

**Fortschreibung des  
NÖ LAW P 2016**

**Detailauswertungen aus EDM**





# **FORTSCHREIBUNG DES NIEDERÖSTERREICHISCHEN LAWP 2016**

## Detail-Auswertungen aus EDM

Milla Neubauer  
Brigitte Karigl  
Fritz Kleemann  
Maria Tesar

REPORT  
REP-0673

Wien 2019

**Projektleitung**

Milla Neubauer

**AutorInnen**

Milla Neubauer

Brigitte Karigl

Fritz Kleemann

Maria Tesar

**Lektorat**

Christiane Edegger-Asel

**Satz/Layout**

Elisabeth Riss

**Umschlagfoto**

© iStockphoto.com/joakimbkk

Diese Publikation wurde im Auftrag des Amtes der NÖ Landesregierung erstellt.

Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter: <http://www.umweltbundesamt.at/>

**Impressum**

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH  
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

*Das Umweltbundesamt druckt seine Publikationen auf klimafreundlichem Papier.*

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2019

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-492-6

# INHALT

<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	5
<b>SUMMARY</b> .....	6
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	7
<b>2 DARSTELLUNG DER NÖ ABFALLSTRÖME AUS HAUSHALTEN UND ÄHNLICHEN EINRICHTUNGEN</b> .....	8
2.1 Inhalt und Ziele der Auswertung .....	8
2.2 Methode für die Nachvollziehung der Abfallströme .....	9
2.3 Plausibilität der Ergebnisse .....	13
2.4 Ergebnisse .....	14
<b>3 DARSTELLUNG DER RECYCLINGQUOTE FÜR SIEDLUNGSABFÄLLE (BASIS 2016)</b> .....	27
3.1 Inhalt und Ziele .....	27
3.2 Hintergrund .....	27
3.3 Berechnungsmethode .....	28
3.4 Ergebnisse .....	32
3.5 Möglichkeiten zur Erhöhung der Recyclingquote .....	33
<b>4 ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN</b> .....	35
<b>5 ANHANG: EUROSTAT/OECD DEFINITION OF MUNICIPAL WASTE</b> .....	36



## ZUSAMMENFASSUNG

Nach der Veröffentlichung des Bundes-Abfallwirtschaftsplans zu Beginn des Jahres 2018 wurde der Niederösterreichische Landes-Abfallwirtschaftsplan evaluiert und fortgeschrieben. Um bei der Erstellung der Datengrundlage für die Fortschreibung zu unterstützen, hat das Umweltbundesamt im Auftrag der Niederösterreichischen Landesregierung Detailauswertungen der Jahresabfallbilanzen durchgeführt. Diese Detailauswertungen hatten in erster Linie die Darstellung der Behandlungswege der in Niederösterreich angefallenen Siedlungsabfälle und die Berechnung der Recyclingquote für diese Abfälle zum Ziel.

Detaillierte Stoffstromanalysen wurden für folgende Abfallkategorien durchgeführt: Restmüll, Sperrmüll, Metalle sperrig, Altholz, Biogene Abfälle, Grünabfälle, Straßenkehricht, Kühlgeräte und EAG-Großgeräte (Elektroaltgeräte). Ausgangspunkt für die Auswertung und Darstellung dieser Abfallströme waren die Jahresabfallbilanzmeldungen der Abfallwirtschaftsverbände für das Berichtsjahr 2016. Die Behandlungswege wurden vom Aufkommen bis zur endgültigen Behandlung Schritt für Schritt über alle weiteren Übernehmer verfolgt und nachvollzogen. Da sich die Behandlungswege der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen mit den Behandlungswegen der Abfälle aus Gewerbe und jenen aus anderen Bundesländern oft überschneiden, wurden teilweise Annahmen (z. B. prozentuelle Aufteilungen) getroffen, um die Behandlungswege möglichst lückenlos bis zur Endbehandlung bestimmen zu können. Die Ergebnisse werden in diesem Bericht zusammenfassend, jeweils für jede betrachtete Abfallkategorie, dargestellt.

Im zweiten Schritt der Analysen wurde eine Recyclingquote für die niederösterreichischen Siedlungsabfälle berechnet. Die Recyclingquote beschreibt jenen Anteil der Siedlungsabfälle, die einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Die Europäische Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) setzt relativ ambitionierte Ziele für die Wiederverwendung und das Recycling von Abfällen aus Haushalten beziehungsweise von Siedlungsabfällen. Bis 2025 sollen 55 % der Siedlungsabfälle dem Recycling oder der Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt werden. Bis 2030 soll eine Recyclingquote von 60 % und bis 2035 eine Recyclingquote von 65 % erreicht werden. Die Berechnung basiert auf den Ergebnissen der Detailanalysen der Behandlungswege. Für jene Abfallkategorien, welche im ersten Schritt nicht im Detail analysiert wurden, wurden die für ganz Österreich bestimmten Anteile der Behandlungsarten herangezogen. Die in der EU aktuell gültigen Regeln für die Berechnung wurden berücksichtigt. Die Berechnungen ergeben für die niederösterreichischen Siedlungsabfälle derzeit eine Recyclingquote von 62 %. Da die Recyclingeffizienz der getrennt gesammelten Altstoffe bereits sehr hoch ist, könnte die Recyclingquote am besten durch noch bessere, getrennte Sammlung beziehungsweise durch verstärkte Vorbereitung zur Wiederverwendung weiter erhöht werden.

## SUMMARY

Directly after the publication of the Federal Waste Management Plan at the beginning of 2018, the Waste Management Plan of the Federal State of Lower Austria was evaluated and updated. In order to support the Provincial Government in the preparation of the data to be used as a basis for the update, the Environment Agency Austria carried out detailed analyses of the annual waste balances. The primary aim of these detailed analyses was to present the treatment routes for municipal waste generated in Lower Austria and to calculate the recycling rate for this waste.

Detailed material flow analyses were carried out for the following waste categories: mixed municipal waste, bulky waste, bulky metals, waste wood, biogenic waste, green waste, street sweepings, refrigerators and large electrical (WEEE) appliances. The reference year for the analysis was 2016. The annual waste balance reports of the waste management associations were the starting point for the analysis and presentation of the waste flows. The treatment routes were traced and tracked step by step across all waste holders (transferees) from the point of generation to the final treatment of the waste. Since the treatment routes for municipal waste often overlap with the treatment routes for commercial and industrial waste, as well as with municipal waste from other federal states, assumptions were made in some cases (e.g. percentage distributions) in order to be able to determine treatment routes which are as seamless as possible. The results are summarised for each of the waste categories considered in this report.

The second step of the analyses was to calculate the recycling rate for municipal waste generated in Lower Austria. The recycling rate describes the share of municipal waste that is recycled. The European Waste Framework Directive (2008/98 / EC) sets relatively ambitious targets for the re-use and recycling of household and municipal waste. By 2025, 55% of municipal waste is to be recycled or prepared for re-use. By 2030, a recycling rate of 60% is to be achieved and by 2035 a recycling rate of 65%. The calculation was based on the results of the detailed analyses of the treatment routes. For those waste categories that were not analysed in detail during the first stage, the shares of the treatment types determined for the whole of Austria were used. The calculation rules currently valid in the EU were taken into account. The calculations currently result in a recycling rate of 62% for municipal waste generated in Lower Austria. As the recycling efficiency of separately collected waste materials is already very high, the best way to further increase the recycling rate would be to achieve even better separate collections or to step up preparations for re-use.

# 1 EINLEITUNG

Der vorliegende Kurzbericht beschreibt die Detailauswertungen der EDM-Daten (Elektronisches Datenmanagement Umwelt), die für die Fortschreibung des Niederösterreichischen Landes-Abfallwirtschaftsplans (LAW) 2016 durchgeführt wurden. Die Niederösterreichische Landesregierung hat gemäß § 4 des NÖ Abfallwirtschaftsgesetzes 1992 einen Landes-Abfallwirtschaftsplan zu erlassen, der sich aufgrund der den Ländern zukommenden Regelungskompetenz auf den Bereich der Siedlungsabfälle bezieht. Der neue Landes-Abfallwirtschaftsplan wird umgehend nach der Veröffentlichung des Bundes-Abfallwirtschaftsplans 2017 fortgeschrieben.

Detailauswertungen der eBilanz-Daten (Jahresabfallbilanzen) wurden durchgeführt um folgende Teilergebnisse zu erzielen:

- Darstellung der Behandlungswege der in Niederösterreich angefallenen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen
- Berechnung der Recyclingquote für Siedlungsabfälle in Niederösterreich

Im vorliegenden Kurzbericht wird die Auswertemethodik erläutert. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die Beschreibung der Plausibilität der Ergebnisse gelegt. Die Hauptergebnisse werden in Form von Flussdiagrammen, Tabellen und Erläuterungen dargestellt und beschrieben.

## **2 DARSTELLUNG DER NÖ ABFALLSTRÖME AUS HAUSHALTEN UND ÄHNLICHEN EINRICHTUNGEN**

### **2.1 Inhalt und Ziele der Auswertung**

Das Aufkommen und die Behandlungswege der in Niederösterreich angefallenen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen wurden auf Grundlage der EDM-Auswertungen dargestellt. Das Bezugsjahr der Darstellung ist 2016.

Die Behandlungswege dieser Abfälle wurden bei den Abfallwirtschaftsverbänden bzw.- Sammlern im Detail aus den eBilanz-Meldungen (Jahresabfallbilanzen) ausgewertet. Die Abfallströme konnten in den meisten Fällen vom Aufkommen bis zur endgültigen Behandlung anhand der eBilanz-Meldungen nachvollzogen werden. In einigen Fällen war dies aufgrund der Buchungsweise nicht möglich.

Die Behandlungswege wurden Schritt für Schritt bis zur Endbehandlung verfolgt, immer vom Übergeber zu den nächsten Übernehmern. Da sich die Behandlungswege der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen mit den Behandlungswegen der Abfälle aus dem Gewerbe und der Abfällen aus anderen Bundesländern überschneiden, wurden teilweise Annahmen – z. B. prozentuelle Aufteilungen – getroffen, um die Behandlungswege möglichst lückenlos bis zur Endbehandlung bestimmen zu können.

Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen umfassen folgende Abfallkategorien: Restmüll, Sperrmüll, Metalle sperrig, Altholz, Biogene Abfälle, Grünabfälle, Problemstoffe und Batterien, Elektroaltgeräte (EAG), Papier Drucksorten und Verpackungen, Glas-Verpackungen, Metalle-Verpackungen, Textilien, Kunststoff-Verpackungen, und Sonstige Altstoffe.

Die detaillierten Stoffstromanalysen wurden für folgende Abfallkategorien durchgeführt: Restmüll, Sperrmüll, Metalle sperrig, Altholz, Biogene Abfälle, Grünabfälle, Straßenkehricht, Kühlgeräte und EAG-Großgeräte.

Da die eBilanz-Meldungen der Sammel- und Verwertungssysteme die Ströme der Verpackungsabfälle aus ganz Österreich auf eine zusammenfassende Art und Weise darstellen, war eine auf Niederösterreich bezogene Analyse der Behandlungswege der Verpackungsabfälle nicht möglich. Für die gesamthafte Darstellung der Behandlungswege der niederösterreichischen Verpackungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen wurden daher die für ganz Österreich bestimmten Anteile der Behandlungsarten herangezogen.

Auch bei den restlichen, nicht im Detail analysierten Abfallkategorien, wurden die für ganz Österreich bestimmten Anteile der Behandlungsarten herangezogen.

Die Behandlung in anderen Bundesländern wurde zusammengefasst, nach Behandlungsart dargestellt. Die Behandlung im Ausland konnte nicht nach Behandlungsart dargestellt werden. Die ins Ausland verbrachten Mengen wurden als Gesamtmengen dargestellt.

## 2.2 Methode für die Nachvollziehung der Abfallströme

Ausgangspunkt für die Auswertung und Darstellung der Abfallströme waren die eBilanz-Meldungen der Abfallwirtschaftsverbände (AWV) für das Berichtsjahr 2016. Grundsätzlich wurden alle Übernahmen der Abfallwirtschaftsverbände von Gemeinden als „Abfälle von Haushalten und ähnlichen Einrichtungen“ gewertet.

Der Verbleib der von den Abfallwirtschaftsverbänden übergebenen Abfälle der betrachteten Kategorien wurde Schritt für Schritt über alle weiteren Übernehmer verfolgt. Die Abfallstromanalysen wurden je Abfallwirtschaftsverband und je Abfallkategorie durchgeführt und zusammenfassend dargestellt. Die aufbereiteten, deponierten, verbrannten und recycelten Abfälle wurden je AWV ermittelt, gegliedert nach dem Bundesland in dem die Behandlung stattgefunden hat.

Falls die betrachtete Abfallart von einer Person an mehrere Übernehmer übergeben wurde, wurden Annahmen über die weiteren Wege in Form von prozentuellen Aufteilungen getroffen.

Grundsätzlich gibt es in der Abfallbilanz eines Abfallstroms zwischen zwei Sammlern/Behandlern immer zwei Meldungen (Übergabemeldung und Übernahmemeldung). Bei der Nachvollziehung der Abfallströme war die Gegenüberstellung dieser „Partnermeldungen“ oft hilfreich: Wenn die Meldungen von Übernehmern fehlten, konnten die Datenlücken in vielen Fällen durch Analyse der Meldungen der Übergeber (oder umgekehrt) geschlossen werden. Zum Beispiel hatte in manchen Fällen ein AWV Abfallübergaben an einen Sammler/Behandler gemeldet, aber der Sammler/Behandler hatte Übernahmen nur von den einzelnen Verbandsgemeinden gemeldet. Durch eine Detailanalyse konnten die Übernahmen wieder den AWVs zugeordnet werden.

Aufgrund der Buchungsweise mancher Sammler/Behandler war es jedoch in einzelnen Fällen nicht möglich, den Verbleib von Abfallströmen festzustellen.

Bei jedem Behandlungsschritt wurde eine Input-Output-Analyse durchgeführt, um Annahmen treffen zu können, in welche Outputströme sich der betrachtete Input aufteilt. Dieses Vorgehen wurde für jede Anlage individuell durchgeführt.

Im Folgenden wird die Methode anhand eines realitätsnahen Beispiels erläutert und illustriert.

### Schritt 1: Nachvollziehung von Restmüll eines AWVs bei der Sammlung

Ein Sammler übernimmt Restmüll sowohl vom betrachteten Abfallwirtschaftsverband AWV1 (500 t) als auch von anderen Übergebern (insgesamt 2.500 t). Dieser Restmüll wird – in diesem Fall – ohne Änderung der Schlüsselnummer an weitere Sammler übergeben.

Die Übergaben von Restmüll verteilen sich dabei in einem bestimmten Verhältnis auf die weiteren Übernehmer. Im betrachteten Beispiel erfolgten 67 % der Übergaben an den „Übernehmer 1“ und jeweils 17 % der Übergaben auf „Übernehmer 2“ und Übernehmer 3“ (siehe Abbildung 1).

Umgelegt auf den betrachteten „AWV1“ bedeutet dies, dass 67 % (333 t) des Restmülls vom AWV1 an den „Übernehmer 1“ sowie jeweils 17 % (83 t) an den „Übernehmer 2“ und den „Übernehmer 3“ weitergegeben wurden.

Der weitere Verbleib des Restmülls wurde bei allen Übernehmern des „Sammlers“ untersucht, um schließlich sowohl den ersten als auch den finalen Behandlungsschritt des vom AWV 1 übergebenen Restmülls zu bestimmen.

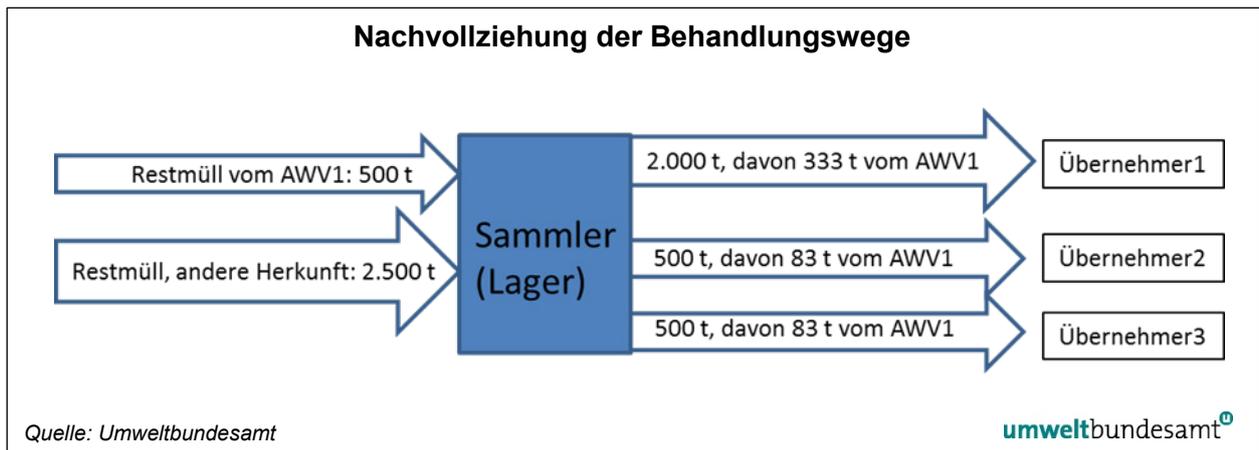


Abbildung 1: Beispiel über die Nachvollziehung der Behandlungswege, Fall „Sammlung“ (Quelle: Umweltbundesamt).

Tabelle 1:  
Beispiel über die  
Prozentuelle Aufteilung  
(Quelle:  
Umweltbundesamt).

	Output (t)	Anteil (%)	Aufteilung
Übernehmer 1	2.000	67	333
Übernehmer 2	500	17	83
Übernehmer 3	500	17	83
<b>Summe</b>	<b>3.000</b>	<b>100</b>	<b>500</b>

### Schritt 2: (Vor-) Behandlung von Restmüll (EBS-Aufbereitung)

Im betrachteten, fiktiven Beispiel wird der Restmüll in einer Anlage für die Herstellung von Ersatzbrennstoffen aufbereitet (EBS-Anlage). Die EBS-Anlage ist der „Übernehmer 1“ aus der zuvor betrachteten Nachvollziehung der Sammlung von Restmüll des AWV 1.

In der EBS-Anlage wird der Input aus den Abfällen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in einem Zerkleinerungs-, Siebungs- und Trocknungsprozess zu einem homogenen Ersatzbrennstoff aufbereitet. Neben den hochkalorischen Abfallanteilen werden weitere Wertstoffe (Schrott) abgetrennt und einer Verwertung zugeführt.

Anhand der Tabelle 2 kann man für dieses konkrete Beispiel erkennen, in welche Fraktionen der Input in der EBS-Anlage aufgeteilt wird.

Tabelle 2: Ein fiktives Beispiel über eine Input-Output-Analyse der EBS-Aufbereitung (Quelle: Umweltbundesamt).

	Anlage		
	INPUT (t)	OUTPUT (t)	Differenz
<b>Gesamt</b>	<b>73.000</b>	<b>70.300</b>	<b>-2.700</b>
91101 Restmüll	50.000		<b>-50.000</b>
91401 Sperrmüll	5.000		<b>-5.000</b>
91103 Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung	5.000	29.850	<b>24.850</b>
18407 Rückstände aus der Altpapierverarbeitung	10.000	1.000	<b>-9.000</b>
57119 Kunststofffolien	3.000		<b>-3.000</b>
91108 Ersatzbrennstoffe qualitätsgesichert		36.900	<b>36.900</b>
35103 Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt		2.550	<b>2.550</b>

Insgesamt tritt im Beispiel ein Massenverlust von 3,7 % auf.

Bei der Input-Output-Analyse wurden die Outputströme den jeweiligen Inputströmen zugeordnet.

Im ersten Schritt wurden die aussortierten Eisen- und Stahlabfälle (SN 35103), vulgo „Schrott“, den Inputströmen zugeordnet. Es wurde angenommen, dass „Schrott“ hauptsächlich aus Restmüll (91101) und Sperrmüll (91401) aussortiert wird. Außerdem wurde angenommen, dass der Metallanteil der bereits mechanisch aufbereiteten Rückstände (SN 91103) niedrig ist, sodass diesem Inputstrom kein aussortierter „Schrott“ im Output zugeordnet wurde. Die Gesamtmenge von aussortiertem Eisen und Stahl wurde daher in diesem Fall den Inputströmen Restmüll und Sperrmüll in einem Verhältnis zugeordnet, dass sich ein rechnerischer Schrottanteil im Inputstrom Restmüll von 4 % und ein rechnerischer Schrottanteil im Inputstrom Sperrmüll von rund 11 % ergibt. Im zweiten Schritt wurden die Massenverluste den Inputströmen zugeordnet: 90 % dem Restmüll – bedingt durch Trocknung sowie 10 % dem Sperrmüll – mit der Annahme, dass geringe Mengen von aussortierten Altstoffen als „Produkte“ nicht verbucht wurden.

Den Inputströmen Kunststofffolien (SN 57119) und Rückstände aus der Altpapieraufbereitung (SN 18407) wurden auf der Outputseite weder „Schrott“ noch Massenverluste zugeordnet.

Außerdem wurde angenommen, dass der gesamte Input von Kunststofffolien (3.000 t) zu Ersatzbrennstoff aufbereitet wird.

Bei Rückständen aus der Altpapierverarbeitung (SN 18407) wurde die Massendifferenz von 9.000 t zwischen Input und Output dem Outputstrom Ersatzbrennstoffe zugeordnet.

Im konkreten Beispiel bedeutet dies, dass vom Outputstrom Ersatzbrennstoffe 3.000 t dem Inputstrom Kunststofffolien und 9.000 t dem Inputstrom Rückstände aus der Altpapierverarbeitung zugeordnet werden. Es verbleiben 24.900 t (36.900 t – 3.000 t – 9.000 t) Ersatzbrennstoffe, die im konkreten Beispiel den Inputströmen Restmüll und Sperrmüll zugeordnet wurden.

Bei den Rückständen aus der mechanischen Abfallaufbereitung (SN 91103) ist die Outputmenge höher als die Inputmenge. Die Differenz zwischen Input und Output (24.850 t) wird den Inputströmen Restmüll und Sperrmüll zugeordnet.

Um bei Restmüll rechnerisch zu einer ausgeglichenen Input-Output-Bilanz zu gelangen, müssen noch 45.600 t Output, aufgeteilt auf die einzelnen Abfall-Outputströme, dem Restmüll-Input zugeordnet werden.

Da im konkreten Beispiel noch jeweils 22.800 t an Ersatzbrennstoffen und Rückständen aus der mechanischen Aufbereitung keinen Inputströmen zugeordnet sind, wurde der noch offene Outputstrom von Restmüll im Verhältnis 1:1 auf diese beiden Abfallarten aufgeteilt.

Die verbleibenden, noch nicht zugeordneten Outputströme von Ersatzbrennstoffen und Rückständen aus der mechanischen Aufbereitung wurden dem Inputstrom Sperrmüll zugeordnet.

Tabelle 3 zeigt das Ergebnis der Input-Output-Analyse für den Restmüll. In der Tabelle wird dargestellt, wie der betrachtete Restmüll-Input in seine Outputströme aufgeteilt wurde.

Da die EBS-Aufbereitungsanlage der „Übernehmer 1“ ist, der im Wege des „Sammlers“ auch Restmüll vom AWV 1 übernimmt, können auch die Outputströme anteilig dem AWV 1 zugeordnet werden: Vom gesamten Input an Restmüll (50.000 t) stammen rechnerisch 333 t (rd. 0,67 %) aus dem AWV 1. Dementsprechend können 0,67 % der jeweiligen Outputströme, die dem Inputstrom Restmüll zugeordnet werden, dem AWV 1 zugeordnet werden.

Tabelle 3: Ergebnis der Input-Output-Analyse für den Restmüll (Quelle: Umweltbundesamt).

	dem Restmüll-Input zugeordneter Output		davon dem AWV1 zugeordnet
	(t)	%	(t)
35103 Eisen- und Stahlabfälle	2.000	4	13
91108 Ersatzbrennstoffe	22.800	46	152
91103 Rückstände aus der mechanischen Aufbereitung	22.800	46	152
Verluste	2.400	5	16
<b>Summe</b>	<b>50.000</b>	<b>100</b>	<b>333</b>

Wenn es für eine Output-Abfallart mehrere Übernehmer gab, wurden die weiteren Wege analog zu dem in Abbildung 1 dargestellten Verfahren ermittelt. Weitere Behandlungsschritte wurden ebenfalls mittels Input-Output-Analyse analysiert.

## 2.3 Plausibilität der Ergebnisse

Die Nachvollziehung der niederösterreichischen Abfallströme aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen vom Aufkommen bis zur Endbehandlung basierte auf einer sehr detaillierten Analyse der eBilanz-Meldungen. Da sich die Behandlungswege der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen mit den Behandlungswegen der Abfälle aus dem Gewerbe und der Abfällen aus anderen Bundesländern überschneiden, wurden Annahmen (wie z. B. prozentuelle Aufteilungen) getroffen. In den Abfallbilanzen werden die Jahressummen (gegliedert u. a. nach Abfallart und Übernehmer/Übergeber auf Ebene von Anlagen/Standorte/Personen gemeldet. Aus der Meldung ist die Verknüpfung eines Inputs einer bestimmten Abfallart und Herkunft mit dem Output verschiedener Abfallarten und dem weiteren Verbleib nicht eindeutig ersichtlich.

Die Methode, die bei der Analyse der Behandlungswege der niederösterreichischen Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen verwendet wurde (siehe Kapitel 2.2), um die Outputströme einer Anlage/eines Standortes/einer Person mit den jeweils betrachteten Inputströmen zu verknüpfen, entspricht den Empfehlungen, die Eurostat (Statistikamt der Europäischen Union) im aktuellen Leitfaden für die Erstellung der Siedlungsabfallstatistik gegeben hat<sup>1</sup>. Bei der Analyse der Behandlungsschritte wurden Annahmen darüber getroffen, in welche Outputströme sich die Inputströme jeweils aufteilen. Eurostat betrachtet eine derartige Methode als „more ambitious method“. Dieser Leitfaden geht davon aus, dass auch eine einfache Betrachtung, in der angenommen wird, dass alle Inputströme „gleich behandelt“ und im selben Verhältnis auf die Outputströme aufgeteilt werden, ausreichend ist.

Die verwendete Methode ist derzeit die genaueste Möglichkeit, die Ströme anhand der eBilanz-Meldungen nachzuvollziehen. Die verbleibenden Unsicherheiten hängen mit den prozentuellen Aufteilungen zusammen. Es ist daher möglich, dass die realen Aufteilungen von diesen berechneten statistischen Aufteilungen abweichen.

---

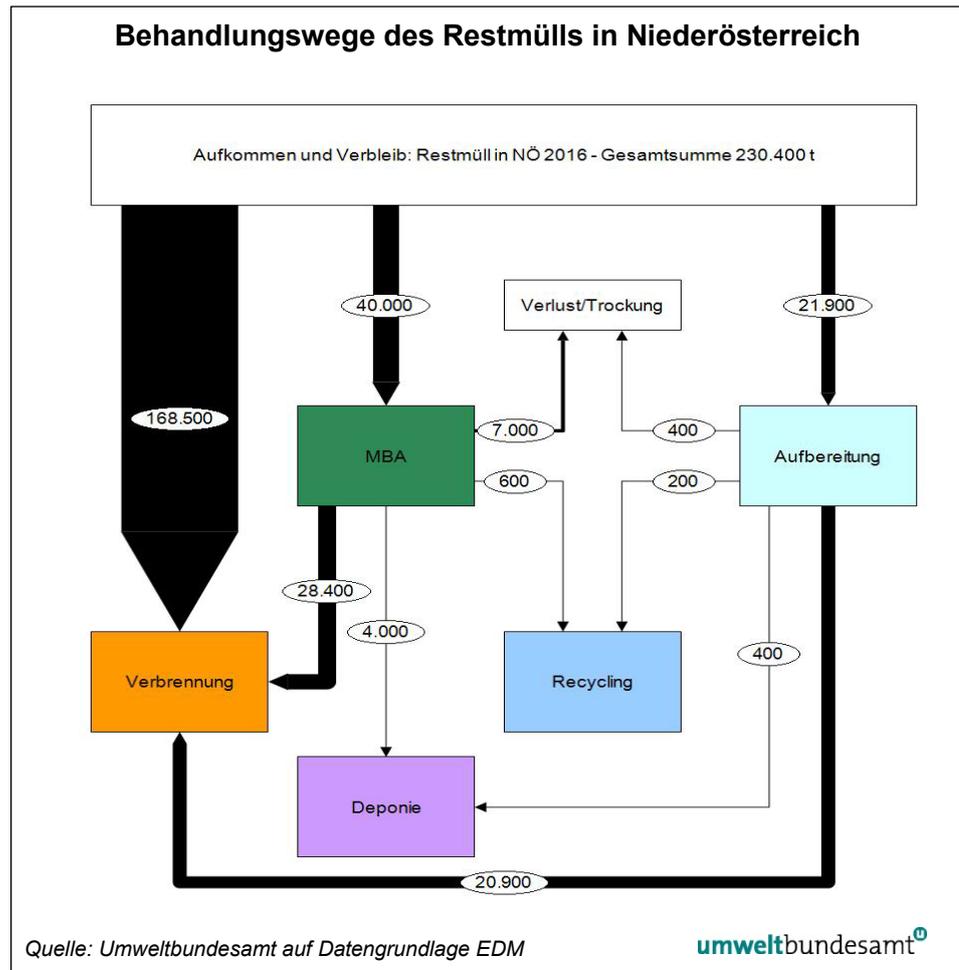
<sup>1</sup> Guidance on municipal waste data collection, March 2017, Eurostat – Unit E2 – Environmental statistics and accounts; sustainable development.

## 2.4 Ergebnisse

### Restmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Abbildung 2 stellt zusammenfassend die Ergebnisse über die Behandlungswege des Restmülls aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich dar.

Abbildung 2:  
Zusammenfassung der  
Ergebnisse über die  
Behandlungswege des  
Restmülls in  
Niederösterreich.



Das Aufkommen des Restmülls aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich im Jahr 2016 betrug rund 230.400 t.

Von dem in Niederösterreich erzeugten Restmüll wurden rund 168.500 t direkt der Abfallverbrennung (in Abfallverbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle) zugeführt. Diese direkte Verbrennung fand größtenteils (95 %) in Niederösterreich statt.

Rund 21.900 t des Restmülls wurden in der mechanischen Sortierung/Aufbereitung vorbehandelt. Insgesamt 40.000 t wurden in der MBA (mechanisch-biologische Behandlungsanlage) vorbehandelt. Bei der Vorbehandlung (rein mechanisch und MBA insgesamt) konnten rund 800 t Altstoffe (vorwiegend Metalle) aussortiert werden. Die Vorbehandlung des Restmülls fand größtenteils (über 97 % der Gesamtmenge) in Niederösterreich statt.

Bei der Aufbereitung des Restmülls entstanden insgesamt rund 49.300 t heizwertreiche Fraktionen, Ersatzbrennstoffe und Rückstände aus der mechanischen Aufbereitung. Diese wurden der thermischen Verwertung zugeführt. Von diesen Fraktionen wurden rund 91 % in Abfallverbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle, rund 4 % in Mitverbrennungsanlagen sowie rund 5 % im Ausland thermisch verwertet.

Die Verbrennung des Restmülls sowie der aus dem Restmüll stammenden Fraktionen fand zu 82 % in Niederösterreich, zu 17 % in anderen Bundesländern und zu 1 % im Ausland statt (Siehe Abbildung 3).

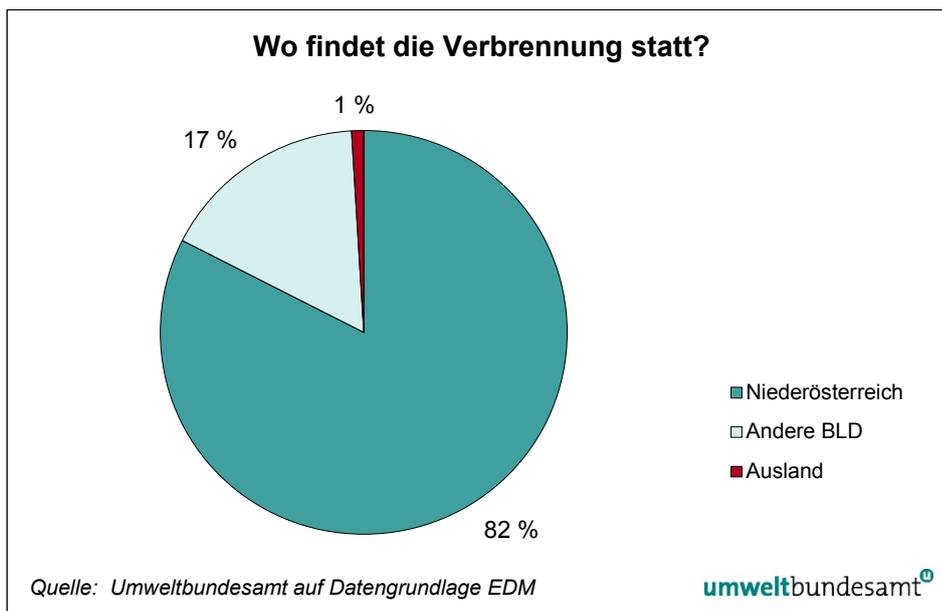
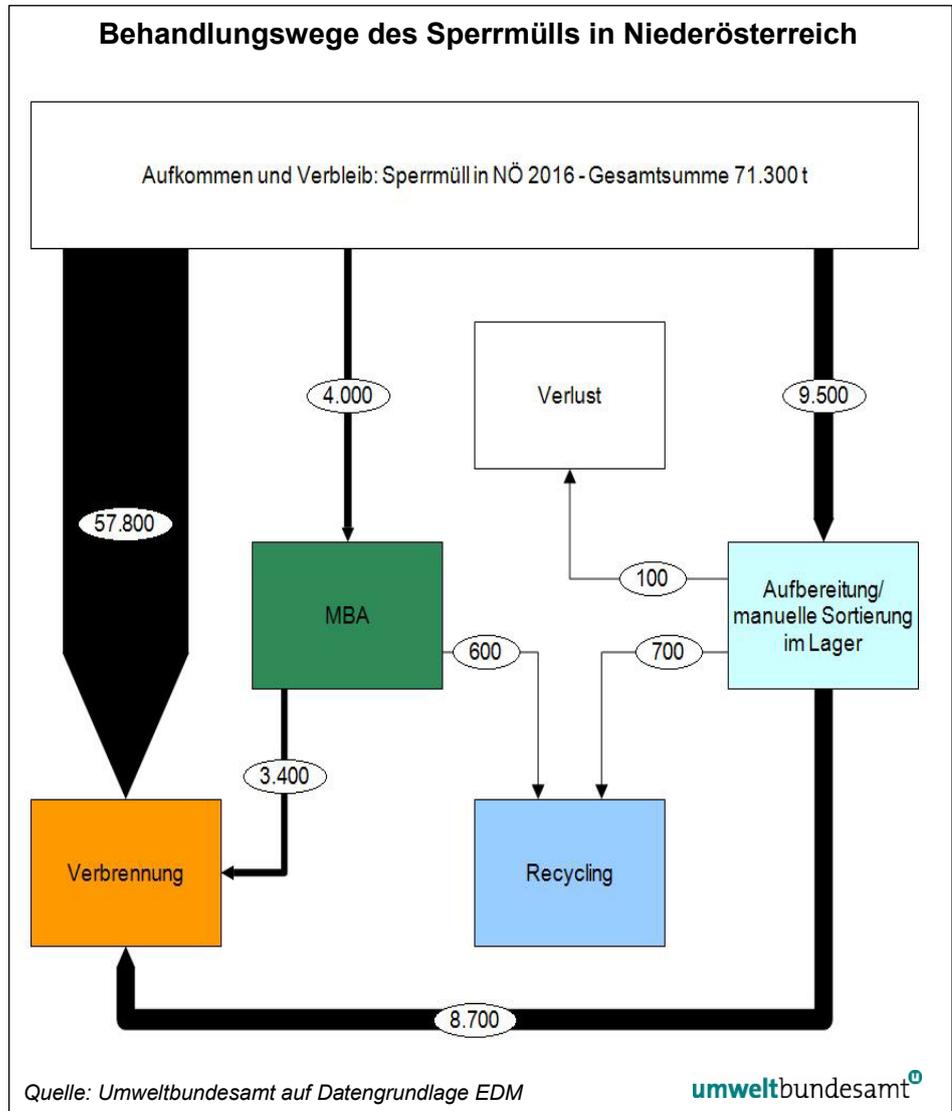


Abbildung 3:  
Verbrennung der aus  
dem Restmüll  
stammenden  
Fraktionen.

**Sperrmüll aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen**

Abbildung 4 stellt zusammenfassend die Ergebnisse über die Behandlungswege des Sperrmülls aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich dar.

Abbildung 4:  
Zusammenfassung der  
Ergebnisse über die  
Behandlungswege des  
Sperrmülls in  
Niederösterreich.



Das Aufkommen des Sperrmülls aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen betrug in Niederösterreich im Jahr 2016 rund 71.300 t.

Von dem in Niederösterreich erzeugten Sperrmüll wurden rund 57.800 t direkt der Abfallverbrennung (in Abfallverbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle) zugeführt. Diese direkte Verbrennung fand größtenteils (97 %) in Niederösterreich statt.

Rund 9.500 t des Sperrmülls wurden in der mechanischen Sortierung/Aufbereitung vorbehandelt. Davon wurden rund 2.100 t manuell in einem Lager aufbereitet. Es ist grundsätzlich möglich, dass Sperrmüll auch noch in weiteren Fällen in Lagern manuell (ohne eine spezielle Anlage) in verschiedene Fraktionen

aufgeteilt wird. Diese Art der Sortierung kann jedoch über die eBilanz-Buchungen meist nicht identifiziert werden, da in Niederösterreich in der Regel die nach der manuellen Sortierung als gemischte Fraktion überbleibenden Mengen als Sperrmüllaufkommen (SN 91401) gemeldet werden.

Rund 4.000 t des Sperrmülls wurden in MBA-Anlagen vorbehandelt. Es wurden dabei jedoch vorrangig mechanische Sortiervorgänge durchgeführt.

Bei der Vorbehandlung (rein mechanisch, manuell und MBA) konnten insgesamt rund 1.300 t Altstoffe (vorwiegend Metalle) aussortiert werden. Die Vorbehandlung des Sperrmülls fand größtenteils (rund 80 % der Gesamtmenge) in Niederösterreich statt.

Bei der Aufbereitung des Sperrmülls entstanden insgesamt rund 12.100 t heizwertreiche Fraktionen, Ersatzbrennstoffe und Rückstände aus der mechanischen Aufbereitung. Diese wurden der thermischen Verwertung zugeführt. Von diesen Fraktionen wurden rund 42 % in Abfallverbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle, rund 9 % in Mitverbrennungsanlagen sowie rund 49 % im Ausland thermisch verwertet.

Die Verluste durch Trocknung und biologischen Abbau betragen rund 100 t.

Die Verbrennung des Sperrmülls sowie der aus dem Sperrmüll stammenden Fraktionen fand zu 83 % in Niederösterreich, zu 9 % in anderen Bundesländern und zu 8 % im Ausland statt (siehe Abbildung 5).

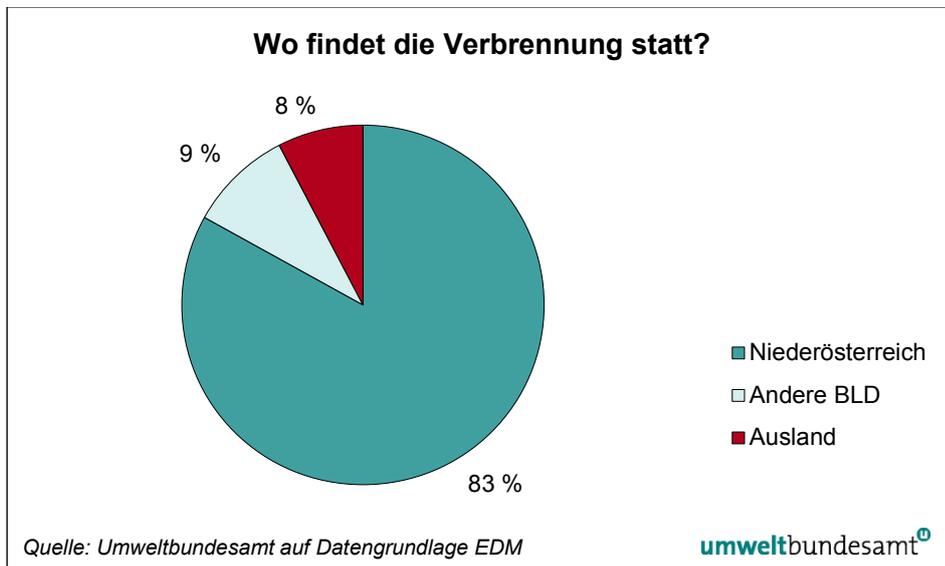
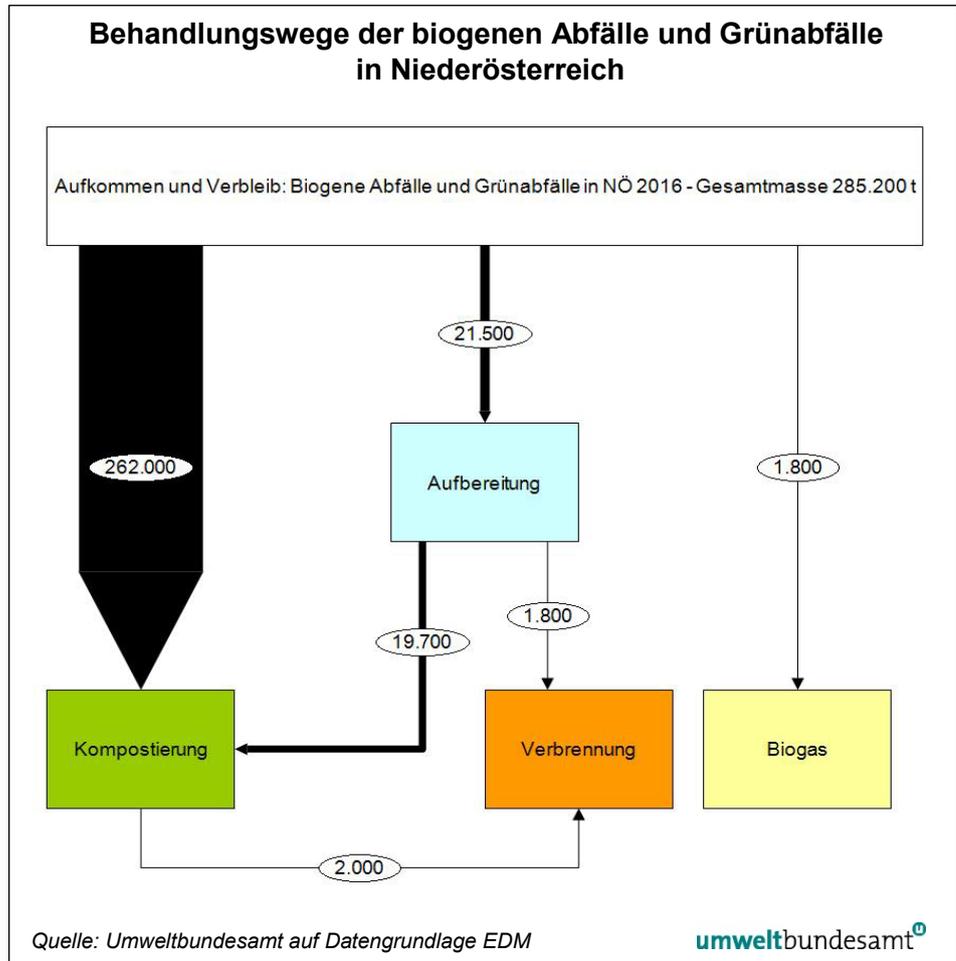


Abbildung 5:  
Verbrennung der aus dem Sperrmüll stammenden Fraktionen.

### Biogene Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Abbildung 6 stellt zusammenfassend die Ergebnisse über die Behandlungswege der Biogenen Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich dar.

Abbildung 6:  
Zusammenfassung der Ergebnisse über die Behandlungswege der biogenen Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich.



Das Aufkommen der Biogenen Abfälle und Grünabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen betrug in Niederösterreich im Jahr 2016 insgesamt rund 285.200 t. Davon waren rund 151.200 t Biogene Abfälle und rund 134.000 t Grünabfälle.

Die Biogenen Abfälle und Grünabfälle wurden fast zur Gänze in Kompostanlagen bzw. Biogasanlagen verwertet. Rund 281.700 t Biogene Abfälle und Grünabfälle wurden in Kompostanlagen verwertet, davon rund 262.000 t direkt und rund 19.700 t nach Aufbereitung in speziellen Aufbereitungsanlagen für Biogene Abfälle. Nur rund 1.800 t Biogene Abfälle wurden in Biogasanlagen eingebracht. Bei der Kompostierung fielen etwa 2.000 t Sortierreste an, welche einer thermischen Verwertung zugeführt wurden. 1.800 t wurden aus der Aufbereitung in die Verbrennung eingebracht.

Die Kompostierung und Vergärung der in Niederösterreich angefallenen Biogenen Abfälle und Grünabfälle findet praktisch zur Gänze in Niederösterreich statt.

Die Outputströme der niederösterreichischen Kompostanlagen wurden analysiert, um zu überprüfen, wie groß der Anteil an Kompostprodukten in den Outputströmen ist. Der Netto-Input (Input ohne mehrfache Behandlungen) der niederösterreichischen Kompostanlagen betrug im Jahr 2016 rund 401.300 t. Als Output meldeten die niederösterreichischen Kompostanlagen im Jahr 2016 insgesamt rund 114.000 t Kompostprodukte sowie rund 3.000 t Sortierreste und Rückstände. Damit betragen die Verluste bei der Kompostierung laut eBilanzmeldungen rund 284.300 t (71 % der Inputmenge). Da diese Verluste relativ hoch sind, ist davon auszugehen, dass Kompostprodukte noch nicht vollständig an die Behörde gemeldet werden.

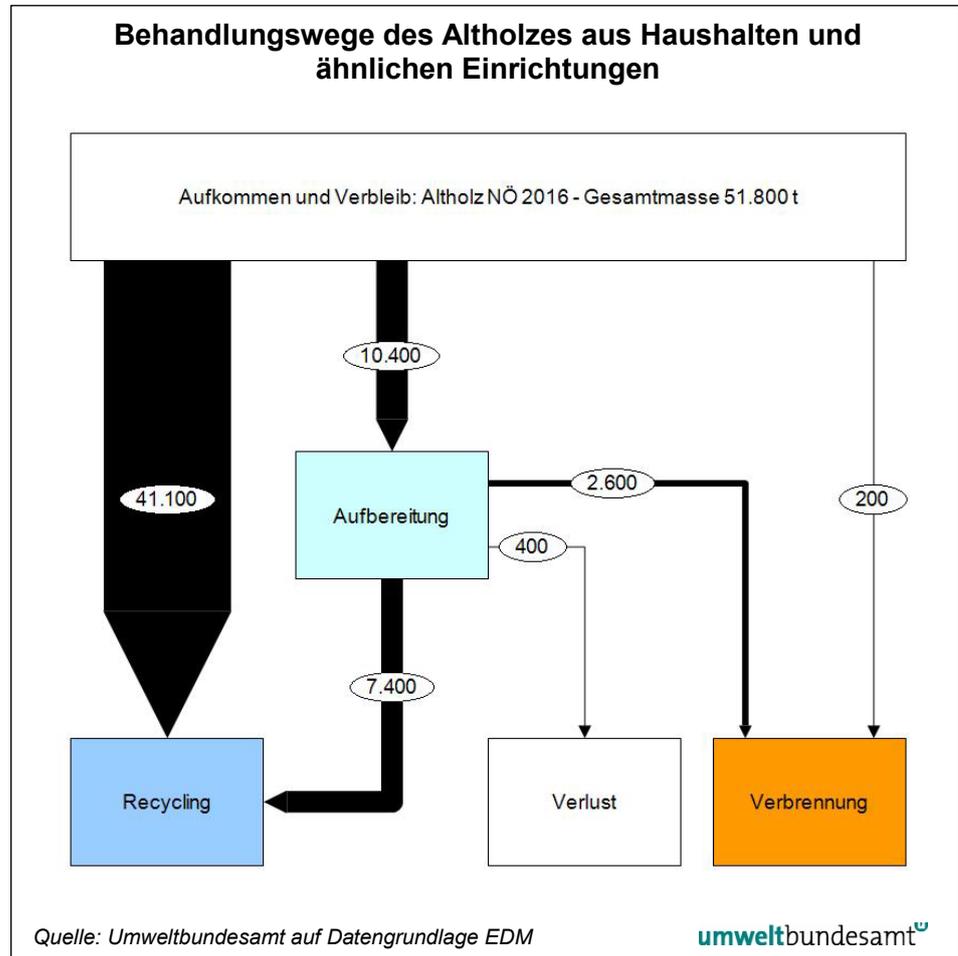
	<b>Output (t)</b>	<b>% vom Input</b>
<b>Nettooutput (gemeldet)</b>	<b>117.000</b>	29
davon Kompostprodukte	114.000	28
davon Sortierreste und Rückstände	3.000	1
<b>Verlust</b>	<b>284.300</b>	71
<b>Nettoinput</b>	<b>401.300</b>	<b>100</b>

*Tabelle 4:  
Analyse der  
Outputströme der  
niederösterreichischen  
Kompostanlagen (Quelle  
Umweltbundesamt auf  
Datengrundlage EDM).*

### Altholz aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Abbildung 7 stellt zusammenfassend die Ergebnisse über die Behandlungswege des Altholzes aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich dar.

Abbildung 7:  
Zusammenfassung der  
Ergebnisse über die  
Behandlungswege des  
Altholzes aus Haushalte  
und ähnlichen  
Einrichtungen in  
Niederösterreich.



Das Aufkommen des Altholzes aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen betrug in Niederösterreich im Jahr 2016 rund 51.800 t. Davon wurden rund 10.400 t wurden in speziellen Aufbereitungsanlagen vorbehandelt, bevor sie recycelt oder thermisch verwertet wurden. Diese Aufbereitung fand zur Gänze in Niederösterreich statt.

Insgesamt rund 2.800 t Altholz wurde in Mitverbrennungsanlagen thermisch verwertet, 200 t davon direkt, 2.600 t nach der Aufbereitung. Rund 5 % der thermischen Verwertung des Altholzes fand in Niederösterreich und der Rest (95 %) in anderen Bundesländern statt.

Der Hauptteil der 48.500 t des Altholzes wurde, in der Spanplattenindustrie recycelt. Davon wurden rund 65 % in Niederösterreich und 14 % in anderen Bundesländern verarbeitet. 21 % wurden zum Recycling ins Ausland verbracht (Abbildung 8).

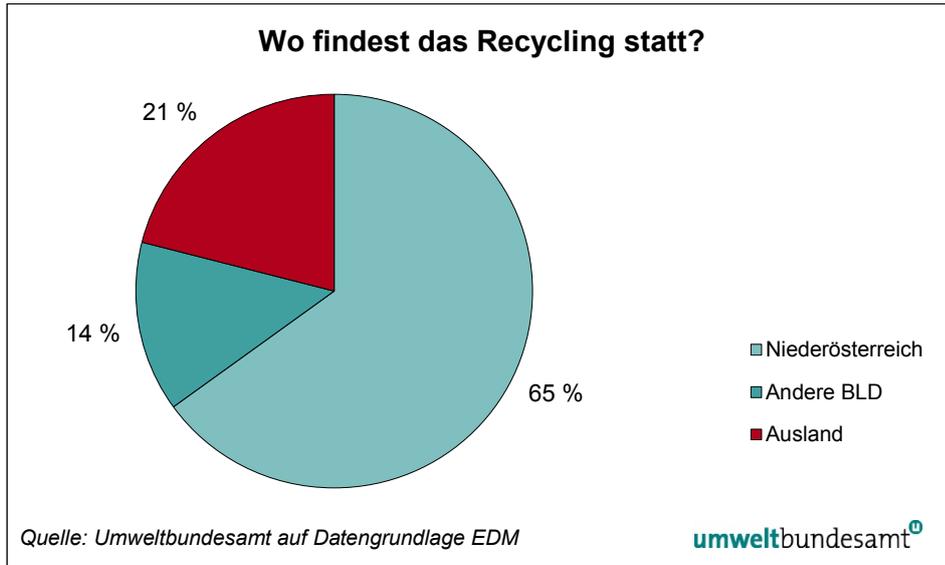


Abbildung 8:  
Wo findet das Recycling von Altholz statt?

### Metalle sperrig aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Abbildung 9 stellt zusammenfassend die Ergebnisse über die Behandlungswege der sperrigen Metalle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich dar.

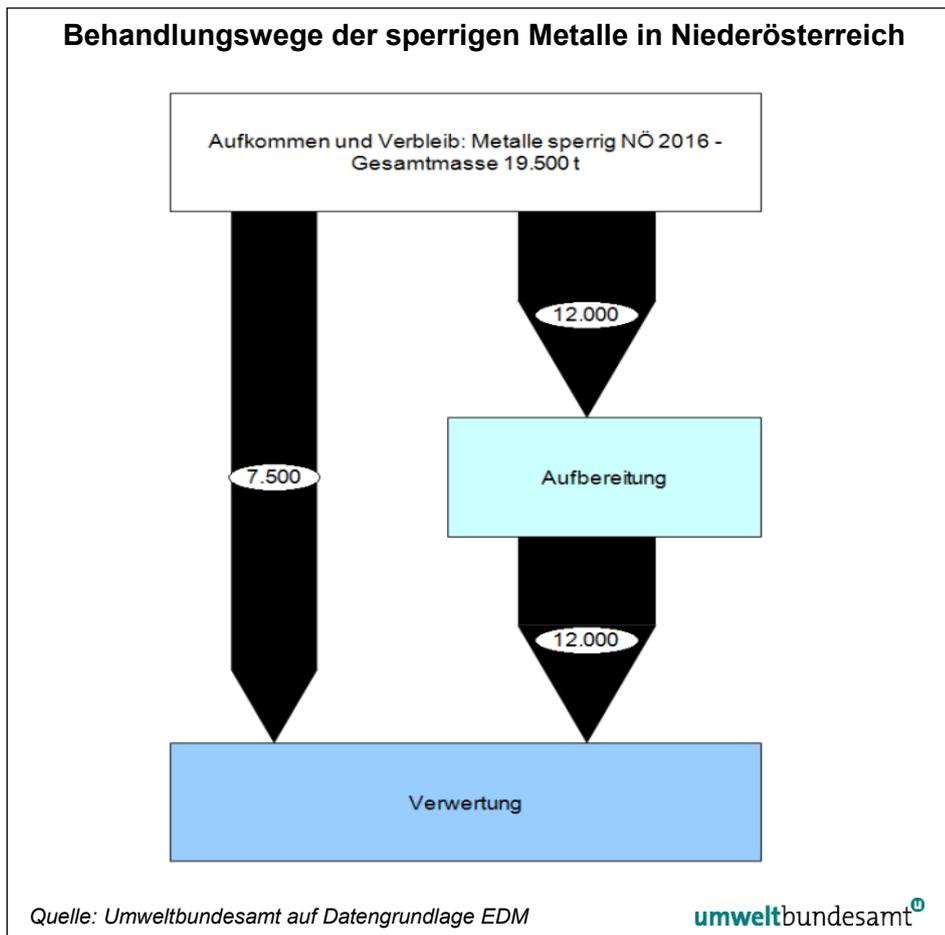


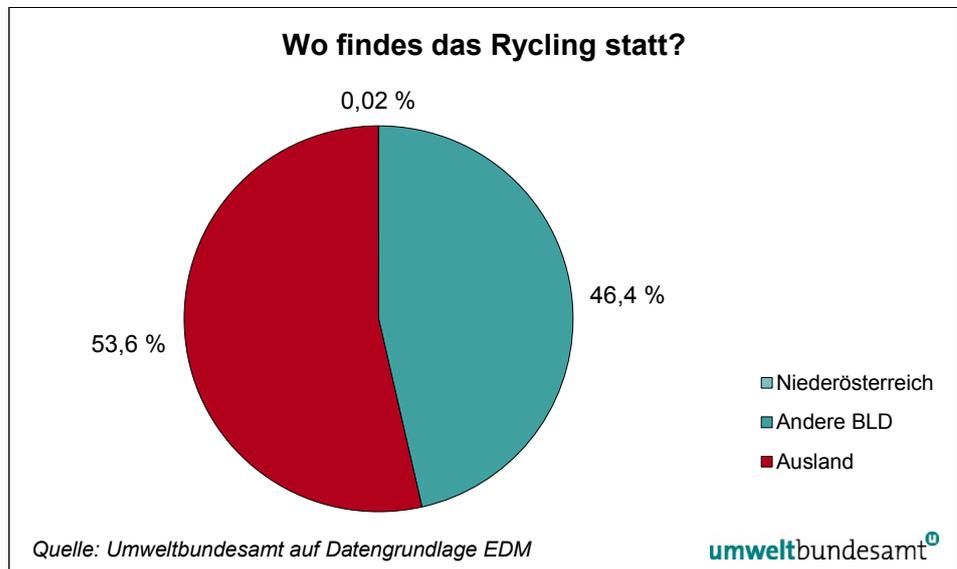
Abbildung 9:  
Zusammenfassung der Ergebnisse über die Behandlungswege der sperrigen Metalle in Niederösterreich.

Das Aufkommen an sperrigen Metallen aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich betrug im Jahr 2016 rund 19.500 t.

Es wird davon ausgegangen, dass sperrige Metalle zur Gänze recycelt werden. Aus den Bilanzdaten der Aufbereitungsanlagen ist ersichtlich, dass bestimmte Mengen an Störstoffen bei der Aufbereitung der Metallabfälle aussortiert werden. Diese wurden aber für die gegenständliche Analyse vernachlässigt, da sie bei der Analyse der Jahresnettomengen der Aufbereitungsanlagen nicht genau quantifiziert und den einzelnen Inputmengen zugeordnet werden konnten.

Mindestens 8.300 t der sperrigen Metalle wurden ins Ausland zum Recycling verbracht. Etwa 7.200 t wurden in österreichische Recyclinganlagen eingebracht. Nur etwa 4 t davon wurden in niederösterreichische Recyclinganlagen eingebracht.

Abbildung 10:  
Ort des Recyclings von  
Metallen sperrig aus  
Haushalten und  
ähnlichen Einrichtungen  
in Niederösterreich  
(2016)



Insgesamt wurden etwa 12.000 t sperrige Metalle aus der kommunalen Sammlung einer mechanischen Aufbereitung zugeführt. Diese Aufbereitung findet in Nieder- und Oberösterreich, in der Steiermark und in Vorarlberg statt.

## Großgeräte

Abbildung 11 stellt zusammenfassend die Ergebnisse über die Behandlungswege der Großgeräte aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich dar.

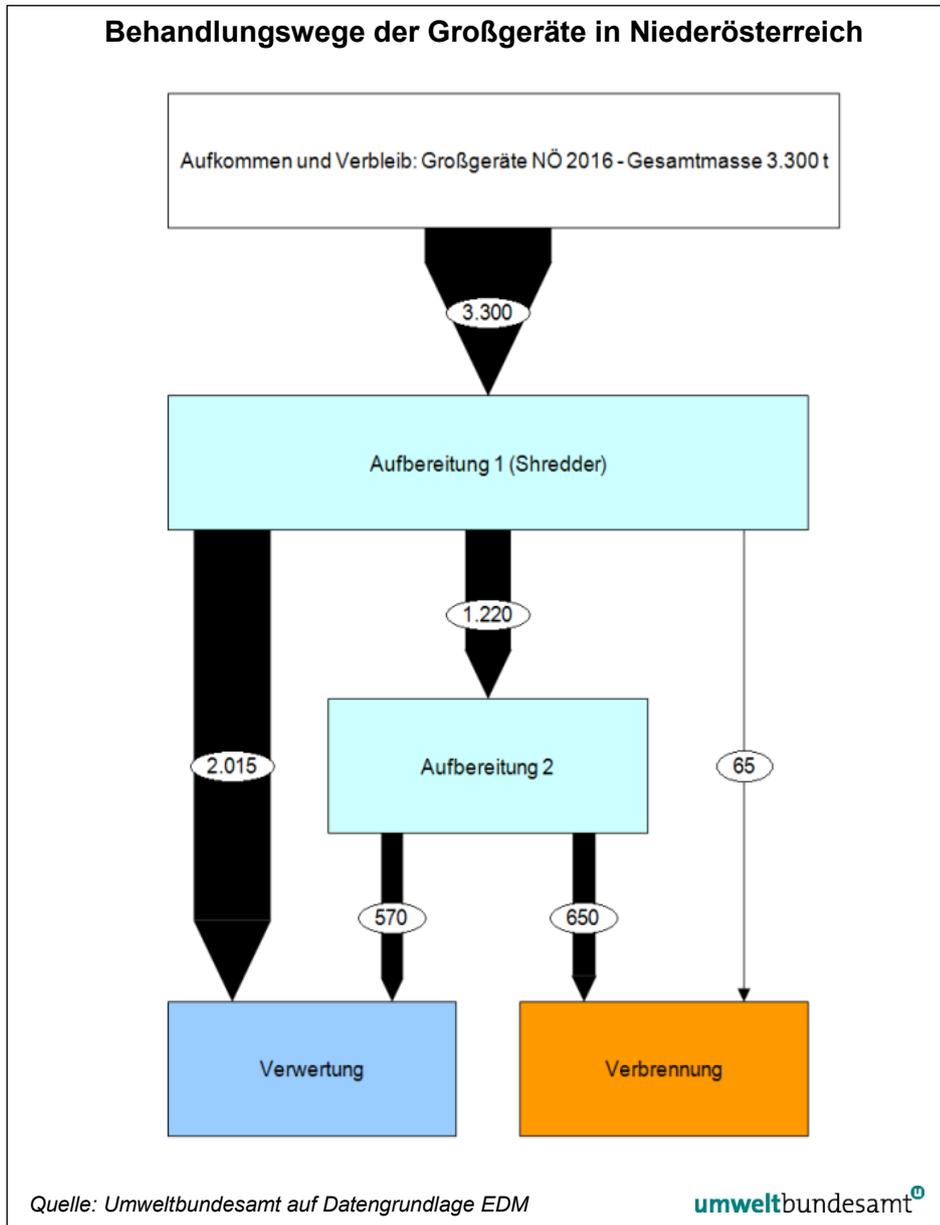


Abbildung 11:  
Zusammenfassung der  
Ergebnisse über die  
Behandlungswege der  
Großgeräte aus  
Haushalten in  
Niederösterreich (2016)

Das Aufkommen an Großgeräten, die durch die kommunale Sammlung in Niederösterreich gesammelt wurden, betrug im Jahr 2016 rund 3.300 t.

Durch die erste mechanische Behandlung wurden insgesamt etwa **2.313 t** metallische Abfälle (Eisen- und Stahlabfälle und Nichteisenmetall-) und **986 t** Shredderrückstände (Shredderleichtfraktion, metallarm und –metallreich, sowie Shredderschwerfraktion) generiert. Von den metallischen Abfällen wurden 2015 t entweder direkt einer österreichischen Recyclinganlage zugeführt oder zum Recycling ins Ausland verbracht; 300 t wurden einer weiteren mechanischen Aufbereitung zugeführt. Die Shredderrückstände wurden zu 93 % weiteren Aufbereitungsanlagen zugeführt, 4 % gingen direkt in eine Verbrennungsanlage, 3 % wurden ins Ausland verbracht.

Über sämtliche Behandlungsschritte gesehen gelangen insgesamt 2.590 t metallische Abfälle in Recyclinganlagen, wobei davon mindestens 1.460 t ins Ausland verbracht wurden. Insgesamt 715 t an Rückständen wurden verbrannt. Das entspräche einer Recyclingquote von etwa 78 %. Im Vergleich dazu liegt die von der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle ermittelte Recyclingquote für Haushaltsgroßgeräte bei 85 % (Mindestquote von 75 %). Der Unterschied ergibt sich aus den unterschiedlichen methodischen Ansätzen. Im Zuge der gegenständlichen Auswertungen wurde der weitere Verbleib der Großgeräte eines Sammlers oder einer Aufbereitungsanlage unter statistischen Annahmen entsprechend der weiteren Wege der Gesamtausgänge dieses Sammlers oder der Aufbereitungsanlage ermittelt. Zur Ermittlung der Recyclingquote im Rahmen der Erfordernisse der Elektroaltgeräte-Verordnung (EAG-VO) durch die Sammel- und Verwertungssysteme bzw. die Koordinierungsstelle werden jedoch die Behandlungswege der Abfallströme, welche aus der Behandlung von Großgeräten resultieren – u. a. durch Durchführung von Aufbereitungsversuchen – berücksichtigt.

### **Kühlgeräte**

Das Aufkommen an Kühlgeräten, gesammelt durch die kommunale Sammlung in Niederösterreich, betrug im Jahr 2016 rund 2.060 t.

Durch die Kühlgeräteaufbereitung wurden insgesamt 8 gefährliche und 15 nicht gefährliche Abfallarten erzeugt, wobei für ähnliche Stoffströme z.T. unterschiedliche Bezeichnungen verwendet wurden, z. B. Polystyrol (SN 57108) und sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle (SN 52725).

Insgesamt wurden bei der Kühlgerätebehandlung **43,9 t** gefährliche Abfälle sowie 1.962 t nicht gefährliche Abfälle generiert.

Von den nicht gefährlichen Abfällen wurden etwa **751 t** ins Ausland verbracht. Mengenmäßig bedeutsam sind dabei elektrische und elektronische Geräte (248 t), Polyurethan (229 t), verunreinigte Eisen und Stahlabfälle (175 t) sowie NE-Schrott (53 t). Insgesamt **731 t** überwiegend metallhaltige Abfälle wurden in österreichischen Anlagen weiter aufbereitet. **308 t** Abfälle wurden weiter gehandelt und daher in der gegenständlichen Auswertung nicht weiter betrachtet. Insgesamt wurden **41,3 t** einem Recycling zugeführt, wobei dies überwiegend Eisen und Stahlabfälle sowie Glasabfälle waren. Verbrannt wurden **12,5 t**.

## **Altpapier und Kartonage**

Die Behandlungswege von Altpapier und Kartonagen sind anhand der eBilanz-Daten nicht spezifisch für Niederösterreich auswertbar. Dies liegt daran, dass sich die Wege dieser Fraktionen aus verschiedenen Bundesländern bei einigen großen Sammlern/Behandlern bzw. bei Verpackungssystemen derart verschneiden, dass für die weitere Verfolgung sehr grobe statistische Annahmen notwendig wären.

Österreichweit betrachtet kann man sagen, dass getrennt gesammeltes Altpapier und Kartonagen praktisch zur Gänze recycelt werden. Von den rund 1,5 Millionen Tonnen Altpapier, die in Österreich im Jahr angefallen sind, wurden rund 400.000 t zum Zweck des Recyclings ins Ausland verbracht. Rund 1,2 Millionen Tonnen Papier- und Kartonabfälle wurden im Jahr 2016 aus dem Ausland nach Österreich verbracht. Rund 650.000 t Altpapier und Kartonagen wurden vor dem Recycling in speziellen Aufbereitungsanlagen behandelt.

## **Gesamtdarstellung der Behandlungswege der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen**

Abbildung 12 stellt zusammenfassend die Behandlungswege aller Abfallkategorien der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen dar.

Die Darstellung basiert auf:

- Ergebnissen der Analyse der Behandlungswege der Abfallströme aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (Restmüll, Sperrmüll, Altholz, Metalle sperrig, Biogene Abfälle und Grünabfälle).
- Österreichweit bestimmten Anteilen der thermischen und stofflichen Verwertung (Verpackungsabfälle, EAG).
- Der Analyse der eBilanz-Ergebnisse über die behandelten Mengen je Behandlungsart auf Schlüsselnummern-Ebene (Problemstoffe, sonstige Altstoffe).

Die Datenquellen und Methoden für die Abfallkategorien, für die keine detaillierten eBilanz-Analysen durchgeführt wurden, werden im Kapitel 3.3 im Detail erläutert.

Bei der detaillierten Analyse der Behandlungswege wurde festgestellt, dass nur ein Teil des Altholzes, der sperrigen Metalle oder der Biogenen Abfälle/Grünabfälle vor dem Recycling in speziellen Aufbereitungsanlagen vorbehandelt wurden. In der gesamthaften Darstellung der Behandlungswege (Abbildung 12) wird nicht genau unterschieden, ob die Ströme direkt in die Recyclinganlagen gehen oder vorher in speziellen Aufbereitungsanlagen vorbehandelt werden. Das heißt, dass die dargestellte Aufbereitung auch erst in den Recyclinganlagen stattfinden kann.

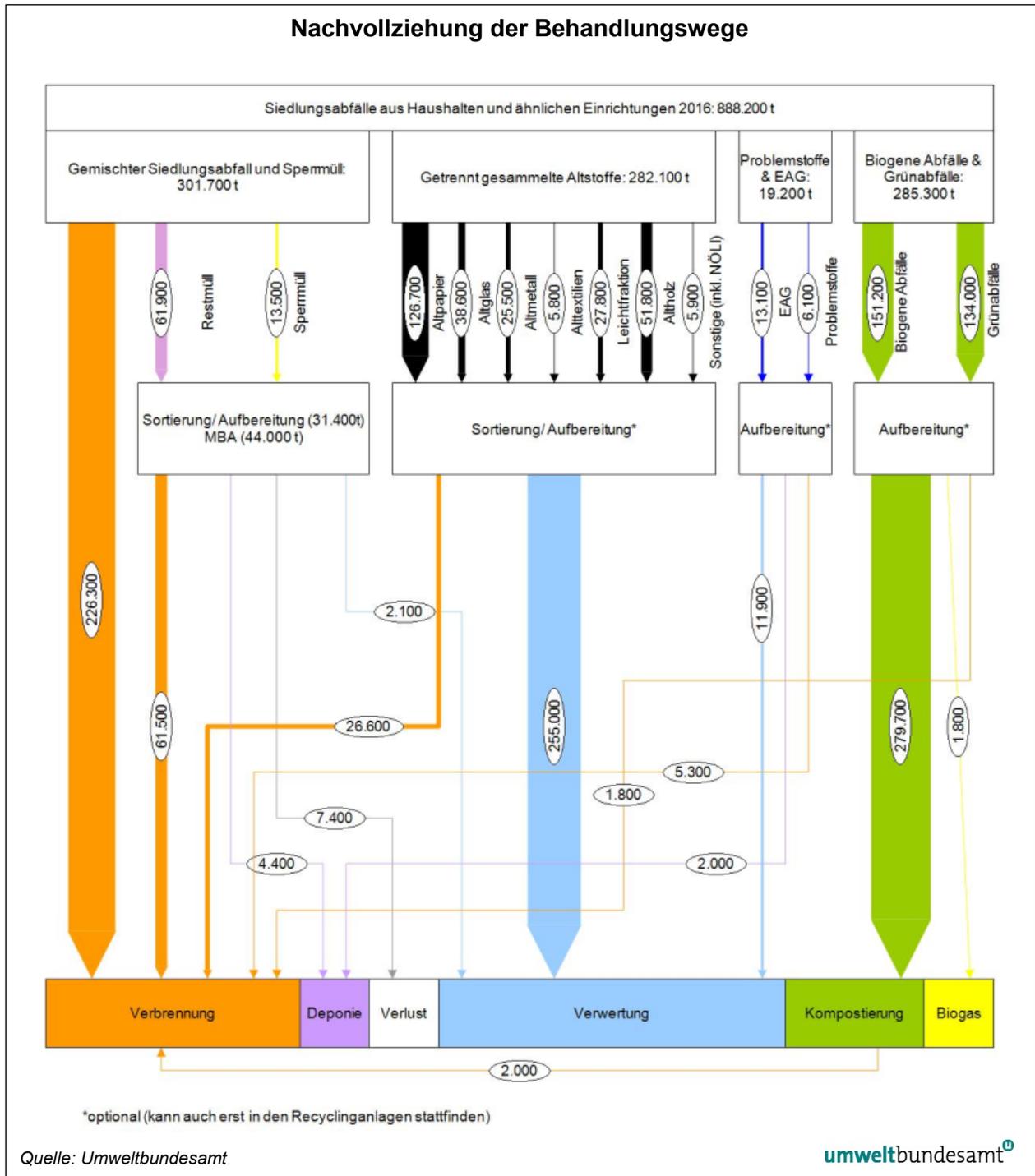


Abbildung 12: Behandlungswege der Siedlungsabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen.

### 3 DARSTELLUNG DER RECYCLINGQUOTE FÜR SIEDLUNGSABFÄLLE (BASIS 2016)

#### 3.1 Inhalt und Ziele

Basierend auf den Ergebnissen über die Behandlungswege der niederösterreichischen Abfallströme aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (siehe Kapitel 2) soll anhand der derzeitigen Berechnungsmethode von Eurostat für „Recycling of municipal waste“ die Recyclingquote für Niederösterreich für das Bezugsjahr 2016 berechnet werden.

#### 3.2 Hintergrund

Zur Erfüllung der Ziele der Abfallrahmenrichtlinie und im Interesse der Entwicklung zu einer europäischen Recycling-Gesellschaft mit einem hohen Maß an Effizienz der Ressourcennutzung setzt die Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) das folgende Wiederverwendungs- und Recyclingziel für die Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen:

- Bis **2020** wird die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Abfallmaterialien wie — zumindest — Papier, Metall, Kunststoff und Glas aus **Haushalten** und gegebenenfalls aus anderen Quellen, soweit die betreffenden Abfallströme Haushaltsabfällen ähnlich sind, auf insgesamt mindestens **50 Gewichtsprozent** erhöht.

Gemäß Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) müssen die Mitgliedstaaten ihre Fortschritte im Hinblick auf die Einhaltung der in Artikel 11, Absatz 2 der Abfallrahmenrichtlinie festgeschriebenen Zielvorgaben („Recycling-/Verwertungsziele“) nach den Vorschriften und Berechnungsmethoden gemäß Beschluss der Kommission 2011/753/EU melden.

Derzeit bietet der Beschluss der Kommission (2011/753/EU) den Mitgliedstaaten vier alternative Methoden für die Berechnung der Zielvorgaben für Siedlungsabfälle an:

1. Recyclingrate von Haushaltsabfällen aus Papier; Metall; Kunststoff und Glas in Prozent
  - Die Methode bezieht sich auf die getrennt gesammelten Fraktionen und auf die Fraktionen in den gemischten Abfallströmen Restmüll und Sperrmüll
  - Die Methode bezieht sich auf die reinen Haushaltsabfälle, ohne Abfälle aus „ähnlichen Einrichtungen“
2. Recyclingrate von Haushaltsabfällen und ähnlichen Abfällen in Prozent
  - Die Methode bezieht sich auf die getrennt gesammelten Fraktionen und auf die Fraktionen in den gemischten Abfallströmen Restmüll und Sperrmüll
  - Berücksichtigt werden Papier-, Metall-, Kunststoff- und Glasabfälle und andere sortenreine Abfallströme von Haushalten oder ähnliche Abfallströme

### 3. Recyclingrate von Haushaltsabfällen in Prozent

- Die Methode bezieht sich auf das Aufkommen aus Haushalten wie gemeldet gemäß der Abfallstatistikverordnung (VO 2150/2002EG)

### 4. Recycling von Siedlungsabfällen in Prozent

- Die Methode bezieht sich auf die Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und auf die sonstigen Abfällen aus dem Siedlungsbereich (Biogene Abfälle aus dem Grünflächenbereich, Küchen- und Speiseabfälle, Straßenkehricht)
- Die Mitgliedstaaten stützen sich auf die statistischen Daten über Siedlungsabfälle, die der Kommission jährlich über Eurostat gemeldet werden

Die am 4. Juli 2018 in Kraft getretene, novellierte Abfallrahmenrichtlinie setzt folgende neue Ziele für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen:

- bis **2025** werden die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen auf mindestens **55 Gewichtsprozent** erhöht;
- bis **2030** werden die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen auf mindestens **60 Gewichtsprozent** erhöht;
- bis **2035** werden die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen auf mindestens **65 Gewichtsprozent** erhöht.

Die Zielvorgaben beziehen sich ab 2020 auf die **Siedlungsabfälle** und nicht mehr auf ausgewählte Fraktionen aus Haushalten und gegebenenfalls aus anderen Quellen. Zukünftig wird es **nur mehr eine Berechnungsmethode** geben.

## 3.3 Berechnungsmethode

Für die Berechnung der Recyclingquote für Niederösterreich wurde die derzeitige Methode Nr. 4 „Recycling von Siedlungsabfällen“ gemäß Beschluss der Kommission 2011/753/EU angewendet. Diese Methode basiert auf den statistischen Daten über Siedlungsabfälle, die der Kommission (bzw. Eurostat) jährlich gemeldet werden. Die Mitgliedstaaten melden jährlich, auf freiwilliger Basis, die Daten zum Aufkommen und zur Behandlung von Siedlungsabfällen. Diese Daten werden von Eurostat für die Erstellung des Indikators für nachhaltige Entwicklung Aufkommen und Behandlung von Siedlungsabfällen nach Behandlungsart herangezogen (SDI Municipal waste).

Um die Recyclingquote zu berechnen, wurden die niederösterreichischen Daten über die kommunalen Abfälle in einem ersten Schritt auf ähnliche Art und Weise dargestellt wie die österreichweiten Daten über die kommunalen Abfälle bei der Statistikmeldung. Dabei wurden die Ergebnisse der Analysen über die Behandlungswege der niederösterreichischen Abfallströme aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (siehe Kapitel 2) berücksichtigt.

Im Folgenden werden einige grundsätzliche Regeln für die Statistikmeldung über die kommunalen Abfälle aufgelistet:

- Bei der Berichterstattung gilt die Eurostat/OECD-Definition der kommunalen Abfälle (OECD/Eurostat Joint Questionnaire on waste, Anhang I im Kapitel 5).
- Kommunale Abfälle sind in zwei wesentliche Fraktionen aufzuteilen:
  - Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen
  - Abfälle aus dem kommunalen Bereich
- Berichtet werden ausschließlich die endgültig behandelte Mengen (keine Vorbehandlung), gegliedert nach den folgenden vier Kategorien: Deponierung, Verbrennung, Recycling, Kompostierung/Vergärung
- Die Daten über die kommunale Abfallbehandlung sollen sich auf die im Land erzeugten Siedlungsabfälle beziehen. Dementsprechend sollen die exportierten Mengen von Siedlungsabfällen in die Berichterstattung einbezogen werden. Importe sollen ausgeschlossen werden.
- Bei der Kompostierung/Vergärung dürfen nur getrennt gesammelte biogene Fraktionen berichtet werden.

### Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen

Tabelle 5 stellt das Aufkommen und die Endbehandlung der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich im Jahr 2016 je Abfallart bzw. Abfallkategorie dar. Die Darstellung basiert auf den Anforderungen der EU-Statistikmeldung über die kommunalen Abfälle (SDI Municipal Waste). Die Zeile „Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen gesamt“ fasst die behandelten Mengen je Behandlungskategorie zusammen.

Das Aufkommen der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in der Tabelle 5 entspricht dem mit der Landesregierung Niederösterreich abgestimmten eBilanz-Ergebnis für das Jahr 2016.

*Tabelle 5: Das Aufkommen und die Endbehandlung der Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich im Jahr 2016 – Darstellung nach den Anforderungen der EU-Statistikmeldung über die kommunalen Abfälle (Quelle: Umweltbundesamt).*

<b>Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen</b>	<b>Aufkommen (t)</b>	<b>Deponierung (t)</b>	<b>Verbrennung (t)</b>	<b>Recycling (t)</b>	<b>Kompostierung / Vergärung (t)</b>
Restmüll	230.380	4.400	217.900	800	
Sperrmüll	71.251		69.900	1.300	
Altpapier	126.733		507	126.226	
Altglas	38.554		1.118	37.436	
Altmetalle	25.459		1.949	23.510	
Textilien	5.849		585	5.264	
Leichtfraktion	27.796		17.623	10.173	
Holz sperrig	51.765		2.800	48.500	
Sonstige Altstoffe (inklusive Frittieröle)	5.909		2.051	3.858	
Biogene Abfälle & Grünabfälle	285.262		3.800		281.462
Problemstoffe und Batterien	6.070	1.500	3.960	610	
EAG	13.131	525	1.313	11.293	
<b>Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen gesamt</b>	<b>888.159</b>	<b>6.425</b>	<b>323.506</b>	<b>268.970</b>	<b>281.462</b>

Die Daten über die Endbehandlung in Tabelle 5 basieren auf folgende Quellen bzw. Methoden:

- **Restmüll:** Ergebnisse der Analyse der Behandlungswege der Abfallströme aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (siehe Kapitel 2)
- **Sperrmüll:** Ergebnisse der Analyse der Behandlungswege der Abfallströme aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (siehe Kapitel 2)
- **Altpapier:** Die Anteile der thermischen Verwertung und der stofflichen Verwertung wie in der Statistikmeldung 2016 für Österreich
  - 99,6 % stofflich
  - 0,4 % thermisch
- **Altglas:** Die Anteile der thermischen Verwertung und der stofflichen Verwertung wie in der Statistikmeldung 2016 für Österreich
  - 97,1 % stofflich
  - 2,9 % thermisch
- **Altmetalle:** Die Anteile der thermischen Verwertung und der stofflichen Verwertung wie in der Statistikmeldung 2016 für Österreich
  - Metallverpackung: 83,6 % stofflich und 16,4 % thermisch
  - Sperrige Metalle: 95 % stofflich und 5 % thermisch
- **Alttextilien:** Die Anteile der thermischen Verwertung und der stofflichen Verwertung wie in der Statistikmeldung 2016 für Österreich
  - 90 % stofflich
  - 10 % thermisch
- **Leichtfraktion:** Die Anteile der thermischen Verwertung und der stofflichen Verwertung wie in der Statistikmeldung 2016 für Österreich
  - 36,6 % stofflich
  - 63,4 % thermisch
- **Altholz:** Ergebnisse der Analyse der Behandlungswege der Abfallströme aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (siehe Kapitel 2)
- **Sonstige Altstoffe:** Die Anteile der thermischen Verwertung und der stofflichen Verwertung basieren auf der Analyse der eBilanz-Ergebnisse über die österreichweit behandelten Mengen je Behandlungsart (auf SN-Ebene). Bei einigen Abfallarten wurden speziell die in Niederösterreich behandelten Mengen herangezogen.
- **Biogene Abfälle:** Ergebnisse der Analyse der Behandlungswege der Abfallströme aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (siehe Kapitel 2)
- **Problemstoffe:** Analyse der eBilanz-Ergebnisse über die österreichweit behandelten Mengen je Behandlungsart (auf SN-Ebene).
- **EAG:** Die Anteile der thermischen Verwertung, der stofflichen Verwertung und der Deponierung wie in der Statistikmeldung 2016 für Österreich
  - 86 % stofflich
  - 10 % thermisch
  - 4% Deponierung

### Sonstige kommunale Abfälle

Bei den sonstigen kommunalen Abfällen wurden Biogene Abfälle aus dem Grünflächenbereich, Küchen- und Speiseabfälle und Straßenkehricht berücksichtigt.

Das Aufkommen dieser Ströme in Niederösterreich basiert auf einer weiterführenden eBilanz-Auswertung. Das sonstige Aufkommen folgender Schlüsselnummern wurde berücksichtigt:

- Straßenkehricht: 91501
- Grünabfälle - Straßenbegleitgrün: 92102, 92105
- Garten- und Parkabfälle: 91701
- Friedhofsabfälle: 91702, 92116
- Küchen- und Kantinenabfälle: 91202, 92107, 92402, 92404

Tabelle 6 stellt das Aufkommen und die Endbehandlung der „sonstigen kommunalen Abfälle“ in Niederösterreich im Jahr 2016 je Abfallart bzw. Abfallkategorie dar<sup>2</sup>. Die Darstellung basiert auf den Anforderungen der EU-Statistikmeldung über die kommunalen Abfälle (SDI Municipal Waste). Die Zeile „Kommunale Abfälle inkl. Küchen und Kantinenabfälle gesamt“ fasst die behandelten Mengen je Behandlungskategorie zusammen.

*Tabelle 6: Das Aufkommen und die Endbehandlung der „sonstigen kommunalen Abfälle“ in Niederösterreich im Jahr 2016 – Darstellung nach den Anforderungen der EU-Statistikmeldung über die kommunalen Abfälle (Quelle: Umweltbundesamt).*

Sonstige kommunale Abfälle	Aufkommen (t)	Deponierung (t)	Verbrennung (t)	Recycling (t)	Kompostierung/ Vergärung (t)
Straßenkehricht	7.336	6.074	1.262		
Straßenbegleitgrün	45.985				45.985
Garten- und Parkabfälle	1.891		1.891		
Friedhofsabfälle	3.553		571		2.982
Küchen- und Kantinenabfälle	9.692				9.692
<b>Sonstige kommunale Abfälle gesamt</b>	<b>68.457</b>	<b>6.074</b>	<b>3.724</b>	<b>0</b>	<b>58.659</b>

Die Daten über die Endbehandlung (siehe Tabelle 6) basieren auf folgende Quellen bzw. Methoden:

- **Straßenkehricht:** Ergebnisse der Analyse der Behandlungswege der Abfallströme aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen (siehe Kapitel 2)

<sup>2</sup> Das Aufkommen dieser sonstigen kommunalen Abfälle basiert ausschließlich auf den eBilanz-Auswertungen. Laut der Detailstudie „Kommunale Grünabfälle“ des Umweltbundesamtes (2016) fallen in Österreich auch weitere kommunale Grünabfälle an, die aber nicht in den eBilanzen vollständig gemeldet werden. Diese zusätzlichen, statistisch geschätzten Grünabfälle wurden bei der österreichischen SDI-Meldung berücksichtigt.

- **Straßenbegleitgrün:** 100 % Kompostierung, wie in der Statistikmeldung 2016 für Österreich
- **Garten- und Parkabfälle:** Analyse der behandelten Mengen auf Ebene der Schlüsselnummern.
- **Friedhofsabfälle:** Analyse der behandelten Mengen auf Ebene der Schlüsselnummern.
- **Küchen- und Kantinenabfälle:** 100 % Kompostierung, wie in der Statistikmeldung 2016 für Österreich

Tabelle 7 fasst das Aufkommen und die Endbehandlung der “Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen” sowie der „sonstigen kommunalen Abfälle“ in Niederösterreich im Jahr 2016 zusammen. Die Darstellung basiert auf den Anforderungen der EU-Statistikmeldung über kommunale Abfälle (SDI Municipal Waste).

*Tabelle 7: Das Aufkommen und die Endbehandlung der “Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen“ und der „sonstigen kommunalen Abfälle“ in Niederösterreich im Jahr 2016 – Darstellung nach den Anforderungen der EU-Statistikmeldung über die kommunalen Abfälle (Quelle: Umweltbundesamt).*

	<b>Aufkommen (t)</b>	<b>Deponierung (t)</b>	<b>Verbrennung (t)</b>	<b>Recycling (t)</b>	<b>Kompostierung / Vergärung (t)</b>
Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen gesamt	888.159	6.425	323.506	268.970	281.462
Sonstige kommunale Abfälle gesamt	68.457	6.074	3.724	0	58.659
<b>Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen und sonstige kommunale Abfälle</b>	<b>956.616</b>	<b>12.499</b>	<b>327.230</b>	<b>268.970</b>	<b>340.121</b>

### 3.4 Ergebnisse

Tabelle 8 stellt die Siedlungsabfallstatistik für Niederösterreich im Jahr 2016 nach den Anforderungen der EU-Statistikmeldung über Siedlungsabfälle dar (SDI Municipal Waste).

*Tabelle 8:  
Siedlungsabfallstatistik  
für Niederösterreich im  
Jahr 2016 nach den  
Anforderungen der EU-  
Statistikmeldung über  
die Siedlungsabfälle  
(Quelle:  
Umweltbundesamt).*

	<b>Menge im Jahr 2016 (t)</b>
<b>Gesamtaufkommen</b>	<b>956.616</b>
Abfälle aus Haushalten	888.159
Sonstige kommunale Abfälle	68.457
Behandlung insgesamt	948.820
Verwertung	936.321
<i>Recycling</i>	268.970
<i>Kompostierung / Vergärung</i>	340.121
<i>Verbrennung R1</i>	327.230
Beseitigung	12.499
<i>Verbrennung D10</i>	0
<i>Deponierung</i>	12.499

Nach der derzeitigen Methode Nr. 4 „Recycling von Siedlungsabfällen“ wird die Recyclingquote anhand der in Tabelle 8 dargestellten Statistik wie folgt berechnet:

### Recycling + Kompostierung & Vergärung

#### Aufkommen

Für die Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen in Niederösterreich ergibt sich nach dieser Methode die folgende Recyclingquote:

$$\frac{268.970 \text{ t} + 281.462 \text{ t}}{888.159 \text{ t}} = 62 \%$$

Für die gesamten kommunalen Abfälle (inklusive sonstige kommunale Abfälle) in Niederösterreich ergibt sich nach dieser Methode die folgende Recyclingquote:

$$\frac{268.970 \text{ t} + 340.121 \text{ t}}{956.616 \text{ t}} = 64 \%$$

### 3.5 Möglichkeiten zur Erhöhung der Recyclingquote

Die am 4. Juli 2018 in Kraft getretene, novellierte Abfallrahmenrichtlinie sieht die folgende Erhöhung des Wiederverwendungs- und Recyclingzieles vor:

- bis **2035** werden die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen auf mindestens **65 Gewichtsprozent** erhöht;

Um dieses ambitioniertes Ziel zu erreichen, müssten zukünftig auch in Niederösterreich Maßnahmen getroffen werden, um das Recycling zu verstärken. Da die Recyclingeffizienz der getrennt gesammelten Altstoffe bereits sehr hoch ist, könnte die Recyclingquote am besten durch noch bessere, getrennte Sammlung beziehungsweise durch verstärkte Vorbereitung zur Wiederverwendung weiter erhöht werden.

Tabelle 9 zeigt die Zusammensetzung des Restmülls in Niederösterreich basierend auf den Restmüllanalysen aus dem Jahr 2010/2011.

Tabelle 9:  
Restmüllzusammensetzung in Niederösterreich (Quelle: Amt der NÖ-Landesregierung/Universität für Bodenkultur 2011<sup>3</sup>).

Fraktionen	Anteil* [%]
Kunststoffe	12,4
Biogene Abfälle	17,8
Papier und Kartonagen	7,0
Glas	3,7
Metalle	2,8
Textilien	3,9
Materialverbunde	6,2
Hygienewaren	12,3
Holz	0,9
EAG	0,8
Problemstoffe	0,7
Sonstige Abfälle	4,8
Inertstoffe	3,5
Siebfraktion kleiner 40 mm	23,2
Gesamt	100

Die folgende Auflistung zeigt, welche Auswirkungen die Verstärkung der getrennten Sammlung auf die Recyclingquote haben könnte. Es ist nicht als Vorschlag anzusehen, sondern soll nur zur groben Quantifizierung der Möglichkeiten dienen.

- **Biogene Abfälle** im Gemischten Siedlungsabfall (SN 91101) im Jahr 2016: rund 41.000 t (17,8 %).
  - Wenn noch 50 % davon getrennt gesammelt und kompostiert werden könnte → Recyclingquote + 2 %-Punkte
- **Kunststoffe** im Gemischten Siedlungsabfall (SN 91101) im Jahr 2016: rund 28.600 t (12,4 %).
  - Wenn noch 50 % davon getrennt gesammelt und 1/3 davon recycelt werden könnte → Recyclingquote + 0,5 %-Punkte
- **Papier und Karton** im Gemischten Siedlungsabfall (SN 91101) im Jahr 2016: rund 19.500 t (7,0 %).
  - Wenn noch 50 % davon getrennt gesammelt und recycelt werden könnte → Recyclingquote + 0,8 %-Punkte

<sup>3</sup> Amt der NÖ Landesregierung (2011): Niederösterreichische Restmüllanalyse und Detailanalyse der Feinfraktion, 2010–2011. Projektdurchführung: Universität für Bodenkultur, Department für Wasser – Atmosphäre – Umwelt, Institut für Abfallwirtschaft.  
<http://www.noel.gv.at/noe/Abfall/Restmuellanalyse.pdf>

## 4 ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

In der vorliegenden Studie wurden Detailauswertungen der EDM-Daten für die Fortschreibung des Niederösterreichischen Landes-Abfallwirtschaftsplans 2016 durchgeführt. Während für das Aufkommen und für die Darstellung der Behandlungseinrichtungen weitgehend die bereits vorhandenen Auswertungen des Umweltbundesamtes herangezogen werden konnten, war die detaillierte Analyse und Verfolgung der Behandlungswege ein „Pilotvorhaben“, welches auch Methodenentwicklung beinhaltete. Am Projektanfang war es nicht klar, wie weit die Behandlungswege anhand der eBilanz-Daten im Detail verfolgt werden können. Erfreulicherweise ist es in den meisten Fällen gelungen, die Behandlungswege vom Aufkommen bis zur Endbehandlung im Detail auszuwerten.

Die Analyse zeigt, dass in Niederösterreich bereits eine hohe **Recyclingquote von 62 %** für Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen erreicht werden konnte. Dazu tragen die gut funktionierende, getrennte Sammlung und Verwertung der Biogenen Abfälle sowie die sehr hohe Recyclingquote der Holzabfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen bei.

## 5 ANHANG: EUROSTAT/OECD DEFINITION OF MUNICIPAL WASTE

### Wording from the Definition-Section of the Joint Questionnaire

**Municipal waste** includes household waste and similar waste.

It also includes:

- bulky waste (e.g. white goods, old furniture, mattresses), and
- yard waste, leaves, grass clippings, street sweepings, the content of litter containers, and market
- cleansing waste,

if managed as waste.

It includes waste originating from:

- households,
- commerce and trade, small businesses, office buildings and institutions (schools, hospitals, government buildings).

It also includes:

- waste from selected municipal services i.e. waste from park and garden maintenance, waste from street cleaning services (street sweepings, the content of litter containers, market cleansing waste),

if managed as waste.

It includes waste from these sources collected:

- door-to-door through traditional collection (mixed household waste), and
- fractions collected separately for recovery operations (through door-to-door collection and/or through voluntary deposits).

For the purpose of this questionnaire municipal waste refers to waste defined as above, collected by or on behalf of municipalities.

The definition also includes waste from the same sources and similar in nature and composition which:

- are collected directly by the private sector (business or private non-profit institutions) not on behalf of municipalities (mainly separate collection for recovery purposes),
- originate from rural areas not served by a regular waste service, even if they are disposed by the generator.

The definition excludes:

- waste from municipal sewage network and treatment,
- municipal construction and demolition waste.*M*



**Umweltbundesamt GmbH**

Spittelauer Lände 5  
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

[office@umweltbundesamt.at](mailto:office@umweltbundesamt.at)

[www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)

Die Europäische Abfallrahmenrichtlinie sieht für das Recycling von Siedlungsabfällen das Erreichen einer Quote von 55 % bis zum Jahr 2025 vor. Bis 2030 soll eine Recyclingquote von 60 % und bis 2035 eine von 65 % erreicht werden.

Der vorliegende Report beschreibt, wie die Behandlungswege der Siedlungsabfälle in Niederösterreich anhand der Jahresabfallbilanzmeldungen ermittelt werden und stellt die Berechnung der Recyclingquote dar.

Die Berechnungen zeigen, dass derzeit 62 % der niederösterreichischen Siedlungsabfälle recycelt werden. Die Recyclingeffizienz der getrennt gesammelten Altstoffe ist bereits sehr hoch. Die Recyclingquote könnte durch eine weitere Verbesserung der getrennten Sammlung und der Vorbereitung zur Wiederverwendung noch erhöht werden.