverpackungen (nicht nur Getränkeflaschen) und sonstige Verpackungen wie Papier, Metall, Glas“, „**Ökomodulation für den Einsatz von Rezyklat**“, „**Verbot vermeidbarer Verpackungen**“, „**Ausbau der Altstoffsammelzentren**“, „**Ab-schaffung der Abgeltungsverordnung**“ sowie „**Circular Thinking** bei Unternehmen zwingend einführen“ gewählt.

Mit den hier zusammenfassend präsentierten Maßnahmen aus den Ergebnissen der 4 Themengruppen könnten bereits bedeutsame Schritte zur Erreichung der Recyclingquoten für den gesamten Siedlungsabfall der nächsten Jahre gesetzt werden. Ebenso würde damit ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der österreichischen Abfallwirtschaft geleistet werden. Diese Maßnahmen implizieren nicht nur die Schaffung und Adaptierung der rechtlichen Rahmenbedingungen, sondern forcieren zudem essenzielle strukturelle, technologische, wirtschaftliche und kommunikative Maßnahmen, die die Zusammenarbeit und den Austausch aller Stakeholder entlang der gesamten Wertschöpfungskette erfordern.

# ANHANG

Tab. 4 Gesamte Auswertung der Ideenabstimmung

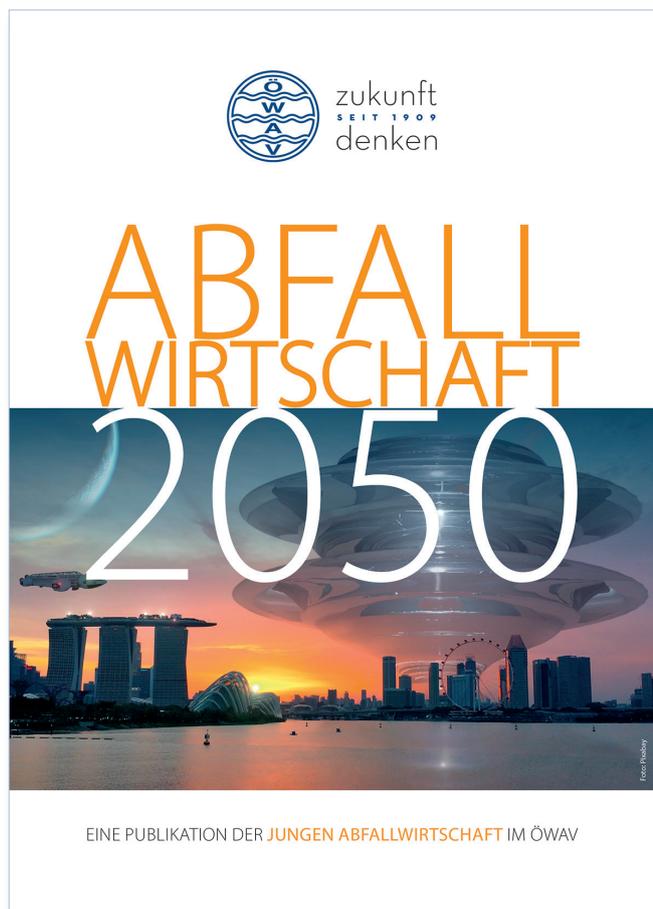
	Gemischter Siedlungsabfall	Bioabfall	Kunststoffverpackungen	Sonstige Verpackungen	
Technologie	Recyclingfähigkeit des mineralischen Schlackenanteils prüfen	3	1	2	
	Mehr ASZ und Sortieranlagen für Sperrmüll	1	0	1	
	Schlackenaufbereitung	1	0	0	
	Alternative Verbrennungstechnologien (Wirbelschicht), um Werkstoffe wie Glas und Metalle noch besser zu recyceln	0			
	Nicht-VP recyceln	0			
	Quellensortierung	0			
	Mehr Wertstoffabtrennung beim Sperrmüll	0			
	Pay as you throw – Guthaben für Wertstoffe, Minuspunkte für Restmüll	5	7	14	5
	Mensch ist die beste Sortiermaschine	2	6	0	4
	Geeignete Sammelfahrzeuge für nachgeschaltete RM-Sortierung	1		0	4
Sammlung	Optimierung der getrennten Sammlung und „Anreizsysteme“	1		0	2
	Einheitliches Sammelsystem	1		0	0
	Sack-in-Sack-Sammlung	1			
	Wertstoffscanner				
	Sperrmüllsammlung im Holsystem	0			



	Gemischter Siedlungsabfall		Bioabfall		Kunststoffverpackungen		Sonstige Verpackungen	
Design for Recycling	Vermeidung nicht recyclingfähiger Produkte	8	Verbot vermeidbarer Produktverpackungen, Lasern statt Umhüllen	7	Circular Thinking im Unternehmen → Marketing von Herstellern muss „ins Boot“	5	Standardisierung	4
			Design von Verpackung mit weniger Anhaftungen	7	EU-weite Standardisierung der Bewertung von Recyclingfähigkeit	3	Monomaterialien	0
			Eindeutige Kennzeichnung von VP (bioabbaubar)	1	Einfache Guidelines für Marketing und Designer	0	Begrenzung der Anzahl von VP-Arten	0
					Tracking- und Tracersysteme einrichten	0		
Ökonomie	Kostenlose Abgabe von Sperrmüll	0	Biomüllgebühr in Abhängigkeit von Störstoffen	1	Finanzielle Anreize für den Einsatz von Rezyklat	5	Förderung Sekundärrohstoffe	3
					Anreizsystem (z. B. Pfand) für (alle) Kunststoff-VP	2	Lizenzgebühren VP-abhängig	2
							EU-Strafgelder ← → Maßnahmen	1
							Netzwerkplattform (intern/extern)	0
Abfallsammen- setzung			Störstoffe sind Wertstoffe	0	Wertstoffscanner am Müllauto oder bei Müllschleusen (städtisch)	1		
					GTIN mit „Recyclingfähigkeitsdaten“ → Datenbank	0		
					Aggregierte Kunststoff-VP-Material-Datenbank	0		
						0		



## WEITERE PUBLIKATIONEN DER „JUNGEN IM ÖWAV“:



ABFALLWIRTSCHAFT 2050. Eine Publikation der Jungen Abfallwirtschaft im ÖWAV. 2018.



FOKUS: ABFALLSAMMLUNG. Eine Publikation der Jungen Abfallwirtschaft im ÖWAV. 2019.



VISIONEN DER JUNGEN WASSERWIRTSCHAFT. Eine Publikation der Jungen Wasserwirtschaft im ÖWAV. 2019.

### BEZUG:

Die Publikationen der „Jungen im ÖWAV“ stehen auf [www.oewav.at/publikationen](http://www.oewav.at/publikationen) zum Gratisdownload zur Verfügung.



## DIE JUNGE ABFALLWIRTSCHAFT IM ÖWAV

Ziel der „Jungen Abfallwirtschaft im ÖWAV“ ist es, jungen ExpertInnen aus der Branche eine ideale Netzwerkplattform untereinander und zu EntscheidungsträgerInnen aus unterschiedlichen Bereichen der Branche zu bieten. Zu diesem Zweck werden Persönlichkeiten der österreichischen Abfallwirtschaft zu „Get-Togethers“ eingeladen, um Vorträge zu aktuellen Themen zu halten und diese gemeinsam mit den TeilnehmerInnen zu diskutieren. Zudem werden Workshops zu spezifischen Fragestellungen organisiert. Die Treffen der „Jungen Abfallwirtschaft“ finden in gemütlicher Atmosphäre statt und sollen helfen, persönliche und berufliche Kontakte zu erweitern.



TeilnehmerInnen am Workshop „Recyclingziele 2025/2030 – Maßnahmen zur erfolgreichen Umsetzung“ der Jungen Abfallwirtschaft



3. Workshop der „Jungen Abfallwirtschaft“ am 6. Dezember 2019 in Wien

