

12 RESSOURCENMANAGEMENT UND ABFALLWIRTSCHAFT

In den letzten 30 Jahren hat sich in Österreich aus der Notwendigkeit, das Abfallproblem zu lösen, ein bedeutender Wirtschaftszweig mit rund 40.000 Beschäftigten entwickelt. Wegen der Begrenztheit der Ressourcen rücken bei der Produktion von Gebrauchsgütern und bei der Infrastruktur die Steigerung der Ressourceneffizienz, die Abfallverwertung und die Verlängerung der Nutzungsdauer von Gütern in den Vordergrund.

Die Abfallwirtschaft leistet in Österreich einen bedeutenden Beitrag, um im Sinne der Kreislaufwirtschaft die eingesetzten Rohstoffe über den Nutzungszyklus einer Ware hinaus wieder in den Produktionsprozess zurückzuführen und so den Verbrauch natürlicher Ressourcen zu verringern. Europäische Studien zeigen, dass Österreich bei der Erreichung von Recyclingquoten eine Vorreiterrolle einnimmt. Es wurden rechtliche und technische Rahmenbedingungen geschaffen, um Abfälle einer möglichst umweltverträglichen Behandlung auf hohem Niveau zuzuführen. Zunehmend werden Abfälle unter Berücksichtigung hoher Qualitätsstandards (z. B. via Kompostherstellung, Verpackungsrecycling, Altholzrecycling, Recycling von Elektroaltgeräten, Ersatzbrennstoffproduktion oder Ersatzbaustoffherstellung) recycelt und teilweise in den Produktzyklus rückgeführt.

Auf Basis des erreichten Niveaus der österreichischen Abfallwirtschaft sind weitere Bestrebungen zu forcieren, welche die Kreislaufwirtschaft als fixen Bestandteil der gesamten Lebenskette von Produkten verankern, beginnend bei der Erzeugung bis hin zur Entsorgung nach Ende der Nutzungsdauer. Die Europäische Kommission legt dazu im Kreislaufwirtschaftspaket einen Aktionsplan vor. Insgesamt muss es Ziel sein, den Verbrauch an primären Rohstoffen vom Wirtschaftswachstum zu entkoppeln.

12.1 Umweltpolitische Ziele

Die nachhaltige Ausrichtung der Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen, der Produktion sowie des Konsums sind Kernelemente der Agenda 2030 der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals – SDGs). Bis 2030 sollen die weltweite Ressourceneffizienz in Konsum und Produktion Schritt für Schritt verbessert und die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung angestrebt werden (UN 2015).

Auf EU-Ebene wurden im Siebenten Umweltaktionsprogramm (Beschluss Nr. 1386/2013/EU) für die Zeit bis 2020 unter anderem die vier folgenden, für den Bereich Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft relevanten Ziele festgelegt: Erhaltung des Naturkapitals; ressourceneffiziente, umweltschonende und wettbewerbsfähige CO₂-arme Wirtschaftsweise; Schutz vor Risiken für die Lebensqualität und Berücksichtigung der externen Umweltkosten.

Im Paket zur Kreislaufwirtschaft (Circular Economy Package) der Europäischen Kommission (KOM(2015) 614) werden diese Ziele für die Ressourcen und die Abfallwirtschaft konkretisiert. Es wird unter anderem eine Erhöhung der Recyclingquoten für ausgewählte Abfallströme vorgeschlagen.

Fortschritte und Bedeutung der österreichischen Abfallwirtschaft

7. Umweltaktionsprogramm der EU

Recyclingquoten erhöhen

**Risiken für Umwelt
und Gesundheit
verringern**

Die Abfallrahmenrichtlinie (RL 2008/98/EG) legt als oberstes Ziel der Abfallpolitik fest, die nachteiligen Auswirkungen der Abfallerzeugung und -bewirtschaftung auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu minimieren. Bei Anwendung der Abfallhierarchie (Vermeidung, Vorbereitung zu Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung, Beseitigung) sollen die EU-Mitgliedstaaten Maßnahmen zur Förderung derjenigen Optionen treffen, die insgesamt das beste Ergebnis unter dem Aspekt des Umweltschutzes erbringen. Die Mitgliedstaaten sollen dabei die allgemeinen Umweltschutzgrundsätze der Vorsorge und der Nachhaltigkeit, der technischen Durchführbarkeit und der wirtschaftlichen Vertretbarkeit unter Berücksichtigung der Gesamtauswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit sowie die wirtschaftlichen und sozialen Folgen mit einbeziehen.

**Produktdesign unter
Berücksichtigung
der Kreislauf-
wirtschaft**

Einen wesentlichen Aspekt im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft stellt das Produktdesign dar. Dabei spielen die Erhöhung der Ressourcennutzung durch verbesserte Möglichkeiten der Reparierbarkeit und eine verlängerte Produktlebensdauer sowie die Erhöhung der Wiederverwendbarkeit und der Recycelbarkeit von Elementen/Komponenten, z. B. durch verbesserte Demontagemöglichkeiten, eine besondere Rolle. Die Europäische Kommission wird derartige Aspekte zur Kreislaufwirtschaft in künftigen Anforderungen an das Produktdesign in der Ökodesign Richtlinie (RL 2009/125/EC) aufnehmen.

**Emissionen bei der
Abfallbehandlung
reduzieren**

Für die Abfallbehandlung bestimmt auf europäischer Ebene neben der Abfallrahmenrichtlinie die Industrieemissionsrichtlinie (IE-RL; RL 2010/75/EU) Anforderungen an die Genehmigung und den Emissionsschutz von Abfallbehandlungs- und Industrieanlagen, welche Abfälle mitbehandeln. Die Richtlinie definiert die „Besten verfügbaren Techniken (BVT)“¹. Damit bekommen die mit BVT verbundenen Emissionswerte verbindlichen Charakter (→ [Industrielle Anlagen, Kapitel 2.1](#)).

**nationales Abfallver-
meidungsprogramm**

Auf nationaler Ebene setzt das Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 2002; BGBl. I Nr. 102/2002 i.d.g.F.) die EU-Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie um. Im Abfallvermeidungsprogramm des Bundes-Abfallwirtschaftsplans 2011 (BMLFUW 2011) wurden fünf Ziele der Abfallvermeidung konkretisiert: Entkopplung des Wirtschaftswachstum von Lebenszyklus-Umweltauswirkungen der Abfälle, Emissionsminderung, Minimierung von Schadstoffdissipation², Schadstoffreduktion und Ressourcenschonung.

**Ressourceneffizienz
steigern**

Der Österreichische Ressourceneffizienz-Aktionsplan (REAP; BMLFUW 2012) setzt das Ziel, im Jahr 2020 eine Ressourceneffizienz³ zu erreichen, die 50 % über jener des Jahres 2008 liegt.

¹ Der effizienteste und fortschrittlichste Entwicklungsstand der Tätigkeiten und entsprechenden Betriebsmethoden, der bestimmte Techniken als praktisch geeignet erscheinen lässt.

² Menge der von Ökosystemen assimilierten Schadstoffe

³ Ressourceneffizienz ermittelt als: BIP/DMC; BIP = reales Bruttoinlandsprodukt in Euro pro heimischem Materialverbrauch in Tonnen; DMC = Domestic Material Consumption

12.2 Steigerung der Ressourceneffizienz und Ressourcenschonung

Der österreichische Materialverbrauch ist mit 21,7 t/Kopf (2014) im europäischen und internationalen Vergleich relativ hoch und weder für Österreich noch global gesehen nachhaltig (BMLFUW 2015c).

**österreichischer
Materialverbrauch
nicht nachhaltig**

Immerhin ist der einwohnerspezifische Materialverbrauch im Zeitraum 2008 bis 2013 um rund 3,6 % gefallen (auf Basis von BMLFUW 2015c; STATISTIK AUSTRIA). Dies ist aus Sicht des Ressourcenmanagements ein positiver Schritt hin zur absoluten Entkopplung des Ressourceneinsatzes vom Wirtschaftswachstum. Dies ist auf eine verbesserte Nutzung der eingesetzten Materialien, die Verlagerung der Wertschöpfung in den Dienstleistungsbereich sowie auf Abfallvermeidungsmaßnahmen und Kreislaufschließungen zurückzuführen.

Der Anteil der materialintensiven Industrieproduktion und des Bauwesens an der Bruttowertschöpfung ist im Zeitraum 1995 bis 2014 um 4 Prozentpunkte zurückgegangen. Der Anteil des Dienstleistungssektors ist seit 1995 um 5 Prozentpunkte gestiegen, und zwar von rund 65 % der gesamten Bruttowertschöpfung im Jahr 1995 auf 70 % im Jahr 2014. Der geringere Verbrauch von Baustoffen ist vor allem durch die schwache Konjunktorentwicklung seit 2008 bedingt.

Österreich ist mit seinen begrenzten Rohstofflagerstätten in vielen Bereichen zunehmend von Importen abhängig. Während im Jahr 1995 rund 26 % der in Österreich verbrauchten Rohstoffe importiert wurden, waren es 2013 bereits 37 %. Damit verlagert Österreich Umweltbeeinträchtigungen durch den Rohstoffabbau und die Materialaufbereitung in andere Länder.

Im Jahr 2012 konnte Österreich mit einer Tonne Materialverbrauch 1.454 Euro am Bruttoinlandsprodukt (BIP) generieren, im Jahr 2015 bereits 1.650 Euro. Das liegt unter der durchschnittlichen europäischen Ressourcenproduktivität von 2.000 Euro/t im Jahr 2015 (BMLFUW 2015c, EUROSTAT 2016).

Im Ressourceneffizienz-Aktionsplan wird eine Erhöhung der Ressourceneffizienz in Österreich um mindestens 50 % bis zum Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2008 angestrebt.

Seit 2007 steigt die Ressourceneffizienz um durchschnittlich 2,8 % pro Jahr an (auf Basis von BMLFUW 2015c; STATISTIK AUSTRIA). Dies ist nicht ausreichend, um das Ziel des Ressourceneffizienz-Aktionsplans erreichen zu können. Eine politische Priorisierung dieses Ziels ist erforderlich, um in starker Kooperation zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft jene Maßnahmen identifizieren und umsetzen zu können, die für eine weitere Dematerialisierung der Wirtschaft bei gleichzeitigem Wirtschaftswachstum erforderlich sind.

**moderater Anstieg
der Ressourcen-
effizienz**

Kurzfristig ist eine substanzielle Beschleunigung der Ressourceneffizienzsteigerung dann erreichbar, wenn die externen Umweltkosten bei den Preisen der Rohstoffe und Güter berücksichtigt werden. Diese Internalisierung der Umweltkosten könnte im Rahmen einer öko-sozialen Steuerreform als Materialabgabe auf Rohstoffe und Produkte, die große Lebenszyklus-Umweltauswirkungen verursachen, realisiert werden.

**externe
Umweltkosten
berücksichtigen**

Darüber hinaus stellen Maßnahmen, die das Produkt-Sharing fördern, wie Chemikalien-Leasing, Car-Sharing und die gemeinsame Nutzung von Baugeräten, ein geeignetes Instrumentarium dar, um die Produktlebensdauer zu verlängern oder die Nutzungseffizienz zu steigern. Dies bewirkt einen Beitrag zur Steigerung der Ressourceneffizienz (→ [Green Economy, Kapitel 16.3](#)).

Empfehlung Als Grundlage für eine weitere Steigerung der Ressourceneffizienz und als Motivation für die Einführung umweltschonender, wenig Material verbrauchender Produkte, sollten die externen Umweltkosten bei den Preisen von Rohstoffen und Gütern berücksichtigt werden. Dies könnte etwa, unter Berücksichtigung der europäischen Rahmenbedingungen, durch fiskalische Maßnahmen bewirkt werden. (Europäische Kommission, Bundesregierung)

12.3 Abfallvermeidung und Reduzierung des Abfallaufkommens ausgewählter Abfallströme

Generell sind unter Abfallvermeidung alle Maßnahmen zu verstehen, die ergriffen werden, bevor ein Produkt zu Abfall geworden ist. Diese Maßnahmen verringern unter anderem die Abfallmenge, auch durch die Wiederverwendung von Produkten oder die Verlängerung ihrer Lebensdauer (quantitative Abfallvermeidung), sowie den Schadstoffgehalt in Produkten (qualitative Abfallvermeidung) und tragen so zur Schonung der Ressourcen bei.

**Abfallaufkommen
derzeit bei jährlich
56,7 Mio. t**

Wesentliche Bedeutung kommt der quantitativen Abfallvermeidung zu. Das Gesamtabfallaufkommen Österreichs stagniert im Wesentlichen seit 2007 und erreichte im Jahr 2013 einen Wert von 50,8 Mio. t. Erst im Jahr 2014 kam es wieder zu einem deutlicheren Anstieg auf 56,7 Mio. t, wobei dieser vorwiegend auf eine Zunahme an Bodenaushubmaterialien und der Abfälle aus dem Bauwesen zurückzuführen war. Vom Gesamtaufkommen entfielen im Jahr 2014 ca. 4,2 Mio. t (ca. 7,4 %) auf Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (BMLFUW 2015d).

**Siedlungsabfälle
steigen geringfügig**

Im Zeitraum 1996 bis 2009 stieg das Aufkommen der Siedlungsabfälle⁴ im Schnitt noch mit 2,6 % pro Jahr. Die Zunahme ist allgemein mit der Bevölkerungszunahme und teils mit anderen Aspekten, wie etwa der Zunahme an Singlehaushalten, begründet. In der Periode 2009 bis 2014 wuchs das Aufkommen dieser Abfallart nur noch mit 1,4 % pro Jahr (auf Basis von BMLFUW 2014a, BMLFUW 2015d). Dieser verringerte Anstieg seit 2009 ist Folge von Bemühungen zur Abfallvermeidung sowie der Wirtschaftskrise.

⁴ Siedlungsabfälle sind Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (Verwaltungseinrichtungen des Gewerbes, der Industrie und der öffentlichen Verwaltung, Kindergärten, Schulen und Krankenhäuser, Kleingewerbe und Landwirtschaft, von Märkten und von sonstigen Anfallstellen), sofern diese an die kommunale Müllabfuhr oder an eine Müllabfuhr im Auftrag der Gemeinde(n) angeschlossen sind.

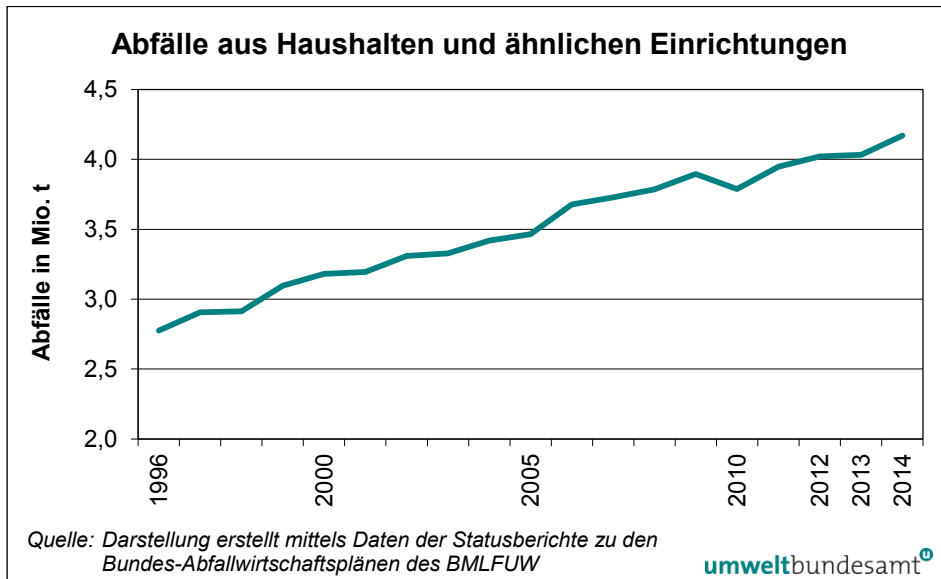


Abbildung 1:
Aufkommen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (Siedlungsabfälle).

Jede/r Österreicher/in erzeugt jährlich rund 88 kg an biogenen Abfällen (inklusive Lebensmittelabfälle, ohne Holz oder Grünabfälle) (auf Basis von BMLFUW 2014a, BMLFUW 2015d). Diese Mengen setzen sich aus getrennt gesammelten biogenen Abfällen und aus den organischen Anteilen im Restmüll⁵ zusammen. Insbesondere Lebensmittelabfälle stellen eine Fraktion mit hohem Vermeidungspotenzial im Haushaltsbereich dar, wo Maßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene fortlaufend initiiert werden.

**biogene Abfälle:
Vermeidungs-
potenzial vorhanden**

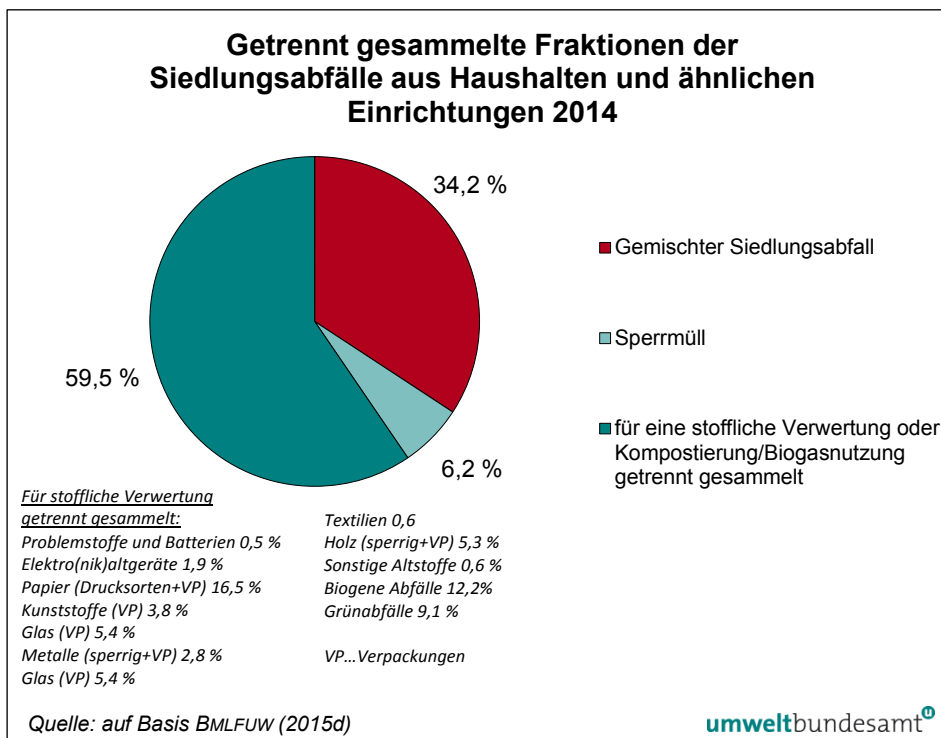


Abbildung 2:
Anteile der getrennt gesammelten Fraktionen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (Siedlungsabfälle).

⁵ Restmüll: gemischter Siedlungsabfall aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (dieser weist i.d.R. Gehalte an organischen Materialien von 15–20 % auf)

Schwerpunkte des Abfallvermeidungsprogramms

Im Abfallvermeidungsprogramm 2011 (BMLFUW 2011) wurden fünf Maßnahmenbündel zur Abfallvermeidung festgelegt:

- Vermeidung von Baurestmassen,
- Abfallvermeidung in Betrieben,
- Abfallvermeidung in Haushalten,
- Vermeidung von Lebensmittelabfällen,
- Re-Use/Wiederverwendung.

Im Rahmen dieser Pakete wurden rund 70 Maßnahmen definiert. Diese Maßnahmen werden in der laufenden Periode 2011 bis 2017 sowie in der Folgeperiode 2017 bis 2023 umgesetzt. Die Schwerpunkte liegen in den Bereichen Vermeidung von Lebensmittelabfällen und Aufbau von Re-Use-Netzwerken.

Maßnahmen, die im Bereich der Lebensmittelabfallvermeidung teilweise bereits umgesetzt und verstärkt angegangen werden, sind beispielsweise die Weitergabe von Lebensmitteln an soziale Einrichtungen durch Handelsketten oder Aufnahme von Schulungsprogrammen in branchenspezifische Ausbildungen. Für den Bereich der Re-Use-Netzwerke stehen etwa das Aufzeigen von Best-Practise Beispielen, die Einbindung des öffentlichen Bereichs sowie die allgemeine Vernetzung im Vordergrund.

Empfehlung

Die Abfallvermeidungsmaßnahmen sollten entsprechend dem Abfallvermeidungsprogramm weitergeführt bzw. umgesetzt werden. Schwerpunkte sollten dabei in den Bereichen Verminderung des Lebensmittelabfall-Aufkommens, Stärkung von Reparaturnetzwerken und Wiederverwendung gesetzt werden. (Bundesregierung, Bundesländer, Gemeinden)

Lebensdauer von Produkten erhöhen

Im Zusammenhang mit der Ressourcenschonung ist im Bereich der Abfallvermeidung die Verlängerung der Lebensdauer von maßgeblicher Bedeutung. Beispiele aus Deutschland zeigen, dass die Lebensdauer von Elektrogeräten zurückgeht (PRAKASH et al. 2015). Dies wird durch nationale Erfahrungen bestätigt (WIESER & TRÖGER 2015). Dem sollte durch Maßnahmen, die eine Lebensdauererlängerung durch leichte, kostengünstige Reparatur von Elektrogeräten begünstigen – beispielsweise im Produktdesign – entgegengewirkt werden. Ein Beispiel dafür wäre die verpflichtende Verwendung von Schraubverbindungen anstatt von Klebeverbindungen. Darüber hinaus ist es von Bedeutung, das Konsumverhalten bzw. die Wegwerfmentalität (zu früher Austausch noch funktionsfähiger Produkte) zu ändern.

Empfehlung

Im Rahmen der Weiterentwicklung der Ökodesign-Richtlinie sollten abfallwirtschaftliche Aspekte, wie Zerlegbarkeit und Wiederverwendbarkeit, verstärkt berücksichtigt werden. Verbindliche Vorgaben für das Design von elektrischen und elektronischen Produkten, Einrichtungsgegenständen und Bauprodukten sollten eingeführt werden, um die Lebensdauer dieser Produkte zu verlängern und die Möglichkeiten der Reparatur zu verbessern. (Europäische Kommission, Bundesregierung)

12.4 Forcierung des Recyclings und der stofflichen Verwertung von ausgewählten Abfallfraktionen zwecks Förderung der Kreislaufwirtschaft

Für die stoffliche Verwertung bzw. das Recycling von ausgewählten Abfallströmen sind Quoten sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene vorgegeben. Erzielte Recyclingquoten geben einen Hinweis darauf, inwieweit die Kreislaufwirtschaft umgesetzt ist, bzw. inwieweit die eingesetzten Rohstoffe über den Lebenszyklus einer Ware hinaus wieder in den Produktionsprozess zurückgelangen.

Mit der derzeitigen Umsetzung hat Österreich im europäischen Vergleich bei der Erreichung von Recyclingquoten eine Vorreiterrolle eingenommen. Über die europäischen Vorgaben hinaus haben nationale Regelungen, wie z. B. die Verordnungen zur Kompostherstellung (BGBl. II Nr. 292/2001), zum Altholzrecycling (BGBl. II Nr. 160/2012) oder zur Ersatzbrennstoffproduktion (BGBl. II Nr. 389/2002), zu einer Verwertung auf hohem Niveau beigetragen.

verbindliche Verwertungs- und Recyclingquoten

Vorreiter bei Recycling und Kreislaufwirtschaft

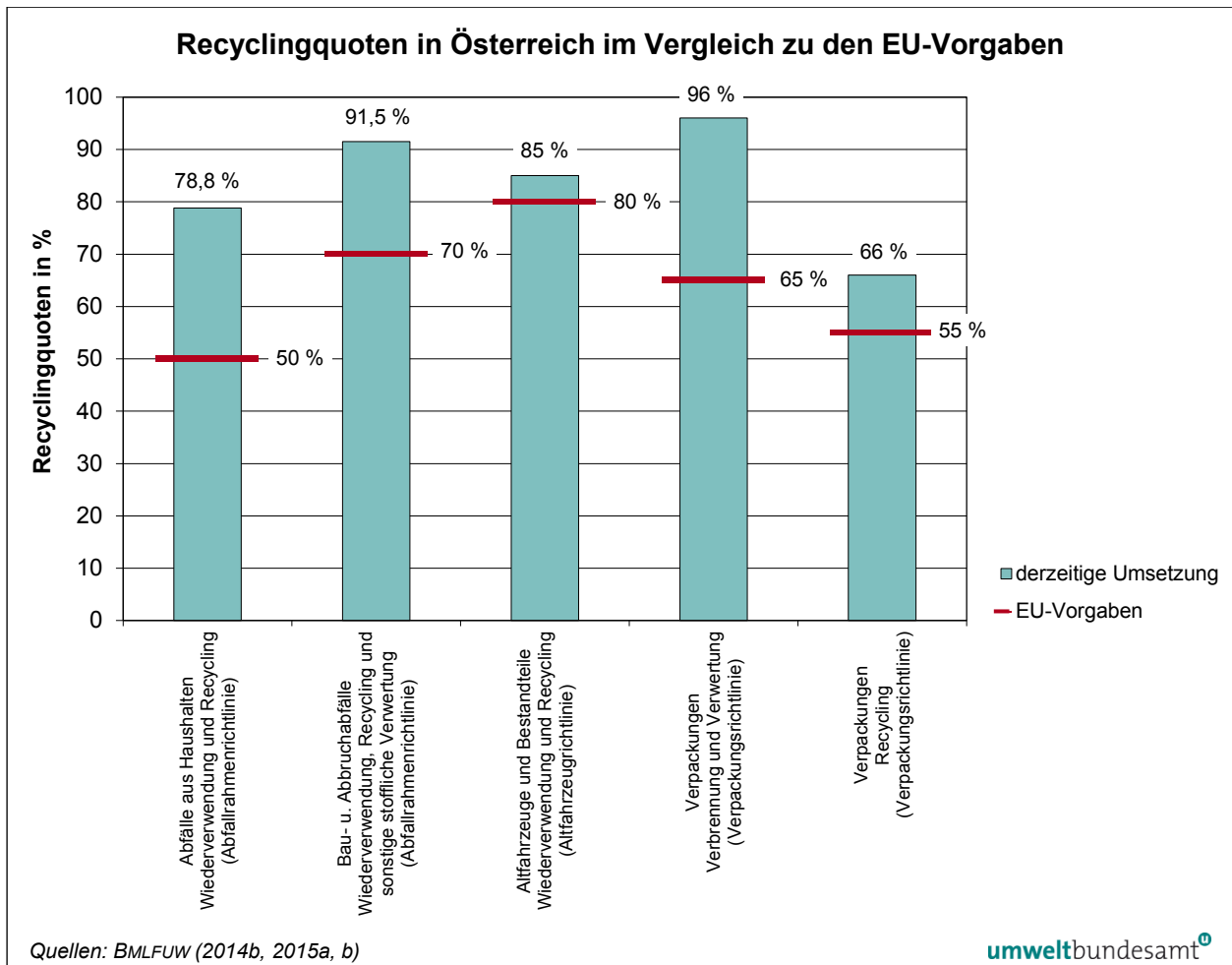


Abbildung 3: Recyclingquoten in Österreich im Vergleich zu den EU-Vorgaben.

Recycling-Gesellschaft ausbauen

Auf europäischer Ebene wird für die Zukunft eine Anhebung der Quoten zur Verwertung ausgewählter Abfallfraktionen diskutiert. Um diese Vorgaben zu erreichen, muss der Trend hin zu einer Recycling-Gesellschaft gefestigt werden. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass höhere Recyclingquoten nicht generell ökologisch vorteilhafter sind.

Hemmnisse für höhere Verwertungsquoten

Mögliche Hemmnisse, die einer Annäherung an die optimierte stoffliche Verwertungsquote bzw. einer Recyclingquote von 100 % entgegenstehen, sind:

- Schadstoffe in Produkten und Bauteilen (z. B. Schadstoffe/POP⁶ in Kunststoffen) können ein Hemmnis für eine stoffliche Verwertung von getrennt gesammelten Fraktionen darstellen. Jedenfalls ist im Falle einer stofflichen Verwertung eine Schadstoffverschleppung zu verhindern, u. a. durch die Definition von für eine stoffliche Verwertung geeigneten Abfallqualitäten.
- Sind alternative Behandlungsverfahren günstiger als die stoffliche Verwertung, kann dies ein Hemmnis für eine stoffliche Verwertung von bestimmten Fraktionen darstellen. Dies kann z. B. bei der thermischen Behandlung gemischter Abfälle der Fall sein, die u. U. die günstigere Alternative darstellt, als verwertbare Fraktionen aus dem gemischten Abfall abzutrennen oder diese getrennt zu sammeln. Trotz gegebener technischer Möglichkeiten hat aus Kostengründen bis dato z. B. die sortenreine Abtrennung von Kunststoffen aus gemischten Abfällen nur in geringem Maße Anwendung gefunden.
- Ein weiteres Hemmnis für die verstärkte stoffliche Verwertung (geeigneter) Fraktionen ist gegeben, wenn die Preise für Primärrohstoffe und daher die Nachfrage nach aufbereiteten Sekundärrohstoffen zu gering sind. Die Herausforderung besteht dabei darin, hochwertige Sekundärrohstoffe, die mit den Preisen von Primärmaterialien konkurrieren können, auch kontinuierlich anbieten zu können und damit marktfähig zu sein.

Empfehlungen

Eine verstärkte getrennte Sammlung von Altstoffen erweitert die Möglichkeiten zur stofflichen Verwertung. Die getrennte Sammlung von ausgewählten Abfallfraktionen sollte daher verstärkt werden, um die zukünftig zu erwartenden höheren Anforderungen bezüglich der Recyclingquoten – entsprechend dem europäischen Kreislaufwirtschaftspaket bzw. einzelner EU-Abfallrichtlinien – erfüllen zu können. (BMLFUW, BMWFW)

Im europäischen Gleichklang sollten nationale Bestrebungen unterstützt werden, Anforderungen an die Recyclierbarkeit unter Berücksichtigung der Schadstoffgehalte in die europäische Ökodesign-Richtlinie zu integrieren. (Europäische Kommission, Bundesregierung)

Behandlung von Bioabfällen

biogene Abfälle effizient behandeln

Derzeit werden rund zwei Drittel der getrennt gesammelten biogenen Abfälle kompostiert und ein Drittel wird in Biogasanlagen behandelt (UMWELTBUNDESAMT 2014). Von den Abfällen, die derzeit kompostiert werden, wäre ein relevanter Teil aufgrund des Energiegehaltes auch gut für die Vergärung geeignet, mit anschließender Kompostierung des dabei anfallenden Gärrestes.

⁶ Persistente Organische Schadstoffe

Im Jahr 2013 wurden 49 % der anfallenden Klärschlämme thermisch behandelt, 16 % wurden in der Landwirtschaft aufgebracht, 32 % einer „sonstigen Behandlung“ (zumeist Kompostierung) zugeführt und die restlichen 3 % nach Vorbehandlung deponiert (BMLFUW 2014a) (→ [Landwirtschaft und Wald, Kapitel 4.2](#)). Die Verbrennung von Klärschlamm in der derzeitigen Form führt dazu, dass die in ihm enthaltene endliche Ressource Phosphor unwiederbringlich verloren geht. Große Mengen an Klärschlammkomposten werden nicht in der Landwirtschaft sondern im Landschaftsbau eingesetzt, sodass die Nährstoffgehalte nicht optimal genutzt werden (UMWELTBUNDESAMT 2014).

***Klärschlämme
bestmöglich nutzen***

Das große Ressourcenpotenzial von biogenen Abfällen und Klärschlamm soll möglichst effizient genutzt werden. Bei der Verwertung dieser Sekundärressourcen gilt es, Nährstoffkreisläufe zu schließen ohne die Umweltgüter Boden, Luft und Wasser über ein für Umwelt und Mensch verträgliches Ausmaß gemäß den gesetzlichen Regelungen zu belasten.

***Nährstoffkreisläufe
schließen***

In der Bioabfallstrategie werden zahlreiche Maßnahmen für eine optimierte Bewirtschaftung von biogenen Abfällen und von Klärschlämmen vorgeschlagen. Die Umsetzung der in der Bioabfallstrategie definierten Maßnahmenbündel wurde bis dato noch nicht schwerpunktmäßig verfolgt (UMWELTBUNDESAMT 2014).

***Bioabfallstrategie
umsetzen***

Zu den vorgeschlagenen Maßnahmen zählen insbesondere:

- Die in Komposten, Gärresten, Klärschlamm und Tiermehl enthaltenen Nährstoffe sollen vorrangig in der Landwirtschaft eingesetzt werden, sofern die Umweltverträglichkeit gegeben ist. Nur relativ geringe Mengen an Kompost sollen im Landschaftsbau und für die Rekultivierung von Deponien, für den Biofilterbau und im Hobbygartenbau eingesetzt werden.
- Langfristig sollen für die Vergärung geeignete Abfälle hauptsächlich in Biogasanlagen behandelt werden, um den Energieinhalt nutzen zu können. Um die erzeugten Mengen an Biogas zu erhöhen, sollen Maßnahmen gesetzt werden, beispielsweise mittels geeigneter Anpassungen im Ökostromgesetz, um die Wirtschaftlichkeit von Blockheizkraftwerken oder der Aufbereitung zu Biomethan zu steigern.
- Sofern kommunale Klärschlämme nicht direkt in Form von Kompost landwirtschaftlich verwertet werden, soll sichergestellt werden, dass der enthaltene Phosphor nicht durch die Behandlung einer zukünftigen Nutzung entzogen wird. Dies bedeutet, dass im Falle einer Verbrennung Klärschlamm nur in Monoverbrennungsanlagen⁷ behandelt wird. Die bei der Verbrennung anfallenden Aschen sollen für eine landwirtschaftliche Nutzung aufbereitet werden, um die Nährstoffverfügbarkeit zu erhöhen und gegebenenfalls Schadstoffe abzutrennen. Falls dies derzeit nicht wirtschaftlich ist, sollen diese Aschen unvermischt, getrennt von anderen Abfällen, abgelagert werden, so dass sie bei Bedarf rückholbar sind.

Die Rückgewinnung von Phosphor aus Sekundärquellen wird zukünftig an Bedeutung gewinnen, da Phosphor insgesamt eine begrenzte Ressource darstellt.

⁷ Monoverbrennung: Verbrennung eines Materials/Abfalls ohne Vermischung mit anderen Brennstoffen/Abfällen

Empfehlungen Die Umsetzung der Maßnahmen der Bioabfallstrategie sollte sichergestellt werden; im Besonderen im Bereich der verstärkten Nutzung von geeigneten Bioabfällen in Biogasanlagen zur Erzeugung und regionalen Nutzung von Strom, Wärme oder Biomethan sowie im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzung von Phosphor aus phosphorreichen Abfällen. (BMLFUW, BMWF, Bundesländer)

Das Ökostromgesetz sollte so angepasst werden, dass durch eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit von Blockheizkraftwerken oder der Aufbereitung von Biogas zu Biomethan ein Anreiz für die verstärkte Behandlung von biogenen Abfällen in Biogasanlagen gesetzt wird. (BMWF)

Behandlung von Kunststoffabfällen

Kunststoffflüsse und Ziele für deren Verwertung

In Österreich fielen im Jahr 2013 schätzungsweise 915.000 t Kunststoffe in Abfällen an. Davon wurden etwa 74 % verbrannt, etwa 19 % einer stofflichen Verwertung zugeführt und etwa 6 % bei der Erzeugung von Metallen eingesetzt. Weniger als 1 % wurden auf Deponien abgelagert; darunter fallen unvermeidliche Kunststoff-Restgehalte, z. B. in Rückständen aus der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung oder in Baurestmassen (UMWELTBUNDESAMT 2015).

Recyclingziele für Verpackungskunststoffe

Etwa ein Viertel bis ein Drittel des Aufkommens von Kunststoffen in Abfällen entfällt auf Kunststoffe aus Verpackungen. Das Recyclingziel für Verpackungskunststoffe beträgt derzeit gemäß Verpackungsverordnung (BGBl. Nr. 648/1996, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 184/2014) 22,5 %, bezogen auf die in Verkehr gesetzte Menge an Verpackungskunststoffen. Mit der Verpackungsverordnung 2014 wurden erstmals Quoten für die getrennte Sammlung eingeführt.

Das Circular Economy Package der Europäischen Kommission sieht eine Anhebung der Recyclingquote (inkl. Vorbereitung zur Wiederverwendung) für Verpackungskunststoffe auf 55 % bis 2025 vor.

Die stoffliche Verwertung von Kunststoffabfällen umfasst im Wesentlichen ein mechanisches Recycling. Etwa 86 % entfallen auf die Erzeugung von Recyclaten. Etwa 14 % des Kunststoffes werden in österreichischen Anlagen direkt zur Herstellung von Halbzeugen/Produkten verwendet. Ein geringer Teil (< 1 %) wird im Bereich Baustoffe (Estriche, Putze) eingesetzt (UMWELTBUNDESAMT 2015).

Verwertung unter Berücksichtigung von Qualitäten

Bei einer Forcierung des Kunststoffrecyclings muss beachtet werden, dass es sich um eine Vielzahl von Stoffen mit u. U. umwelt- und/oder gesundheitsgefährdenden Eigenschaften handelt. Über 60 Stoffe/Stoffgruppen, die in Kunststoffen enthalten sein können, sind in unterschiedlichen Abfall- und Chemikaliennormen beschränkt oder als besonders besorgniserregende Stoffe identifiziert worden.

Derzeit ist nur teilweise bekannt, welche Kunststoffe welcher Qualität zu welchen Produkten/Recyclaten verarbeitet werden.

Empfehlung

Die technischen Möglichkeiten zur stofflichen Verwertung – Recycling und chemische Verwertung – von Kunststoffen sollten, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Qualitäten und enthaltenen Schadstoffe, evaluiert werden, beispielsweise durch Forschungsvorhaben. Durch Erarbeitung von Qualitätsanforderungen sollte sichergestellt werden, dass es zu keiner Schadstoffverteilung im Zuge der stofflichen Verwertung von Kunststoffabfällen kommt. (Europäische Kommission, Bundesregierung)

12.5 Stand der Technik der Abfallbehandlung, Abfallverbrennung und Anlagenüberwachung

Die Abfallwirtschaft in Österreich hat auch im Hinblick auf die technologischen Umsetzungsmöglichkeiten eine Vorreiterrolle eingenommen. Innovative Techniken und Lösungen, z. B. im Bereich der Emissionsminderung bei der Abfallverbrennung oder beim Abfalleinsatz in Industriebetrieben, ermöglichen es den österreichischen Herstellerfirmen, einen Know-how-Transfer ins Ausland zu nutzen. Die Festschreibung von Mindestanforderungen nach dem aktuellen Stand der Technik für unterschiedlichste Bereiche der Abfallbehandlung begleitet diesen Prozess auf nationaler und europäischer Ebene.

Die europäische Überarbeitung der Referenz-Dokumente zu den Besten Verfügbaren Techniken (BVT) bei der Abfallbehandlung bzw. bei der Abfallverbrennung wurde im Jahr 2013 bzw. 2014 gestartet. BVT-Schlussfolgerungen werden frühestens im Jahr 2017 erwartet. Nach Beschluss werden die definierten BVT-Schlussfolgerungen und die mit BVT verbundenen Emissionswerte verbindlichen Charakter haben und entsprechend auch den nationalen Standard beeinflussen (Umsetzung innerhalb von vier Jahren). Die Umsetzung der Industrieemissionsrichtlinie erfolgt national in Gesetzen und teilweise in Verordnungen. Das Abfallwirtschaftsgesetz wurde 2013 entsprechend angepasst.

Konkrete Auswirkungen des Überarbeitungsprozesses der Referenz-Dokumente sind insbesondere für jene Bereiche der Abfallbehandlung zu erwarten, in denen bisher nicht für alle Arten der Behandlung die Anforderungen an den Emissionsschutz bundesweit einheitlich geregelt sind. Dadurch ist ein national einheitlicher Stand der Technik derzeit nicht immer klar definiert. Aufgrund der unterschiedlichen Emissionsstandards in Österreich zwischen den Bundesländern, aber teilweise auch innerhalb der Bundesländer – z. B. für die mechanisch-biologische Behandlung, die chemisch-physikalische Behandlung und die Behandlung von metallischen Abfällen in Shredderanlagen – ist eine bundeseinheitliche Festlegung von Standards anzustreben. Dies soll in erster Linie im Zuge des europäischen Überarbeitungsprozesses zum BVT-Dokument der Abfallbehandlung erfolgen (→ [Industrielle Anlagen, Kapitel 2.3](#)).

Darüber hinaus werden im Referenz-Dokument zu den Besten Verfügbaren Techniken künftig folgende Tätigkeiten neu geregelt:

- Aerobe biologische Behandlung getrennt erfasster Abfälle (Kompostierung),
- Aufbereitungsanlagen von Aschen aus der Abfallverbrennung und
- Shredderanlagen zur Behandlung von metallischen Abfällen.

Die auf europäischer Ebene definierten Besten Verfügbaren Techniken bzw. der Stand der Technik sind national umzusetzen. Im Einzelfall ist zu prüfen, ob die Anforderungen dem hohen Schutzniveau in Österreich gerecht werden und es daher zusätzlich noch ergänzender nationaler Regelungen bedarf. (BMLFUW, BMWF, Bundesländer)

Die Umweltinspektionsprogramme entsprechend Artikel 23 der Industrieemissionsrichtlinie zur fortlaufenden Umweltinspektion wurden bereits unter Einbindung der Genehmigungsbehörden auch für Tätigkeiten im Bereich der Abfallwirtschaft erstellt. Deren Umsetzung und Durchführung sind wichtige Maßnahmen, um insbesondere auch die Einhaltung von Anforderungen an den Emissionsschutz zu überwachen. Der Zeitraum zwischen zwei Vor-Ort-Besichtigungen

Überarbeitung der Besten Verfügbaren Techniken

bundeseinheitliche Regelungen sind anzustreben

Empfehlung

Umweltinspektionen durchführen und umsetzen

richtet sich nach einer systematischen Beurteilung der mit der Anlage verbundenen Umweltrisiken und darf ein Jahr bei Anlagen der höchsten Risikostufe und drei Jahre bei Anlagen der niedrigsten Risikostufe nicht überschreiten.

Abfallbehandlungstätigkeiten sind bei Inspektionen besonders zu berücksichtigen; dies ist im Zusammenhang mit aktuellen Anlassfällen, beispielsweise dem Auftreten von Hexachlorbenzol im Görtschitztal (→ Industrielle Anlagen, Kapitel 2.3, → Umwelt und Gesundheit, Kapitel 9.3, → Altlasten, Kapitel 13.2, → Bodenschutz und Flächenmanagement, Kapitel 6.4) besonders relevant. Auch die Behandlung von Abfällen aus der Altlastensanierung bedarf einer besonderen Überwachung. Es sind Auflagen festzulegen, die jene Schadstoffe berücksichtigen, die im Rahmen der Gefährdungsabschätzung der Altlast erhoben wurden.

Bei Deponien ist ein verstärktes Monitoring unter Einbindung externer Überwachung und Vor-Ort-Kontrolle durchzuführen. Dies soll die illegale Ablagerung von Materialien auf Deponien verhindern, die die Umwelt bzw. AnrainerInnen beeinträchtigen können.

Die diesbezügliche Umsetzung erfordert nicht unbedingt zusätzliche neue Regelungen, sondern eine Schärfung in der Umsetzung/im Vollzug der rechtlichen Anforderungen.

Empfehlung Es ist sicherzustellen, dass Inspektionen nach den Umweltinspektionsprogrammen im Bereich der Abfallwirtschaft weiterhin fristgerecht durchgeführt werden. (BMLFUW, Bundesländer)

12.6 Literaturverzeichnis

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2011): Abfallvermeidungsprogramm des Bundes-Abfallwirtschaftsplans 2011.

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2012): Ressourceneffizienz Aktionsplan (REAP): Wegweiser zur Schonung natürlicher Ressourcen.

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014a): Bundes-Abfallwirtschaftsplan: Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich. Statusbericht 2014.
<http://www.bundesabfallwirtschaftsplan.at>

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014b): Gemeldete Quoten für das Jahr 2012 entsprechend Abfallrahmenrichtlinie.

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2015a): Bericht Österreichs an die Europäische Kommission zur Umsetzung der Altfahrzeuge-RL.

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2015b): Berichte Österreichs an die Europäische Kommission zur Umsetzung der Richtlinien über ELV, WEEE, Batterien und Verpackungen.

- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2015c): Ressourcennutzung in Österreich – Bericht 2015.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2015d): Bundes-Abfallwirtschaftsplan: Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich. Statusbericht 2015.
<http://www.bundesabfallwirtschaftsplan.at>
- EU – Europäische Union (2006): Beste Verfügbare Techniken der Abfallbehandlung. Referenzdokument, erstellt im Rahmen der Festlegung des Stand-der-Technik der Abfallbehandlung. Institute for Prospective Technological Studies, Seville, Joint Research Centre of the European Commission.
- EUROSTAT (2016): Ressourcenproduktivität in der EU stieg 2015 um 35 % gegenüber 2000: Anhaltendes Wirtschaftswachstum bei gleichzeitigem Rückgang des Materialverbrauchs. Pressemitteilung Nr. 133/2016 vom 7. Juli 2016.
- PRAKASH, S.; DEHOUST, G.; GSELL, M.; SCHLEICHER, T. & STAMMINGER, R. (2015): Analyse der Entwicklung der Lebens-, Nutzungs- und Verweildauer von ausgewählten Produktgruppen. Freiburg, Bonn. <http://www.umweltbundesamt.de>
- STATISTIK AUSTRIA – Datentabellen und Indikatoren mit jährlichen Verläufen, präsentiert auf der Webseite von Statistik Austria.
http://www.statistik.at/web_de/statistiken/index.html
- STMK LR – Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2013): Restmüllanalysen in der Steiermark 2012/2013: Landesweite Analyse des Restmülls (SN 91101) im Zeitraum Oktober 2012 bis August 2013. Steiermärkische Landesregierung, Abteilung 14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit.
<http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at>
- WIESER, H. & TRÖGER, N. (2015): Die Nutzungsdauer und Obsoleszenz von Gebrauchsgütern im Zeitalter der Beschleunigung. Herausgeber: Arbeiterkammer Wien. ISBN: 978-3-7063-0563-1. Wien, Mai 2015.
- UMWELTBUNDESAMT (2014): Lampert, C.; Reisinger, H. & Zethner, G: Bioabfallstrategie. Reports, Bd. REP-0483. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2015): Tesar, M.: Neue POP in Abfällen und Behandlung von POP-haltigen Kunststoffen in Österreich. Umweltbundesamt, Wien. (noch nicht veröffentlicht).
- UN – United Nations (2015): Ziele nachhaltiger Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs)— Transformation unserer Welt: Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung.

Rechtsnormen und Leitlinien

- Abfallrahmenrichtlinie (RL 2008/98/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien. ABl. Nr. L 312.
- Abfallverbrennungsverordnung (AVV; BGBl. II Nr. 389/2002 i.d.F. BGBl. I Nr. 127/2013): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend über die Verbrennung von Abfällen.

- Abfallwirtschaftsgesetz (AWG 2002; BGBl. I Nr. 102/2002 i.d.F. BGBl. I Nr. 193/2013): Bundesgesetz der Republik Österreich, mit dem ein Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft erlassen und das Kraftfahrergesetz 1967 und das Immissionsschutzgesetz-Luft geändert wird.
- Altfahrzeugrichtlinie (RL 2000/53/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. September 2000 über Altfahrzeuge. ABl. Nr. L 269.
- Beschluss Nr. 1386/2013/EU: Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der EU für die Zeit bis 2020: „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“. (Siebentes Umweltaktionsprogramm (7. UAP)).
- Industrieemissionsrichtlinie (IE-RL; RL 2010/75/EU): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen. (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung). ABl. Nr. L 334/17.
- KOM(2014) 398 endg.: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Hin zu einer Kreislaufwirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa (im Rahmen des Circular Economy Package).
- KOM(2014) 614 endg.: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Den Kreislauf schließen – Ein Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft.
- Kompostverordnung (BGBl. II Nr. 292/2001): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen.
- Ökodesign-Richtlinie (RL 2009/125/EC): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte.
- Ökostromgesetz 2002 (ÖSG; BGBl. I Nr. 149/2002 i.d.g.F.): Bundesgesetz, mit dem Neuregelungen auf dem Gebiet der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und auf dem Gebiet der Kraft-Wärme-Kopplung erlassen werden sowie das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG) und das Energieförderungsgesetz 1979 (EnFG) geändert werden.
- Ökostromgesetz 2012 (ÖSG 2012; BGBl. I Nr. 75/2011): Bundesgesetz über die Förderung der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern.
- Recyclingholzverordnung (RecyclingholzV; BGBl. II Nr. 160/2012): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Recycling von Altholz in der Holzwerkstoffindustrie.
- RL 2012/19/EU: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte. ABl. Nr. L 197/38.
- Verpackungsrichtlinie (RL 1994/62/EG): Richtlinie des Rates und des Europäischen Parlaments vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle. ABl. Nr. L 365.

Verpackungsverordnung (VerpackVO; BGBl. Nr. 648/1996 i.d.g.F.): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten und die Einrichtung von Sammel- und Verwertungssystemen.