
**Abfallwirtschaftskonzept
für die Bundesstadt Bonn**



13.11.2017

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Ziele	1
2	Abfallrechtliche Rahmenbedingungen	2
2.1	EU-Recht / Abfallrahmenrichtlinie	2
2.2	Gesetzliche Regelungen des Bundes.....	3
2.2.1	Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG).....	3
2.2.2	Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG).....	4
2.2.3	Verpackungsgesetz (VerpackG).....	4
2.2.4	Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV).....	4
2.3	Regelungen des Landes Nordrhein-Westfalen	5
2.3.1	Landesabfallgesetz Nordrhein-Westfalen (LABfG).....	5
2.3.2	Abfallwirtschaftsplan Nordrhein-Westfalen - Teilplan Siedlungsabfälle.....	6
2.4	Gesetzliche Regelungen der Stadt Bonn.....	7
2.4.1	Satzung über die Entsorgung von Abfällen auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn.....	7
2.4.2	Gebührenordnung über die Abfallentsorgung in der Bundesstadt Bonn	8
3	Strukturelle Rahmenbedingungen in der Bundesstadt Bonn	9
3.1	Lage und Gebietsstruktur	9
3.2	Wirtschaft und Gewerbestruktur	10
3.3	Bevölkerungsentwicklung und Prognose	11
4	Abfallwirtschaftliche Situation	13
4.1	Organisation der Abfallwirtschaft.....	13
4.1.1	bonnorange AöR.....	13
4.1.2	Rheinische Entsorgungs-Kooperation (REK).....	14
4.2	Erfassungssysteme	16
4.2.1	Holsysteme	16
4.2.2	Bringsysteme	18
4.2.3	Bewertung sowie Ziele und Maßnahmen im Bereich der Erfassungssysteme	19
4.3	Abfallgebühren.....	22
4.3.1	Struktur der Abfallgebühren.....	22

4.3.2	Bewertung sowie Ziele und Maßnahmen im Bereich der Gebührenstruktur	22
4.4	Abfallberatung / Öffentlichkeitsarbeit	23
4.4.1	Infostände und Vor-Ort-Aktionen im Jahr 2016.....	23
4.4.2	Pädagogische Angebote	25
4.4.3	Weitere Projekte.....	26
4.4.4	Pressearbeit.....	28
4.4.5	Sonstiges	28
4.4.6	Bewertung sowie Ziele und Maßnahmen im Bereich der Abfallberatung / Öffentlichkeitsarbeit	29
5	Abfallmengen und Entsorgungswege	30
5.1	Mengen und Entsorgungswege der einzelnen Abfall-/Wertstoffarten.....	30
5.1.1	Getrennt erfasste Wertstoffe	31
5.1.2	Restabfall, Sperrmüll und sonstige Abfälle	34
5.1.3	Gesamtabfallmenge	36
5.2	Verwertungsquoten	36
5.3	Bewertung sowie Ziele und Maßnahmen im Bereich der Abfallmengen	38
6	Zusammenfassung der Ziele und Maßnahmen	40
7	Abfallmengenprognose für die Bundesstadt Bonn	41
8	Nachweis der Entsorgungssicherheit.....	42

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abfallhierarchie bis 2012 und aktuell.....	3
Abbildung 2: Aufteilung der Bundesstadt Bonn in ihre Stadtbezirke	9
Abbildung 3: Bevölkerungsentwicklung der Bundesstadt Bonn 2007 bis 2016	11
Abbildung 4: Bevölkerungsprognose der Bundesstadt Bonn bis 2026	12
Abbildung 5: Erfassungssysteme in der Bundesstadt Bonn.....	16
Abbildung 6: Behälterbestand (Stand 31.12.2016)	18
Abbildung 7: Entwicklung der Mengen kompostierbarer Abfälle 2007 bis 2016	31
Abbildung 8: Entwicklung der getrennt gesammelten Wertstoffmengen 2007 bis 2016.....	32
Abbildung 9: Entwicklung der sonstigen getrennt gesammelten Wertstoffmengen 2007 bis 2016.....	33
Abbildung 10: Entwicklung der Restabfall- und Sperrmüllmengen 2007 bis 2016.....	34
Abbildung 11: Entwicklung der sonstigen Abfallmengen 2007 bis 2016.....	35
Abbildung 12: Entwicklung der Gesamtabfallmenge 2007 bis 2016.....	36
Abbildung 13: Entwicklung der Verwertungsquote 2007 bis 2016.....	37
Abbildung 14: Abfallmengenprognose für die Bundesstadt Bonn bis 2026	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erwerbstätige nach Branchen in der Bundesstadt Bonn und NRW 2015	10
Tabelle 2: Übersicht über die Aufgabenverteilung im REK	15
Tabelle 3: Bewertung der Wertstoffhofdichte	21
Tabelle 4: Abfallmengen 2016	30
Tabelle 5: Bewertung der Abfallmengen.....	38

Abkürzungsverzeichnis

a	=	Jahr
AbfRRL	=	Abfallrahmenrichtlinie der europäischen Union
AöR	=	Anstalt des öffentlichen Rechts
AWIKO	=	Abfallwirtschaftskonzept
AWP	=	Abfallwirtschaftsplan
Bio	=	Bioabfall
DRK	=	Deutsches Rotes Kreuz
E	=	Einwohner
EAG	=	Elektro- und Elektronikaltgeräte
ElektroG	=	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
EU	=	Europäische Union
GewAbfV	=	Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung)
ha	=	Hektar (10.000 m ²)
kg/(E*a)	=	Kilogramm pro Einwohner und Jahr
km ²	=	Quadratkilometer
KrW-/AbfG	=	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
KrWG	=	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAbfG	=	Landesabfallgesetz
l	=	Liter
l/(E*w)	=	Liter pro Einwohner und Woche
LVP	=	Leichtverpackungen
m ²	=	Quadratmeter
m ³	=	Kubikmeter
Mg	=	Megagramm (Gewichtstonne)
MGB	=	Müllgroßbehälter
MV	=	Müllverbrennung
MVA	=	Müllverbrennungsanlage
NRW	=	Nordrhein-Westfalen

örE	=	öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
PPK	=	Papier, Pappe und Kartonagen
REK	=	Zweckverband Rheinische Entsorgungs-Kooperation
VerpackG	=	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz)
VHS	=	Volkshochschule
VKU	=	Verband kommunaler Unternehmen e. V.
w	=	Woche
WEEE	=	Waste of Electrical and Electronic Equipment

1 Einführung und Ziele

Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (örE) in Nordrhein-Westfalen sind gemäß § 21 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) sowie dem Landesabfallgesetz Nordrhein-Westfalen (LAbfG) dazu verpflichtet, Abfallwirtschaftskonzepte aufzustellen und diese alle 5 Jahre sowie bei wesentlichen Änderungen fortzuschreiben. Dabei sind die Vorgaben des Abfallwirtschaftsplans des Landes Nordrhein-Westfalen mit einzubeziehen. Gemäß § 5a des LAbfG soll die Darstellung der künftigen Entwicklungen von Abfallmengen 10 Jahre im Voraus erfolgen.

Das Kommunalunternehmen bonnorange AöR hat die Pflichten der Bundesstadt Bonn als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger und damit auch die Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes übernommen. Die Erarbeitung erfolgte mit Unterstützung durch die INFA GmbH (Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH, Ahlen).

Mit dem vorliegenden neuen Abfallwirtschaftskonzept (AWIKO) soll die Basis für eine zukunftsfähige und nachhaltige Ausrichtung der Abfallwirtschaft in der Bundesstadt Bonn vor dem Hintergrund neuer gesetzlicher Anforderungen und abfallwirtschaftlicher Herausforderungen sowie unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit geschaffen werden. Wesentliche Grundlage ist das KrWG mit der neuen fünfstufigen Abfallhierarchie, nach der insbesondere die Wiederverwendung sowie die im Vergleich zur energetischen Verwertung höherwertig eingestufte stoffliche Verwertung (Recycling) verstärkt umgesetzt werden soll.

Im Rahmen der Erarbeitung des neuen Abfallwirtschaftskonzeptes wurde zunächst mit Unterstützung des INFA eine Analyse der bisherigen Entwicklung und der aktuellen Situation, Stand 2016, vorgenommen. Die Bewertung erfolgte u. a. durch Heranziehen von Vergleichsdaten anderer Städte (Benchmarking-Methode) sowie vor dem Hintergrund der Vorgaben der derzeitigen Gesetzgebung. Grundlage waren u. a. die Abfall- und Abfallgebührensatzung der Bundesstadt Bonn, die Abfallbilanzen der letzten Jahre sowie weitere Informationen und Statistiken der Bundesstadt Bonn und der bonnorange AöR. Die bisherige Entwicklung der Abfallwirtschaft wird an Hand einer Zeitreihe zu den Abfallmengen der Jahre 2007 bis 2016 dargestellt.

Für die zukünftige Strategie zur weiteren Optimierung der Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen wurden Prüfaufträge und Maßnahmen erarbeitet, die der bonnorange AöR als Leitlinien für die nächsten Jahre dienen werden.

2 Abfallrechtliche Rahmenbedingungen

2.1 EU-Recht / Abfallrahmenrichtlinie

Eine Vielzahl europäischer Rechtsakte prägt das deutsche Abfallrecht. EU-Verordnungen gelten direkt, wohingegen Richtlinien zunächst in nationales Recht überführt werden müssen. Hierzu zählen z. B.:

- Abfallrahmenrichtlinie
- Europäisches Abfallverzeichnis
- Abfallverbringungsverordnung
- Abfallverbrennungsrichtlinie
- Deponierichtlinie
- WEEE (Richtlinie für Rücknahme von Elektroaltgeräten).

Die größten Auswirkungen auf das deutsche Abfallrecht hatte die Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG). Die Umsetzung u. a. folgender Punkte hatte bis zum 12.12.2010 zu erfolgen:

- Die Umstellung von der dreistufigen auf eine fünfstufige Abfallhierarchie
- Anpassungen der Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft
- Erweiterung der Herstellerverantwortung
- Gewährleistung der Entsorgungsautarkie
- Energieeffizienzkriterium für die thermische Behandlung von Hausmüll
- Getrennte Erfassung von Papier/Metall/Glas/Kunststoff bis 2015
- Förderung der Bioabfallsammlung.

Für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Abfallmaterialien wie zumindest Papier, Metall, Kunststoff und Glas aus Haushalten und ggf. anderen Quellen, soweit die betreffenden Abfallströme Haushaltsabfällen ähnlich sind, ist in der Abfallrahmenrichtlinie eine EU-weite Quote von 50 Gewichtsprozent bis 2020 festgelegt worden.

Die Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie erfolgte durch eine Novellierung des bisherigen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG, vgl. 2.2.1).

2.2 Gesetzliche Regelungen des Bundes

2.2.1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Das Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) ist seit dem 01.06.2012 in Kraft. Die wesentlichen Änderungen gegenüber dem KrW-/AbfG mit Auswirkungen auf dieses AWIKO werden nachfolgend dargestellt:

- Harmonisierung der Begriffsbestimmungen
- Einführung der neuen fünfstufigen Abfallhierarchie mit Bevorzugung der Vorbereitung zur Wiederverwendung von Gebrauchsgegenständen und dem (stofflichen) Recycling vor der energetischen (thermischen) Verwertung (vgl. Abbildung 1)

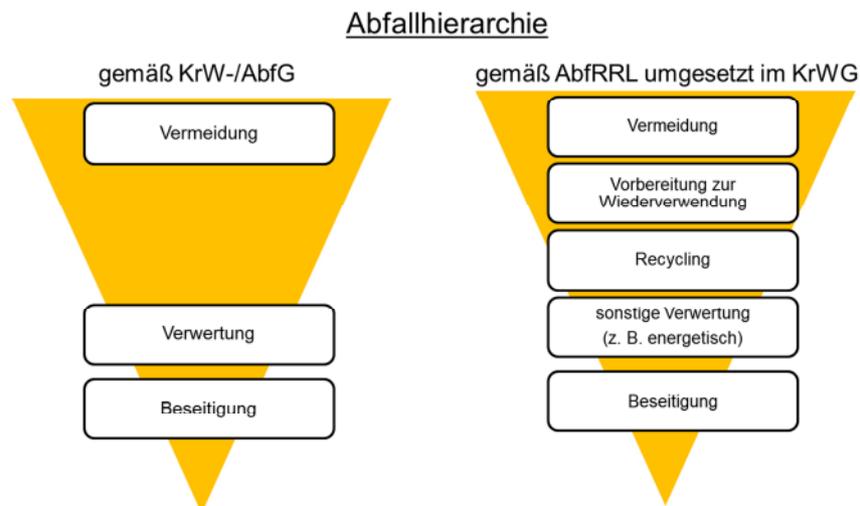


Abbildung 1: Abfallhierarchie bis 2012 und aktuell

- Schaffung einer Rechtsgrundlage für Abfallvermeidungsprogramme
- Einführung einer flächendeckenden Getrenntsammlung von Bioabfällen (bis 2015)
- Einführung der getrennten Sammlung von Papier, Glas, Kunststoffen und Metall (bis 2015)
- Ausgestaltung der dualen Entsorgungsverantwortung (insbesondere der gewerblichen Sammlung von Wertstoffen aus Haushaltungen, z. B. Altkleidern).

Im KrWG wurde für Deutschland festgelegt, dass die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen bis 2020 mindestens 65 Gewichtsprozent betragen soll. Dieser Anteil ist bundesweit (nicht durch jeden einzelnen öRE) zu erfüllen.

2.2.2 Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)

Das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) wurde im Jahr 2015 umfassend novelliert. Seitdem gibt es für Elektroaltgeräte neue bzw. ergänzende Regelungen. Insbesondere sind seit Mitte Juli 2016 Handelsgeschäfte verpflichtet, Elektroaltgeräte bei Neukauf eines gleichwertigen Gerätes zurück zu nehmen. Elektrogeschäfte, deren Verkaufsfläche 400 m² überschreitet, müssen Elektrokleingeräte auch dann zurücknehmen, wenn der Kunde kein Neugerät kauft. Bürgerinnen und Bürger können alte Photovoltaik-Module seit Anfang 2016 auch auf den kommunalen Recyclinghöfen abgeben. Die Entsorgungsmöglichkeiten über Fachhandwerker bleiben dabei bestehen.

2.2.3 Verpackungsgesetz (VerpackG)

Das neue Verpackungsgesetz von Juli 2017 wird zum 1. Januar 2019 in Kraft treten. Ziel des vorliegenden Gesetzes ist eine Weiterentwicklung der Verpackungsentsorgung u. a. durch im Vergleich zur bisherigen Verpackungsverordnung höhere Recyclingquoten für Verpackungen. Die Zuständigkeiten für die Verpackungen liegen weiterhin bei den dualen Systemen und nicht bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern. Schnittstellen ergeben sich nur bei einer gemeinsamen Nutzung von Erfassungssystemen, wie z. B. durch die Mitbenutzung der kommunalen Altpapiersysteme durch die dualen Systeme oder bei einer gemeinsamen Sammlung von Verpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen aus Kunststoff und Metall z. B. in Form einer sog. Wertstofftonne.

Gemäß der aktuellen Rechtslage sind die Abstimmungsvereinbarungen mit den dualen Systemen neu zu erstellen. Diese enthalten u. a. die Systembeschreibungen für die Erfassungssysteme sowie die Mitbenutzungsregelungen und müssen künftig auch die Regelungen für das Altpapier-System beinhalten.

2.2.4 Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)

Die novellierte Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) ist am 1. August 2017 in Kraft getreten. Damit wird auch für die gewerblichen Abfälle die fünfstufige Abfallhierarchie umgesetzt. Wesentliches Ziel der neuen GewAbfV ist die getrennte Erfassung und Sammlung möglichst vieler weitgehend sortenreiner Abfallfraktionen als Voraussetzung für die anschließende Vorbereitung zur Wiederverwendung oder stoffliche Verwertung. Zur Sicherstellung der Umsetzung der neuen (gegenüber der bisherigen GewAbfV erweiterten) Anforderungen sind

entsprechende Nachweis- und Dokumentationspflichten seitens der Abfallerzeuger, der Entsorger sowie auch der Betreiber von Vorbehandlungsanlagen zu erfüllen.

Der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger ist bei den Abfällen aus anderen Herkunftsbereichen ausschließlich für die Abfälle zur Beseitigung zuständig, für die eine Andienungspflicht besteht. Vor diesem Hintergrund ist die GewAbfV für ihn insbesondere in Bezug auf die sog. Pflichtrestmülltonne relevant.

2.3 Regelungen des Landes Nordrhein-Westfalen

2.3.1 Landesabfallgesetz Nordrhein-Westfalen (LAbfG)

Das Landesabfallgesetz Nordrhein-Westfalen (LAbfG) vom 21. Juni 1988 verfolgt das Ziel, eine möglichst abfallarme Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und die Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen zu fördern. Insbesondere sind für dieses Ziel die flächendeckende, getrennte Erfassung und Verwertung der biogenen Abfälle, die Behandlung und Beseitigung nicht verwertbarer Abfälle möglichst in der Nähe ihres Entstehungsortes (Grundsatz der Nähe) und Wiederverwendung von Stoffen und Produkten zu berücksichtigen.

Im LAbfG werden die Anforderungen des § 21 KrWG zur Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten konkretisiert. Nach § 5a LAbfG Nordrhein-Westfalen muss ein AWIKO mindestens folgende Angaben und Inhalte aufweisen:

- Angaben über Art, Menge und Verbleib der in dem Entsorgungsgebiet anfallenden Abfälle und der dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu überlassenden Abfälle, wobei das Aufkommen bzw. die Entsorgung von Hausmüll, Sperrmüll und Gewerbeabfällen jeweils getrennt darzustellen sind
- Darstellungen der getroffenen und geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung der dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu überlassenden Abfälle insbesondere für flächendeckende Angebote zur getrennten Erfassung und Verwertung von biogenen Abfällen
- die begründete Festlegung der Abfälle, die durch Satzung von der Entsorgungspflicht ausgeschlossen sind
- den Nachweis einer zehnjährigen Entsorgungssicherheit

- Angaben über die zeitliche Abfolge und die geschätzten Bau- und Betriebskosten der zur Entsorgung des Gebietes notwendigen Abfallentsorgungsanlagen
- die Darstellung der über das eigene Gebiet hinaus notwendigen Zusammenarbeit mit anderen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern und der dazu notwendigen Maßnahmen sowie ihrer zeitlichen Abfolge (Kooperationen).

2.3.2 Abfallwirtschaftsplan Nordrhein-Westfalen - Teilplan Siedlungsabfälle

Die Abfallwirtschaftsplanung nach § 30 KrWG regelt unter anderem die Aufstellung von Abfallwirtschaftsplänen durch die Länder. Inhalte der Abfallwirtschaftspläne sind:

- die Ziele der Abfallvermeidung und –verwertung, insbesondere der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings, sowie der Abfallbeseitigung
- die bestehende Situation der Abfallbewirtschaftung
- die erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Abfallverwertung und Abfallbeseitigung einschließlich einer Bewertung ihrer Eignung zur Zielerreichung sowie
- die Abfallentsorgungsanlagen, die zur Sicherung der Beseitigung von Abfällen sowie der Verwertung von gemischten Abfällen aus privaten Haushaltungen einschließlich solcher, die dabei auch in anderen Herkunftsbereichen gesammelt werden, im Inland erforderlich sind.

Gemäß KrWG kann mit Hilfe der Abfallwirtschaftspläne bestimmt werden, welcher Entsorgungsträger vorgesehen ist und welcher Abfallbeseitigungsanlage sich die Beseitigungspflichtigen zu bedienen haben. Außerdem soll im Rahmen der Abfallwirtschaftspläne der Bedarf für zukünftige, innerhalb eines Zeitraums von mindestens zehn Jahren zu erwartende Entwicklungen berücksichtigt werden.

Der landesweite Abfallwirtschaftsplan konkretisiert die im LAbfG und KrWG genannten Anforderungen bezüglich der Entsorgung auf den jeweiligen Zuständigkeitsbereich der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und setzt Rahmenbedingungen für die abfallwirtschaftlichen Planungen.

Der Abfallwirtschaftsplan – Teilplan Siedlungsabfälle für Nordrhein-Westfalen wurde im Jahr 2015 neu aufgestellt. Mit diesem Abfallwirtschaftsplan werden insbesondere die folgenden abfallwirtschaftlichen Zielvorstellungen verfolgt:

- Regionale Entsorgungsautarkie
- Stärkung und Konkretisierung des Prinzips der Nähe
- Unterstützung von Kooperationen
- Intensivierung und Optimierung der getrennten Sammlung und Verwertung von Bio- und Grünabfällen
- Förderung von Abfallvermeidung und Wiederverwertung.

Die Umsetzung der Prinzipien der Autarkie und Nähe soll durch die Bildung von Entsorgungsregionen erfolgen. Kooperationen wird Vorrang eingeräumt. Zur Intensivierung und Optimierung der getrennten Sammlung und Verwertung von Bio- und Grünabfällen werden Leit- und Zielwerte für die erfasste Menge auf der Ebene der öRE genannt sowie Verwertungswege empfohlen.

2.4 Gesetzliche Regelungen der Stadt Bonn

2.4.1 Satzung über die Entsorgung von Abfällen auf dem Gebiet der Bundesstadt Bonn

Die derzeit gültige Abfallentsorgungssatzung der Bundesstadt Bonn ist am 1. Januar 2013 in Kraft getreten. Darin sind zunächst die Aufgaben der bonnorange AöR (vgl. 4.1.1) sowie die Aufgaben, die an den von der Bundesstadt Bonn und dem Rhein-Sieg-Kreis gegründeten Zweckverband Rheinische Entsorgungskooperation (REK) übertragen werden (vgl. 4.1.2), festgelegt.

Die Satzung enthält Vorgaben zur getrennten Abfallsammlung für private Haushalte als auch für Gewerbebetriebe (mit Verweis auf die Anforderungen der Gewerbeabfallverordnung) sowie die dafür zu nutzenden Sammelsysteme (vgl. 4.2). Für die Größe des Restabfallbehälters wird bei Wohngrundstücken eine Mindestabfallmenge von 15 l/(E*w) für Personen mit angemeldetem Hauptwohnsitz zugrunde gelegt. Bei Nutzung der Wertstoffsysteme und nachgewiesener Unterschreitung ist eine Reduzierung auf 10 l/(E*w) möglich. Die Gewerbebetriebe haben eine Pflicht-Restabfalltonne zu nutzen, deren Größe wird über Einwohner-

gleichwerte ermittelt. Bei gemischt genutzten Grundstücken wird das vorzuhaltende Volumen additiv ermittelt.

Die Sammlung der organischen Küchen- und Gartenabfälle über die Biotonne erfolgt flächendeckend im gesamten Stadtgebiet. Die Nutzung dieses Sammelsystems ist freiwillig. Es wird keine separate Gebühr dafür erhoben. Die Eigenkompostierung genießt grundsätzlich Vorrang vor der Biotonne.

In der Satzung wird außerdem Wert auf die Nutzung von mehrfach verwendbaren Verpackungen, Behältnissen, Geschirr und Besteck gelegt. Bei Veranstaltungen auf öffentlichen Verkehrsflächen oder in Einrichtungen der bonnorange AöR oder der Stadt Bonn dürfen keine Einwegprodukte genutzt werden. Bei öffentlichen Veranstaltungen wird auf den Veranstalter eingewirkt, dies zu berücksichtigen.

Von der Abfallentsorgung ausgeschlossen sind alle Abfälle, die nicht in der Anlage der Satzung aufgeführt sind. Der Ausschluss gilt jedoch nicht, wenn die aus Haushalten oder Kleingewerbe stammenden Abfälle an den Sammelstellen angeliefert werden. Abfälle aus Industrie und Gewerbe werden von der Sammlung und Beförderung ausgeschlossen, wenn diese nicht in zugelassenen Abfallbehältern oder Abfallsäcken bereitgestellt werden.

2.4.2 Gebührenordnung über die Abfallentsorgung in der Bundesstadt Bonn

Die Gebührenordnung in der Bundesstadt Bonn wurde 1987 verfasst und in jedem Jahr, zuletzt 2017, angepasst. Gemäß der aktuellen Gebührenordnung werden Gebühren für die Inanspruchnahme der Leistungen der bonnorange AöR und des Zweckverbandes Rheinische Entsorgungskooperation erhoben. Bemessungsgrundlage sind die aufgestellten Abfallbehälter (Anzahl, Art und Größe) und die Häufigkeit der regelmäßigen Abfahren. Bei Direktanlieferungen sind für die Gebührenermittlung die Art und das Gewicht des Abfalls gebührenrelevant. Die Abfallgebührenstruktur der Bundesstadt Bonn wird in Kapitel 4.3 näher erläutert.

3 Strukturelle Rahmenbedingungen in der Bundesstadt Bonn

3.1 Lage und Gebietsstruktur

Die Bundesstadt Bonn liegt im Süden des Landes Nordrhein-Westfalen und ist eine der ältesten Städte Deutschlands. Bis 1990 war Bonn Bundeshauptstadt und ist seit 1951 Sitz der Vereinten Nationen. Das Stadtgebiet hat eine Gesamtfläche von 141 km². Der Rhein durchquert das Stadtgebiet von Süden nach Norden. Insgesamt wird das Stadtgebiet in vier Stadtteile aufgeteilt (siehe Abbildung 2). Die linksrheinischen Stadtteile Bonn, Hardtberg und Bad Godesberg machen den größten Teil der Fläche aus. Der Stadtteil Beuel liegt rechtsrheinisch.

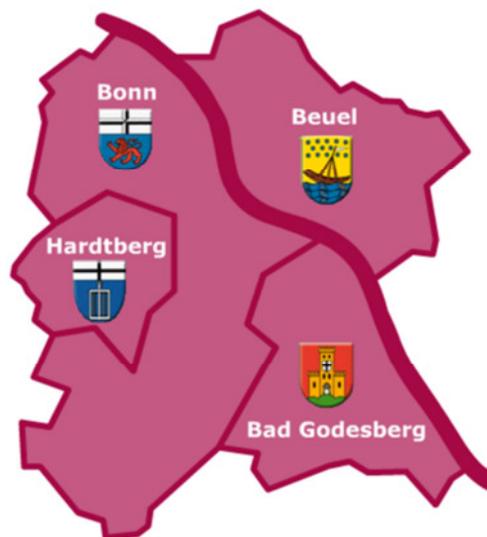


Abbildung 2: Aufteilung der Bundesstadt Bonn in ihre Stadtbezirke¹

Die Grünflächen, landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen und die Waldfläche machen gemeinsam einen Anteil von rund 49 % aus. Etwa 33 % werden als bebaute Fläche genutzt, die übrigen 12 % als Verkehrsfläche.²

Die Bundesstadt Bonn weist einen hohen Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern (ca. 67 %) auf. Etwa 24 % der Gebäude haben zwischen drei und sechs Wohnungen. Der Anteil an Gebäuden mit mehr als sechs Wohnungen liegt bei ca. 9 %.³

¹ Rat & Verwaltung – Bürgerservice online 2017

² Statistikstelle der Bundesstadt Bonn 2017

³ Statistikstelle der Bundesstadt Bonn 2017

3.2 Wirtschaft und Gewerbestruktur

Die Bundesstadt Bonn hat auf Grund ihrer Funktion als zweites politisches Zentrum der Bundesrepublik und als Standort der Vereinten Nationen eine deutlich andere Beschäftigungsstruktur als die übrigen Städte in Nordrhein-Westfalen. Etwa 91 % aller Erwerbstätigen arbeiten im Dienstleistungsbereich, im Landesdurchschnitt nur rund 72 %. Vor allem in den Bereichen Information und Kommunikation, öffentliche und private Dienstleistungen und in der öffentlichen Verwaltung ist der Anteil Erwerbstätiger deutlich höher als im Landesdurchschnitt (vgl. Tabelle 1). Im produzierenden Gewerbe arbeiten nur ca. 8 % der Erwerbstätigen, wohingegen es im Landesdurchschnitt etwa 26 % sind.

Tabelle 1: Erwerbstätige nach Branchen in der Bundesstadt Bonn und NRW 2015⁴

Branche	Anteile der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 2015	
	Bonn	NRW
Sonstige	0,6%	2,5%
Produzierendes Gewerbe	7,8%	25,7%
davon verarbeitendes Gewerbe	5,8%	20,9%
davon Baugewerbe	2,0%	4,9%
Dienstleistungsbereich	91,6%	71,7%
davon Handel	8,8%	
davon Verkehr und Lagerei	3,3%	22,3%
davon Gastgewerbe	3,4%	
davon Information und Kommunikation	8,5%	3,0%
davon Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	4,3%	3,4%
davon Grundstücks- und Wohnungswesen	0,8%	0,7%
davon öffentliche und private Dienstleistungen (ohne öffentliche Verwaltung)	32,8%	3,8%
davon freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen	12,2%	14,4%
davon sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	6,3%	
davon öffentliche Verwaltung	11,3%	24,1%

Die Wirtschaftsstärke der Stadt wird vor allem in der erzeugten Wirtschaftsleistung deutlich. Mit einem Bruttoinlandsprodukt von ca. 99.500 € pro Beschäftigtem, erzielt Bonn mit Abstand die höchste Wirtschaftsleistung pro Kopf in Nordrhein-Westfalen.⁵

⁴ Amt für Wirtschaftsförderung, Liegenschaften und Tourismus, Presseamt 2016

⁵ Amt für Wirtschaftsförderung, Liegenschaften und Tourismus, Presseamt 2016

3.3 Bevölkerungsentwicklung und Prognose

Die Bundesstadt Bonn verzeichnet ein kontinuierliches Bevölkerungswachstum. Seit 2007 ist die Bevölkerung von ca. 315.000 auf etwa 330.000 Einwohner im Jahr 2016 angestiegen (vgl. Abbildung 3).

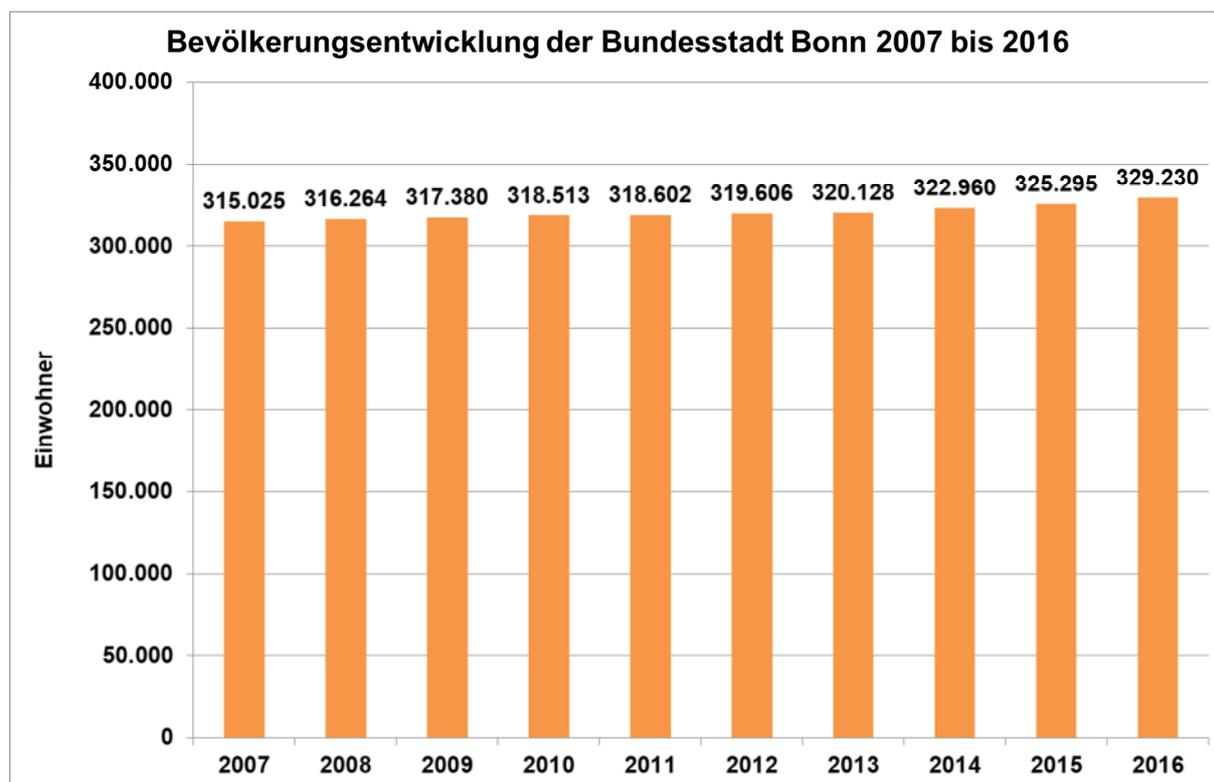


Abbildung 3: Bevölkerungsentwicklung der Bundesstadt Bonn 2007 bis 2016⁶

Die Prognose des Landesbetriebs Information und Technik NRW aus dem Jahr 2015 lässt erwarten, dass sich das Bevölkerungswachstum für Bonn bis 2040 fortsetzen wird. Demnach gehört die Bundesstadt Bonn neben den kreisfreien Städten Köln, Münster und Düsseldorf zu den Städten in Nordrhein-Westfalen, die bis 2040 das stärkste Bevölkerungswachstum erwarten können (> 10 %). Die prognostizierten Bevölkerungszahlen für Bonn sind in Abbildung 4 dargestellt. Der Prognosezeitraum erstreckt sich bis 2030, was über den Betrachtungszeitraum des vorliegenden Abfallwirtschaftskonzeptes hinaus geht.

⁶ Statistikstelle der Bundesstadt Bonn 2017

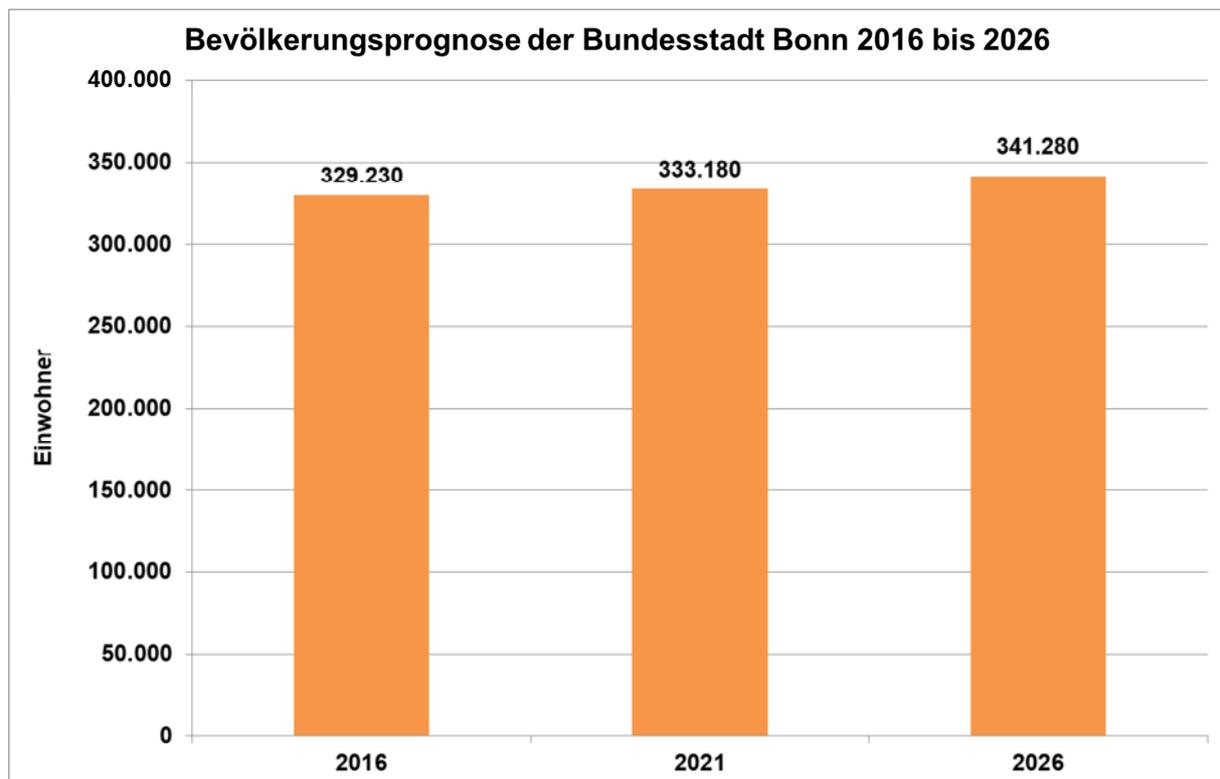


Abbildung 4: Bevölkerungsprognose der Bundesstadt Bonn bis 2026⁷

⁷ Statistikstelle der Bundesstadt Bonn 2017

4 Abfallwirtschaftliche Situation

4.1 Organisation der Abfallwirtschaft

4.1.1 bonnorange AÖR

Im Jahr 2012 wurde die Umgründung des Amtes 70 in die bonnorange AÖR als eigenständige Einheit für die kommunale Abfallwirtschaft der Stadt Bonn vorgenommen. Ihre Hauptaufgabe ist die Erfassung, Sammlung und Transport der in Bonn anfallenden Abfälle.

Die bonnorange AÖR übernahm die auf sie übertragenen Aufgaben:

- Organisation der Abfallwirtschaft der Stadt Bonn als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger einschließlich der Erstellung des kommunalen Abfallwirtschaftskonzeptes (allerdings nicht für die dem Zweckverband Rheinische Entsorgungs-Kooperation übertragenen Entsorgungsaufgaben, vgl. 4.1.2)
- Straßenreinigung und Winterdienst
- Betrieb der Werkstatt für die Abfallwirtschaft, die Straßenreinigung und den Winterdienst
- weitere Aufgaben der Bundesstadt Bonn, wenn sie durch besonderen Beschluss des Rates der Bundesstadt Bonn übertragen werden.

In der Abfallentsorgungssatzung der Bundesstadt Bonn sind die Aufgaben der bonnorange AÖR im Bereich der Abfallwirtschaft folgendermaßen konkretisiert:

- Einsammeln und Befördern von Abfällen, die im Stadtgebiet anfallen
- Einrichtung und Betrieb von Sammelstellen zur Anlieferung von Elektro- und Elektronikgeräten
- Einsammeln und Befördern von schadstoffhaltigen Abfällen in stationären Sammelstellen
- Abfallberatung
- Aufstellen, Unterhaltung und Entleerung von Straßenpapierkörben
- Einsammeln von verbotswidrigen Abfallablagerungen.

Die Aufgaben umfassen auch die hierfür erforderlichen Maßnahmen des Bereitstellens, Überlassens, Einsammelns durch Hol- und Bringsysteme, Beförderns, Behandelns, Lagerns und Ablagerns sowie die Nachsorge stillgelegter Anlagen.

Die Gebührenerhebung erfolgt auch nach Gründung der bonnorange AöR durch die Bundesstadt Bonn.

4.1.2 Rheinische Entsorgungs-Kooperation (REK)

Bereits seit 2004 besteht eine abfallwirtschaftliche Kooperation zwischen der Stadt Bonn und dem Rhein-Sieg-Kreis. Durch die Gründung des Zweckverbandes Rheinische Entsorgungskooperation im Jahr 2009 wurde die interkommunale Zusammenarbeit gestärkt, so dass die Entsorgungssicherheit in den Gebieten der beteiligten öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger langfristig gesichert wurde. Ein weiteres grundsätzliches Ziel ist die Sicherung der Auslastung von Verwertungs- und Entsorgungsanlagen der Verbandsmitglieder sowie damit verbundene kostengünstige Aufgabenerledigung und somit stabile Gebühren. Bereits zu Beginn wurde eine umfassende interkommunale Kooperation auf dem Gebiet der kommunalen Abfallwirtschaft angestrebt, die sich auf die gesamte Region erstrecken sollte.

Durch die Aufgabenübertragung auf den Zweckverband wurde der REK öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger für diejenigen Aufgaben, die ihm von der Stadt Bonn übertragen wurden:

- die Entsorgung von Sperrmüllabfällen aus privaten Haushalten
- die Entsorgung der im Gebiet der Bundesstadt Bonn angefallenen und überlassenen Abfälle aus Papier, Pappe und Karton (PPK) aus privaten Haushalten
- die Entsorgung der im Gebiet der Bundesstadt Bonn angefallenen und überlassenen Bioabfälle mit Ausnahme der Garten- und Parkabfälle sowie der Landschaftspflegeabfälle aus privaten Haushalten (seit 1.1.2016)
- die Entsorgung der sonstigen im Gebiet der Stadt Bonn angefallenen und überlassenen Abfälle aus privaten Haushalten sowie Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen (seit 1.1.2016); die Einsammlung und Beförderung übernimmt weiterhin die Bundesstadt Bonn
- die Sickerwasserreinigung.

Seit Mitte 2015 sind der Kreis Neuwied und der Rhein-Lahn-Kreis weitere Mitglieder des Zweckverbandes REK. Die beteiligten Städte und Kreise überlassen ihre Abfälle dem REK, der die Verwertungs- und Entsorgungsanlagen der Verbandsmitglieder oder Dritte mit der Verwertung und Entsorgung beauftragt. Die Stadt Bonn bringt die MVA Bonn zur Entsorgung des Restabfalls aus dem Verbandsgebiet ein. Für den Landkreis Neuwied übernimmt der REK auch die Sammlung des Rest- und Bioabfalls. Tabelle 2 zeigt die Aufgabenverteilung

und die Verwertungsanlagen im REK. Zum 1. Januar 2018 wird auch der Kreis Ahrweiler Mitglied des REK.

Tabelle 2: Übersicht über die Aufgabenverteilung im REK

REK-Mitglied	überlassene Abfälle	Sammlung über REK	Von REK genutzte Anlagen der Verbandsmitglieder
Stadt Bonn	Restabfall Sperrmüll Bioabfall (ohne Garten- und Parkabfälle) Altpapier Deponiesickerwasser		MVA Bonn
Rhein-Sieg-Kreis	Restabfall Sperrmüll Bioabfall Altpapier Deponiesickerwasser		Sperrmüllsortieranlage Troisdorf Kompostanlage Swisttal-Miel Papiersortieranlage Am Dickobskreuz Sickerwasseraufbereitungsanlage Sankt Augustin-Niederpleis
Landkreis Neuwied	Bioabfall	Bioabfall Restabfall	
Rhein-Lahn-Kreis	Altpapier		
Ab 2018			
Landkreis Neuwied		Altpapier	
Kreis Ahrweiler	Restabfall		

Die interkommunale Kooperation im Bereich der Abfallentsorgung wird im Abfallwirtschaftsplan für Siedlungsabfälle in NRW ausdrücklich gewünscht. Mit dem REK wird dies für die Bundesstadt Bonn bereits umfassend umgesetzt.

4.2 Erfassungssysteme

Eine Übersicht der in der Bundesstadt Bonn angebotenen Erfassungssysteme ist in Abbildung 5 dargestellt. Auf die einzelnen Hol- und Bringsysteme wird anschließend in den Kapiteln 4.2.1 und 4.2.2 näher eingegangen.

Erfassungssysteme in der Bundesstadt Bonn					
Regelmäßige Holsysteme		Holsysteme auf Abruf	Bringsysteme		
Restabfall (2-wöchentlich, wöchentlich, 2 x pro Woche)	40, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 240 I-MGB Beistellsack 70 l	Elektroaltgeräte am Hausgrundstück (kostenfrei)	Restabfall, Sperrmüll, Bauschutt, Papier, Pappe, Kartonagen, Altmetalle, Grünabfälle, gefährliche Abfälle aus Haushalten und Kleingewerbe, Elektroaltgeräte, Alttextilien	Annahme an Wert- und Schadstoffsammelstellen (2)	
Restabfall (wöchentlich, mehrfach pro Woche)	660, 1.100 I-MGB				
Bioabfall (2-wöchentlich)	120, 660, 1.100 I-MGB				
Altpapier (4-wöchentlich)	240, 660, 1.100 I-MGB, Bündelsammlung		Grünabfall (stationäre Grüncontainer, mobile Grüncontainer)	Wert- und Schadstoffsammelstellen, einige Friedhöfe im Stadtgebiet;	
LVP (4-wöchentlich)	240, 1.100 I-MGB, Sack				festgelegte Standorte im Stadtgebiet
Sperrmüll (4 x pro Jahr)	lose Sammlung			Altpapier, Altglas, Alttextilien	
Weihnachtsbäume (2 Termine im Januar)	lose Sammlung				

Abbildung 5: Erfassungssysteme in der Bundesstadt Bonn

4.2.1 Holsysteme

Für die Restabfallfassung sind Behälter in den Größen 40, 60, 80, 100, 120, 240, 660 und 1.100 Liter zugelassen. Darüber hinaus sind derzeit noch Behälter der Größen 70, 90 und 110 Liter im Einsatz, die noch bis zu ihrem Verschleiß genutzt werden können, aber nicht mehr ausgegeben werden. Die Leerung der Restabfallbehälter (MGB 40 bis 240) erfolgt grundsätzlich 2-wöchentlich, in begründeten Fällen (z. B. in der Innenstadt) auch wöchentlich

oder häufiger. Die Großbehälter werden wöchentlich bis zu mehrfach wöchentlich geleert. Die Abholung aller Restabfallbehälter erfolgt im Vollservice.

Die Biotonne wurde in Bonn bereits in den Jahren 1994/95 eingeführt. Zur Bioabfallsammlung werden grundsätzlich MGB 120 l eingesetzt. Die Leerung erfolgt 2-wöchentlich im Teilservice, bei Bedarf kann ab 2018 ein Vollservice gegen eine Zusatzgebühr gewählt werden. Darüber hinaus sind einige Großbehälter (660 l, 1.100 l) bei Großwohnanlagen im Einsatz, die hier häufig für Gartenabfälle genutzt werden.

Die Altpapiersammlung erfolgt in Behältern der Größen 240 l, 660 l und 1.100 l, sowie als Bündelsammlung grundsätzlich in 4-wöchentlichem Rhythmus. Ebenso wie beim Bioabfall werden die Behälter im Teilservice (analog mit optionaler Ergänzung des Vollservice ab 2018) geleert. Ab 2018 ist im Innenstadtbereich eine Verdichtung des Entleerungsrythmus auf 2-wöchentlich möglich.

Die Sammlung der Leichtverpackungen erfolgt in der Zuständigkeit der dualen Systeme grundsätzlich über Behältern (240 l, 1.100 l) im 4-wöchentlichen Rhythmus, bei den Großbehältern zum Teil auch 2-wöchentlich. Für Mehrmengen und bei Platzmangel werden Säcke eingesetzt.

Eine Übersicht über den aktuellen Behälterbestand gibt Abbildung 6. Hieraus wird insbesondere der beim Restabfall für städtische Strukturen auffällig hohe Anteil an kleinen Behältern deutlich (nur ca. 10 % Großbehälter). Informationen über den Behälterbestand bei LVP liegen auf Grund der Zuständigkeiten nicht vor.

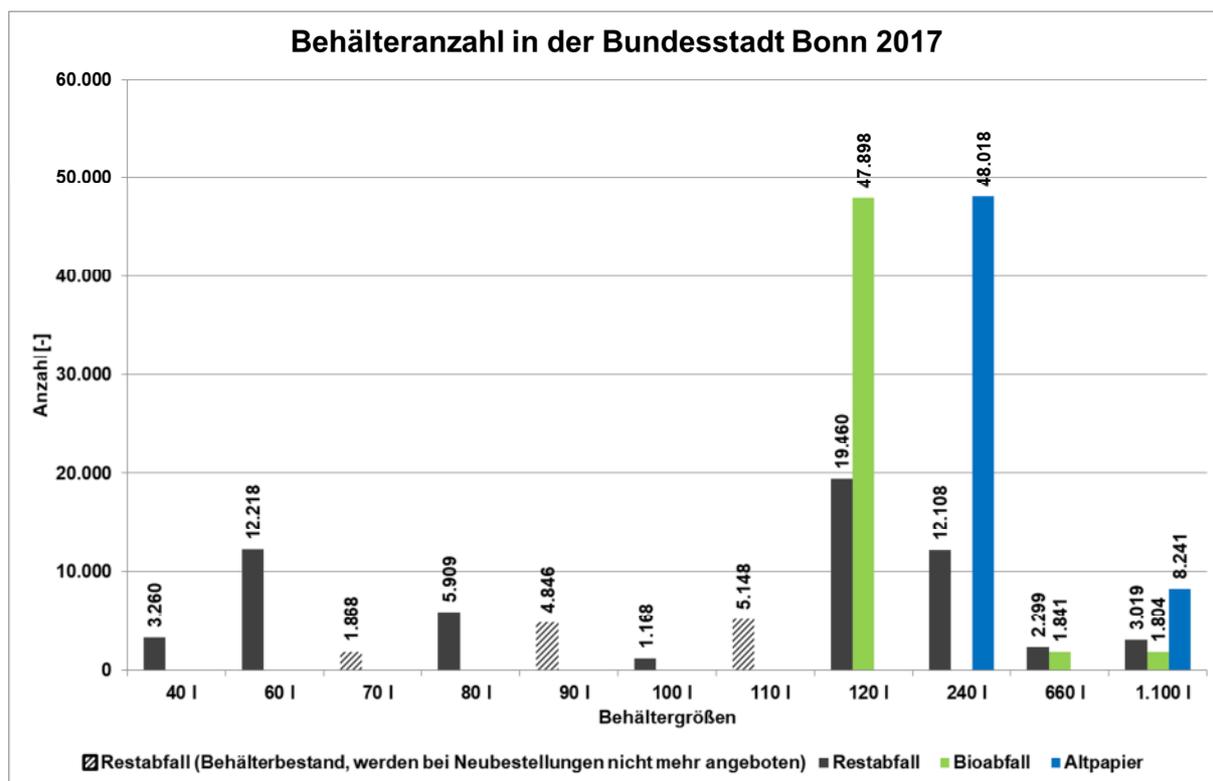


Abbildung 6: Behälterbestand (Stand 31.12.2016)

Für die Sperrmüllsammlung werden vier regelmäßige Abfuhrtermine im Jahr angeboten, eine Anmeldung ist nicht erforderlich. Für die Abholung wird keine separate Gebühr erhoben und es gibt keine Mengenbegrenzung. In 2018 wird ein Pilotversuch zur Einführung eines kostenpflichtigen Entrümpelungsservices bei gleichzeitiger Umstellung von periodischer Abfuhr auf Abholung auf Abruf in ausgesuchten Straßen im Stadtgebiet durchgeführt (siehe Bewertung in 4.2.3).

Elektrogroßgeräte werden derzeit bereits auf Abruf (online-Bestellung) am Hausgrundstück abgeholt. Sie werden darüber hinaus auch an den Wertstoff- und Schadstoffsammelstellen (vgl. 4.2.2) angenommen.

4.2.2 Bringsysteme

Neben den Holsystemen werden verschiedene Bringsysteme zur Sammlung von Wertstoffen und Schadstoffen angeboten.

An zwei Wertstoff- und Schadstoffsammelstellen im Stadtgebiet können eine Vielzahl an Wertstoffen sowie auch Schadstoffe abgegeben werden. Darüber hinaus werden Depotcon-

tainer für die Sammlung von Altpapier und Altglas (letzteres in der Zuständigkeit der dualen Systeme) sowie Alttextilien eingesetzt. Im Stadtgebiet sind derzeit insgesamt ca. 400 Alttextil-Container aufgestellt, davon ca. 100 von bonnorange und ca. 300 von karitativen Institutionen.

Zur Erfassung von Elektrokleingeräten wurden bereits im Jahr 2007 „Roten Tonnen“ zunächst nur in Bezirksratshäuser, dann an weiteren kommunalen Stellen aufgestellt. In 2014 wurde eine Aktion zur Einbindung von Betrieben gestartet, die danach auf Baumärkte ausgeweitet wurde. Derzeit stehen bei rd. 70 Betrieben und in 4 Baumarktfilialen rote Tonnen. Darüber hinaus können Elektrokleingeräte an den Wertstoff- und Schadstoffsammelstellen abgegeben werden.

Für die separate Grünabfallerfassung werden ganzjährig stationäre Grüncontainer an den beiden Wertstoff- und Schadstoffsammelstellen sowie 13 Container an Friedhöfen im Stadtgebiet eingesetzt. Die Anlieferung ist für private Haushalte mit haushaltsüblichen Mengen (Kofferraumladung) gebührenfrei.

Darüber hinaus erfolgt vom 1. März bis 30. November eine saisonale Grünabfallsammlung mit einem Sperrmüllfahrzeug, das an festen Terminen für jeweils 2 Stunden an insgesamt 30 festgelegten Standorten über das gesamte Stadtgebiet verteilt steht. Der Fahrer nimmt den Grünabfall entgegen, die Abgabe ist gebührenfrei.

4.2.3 Bewertung sowie Ziele und Maßnahmen im Bereich der Erfassungssysteme

Die Getrennterfassungssysteme in der Bundesstadt Bonn sind bereits umfassend ausgebaut. Handlungsbedarf zur Einführung von Systemen für weitere Fraktionen besteht derzeit nicht. Zur Erfassung von Metallen und Kunststoffen (sog. stoffgleiche Nichtverpackungen) wird ein Bringsystem in Form der beiden Wertstoff- und Schadstoffsammelstellen angeboten, auf die Einführung einer Wertstofftonne zur gemeinsamen Erfassung von Verpackungen und Nichtverpackungen soll zunächst weiterhin verzichtet werden.

Im Hinblick auf das Behälterangebot ist die Einführung von Unterflursystemen für Restabfall und Wertstoffe geplant. Diese innovativen Sammelsystemen, bei denen großvolumige Behälter (2 bis 5 m³) in den Untergrund eingelassen sind und nur die Einwurfsäule oberirdisch

sichtbar ist, kommen in Städten zunehmend zum Einsatz und stellen auch für Bonn gerade vor dem Hintergrund des Bevölkerungsanstiegs eine gute Ergänzung dar. Insbesondere in verdichteten Strukturen, in denen oft eine große Anzahl von Standplätzen benötigt wird, um das erforderliche Volumen mit konventionellen Abfallbehältern bereit stellen zu können, kann die "Abfallsammlung im Untergrund" effizient und platzsparend eingesetzt werden. Diese Systeme ermöglichen durch ihre bequeme Einwurfhöhe zudem eine für den Nutzer barrierefreie Abfallerfassung und führen darüber hinaus zu einer optischen Aufwertung des Wohnumfeldes und zur Verbesserung der Sauberkeit. Die ersten Verträge zur Gestellung solcher Unterflursysteme konnten bereits in 2017 abgeschlossen werden.

Vor dem Hintergrund einer optimalen Erfassung und Verwertung der Bio- und Grünabfälle wird derzeit ein Grünschnitt-/Bioabfall-Konzept erarbeitet. In dem Zuge sind Veränderungen z. B. bei den Bioabfall-Großbehältern bei den Großwohnanlagen, die überwiegend für Gartenabfälle genutzt werden, geplant.

Im Hinblick auf den Behälterbestand wird im Rahmen der Bewertung eine Behälterinventarisierung und die Kennzeichnung der Behälter z. B. mit einem Chip-System angestrebt. Durch ein solches Identifikationssystem wird eine eindeutige Zuordnung der Behälter zu einem Grundstück ermöglicht, der tatsächliche Behälterbestand kann besser kontrolliert (Identifizierung von „Schwarzbehältern“) und das Behältermanagement sowie die Tourenplanung optimiert werden. Diese Maßnahme eröffnet darüber hinaus langfristig weitergehende Möglichkeiten im Bereich der Gebührenbemessung (vgl. 4.3.2).

Hinsichtlich der derzeitigen Systematik der Sperrmüllsammlung wurden in der Bewertung mehrere Vorteile für eine Abholung auf Abruf im Vergleich zur periodischen Sammlung herausgearbeitet. Neben den positiven Auswirkungen auf das Stadtbild wird u. a. eine verbesserte Wertstoffeffassung aus dem Sperrmüll ermöglicht. Die soziale Komponente, dass Sperrmüllbestandteile von anderen Bürgerinnen und Bürgern weiterverwendet werden können, könnte auch bei Abholung auf Abruf durch eine Zusammenarbeit mit einem karitativen Verein gewährleistet werden, der die Abholtermine genannt bekommt und Verwertbares abholen kann. Im Hinblick auf die künftige Ausrichtung der Sperrmüllsammlung werden zunächst die Ergebnisse des aktuell laufenden Pilotversuchs „kostenpflichtiger Entrümpelungsservice“ (vgl. 4.2.1) ausgewertet.

In Bonn existieren derzeit zwei Wertstoff- und Schadstoffsammelstellen. Die Anzahl ist im Vergleich zu Städten mit einer ähnlichen Größe gering (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Bewertung der Wertstoffhofdichte

Wertstoffhofdichte	Vergleichswerte*		bonnorange (Kennzahl 2013)
	Median	25%-Quartil	
Einwohner je Wertstoffhof [1.000 E/Wertstoffhof]	100	55	160,1

* Werte kommunaler Betriebe

Es sollte aus diesem Grund die Errichtung von mindestens einem weiteren Wertstoffhof angestrebt werden. Insbesondere im rechtsrheinischen Stadtgebiet sollte ein entsprechendes Angebot geschaffen werden, um auch für die Bürgerinnen und Bürger die ortsnahe Abgabe von Wertstoffen und anderen Abfällen zu ermöglichen und damit die Bürgerfreundlichkeit des Systemangebots zu steigern.

Die angestrebten Maßnahmen im Bereich der Erfassungssysteme werden nachfolgend zusammengefasst.

Maßnahmen im Bereich der Erfassungssysteme

- Erweiterung des Systemangebots durch Einführung von Unterflursystemen für Restabfall und Wertstoffe
- Ggf. Anpassung der Erfassungssystematik für Grünabfälle in Abhängigkeit der Ergebnisse des Grünschnitt-/Bioabfall-Konzepts
- Behälterinventarisierung und Identifikation z. B. mit einem Chip-System
- Optimierung der Sperrmüllfassung unter Einbeziehung der Ergebnisse aus dem derzeit laufenden Pilotversuch
- Erweiterung des Wertstoffhofangebots durch die Errichtung von mindestens einer weiteren Wertstoff- und Schadstoffsammelstelle

4.3 Abfallgebühren

4.3.1 Struktur der Abfallgebühren

Bemessungsgrundlage für die Abfallgebühren der einzelnen Gebührenschuldner (Grundstückseigentümer) sind die jeweils aufgestellten Abfallbehälter (Anzahl, Art und Größe) und die Häufigkeit der regelmäßigen Abfuhr. Hierbei bleiben der Füllgrad der Behälter, sowie die tatsächliche Anzahl der entleerten Behälter unbeachtet. Außerdem wird nicht berücksichtigt, in welcher Größenordnung Sperrmüll, gefährliche Abfälle aus Haushalten sowie wiederverwertbare Abfälle der Abfuhr zugeführt werden.

Für die Nutzung der Altpapier- und Bioabfallbehälter werden keine separaten Gebühren erhoben. Eigenkompostierer erhalten einen Gebührenabschlag in Höhe von 10 % ihrer Restabfallgebühr. Die viermal jährlich stattfindende periodische Sperrmüllabfuhr wird ebenfalls über die Restabfallgebühr finanziert.

Für Zusatzleistungen, wie dem Vollservice bei der Biotonne und beim Altpapierbehälter, und dem Entrümpelungsservice werden zusätzliche Gebühren erhoben.

Bei Direktanlieferungen an der MVA sind für die Gebührenermittlung die Art und die Menge des Abfalls gebührenrelevant. Die Anlieferung von Grünschnitt ist an allen Annahmestellen für private Haushalte mit haushaltsüblichen Mengen (Kofferraumladung) gebührenfrei.

Die Finanzierung der abfallwirtschaftlichen Leistungen erfolgt somit im Wesentlichen über die Restabfallgebühr. Diese weist eine lineare Gebührenstruktur auf, d. h. die Gebühr beispielsweise des MGB 60 ist somit halb so hoch wie die des MGB 120.

4.3.2 Bewertung sowie Ziele und Maßnahmen im Bereich der Gebührenstruktur

Mit der derzeitigen Gebührenstruktur wird ein Anreiz zur Nutzung kleinerer Restabfallbehälter und damit zur Wertstofftrennung gegeben, was die hohe Anzahl an genutzten kleinen Behälter bestätigt (vgl. 4.2.1). Ein weiterer Gebührenanreiz zur Verstärkung der getrennten Wertstoffeffassung wäre somit nur über eine noch verursachergerechtere Gebührenveranlagung über die tatsächliche Inanspruchnahme möglich, z. B. in Form der Gebührenbemessung an Hand der registrierten Anzahl der Leerungen. Das in 4.2.3 beschriebene Identifikationssystem wird in diesem Fall nicht nur zur Behälterverwaltung, sondern auch zur Gebüh-

renbemessung genutzt. Neben einer festgelegten Mindestleerungszahl, die bezahlt werden muss, wird dabei jede weitere Leerung zusätzlich abgerechnet. Die Grundstückseigentümer können damit durch die individuelle Entscheidung, wie oft sie den Behälter zur Abfuhr bereit stellen, ihre Gebühren beeinflussen.

Eine erste Vorprüfung für Bonn ergab, dass unter den jetzigen Randbedingungen eine Umsetzung nicht sinnvoll ist. Es werden jetzt bereits viele kleine Behälter (bis hin zu 40-l mit 14-täglicher Leerung) angeboten, die auch weitgehend gefüllt sind, so dass beim derzeitigen Behälterbestand in den meisten Fällen vermutlich, auch bei stärkerer Wertstofftrennung, nur in wenigen Fällen reelle Möglichkeiten der Einsparung von Leerungen bestehen.

Für die Wirksamkeit des Systems wäre zudem eine Leerung der Restabfallbehälter im Teilservice erforderlich, so dass nicht alle dieses System nutzen werden bzw. können (Großbehälter). Bei der derzeitigen Struktur im Bereich der Behandlungskosten (Bioabfall / Restabfall) würde eine weitergehende Trennung zu keinen relevanten Einsparungen beim Gebührenbedarf und damit zum Anstieg der Kosten für die Restabfalleerungen führen (was zu Gebührenerhöhungen bei der Gruppe der Nicht-Nutzer führen würde).

4.4 Abfallberatung / Öffentlichkeitsarbeit

Für den Erfolg einer zukunftsorientierten Abfallwirtschaft ist eine überzeugende und zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit unerlässlich. Insbesondere das Thema der Abfallvermeidung kann nahezu ausschließlich über diesen Weg an die Bürgerinnen und Bürger transportiert werden. Zudem sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nach KrWG (§ 46) sowie auch nach LAbfG (§ 3) zur Information und Beratung über die Möglichkeit der Vermeidung, Verwertung und Entsorgung von Abfällen (Abfallberatung) verpflichtet. Diese Aufgabe liegt gemäß der Abfallsatzung für die Bundesstadt Bonn in der Zuständigkeit der bonnorange AöR.

Nachfolgend sind ausgewählte Angebote und Aktionen dargestellt.

4.4.1 Infostände und Vor-Ort-Aktionen im Jahr 2016

Einsammelaktion Elektrokleingeräte

Am ersten Samstag nach den Weihnachtsferien im Januar fand wieder in den Fußgängerzonen der 4 Stadtbezirke eine Werbeaktion für die roten Tonnen statt. Bürgerinnen und Bür-

ger konnten ihre ausgedienten Elektrokleingeräte in aufgestellte rote Tonnen eingeben und erhielten im Gegenzug eine Miniaturausgabe der roten Tonne als Anreiz weiterhin defekte Elektrokleingeräte separat zu sammeln und zu den roten Tonnen zu bringen.

Teilnahme am Frühlingsmarkt

Zum Schwerpunktthema „Kompostierung“ beteiligte sich die bonnorange AöR mit einem Infostand beim alljährlichen Frühlingsmarkt in der Bonner Innenstadt.

Teilnahme am Sommerfest Bad Godesberg

Die bonnorange AöR beteiligte sich mit einem Infostand. Zusätzlich wurden verschiedene Spezialfahrzeuge der Stadtreinigung ausgestellt und Rundfahrten für Kinder mit Kehrmaschinen angeboten.

Soziale Stadt Tannenbusch

In Kooperation mit den Quartiersberaterinnen der Verbraucherzentrale wurde ein gemeinsamer Infostand zum Thema „Getrenntsammlung“ durchgeführt.

Anti-Littering-Aktionen

Um auf das Thema „Littering“ aufmerksam zu machen, wurden:

- im Sommer orangefarbene Aktionsmüllsäcke und Flaschenöffner an beliebten Grillplätzen verteilt,
- zur Fußballeuropameisterschaft im Bonner Stadtgebiet repräsentative Papierkörbe als Tor beklebt, um den Fokus darauf zu richten, dass man diese auch benutzen kann,
- zu Silvester Aktionsmüllsäcke mit Wunderkerzen im Bonner Stadtgebiet verteilt.

Aktionstag Bonn Picobello

Der stadtweite Sauberkeitstag fand am 24. September 2016 zum 13. Mal statt. Rund 2.400 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus 30 Gruppen und 24 pädagogischen Einrichtungen wurden aktiv. Unter den Teilnehmergruppen wurden 3 Preise ausgelost. Zu gewinnen gab es einen 300 € Gutschein für ein Fest, einen 200 € Gutschein für Getränke und einen Schwimmbad-Gutschein im Wert von 100 €.

Ab dem Jahr 2017 beteiligt sich die bonnorange AöR an der Initiative „Let`s clean up Europe“ des Dachverbandes VKU. Die Sauberkeitstage im Rahmen der Kampagne finden euro-

paweit im Frühjahr in der Zeit von März bis Mai statt. In 2017 fand Picobello am 18. März statt.

Tauschaktion “Plastik gegen Baumwolltüte“

Im Rahmen der „Europäischen Woche zur Abfallvermeidung“ war der „Schmutzengel“, ein Müllmann auf Stelzen und mit Engelsflügeln, in der Innenstadt und um den Weihnachtsmarkt herum im Einsatz. Auf humorvolle Art und Weise wurden Passanten angesprochen, ihre Einkaufstüten aus Plastik gegen orangefarbene Baumwolltaschen der bonnorange AöR eintauschen. Das Ergebnis: in nur 3 Stunden wurden rund 250 Plastiktüten gegen Baumwolltaschen eingetauscht. Zu Weihnachten und Silvester wurde über den online Adventskalender auf der Homepage auf abfallarme Alternativen zum Verpackungsmüll aufmerksam gemacht.

4.4.2 Pädagogische Angebote

Wie auch in den letzten Jahren nahmen wieder zahlreiche Gruppen aus pädagogischen Einrichtungen an Führungen teil (Wert- und Schadstoffsammelstellen MVA und Betriebshöfe Weststraße und Lievelingsweg).

Unterstützung des Quartiersmanagement Tannenbusch

Anfang 2016, von Januar bis März, fanden in Kooperation mit dem Verein BioLogo, der umfassende Müllprojekte in Kinder- und Jugendeinrichtungen in Tannenbusch betreute, für zahlreiche Kindergruppen aus allen Kindergärten in Tannenbusch Führungen am Standort Betriebshof Lievelingsweg statt.

Bonner Klimaführerschein

In Kooperation mit der Stiftung Bonner Klimabotschafter erfolgte bei der Erstellung der Schulmaterialien die Mitarbeit zum Thementeil Abfall im Fachbeirat der Stiftung.

Führung auf der Deponie Bornheim-Hersel

In Kooperation mit der VHS Bornheim wurde am 21. September 2016 ein Vortrag zur Entwicklungsgeschichte der Deponie Bornheim-Hersel mit anschließender Führung angeboten. Die 22 Teilnehmenden zeigten großes Interesse.

Brot Dosenaktion für Erstklässler

Zum Beginn des Schuljahres 2016/2017 wurden allen 3.000 Erstklässlern der 52 Grundschulen orangefarbene Brotdosen mit dem bonnorange-Logo auf einem Müllwagen überreicht. Stellvertretend wurden sie den I-Dötzchen der Kettlerschule überreicht. Die Lehrkräfte jeder Eingangsklasse erhielten zusätzlich als Lernmaterial zur Abfallvermeidung das Kartenlegespiel „Vermeido“. Die 36 farbenfrohen und kindgerechten Kartenpaare des Spiels zeigen zahlreiche weitere Möglichkeiten, wie die Kinder in ihren Alltagssituationen Müll vermeiden können. Die Aktion erfolgte in Kooperation mit dem Schulamt.

Pfandflaschenprojekt

Am Friedrich-List-Berufskolleg wurde ein Projekt zum Sammeln von Einweg-Pfandflaschen im gesamten Schulbereich begleitet. Im Zusammenhang mit einem Müllprojekt hatte die Gruppe festgestellt, dass große Mengen dieser Flaschen in Klassenräumen, Schränken oder auf dem Schulgelände liegen, obwohl die Rückgabe im Laden 0,25 € Pfand einbringt. Für die Sammlung stellte die bonnorange AöR der Schule Behälter zur Verfügung. Das erzielte Pfandgeld kam dem Förderverein der Schule zu Gute.

Girls Day

Das Interesse am Girlsday war groß. 14 Mädchen nutzen am 28. April 2016 die Gelegenheit für einen Tag die Tätigkeitsbereiche in der Müllabfuhr, Stadtreinigung, in der Werkstatt, im Ersatzteillager und an den Wert- und Schadstoffsammelstellen kennenzulernen.

Beteiligung an einer Mitmachausstellung

Die bonnorange AöR unterstützte den Naturkindergarten bei ihrem Projekt, der zum Abschluss die Ausstellung „Entdeckungstour Müll“ im Beueler Rathaus zeigte.

4.4.3 Weitere Projekte

Persönlicher Abfallkalender und Abfall-App

Für jedes Haus in Bonn wird ein persönlicher und individueller Abfallkalender erstellt (auf einer DIN A4 Seite werden u. a. die Abfuhrtermine aufgeführt). Der Abfallkalender für das Folgejahr wird jeweils ab Mitte Dezember an alle Haushalte verteilt und auf der Homepage veröffentlicht.

Zudem erweitert die Abfall-App das bereits bestehende umfangreiche Online-Angebot von bonnorange. Über diese Abfall-App können u. a. die Abfuhrtermine mehrerer Objekte abge-

rufen werden. Dies ist insbesondere für Hausmeisterdienste von großem Vorteil, die die diversen Sammelgefäße für die Abfahren zugänglich machen bzw. bereitstellen müssen. Sie können sich vor den jeweiligen Terminen von der Abfall-App über einen anstehenden Termin erinnern lassen. Insbesondere bei Vorverlegungen der Abfuhr aufgrund eines Wochenfeiertages (in 2017 wegen Karfreitag, Reformationstag und 1. Weihnachtstag) kommt es immer wieder vor, dass Gefäße an Samstagen nicht zugänglich sind und daher nicht geleert werden können. Durch die Erinnerungsfunktion in der Abfall-App werden die Hausmeisterdienste nun rechtzeitig vor dem jeweiligen Termin informiert und können so die notwendigen Dinge veranlassen.

QR-Codes an Depotcontainer

Zur Reduzierung der Umfeldverschmutzung wurde an jedem Depotcontainer im Stadtgebiet ein QR-Code angebracht. Hierüber kann der Benutzer den Standort des nächsten Depotcontainers abrufen, falls der gewählte bereits vollständig gefüllt ist.

Ehrenamtliche Kompostberater

Für eine gezieltere Information von Eigenkompostierern setzt bonnorange ehrenamtliche Kompostberater in den Nachbarschaften der Stadt Bonn ein.

Projekt arc32

Hinter dem Begriff steckt ein barrierefreies Gestell für Müllbehälter, das von den Berliner Stadtreinigungsbetrieben (BSR) entwickelt wurde. Die um 32 Grad gekippten Behälter für Restabfall und Wertstoffe sind unterfahrbar und so z.B. auch von Rollstuhlfahrern zu nutzen. Im September 2016 wurde in Kooperation mit dem DRK und bonnorange AÖR ein Gestell an einer DRK-Wohnanlage in Auerberg aufgestellt.

Beratung Gewerbebetriebe

In Zusammenarbeit mit dem Bauordnungsamt und den Bürgerdiensten wurden 100 Vor-Ort-Beratungen zur ordnungsgemäßen Entsorgung überwiegend in Hotel- und Gaststättenbetrieben durchgeführt.

280 telefonische Beratungen erfolgten für Betriebe diverser Branchen.

Medizintourismus

Zur Information über die ordnungsgemäße Entsorgung wurden Kontakte mit den Vermietern von Objekten, die an Medizintouristen vermietet werden, aufgenommen. Diese wurden beraten und Informationsmaterialien in arabischer Sprache weitergegeben.

Städtepartnerschaft Bonn-Buchara

Im Rahmen der Projektpartnerschaft „Sustainable Buchara“ wurden Delegationen mit Vorträgen und Exkursionen zu diversen Entsorgungsanlagen des REK betreut.

4.4.4 Pressearbeit

Im Jahr 2016 wurden 49 Pressemitteilungen durch die bonnorange AöR veröffentlicht. Darüber hinaus gab es eine große Anzahl an Dreh- und Interviewanfragen:

- Deutsche Welle
 - Dreh zum Thema „Getrenntsammlung“ für ein nigerianisches Umweltmagazin
 - Dreh zum Thema „Getrenntsammlung“ für ein Lernprogramm für Neubürger
- Köln TV
 - Dreh zum Thema Repair Café, Probleme der Wegwerfgesellschaft
- RPR1
 - Interview zum Thema „umweltbewusstes Grillen“
- RTL Nachtjournal
 - Dreh zum Thema „Laubbeseitigung“
- ARD
 - Unterstützung zum Dreh „Tatort“ mit Sperrmüll als Requisite (Entsorgung über MVA)
- WDR
 - Dreh zum Thema „Schlüssellose Stadt“ Begleitung Abfallwirtschaft
 - Dreh zum Thema „Sperrmüll“
 - Dreh zum Thema „Weihnachtsbaumentsorgung“
 - Dreh zum Thema „Rheinauenreinigung“

4.4.5 Sonstiges

Um die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Laufe des Jahres immer mit den neuesten Informationen zu versorgen, wurde das Medium „Mitarbeiterinformation“ eingeführt. Die Informationen werden per E-Mail an alle Bildschirmarbeitsplätze versandt. Zusätzlich erfolgen Aushänge an den schwarzen Brettern der Betriebsstätten.

Der bisherige Slogan der bonnorange AöR „Ein starkes Team für Sauberkeit und Entsorgung“ wurde umgestellt auf bonnorange „Dein Betrieb“. Die Medien (Mappen, Blocks, Präsentationen) etc. wurden dementsprechend angepasst.

Da die Zahl der Nutzerinnen und Nutzer der Homepage ständig steigt und dafür immer mehr das Tablet oder Smartphone genutzt wird, wurde die Homepage auf eine responsive Version angepasst.

Für die Fahrzeugwerbung in eigener Sache wurden bisher hauptsächlich die Müllfahrzeuge genutzt. Da Fahrzeugwerbung ein effektives und kostengünstiges Medium ist, wurde sie auf die Fahrzeuge der Stadtreinigung ausgeweitet.

4.4.6 Bewertung sowie Ziele und Maßnahmen im Bereich der Abfallberatung / Öffentlichkeitsarbeit

Bonnorange führt bereits viele Maßnahmen zur Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit durch. Ein Schwerpunkt der Abfallberatung liegt derzeit im Bereich der Abfallpädagogik. Die frühzeitige Beeinflussung des Verhaltens von Kindern bietet die Chance, dass sich später im Erwachsenenalter ein ressourcenschonendes Handeln manifestiert. Die Zusammenarbeit mit Kindergärten, Grundschulen und weiterführenden Schulen sollen beibehalten und ggf. ausgebaut werden.

Darüber hinaus sollten kontinuierlich Möglichkeiten geprüft werden, wie die Umsetzung von Maßnahmen aus dem Abfallvermeidungsprogramm fortgeführt und die Abfallvermeidung und Wiederverwendung verstärkt angeregt werden kann. Hierzu könnten beispielsweise neben dem bereits seit langer Zeit betriebenen Tausch- und Verschenkmarkt weitergehende Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Beschaffung oder die Installation/Unterstützung von Gebrauchtwarenbörsen bzw. eines „Reparatur-Cafés“ geprüft werden.

Maßnahmen im Bereich der Abfallberatung / Öffentlichkeitsarbeit

- Möglichkeiten der Abfallvermeidung im Rahmen der öffentlichen Beschaffung prüfen
- Installation einer Gebrauchtwarenbörse bzw. eines „Reparatur-Cafés“

5 Abfallmengen und Entsorgungswege

Nachfolgend werden die in der Bundesstadt Bonn erfassten Mengen an Abfällen und Wertstoffen für das Jahr 2016 und in der Entwicklung der letzten 10 Jahren dargestellt sowie die jeweiligen Verwertungs- bzw. Entsorgungswege beschrieben (5.1). Aufbauend darauf wird anschließend die Verwertungsquote ermittelt (5.2) sowie eine Bewertung mit der Ableitung von Maßnahmen vorgenommen (5.3).

5.1 Mengen und Entsorgungswege der einzelnen Abfall-/Wertstoffarten

Die Abfallmengen im Jahr 2016 sind als Tonnage (in Mg/a) in der folgenden Tabelle 4 dargestellt. Die Entwicklung der einwohnerspezifischen Mengen (in kg/(E*a)) der einzelnen Abfallarten ist im weiteren Verlauf in den Kapiteln 5.1.1 und 5.1.2 abgebildet.

Tabelle 4: Abfallmengen 2016

Mg/a	2016
Restabfall	63.179
Sperrmüll	12.303
hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	6.406
<i>Kompostierbare Abfälle</i>	<i>31.961</i>
Bioabfälle	16.326
Grünabfälle	15.635
Altpapier	23.938
LVP	10.850
Altglas	8.465
Altmetall (getrennt erfasst)	595
Alttextilien	491
<i>Elektrogeräte</i>	<i>2.256</i>
Elektrogroßgeräte aus Haushalten	1.669
Elektrokleingeräte	587
Inerte Baustellenabfälle	6.383
Straßenkehricht	3.470
Schadstoffhaltige Abfälle aus Haushalten	311
CDs	3
Kork	2
Abfälle insgesamt	170.613

5.1.1 Getrennt erfasste Wertstoffe

Im Jahr 2016 wurden über die Biotonne 16.326 Mg an Küchen- und Gartenabfällen erfasst. Zusätzlich wurden, über die verschiedenen Grünabfall-Systeme insgesamt 15.635 Mg an Gartenabfällen getrennt gesammelt. Die spezifische Bioabfallmenge lag bereits 2007 bei knapp 50 kg/(E*a) und schwankt seitdem zwischen 50 und 53 kg/(E*a). Bei den separat erfassten Grünfällen konnte in den letzten Jahren eine Steigerung auf ebenfalls etwa 50 kg/(E*a) erreicht werden (Abbildung 7).

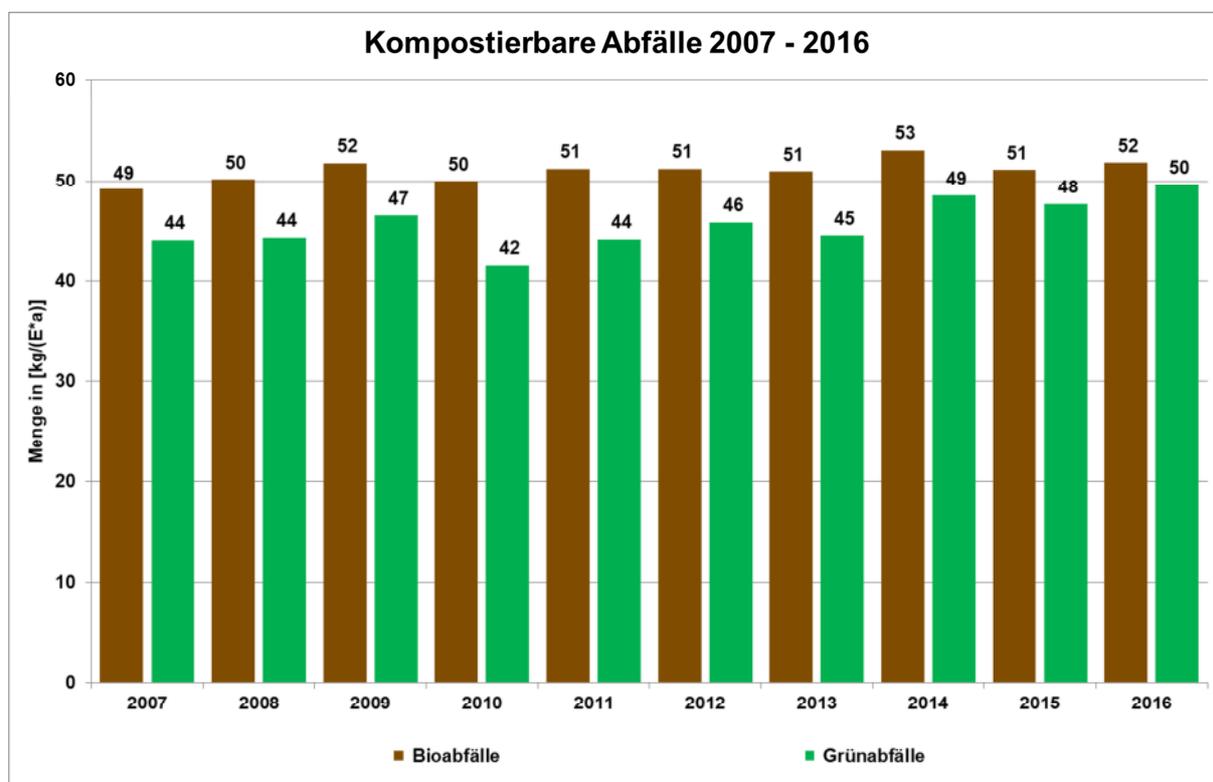


Abbildung 7: Entwicklung der Mengen kompostierbarer Abfälle 2007 bis 2016

Die Bioabfälle werden dem REK überlassen und werden derzeit in einer Kompostierungsanlage verwertet. Mittelfristig ist hier die Ergänzung einer Vergärungsstufe geplant. Die separat erfassten Grünabfälle werden derzeit über Dritte in einer Grünabfallkompostierungsanlage verwertet.

Von den typischen trockenen Wertstoffen wurden darüber hinaus in 2016 insgesamt über 43.000 Mg erfasst und einer Verwertung zugeführt (vgl. Tabelle 4). Die Altpapiermenge macht davon mit 23.938 Mg bzw. 76 kg/(E*a) den größten Anteil aus. Anhand der Zeitreihe der spezifischen Mengen wird in den letzten Jahren ein Absinken ausgehend von früher etwa

80 kg/(E*a) erkennbar. Diesem Trend soll durch eine Optimierung des PPK-Systemangebots entgegengewirkt werden. So wurden kürzlich zur Nachverdichtung des Systems in der Innenstadt die rechtlichen Rahmenbedingungen in der Satzung geschaffen, dass neben der grundsätzlich monatlichen Abholung in der Innenstadt unter bestimmten Randbedingungen auch ein kürzeres Abfuhrintervall möglich ist. Die Verwertung des Altpapiers erfolgt über den REK.

Bei den in der Zuständigkeit der dualen Systeme liegenden Leichtverpackungen lagen die Mengen in 2016 bei 10.850 Mg bzw. 34 kg/(E*a) mit leichtem Anstieg in den letzten Jahren.

Beim Altglas schwanken die Mengen zwischen 25 und 29 kg/(E*a). In 2016 wurden 8.465 Mg bzw. 27 kg/(E*a) erfasst. Auch die Verwertung dieser Wertstoffe erfolgt durch die dualen System.

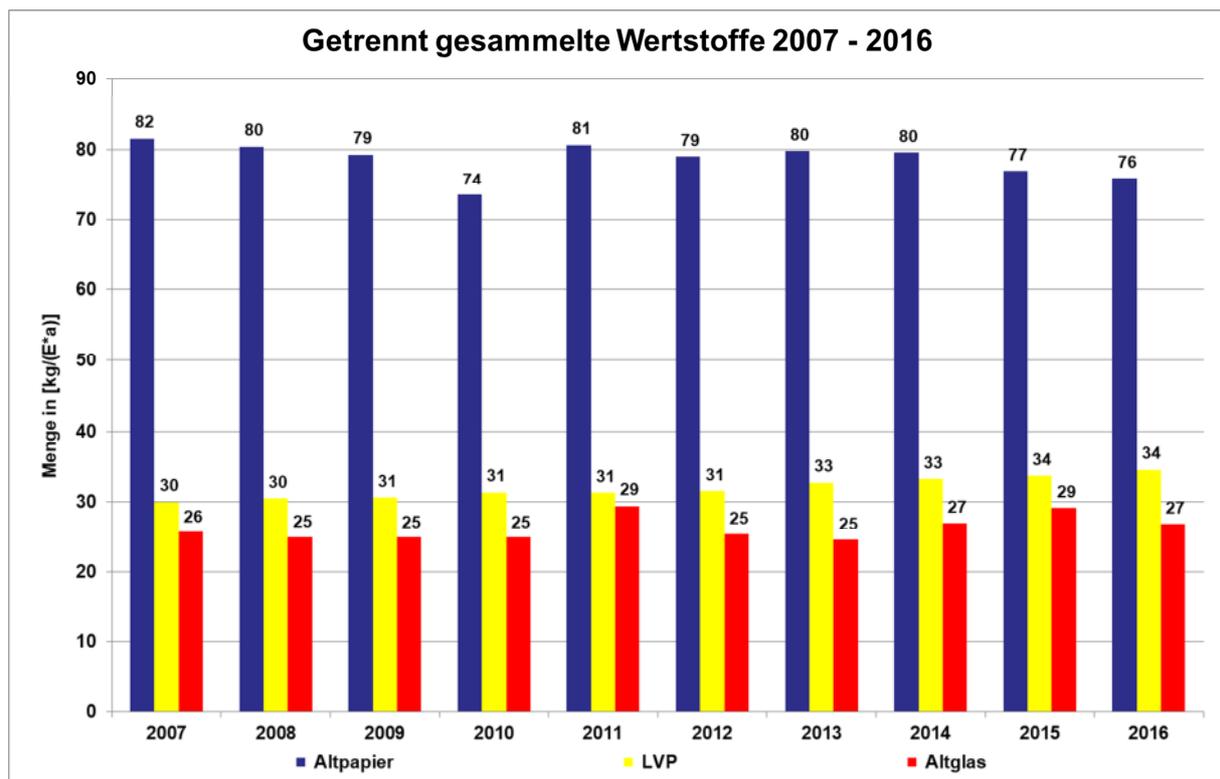


Abbildung 8: Entwicklung der getrennt gesammelten Wertstoffmengen 2007 bis 2016

Die weiteren getrennt gesammelten Wertstoffe sind in Abbildung 9 zusammengefasst. Von den insgesamt in 2016 erfassten 2.256 Mg an Elektroaltgeräten entfallen 587 Mg auf die Kleingeräte. Bei diesen macht die Zeitreihe deutlich, dass durch die Aktivitäten der letzten

Jahre zur Ausweiten des Angebots an „Roten Tonnen“ sowie zur Einbindung von Betrieben und nun auch Baumärkten die Menge auf etwa 2 kg/(E*a) gesteigert werden konnte. Bei den Elektrogroßgeräten liegt die Menge relativ konstant bei 5 kg/(E*a). Die einmalig hohe Menge in 2007 ist hier eher als Ausnahme anzusehen.

Auch bei den Altmetallen ist die erfasste Menge in den letzten Jahren bis auf etwa 2 kg/(E*a) angestiegen. Die Metalle gehen in eine stoffliche Verwertung.

Mit den seit 2014 von bonnorange sukzessive aufgestellten Alttextilcontainern (inzwischen ca. 100) wurden in 2016 knapp 500 Mg bzw. 1,6 kg/(E*a) an Alttextilien gesammelt und einer Verwertung zugeführt. Zukünftig soll diese Menge durch Kooperation mit den in Bonn tätigen gemeinnützigen Sammlern noch erhöht werden, um gleichzeitig die Anzahl der illegal aufgestellten Behälter zu verringern.

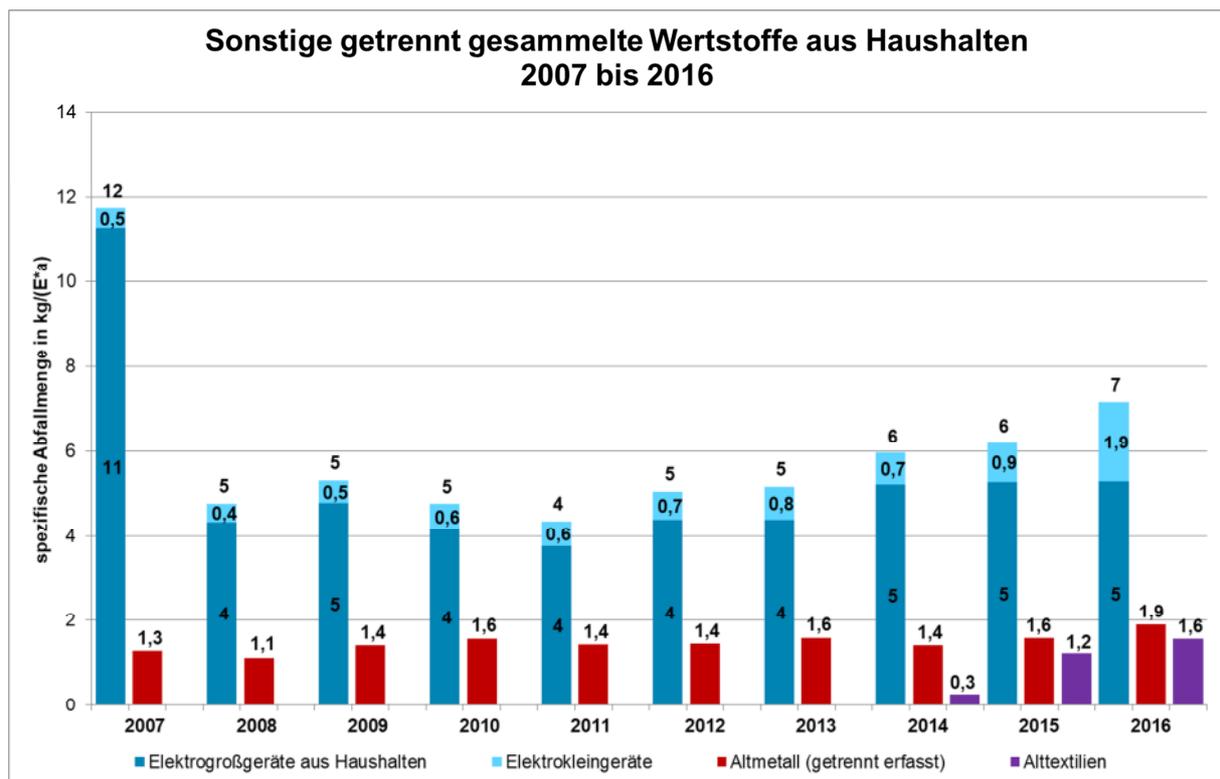


Abbildung 9: Entwicklung der sonstigen getrennt gesammelten Wertstoffmengen 2007 bis 2016

Das an den Wertstoff- und Schadstoffsammelstellen erfasste Altholz ist hier nicht separat ausgewiesen. Es wird dem Sperrmüll zugerechnet, da beides einer Sortieranlage zugeführt

wird, in der auch das Altholz aus dem Sperrmüll nach verschiedenen Qualitäten aussortiert und je nach Qualität stofflich bzw. energetisch verwertet wird.

5.1.2 Restabfall, Sperrmüll und sonstige Abfälle

Die Restabfallmenge einschließlich der gemeinsam mit dem Restabfall aus Haushalten abgefahrenen Mengen aus der gewerblichen Pflichtrestmülltonne betrug in 2016 insgesamt 63.179 Mg, was einer spezifischen Mengen von 201 kg/(E*a) entspricht. Die Menge ist in den letzten Jahren relativ konstant (Abbildung 10).

Die Sperrmüllmenge (inkl. Altholz von den Wertstoff- und Schadstoffsammelstellen) betrug in 2016 insgesamt 12.303 Mg bzw. 39 kg/(E*a). In 2008 wurde zeitweise Altholz bei der Sperrmüllsammmlung getrennt erfasst, worauf die geringere Menge zurückzuführen ist. Heute wird das Holz aus dem Sperrmüll in einer Sortieranlage aussortiert.

Die Menge der schadstoffhaltigen Abfälle betrug in 2016 311 Mg und liegt damit seit Jahren relativ konstant bei etwa 1 kg/(E*a).

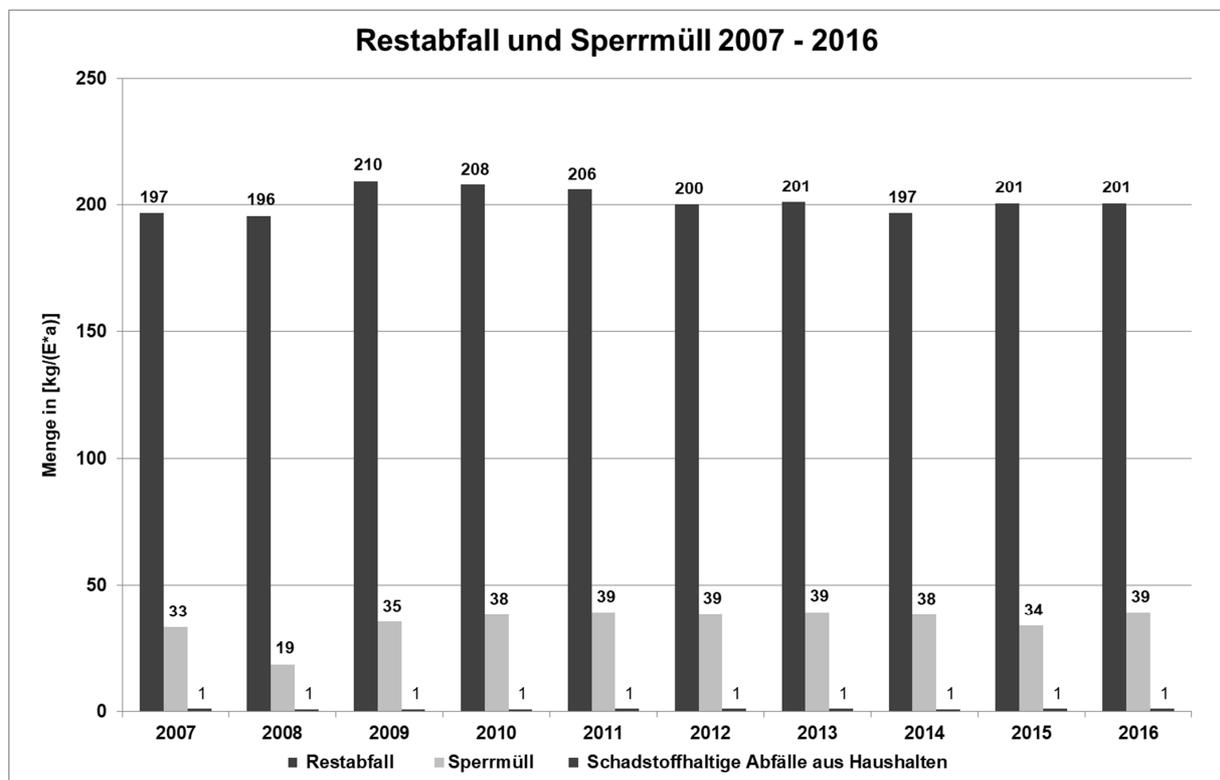


Abbildung 10: Entwicklung der Restabfall- und Sperrmüllmengen 2007 bis 2016

Darüber hinaus wurden in 2016 an hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen über Containerdienste (Direktanlieferungen) 6.406 Mg erfasst und über die MVA Bonn entsorgt. An inerten Baustellenabfällen sind 6.383 Mg und an Straßenkehricht 3.470 Mg angefallen (Abbildung 11). Die Verwertung der inerten Baustellenabfälle und des Straßenkehrichts werden jeweils öffentlich ausgeschrieben. Im Jahr 2016 erfolgte die Verwertung der Materialien in Ettringen und Swisttal (inerte Baustellenabfälle) bzw. in Kerpen (Straßenkehricht).

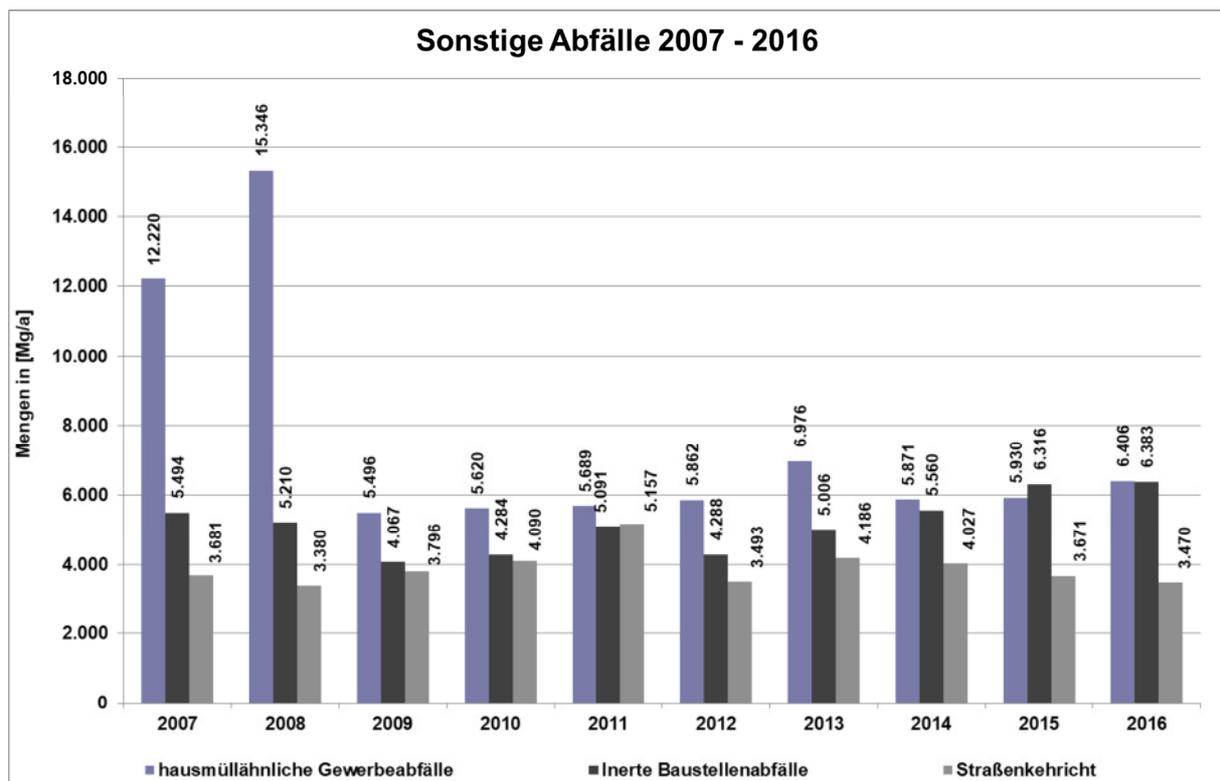


Abbildung 11: Entwicklung der sonstigen Abfallmengen 2007 bis 2016

5.1.3 Gesamtabfallmenge

Eine Gesamtübersicht aller in der Bundesstadt Bonn insgesamt in den letzten 10 Jahren erfassten Abfallmengen ist in Abbildung 12 zusammengefasst.

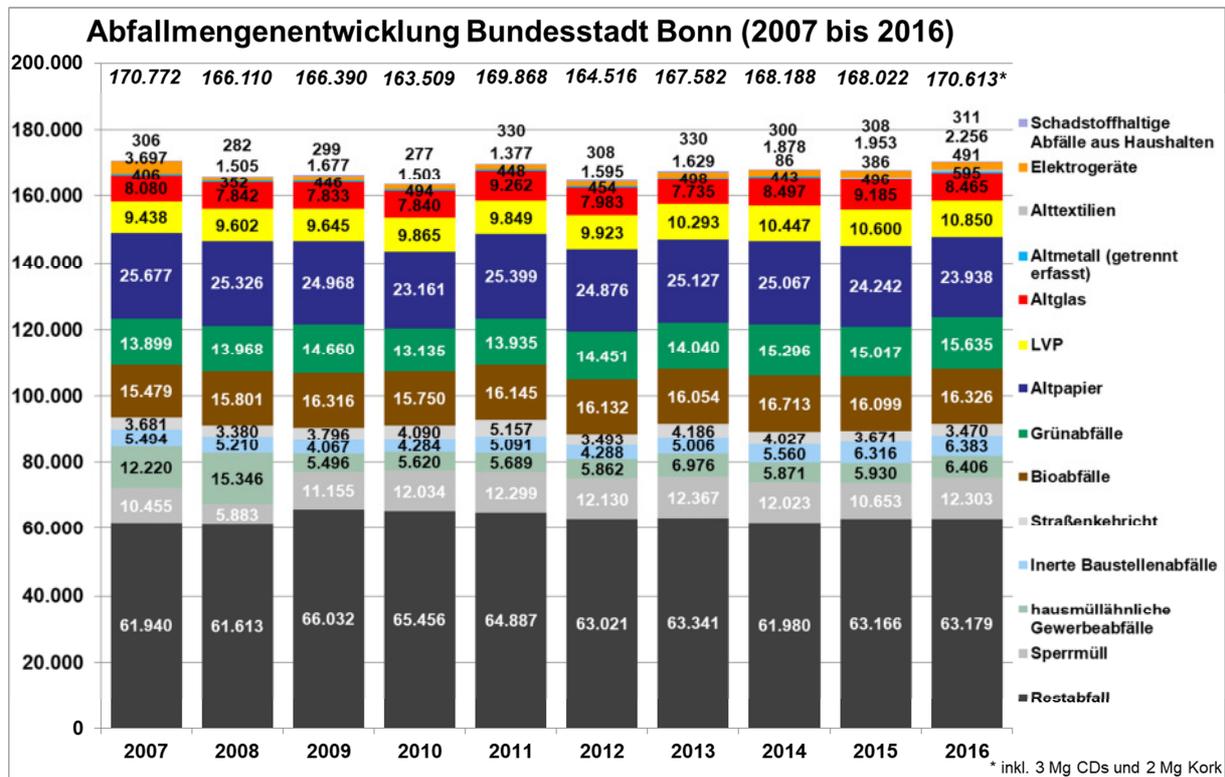


Abbildung 12: Entwicklung der Gesamtabfallmenge 2007 bis 2016

5.2 Verwertungsquoten

Gemäß der neuen Abfallhierarchie ist die Wiederverwendung und das (stoffliche) Recycling von Abfällen gegenüber der energetischen Verwertung zu bevorzugen. Im KrWG wurde für Deutschland festgelegt, dass die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen bis 2020 mindestens 65 Gewichtsprozent betragen soll. Die Bundesregierung hat sich für die Berechnung der Recyclingquote auf die Bezugsgröße der Siedlungsabfälle verständigt. Zu diesen zählen neben den Haushaltsabfällen auch hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Straßenkehrschutt, Marktabfälle, Küchen- / Kantinenabfälle sowie Batterien und Leuchtstoffröhren u. a. quecksilberhaltige Abfälle. Ein Abfall gilt als stofflich verwertet, sobald er einer Behandlungsanlage zugeführt wird, die als „Stoffliche Verwertung“ (R2- bis R13-Verfahren nach KrWG) eingestuft ist. Dabei werden auch Sortieranlagen (wie z. B. für LVP), als stoffliche Verwertungsanlagen eingestuft und die zugeführte Menge somit voll-

ständig der stofflichen Verwertung angerechnet (Inputorientiertes Modell der ersten Entsorgungsstufe). Metalle aus der Aufbereitung von MV-Aschen werden – obwohl sie (wie im Falle der MVA Bonn) stofflich verwertet werden – nicht in die Recyclingquote eingerechnet.

Nach dieser Methodik wurde vom Statistischem Bundesamt (Destatis) bundesweit in 2015 eine Recyclingquote für die Siedlungsabfälle von 67 % ermittelt.

Für die Bundesstadt Bonn ergeben sich nach dieser Methodik die in Abbildung 13 dargestellten Quoten. In 2016 läge der Wert der Recyclingquote demnach bei 55,3 %.

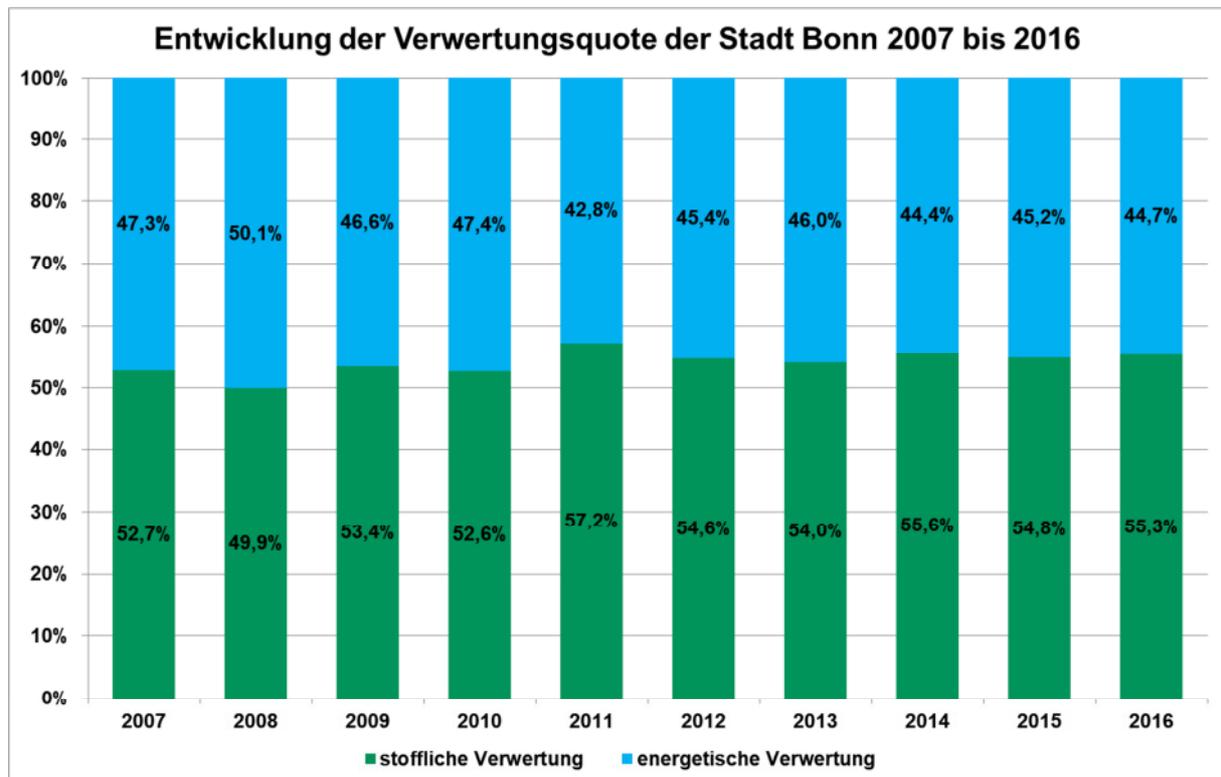


Abbildung 13: Entwicklung der Verwertungsquote 2007 bis 2016

5.3 Bewertung sowie Ziele und Maßnahmen im Bereich der Abfallmengen

Bonnorange beteiligt sich seit vielen Jahren an regelmäßig stattfindenden Benchmarking-Runden, bei denen sich Abfallwirtschaftsbetriebe mit ihren Zahlen untereinander vergleichen. Für die Bewertung der Wertstoff- und Abfallmengen ist nachfolgend die Gegenüberstellung von vergleichbaren kommunalen Betrieben mit einer Größe von 100.000 bis 300.000 Einwohner dargestellt. Neben dem Median ist hier auch das 75 %-Quartil angegeben (75 % der Betriebe liegen unter diesem Wert). Bei dem Vergleich ist zu berücksichtigen, dass die Altholz mengen aus dem Bringsystem bei bonnorange in der Sperrmüllmenge enthalten sind.

Tabelle 5: Bewertung der Abfallmengen

Abfallmengen [kg/(E*a)]	Vergleichswerte* Städte 100.000 - 300.000 E		bonnorange Mengen 2015
	Median	75%-Quartil	
Restabfall	180,0	225,0	200,5
Sperrmüll	30,0	45,0	33,8
Bio- und Gartenabfälle	95,0	105,0	98,8
<i>davon Bioabfälle</i>	<i>50,0</i>	<i>70,0</i>	<i>51,1</i>
<i>davon Gartenabfälle</i>	<i>35,0</i>	<i>55,0</i>	<i>47,7</i>
Altpapier	70,0	75,0	77,0
LVP	30,0	35,0	33,6
Altholz	15,0	25,0	
Alttextilien	2,0	5,0	1,2
Altmetalle	3,0	5,0	1,6

* Werte kommunaler Betriebe

Bei den Bio- und Grünabfällen liegen die in Bonn insgesamt erfassten Mengen im Durchschnitt der Vergleichsstädte. Von den besten 25 % der Gruppe werden Mengen von über 106 kg/(E*a) und damit über 10 kg/(E*a) mehr erfasst. Beim Altpapier und bei LVP gehört bonnorange zu den 25 % mit den höchsten Mengen. Bei den Alttextilien und den Metallen liegen die Mengen unter dem Durchschnitt, wobei bei den Alttextilien die in Bonn über karitative Verbände erfassten Mengen nicht enthalten sind.

Trotz der vergleichsweise guten Wertstoffmengen liegt die Restabfallmenge deutlich über dem Durchschnitt vergleichbarer Städte. Aus der Vergleichsgruppe liegen die Werte von 25 % der Betriebe (25 %-Quartil) sogar unter 126 kg/(E*a) (in Summe mit Sperrmüll unter 146 kg/(E*a)). Dies liegt offensichtlich daran, dass in der Restabfallmenge auch eine gewisse Menge Restabfall aus dem gewerblichen Bereich enthalten ist, die mit dem Restabfall aus den Haushalten gemeinsam eingesammelt wird.

Bonnorange verfolgt das Ziel, die getrennte Erfassung und Verwertung von Wertstoffen bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit zu steigern. Um zu erkennen, welche Wertstoffpotenziale im Restabfall enthalten sind, wurde im Rahmen der Bewertung die Durchführung einer Restabfall-Sortieranalyse empfohlen. Darauf aufbauend könnten gezielt weitere Maßnahmen abgeleitet werden.

Bei der Bioabfallsammlung lässt bereits der Benchmarking-Vergleich weitere Potenziale erkennen. Ein Gebührenanreiz zur Nutzung des Systems wird bereits durch den Verzicht auf eine separate Gebühr maximal umgesetzt. Um zusätzlich die Akzeptanz des Systems weiter zu stärken, wird eine Imagekampagne empfohlen. Diese kann ggf. Aspekte aus dem derzeit erarbeiteten Grünschnitt-/Bioabfallkonzept aufgreifen. Bei der mittelfristig geplanten Zuführung des Bioabfalls zu einer Vergärungsanlage kann der Aspekt der Energieerzeugung positiv für die Werbung zur Biotonnennutzung eingesetzt werden.

Im Bereich der Altpapiersammlung wird eine Nachverdichtung des Systems im Innenstadtbereich angestrebt (vgl. 5.1.1).

Maßnahmen abgeleitet aus den Abfallmengen

- Durchführung einer Restabfall-Sortieranalyse zur Ermittlung der Wertstoffpotenziale und Ableitung weiterer Maßnahmen, zur Ermittlung des gewerblichen Anteils in der Restabfallmenge
- Durchführung einer Imagekampagne für die Bio- und Grünabfallsammlung
- Optimierung der Angebote zur Verdichtung des Altpapiersystems in der Innenstadt

6 Zusammenfassung der Ziele und Maßnahmen

Die im Rahmen der Bewertung des Status quo erarbeiteten und in den vorangegangenen Kapiteln hergeleiteten Ziele und Maßnahmen sind in der nachfolgenden Gesamtübersicht zusammengefasst.

Ziele	Maßnahmen
Maßnahmen im Bereich der Erfassungssysteme zur Intensivierung der getrennten Wertstoffsammlung, Optimierung der betrieblichen Abläufe und Verbesserung des Stadtbildes	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung von Unterflursystemen für Restabfall und Wertstoffe • Ggf. Anpassung der Erfassungssystematik für Grünabfälle in Abhängigkeit der Ergebnisse des Grünschnitt-/Bioabfall-Konzepts • Behälterinventarisierung und Identifikation z. B. mit einem Chip-System • Optimierung der Sperrmüllerfassung unter Einbeziehung der Ergebnisse aus dem derzeit laufenden Pilotversuch • Optimierung der Angebote zur Verdichtung des Altpapiersystems in der Innenstadt • Erweiterung des Wertstoffhofangebots durch die Errichtung von mindestens einer weiteren Wertstoff- und Schadstoff-sammelstelle
Maßnahmen zur Intensivierung der Abfallvermeidung und getrennten Abfallsammlung durch Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten der Abfallvermeidung im Rahmen der öffentlichen Beschaffung prüfen • Installation einer Gebrauchtwarenbörse bzw. eines „Reparatur-Cafés“ • Durchführung einer Imagekampagne für die Bio- und Grünabfallsammlung
Maßnahmen zur Erarbeitung weiterer Ansätze zur Intensivierung der getrennten Wertstoffsammlung	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung einer Restabfall-Sortieranalyse zur Ermittlung der Wertstoffpotenziale und Ableitung weiterer Maßnahmen

7 Abfallmengenprognose für die Bundesstadt Bonn

Das Abfallaufkommen aus dem Herkunftsbereich privater Haushalte wird in erster Linie bestimmt von der Bevölkerungszahl sowie von produktions- und konsumabhängigen Vermeidungs- und Verwertungstendenzen. Die Prognosemengen werden unter Berücksichtigung der zukünftigen Bevölkerungsentwicklung sowie ggf. geplanter Maßnahmen fortgeschrieben. Die nachfolgend dargestellte Prognose wurde auf Basis der Abfall- und Wertstoffmengen aus 2016 unter ausschließlicher Berücksichtigung der Einwohnerentwicklung erstellt

In Abbildung 14 sind die prognostizierten Mengen für die Zeitpunkte 2021 und 2027 dargestellt. Demnach ist allein auf Grund des Bevölkerungswachstums bei gleichbleibenden spezifischen Mengen insgesamt mit einem Anstieg der Abfallmengen in den nächsten 10 Jahren um etwa 8 % zu rechnen. Hier muss durch geeignete Maßnahmen erreicht werden, dass die Wertstoffeffassung noch gesteigert wird, um die bundesweit rechtlich vorgeschriebenen Recyclingquoten zu erreichen.

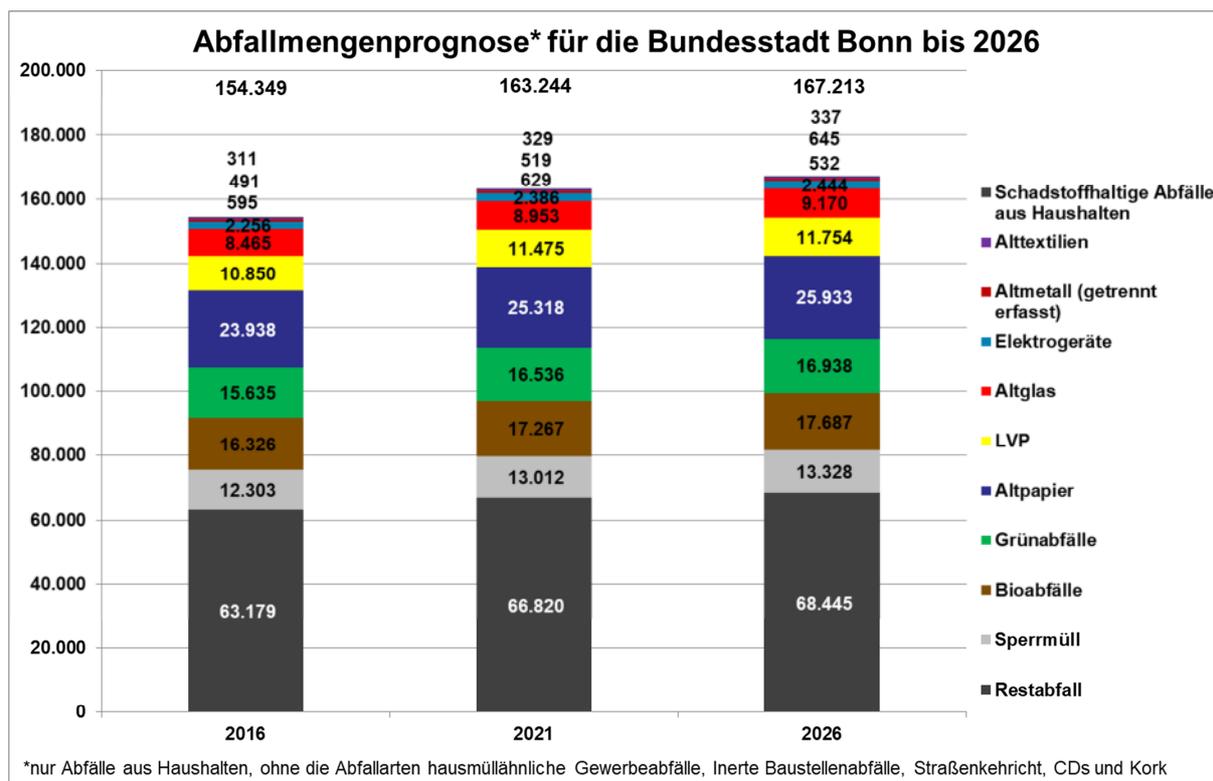


Abbildung 14: Abfallmengenprognose für die Bundesstadt Bonn bis 2026

8 Nachweis der Entsorgungssicherheit

Nach § 5a LAbfG Nordrhein-Westfalen sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verpflichtet, die Entsorgungssicherheit für die im Entsorgungsgebiet anfallenden Abfälle für einen Zeitraum von 10 Jahren nachzuweisen.

Die Entsorgungssicherheit für die nächsten 10 Jahre ist durch die bestehende Kooperation im REK unter Einbeziehung der MVA Bonn gewährleistet. Über die Kooperationen wird langfristig die Entsorgungssicherheit für die Stadt Bonn sichergestellt.

Das Abfallwirtschaftskonzept für die Stadt Bonn soll gemäß der gesetzlichen Vorgaben spätestens nach fünf Jahren fortgeschrieben werden oder wenn sich wesentliche Änderungen im Vergleich zum vorliegenden Konzept ergeben. Unter der Berücksichtigung der endgültigen Beschlussfassung ist eine Fortschreibung für 2022 zu planen.