



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

LANDESABFALL- BILANZ RHEINLAND-PFALZ 2016



IMPRESSUM

Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Energie,
Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

Bearbeitung: Landesamt für Umwelt
Kaiser-Friedrich-Straße 7
55116 Mainz
Telefon 06131 6033-0
Telefax 06131 1433195
E-Mail poststelle@lfu.rlp.de
Internet www.lfu.rlp.de

Sonderabfall-Management-Gesellschaft
Rheinland-Pfalz mbH
Wilhelm-Theodor-Römheld-Straße 34
55130 Mainz
Telefon 06131 98298-0
Telefax 06131 98298-22
E-Mail info@sam-rlp.de
Internet www.sam-rlp.de

Witzenhausen-Institut
für Abfall, Umwelt und Energie GmbH
Werner-Eisenberg-Weg 1
37213 Witzenhausen
Telefon 05542 9380-0
Telefax 05542 9380-77
E-Mail info@witzenhausen-institut.de
Internet www.witzenhausen-institut.de



Witzenhausen-Institut
für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

© November 2017

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG

ALLGEMEINE RAHMENBEDINGUNGEN

TEIL 1

SIEDLUNGSABFALLBILANZ

1	Methodik und Systematik	9
1.1	Erfassung und Auswertung der Bilanzdaten	9
1.2	Darstellung der ausgewerteten Bilanzdaten	11
2	Gesamtabfallaufkommen (Primärabfälle) in Rheinland-Pfalz 2016	14
3	Abfälle aus Haushalten (Primärabfälle)	26
3.1	Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten	28
3.2	Verwertung von Abfällen aus Haushalten	32
3.2.1	Gesamtbetrachtung	32
3.2.2	Bioabfälle	43
3.2.3	Sperrige Abfälle	49
3.2.4	Weitere Wertstoffe	55
3.2.4.1	PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP	55
3.2.4.2	Sonstige Wertstoffe	59
3.3	Beseitigung von Abfällen aus Haushalten	62
4	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Primärabfälle)	66
5	Bau- und Abbruchabfälle (Primärabfälle)	69
6	Klärschlämme	73
7	Illegale Ablagerungen (Littering)	75
8	Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum	78
8.1	Gebühren	78
8.2	Satzungen	84

9	Energiegewinnung aus Abfällen	89
9.1	Anlagenbilanzierungen für MHKW und MBA	89
9.2	Bilanzierung der abfallbasierten Energieerzeugung	92
9.2.1	Müllheizkraftwerke	92
9.2.2	Vergärungsanlagen	94

TEIL 2 SONDERABFALLBILANZ

1	Methodik und Systematik	97
2	Datengrundlage	98
3	Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge	100
3.1	Gesamtbetrachtung	100
3.2	Sonderabfallströme	100
4	Sonderabfallaufkommen in Rheinland-Pfalz	102
4.1	Zusammensetzung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens	102
4.2	Entwicklung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens	105
4.3	Verbleib des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens	106
5	Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz	108
5.1	Zusammensetzung der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge	108
5.2	Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge	110
5.3	Verteilung der in Rheinland-Pfalz insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge nach Entsorgungswegen	110
6	Sonderabfallimporte und -exporte	113
6.1	Zusammensetzung der Sonderabfallimporte	113
6.2	Zusammensetzung der Sonderabfallexporte	115
6.3	Bilanzbetrachtung der Sonderabfallimporte und -exporte	117
6.4	Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)	120
6.5	Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland	122

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS, ABKÜRZUNGEN, BEGRIFFS-
BESTIMMUNGEN**

**ANHANG 1: ABFALLWIRTSCHAFTSPROFILE DER ÖFFENTLICH-RECHT-
LICHEN ENTSORGUNGSTRÄGER RHEINLAND-PFALZ 2016**

**ANHANG 2: ENTSORGUNGSANLAGEN-KATASTER RHEINLAND-PFALZ
2016**

EINLEITUNG

Die Grundlage für die Erstellung der Siedlungsabfallbilanz stellt das Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKrWG) des Landes Rheinland-Pfalz dar. Gemäß § 7 Abs. 1 LKrWG haben die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger jährlich Bilanzen über Art, Menge und Verbleib der ihnen überlassenen verwerteten oder beseitigten Abfälle zu erstellen. Darüber hinaus ist die Abfallbilanz mit den Festlegungen des Abfallwirtschaftskonzepts und der Vorjahresbilanz abzugleichen. Das Landesamt für Umwelt erstellt auf der Grundlage der Bilanzen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger eine landesweite Siedlungsabfallbilanz, wobei diese weitere Angaben enthalten kann.

Die Siedlungsabfallbilanz orientiert sich an der Struktur des Kreislaufwirtschaftsgesetzes unter Berücksichtigung der Abfallhierarchie.

Die wesentlichen betrachteten Aspekte der Siedlungsabfallbilanz sind:

- Gesamtabfallaufkommen Rheinland-Pfalz (Primärabfälle)
- Abfälle aus Haushalten (Primärabfälle)
- Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen, z. B. hausabfallähnliche Gewerbeabfälle (Primärabfälle)
- Bau- und Abbruchabfälle (Primärabfälle)
- Klärschlämme
- Littering
- Gebühren- und Satzungsauswertung
- Energiegewinnung aus Abfällen

„Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2016“

Zusätzlich zu der im Rahmen der Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz veröffentlichten Siedlungsabfallbilanz werden die „Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2016“ (Anhang 1) sowie das „Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2016“ (Anhang 2) auf der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten veröffentlicht.

„Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2016“

Gemäß § 8 Abs. 1 LKrWG erstellt die Zentrale Stelle für Sonderabfälle jährlich für das abgelaufene Jahr eine Bilanz über Art, Menge und Verbleib der gefährlichen Abfälle im Sinne des § 3 Abs. 5 Satz 1 KrWG. Die Basis für die Erstellung der Sonderabfallbilanz ist in erster Linie das nationale Nachweisverfahren, das gemäß den Bestimmungen der § 47 ff. des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) in Verbindung mit der Nachweisverordnung (NachwV) den am Entsorgungsgeschehen Beteiligten eine Verpflichtung zur Nachweisführung auferlegt. Besteht eine Nachweispflicht, so müssen die Verpflichteten für die Entsorgung von Abfällen Entsorgungsnachweise (Vorabkontrolle) und Begleitscheine (Verbleibskontrolle) führen und der zuständigen Behörde in elektronischer Form vorlegen. Das Begleitscheinverfahren gibt den

Überwachungsbehörden Auskunft über Art, Menge und Herkunft der Abfälle, die durchgeführte Entsorgung und Hinweise zum Transport.

In bestimmten Ausnahmefällen (firmeninterne Entsorgung, freiwillige Rücknahme etc.) kann der Nachweis über durchgeführte Entsorgungen aufgrund genereller oder behördlicher Freistellung von Nachweispflichten auch in anderer Form, z. B. in Form von betrieblichen Abfallbilanzen oder als Listennachweis, geführt werden.

Bei der grenzüberschreitenden Abfallverbringung erfolgt die Verbleibskontrolle nach den Bestimmungen der Verordnung (EG) über die Verbringung von Abfällen (VVA) und des Abfallverbringungsgesetzes (AbfVerbrG) unter Verwendung eines EU-weit einheitlichen Begleitformulars („Eurobegleitschein“).

Die Erfassung und Bearbeitung der vorgenannten abfallrechtlichen Nachweise obliegt in Rheinland-Pfalz der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (SAM). Die SAM ist zentraler Ansprechpartner aller Erzeuger und Entsorger von gefährlichen Abfällen in Rheinland-Pfalz und im Falle der grenzüberschreitenden Abfallverbringung auch für nicht gefährliche Abfälle.

Die wesentlichen betrachteten Aspekte der Sonderabfallbilanz sind:

- Datengrundlage
- Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmengen
- Sonderabfallaufkommen in Rheinland-Pfalz
- Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz
- Im- und Exporte von Sonderabfällen

ALLGEMEINE RAHMENBEDINGUNGEN

Die Darstellung der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wird im Teil Siedlungsabfallbilanz nach Zugehörigkeit zur jeweiligen Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) vorgenommen. Die Auflistung der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfolgt bei einer tabellarischen Darstellung in alphabetischer Reihenfolge, wobei jeweils die Städte zuerst aufgeführt werden.

Im Bereich der SGD Nord besteht seit dem 01.01.2016 ein Zusammenschluss der Landkreise Bernkastel-Wittlich, Eifelkreis Bitburg-Prüm, Vulkaneifel sowie des Zweckverbandes im Raum Trier (Stadt Trier / Landkreis Trier-Saarburg) zum Zweckverband Abfallwirtschaft Region Trier (ZV A.R.T), der im Rahmen der aktuellen Bilanz als ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger ausgewiesen wird. Lediglich im Kap. 8 werden die Beteiligten noch einzeln ausgewiesen, da der Anpassungsprozess der satzungsrechtlichen Regelungen sich noch über einen längeren Zeitraum hinziehen wird. Der Landkreis Birkenfeld hat sich zum Nationalparklandkreis Birkenfeld umbenannt.

Die Strukturdaten der rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger lassen sich in Abb. 1 ersehen. Die Einwohnerzahlen spiegeln den Stand **30.06.2015** des Statistischen Landesamtes wider. Der Grund dafür ist, dass seitens der Statistischen Ämter derzeit in den laufenden Bevölkerungsstatistiken (Natürliche Bevölkerungsbewegungen, Wanderungen, Bevölkerungsfortschreibung) mit erheblichen Verzögerungen gegenüber den

gewohnten Veröffentlichungsterminen gerechnet werden muss. Die Ergebnisse für die Berichtsmonate ab Januar 2016 werden sukzessive ab Ende Mai 2017 für die Statistiken der Geburten, Sterbefälle und Eheschließungen beziehungsweise ab dem dritten Quartal 2017 für die Wanderungsstatistik und die Bevölkerungsfortschreibung publiziert. Die Einwohnerzahlen zum Stichtag 31.12.2016 können voraussichtlich erst Anfang 2018 bereitgestellt werden. Die Statistiken sind zurzeit von zwei grundlegenden Neuerungen betroffen. Zum einen werden sie auf ein neues technisches Aufbereitungsverfahren umgestellt. Zum anderen ändert sich für die Wanderungsstatistik der Standard der Datenlieferung von den Meldebehörden an die Statistikämter. In beiden Bereichen gibt es Verzögerungen bei der Softwareerstellung.

Hinsichtlich der Einwohnerzahlen, die eine zentrale Bedeutung beim spezifischen Abfallaufkommen (Aufkommen pro Einwohner) haben, muss eine Besonderheit herausgestellt werden. Aufgrund der Tatsache, dass es in einigen rheinland-pfälzischen Gebietskörperschaften eine größere Anzahl von nicht meldepflichtigen Einwohnern (z. B. US-Armee) gibt, werden diese bei den entsprechenden spezifischen Auswertungen in der Siedlungsabfallbilanz immer mitberücksichtigt. Diese Vorgehensweise resultiert aus dem Umstand, dass sich die entsprechenden Abfallmengen der nicht meldepflichtigen Einwohner bei den wenigsten öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern differenziert ausweisen lassen.

Ausweisung spezifischer Abfallmengen immer unter Berücksichtigung der meldepflichtigen und nicht meldepflichtigen Einwohner

Da sich die Anzahl der meldepflichtigen und nicht meldepflichtigen Einwohner auf die Höhe des spezifischen Aufkommens auswirkt, wird kurz auf die Entwicklung eingegangen, wobei aufgrund der oben beschriebenen Umstände nicht auf die aktuelle Entwicklung eingegangen wird. Die Entwicklung der meldepflichtigen Einwohner weist von 1999 bis 2005 immer Zunahmen auf, die sich insgesamt auf 29.756 belaufen. Darauf folgt eine Phase bis zum Jahr 2013, in der die Anzahl der meldepflichtigen Einwohner kontinuierlich um insgesamt 71.016 abgenommen hat. Seitdem steigt die Anzahl der meldepflichtigen Einwohner wieder. Betrachtet man die Summe aus meldepflichtigen und nicht meldepflichtigen Einwohner, ist die gleiche Entwicklung festzustellen. Dabei beläuft sich die Zunahme von 1999 bis 2005 auf insgesamt 28.461 und von 2006 bis 2013 folgt eine Abnahme um insgesamt 77.281.

Bei der Darstellung spezifischer Abfallmengen handelt es sich immer um das entsprechend betrachtete Absolutaufkommen dividiert durch die in Abb. 1 dargestellte jeweilige Einwohnerzahl des räumlichen Bezugs (öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger, Struktur- und Genehmigungsdirektion oder Bundesland Rheinland-Pfalz).

In der Sonderabfallbilanz werden keine spezifischen Abfallmengen (Aufkommen pro Einwohner) dargestellt.

Da bei der Bilanzierung mit mehreren Dezimalstellen gerechnet wird, hier aber nur gerundete Werte dargestellt werden, kann es im Einzelfall bei Summenbildungen zu Rundungsabweichungen von i.d.R. einem Mg bzw. einem kg kommen. In der Sonderabfallbilanz sind die Werte auf Hundert gerundet dargestellt.

Da bei der Bilanzierung mit mehreren Dezimalstellen gerechnet wird, hier aber nur gerundete Werte dargestellt werden, kann es im Einzelfall bei Summenbildungen zu Rundungsabweichungen von i.d.R. einem Mg bzw. einem kg kommen. In der Sonderabfallbilanz sind die Werte auf Hundert gerundet dargestellt.

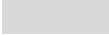
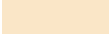
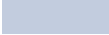
Die Siedlungsabfall- und Sonderabfallbilanz basiert auf der seit dem 01.01.2002 gültigen Abfallverzeichnisverordnung (AVV), die 2016 novelliert wurde.

Strukturdaten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger						
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	meldepflichtige Einwohner*	nicht meldepflichtige Einwohner**	Summe Einwohner	Bodenfläche***	Einwohnerdichte (meldepfl. Ew)	Einwohnerdichte (Summe Ew)
	Ew	Ew	Ew	km ²	Ew/km ²	Ew/km ²
St Koblenz	111.560		111.560	105	1.061	1.061
Lk Ahrweiler	126.950		126.950	787	161	161
Lk Altenkirchen	128.252		128.252	642	200	200
Lk Bad Kreuznach	156.433		156.433	864	181	181
Lk Cochem-Zell	62.206		62.206	692	90	90
Lk Mayen-Koblenz	210.985		210.985	817	258	258
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	80.469	1.750	82.219	777	104	106
Lk Neuwied	179.694		179.694	627	287	287
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	102.230		102.230	991	103	103
Lk Rhein-Lahn-Kreis	121.748		121.748	782	156	156
Lk Westerwaldkreis	199.371		199.371	989	202	202
ZV A.R.T.	523.821	9.500	533.321	4.924	106	108
SGD Nord	2.003.719	11.250	2.014.969	12.997	154	155
St Frankenthal	47.988		47.988	44	1.097	1.097
St Kaiserslautern	97.438	6.461	103.899	140	697	744
St Landau	44.796		44.796	83	540	540
St Ludwigshafen	164.368		164.368	78	2.120	2.120
St Mainz	208.006		208.006	98	2.128	2.128
St Neustadt/Weinstr.	52.606		52.606	117	449	449
St Pirmasens	40.052		40.052	61	653	653
St Speyer	49.878		49.878	43	1.171	1.171
St Worms	81.294		81.294	109	748	748
St Zweibrücken	33.933		33.933	71	480	480
Lk Alzey-Worms	126.597		126.597	588	215	215
Lk Bad Dürkheim	131.542		131.542	595	221	221
Lk Donnersbergkreis	74.930	3.000	77.930	645	116	121
Lk Germersheim	126.401		126.401	463	273	273
Lk Kaiserslautern	104.572	24.700	129.272	640	163	202
Lk Kusel	70.817	2.000	72.817	573	124	127
Lk Mainz-Bingen	205.056		205.056	606	339	339
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	150.872		150.872	305	495	495
Lk Südliche Weinstraße	110.045		110.045	640	172	172
Lk Südwestpfalz	96.301		96.301	954	101	101
SGD Süd	2.017.492	36.161	2.053.653	6.851	294	300
Rheinland-Pfalz	4.021.211	47.411	4.068.622	19.848	203	205

* Stand 30.06.2015 Statistisches Landesamt ** Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger *** Stand 31.12.2015

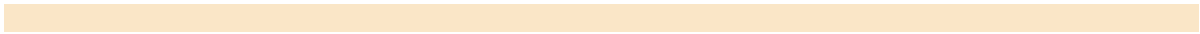
Abb. 1: Strukturdaten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz

Zur besseren Orientierung innerhalb der Abfallbilanz sind die Kopfzeilen farbig gestaltet. Die farbigen Kopfzeilen bedeuten:

-  Allgemein gültige Teilbereiche (Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Einleitung, Abkürzungsverzeichnis etc.), die für die Siedlungsabfallbilanz und die Sonderabfallbilanz gelten
-  Teil 1 Siedlungsabfallbilanz
-  Teil 2 Sonderabfallbilanz

Teil 1

Siedlungsabfallbilanz 2016



1 METHODIK UND SYSTEMATIK

Die wesentlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich Erfassung, Auswertung und Darstellung werden nachfolgend kurz erläutert.

1.1 Erfassung und Auswertung der Bilanzdaten

Die 2009 eingeführte webbasierte Anwendung des Abfall-Bilanz-Informationen-Systems (ABIS) ist die Grundlage zur Erfassung und Auswertung der rheinland-pfälzischen Abfallmengen. Die Erfassung der Daten bei den beteiligten öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern sowie die Auswertung der vorliegenden Abfallbilanz werden mit der Version 2.0 durchgeführt. Nach der Datenerhebung erfolgt eine eingehende Plausibilitätsprüfung in Zusammenarbeit mit den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern.

Die für 2016 verbindliche Abfallzuordnung für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger lässt sich aus dem sogenannten Abfallbaum in Abb. 1 und Abb. 2 ersehen. Der Abfallbaum ist auf die inhaltlichen und strukturellen Rahmenbedingungen der AVV abgestimmt. Aktuell sind die Begrifflichkeiten für Bioabfälle an die Definitionen des KrWG angepasst worden. Die als eigene Rubrik bei den Abfällen aus Haushalten geführten Elektro- und Elektronikgeräte wurden 2010 aus dem Abfallbaum und damit aus der Bilanzierung herausgenommen, da die Stiftung Elektro-Altgeräteregister (EAR) keine Daten zur Verfügung stellen kann.

Die Siedlungsabfallbilanz ist auf der Grundlage des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vom 24.02.2012 auf die Grundsätze der Abfallbewirtschaftung im Sinne des § 6 Abfallhierarchie

Struktur der Abfallbilanz nach Diktion des Kreislaufwirtschaftsgesetzes

abgestimmt, sodass die Auswertung und Darstellung der Siedlungsabfallbilanz differenziert nach Recycling, Sonstiger Verwertung und Beseitigung erfolgt.

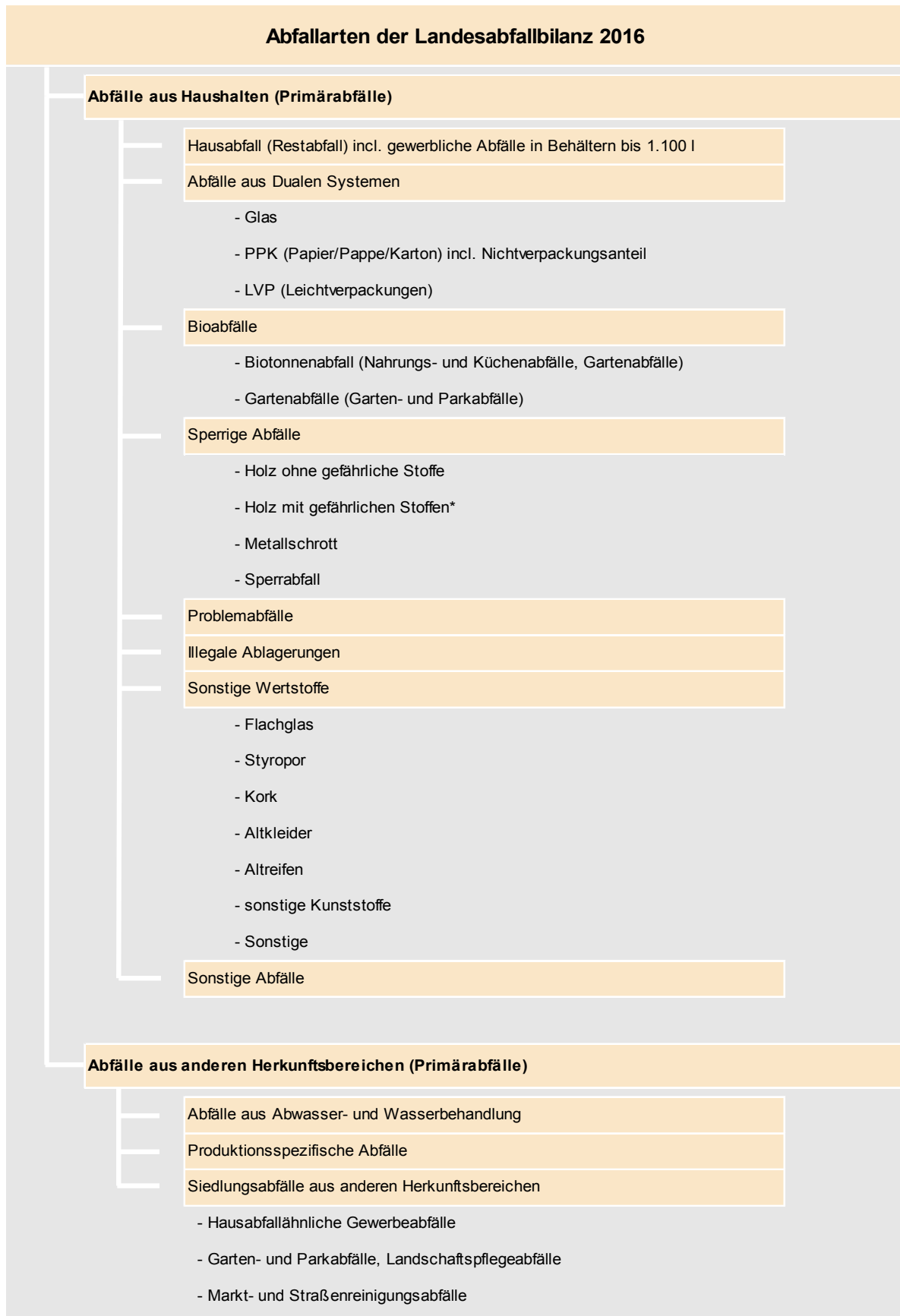
In Rheinland-Pfalz werden Abfälle, die einem Verfahren angedient werden, welches im Wesentlichen auf die Trocknung und energetische Verwertung der Abfälle abzielt (MBS), seit 2000 als Verwertungsabfälle bilanziert. Seit 2009 werden auch Sperrabfälle, die einem MHKW angedient werden, sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitete Hausabfälle als Verwertungsabfälle eingestuft. Die so behandelten Abfälle werden der Sonstigen Verwertung zugeordnet.

Auswertung der Daten erfolgt im Sinne der Abfallhierarchie nach Recycling, Sonstiger Verwertung und Beseitigung.

Aufgrund der Betrachtungsweise nach der Diktion des Kreislaufwirtschaftsgesetzes werden mittlerweile sämtliche Abfälle, die einem MHKW angedient werden, als Verwertungsabfälle (Sonstige Verwertung) bilanziert.

Bei Abfallströmen, die Sortieranlagen bzw. Kompostierungs- und Vergärungsanlagen zugeführt werden, erfolgt eine 100 %ige Zuordnung zum Recycling.

Abfallströme, die einer MBA angedient werden, deren Hauptzweck auf die Ablagerung von biologisch inaktivem Material zielt, werden als Beseitigungsabfälle definiert.



Die im Abfallverzeichnis (AVV) mit einem Sternchen (*) versehenen Abfallarten sind gefährliche Abfälle im Sinne des § 3 Abs. 5 des KrWG.

Abb. 1: Struktur und Zuordnung der Abfallarten (Abfallbaum) Teil 1

Abfallarten der Landesabfallbilanz 2016 (Fortsetzung)

Bau- und Abbruchabfälle (Primärabfälle)

Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik (1701)
(Bau-) Holz ohne gefährliche Stoffe (170201)
(Bau-) Holz mit gefährlichen Stoffen (170204*)
Glas und Kunststoff (170202, 170203)
Kohlenteerhaltige Bitumengemische (170301*)
Bitumengemische ohne 170301* (170302)
Metalle (einschließlich Legierungen) (1704)
Boden, Steine und Baggergut (1705)
Dämmmaterial mit und ohne gefährliche Stoffe (170603*, 170604)
Asbesthaltige Baustoffe (170605*)
Baustoffe auf Gipsbasis (1708)
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (170904)

Die im Abfallverzeichnis (AVV) mit einem Sternchen (*) versehenen Abfallarten sind gefährliche Abfälle im Sinne des § 3 Abs. 5 des KrWG.

Abb. 2: Struktur und Zuordnung der Abfallarten (Abfallbaum) Teil 2

1.2 Darstellung der ausgewerteten Bilanzdaten

Etwaige anfallende Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen (Sekundärabfälle) werden bei der Betrachtung des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens nicht in die Gesamtmenge miteinbezogen. Damit wird man dem Umstand gerecht, dass diese Art Abfälle in den letzten Jahren durch Ausweitung des Stoffstrommanagements zugenommen haben. Im Hinblick auf eine Abfallbilanzierung wird somit eine Doppel-Bilanzierung vermieden, da Sekundärabfälle die Outputmengen nach einer Behandlung (z. B. Verbrennung, Sortierung etc.) darstellen und schon in den Inputmengen (Primärabfällen) enthalten sind. Klare und eindeutige In-/Outputbetrachtungen einzelner Behandlungsanlagen sind im Rahmen einer Abfallbilanz praktisch kaum zu gewährleisten.

Gesamtabfallaufkommen:
Keine Doppel-Bilanzierung der Abfälle aus Behandlungsanlagen (Sekundärabfälle)

Haushaltsabfälle:
Bei der Bilanzierung werden bei den Wertstoffen LVP, Glas u. PPK die erfassten Mengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger berücksichtigt.

Abfälle aus Haushalten werden einer detaillierten spezifischen Betrachtung (kg/Ew*a) unterzogen. Hierbei werden im Bereich der Abfälle aus Dualen Systemen die erfassten Mengen dokumentiert. Damit wird eine bessere Vergleichbarkeit gegenüber anderen Bundesländern geschaffen. Außerdem führt es zu mehr Transparenz hinsichtlich zusätzlich erfasster Verwertungsmengen an Glas und PPK aus z. B. Vereinssammlungen, Sondersammelstandorten etc.

Das Kapitel 3.1 (Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten) spiegelt mit seinen Abbildungen (S. 29/30) somit eine reine

aufkommensbezogene Darstellung der Haushaltsabfälle wider, die eine Vergleichbarkeit der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger untereinander gewährleistet. Die Darstellung erfolgt damit unabhängig vom Behandlungspfad.

Auf eine detaillierte Darstellung der Entsorgung bzw. der Zusammensetzung der Problemabfälle wird in der Siedlungsabfallbilanz ebenfalls verzichtet. Die Problemabfälle werden lediglich als Gesamtmenge bei der Betrachtung des Gesamtabfallaufkommens (Kap. 2) bzw. der Abfälle aus Haushalten (Kap. 3) mitberücksichtigt. Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um Kleinmengen aus privaten Haushalten (z. B. Batterien, Medikamente etc.), die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angedient werden.

Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Kap. 4) sowie die Bau- und Abbruchabfälle (Kap. 5) werden lediglich als Absolutmengen (Mg) ausgewiesen. In Einzelfällen werden Abfallmengen aus diesen Abfallkategorien nicht berücksichtigt, sofern sie nachweislich lediglich im Rahmen eines Entsorgungsanlagen-Managements akquiriert werden.

Hinsichtlich der Gliederung der Abfallbilanz wird zuerst auf das Gesamtabfallaufkommen (Primärabfälle) eingegangen. Darauf erfolgt die detaillierte Darstellung der Primärabfälle aus Haushalten und aus anderen Herkunftsbereichen sowie der Bau- und Abbruchabfälle. Weiterhin wird auf Klärschlämme (Kap. 6), losgelöst vom Gesamtabfallaufkommen, eingegangen. Anschließend werden noch die Themenbereiche Illegale Ablagerungen (Littering) (Kap. 7) und Satzungen und Gebühren (Kap. 8) betrachtet. Abschließend wird auf die Energiegewinnung aus Abfällen eingegangen (Kap. 9).

Der Aufbau bzw. die Struktur der Abfallbilanz lässt sich schematisch in Abb. 3 ersehen.

Darüber hinaus beinhaltet der Anhang 1 die „Abfallwirtschaftsprofile der rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger“. Die rheinland-pfälzischen Entsorgungsanlagen werden im „Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz“ (Anhang 2) detailliert aufgeführt (s.a. S. 1 unter Einleitung).

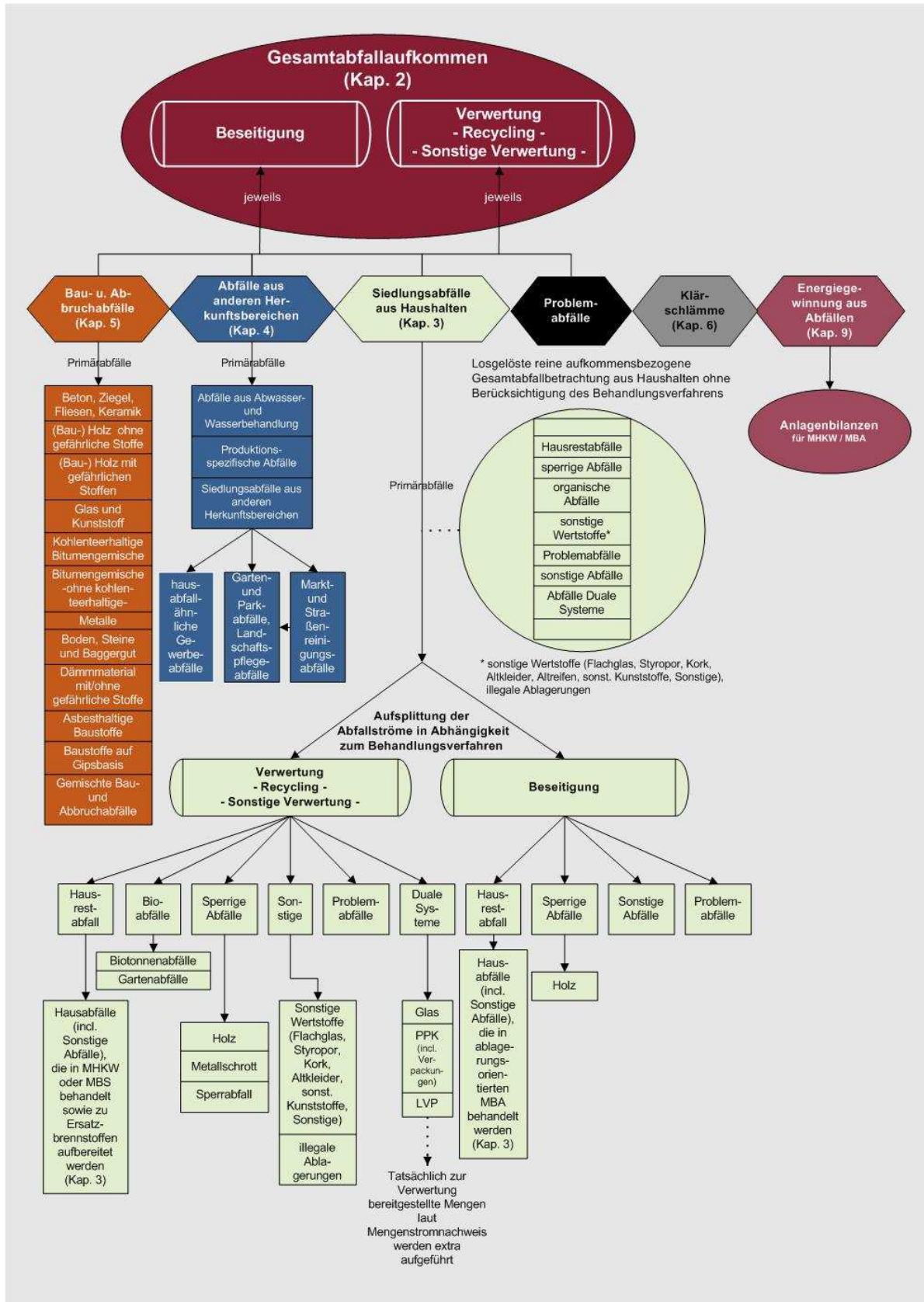


Abb. 3: Aufbau bzw. Struktur der Abfallbilanz 2016

2 GESAMTABFALLAUFKOMMEN (PRIMÄRABFÄLLE) IN RHEINLAND-PFALZ 2016

Im Folgenden werden die beseitigten und verwerteten Abfälle aus Haushalten, Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen, Bau- und Abbruchabfälle und Problemabfälle der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie die daraus resultierenden Gesamtmengen dargestellt. Hierbei handelt es sich ausschließlich um Primärabfälle.

Herkunftsbereiche	Verwertung	Beseitigung	Summe
	in Mg		
Abfälle aus Haushalten *	2.077.729	81.783	2.159.512
Problemabfälle	2.561	1.411	3.972
Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	99.106	13.516	112.622
Bau- und Abbruchabfälle	557.637	274.430	832.067
Summe:	2.737.033	371.140	3.108.173
	88,1 %	11,9 %	100 %

* ohne Elektro- und Elektronikgeräte

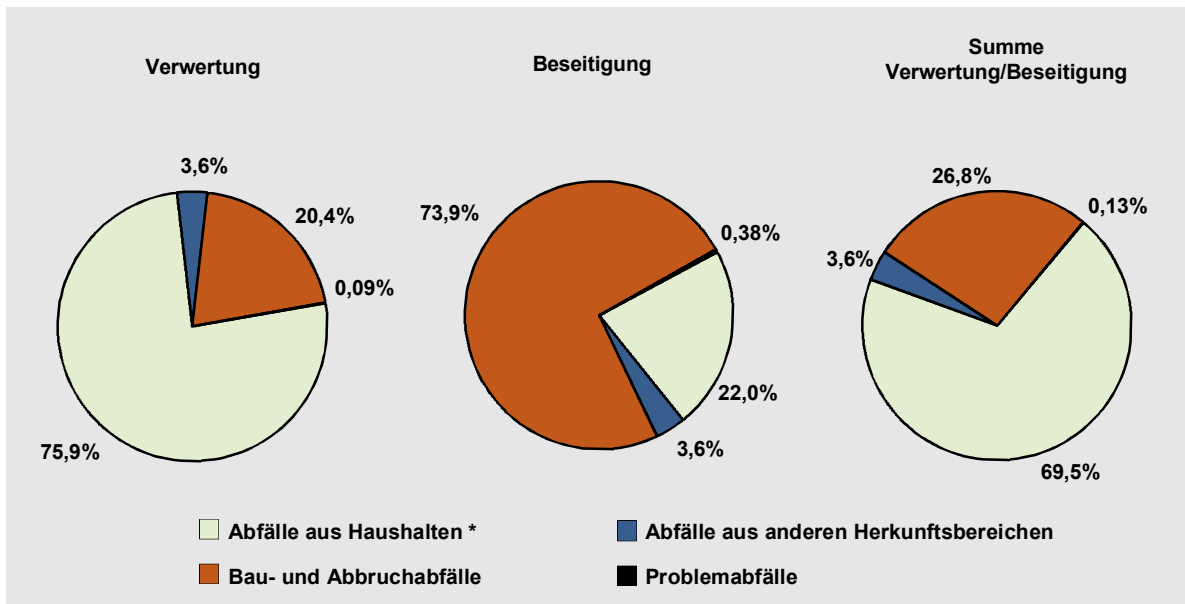


Abb. 4: Abfallaufkommen und -entsorgung in Rheinland-Pfalz 2016

Die Zuordnung der Stoffströme erfolgt gemäß Abfallhierarchie (§ 6 Abs. 1 KrWG), wobei nach Recycling, Sonstiger Verwertung (insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung) und Beseitigung unterschieden wird. In diesem Zusammenhang werden alle Abfälle, die einem MHKW angedient werden, grundsätzlich als Verwertungsabfälle (Sonstige Verwertung) bilanziert.

Zuordnung der Abfallströme laut Abfallhierarchie nach Kreislaufwirtschaftsgesetz

Die Verwertungsquote wird ebenfalls in Anlehnung an die Abfallhierarchie dargestellt und setzt sich aus einer Recyclingquote sowie einer Sonstigen Verwertungsquote der jeweiligen betrachteten Abfälle zusammen (Abb. 5).

Es ist zu berücksichtigen, dass es sich bei den bilanzierten Abfallarten im Wesentlichen um die Abfälle handelt, die der Entsorgungspflicht der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger unterliegen. So spiegeln gerade die Verwertungsmengen der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen sowie der Bau- und Abbruchabfälle nicht den tatsächlichen Stand wider, da diese Bereiche in starkem Maße von privatwirtschaftlichen Verwertungsaktivitäten geprägt sind. Die Rahmenbedingungen hinsichtlich des Hausabfallaufkommens sind Kap. 3 (S. 26) zu entnehmen.

Die Betrachtung des aktuellen rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens sowie die damit korrelierende Verwertungs- und Beseitigungsmenge erfolgt in Abb. 4.

Im aktuellen Bilanzierungszeitraum erfassten die rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger insgesamt eine Abfallmenge von 3.108.173 Mg. Davon werden 2.737.033 Mg (88,1 %) einer Verwertung und 371.140 Mg (11,9 %) einer Beseitigung zugeführt. Nach den beiden letztjährigen Zunahmen der Gesamtabfallmengen seit 2008 ist eine Abnahme der Gesamtabfallmenge um insgesamt 19.441 Mg gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

Gesamtabfallaufkommen 2016:

3.108.173 Mg

Verwertungsanteil:

88,1 %

Die Siedlungsabfälle aus Haushalten (incl. Problemabfälle) weisen 2016 eine Zunahme von insgesamt 61.919 Mg auf, die sich auf eine Zunahme der Verwertungsmenge in Höhe von 78.715 Mg sowie eine Abnahme der Beseitigungsmenge von 16.796 Mg verteilt. Die Abfallmenge aus anderen Herkunftsbereichen weist eine Abnahme von insgesamt 11.851 Mg auf, was auf unterschiedlich hohen Abnahmen beider Entsorgungspfade (V: -11.680 Mg / B: -171 Mg) basiert. Die Bau- und Abbruchabfälle verzeichnen mit insgesamt 69.509 Mg eine deutliche Abnahme, wobei auch hier die Verwertungs-

und Beseitigungsmengen unterschiedliche Größenordnungen bezüglich der Abnahmen aufweisen (V: -68.423 Mg / B: -1.086 Mg).

Das Gesamtabfallaufkommen setzt sich folgendermaßen zusammen: Siedlungsabfälle aus Haushalten 69,5 %, Bau- und Abbruchabfälle 26,8 %, Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen 3,6 % und Problemabfälle 0,1 % (Abb. 4 Kreisdiagramme, S. 14). Die Zusammensetzung der verwerteten und beseitigten Gesamtmengen lässt sich ebenfalls dort ansehen.

In Abb. 5 werden die Verwertungsquoten für das Gesamtabfallaufkommen sowie differenziert für die drei übergeordneten Abfallkategorien dargestellt. In Rheinland-Pfalz werden

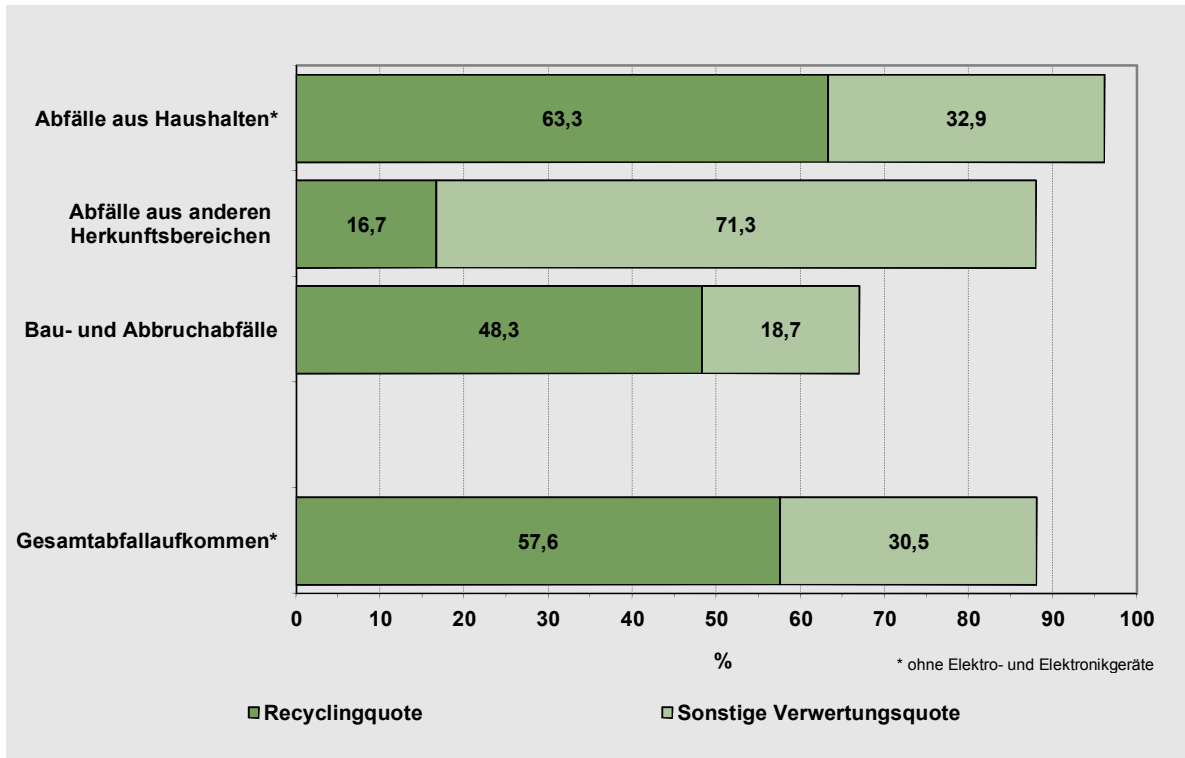


Abb. 5: Verwertungsquoten in Rheinland-Pfalz 2016

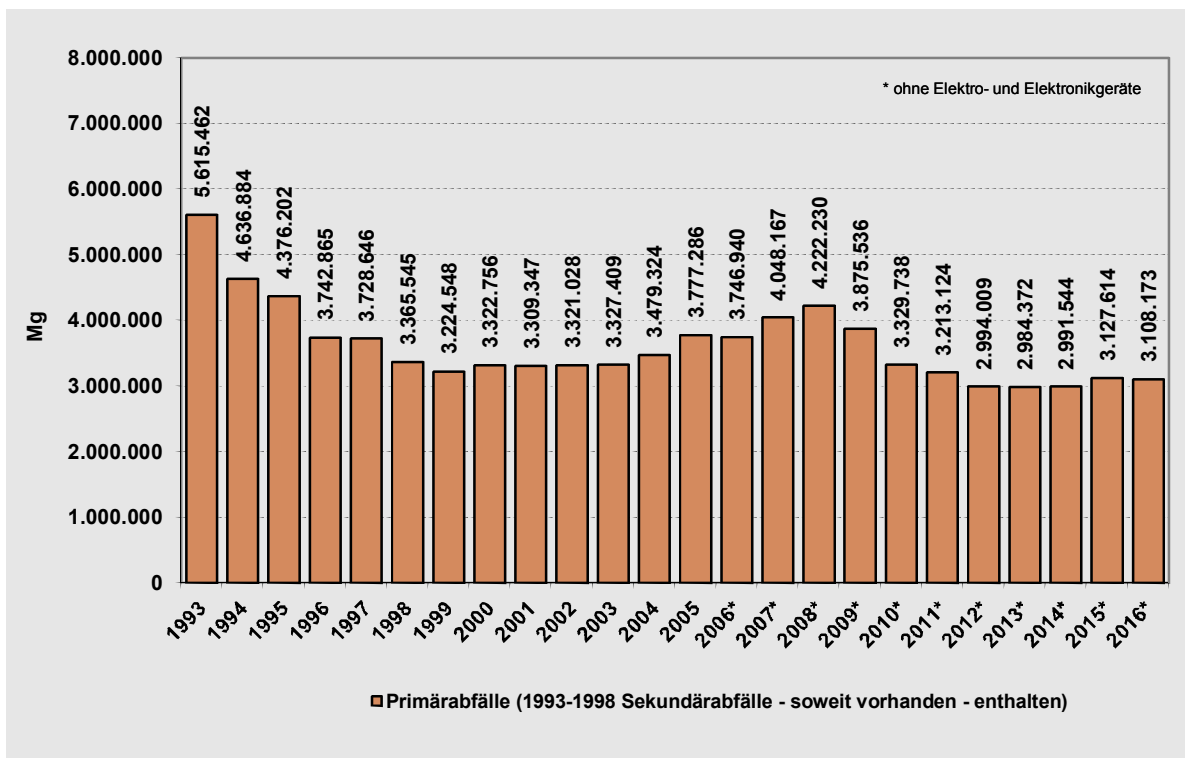


Abb. 6: Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999–2016 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle)

insgesamt 88,1 % aller Abfälle einer Verwertung zugeführt. In Anlehnung an die Abfallhierarchie entspricht das einer Recyclingquote von 57,6 % und einer Sonstigen Verwertungsquote von 30,5 %.

Die Entwicklung der Gesamtmengen zeigt Abb. 6 für die Abfallbilanzen seit 1993. Dabei wird die Entwicklung der Primärabfälle ab dem Bilanzjahr 1999 ohne Sekundärabfälle ausgewiesen. Die verwerteten bzw. beseitigten Mengen der übergeordneten Abfallarten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz sind Abb. 7 und Abb. 8 zu entnehmen.

Abb. 9 verdeutlicht die regionalen Unterschiede hinsichtlich des absoluten Gesamtabfallaufkommens, welches durch eine Vielzahl von Faktoren bestimmt wird und damit keinen direkten Vergleich der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ermöglicht. Neben der Darstellung des Gesamtabfallaufkommens spiegelt die Grafik den jeweiligen Verwertungs- bzw. Beseitigungsanteil aller Gebietskörperschaften wider.

Das jeweilige Gesamtabfallaufkommen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ist in Abb. 10 dokumentiert.

Die Darstellung der Abfälle nach Entsorgungswegen ist in Abb. 11 dargestellt. Dabei handelt es sich um die Entsorgungswege Recycling, MHKW, MBA- bzw. MBS-Anlagen, andere Entsorgung und Deponierung.

Unter Recycling werden in Anlehnung an die europäische Rahmenrichtlinie bzw. an das Kreislaufwirtschaftsgesetz die Abfälle zusammengefasst, die aufgrund des Verwertungsverfahrens zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden. Dabei ist die Aufbereitung organischer Materialien (z. B. Kompostierung, Vergärung) mit eingeschlossen. Dies gilt jedoch nicht für die energetische Verwertung und die Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur Verfüllung (Erdaushub, Bauabfälle) bestimmt sind. Abfälle zur Sortierung werden im Rahmen der Bilanzierung grundsätzlich dem Recycling zugeordnet.

Die unter MHKW genannten Mengen werden überwiegend (89,1 %), aber nicht ausschließlich, in rheinland-pfälzischen Anlagen entsorgt, wobei es sich hingegen bei den MBA- bzw. MBS-Anlagen ausschließlich um rheinland-pfälzische Anlagen handelt.

Unter andere Entsorgungswege sind die energetische Verwertung (ohne MHKW und MBS), die Verfüllung von Bauabfällen sowie weitere Entsorgungswege zusammengefasst.

Die Deponierung umfasst Deponien der Deponiekategorie II (Siedlungsabfälle) sowie der Deponieklassen 0 und I (Erdaushub und Bauabfälle).

Insgesamt werden 1.789.665 Mg bzw. 57,6 % aller rheinland-pfälzischen Abfälle einem Recyclingverfahren zugeführt, wobei die organischen Abfälle, PPK, Glas und Leichtverpackungen sowie die recycelbaren Bauabfälle das Aufkommen dominieren. Gegenüber 2015 hat die recycelte Menge um insgesamt 11.346 Mg abgenommen. Abnahmen weisen vor allem recycelte Bauabfälle mit 64.735 Mg sowie die Sonstigen Wertstoffe (siehe Fußnote¹ Abb. 12 / Abb. 13) mit 723 Mg auf. Zunahmen verzeichnen die Bioabfälle (45.347 Mg) und die erfassten Mengen an PPK, Glas und Leichtverpackungen (8.766 Mg).

Die Entsorgung in MHKW stellt mit 424.107 Mg (13,6 %) die zweithöchste Menge im Hinblick auf die Entsorgungswege. Damit bewegt sich das Aufkommen faktisch auf dem Vor-

Verwertete Abfallmengen 2016					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Siedlungsabfälle aus Haushalten *	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	Bau- und Abbruchabfälle	Problemabfälle	Summe Verwertung
St Koblenz	47.971	12.277	146.243	62	206.553
Lk Ahrweiler	70.436	25	16.519	132	87.112
Lk Altenkirchen	51.631	19	1.189	150	52.989
Lk Bad Kreuznach	55.737	5	1.774	77	57.594
Lk Cochem-Zell	34.829	2.516	30.000	51	67.396
Lk Mayen-Koblenz	99.971			72	100.043
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	46.849	3	286	123	47.262
Lk Neuwied	80.475		6.406	220	87.101
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	58.447		1.427	99	59.973
Lk Rhein-Lahn-Kreis	46.656	2.889	19.863	14	69.421
Lk Westerwaldkreis	106.474	5.702	31.542	206	143.924
ZV A.R.T.	301.591	10.614	18.502	56	330.764
SGD Nord	1.001.067	34.049	273.751	1.263	1.310.131
St Frankenthal	28.178	4.110	613	31	32.932
St Kaiserslautern	52.342	4.823	3.682	39	60.887
St Landau	25.632	1.392	25.900	36	52.960
St Ludwigshafen	81.243	7.385	75.354	26	164.008
St Mainz	98.351	14.234	3.195	147	115.927
St Neustadt/Weinstr.	27.376	2.151	50.843	73	80.443
St Pirmasens	20.010	989	1.122	31	22.152
St Speyer	24.297	1.141	68.174	45	93.656
St Worms	40.704	8.983	12.800	77	62.564
St Zweibrücken	15.757	2.442	1.240	4	19.443
Lk Alzey-Worms	72.271	1.686	5.305	106	79.367
Lk Bad Dürkheim	79.814	2.929	3.647	188	86.578
Lk Donnersbergkreis	40.815	353	408	34	41.609
Lk Germersheim	62.993	704	3.405	48	67.150
Lk Kaiserslautern	79.259	6.780	5.165	91	91.294
Lk Kusel	39.005		103	6	39.114
Lk Mainz-Bingen	113.192	2.774	8.281	37	124.283
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	66.049	1.019	4.741	114	71.923
Lk Südliche Weinstraße	57.717	779	5.715	50	64.262
Lk Südwestpfalz	51.656	384	4.194	116	56.350
SGD Süd	1.076.662	65.057	283.886	1.298	1.426.903
Rheinland-Pfalz	2.077.729	99.106	557.637	2.561	2.737.033

* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 7: Verwertete Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2016

Beseitigte Abfallmengen 2016					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Siedlungsabfälle aus Haushalten *	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	Bau- und Abbruchabfälle	Problemabfälle	Summe Beseitigung
St Koblenz			38		38
Lk Ahrweiler			193	1	194
Lk Altenkirchen	9.655		26		9.681
Lk Bad Kreuznach	20.223	601	31		20.855
Lk Cochem-Zell	2.337		45.876		48.212
Lk Mayen-Koblenz	3.348	8	1.281	155	4.792
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld			3.808	6	3.814
Lk Neuwied	19.049	6.436	165	16	25.665
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	5.287	663	13.935	56	19.941
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.551	2.314	910	97	24.872
Lk Westerwaldkreis		54	519		573
ZV A.R.T.		1.617	106.668	367	108.652
SGD Nord	81.451	11.692	173.449	697	267.289
St Frankenthal			34	16	49
St Kaiserslautern	1		19	107	127
St Landau	114	114	4		231
St Ludwigshafen			65.897	1	65.898
St Mainz			158	32	190
St Neustadt/Weinstr.				17	17
St Pirmasens			54		54
St Speyer			5		5
St Worms		932	5.130	4	6.066
St Zweibrücken		670	15.836	44	16.550
Lk Alzey-Worms	1		12	1	13
Lk Bad Dürkheim		109	1.764	2	1.874
Lk Donnersbergkreis			1.077	14	1.091
Lk Germersheim			41	11	52
Lk Kaiserslautern	3		17	68	88
Lk Kusel	214		121	50	385
Lk Mainz-Bingen			103	233	336
Lk Rhein-Pfalz-Kreis			6		6
Lk Südliche Weinstraße			465	89	554
Lk Südwestpfalz			10.238	25	10.263
SGD Süd	333	1.824	100.981	713	103.851
Rheinland-Pfalz	81.783	13.516	274.430	1.411	371.140

* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 8: Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2016

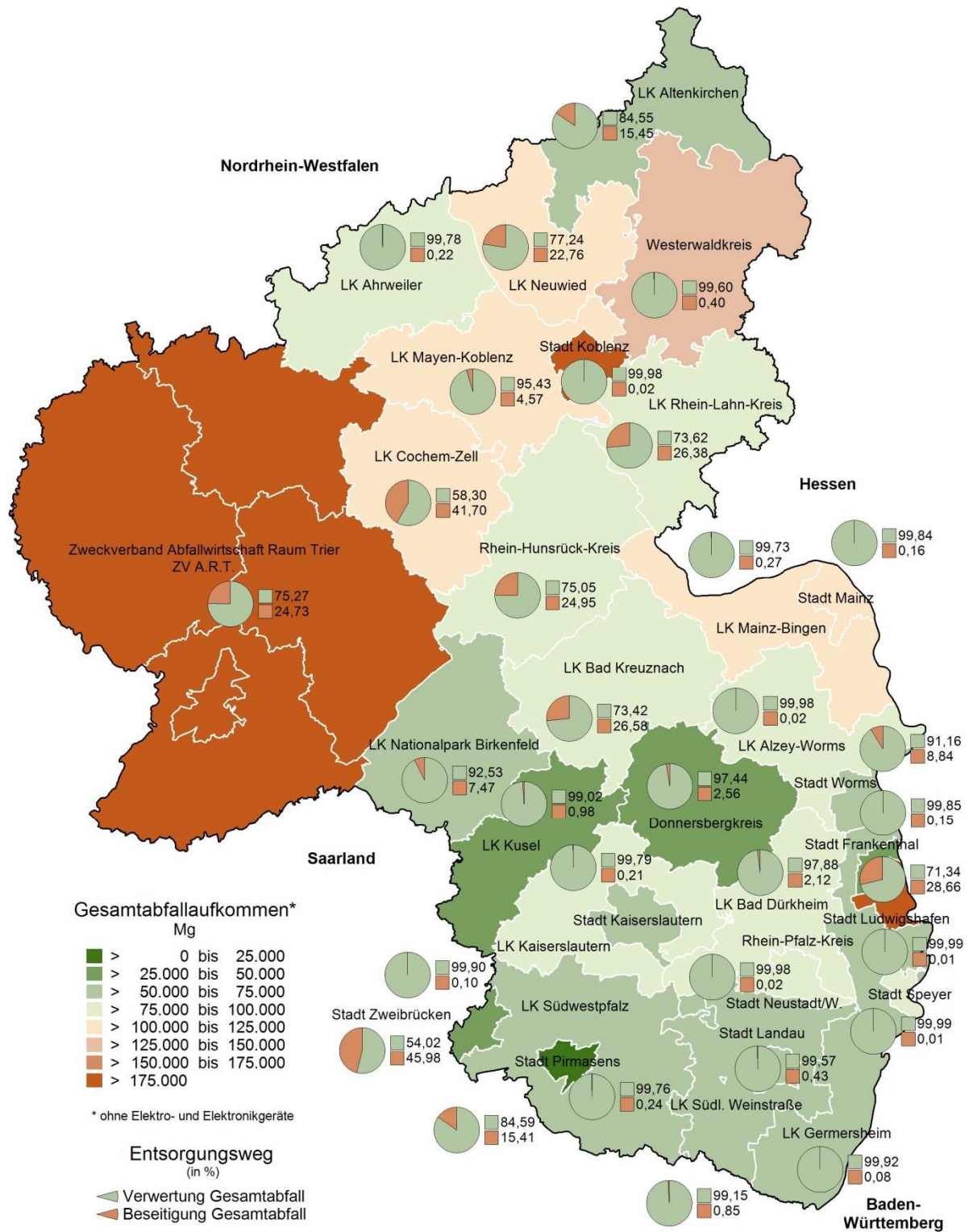


Abb. 9: Regionale Darstellung des Gesamtabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz 2016

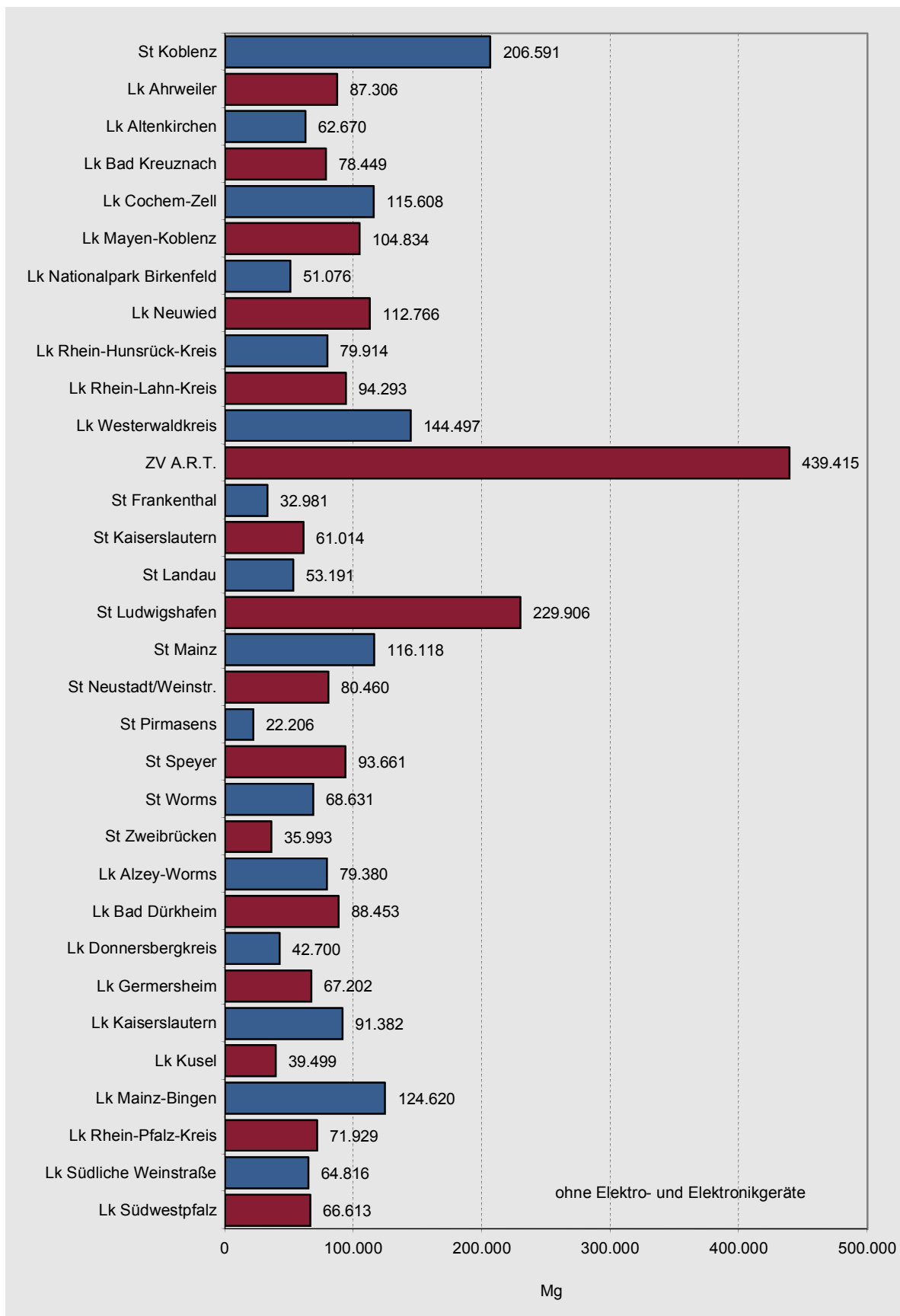


Abb. 10: Gesamtabfallaufkommen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz 2016

Abfallmengen 2016 nach Entsorgungswegen						
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling **	MHKW	MBA/MBS *	Andere Entsorgung ***	Deponie	Summe
St Koblenz	182.449			24.104	38	206.591
Lk Ahrweiler	53.913	3.644	29.301	255	193	87.306
Lk Altenkirchen	50.663	743	9.655	1.583	26	62.670
Lk Bad Kreuznach	47.217		20.844	10.377	12	78.449
Lk Cochem-Zell	29.908	7.190	2.337	30.298	45.876	115.608
Lk Mayen-Koblenz	81.003	18.974	3.348	220	1.288	104.834
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	33.488	11.297		2.492	3.800	51.076
Lk Neuwied	82.438		25.335	4.828	165	112.766
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	49.655		5.630	10.384	14.246	79.914
Lk Rhein-Lahn-Kreis	62.586		23.872	6.932	903	94.293
Lk Westerwaldkreis	71.547		40.669	31.708	573	144.497
ZV A.R.T.	162.104		123.910	45.116	108.285	439.415
SGD Nord	906.971	41.847	284.901	168.296	175.404	1.577.420
St Frankenthal	20.121	10.878		1.948	34	32.981
St Kaiserslautern	25.925	26.504		8.566	19	61.014
St Landau	17.283	7.149		28.528	231	53.191
St Ludwigshafen	104.809	44.500		14.700	65.897	229.906
St Mainz	55.472	49.527		10.960	158	116.118
St Neustadt/Weinstr.	53.840	10.184		16.436		80.460
St Pirmasens	11.304	8.259		2.590	54	22.206
St Speyer	81.650	10.211		1.795	5	93.661
St Worms	32.236	18.688		11.645	6.062	68.631
St Zweibrücken	12.929	6.195		363	16.505	35.993
Lk Alzey-Worms	52.094	24.837		2.437	13	79.380
Lk Bad Dürkheim	52.929	27.784		5.867	1.872	88.453
Lk Donnersbergkreis	24.008	13.213		4.403	1.077	42.700
Lk Germersheim	48.732	17.021		1.407	41	67.202
Lk Kaiserslautern	47.958	29.783		13.622	18	91.382
Lk Kusel	24.746	1.723		12.695	335	39.499
Lk Mainz-Bingen	85.055	31.750		7.746	70	124.620
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	45.542	18.661		7.720	6	71.929
Lk Südliche Weinstraße	41.017	16.270		7.064	465	64.816
Lk Südwestpfalz	45.045	9.123		2.207	10.238	66.613
SGD Süd	882.694	382.260		162.698	103.101	1.530.753
Rheinland-Pfalz	1.789.665	424.107	284.901	330.995	278.505	3.108.173

* MBA: Lk Bad Kreuznach, Lk Cochem-Zell, Lk Mayen-Koblenz, Lk Neuwied, Rhein-Hunsrück-Kreis, Lk Altenkirchen, Rhein-Lahn-Kreis

MBS: Lk Ahrweiler, Westerwaldkreis, ZV A.R.T.

** incl. Abfälle zur Sortierung

*** z.B. energetische Verwertung, Bauabfälle zur Verfüllung, sonstige Entsorgungswege

Abb. 11: Abfallmengen nach Entsorgungswegen 2016

jahresniveau (424.920 Mg). Aufgrund der vorhandenen Entsorgungsstruktur weist die SGD Süd mit 382.260 Mg bzw. 90,1 % (2015: 368.725 Mg / 86,8 %) den deutlich größeren Anteil an in MHKW behandelten Abfällen auf. Die so behandelten Abfälle der SGD Nord haben hingegen um 14.348 Mg auf 41.847 Mg gegenüber 2015 abgenommen.

Bezüglich der Behandlung von Abfällen in MBA- bzw. MBS-Anlagen drehen sich die Verhältnisse im Bezug auf die vorhandene Entsorgungsstruktur um. Insgesamt werden 284.901 Mg bzw. 9,2 % der rheinland-pfälzischen Gesamtabfallmenge so behandelt, wovon 91.021 Mg einer MBA bzw. 193.881 Mg einer MBS angedient werden. Nach dem Umbau der ehemaligen MBA Kapiteltal zur Behandlung von Restabfällen in die sogenannte MB2A zur Behandlung von Bioabfällen, fallen in MBA- bzw. MBS-Anlagen behandelte Mengen nur noch im Bereich der SGD Nord an. Die dort so behandelten Abfälle haben gegenüber dem Vorjahr um 4.358 Mg abgenommen. Bezogen auf Rheinland-Pfalz hat die Gesamtmenge von in MBA- bzw. MBS-Anlagen behandelten Abfällen nach dem Wegfall der in der MBA Kapiteltal behandelten Mengen um 14.926 Mg abgenommen. Dieser Rückgang resultiert aus der Abnahme der klassischen MBA-Mengen in Höhe von 17.050 Mg sowie der Zunahme der Abfallmengen um 2.123 Mg, die in einer MBS-Anlage behandelt werden.

Die anderweitige Entsorgung macht aktuell 330.995 Mg (10,6 %) der Gesamtabfallmenge aus, was einer Zunahme dieser Entsorgungsmenge um 8.813 Mg gegenüber 2015 entspricht. Davon entfallen über die Hälfte (175.787 Mg / 53,1 %) auf energetisch verwertete Abfälle (z.B. Biomassekraftwerk), die nicht in einem MHKW oder einer MBS behandelt werden. Die Bauabfälle zur Verfüllung, Rekultivierung bzw. für Deponiebaumaßnahmen machen 147.032 Mg (44,4 %) aus. Darüber hinaus verbleiben 6.562 Mg (2 %) anderweitig angefallene sonstige Verwertungsabfälle (überwiegend Straßenreinigungsabfälle, Problemabfälle, Abwasser-/Wasserbehandlungsabfälle und gemischte Bau- und Abbruchabfälle). Die zuvor genannten Abfallströme sind alle der Sonstigen Verwertung zuzuordnen. Der Rest der anderweitigen Entsorgung (1.614 Mg / 0,5 %) entfällt auf sonstige Beseitigungswege, wobei es sich z. B. um Problemabfälle handelt, die in speziellen Behandlungsverfahren beseitigt werden.

278.505 Mg bzw. 9 % aller Abfälle werden einer Deponierung zugeführt. Das sind 1.169 Mg weniger als im Vorjahr. Bei den deponierten Mengen handelt es sich fast ausschließlich (269.657 Mg / 96,8 %) um mineralische Abfälle, denn nur 8.848 Mg (3,2 %) anderweitige Abfälle werden abgelagert.

In Abb. 12 werden die rheinland-pfälzischen Abfallströme in Form eines Stoffflussdiagramms dargestellt. Die Darstellung erfolgt in Anlehnung an das Kreislaufwirtschaftsgesetz, sodass das Gesamtabfallaufkommen nach Recycling, Sonstiger Verwertung und Beseitigung unterschieden wird.

Ins Recycling fließen insgesamt 1.789.665 Mg (57,6 %), wobei die Bioabfälle, die kompostiert, vergoren oder direkt landwirtschaftlich verwertet werden, mit 690.023 Mg (38,6 %) den größten Anteil am Recyclingaufkommen haben, gefolgt von den klassischen Wertstoffen PPK, Glas und LVP mit 591.118 Mg (33 %). Darüber hinaus werden noch 401.930 Mg (22,5 %) Bau- und Abbruchabfälle recycelt. Recycelte Sonstige Wertstoffe (Sperrabfälle, die einer Sortierung angedient werden, Holz, Metallschrott, Sonstige Wertstoffe laut Abfallbaum, Problemabfälle, Illegale Ablagerungen, Sonstige Abfälle sowie Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen) weisen 2016 eine Gesamtmenge in Höhe von 106.594 Mg (6 %) auf.

Stoffflussdiagramm Gesamtabfallmenge Rheinland-Pfalz 2016

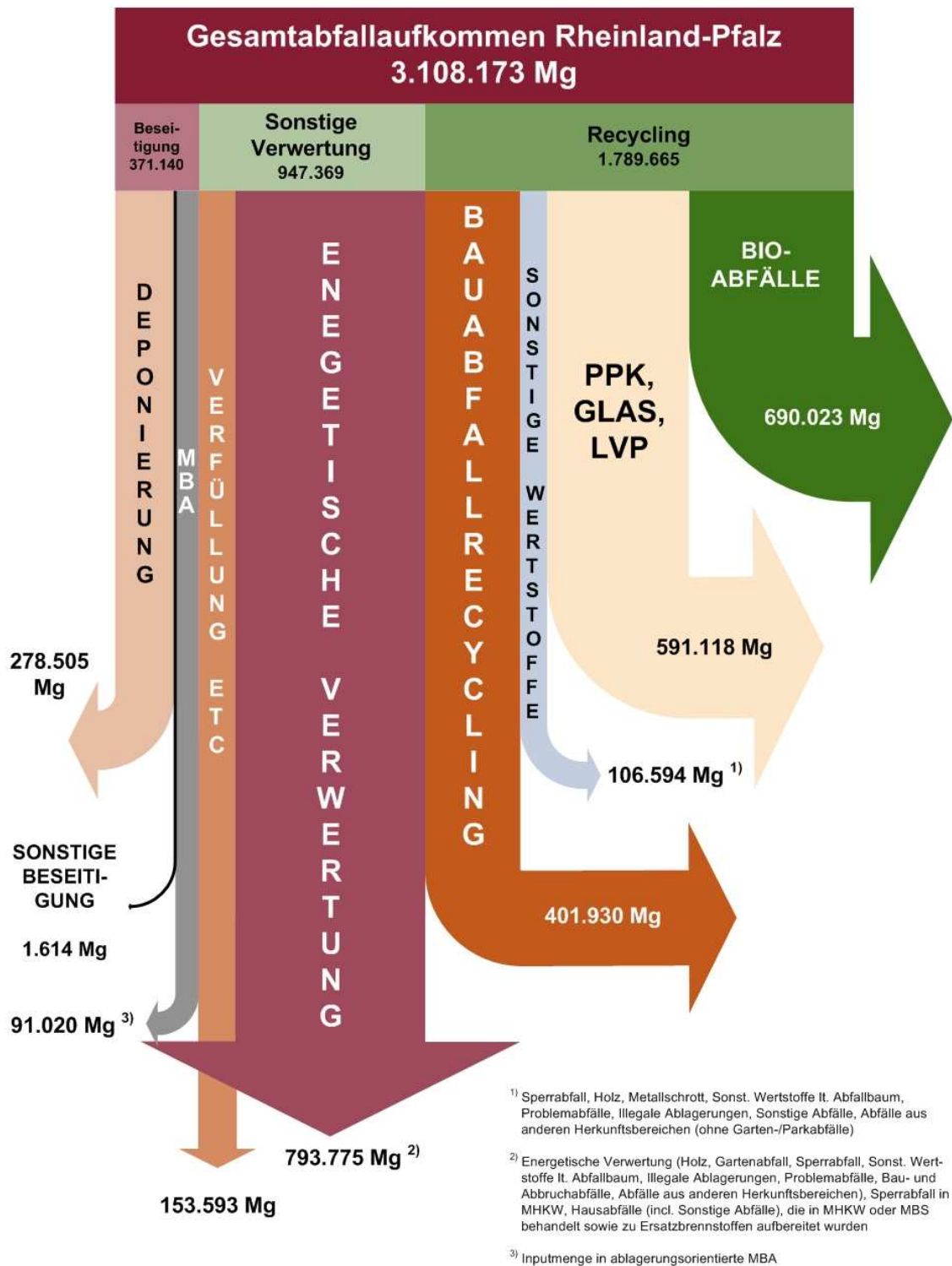


Abb. 12: Entsorgungswege des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens 2016

Die Sonstige Verwertung umfasst 2016 insgesamt 947.369 Mg bzw. 30,5 % aller rheinland-pfälzischen Abfälle, wovon der Großteil (793.775 Mg / 83,8 %) einer energetischen Verwertung zugeführt wird. Im Einzelnen handelt es sich dabei um Haus- und Sperrabfälle, die in einem MHKW oder einer MBS behandelt werden, sowie um anderweitig energetisch verwertete Holzabfälle, Gartenabfälle, Sperrabfälle, Sonstige Wertstoffe laut Abfallbaum, Illegale Ablagerungen, Problemabfälle, zu Ersatzbrennstoffen aufbereitete Hausabfälle, Bau- und Abbruchabfälle sowie Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen. Im Rahmen von Verfüllungsmaßnahmen, die die Rekultivierung und Baumaßnahmen auf Deponien mit einschließen, fallen 147.032 Mg an. Der Rest von 6.562 Mg entfällt auf anderweitige sonstige Verwertungsabfälle (s. o.).

Im Bilanzzeitraum 2016 macht die rheinland-pfälzische Beseitigungsmenge 371.140 Mg bzw. 11,9 % der Gesamtabfallmenge aus, wovon der Großteil (278.505 Mg) deponiert wird (s. o.). Darüber hinaus fallen 91.020 Mg als Inputmenge von ablagerungsorientierten MBA im Rahmen der Beseitigung an. Außerdem werden noch 1.614 Mg über sonstige Beseitigungswege entsorgt (s. o.).

Abb. 13 zeigt die Verteilung des Gesamtabfallaufkommens hinsichtlich der so differenzierten Entsorgungswege.

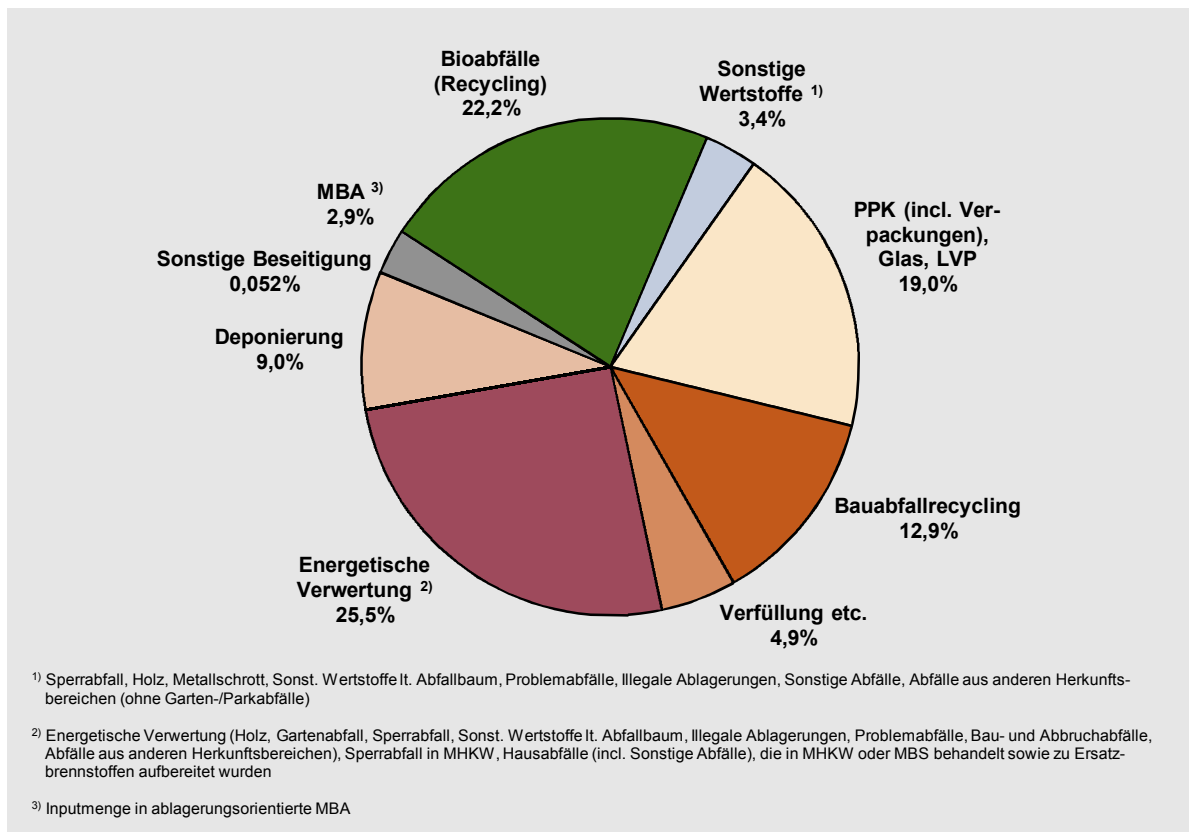


Abb. 13: Verteilung des Gesamtabfallaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungswege 2016

3 ABFÄLLE AUS HAUSHALTEN (PRIMÄRABFÄLLE)

Die Zuordnung der Stoffströme erfolgt gemäß Abfallhierarchie (§ 6 Abs. 1 KrWG), wobei nach Recycling, Sonstiger Verwertung (insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung) und Beseitigung unterschieden wird.

Demnach gelten Abfälle aus Haushalten als Verwertungsabfälle, wenn sie in einer Trockenstabilatanlage (MBS) oder einer mechanisch-biologischen Trocknungsanlage (MBT) behandelt werden. Da beide Verfahren im Wesentlichen auf die Trocknung und energetische Verwertung der Abfälle abzielen, werden nachfolgend beide Verfahren vereinfachend als MBS zusammengefasst. Darüber hinaus werden in Müllheizkraftwerken behandelte Abfälle aus Haushalten als Verwertungsabfälle bilanziert. Außerdem gelten Abfälle aus Haushalten als Verwertungsabfälle, wenn sie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden.

Die genannten Behandlungspfade fallen damit alle in die Sonstige Verwertung. Abfälle aus Haushalten, die in einer ablagerungsorientierten mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) behandelt werden, werden als Beseitigungsabfälle eingestuft.

Die Darstellung der Verwertungsquote erfolgt ebenfalls gemäß der Abfallhierarchie, sodass sich die Verwertungsquote der Abfälle aus Haushalten aus einer Recyclingquote sowie einer Sonstigen Verwertungsquote zusammensetzt.

Die Abfälle aus Haushalten setzen sich aus folgenden Abfallarten zusammen:

- **Hausabfall (Restabfall)**

Unter Hausabfall fallen sämtliche Restabfälle, die in Sammelbehältern bis zu einer Größe von 1,1 m³ erfasst werden. Seit 1998 fallen auch die erfassten gewerblichen 1,1 m³-Umleerbehälter in diese Kategorie.

- **Sperriger Abfall**

Bei den Sperrigen Abfällen (Sperrabfälle als Mischfraktion, Holzabfälle, Metallschrott) handelt es sich um Abfälle, die nicht in die Regelbehälter passen und über spezielle Sammlungen eingesammelt werden. Sperrabfälle, die komplett einer Sortierung zugeführt werden, werden als verwerteter Sperrabfall bilanziert und dem Entsorgungsweg Recycling zugeordnet. Zu den Sperrigen Abfällen gehören auch die Fraktionen Holz und Metallschrott. Holz wird in Anlehnung an die AVV als Holz mit und ohne gefährliche Stoffe erfasst.

- **Elektro- und Elektronikgeräte**

Da von Seiten der EAR keine Daten vorgelegt werden, finden die Elektro- und Elektronikgeräte bei der Bilanzierung keine Berücksichtigung.

- **Bioabfälle**

Die Bioabfälle untergliedern sich in die über die Biotonne erfassten Bioabfälle (Küchen-/ Nahrungsabfälle incl. Gartenabfälle) sowie die über verschiedene Erfassungssysteme

gesammelten Garten-/Grünabfälle (Gartenabfälle). Alle Bioabfälle werden dem Recycling zugeordnet. Energetisch verwertete Gartenabfälle bilden dabei die einzige Ausnahme und fließen in die Sonstige Verwertung.

Im Bilanzzeitraum 2014 haben sich die empfohlenen Umrechnungsfaktoren für die bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern häufig in m³ erfassten Gartenabfälle im Rahmen der Erfassung mit ABIS geändert. Diese Anpassung stellt eine erhebliche Einflussgröße hinsichtlich des Mengenaufkommens dar, was insbesondere im Rahmen von Mengenentwicklungen zu berücksichtigen ist. So wurde der Wert für geschreddertes Material in Anlehnung an die „Hinweise zum Vollzug der Bioabfallverordnung (2012)“ der Bund-Länder-Arbeitsgruppe vom 07.01.2014 von 400 kg/m³ auf 500 kg/m³ angehoben. In Analogie wurde der Wert für loses Material von 200 kg/m³ auf 250 kg/m³ angepasst.

■ **Abfälle aus Dualen Systemen**

Zu den Abfällen aus Dualen Systemen gehören die Wertstofffraktionen LVP, Glas und PPK, die durch verschiedene Systembetreiber erfasst bzw. zur Verwertung bereitgestellt werden.

Berücksichtigung der erfassten Mengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger

Der Anteil der grafischen Papiere (kommunal) wird im Rahmen der Bilanz-Darstellung zusammen mit dem Verpackungsanteil (Duale Systeme) ausgewiesen. Die Abfälle aus Dualen Systemen werden ausschließlich dem Entsorgungsweg Recycling zugeordnet. In der Abfallbilanz werden die erfassten Mengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger berücksichtigt.

■ **Illegale Ablagerungen**

Hierbei handelt es sich um Abfälle, die illegal entsorgt werden, was auch als „Littering“ bezeichnet wird. Diese Abfälle werden in der Bilanzierung je nach Entsorgungsweg unter den Sonstigen Wertstoffen bzw. Sonstigen Abfällen berücksichtigt. Zu dieser Thematik gibt es außerdem eine detaillierte Auswertung in Kap. 7.

■ **Sonstige Wertstoffe**

Die Sonstigen Wertstoffe beinhalten Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, Sonstige Kunststoffe und Sonstige weitere Wertstoffe sowie verwertete Illegale Ablagerungen.

■ **Sonstige Abfälle**

Unter den Sonstigen Abfällen werden die Abfälle zusammengefasst, die sich nicht eindeutig einer anderen Abfallart zuordnen lassen. Außerdem werden beseitigte Illegale Ablagerungen und beseitigte organische Abfälle dieser Kategorie zugeordnet.

■ **Problemabfälle**

Die Problemabfälle werden jeweils als Gesamtsumme beim Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten sowie der Verwertung und Beseitigung von Haushaltsabfällen berücksichtigt. Eine weitere Differenzierung nach Abfallarten erfolgt nicht.

3.1 Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

In Hinblick auf eine Gleichbehandlung und somit auch bessere Vergleichbarkeit aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfolgt die Gesamtdarstellung der Haushaltsabfälle als eine aufkommensbezogene Mengendarstellung (Abb. 14 / Abb. 15) ohne weitere Differenzierung der Behandlungsart (Verwertung/Beseitigung).

Aufkommensbezogene Mengendarstellung der Abfälle aus Haushalten

Die Gesamtmenge von rheinland-pfälzischen Abfällen aus Haushalten liegt 2016 bei 2.163.485 Mg (Abb. 14), wovon fast annähernd zwei Drittel alleine auf Hausabfälle mit 613.513 Mg (28,4 %) und Bioabfälle mit 699.272 Mg (32,3 %) entfallen.

Darüber hinaus stellen PPK (341.392 Mg / 15,8 %), LVP (140.332 Mg / 6,5 %) und Glas (109.395 Mg / 5,1 %) noch relevante Wertstofffraktionen dar. Damit sind die im Rahmen von Dualen Systemen erfassten Abfälle (incl. kommunale/grafische PPK) in der Summe mit 591.118 Mg bzw. 27,3 % am Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten beteiligt.

Sperrige Abfälle verzeichnen 2016 ein Aufkommen von 241.143 Mg (11,1 %). Sonstige Wertstoffe bzw. Abfälle sowie Problemabfälle spielen eine untergeordnete Rolle.

Zunahme der Gesamtabfallmenge aus Haushalten in Rheinland-Pfalz

2016 ist eine Zunahme von 61.919 Mg bzw. 2,9 % der Gesamtabfallmenge aus Haushalten gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Bei der spezifischen Betrachtung der Abfälle aus Haushalten ergibt sich in Rheinland-Pfalz ein durchschnittliches Aufkommen von 531,7 kg/Ew*a (2015: 517,1 kg/Ew*a). Die spezifischen Werte für die einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind in Abb. 15 dargestellt.

Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz:

Die regionale Darstellung des Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten zeigt Abb. 16, wobei auch das Verhältnis von Verwertung und Beseitigung dargestellt ist.

531,7 kg/Ew*a

Die Entwicklung der Abfälle aus Haushalten von 1992-2016 ist in Abb. 17 dargestellt. Hierbei wird zwischen Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffen aus Haushalten (seit 2006 ohne Elektronikgeräte) differenziert. Mit Ausnahme des aktuellen Jahres sind die Veränderungen bzw. Schwankungsbereiche des Gesamtabfallaufkommens seit 2009 – ohne Berücksichtigung von 2014 (S. 27) – eher gering ausgeprägt.

Auf Haus- und Sperrabfälle entfallen 2016 insgesamt 743.529 Mg, was einer Zunahme von 5.448 Mg gegenüber dem Vorjahr entspricht. Seit 1992 haben diese Abfallmengen im Betrachtungszeitraum um fast ein Drittel (32,2 %) abgenommen. Die Hauptreduktion erfolgte von 1992-1997 mit einem darauffolgenden dreijährigen Mengenanstieg. Danach ist tendenziell eine kontinuierliche Abnahme mit leichten Schwankungen zu verzeichnen (Abb. 17).

Die verwerteten Mengen an Biotonnenabfall konnten seit 1992 bis heute versechsfacht werden, sodass aktuell 330.129 Mg Biotonnenabfall einer Verwertung zugeführt werden. Gegenüber 2015 verzeichnen die Biotonnenabfälle eine Zunahme von 25.957 Mg (s. a. Kap. 3.2.2). Die Erfassungsmenge ist seit 1998 relativ konstant und verzeichnet kleinere Schwankungen ohne wesentliche Steigerungsraten. Es ist weiterhin davon auszugehen, dass es aufgrund des aktuellen Kreislaufwirtschaftsgesetzes und der damit verbundenen

Erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten 2016

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	Sonstige Abfälle*	Problemafälle	Bioabfälle	PPK (incl. Verpackungen)	Glas	LVP	Sonstige Wertstoffe**	Summe Abfälle aus Haushalten
St Koblenz	15.686	8.537		62	8.275	9.164	2.990	2.939	381	48.033
Lk Ahrweiler	25.110	7.452		133	17.514	11.140	3.942	4.936	342	70.569
Lk Altenkirchen	9.655	6.787		150	24.567	11.087	2.853	5.911	426	61.436
Lk Bad Kreuznach	19.866	10.790	357	77	20.744	12.786	4.496	6.733	187	76.038
Lk Cochem-Zell	6.918	4.083	31	51	15.401	5.454	2.299	2.861	119	37.216
Lk Mayen-Koblenz	22.323	15.034		227	33.744	18.376	5.307	8.206	330	103.546
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	9.211	4.451		129	22.438	5.945	1.858	2.802	145	46.979
Lk Neuwied	18.723	11.660	326	236	41.279	14.317	3.702	9.367	151	99.759
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	9.613	4.827		155	33.367	9.294	2.867	3.592	174	63.889
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.424	7.247	127	111	22.500	9.688	2.940	4.246	35	68.318
Lk Westerwaldkreis	34.798	9.062		206	35.045	16.490	4.511	6.156	413	106.680
ZV A.R.T.	114.329	24.989		423	92.445	40.818	14.813	13.588	610	302.014
SGD Nord	307.655	114.918	842	1.961	367.320	164.558	52.576	71.338	3.311	1.084.478
St Frankenthal	10.683	2.183		47	8.347	3.841	1.240	1.761	123	28.225
St Kaiserslautern	20.229	8.934	1,2	146	10.271	7.887	2.225	2.426	370	52.490
St Landau	4.844	3.928	114	36	9.700	4.137	1.354	1.647	21	25.782
St Ludwigshafen	33.251	10.867		26	17.147	12.291	3.055	4.456	177	81.269
St Mainz	36.420	14.179	509	179	20.152	15.915	5.818	4.318	1.040	98.530
St Neustadt/Weinstr.	6.710	5.738		90	5.897	5.035	1.793	1.578	625	27.466
St Pirmasens	6.185	2.653		31	4.807	3.746	882	1.346	392	20.041
St Speyer	8.586	2.411		45	5.897	4.496	1.346	1.352	208	24.341
St Worms	16.598	5.474		81	8.543	6.386	1.645	1.909	149	40.785
St Zweibrücken	5.454	1.427		48	3.761	2.662	969	1.216	269	15.805
Lk Alzey-Worms	22.198	5.932	855	106	24.886	9.527	3.459	4.427	987	72.378
Lk Bad Dürkheim	21.553	9.638		190	26.334	13.143	4.707	3.819	620	80.004
Lk Donnersbergkreis	11.380	3.114		48	15.035	6.942	1.681	2.532	132	40.863
Lk Germersheim	13.059	8.506		59	22.510	10.526	3.443	4.778	171	63.052
Lk Kaiserslautern	16.326	12.065	2,8	158	29.529	11.860	3.291	4.760	1.428	79.420
Lk Kusel	12.561	3.101	214	56	13.047	5.890	1.775	2.608	24	39.276
Lk Mainz-Bingen	24.038	11.452		270	40.875	19.246	7.108	9.572	901	113.462
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	15.491	5.861		114	19.402	14.339	4.431	6.210	315	66.163
Lk Südl. Weinstraße	13.458	4.725		139	21.115	10.361	3.963	3.951	145	57.857
Lk Südwestpfalz	6.834	4.035		141	24.699	8.604	2.635	4.327	521	51.797
SGD Süd	305.857	126.225	1.696	2.012	331.953	176.834	56.818	68.994	8.618	1.079.006
Rheinland-Pfalz	613.513	241.143	2.537	3.972	699.272	341.392	109.395	140.332	11.928	2.163.485

* Sonstige Abfälle, illegale Ablagerungen

** Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), illegale Ablagerungen

Abb. 14: Absolutes erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 (in Mg)

Erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten 2016										
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	Sonstige Abfälle*	Problemabfälle	Bioabfälle	PPK (incl. Verpackungen)	Glas	LVP	Sonstige Wertstoffe**	Summe Abfälle aus Haushalten
St Koblenz	140,6	76,5		0,6	74,2	82,1	26,8	26,3	3,4	430,6
Lk Ahrweiler	197,8	58,7		1,0	138,0	87,8	31,1	38,9	2,7	555,9
Lk Altenkirchen	75,3	52,9		1,2	191,6	86,4	22,2	46,1	3,3	479,0
Lk Bad Kreuznach	127,0	69,0	2,3	0,5	132,6	81,7	28,7	43,0	1,2	486,1
Lk Cochem-Zell	111,2	65,6	0,5	0,8	247,6	87,7	37,0	46,0	1,9	598,3
Lk Mayen-Koblenz	105,8	71,3		1,1	159,9	87,1	25,2	38,9	1,6	490,8
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	112,0	54,1		1,6	272,9	72,3	22,6	34,1	1,8	571,4
Lk Neuwied	104,2	64,9	1,8	1,3	229,7	79,7	20,6	52,1	0,84	555,2
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	94,0	47,2		1,5	326,4	90,9	28,0	35,1	1,7	625,0
Lk Rhein-Lahn-Kreis	176,0	59,5	1,0	0,9	184,8	79,6	24,1	34,9	0,3	561,1
Lk Westerwaldkreis	174,5	45,5		1,0	175,8	82,7	22,6	30,9	2,1	535,1
ZV A.R.T.	214,4	46,9		0,8	173,3	76,5	27,8	25,5	1,1	566,3
SGD Nord	152,7	57,0	0,4	1,0	182,3	81,7	26,1	35,4	1,6	538,2
St Frankenthal	222,6	45,5		1,0	173,9	80,0	25,8	36,7	2,6	588,2
St Kaiserslautern	194,7	86,0	0,01	1,4	98,9	75,9	21,4	23,4	3,6	505,2
St Landau	108,1	87,7	2,5	0,8	216,5	92,4	30,2	36,8	0,5	575,5
St Ludwigshafen	202,3	66,1		0,2	104,3	74,8	18,6	27,1	1,1	494,4
St Mainz	175,1	68,2	2,4	0,9	96,9	76,5	28,0	20,8	5,0	473,7
St Neustadt/Weinstraße	127,6	109,1		1,7	112,1	95,7	34,1	30,0	11,9	522,1
St Pirmasens	154,4	66,2		0,8	120,0	93,5	22,0	33,6	9,8	500,4
St Speyer	172,1	48,3		0,9	118,2	90,1	27,0	27,1	4,2	488,0
St Worms	204,2	67,3		1,0	105,1	78,6	20,2	23,5	1,8	501,7
St Zweibrücken	160,7	42,1		1,4	110,8	78,4	28,6	35,8	7,9	465,8
Lk Alzey-Worms	175,3	46,9	6,75	0,8	196,6	75,3	27,3	35,0	7,8	571,7
Lk Bad Dürkheim	163,9	73,3		1,4	200,2	99,9	35,8	29,0	4,7	608,2
Lk Donnersbergkreis	146,0	40,0		0,6	192,9	89,1	21,6	32,5	1,7	524,4
Lk Germersheim	103,3	67,3		0,5	178,1	83,3	27,2	37,8	1,4	498,8
Lk Kaiserslautern	126,3	93,3	0,0	1,2	228,4	91,7	25,5	36,8	11,0	614,4
Lk Kusel	172,5	42,6	2,9	0,8	179,2	80,9	24,4	35,8	0,3	539,4
Lk Mainz-Bingen	117,2	55,8		1,3	199,3	93,9	34,7	46,7	4,4	553,3
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	102,7	38,8		0,8	128,6	95,0	29,4	41,2	2,1	438,5
Lk Südl. Weinstraße	122,3	42,9		1,3	191,9	94,2	36,0	35,9	1,3	525,8
Lk Südwestpfalz	71,0	41,901		1,5	256,5	89,3	27,4	44,9	5,4	537,9
SGD Süd	148,9	61,5	0,8	1,0	161,6	86,1	27,7	33,6	4,2	525,4
Rheinland-Pfalz	150,8	59,3	0,6	1,0	171,9	83,9	26,9	34,5	2,9	531,7

* Sonstige Abfälle, illegale Ablagerungen

** Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), illegale Ablagerungen

Abb. 15: Spezifisches erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 (kg/Ew*a)

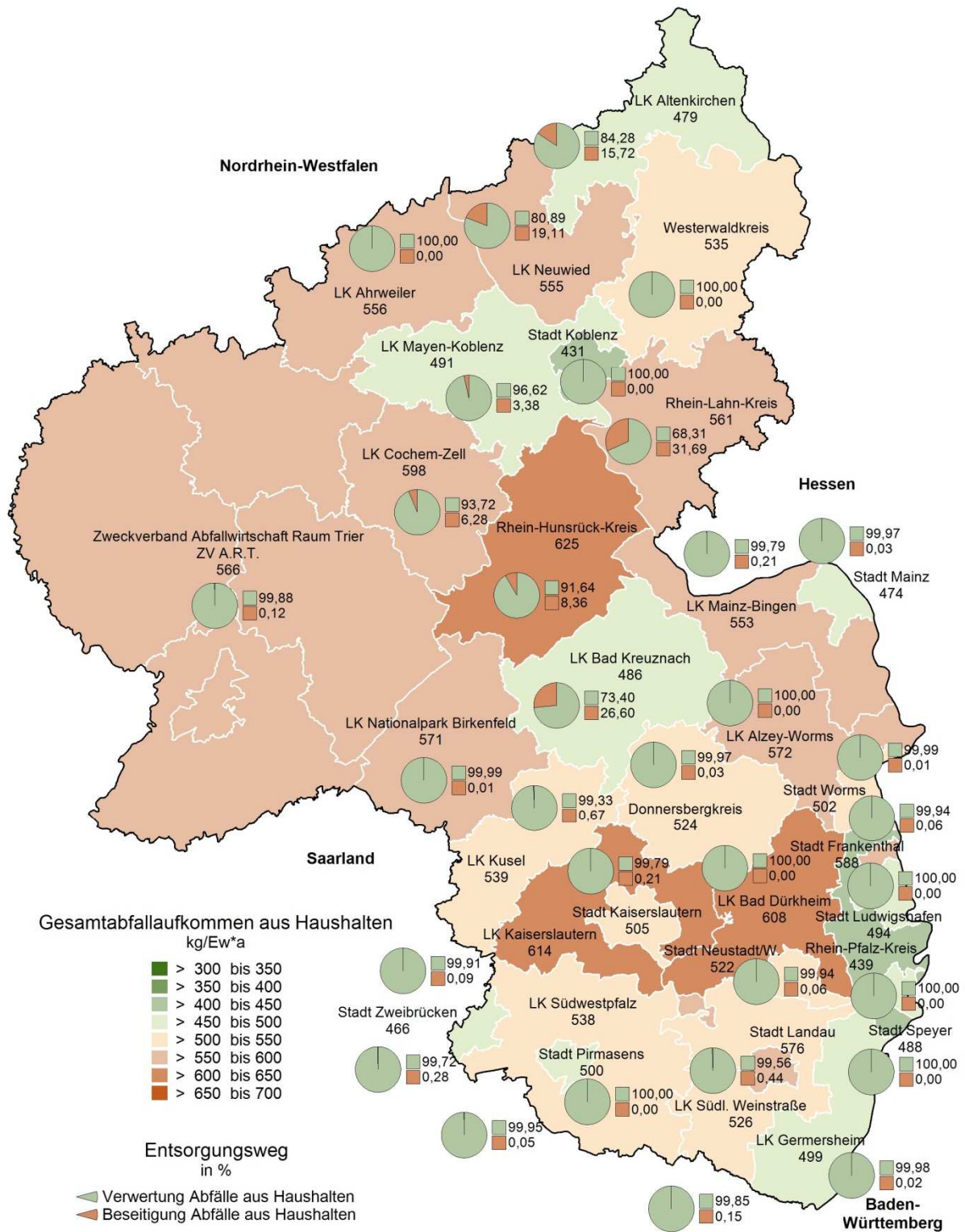


Abb. 16: Regionale Darstellung des erfassten Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016

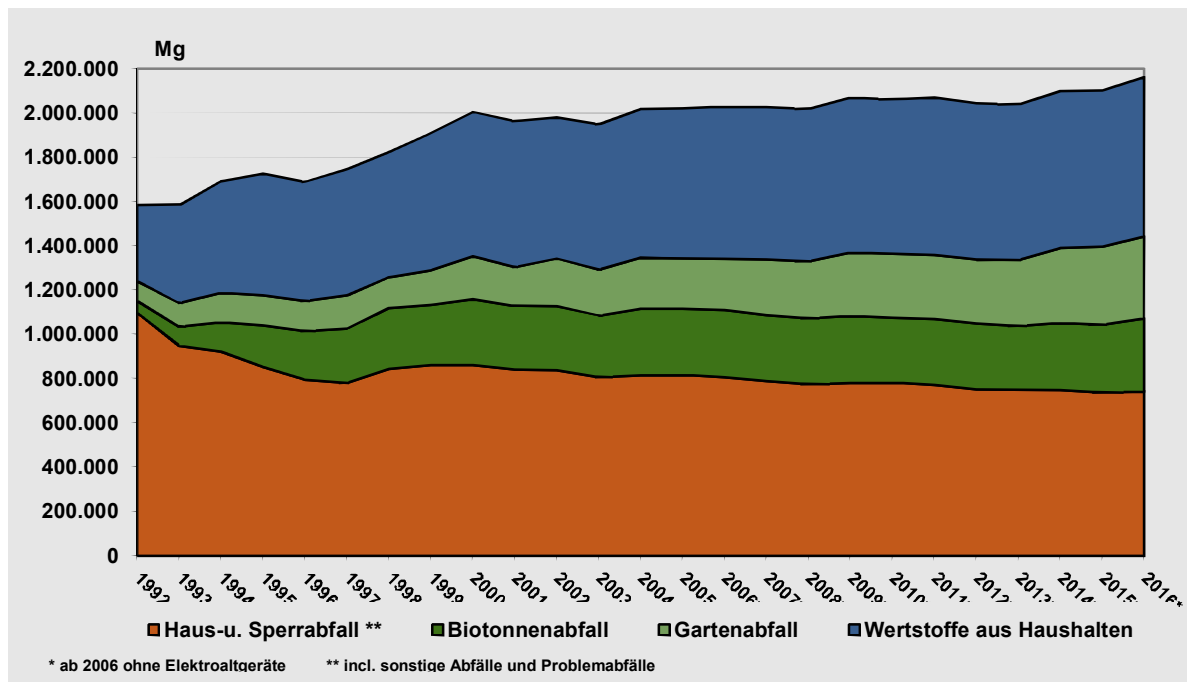


Abb. 17: Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2016

Umsetzung der Getrenntsammlung (§ 11 Abs.1 KrWG) zukünftig zu weiteren Mengensteigerungen kommen wird. Zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger haben die getrennte Erfassung von Bioabfällen über die Biotonne noch nicht eingeführt. Darüber hinaus existiert im Bereich des neuen ZV A.R.T. (s. S. 2) die Biotonne auch nur im ehemaligen Landkreis Vulkaneifel.

Aktuell werden 369.144 Mg Gartenabfall erfasst, was einer Steigerung von 14.532 Mg gegenüber dem Vorjahr entspricht. Bei den Gartenabfällen lassen sich in den letzten zehn Jahren – ohne Berücksichtigung von 2014 (S. 27) – kontinuierliche Steigerungsraten erkennen. Insgesamt hat sich die Erfassungsmenge im Betrachtungszeitraum etwas mehr als vervierfacht.

2016 beläuft sich die Menge an Wertstoffen aus Haushalten auf 720.684 Mg, was einer Zunahme von 15.982 Mg gegenüber 2015 entspricht. Insgesamt hat sich diese Menge seit 1992 etwas mehr als verdoppelt. Das Aufkommen an Wertstoffen bewegt sich auf einem ansteigenden Niveau mit relativ einheitlichen Schwankungsbereichen, wobei in den letzten zehn Jahren größere Steigerungen in 2009, 2011 und 2016 verzeichnet wurden.

3.2 Verwertung von Abfällen aus Haushalten

3.2.1 Gesamtbetrachtung

Die verwerteten Abfallmengen aus Haushalten setzen sich aus den übergeordneten Abfallarten „Bioabfälle“ und „Sperrige Abfälle“ zusammen. Außerdem werden noch die tatsächlich erfassten Mengen der Wertstoffe Glas, PPK, LVP sowie Problemabfälle und Sonstige Wertstoffe (siehe Abb. 1 S. 10) betrachtet. Hausabfälle, die in einer MBS oder einem MHKW behandelt oder zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden, sind gesondert aufgeführt.

Erneute Zunahme der Verwertungsmenge von Abfällen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz

Das aktuelle Wertstoffaufkommen aus dem Haushaltsbereich in Rheinland-Pfalz weist eine erfasste Menge von insgesamt 2.080.291 Mg auf, was einer spezifischen Wertstoffmenge von 511,3 kg/Ew*a entspricht. Das bedeutet, dass das Wertstoffaufkommen mit 78.715 Mg bzw. 3,9 % eine erneute Zunahme gegenüber dem Vorjahr aufweist (Abb. 18). Diese Zunahme lässt sich auf fast alle Abfallarten zurückzuführen. Lediglich die nicht so mengenrelevanten Sonstigen Wertstoffe und Problemabfälle weisen jeweils einen erneuten Mengenrückgang auf.

Die Bioabfälle machen mit 699.272 Mg bzw. 171,9 kg/Ew*a ein Drittel (33,6 %) und damit den größten Anteil der Verwertungsmenge aus Haushalten aus. Die Bioabfälle verteilen sich auf 330.129 Mg getrennt gesammelte Biotonnenabfälle (2015: 304.172 Mg) sowie auf 369.144 Mg (2015: 354.612 Mg) über verschiedene Erfassungssysteme gesammelte Gartenabfälle. Die Zunahme der Bioabfälle ist größtenteils (25.957 Mg) auf die getrennt erfassten Biotonnenabfälle zurückzuführen (s. a. Kap. 3.2.2).

Die Bioabfälle machen mit 699.272 Mg bzw. 171,9 kg/Ew*a ein Drittel (33,6 %) und damit den größten Anteil der Verwertungsmenge aus Haushalten aus. Die Bioabfälle verteilen sich auf 330.129 Mg getrennt gesammelte Biotonnenabfälle (2015: 304.172 Mg) sowie auf 369.144 Mg (2015: 354.612 Mg) über verschiedene Erfassungssysteme gesammelte Gartenabfälle. Die Zunahme der Bioabfälle ist größtenteils (25.957 Mg) auf die getrennt erfassten Biotonnenabfälle zurückzuführen (s. a. Kap. 3.2.2).

Verwertete Abfallart	2015	2016	Veränderung	
	Mg	Mg	Mg	%
Bioabfälle (Biotonnen- und Gartenabfälle)	658.783	699.272	40.489	+ 6,1
Sperrige Abfälle	217.110	241.143	24.033	+ 11,1
Sonstige Wertstoffe*	12.007	11.928	-79	- 0,7
PPK (incl. Verpackungen)	336.942	341.392	4.450	+ 1,3
Glas	108.967	109.395	428	+ 0,4
LVP	136.444	140.332	3.888	+ 2,8
Hausabfall**	528.397	534.267	5.870	+ 1,1
Problemabfälle	2.926	2.561	-365	- 12,5
Summe Wertstoffe aus Haushalten:	2.001.576	2.080.291	78.715	+ 3,9

* Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), Illegale Ablagerungen

** Hausabfälle (incl. Sonstige Abfälle), die in MHKW oder MBS behandelt sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet wurden

Abb. 18: Verwertete Haushaltsabfälle in Rheinland-Pfalz 2016

PPK, LVP und Glas sind mit 341.392 Mg (16,4 %), 140.332 Mg (6,7 %) und 109.395 Mg (5,3 %) am Wertstoffaufkommen beteiligt (Abb. 18) und werden im Kap. 3.2.4.1 detailliert dargestellt.

Die Sperrigen Abfälle (s. a. Kap. 3.2.3) tragen aktuell mit einem Aufkommen von 241.143 Mg bzw. 59,3 kg/Ew*a (11,6 %) zur verwerteten Haushaltsmenge bei und nehmen im Vergleich zum Vorjahr um 24.033 Mg bzw. 11,1 % zu.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016												
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Bioabfälle		Sperrige Abfälle			weitere Wertstoffe				Hausabfall **	Problemabfälle	Summe Abfälle aus Haushalten
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Holz	Metallschrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe *	Glas	PPK (incl. Verpackungen)	LVP			
	Angaben in Mg											
St Koblenz	6.127	2.148	2.938	234	5.365	381	2.990	9.164	2.939	15.686	62	48.033
Lk Ahrweiler	12.152	5.362	3.644	173	3.635	342	3.942	11.140	4.936	25.110	132	70.568
Lk Altenkirchen	20.802	3.765	929	113	5.745	426	2.853	11.087	5.911		150	51.781
Lk Bad Kreuznach	17.957	2.787	6.639	552	3.600	187	4.496	12.786	6.733		77	55.815
Lk Cochem-Zell	5.867	9.534	193		3.890	119	2.299	5.454	2.861	4.612	51	34.879
Lk Mayen-Koblenz	24.031	9.713	5.019	162	9.852	330	5.307	18.376	8.206	18.974	72	100.043
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld	4.379	18.059	2.160	310	1.980	145	1.858	5.945	2.802	9.211	123	46.973
Lk Neuwied	31.183	10.095	3.409	1.144	7.108	151	3.702	14.317	9.367		220	80.694
Lk Rhein-Hunsr.-Kr.	12.953	20.414	3.145	66	1.615	174	2.867	9.294	3.592	4.326	99	58.546
Lk Rhein-Lahn-Kreis	15.727	6.773	1.901	300	5.046	35	2.940	9.688	4.246		14	46.670
Lk Westerwaldkreis	27.379	7.666	2.439	876	5.747	413	4.511	16.490	6.156	34.798	206	106.680
ZV A.R.T.	3.969	88.475	6.090	217	18.683	610	14.813	40.818	13.588	114.329	56	301.647
SGD Nord	182.527	184.793	38.506	4.148	72.265	3.311	52.576	164.558	71.338	227.046	1.263	1.002.330
St Frankenthal		8.347	1.416	208	559	123	1.240	3.841	1.761	10.683	31	28.209
St Kaiserslautern	6.446	3.826	3.047	459	5.429	370	2.225	7.887	2.426	20.229	39	52.382
St Landau	4.540	5.160	2.022	193	1.713	21	1.354	4.137	1.647	4.844	36	25.668
St Ludwigshafen	8.304	8.842	4.850	676	5.341	177	3.055	12.291	4.456	33.251	26	81.269
St Mainz	10.891	9.261	6.898	620	6.661	1.040	5.818	15.915	4.318	36.930	147	98.498
St Neustadt/W.	2.937	2.960	2.646	312	2.780	625	1.793	5.035	1.578	6.710	73	27.449
St Pirmasens	4.269	539	1.110	162	1.382	392	882	3.746	1.346	6.185	31	20.041
St Speyer	4.187	1.710	1.532	176	703	208	1.346	4.496	1.352	8.586	45	24.341
St Worms	6.150	2.393	3.681	469	1.325	149	1.645	6.386	1.909	16.598	77	40.781
St Zweibrücken	2.372	1.389	944	116	367	269	969	2.662	1.216	5.454	4	15.761
Lk Alzey-Worms	17.360	7.526	3.495	408	2.029	987	3.459	9.527	4.427	23.052	106	72.377
Lk Bad Dürkheim	15.315	11.019	5.809	688	3.141	620	4.707	13.143	3.819	21.553	188	80.001
Lk Donnersbergkreis	5.293	9.742	1.688	16	1.409	132	1.681	6.942	2.532	11.380	34	40.849
Lk Germersheim	11.499	11.011	4.845	503	3.158	171	3.443	10.526	4.778	13.059	48	63.042
Lk Kaiserslautern	8.488	21.041	5.265	674	6.126	1.428	3.291	11.860	4.760	16.326	91	79.349
Lk Kusel		13.047	1.378		1.723	24	1.775	5.890	2.608	12.561	6	39.011
Lk Mainz-Bingen	16.319	24.556	7.417	889	3.146	901	7.108	19.246	9.572	24.038	37	113.229
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	5.095	14.308	3.300	410	2.151	315	4.431	14.339	6.210	15.491	114	66.163
Lk Südl. Weinstraße	8.842	12.273	2.817	188	1.720	145	3.963	10.361	3.951	13.458	50	57.767
Lk Südwestpfalz	9.297	15.402	1.968	324	1.743	521	2.635	8.604	4.327	6.834	116	51.772
SGD Süd	147.602	184.351	66.128	7.492	52.605	8.618	56.818	176.834	68.994	307.221	1.298	1.077.960
Rheinland-Pfalz	330.129	369.144	104.634	11.640	124.870	11.928	109.395	341.392	140.332	534.267	2.561	2.080.291

* Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), illegale Ablagerungen

** Hausabfälle (incl. Sonstige Abfälle), die in MHKW oder MBS behandelt sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet wurden

Abb. 19: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 in Mg

Spezifische Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Bioabfälle		Sperrige Abfälle			weitere Wertstoffe				Hausabfall **	Problemabfälle	Summe Abfälle aus Haushalten
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Holz	Metallschrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe *	Glas	PPK (incl. Verpackungen)	LVP			
St Koblenz	54,9	19,3	26,3	2,1	48,1	3,4	26,8	82,1	26,3	140,6	0,55	430,6
Lk Ahrweiler	95,7	42,2	28,7	1,4	28,6	2,7	31,1	87,8	38,9	197,8	1,04	555,9
Lk Altenkirchen	162,2	29,4	7,2	0,9	44,8	3,3	22,2	86,4	46,1		1,17	403,7
Lk Bad Kreuznach	114,8	17,8	42,4	3,5	23,0	1,2	28,7	81,7	43,0		0,49	356,8
Lk Cochem-Zell	94,3	153,3	3,1		62,5	1,9	37,0	87,7	46,0	74,1	0,82	560,7
Lk Mayen-Koblenz	113,9	46,0	23,8	0,8	46,7	1,6	25,2	87,1	38,9	89,9	0,34	474,2
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld	53,3	219,6	26,3	3,8	24,1	1,8	22,6	72,3	34,1	112,0	1,50	571,3
Lk Neuwied	173,5	56,2	19,0	6,4	39,6	0,8	20,6	79,7	52,1		1,22	449,1
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	126,7	199,7	30,8	0,7	15,8	1,7	28,0	90,9	35,1	42,3	0,97	572,7
Lk Rhein-Lahn-Kreis	129,2	55,6	15,6	2,5	41,4	0,3	24,1	79,6	34,9		0,11	383,3
Lk Westerwaldkreis	137,3	38,5	12,2	4,4	28,8	2,1	22,6	82,7	30,9	174,5	1,04	535,1
ZV A.R.T.	7,4	165,9	11,4	0,4	35,0	1,1	27,8	76,5	25,5	214,4	0,11	565,6
SGD Nord	90,6	91,7	19,1	2,1	35,9	1,6	26,1	81,7	35,4	112,7	0,63	497,4
St Frankenthal		173,9	29,5	4,3	11,6	2,6	25,8	80,0	36,7	222,6	0,65	587,8
St Kaiserslautern	62,0	36,8	29,3	4,4	52,2	3,6	21,4	75,9	23,4	194,7	0,38	504,2
St Landau	101,3	115,2	45,1	4,3	38,2	0,5	30,2	92,4	36,8	108,1	0,81	573,0
St Ludwigshafen	50,5	53,8	29,5	4,1	32,5	1,1	18,6	74,8	27,1	202,3	0,16	494,4
St Mainz	52,4	44,5	33,2	3,0	32,0	5,0	28,0	76,5	20,8	177,5	0,71	473,5
St Neustadt/W.	55,8	56,3	50,3	5,9	52,8	11,9	34,1	95,7	30,0	127,6	1,38	521,8
St Pirmasens	106,6	13,5	27,7	4,0	34,5	9,8	22,0	93,5	33,6	154,4	0,78	500,4
St Speyer	84,0	34,3	30,7	3,5	14,1	4,2	27,0	90,1	27,1	172,1	0,90	488,0
St Worms	75,6	29,4	45,3	5,8	16,3	1,8	20,2	78,6	23,5	204,2	0,95	501,7
St Zweibrücken	69,9	40,9	27,8	3,4	10,8	7,9	28,6	78,4	35,8	160,7	0,12	464,5
Lk Alzey-Worms	137,1	59,4	27,6	3,2	16,0	7,8	27,3	75,3	35,0	182,1	0,83	571,7
Lk Bad Dürkheim	116,4	83,8	44,2	5,2	23,9	4,7	35,8	99,9	29,0	163,9	1,43	608,2
Lk Donnersbergkreis	67,9	125,0	21,7	0,2	18,1	1,7	21,6	89,1	32,5	146,0	0,43	524,2
Lk Germersheim	91,0	87,1	38,3	4,0	25,0	1,4	27,2	83,3	37,8	103,3	0,38	498,7
Lk Kaiserslautern	65,7	162,8	40,7	5,2	47,4	11,0	25,5	91,7	36,8	126,3	0,70	613,8
Lk Kusel		179,2	18,9		23,7	0,3	24,4	80,9	35,8	172,5	0,08	535,7
Lk Mainz-Bingen	79,6	119,8	36,2	4,3	15,3	4,4	34,7	93,9	46,7	117,2	0,18	552,2
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	33,8	94,8	21,9	2,7	14,3	2,1	29,4	95,0	41,2	102,7	0,75	438,5
Lk Südl. Weinstraße	80,3	111,5	25,6	1,7	15,6	1,3	36,0	94,2	35,9	122,3	0,45	524,9
Lk Südwestpfalz	96,5	159,9	20,4	3,4	18,1	5,4	27,4	89,3	44,9	71,0	1,21	537,6
SGD Süd	71,9	89,8	32,2	3,6	25,6	4,2	27,7	86,1	33,6	149,6	0,63	524,9
Rheinland-Pfalz	81,1	90,7	25,7	2,9	30,7	2,9	26,9	83,9	34,5	131,3	0,63	511,3

* Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), illegale Ablagerungen

** Hausabfälle (incl. Sonstige Abfälle), die in MHKW oder MBS behandelt sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet wurden

Abb. 20: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 in kg/Ew*a

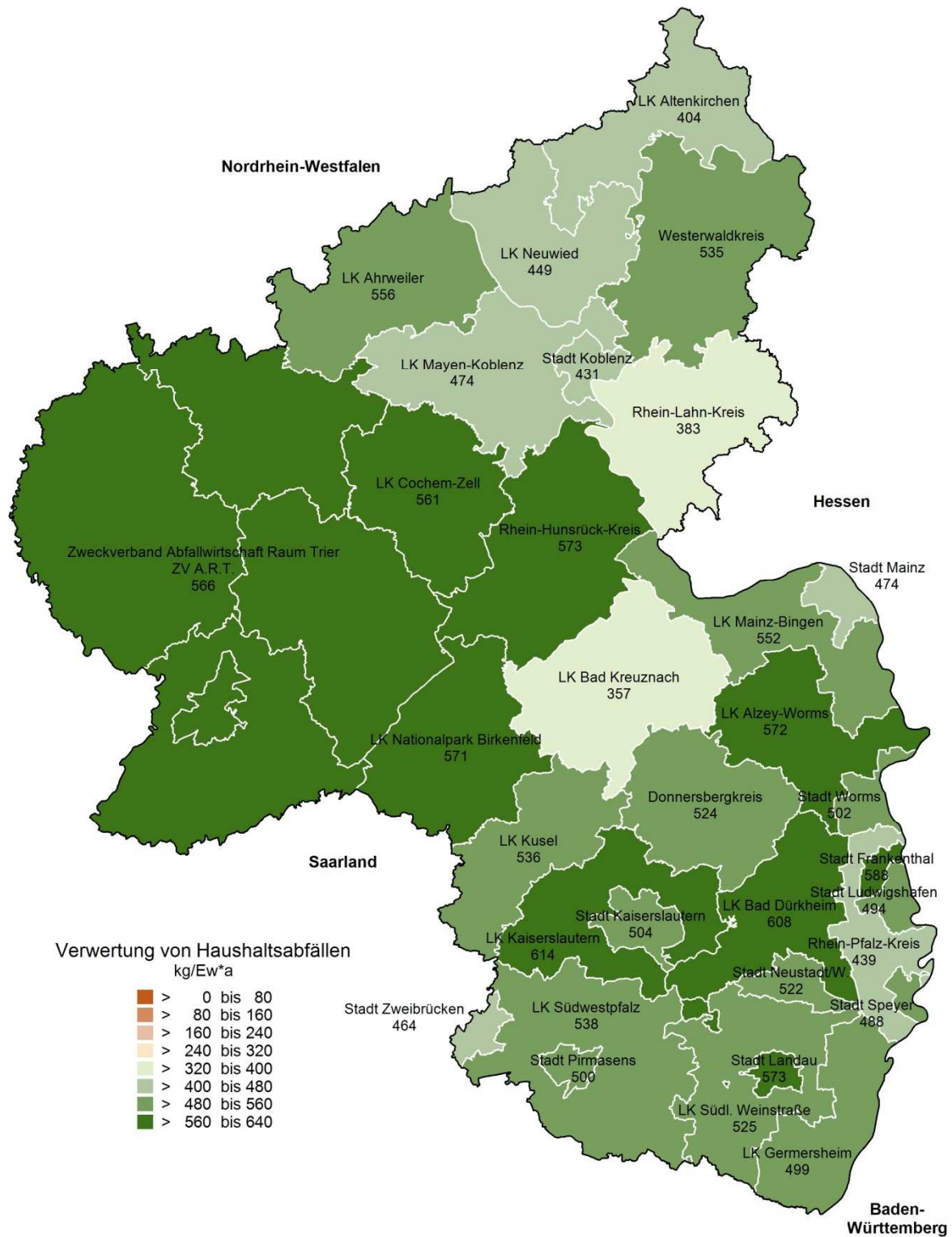


Abb. 21: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016

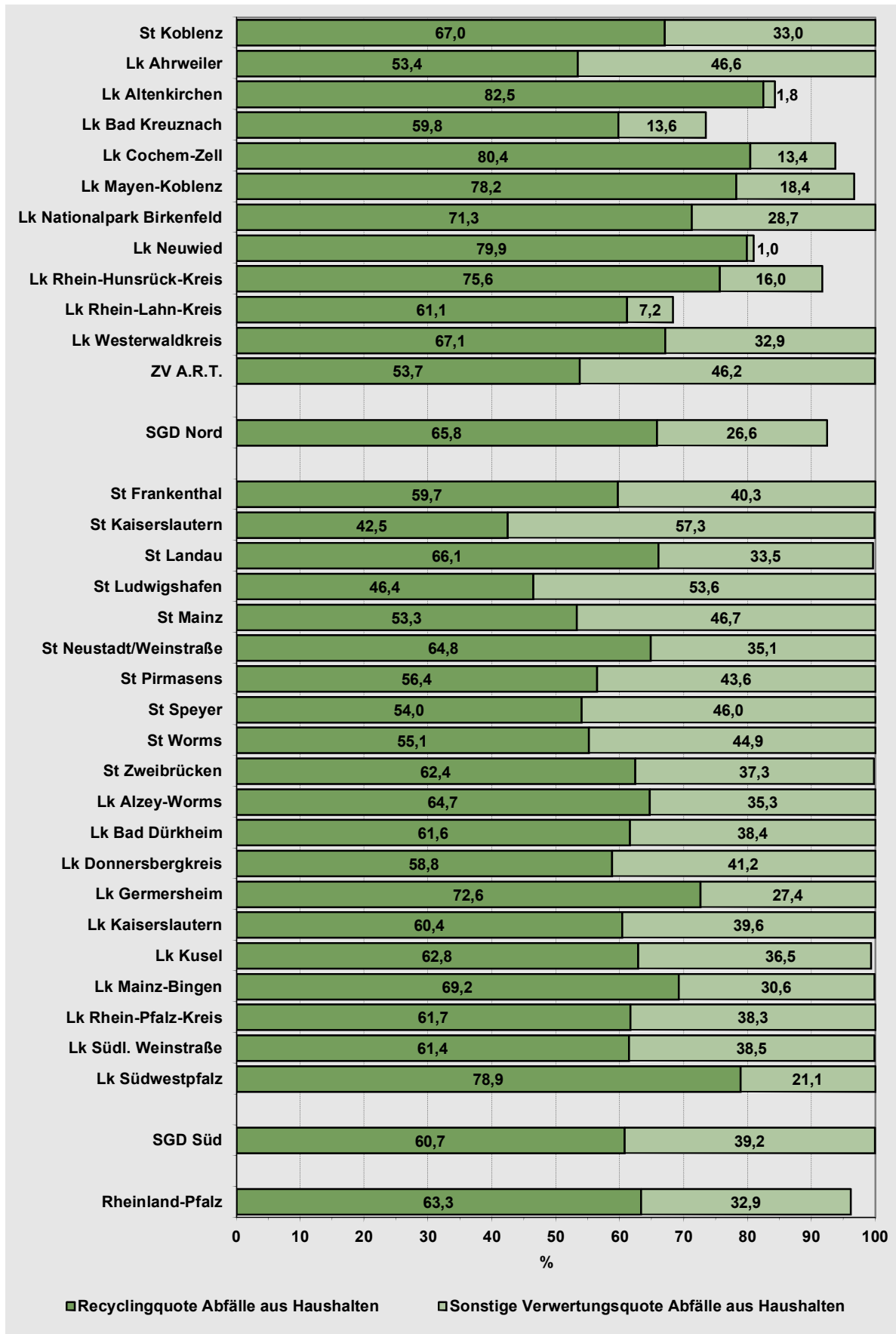


Abb. 22: Verwertungsquoten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2016

Die Sonstigen Wertstoffe (s. a. Kap. 3.2.4.2) sind mit 11.928 Mg bzw. 2,9 kg/Ew*a (2015: 12.007 Mg / 3 kg/Ew*a) und somit 0,6 % am verwerteten Haushaltsaufkommen beteiligt.

Hausabfälle, die in einer MBS oder einem MHKW behandelt oder zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden, sind 2016 mit einem Aufkommen von 534.267 Mg bzw. 131,3 kg/Ew*a und damit etwa ein Viertel (25,7 %) am Verwertungsaufkommen von Abfällen aus Haushalten beteiligt. Die Steigerung um 5.870 Mg bzw. 1,1 % gegenüber dem Vorjahr ist darauf zurückzuführen, dass zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger ihre Hausabfälle nicht mehr in einer MBA, sondern energetisch verwerten (Kap. 3.3).

Die absoluten bzw. spezifischen Verwertungsmengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind Abb. 19 und Abb. 20 zu entnehmen. Die regionale Darstellung des spezifischen Verwertungsaufkommens verdeutlicht Abb. 21.

Die Recycling- und Sonstige Verwertungsquote auf der Ebene der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ist in Abb. 22 dargestellt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei einigen Gebietskörperschaften die über private Einsammler erfassten Mengen (z. B. Holz, Metalle) nicht bekannt sind und daher nicht in die Auswertung mit einfließen. Nachfolgend werden die nach Recycling und Sonstiger Verwertung bilanzierten Verwertungsabfälle differenziert dargestellt.

Recyclingquote der Abfälle aus Haushalten:

63,3 %

Abb. 23 und Abb. 24 spiegeln die Ergebnisse der recycelten Verwertungsabfälle für Rheinland-Pfalz wider. Demnach werden mit 1.368.968 Mg bzw. 336,5 kg/Ew*a 63,3 % (2015: 1.316.048 Mg, 323,8 kg/Ew*a, 62,6 %) der Haushaltsabfälle einem Recyclingverfahren zugeführt. Relevant sind die getrennt erfassten Biotonnen- und Gartenabfälle (330.129 Mg / 81,1 kg/Ew*a bzw. 343.142 Mg / 84,3 kg/Ew*a) und die Wertstoffe PPK (341.392 Mg / 83,9 kg/Ew*a), LVP (140.332 Mg / 34,5 kg/Ew*a) und Glas (109.395 Mg / 26,9 kg/Ew*a).

Im Bereich der SGD Nord werden darüber hinaus noch 42.753 Mg bzw. 10,5 kg/Ew*a (2015: 46.883 Mg / 11,5 kg/Ew*a) Sperrabfälle über Sortieranlagen recycelt. Außerdem fallen noch 41.584 Mg bzw. 10,2 kg/Ew*a (2015: 34.654 Mg / 8,5 kg/Ew*a) stofflich verwertete Holzabfälle in Rheinland-Pfalz an.

Sonstige Verwertungsquote der Abfälle aus Haushalten:

32,9 %

Die differenzierten Ergebnisse für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger hinsichtlich der Sonstigen Verwertung lassen sich aus Abb. 25 und Abb. 26 ersehen. Insgesamt werden mit 711.322 Mg bzw. 174,8 kg/Ew*a (2015: 685.528 Mg / 168,7 kg/Ew*a, 32,6 %) ein Drittel der rheinland-pfälzischen Verwertungsabfälle im aktuellen Bilanzzeitraum einer Sonstigen Verwertung zugeführt.

Mit 534.267 Mg / 131,3 kg/Ew*a (2015: 528.397 Mg / 130 kg/Ew*a) entfallen davon drei Viertel (75,1 %) auf Hausabfälle, die in einem MHKW oder einer MBS-Anlage behandelt sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden. 57,5 % bzw. 307.221 Mg der so behandelten Abfälle fallen im Bereich der SGD Süd an, die größtenteils (287.543 Mg / 93,6 %) den drei rheinland-pfälzischen MHKW angedient werden. Von den im Bereich der SGD Nord anfallenden Hausabfallmengen (42,5 % / 227.046 Mg) werden etwas über drei Viertel (76,7 %) in einer MBS-Anlage behandelt.

Weiterhin werden 82.117 Mg (20,2 kg/Ew*a) Sperrabfälle, 63.050 Mg (15,5 kg/Ew*a) Holzabfälle sowie 26.002 Mg (6,4 kg/Ew*a) Gartenabfälle energetisch verwertet.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016													
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling											Summe	Recyclingquote **
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Metallschrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe *	Glas	PPK (incl. Verpackungen)	LVP	Problemabfälle			
	Angaben in Mg												
St Koblenz	6.127	2.148	2.859	234	5.365	364	2.990	9.164	2.939	9	32.198	67,0	
Lk Ahrweiler	12.152	5.362		173			3.942	11.140	4.936	2	37.707	53,4	
Lk Altenkirchen	20.802	3.765		113	5.745	382	2.853	11.087	5.911	6	50.663	82,5	
Lk Bad Kreuznach	17.957	2.787		552		100	4.496	12.786	6.733	26	45.438	59,8	
Lk Cochem-Zell	5.867	9.534			3.890	1	2.299	5.454	2.861	2	29.908	80,4	
Lk Mayen-Koblenz	24.031	9.713	5.019	162	9.852	330	5.307	18.376	8.206	7	81.003	78,2	
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	4.379	18.059		310		125	1.858	5.945	2.802	10	33.488	71,3	
Lk Neuwied	31.183	10.095	2.740	1.144	7.108	31	3.702	14.317	9.367	3	79.689	79,9	
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	12.953	16.731	2.760	66		29	2.867	9.294	3.592	28	48.320	75,6	
Lk Rhein-Lahn-Kreis	15.727	3.760		300	5.046	35	2.940	9.688	4.246	12	41.754	61,1	
Lk Westerwaldkreis	27.379	7.666	2.439	876	5.747	267	4.511	16.490	6.156	17	71.547	67,1	
ZV A.R.T.	3.969	88.475		217		190	14.813	40.818	13.588	34	162.104	53,7	
SGD Nord	182.527	178.097	15.817	4.148	42.753	1.851	52.576	164.558	71.338	154	713.818	65,8	
St Frankenthal		8.347	1.416	208		25	1.240	3.841	1.761	4	16.842	59,7	
St Kaiserslautern	6.446	2.659		459		157	2.225	7.887	2.426	26	22.284	42,5	
St Landau	4.540	5.160		193			1.354	4.137	1.647	0,2	17.031	66,1	
St Ludwigshafen	8.304	8.842		676		105	3.055	12.291	4.456	9	37.738	46,4	
St Mainz	10.891	9.261	4.801	620		838	5.818	15.915	4.318	24	52.486	53,3	
St Neustadt/W.	2.937	2.960	2.646	312		538	1.793	5.035	1.578	9	17.808	64,8	
St Pirmasens	4.269	539		162		359	882	3.746	1.346	3	11.304	56,4	
St Speyer	4.187		1.503	176		89	1.346	4.496	1.352	4	13.153	54,0	
St Worms	6.150	2.393	3.390	469		97	1.645	6.386	1.909	40	22.479	55,1	
St Zweibrücken	2.372	1.389	870	116		260	969	2.662	1.216	4	9.858	62,4	
Lk Alzey-Worms	17.360	7.526	3.209	408		898	3.459	9.527	4.427	12	46.827	64,7	
Lk Bad Dürkheim	15.315	11.019	92	688		479	4.707	13.143	3.819	21	49.282	61,6	
Lk Donnersbergkreis	5.293	5.937	1.553	16		52	1.681	6.942	2.532	2	24.008	58,8	
Lk Germersheim	11.499	11.011	3.932	503		70	3.443	10.526	4.778	11	45.774	72,6	
Lk Kaiserslautern	8.488	16.800	1.018	674		1.006	3.291	11.860	4.760	40	47.937	60,4	
Lk Kusel		13.047	1.338			10	1.775	5.890	2.608	6	24.674	62,8	
Lk Mainz-Bingen	16.319	24.556		889		774	7.108	19.246	9.572	35	78.499	69,2	
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	5.095	10.016		410		278	4.431	14.339	6.210	23	40.801	61,7	
Lk Südl. Weinstraße	8.842	8.182		188		2	3.963	10.361	3.951	26	35.515	61,4	
Lk Südwestpfalz	9.297	15.402		324		235	2.635	8.604	4.327	26	40.851	78,9	
SGD Süd	147.602	165.045	25.767	7.492		6.274	56.818	176.834	68.994	325	655.150	60,7	
Rheinland-Pfalz	330.129	343.142	41.584	11.640	42.753	8.125	109.395	341.392	140.332	479	1.368.968	63,3	

* Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), illegale Ablagerungen

** Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

Abb. 23: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2016 (in Mg)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016													
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling											Summe	Recyclingquote **
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Metal lschrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe *	Glas	PPK (incl. Verpackungen)	LVP	Problemabfälle			
	Angaben in kg/Ew* a												
St Koblenz	54,9	19,3	25,6	2,1	48,1	3,3	26,8	82,1	26,3	0,08	288,6	67,0	
Lk Ahrweiler	95,7	42,2		1,4			31,1	87,8	38,9	0,02	297,0	53,4	
Lk Altenkirchen	162,2	29,4		0,9	44,8	3,0	22,2	86,4	46,1	0,05	395,0	82,5	
Lk Bad Kreuznach	114,8	17,8		3,5		0,6	28,7	81,7	43,0	0,17	290,5	59,8	
Lk Cochem-Zell	94,3	153,3			62,5	0,0	37,0	87,7	46,0	0,03	480,8	80,4	
Lk Mayen-Koblenz	113,9	46,0	23,8	0,8	46,7	1,6	25,2	87,1	38,9	0,03	383,9	78,2	
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	53,3	219,6		3,8		1,5	22,6	72,3	34,1	0,12	407,3	71,3	
Lk Neuwied	173,5	56,2	15,2	6,4	39,6	0,2	20,6	79,7	52,1	0,02	443,5	79,9	
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	126,7	163,7	27,0	0,7		0,3	28,0	90,9	35,1	0,27	472,7	75,6	
Lk Rhein-Lahn-Kreis	129,2	30,9		2,5	41,4	0,3	24,1	79,6	34,9	0,10	343,0	61,1	
Lk Westerwaldkreis	137,3	38,5	12,2	4,4	28,8	1,3	22,6	82,7	30,9	0,08	358,9	67,1	
ZV A.R.T.	7,4	165,9		0,4		0,4	27,8	76,5	25,5	0,06	304,0	53,7	
SGD Nord	90,6	88,4	7,8	2,1	21,2	0,9	26,1	81,7	35,4	0,1	354,3	65,8	
St Frankenthal		173,9	29,5	4,3		0,5	25,8	80,0	36,7	0,08	351,0	59,7	
St Kaiserslautern	62,0	25,6		4,4		1,5	21,4	75,9	23,4	0,25	214,5	42,5	
St Landau	101,3	115,2		4,3			30,2	92,4	36,8	0,00	380,2	66,1	
St Ludwigshafen	50,5	53,8		4,1		0,6	18,6	74,8	27,1	0,06	229,6	46,4	
St Mainz	52,4	44,5	23,1	3,0		4,0	28,0	76,5	20,8	0,12	252,3	53,3	
St Neustadt/W.	55,8	56,3	50,3	5,9		10,2	34,1	95,7	30,0	0,17	338,5	64,8	
St Pirmasens	106,6	13,5		4,0		9,0	22,0	93,5	33,6	0,06	282,2	56,4	
St Speyer	84,0		30,1	3,5		1,8	27,0	90,1	27,1	0,07	263,7	54,0	
St Worms	75,6	29,4	41,7	5,8		1,2	20,2	78,6	23,5	0,49	276,5	55,1	
St Zweibrücken	69,9	40,9	25,6	3,4		7,7	28,6	78,4	35,8	0,12	290,5	62,4	
Lk Alzey-Worms	137,1	59,4	25,3	3,2		7,1	27,3	75,3	35,0	0,10	369,9	64,7	
Lk Bad Dürkheim	116,4	83,8	0,7	5,2		3,6	35,8	99,9	29,0	0,16	374,6	61,6	
Lk Donnersbergkreis	67,9	76,2	19,9	0,2		0,7	21,6	89,1	32,5	0,02	308,1	58,8	
Lk Germersheim	91,0	87,1	31,1	4,0		0,6	27,2	83,3	37,8	0,09	362,1	72,6	
Lk Kaiserslautern	65,7	130,0	7,9	5,2		7,8	25,5	91,7	36,8	0,31	370,8	60,4	
Lk Kusel		179,2	18,4			0,1	24,4	80,9	35,8	0,08	338,8	62,8	
Lk Mainz-Bingen	79,6	119,8		4,3		3,8	34,7	93,9	46,7	0,17	382,8	69,2	
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	33,8	66,4		2,7		1,8	29,4	95,0	41,2	0,15	270,4	61,7	
Lk Südl. Weinstraße	80,3	74,4		1,7		0,0	36,0	94,2	35,9	0,24	322,7	61,4	
Lk Südwestpfalz	96,5	159,9		3,4		2,4	27,4	89,3	44,9	0,27	424,2	78,9	
SGD Süd	71,9	80,4	12,5	3,6		3,1	27,7	86,1	33,6	0,2	319,0	60,7	
Rheinland-Pfalz	81,1	84,3	10,2	2,9	10,5	2,0	26,9	83,9	34,5	0,1	336,5	63,3	

* Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), illegale Ablagerungen

** Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

Abb. 24: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2016 (in kg/Ew*a)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016										
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Sonstige Verwertung								Summe	Sonstige Verwertungsquote ³⁾
	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Holz mit gefährlichen Stoffen*	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe ¹⁾	Hausabfall ²⁾	Problemabfälle			
	Angaben in Mg									
St Koblenz			79		17	15.686	53	15.835	33,0	
Lk Ahrweiler		3.408	236	3.635	342	25.110	130	32.861	46,6	
Lk Altenkirchen		749	180		44		145	1.118	1,8	
Lk Bad Kreuznach		6.103	536	3.600	87		51	10.377	13,6	
Lk Cochem-Zell		49	143		118	4.612	49	4.972	13,4	
Lk Mayen-Koblenz						18.974	65	19.039	18,4	
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld		2.160		1.980	20	9.211	114	13.485	28,7	
Lk Neuwied			669		120		216	1.006	1,0	
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	3.683		385	1.615	146	4.326	71	10.226	16,0	
Lk Rhein-Lahn-Kreis	3.013	1.695	205				2	4.916	7,2	
Lk Westerwaldkreis					146	34.798	190	35.134	32,9	
ZV A.R.T.		5.441	649	18.683	420	114.329	23	139.543	46,2	
SGD Nord	6.696	19.605	3.083	29.513	1.460	227.046	1.109	288.512	26,6	
St Frankenthal				559	98	10.683	27	11.367	40,3	
St Kaiserslautern	1.167	2.745	301	5.429	213	20.229	13	30.097	57,3	
St Landau		1.909	113	1.713	21	4.844	36	8.636	33,5	
St Ludwigshafen		4.793	57	5.341	72	33.251	16	43.531	53,6	
St Mainz			2.097	6.661	202	36.930	123	46.012	46,7	
St Neustadt/W.				2.780	87	6.710	64	9.641	35,1	
St Pirmasens		1.036	74	1.382	33	6.185	29	8.738	43,6	
St Speyer	1.710		29	703	119	8.586	41	11.188	46,0	
St Worms			291	1.325	52	16.598	37	18.302	44,9	
St Zweibrücken			74	367	9	5.454		5.903	37,3	
Lk Alzey-Worms			286	2.029	89	23.052	93	25.550	35,3	
Lk Bad Dürkheim		5.118	599	3.141	141	21.553	167	30.720	38,4	
Lk Donnersbergkreis	3.805		136	1.409	80	11.380	32	16.841	41,2	
Lk Germersheim			913	3.158	101	13.059	37	17.267	27,4	
Lk Kaiserslautern	4.241	3.949	299	6.126	421	16.326	50	31.412	39,6	
Lk Kusel			40	1.723	14	12.561		14.338	36,5	
Lk Mainz-Bingen		7.417		3.146	128	24.038	1	34.730	30,6	
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	4.292	3.300		2.151	37	15.491	91	25.362	38,3	
Lk Südl. Weinstraße	4.091	2.239	578	1.720	142	13.458	24	22.252	38,5	
Lk Südwestpfalz		1.968		1.743	286	6.834	90	10.921	21,1	
SGD Süd	19.306	34.474	5.888	52.605	2.344	307.221	974	422.810	39,2	
Rheinland-Pfalz	26.002	54.079	8.971	82.117	3.804	534.267	2.083	711.322	32,9	

¹⁾ Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), Illegale Ablagerungen

²⁾ Hausabfälle (incl. Sonstige Abfälle), die in MHKW oder MBS behandelt sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet wurden

³⁾ Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

Abb. 25: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016 (in Mg)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016											
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Sonstige Verwertung								Summe	Sonstige Verwertungsquote ³⁾	
	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Holz mit gefährlichen Stoffen*	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe ¹⁾	Hausabfall ²⁾	Problemabfälle				
	Angaben in kg/Ew*a							kg/Ew*a			%
St Koblenz			0,7		0,15	140,6	0,48	141,9	33,0		
Lk Ahrweiler		26,8	1,9	28,6	2,7	197,8	1,0	258,8	46,6		
Lk Altenkirchen		5,8	1,4		0,3		1,1	8,7	1,8		
Lk Bad Kreuznach		39,0	3,4	23,0	0,6		0,3	66,3	13,6		
Lk Cochem-Zell		0,8	2,3		1,9	74,1	0,8	79,9	13,4		
Lk Mayen-Koblenz						89,9	0,3	90,2	18,4		
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld		26,3		24,1	0,2	112,0	1,4	164,0	28,7		
Lk Neuwied			3,7		0,7		1,2	5,6	1,0		
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	36,0		3,8	15,8	1,4	42,3	0,7	100,0	16,0		
Lk Rhein-Lahn-Kreis	24,7	13,9	1,7				0,02	40,4	7,2		
Lk Westerwaldkreis					0,7	174,5	1,0	176,2	32,9		
ZV A.R.T.		10,2	1,2	35,0	0,8	214,4	0,0	261,6	46,2		
SGD Nord	3,3	9,7	1,5	14,6	0,7	112,7	0,6	143,2	26,6		
St Frankenthal				11,6	2,0	222,6	0,6	236,9	40,3		
St Kaiserslautern	11,2	26,4	2,9	52,2	2,0	194,7	0,1	289,7	57,3		
St Landau		42,6	2,5	38,2	0,5	108,1	0,8	192,8	33,5		
St Ludwigshafen		29,2	0,3	32,5	0,4	202,3	0,1	264,8	53,6		
St Mainz			10,1	32,0	1,0	177,5	0,6	221,2	46,7		
St Neustadt/W.				52,8	1,7	127,6	1,2	183,3	35,1		
St Pirmasens		25,9	1,9	34,5	0,8	154,4	0,7	218,2	43,6		
St Speyer	34,3		0,6	14,1	2,4	172,1	0,8	224,3	46,0		
St Worms			3,6	16,3	0,6	204,2	0,5	225,1	44,9		
St Zweibrücken			2,2	10,8	0,3	160,7		174,0	37,3		
Lk Alzey-Worms			2,3	16,0	0,7	182,1	0,7	201,8	35,3		
Lk Bad Dürkheim		38,9	4,6	23,9	1,1	163,9	1,3	233,5	38,4		
Lk Donnersbergkreis	48,8		1,7	18,1	1,0	146,0	0,4	216,1	41,2		
Lk Germersheim			7,2	25,0	0,8	103,3	0,3	136,6	27,4		
Lk Kaiserslautern	32,8	30,5	2,3	47,4	3,3	126,3	0,4	243,0	39,6		
Lk Kusel			0,5	23,7	0,2	172,5		196,9	36,5		
Lk Mainz-Bingen		36,2		15,3	0,6	117,2	0,0	169,4	30,6		
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	28,5	21,9		14,3	0,2	102,7	0,6	168,1	38,3		
Lk Südl. Weinstraße	37,2	20,3	5,3	15,6	1,3	122,3	0,2	202,2	38,5		
Lk Südwestpfalz		20,4		18,1	3,0	71,0	0,9	113,4	21,1		
SGD Süd	9,4	16,8	2,9	25,6	1,1	149,6	0,5	205,9	39,2		
Rheinland-Pfalz	6,4	13,3	2,2	20,2	0,9	131,3	0,5	174,8	32,9		

¹⁾ Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), illegale Ablagerungen

²⁾ Hausabfälle (incl. Sonstige Abfälle), die in MHKW oder MBS behandelt sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet wurden

³⁾ Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

Abb. 26: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016 (in kg/Ew*a)

3.2.2 Bioabfälle

Die Bioabfälle, die einer Kompostierung, Vergärung, energetischen Verwertung oder Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft zugeführt werden, stellen die bedeutendste Wertstofffraktion im Bereich der Haushaltsabfälle dar. Die Eigenkompostierung findet bei der Bilanzierung keine Berücksichtigung.

Bei der Betrachtung von Mengenentwicklungen der Bioabfälle ist zu berücksichtigen, dass im Bilanzierungsjahr 2014 die Umrechnungsfaktoren für die bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern häufig im m³ erfassten Gartenabfälle von 200 kg/m³ auf 250 kg/m³ (loses Material) bzw. 400 kg/m³ auf 500 kg/m³ (geschreddertes Material) im Rahmen der Erfassung mit ABIS angepasst wurden (s. a. S. 27).

Steigerung bei der Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz gegenüber 2015:

6,1 %

Die Gesamtabfallmenge beläuft sich 2016 auf 699.272 Mg. Davon werden 330.129 Mg (47,2 %) über die separate Biotonnenenerfassung eingesammelt. Die Gartenabfallmenge, deren Erfassung durch verschiedene Sammelsysteme bzw. -strukturen erfolgt, beläuft sich auf 369.144 Mg bzw. 52,8 %. Die Bioabfallgesamtmenge verzeichnet damit eine Zunahme um 40.489 Mg bzw. 6,1 % gegenüber der Vorjahresmenge.

Die Entwicklung der Bioabfälle lässt sich in Abb. 27 ersehen. Die Sammelmenge an Biotonnenabfällen weist nach der Stagnation der letzten beiden Jahre eine deutliche Steigerung auf. Diese liegt bei 25.957 bzw. 8,5 %, sodass aktuell 330.129 Mg (2015: 304.172 Mg) Biotonnenabfälle erfasst werden. Fast zwei Drittel (16.132 Mg bzw. 62,1 %) dieser Mehrmengen sind auf drei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger zurückzuführen. Ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger im Bereich der SGD Süd hat 2016 die

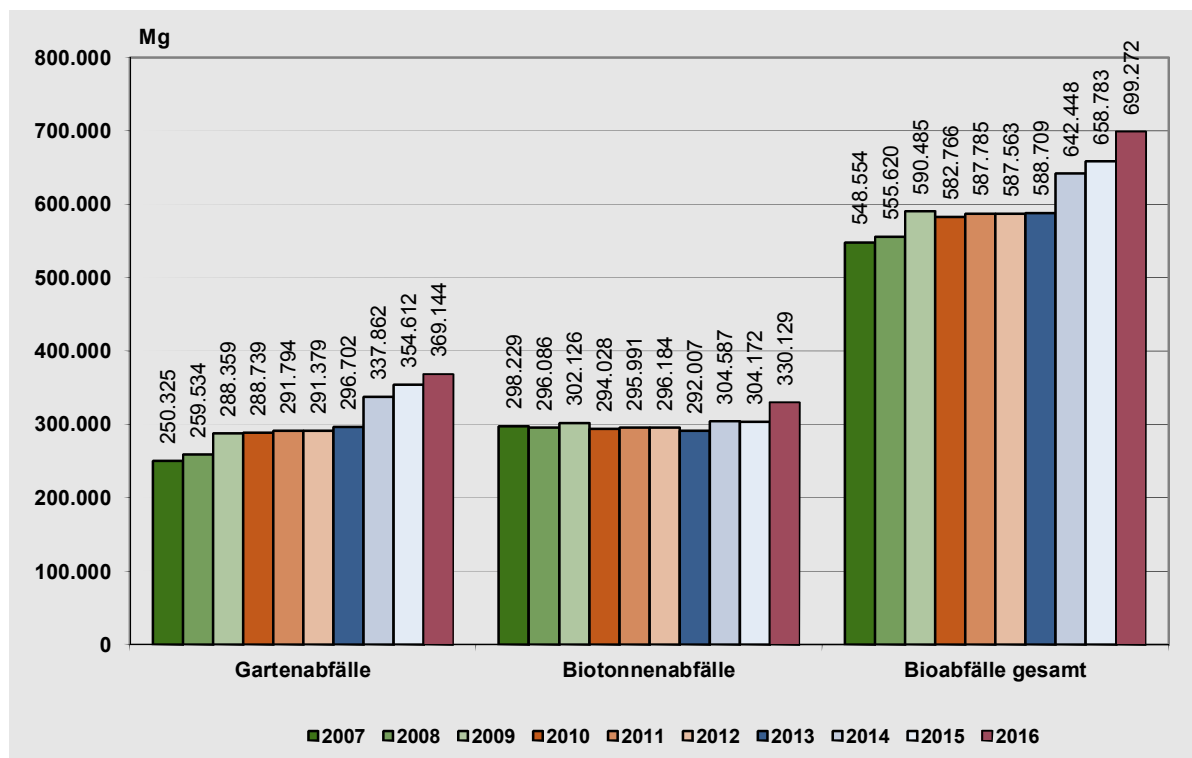


Abb. 27: Entwicklung des Bioabfallaufkommens von 2007–2016

Verwertung von Bioabfällen 2016									
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling					Sonst. Verwertung	Summe		
	Kompostierung		Vergärung		R10*	R1**			
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Gartenabfall	Gartenabfall	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Bioabfälle
	Angaben in Mg								
St Koblenz	6.127	2.148					6.127	2.148	8.275
Lk Ahrweiler	12.152	5.362					12.152	5.362	17.514
Lk Altenkirchen	20.802	3.765					20.802	3.765	24.567
Lk Bad Kreuznach	4.957	2.787	13.001				17.957	2.787	20.744
Lk Cochem-Zell			5.867		9.534		5.867	9.534	15.401
Lk Mayen-Koblenz	24.031	9.713					24.031	9.713	33.744
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld			4.379		18.059		4.379	18.059	22.438
Lk Neuwied	31.183	10.095					31.183	10.095	41.279
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	5.114		7.839		16.731	3.683	12.953	20.414	33.367
Lk Rhein-Lahn-Kreis	15.727	3.760				3.013	15.727	6.773	22.500
Lk Westerwaldkreis		7.666	27.379				27.379	7.666	35.045
ZV A.R.T.	3.969	12.332			76.143		3.969	88.475	92.445
SGD Nord	124.062	57.629	58.465		120.467	6.696	182.527	184.793	367.320
St Frankenthal		8.347						8.347	8.347
St Kaiserslautern		2.659	6.446			1.167	6.446	3.826	10.271
St Landau		5.160	4.540				4.540	5.160	9.700
St Ludwigshafen		8.842	8.304				8.304	8.842	17.147
St Mainz		9.261	10.891				10.891	9.261	20.152
St Neustadt/W.		2.960	2.937				2.937	2.960	5.897
St Pirmasens	4.269				539		4.269	539	4.807
St Speyer			4.187			1.710	4.187	1.710	5.897
St Worms		2.393	6.150				6.150	2.393	8.543
St Zweibrücken	2.372	1.389					2.372	1.389	3.761
Lk Alzey-Worms			17.360	7.526			17.360	7.526	24.886
Lk Bad Dürkheim		11.019	15.315				15.315	11.019	26.334
Lk Donnersbergkreis		5.937	5.293			3.805	5.293	9.742	15.035
Lk Germersheim	11.499	11.011					11.499	11.011	22.510
Lk Kaiserslautern		16.800	8.488			4.241	8.488	21.041	29.529
Lk Kusel		13.047						13.047	13.047
Lk Mainz-Bingen		24.556	16.319				16.319	24.556	40.875
Lk Rhein-Pfalz-Kreis		10.016	5.095			4.292	5.095	14.308	19.402
Lk Südl. Weinstraße	8.842	8.182				4.091	8.842	12.273	21.115
Lk Südwestpfalz	9.297				15.402		9.297	15.402	24.699
SGD Süd	36.278	141.578	111.324	7.526	15.941	19.306	147.602	184.351	331.953
Rheinland-Pfalz	160.340	199.208	169.789	7.526	136.408	26.002	330.129	369.144	699.272

* Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder zur ökologischen Verbesserung

** Hauptverwendung als Brennstoff oder als anderes Mittel der Energieerzeugung

Abb. 28: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2016 in Mg

Biotonne eingeführt und 2.937 Mg erfasst. Eine weitere Gebietskörperschaft im Bereich der SGD Süd hat im letzten Jahr die Pflichttonne für Biotonnenabfälle eingeführt und damit 2.828 Mg mehr eingesammelt. Im Bereich der SGD Nord erfolgte bei einem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger die Umstellung auf ein verursachergerechtes Gebührensystem, was im Ergebnis zu einer Umlenkung der Stoffströme und damit Steigerung der erfassten Biotonnenabfälle in Höhe von 10.367 Mg führte.

Darüber hinaus weisen allerdings auch die meisten anderen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Zunahmen zwischen 127 Mg und 1.112 Mg auf, woraus eine Mengensteigerung von insgesamt 10.658 Mg resultiert. Abnahmen zwischen 15 Mg und 416 Mg und damit 833 Mg sind lediglich bei fünf öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zu verzeichnen.

Die erfassten Mehrmengen an Biotonnenabfällen verteilen sich mit 13.418 Mg im Bereich der SGD Nord und 12.539 Mg im Bereich der SGD Süd relativ ausgeglichen. Das Aufkommen fällt im Bereich der SGD Nord mit 182.527 Mg (55,3 %) etwas höher aus als im Bereich der SGD Süd mit 147.602 Mg (44,7 %).

Die Gartenabfallmenge ist gegenüber 2015 um 14.532 Mg (4,1 %) auf insgesamt 369.144 Mg angestiegen, wobei allerdings regionale Unterschiede zu verzeichnen sind. Die Zunahme ist größtenteils auf Mehrmengen (12.635 Mg) im Bereich der SGD Süd zurückzuführen. Die SGD Nord weist ebenfalls eine Zunahme (1.896 Mg) auf.

Insgesamt wird deutlich, dass sich die Menge der erfassten Biotonnenabfälle im Betrachtungszeitraum auf einem relativ konstanten Sammelniveau bewegt. Allerdings ist schon festzustellen, dass die Mengen aus den unterschiedlichsten Gründen (s. o.) zunehmen. Dazu gehört auch, dass einige öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger aufgrund der Rahmenbedingungen des KrWG die Getrenntsammlung in den letzten Jahren eingeführt haben. Die Gesamtsammelmengen an Bioabfällen weist nach den kontinuierlichen Steigerungen bis 2009 – insbesondere durch die Gartenabfälle – für die Jahre 2009 - 2013 ein relativ konstantes Niveau auf. Obwohl eine klare Einschätzung aufgrund der geänderten Rahmenbedingungen (S. 43) schwierig ist, kann man wohl in den letzten drei Jahren von einem leichten Anstieg der Gartenabfallmengen und damit auch Bioabfallgesamtmengen ausgehen.

Abb. 28 spiegelt das absolute Aufkommen der Bioabfälle differenziert nach den unterschiedlichen Verwertungswegen wider.

Die Bioabfälle werden fast ausschließlich dem Recycling (673.271 Mg / 96,3 %) zugeführt. Davon werden insgesamt 359.547 Mg bzw. 53,4 % einer Kompostierung angedient, wobei sich diese Menge auf 160.340 Mg (44,6 %) Biotonnenabfälle und 199.208 Mg (55,4 %) Gartenabfälle verteilt. Somit hat die Menge an kompostierten Biotonnenabfällen um 21.538 Mg abgenommen und die der Gartenabfälle um 14.921 Mg zugenommen.

Die Vergärung ist mit 177.315 Mg bzw. 26,3 % am Bioabfallaufkommen beteiligt, wobei es sich mit 169.789 Mg fast ausschließlich um Biotonnenabfälle (2015: 122.293 Mg) handelt. Im Bereich der SGD Nord werden weniger Bioabfälle 58.465 Mg (2015: 58.684 Mg) als im Bereich der SGD Süd 118.850 Mg (2015: 71.978 Mg) vergoren. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass im Bereich der SGD Süd 7.526 Mg (2015: 8.369 Mg) Gartenabfälle mit in die Vergärung einfließen. Es wird deutlich, dass im Bereich der SGD Nord die vergorenen Biotonnenabfälle um 219 Mg geringfügig abgenommen haben, wobei die Mengen im Bereich

Abfälle aus Haushalten - Verwertung -

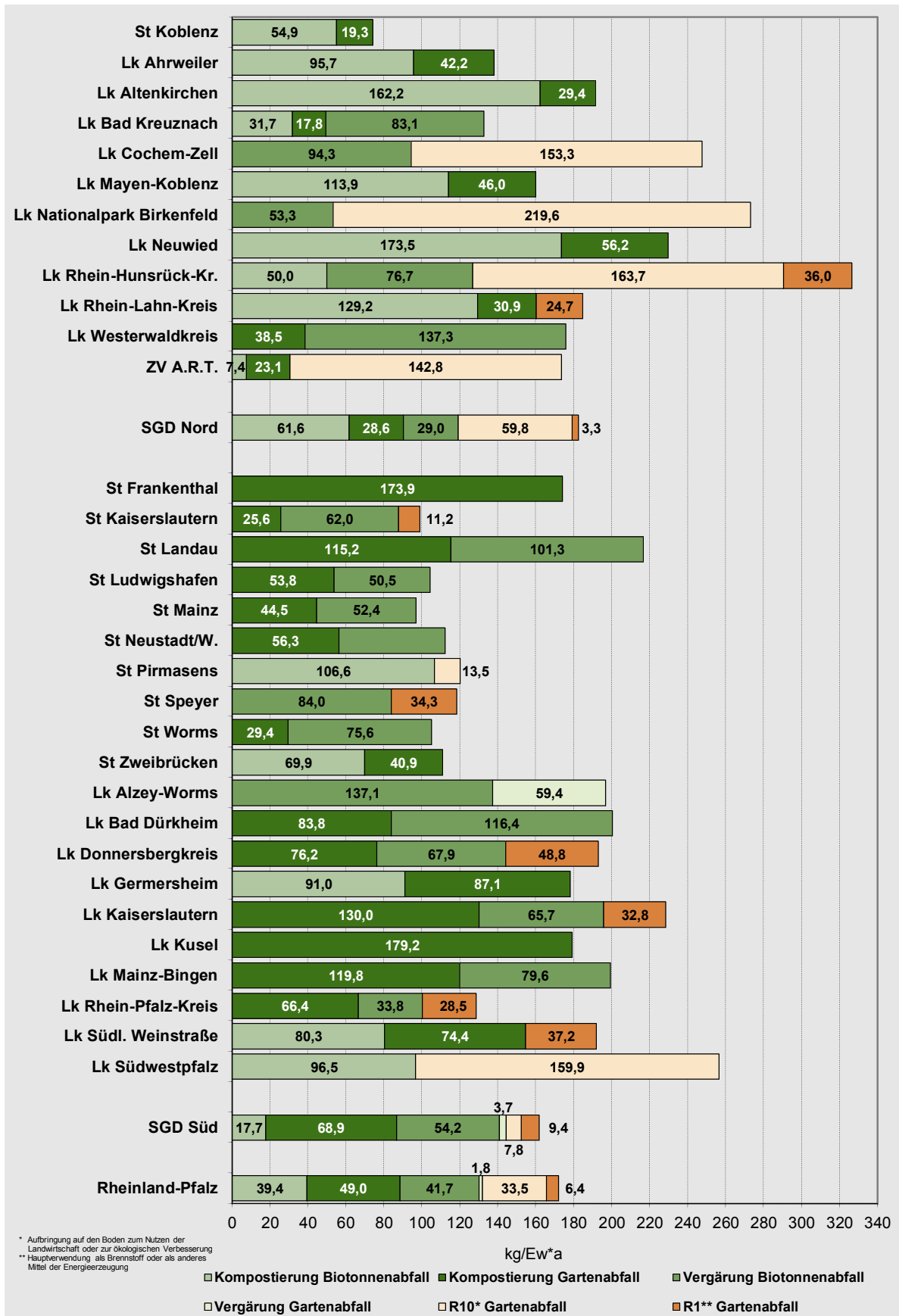


Abb. 29: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2016 in kg/Ew*a

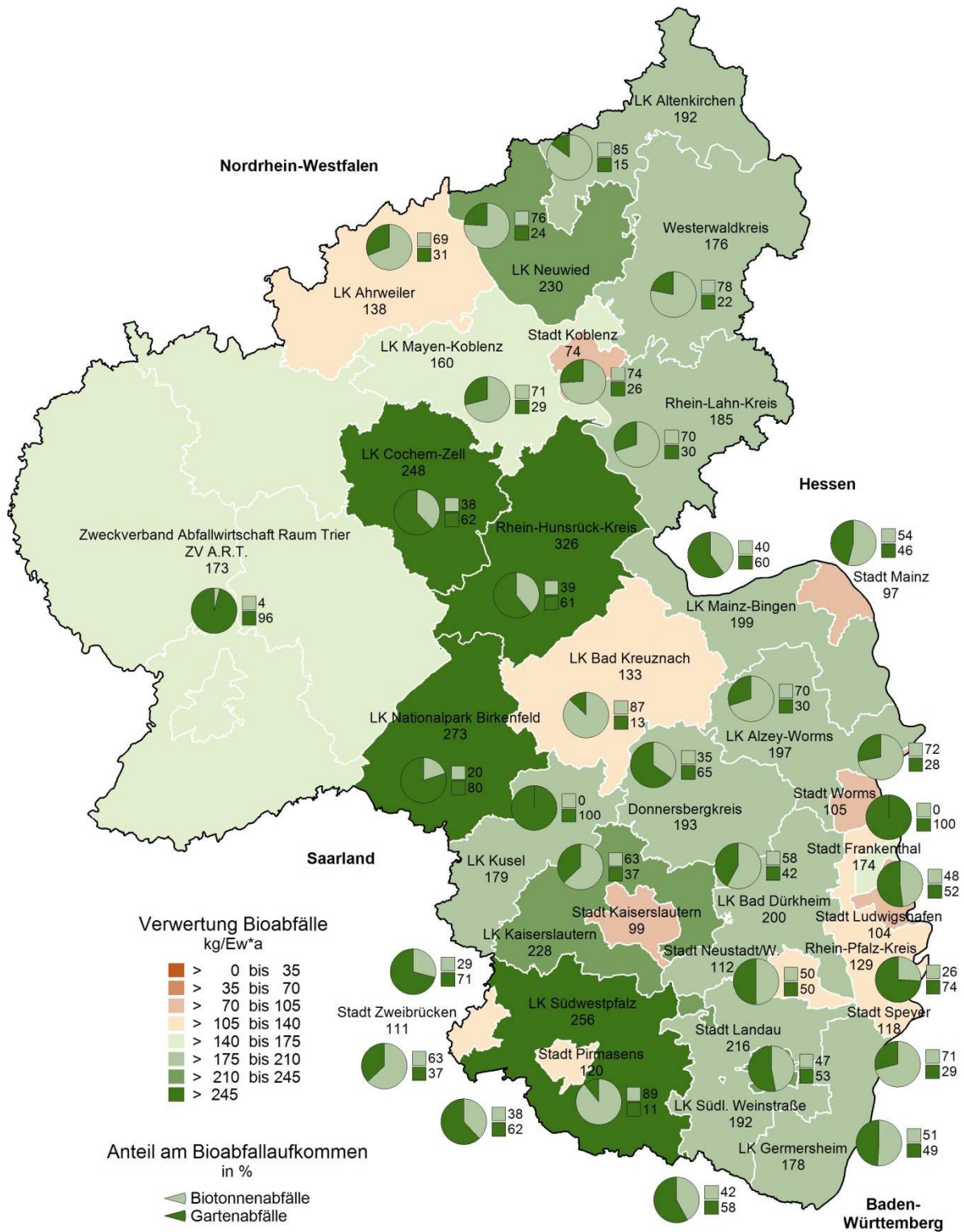


Abb. 30: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2016

der SGD Süd mit 47.715 deutlich zugenommen haben. Als Erklärung für diese Mengensteigerung kommen mehrere Einflussfaktoren zum Tragen.

Der wesentlichste Faktor ist die Fertigstellung des Umbaus der ehemaligen MBA Kapiteltal zur Behandlung von Restabfall in die sogenannte MB2A zur Behandlung von Bioabfällen und die damit verbundene Umsetzung des Gesellschaftervertrages der GML. Demnach dienen die Städte Ludwigshafen, Speyer, Worms, Neustadt/Weinstraße, Kaiserslautern (ZAK) und Frankenthal (ab 01.01.2017) sowie die Landkreise Bad Dürkheim, Rhein-Pfalz-Kreis und Kaiserslautern (ZAK) ihre Biotonnenabfälle der MB2A an, was vollumfänglich für das Jahr 2016 gilt. Alleine diese acht öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sorgen für eine Zunahme der Vergärungsmenge um 45.383 Mg. Diese öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verzeichnen in Analogie eine Abnahme der kompostierten Biotonnenabfälle um 37.121 Mg, was darüber hinaus eine Steigerung der Sammelmengen an Biotonnenabfälle dieser Gebietskörperschaften verdeutlicht. Von diesen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern hat einer die Biotonne erst 2016 eingeführt und ein weiterer die Pflichttonne für Bioabfälle umgesetzt, was die Sammelmengen positiv beeinflusst hat.

Vergärungsanteil aller Biotonnenabfälle in Rheinland-Pfalz:

51,4 %

Insgesamt werden 169.789 Mg bzw. 51,4 % (2015: 122.293 Mg bzw. 40,2 %) der Biotonnenabfälle vergoren, womit eine kontinuierliche Steigerung der so verwerteten Abfälle über die letzten Jahre zu verzeichnen ist. Dies verdeutlicht, dass immer mehr Kommunen nicht mehr nur auf die rein stoffliche Verwertung setzen, sondern auch das energetische Potenzial der Bioabfälle nutzen wollen.

Darüber hinaus werden noch 136.408 Mg bzw. 20,3 % über die Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder zur ökologischen Verbesserung (R 10) verwertet. Dieser Verwertungsweg wird überwiegend (120.467 Mg / 88,3 %) im Bereich der ländlich geprägten SGD Nord praktiziert.

Der andere Hauptverwertungsweig der Sonstigen Verwertung umfasst lediglich 26.002 Mg (3,7 %), bei dem Gartenabfälle einer energetischen Verwertung zugeführt werden. Drei Viertel der so behandelten Gartenabfälle (19.306 Mg / 74,2 %) fallen im Bereich der SGD Süd an.

Die spezifischen Bioabfall-Sammelmengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger lassen sich in Abb. 29 und Abb. 30 ersehen.

Spezifische Verwertungsmengen in Rheinland-Pfalz 2016:

Biotonnenabfälle
81,1 kg/Ew*a

Gartenabfälle
90,7 kg/Ew*a

Die durchschnittliche spezifische Sammelmenge an Biotonnenabfällen liegt 2016 in Rheinland-Pfalz bei 81,1 kg/Ew*a (2015: 74,8 kg/Ew*a).

Die Gartenabfälle verzeichnen ein spezifisches Aufkommen von 90,7 kg/Ew*a (2015: 87,3 kg/Ew*a).

Beide Abbildungen verdeutlichen auch den aktuellen Stand der getrennten Erfassung biogener Abfälle über die Biotonne in Rheinland-Pfalz. Zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger haben die Biotonne noch nicht eingeführt. Darüber hinaus existiert im Bereich des neuen ZV A.R.T. (s. S. 2) die Biotonne nur im ehemaligen Landkreis Vulkaneifel.

3.2.3 Sperrige Abfälle

Thermisch behandelte Sperrabfälle (Sonstige Verwertung) werden schon seit 2009 als Verwertungsabfälle definiert. Sperrabfälle, die der Sortierung angedient werden, fließen als Recyclingabfälle in die Bilanzierung mit ein. Da keine Daten zum Elektronikaltgeräteaufkommen durch die EAR zur Verfügung stehen, beinhalten die Sperrigen Abfälle keine Mengen an Elektro- und Elektronikgeräten.

Das Gesamtaufkommen an Sperrigen Abfällen in Rheinland-Pfalz beläuft sich 2016 auf 241.143 Mg bzw. 59,3 kg/Ew*a. Im aktuellen Bilanzierungszeitraum fallen keine Sperrigen Abfälle als Beseitigungsabfälle an (s. a. Kap. 3.3), sodass es sich bei der genannten Menge komplett um Verwertungsabfälle handelt.

Zunahme der verwerteten Sperrigen Abfälle um

11,1 %

Die durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verwertete Menge an Sperrigen Abfällen weist eine Zunahme in Höhe von 24.033 Mg (11,1 %) gegenüber dem Vorjahr auf (vgl. auch Abb. 35). Diese doch deutliche Zunahme ist vermutlich auf die derzeit bundesweite gute konjunkturelle Lage und dem

daraus resultierenden Konsumverhalten zurückzuführen. Inwieweit die Flüchtlingsthematik diesbezüglich einen Einflussfaktor darstellt, ist schwer einzuschätzen.

Abb. 31 zeigt die aktuelle Verteilung der verwerteten Sperrigen Abfälle.

2016 werden 124.870 Mg (51,8 % / 2015: 108.984 Mg) Sperrabfälle einer Verwertung zugeführt. Damit haben die Sperrabfälle um 15.866 Mg bzw. 14,6 % deutlich gegenüber dem Vorjahr zugenommen.

Die zur Verwertung getrennt erfassten Holzabfälle haben einen Anteil von 43,4 % bzw. 104.634 Mg (2015: 98.317 Mg) am Aufkommen der Sperrigen Abfälle. Es entfallen 8,6 % bzw. 8.971 Mg auf Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen sowie 91,4 % bzw. 95.663 Mg auf Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen. Die Gesamtzunahme der

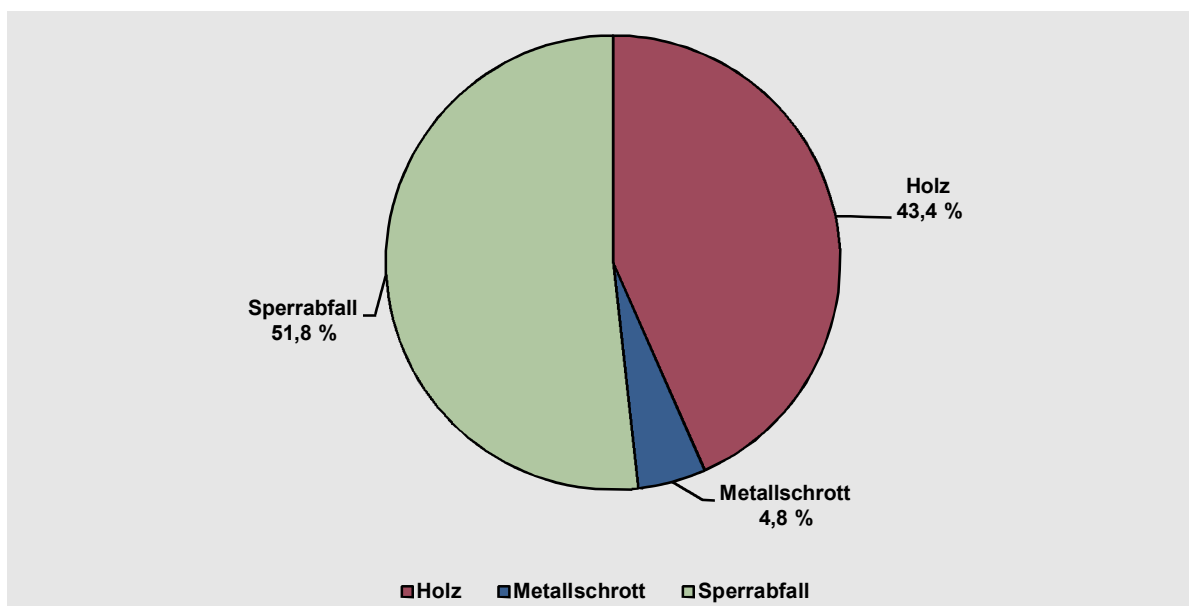


Abb. 31: Zusammensetzung der verwerteten Sperrigen Abfälle 2016

Verwertung von Sperrigen Abfällen 2016									
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling				Sonstige Verwertung				Summe Sperrige Abfälle
	Metallschrott	Sperrabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Summe	Sperrabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Holz mit gefährlichen Stoffen	Summe	
	Angaben in Mg								
St Koblenz	234	5.365	2.859	8.458			79	79	8.537
Lk Ahrweiler	173			173	3.635	3.408	236	7.279	7.452
Lk Altenkirchen	113	5.745		5.857		749	180	929	6.787
Lk Bad Kreuznach	552			552	3.600	6.103	536	10.239	10.790
Lk Cochem-Zell		3.890		3.890		49	143	193	4.083
Lk Mayen-Koblenz	162	9.852	5.019	15.034					15.034
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	310			310	1.980	2.160		4.141	4.451
Lk Neuwied	1.144	7.108	2.740	10.991			669	669	11.660
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	66		2.760	2.827	1.615		385	2.000	4.827
Lk Rhein-Lahn-Kreis	300	5.046		5.346		1.695	205	1.901	7.247
Lk Westerwaldkreis	876	5.747	2.439	9.062					9.062
ZV A.R.T.	217			217	18.683	5.441	649	24.772	24.989
SGD Nord	4.148	42.753	15.817	62.717	29.513	19.605	3.083	52.201	114.918
St Frankenthal	208		1.416	1.624	559			559	2.183
St Kaiserslautern	459			459	5.429	2.745	301	8.475	8.934
St Landau	193			193	1.713	1.909	113	3.735	3.928
St Ludwigshafen	676			676	5.341	4.793	57	10.192	10.867
St Mainz	620		4.801	5.421	6.661		2.097	8.758	14.179
St Neustadt/W.	312		2.646	2.958	2.780			2.780	5.738
St Pirmasens	162			162	1.382	1.036	74	2.491	2.653
St Speyer	176		1.503	1.679	703		29	732	2.411
St Worms	469		3.390	3.859	1.325		291	1.615	5.474
St Zweibrücken	116		870	986	367		74	441	1.427
Lk Alzey-Worms	408		3.209	3.617	2.029		286	2.315	5.932
Lk Bad Dürkheim	688		92	780	3.141	5.118	599	8.858	9.638
Lk Donnersbergkreis	16		1.553	1.569	1.409		136	1.544	3.114
Lk Germersheim	503		3.932	4.436	3.158		913	4.070	8.506
Lk Kaiserslautern	674		1.018	1.692	6.126	3.949	299	10.373	12.065
Lk Kusel			1.338	1.338	1.723		40	1.763	3.101
Lk Mainz-Bingen	889			889	3.146	7.417		10.563	11.452
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	410			410	2.151	3.300		5.451	5.861
Lk Südl. Weinstraße	188			188	1.720	2.239	578	4.537	4.725
Lk Südwestpfalz	324			324	1.743	1.968		3.711	4.035
SGD Süd	7.492		25.767	33.259	52.605	34.474	5.888	92.966	126.225
Rheinland-Pfalz	11.640	42.753	41.584	95.976	82.117	54.079	8.971	145.167	241.143

Abb. 32: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2016 in Mg

Holzabfälle in Höhe von 6.317 Mg (6 %) gegenüber dem Vorjahr setzt sich aus 2.119 Mg mit schädlichen Verunreinigungen sowie aus 4.198 Mg ohne schädliche Verunreinigungen zusammen. Wie schon im letzten Jahr fallen im Bereich der SGD Süd insgesamt 27.623 Mg Holzabfälle mehr an als im Einzugsgebiet der SGD Nord (2015: 20.401 Mg). Die Mehrmenge verteilt sich auf 24.818 Mg (2015: 19.748 Mg) Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen und 2.804 Mg (2015: 653 Mg) Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen.

Der über viele Jahre festzustellende Abwärtstrend der erfassten Metallschrottmengen (Ausnahme 2009) scheint nach der vierten Zunahme in Folge seit 2013 nun endgültig beendet. Die Metallmengen weisen gegenüber 2015 eine deutliche Zunahme um 1.830 Mg bzw. 18,7 % (2015: 9.809 Mg) auf, sodass das Aufkommen bei 11.640 Mg (4,8 %) liegt.

Die regionalen Unterschiede hinsichtlich des Standes der absoluten und spezifischen Verwertung Sperriger Abfälle auf der Ebene der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind in Abb. 32 bis Abb. 34 dargestellt.

Im Hinblick auf die Entsorgungswege wird mit 145.167 Mg (60,2 % / 2015: 125.763 Mg) der weitaus größere Anteil der Sperrigen Abfälle einer Sonstigen Verwertung zugeführt. Dies entspricht einer spezifischen Menge von 35,7 kg/Ew*a (2015: 30,9 kg/Ew*a). Damit wird auch deutlich, dass von der oben genannten Gesamtzunahme mit 19.404 Mg der Hauptteil auf den Entsorgungsweg der Sonstigen Verwertung fällt.

Darüber hinaus werden 2016 insgesamt 95.976 Mg (39,8 % / 2015: 91.347 Mg) der Sperrigen Abfälle einem Recyclingverfahren angedient, was einer spezifischen Recyclingmenge von 23,6 kg/Ew*a (2015: 22,5 kg/Ew*a) entspricht. Insgesamt verzeichnet damit die Recyclingmengen auch eine Steigerung (4.627 Mg bzw. 1,1 kg/Ew*a) der Erfassungsmengen.

Im Einzelnen setzt sich das Recyclingaufkommen aus 42.753 Mg bzw. 44,5 % (2015: 46.883 Mg) Sperrabfälle, die einer Sperrabfallsortierung zugeführt werden, 41.584 Mg bzw. 43,3 % (2015: 34.654 Mg) stofflich verwertete Holzabfälle sowie 11.640 Mg bzw. 12,1 % (2015: 9.809 Mg) Metallschrott zusammen. Das entspricht 10,5 kg/Ew*a (2015: 11,5 kg/Ew*a) Sperrabfall zur Sortierung, 10,2 kg/Ew*a (2015: 8,5 kg/Ew*a) stofflich verwertete Holzabfälle und 2,9 kg/Ew*a (2015: 2,4 kg/Ew*a) Metallschrott.

Etwa zwei Drittel und damit der weitaus größere Anteil der Sperrigen Abfälle, die einem Recyclingverfahren zugeführt werden, stammen aus dem Bereich der SGD Nord (62.717 Mg / 65,3 % / 2015: 61.841 Mg). Im Bereich der SGD Süd sind es aktuell 33.259 Mg (34,7 % / 2015: 29.505 Mg). Diese Verteilung ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass Sperrabfälle, die einer Sortierung zugeführt werden (42.753 Mg), ausschließlich im Bereich der SGD Nord anfallen. Stofflich verwertete Holzabfälle (25.767 Mg / 62 %) und die erfassten Metallschrottmengen (7.492 Mg / 64,4 %) fallen überwiegend im Bereich der SGD Süd an.

Im Rahmen der Sonstigen Verwertung entfällt mit 82.117 Mg (56,6 %) etwas mehr als die Hälfte auf Sperrabfälle, wovon 42.849 Mg (52,2 %) einer thermischen Behandlung in Müllheizkraftwerken und 39.268 Mg (47,8 %) einer sonstigen energetischen Verwertung angedient werden. Insgesamt handelt es sich aktuell um eine spezifische Menge in Höhe von 20,2 kg/Ew*a Sperrabfällen.

Darüber hinaus fallen noch insgesamt 63.050 Mg (43,4 %) energetisch verwertete Holzabfälle an, die sich auf 54.079 Mg Holzabfälle ohne gefährliche Stoffe und 8.971 Mg Holzab-

Abfälle aus Haushalten - Verwertung -

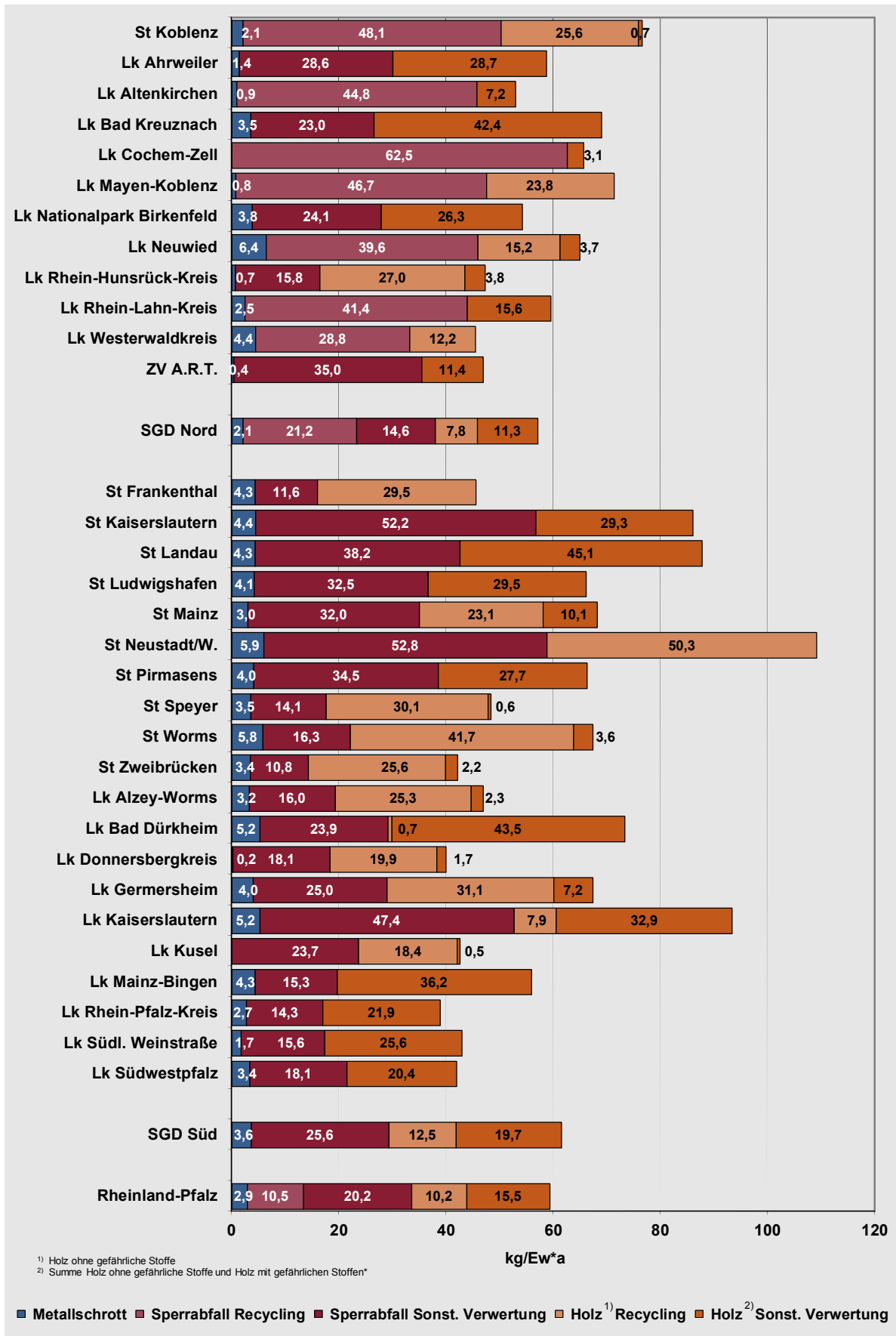


Abb. 33: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2016 in kg/Ew*a

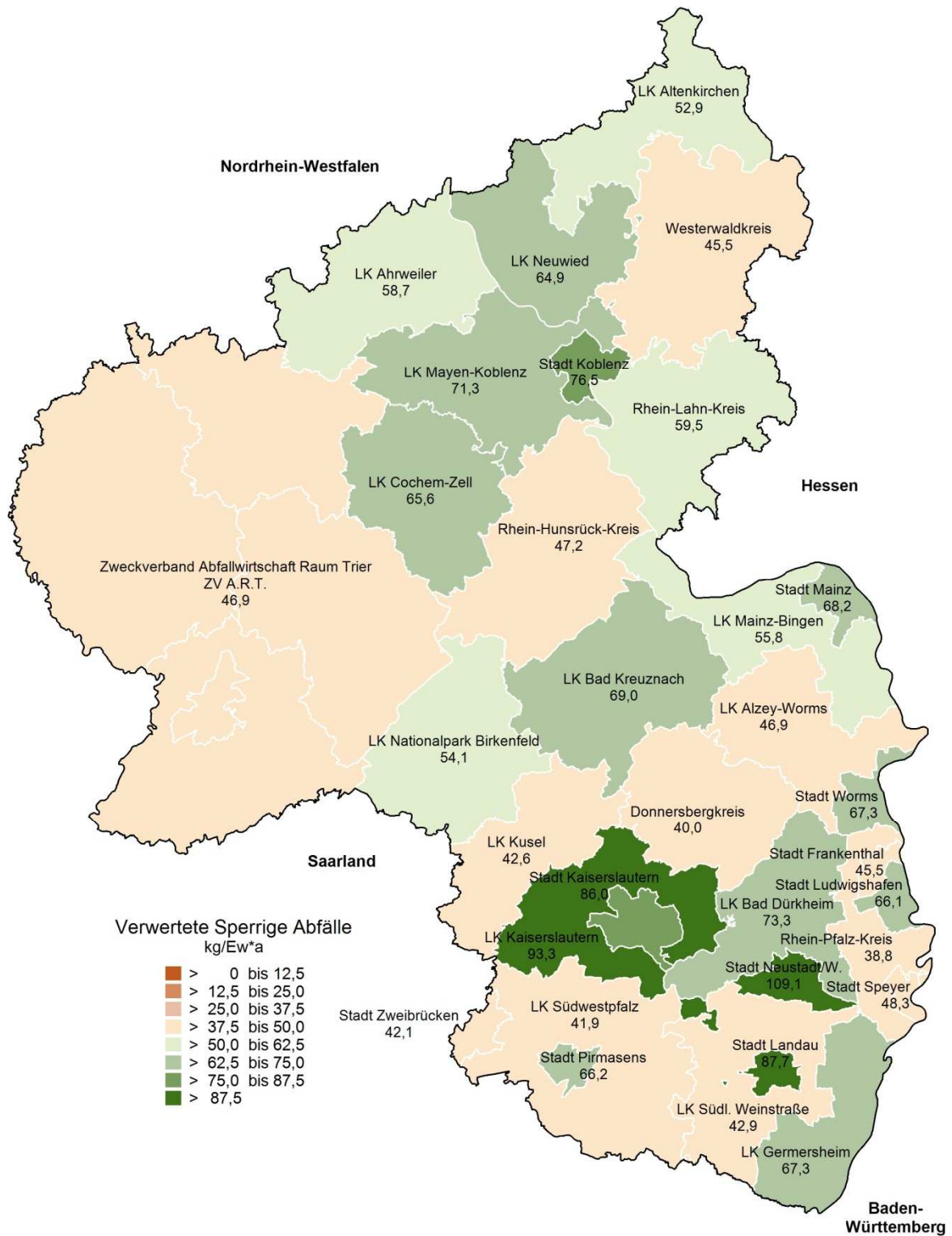


Abb. 34: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen Sperriger Abfälle in Rheinland-Pfalz 2016

fälle mit gefährlichen Stoffen verteilen. Das entspricht einem spezifischen Aufkommen von 13,3 kg/Ew*a Holzabfälle ohne schädliche Stoffe und 2,2 kg/Ew*a Holzabfälle mit schädlichen Stoffen. Von der energetisch verwerteten Gesamtholzmenge werden 3.943 Mg in MHKW behandelt bzw. 59.107 Mg anderweitig energetisch verwertet.

Bei der Betrachtung der Abfallmengen der Sonstigen Verwertung kehren sich die Verhältnisse hinsichtlich der Struktur- und Genehmigungsdirektionen um, denn knapp zwei Drittel dieser Mengen entfallen auf die SGD Süd (92.966 Mg / 64 % /2015: 84.189 Mg). Dies ist vor allem in dem höheren Sperrabfallaufkommen (52.605 Mg / SGD Nord: 29.513 Mg) begründet, das größtenteils (77,7 %) in den drei im Bereich der SGD Süd ansässigen rheinland-pfälzischen MHKW verwertet wird. Weiterhin fällt auch das energetisch verwertete Aufkommen an Holzabfällen der SGD Süd höher (17.673 Mg) aus. Dies verteilt sich auf 14.869 Mg Holzabfälle ohne gefährliche Stoffe sowie 2.804 Mg mit gefährlichen Stoffen.

Die Entwicklung der Sperrigen Abfälle mit ihren beseitigten und verwerteten Anteilen ist in Abb. 35 für die letzten zehn Bilanzjahre dargestellt. Das Aufkommen der Erfassungsmengen ist seit 2011 trotz des Trends leicht ansteigender Mengen über die letzten Jahre als konstant einzustufen. Aktuell haben die Erfassungsmengen allerdings mit 23.916 Mg bzw. 11,01 % deutlich zugenommen, sodass 2016 das Jahr mit den weitaus höchsten Erfassungsmengen im Bilanzierungszeitraum seit 1999 darstellt. Mögliche Erklärungen dieser starken Zunahme sind Seite 49 zu entnehmen. Diese basieren darauf, dass die Zunahmen sich auf fast alle öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verteilen und nur wenige geringfügige Abnahmen bzw. ein stagnierendes Aufkommen aufweisen. Auch im regionalen Zusammenhang sind keine gravierenden Unterschiede festzustellen. Im Bereich der SGD Nord haben die Sperrigen Abfälle um 11.503 Mg bzw. 5,6 kg/Ew*a und im Bereich der SGD Süd um 12.530 Mg bzw. 6,1 kg/Ew*a zugenommen.

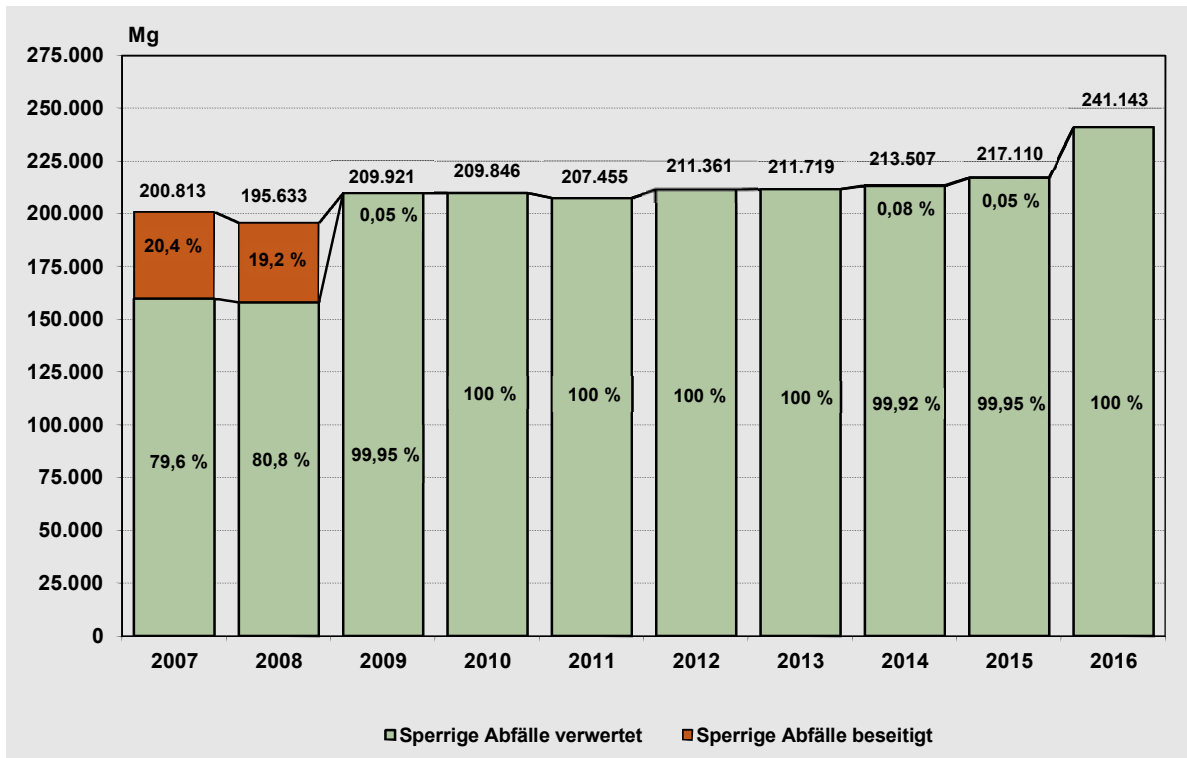


Abb. 35: Aufkommensentwicklung der Sperrigen Abfälle von 2007–2016

3.2.4 Weitere Wertstoffe

3.2.4.1 PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP

Hier wird das durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfasste Aufkommen der Wertstofffraktionen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP dargestellt, welches insgesamt in das Recycling mit einfließt.

Erfasste Mengen an PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP:

145,3 kg/Ew*a

Das Aufkommen der hier betrachteten Wertstoffe beläuft sich 2016 auf insgesamt 591.118 Mg bzw. 145,3 kg/Ew*a. Es verteilt sich auf 341.392 Mg bzw. 83,9 kg/Ew*a PPK (incl. Verpackungen), 140.332 Mg bzw. 34,5 kg/Ew*a LVP sowie 109.395 Mg bzw. 26,9 kg/Ew*a Glas.

Die prozentuale Verteilung lässt sich in Abb. 36 ersehen.

Insgesamt ist eine deutliche Zunahme der Gesamterfassungsmenge der hier betrachteten Wertstoffe in Höhe von 8.766 Mg (1,51 %) festzustellen, die die letztjährige Abnahme (11.060 Mg) annähernd kompensiert. Dabei weist die erfasste Menge an PPK eine Zunahme von 4.450 Mg bzw. 1,3 % gegenüber dem Vorjahr auf. Die erfassten LVP-Mengen haben ebenfalls um 3.888 Mg bzw. 2,8 % zugenommen. Die Glasabfälle stagnieren mit einer Zunahme von 428 Mg bzw. 0,4 % etwas über dem Vorjahresniveau (vgl. Abb. 39).

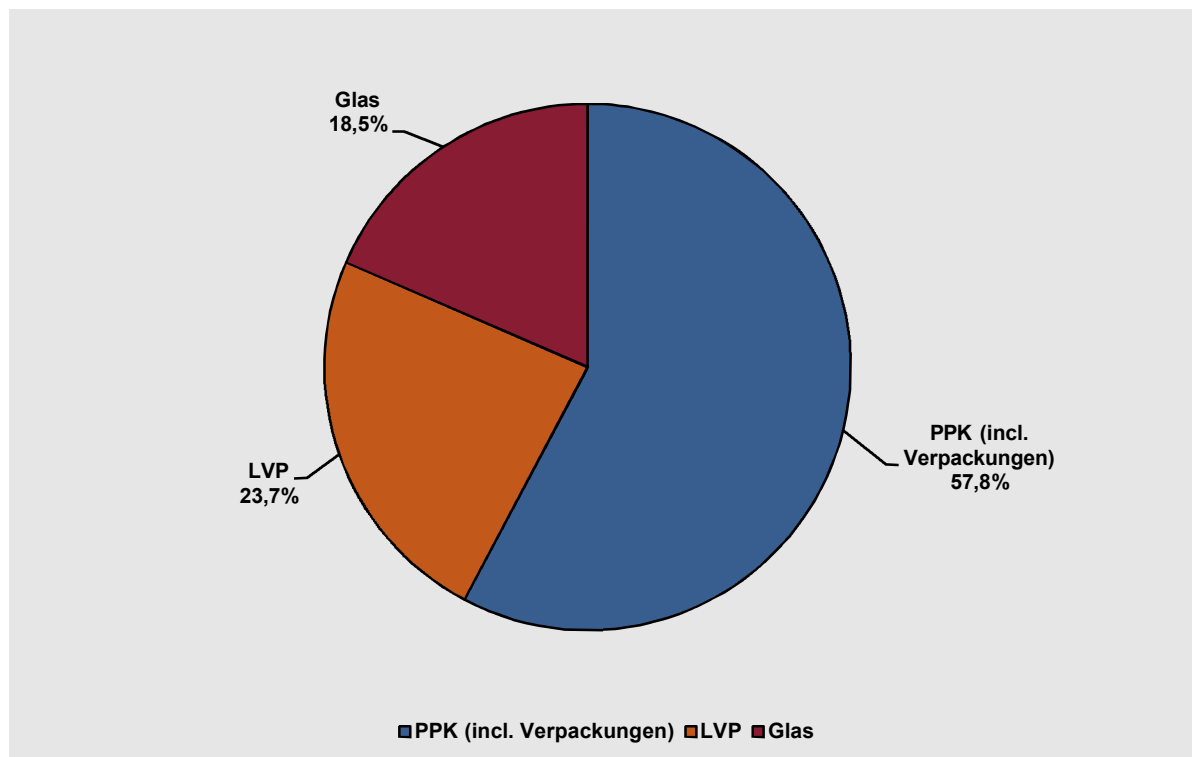


Abb. 36: Zusammensetzung der Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2016

Die spezifischen Sammelmengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind in Abb. 37 und Abb. 38 dargestellt.

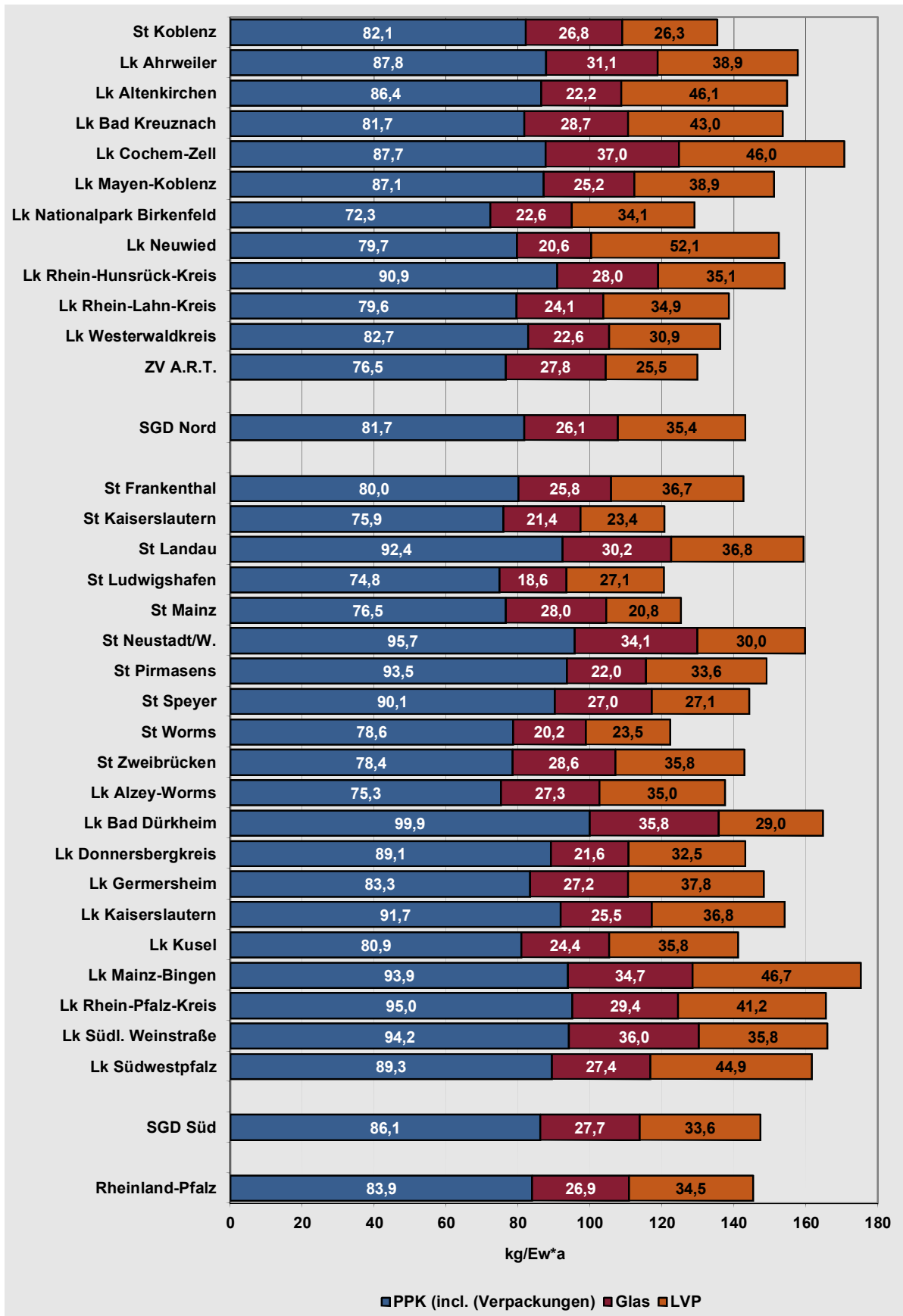


Abb. 37: Erfassungsmengen von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP 2016

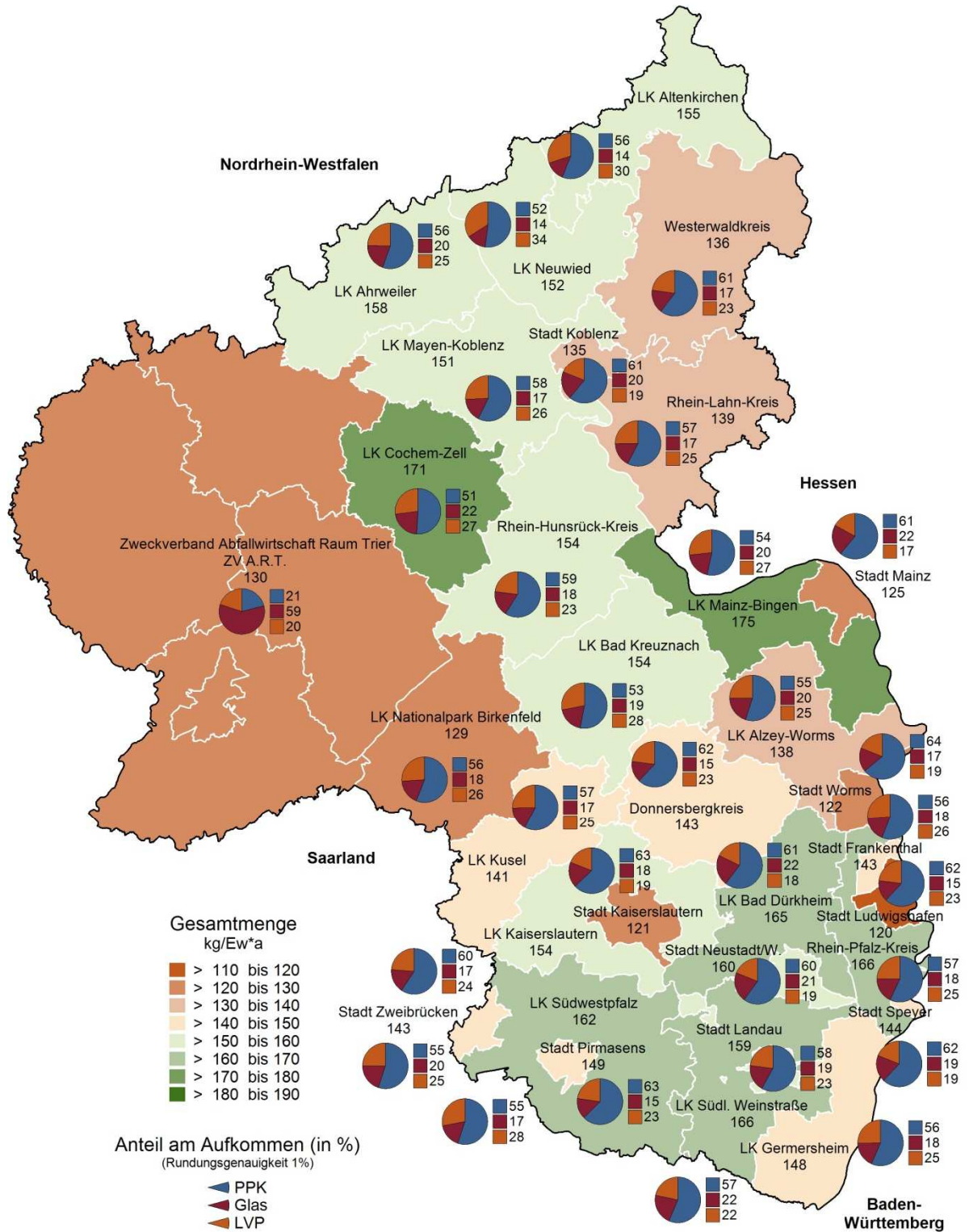


Abb. 38: Regionale Verteilung der spezifischen Wertstoffmengen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2016

Abb. 39 spiegelt die Mengenentwicklung der durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfassten Wertstoffe LVP, Glas und PPK (incl. Verpackungen) für die letzten zehn Jahre wider.

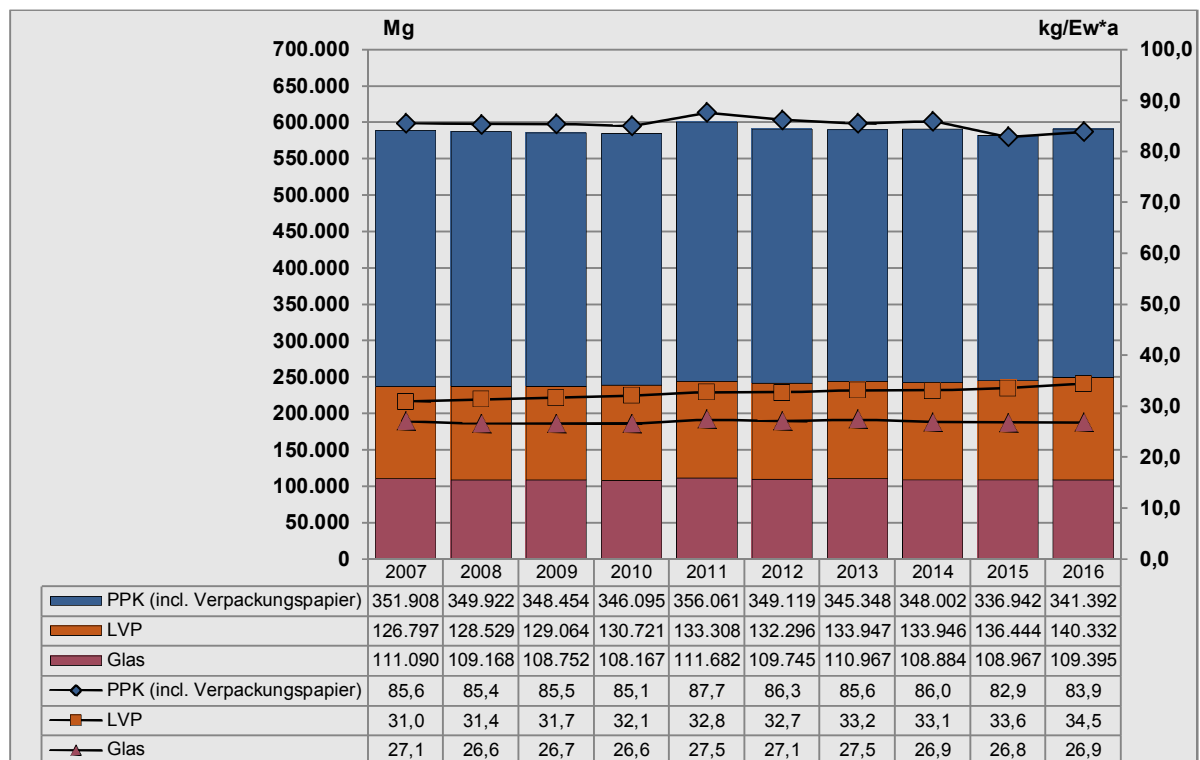


Abb. 39: Entwicklung der Verwertungsmengen an Glas, LVP, und PPK (incl. Verpackungen) in Rheinland-Pfalz 2007–2016

3.2.4.2 Sonstige Wertstoffe

Da in den Kapiteln 3.1 und 3.2.1 auf einige Wertstofffraktionen weitestgehend nur zusammengefasst als Sonstige Wertstoffe eingegangen wird, werden die hierunter fallenden Einzelfraktionen Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider/Alttextilien, Altreifen, Sonstige Kunststoffe und weitere Sonstige Wertstoffe sowie verwertete Illegale Ablagerungen nachfolgend differenziert dargestellt.

Abb. 40 gibt im Wesentlichen die Zusammensetzung der laut Abfallbaum (Abb. 1) definierten Sonstigen Wertstoffe wieder, aber auch die prozentuale Zusammensetzung der in diesem Kapitel betrachteten weiteren Wertstoffe. Dabei sind die Sonstigen Wertstoffe mit 8.737 Mg (73,2 % / 2015: 8.138 Mg) sowie die verwerteten Illegalen Ablagerungen mit 3.192 Mg (26,8 % / 2015: 3.869 Mg) am betrachteten Aufkommen beteiligt.

Von den Sonstigen Wertstoffen entfällt der größte Anteil auf Altkleider/-textilien (2.714 Mg / 31,1 %), gefolgt von Sonstigen Kunststoffen (1.848 Mg / 21,2 %), Flachglas (1.615 Mg / 18,5 %) sowie Altreifen (1.471 Mg / 16,8 %). Die Sonstigen Wertstoffe bewegen sich mit einer Abnahme von 79 Mg auf dem Vorjahresniveau. Größere Veränderungen weisen dabei Altreifen (+219 Mg), Altkleider/-textilien (+176 Mg), Flachglas (+154 Mg), Sonstige Kunststoffe (+134 Mg) sowie die verwerteten Illegalen Ablagerungen (- 677 Mg) auf.

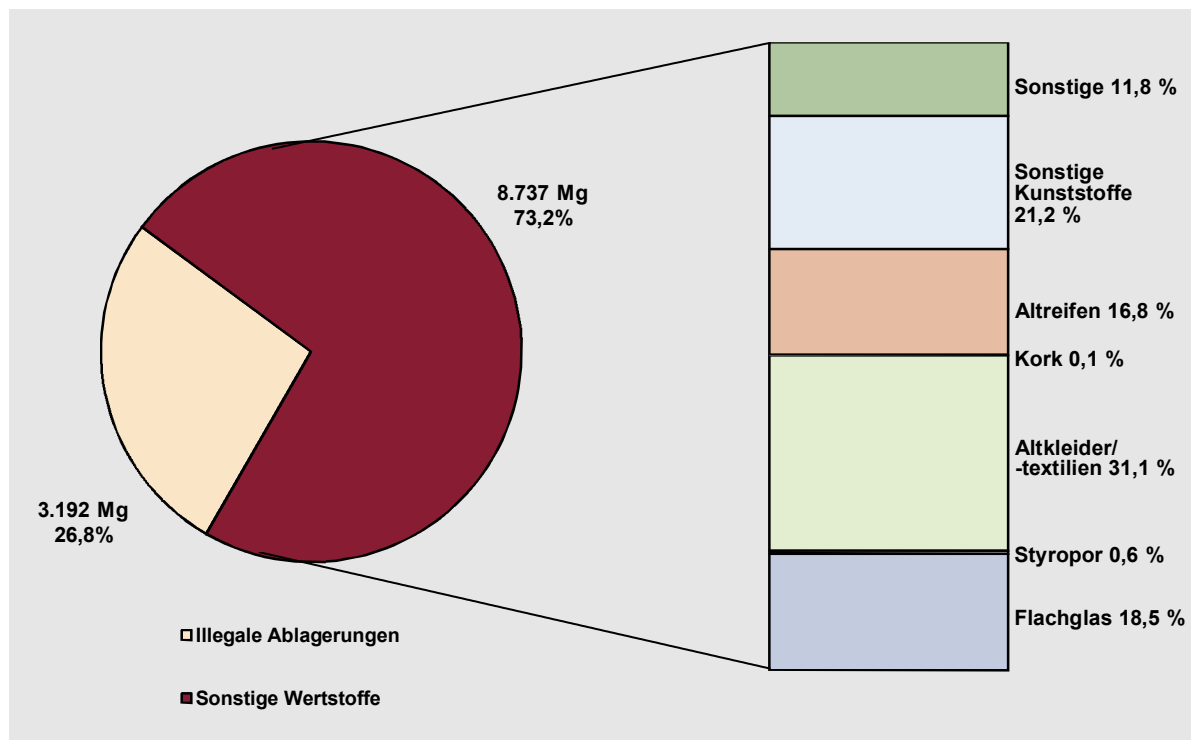


Abb. 40: Zusammensetzung der Sonstigen Wertstoffe 2016

Die absoluten und spezifischen Mengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für die hier betrachteten weiteren Wertstoffe sowie die sich daraus ergebenden Recycling- bzw. sonstigen Verwertungsmengen lassen sich aus Abb. 41 und Abb. 42 ersehen.

Von dem Gesamtaufkommen (11.928 Mg) werden landesweit 8.125 Mg (68,1 %) dem Recycling und 3.804 Mg (31,9 %) einer Sonstigen Verwertung zugeführt. Damit hat die Recyclingmenge um 280 Mg (+3,7 %) zugenommen, wobei hingegen die Sonstige Verwertung eine Abnahme um 359 Mg bzw. 8,6 % gegenüber 2015 verzeichnet.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016													
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Weitere Wertstoffe									Gesamtsumme	davon:		
	Sonstige Wertstoffe (laut Abfallbaum)								Illegale Ablagerungen		Recycling	Sonstige Verwertung	
	Flachglas	Styropor	Kork	Altkleider/ Alttextilien	Altreifen	sonstige Kunststoffe	Sonstige	Summe					
	Angaben in Mg												
St Koblenz				364,0	15,3			1,5	381		381	364	17
Lk Ahrweiler					124,0				124	218	342		342
Lk Altenkirchen			0,5	381,0	13,4				395	31	426	382	44
Lk Bad Kreuznach	82,0		0,1		64,4			14,8	161	26	187	100	87
Lk Cochem-Zell			0,5		56,5				57	62	119	1	118
Lk Mayen-Koblenz			0,8						1	329	330	330	
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	43,4	0,3		1,0	19,7				64	80	145	125	20
Lk Neuwied		10,7	0,5	19,5	36,0				67	84	151	31	120
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	23,6	4,6			15,7	0,5			44	130	174	29	146
Lk Rhein-Lahn-Kreis			0,5		23,1				24	11	35	35	
Lk Westerwaldkreis	165,7	3,8			61,9	35,1			267	146	413	267	146
ZV A.R.T.					190,1				190	420	610	190	420
SGD Nord	315	19	3	765	620	36	16	1.774	1.536	3.311	1.851	1.460	
St Frankenthal	25,3	2,2			5,1	40,3			73	50	123	25	98
St Kaiserslautern			0,2	71,6	56,7	77,0	25,5		231	139	370	157	213
St Landau					6,1				6	15	21		21
St Ludwigshafen	103,0	1,8			72,1				177		177	105	72
St Mainz	4,0			833,9	184,4		17,3		1.040		1.040	838	202
St Neustadt/Weinstr.	354,0	1,0	1,0		9,0	182,0			547	78	625	538	87
St Pirmasens	66,7	4,0		174,7		113,9			359	33	392	359	33
St Speyer	22,0			10,3	17,1	56,6	0,2		106	102	208	89	119
St Worms			0,3	96,8	4,4		2,9		104	44	149	97	52
St Zweibrücken		3,5	0,04	212,3	5,6	39,0	0,1		261	8	269	260	9
Lk Alzey-Worms		3,4		462,6	8,7	395,9	0,8		871	116	987	898	89
Lk Bad Dürkheim	239,5	11,6	1,0	20,1	16,3	206,9			495	125	620	479	141
Lk Donnersbergkreis					9,4	52,0			61	70	132	52	80
Lk Germersheim				24,2	45,5				70	101	171	70	101
Lk Kaiserslautern			0,2	41,7	179,5	114,8	959,2		1.295	133	1.428	1.006	421
Lk Kusel	9,0		1,0		13,7				24		24	10	14
Lk Mainz-Bingen	274,0		1,3		46,3	498,5			820	81	901	774	128
Lk Rhein-Pfalz-Kreis			1,2		7,7	3,4	5,1		17	298	315	278	37
Lk Südl. Weinstraße		1,3	1,2		42,7				45	100	145	2	142
Lk Südwestpfalz	202,8	3,4			120,6	32,3			359	162	521	235	286
SGD Süd	1.300	32	7	1.948	851	1.813	1.011	6.962	1.656	8.618	6.274	2.344	
Rheinland-Pfalz	1.615	51	10	2.714	1.471	1.848	1.027	8.737	3.192	11.928	8.125	3.804	

Abb. 41: Sonstige Wertstoffe und Illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz 2016 in Mg

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016												
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Weitere Wertstoffe									Gesamtsumme	davon:	
	Sonstige Wertstoffe (laut Abfallbaum)								Illegale Ablagerungen		Recycling	Sonstige Verwertung
	Flachglas	Styropor	Kork	Altkleider/ Alttextilien	Altreifen	sonst. Kunststoffe	Sonstige	Summe				
	Angaben in kg/Ew*a											
St Koblenz				3,26	0,14		0,01	3,41		3,41	3,26	0,15
Lk Ahrweiler					0,98			0,98	1,72	2,69		2,69
Lk Altenkirchen			0,004	2,97	0,10			3,08	0,24	3,32	2,97	0,34
Lk Bad Kreuznach	0,52		0,001		0,41		0,09	1,03	0,16	1,19	0,64	0,56
Lk Cochem-Zell			0,008		0,91			0,92	0,99	1,91	0,01	1,90
Lk Mayen-Koblenz			0,004					0,004	1,56	1,56	1,56	
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	0,53	0,004		0,01	0,24			0,78	0,98	1,76	1,52	0,24
Lk Neuwied		0,060	0,003	0,11	0,20			0,37	0,47	0,84	0,17	0,67
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	0,23	0,045			0,15	0,005		0,43	1,27	1,71	0,28	1,43
Lk Rhein-Lahn-Kreis			0,004		0,19			0,19	0,09	0,29	0,29	
Lk Westerwaldkreis	0,83	0,019			0,31	0,18		1,34	0,73	2,07	1,34	0,73
ZV A.R.T.					0,36			0,36	0,79	1,14	0,36	0,79
SGD Nord	0,16	0,010	0,001	0,38	0,31	0,02	0,008	0,88	0,76	1,64	0,92	0,72
St Frankenthal	0,53	0,046			0,11	0,84		1,52	1,04	2,56	0,53	2,03
St Kaiserslautern			0,002	0,69	0,55	0,74	0,25	2,22	1,33	3,56	1,51	2,05
St Landau					0,14			0,14	0,34	0,47		0,47
St Ludwigshafen	0,63	0,011			0,44			1,08		1,08	0,64	0,44
St Mainz	0,02			4,01	0,89		0,08	5,00		5,00	4,03	0,97
St Neustadt/Weinstr.	6,73	0,019	0,019		0,17	3,46		10,40	1,48	11,88	10,23	1,65
St Pirmasens	1,67	0,101		4,36		2,84		8,97	0,82	9,79	8,97	0,82
St Speyer	0,44			0,21	0,34	1,14	0,004	2,13	2,05	4,18	1,79	2,39
St Worms			0,003	1,19	0,05		0,04	1,28	0,55	1,83	1,19	0,64
St Zweibrücken		0,102	0,001	6,26	0,17	1,15	0,003	7,68	0,25	7,93	7,68	0,25
Lk Alzey-Worms		0,027		3,65	0,07	3,13	0,006	6,88	0,92	7,80	7,10	0,70
Lk Bad Dürkheim	1,82	0,088	0,007	0,15	0,12	1,57		3,77	0,95	4,72	3,64	1,07
Lk Donnersbergkreis					0,12	0,67		0,79	0,90	1,69	0,67	1,02
Lk Germersheim				0,19	0,36			0,55	0,80	1,35	0,55	0,80
Lk Kaiserslautern			0,002	0,32	1,39	0,89	7,42	10,02	1,03	11,05	7,79	3,26
Lk Kusel	0,12		0,014		0,19			0,33		0,33	0,14	0,19
Lk Mainz-Bingen	1,34		0,006		0,23	2,43		4,00	0,40	4,40	3,77	0,62
Lk Rhein-Pfalz-Kreis			0,008		0,05	0,02	0,03	0,12	1,97	2,09	1,84	0,25
Lk Südl. Weinstraße		0,012	0,011		0,39			0,41	0,91	1,32	0,02	1,29
Lk Südwestpfalz	2,11	0,035			1,25	0,33		3,73	1,69	5,42	2,44	2,97
SGD Süd	0,63	0,016	0,004	0,95	0,41	0,88	0,49	3,39	0,81	4,20	3,05	1,14
Rheinland-Pfalz	0,40	0,013	0,003	0,67	0,36	0,45	0,25	2,15	0,78	2,93	2,00	0,93

Abb. 42: Sonstige Wertstoffe und Illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz 2016 in kg/Ew*a

3.3 Beseitigung von Abfällen aus Haushalten

Das beseitigte Abfallaufkommen aus Haushalten beinhaltet Hausabfälle, Sperrige Abfälle, Sonstige Abfälle und Problemabfälle. 2016 sind in Rheinland-Pfalz insgesamt 83.194 Mg

Haushaltsabfälle zur Beseitigung in Rheinland-Pfalz:

Abfälle aus Haushalten beseitigt worden (Abb. 43), wobei es sich um 80.609 Mg Hausabfall, 1.174 Mg Sonstige Abfälle sowie 1.411 Mg Problemabfälle handelt. Das entspricht einem spezifischen Aufkommen von insgesamt 20,4 kg/Ew*a.

20,4 kg/Ew*a

Damit hat die beseitigte Gesamtmenge gegenüber 2015 um 16.796 Mg (16,8 %) bzw. 4,2 kg/Ew*a abgenommen, wobei sich diese Abnahme auf 6.416 Mg (3,3 kg/Ew*a) für den Bereich der SGD Nord und 10.380 Mg (5,1 kg/Ew*a) für den Bereich der SGD Süd verteilt.

Von der Gesamtmenge der beseitigten Hausabfälle werden 81.301 Mg (97,72 % / 2015: 98.706 Mg) einer ablagerungsorientierten mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) zugeführt, was für die Hausabfallmenge (80.609 Mg) zu 100 % gilt.

Die so behandelte Hausabfallmenge weist gegenüber dem Vorjahr einen Rückgang um 17.491 Mg bzw. 4,3 kg/Ew*a auf, der größtenteils auf den Wegfall der Mengen (10.568 Mg) aus der MBA Kapiteltal durch den Umbau zur MB2A zur ausschließlichen Behandlung von Bioabfällen im Bereich der SGD Süd zurückzuführen ist.

Damit findet die Abfallbehandlung in MBA mittlerweile ausschließlich im Einzugsbereich der SGD Nord statt (Abb. 43). Die so behandelten Abfälle weisen gegenüber 2015 eine Abnahme um 6.923 Mg auf aktuell 80.609 Mg auf.

Neben den in der MBA behandelten Hausabfällen werden geringe Mengen an Illegalen Ablagerungen (531 Mg) und Sonstigen Abfällen (161 Mg) den MBA angedient.

Im Bezug auf die weiteren Entsorgungswege werden 329 Mg (0,4 %) auf Deponien abgelagert. Dabei handelt es sich um Sonstige Abfälle (114 Mg) und Illegale Ablagerungen (216 Mg). 1.564 Mg (1,88 %) werden auf unterschiedlichen Beseitigungswegen entsorgt, die sich größtenteils (90,2 %) aus Problemabfällen zusammensetzen.

Da die Sonstigen Abfälle sowie die Problemabfälle eine untergeordnete Rolle spielen, wird nicht näher auf sie eingegangen. Die in den Sonstigen Abfällen enthaltenen Mengen an Illegalen Ablagerungen werden differenziert in Kap. 7 betrachtet.

Die spezifischen beseitigten Abfallmengen aus Haushalten der kreisfreien Städte und Landkreise sind in Abb. 44 dargestellt. Ergänzend dazu wird das spezifische Aufkommen klassifiziert, um die regionalen Unterschiede grafisch in einer Karte (Abb. 45) zu verdeutlichen.

Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten 2016					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	sonstige Abfälle *	Problemabfälle	Summe Beseitigung
Angaben in Mg					
St Koblenz					
Lk Ahrweiler				1	1
Lk Altenkirchen	9.655				9.655
Lk Bad Kreuznach	19.866		357		20.223
Lk Cochem-Zell	2.306		31		2.337
Lk Mayen-Koblenz	3.348			155	3.504
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld				6	6
Lk Neuwied	18.723		326	16	19.065
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	5.287			56	5.343
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.424		127	97	21.648
Lk Westerwaldkreis					
ZV A.R.T.				367	367
SGD Nord	80.609		842	697	82.148
St Frankenthal				16	16
St Kaiserslautern			1,2	107	108
St Landau			114		114
St Ludwigshafen				0,5	0,5
St Mainz				32	32
St Neustadt/Weinstr.				17	17
St Pirmasens					
St Speyer					
St Worms				4	4
St Zweibrücken				44	44
Lk Alzey-Worms			1	1	1
Lk Bad Dürkheim				2	2
Lk Donnersbergkreis				14	14
Lk Germersheim				11	11
Lk Kaiserslautern			2,8	68	70
Lk Kusel			214	50	264
Lk Mainz-Bingen				233	233
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					
Lk Südliche Weinstraße				89	89
Lk Südwestpfalz				25	25
SGD Süd			333	713	1.046
Rheinland-Pfalz	80.609		1.174	1.411	83.194

* Sonstige Abfälle, Bioabfälle und illegale Ablagerungen

Abb. 43: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 in Mg

Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten 2016					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	sonstige Abfälle *	Problem-abfälle	Summe Beseitigung
Angaben in kg/Ew*a					
St Koblenz					
Lk Ahrweiler				0,0	0,01
Lk Altenkirchen	75,3				75,3
Lk Bad Kreuznach	127,0		2,3		129,3
Lk Cochem-Zell	37,1		0,5		37,6
Lk Mayen-Koblenz	15,9			0,7	16,6
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld				0,1	0,1
Lk Neuwied	104,2		1,8	0,1	106,1
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	51,7			0,5	52,3
Lk Rhein-Lahn-Kreis	176,0		1,0	0,8	177,8
Lk Westerwaldkreis					
ZV A.R.T.				0,7	0,7
SGD Nord	40,0		0,42	0,35	40,8
St Frankenthal				0,3	0,3
St Kaiserslautern			0,012	1,0	1,0
St Landau			2,5		2,5
St Ludwigshafen				0,003	0,003
St Mainz				0,2	0,2
St Neustadt/Weinstr.				0,3	0,3
St Pirmasens					
St Speyer					
St Worms				0,1	0,1
St Zweibrücken				1,3	1,3
Lk Alzey-Worms			0,004	0,01	0,01
Lk Bad Dürkheim				0,02	0,02
Lk Donnersbergkreis				0,2	0,2
Lk Germersheim				0,08	0,08
Lk Kaiserslautern			0,02	0,5	0,5
Lk Kusel			2,9	0,7	3,6
Lk Mainz-Bingen				1,1	1,1
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					
Lk Südliche Weinstraße				0,8	0,8
Lk Südwestpfalz				0,3	0,3
SGD Süd			0,2	0,3	0,5
Rheinland-Pfalz	19,8		0,3	0,3	20,4

* Sonstige Abfälle, Bioabfälle und illegale Ablagerungen

Abb. 44: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 in kg/Ew*a

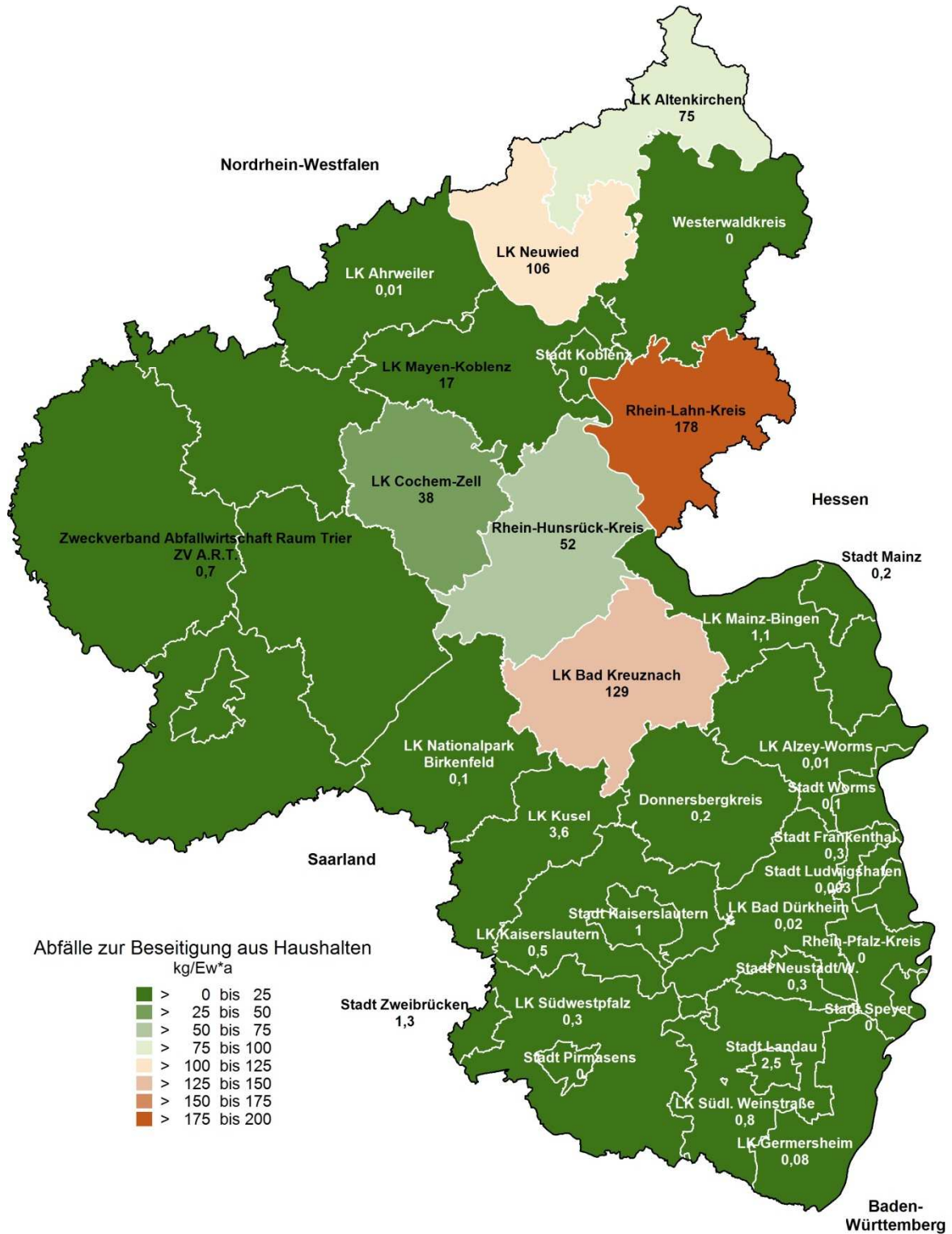


Abb. 45: Regionale Darstellung der spezifischen Abfälle zur Beseitigung (incl. Problemabfälle) in Rheinland-Pfalz 2016

4 ABFÄLLE AUS ANDEREN HERKUNFTSBEREICHEN (PRIMÄRABFÄLLE)

Unter den Abfällen aus anderen Herkunftsbereichen werden folgende übergeordnete Abfallarten erfasst:

- Abfälle aus Abwasser- und Wasserbehandlung
- Produktionsspezifische Abfälle
- Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen
Diese setzen sich wiederum aus hausabfallähnlichen Gewerbeabfällen, Garten- und Parkabfällen sowie Markt- und Straßenreinigungsabfällen zusammen.

Da sich die privatwirtschaftlich verwerteten Abfallmengen aus dem Gewerbebereich nicht ermitteln lassen, wird auf eine Differenzierung zwischen Beseitigung und Verwertung bewusst verzichtet. Bei der Gesamtbetrachtung (Kap. 2) werden die von den öffentlichen Entsorgungsträgern angegebenen verwerteten Abfallmengen aus anderen Herkunftsbereichen ausgewiesen. Die Darstellung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen

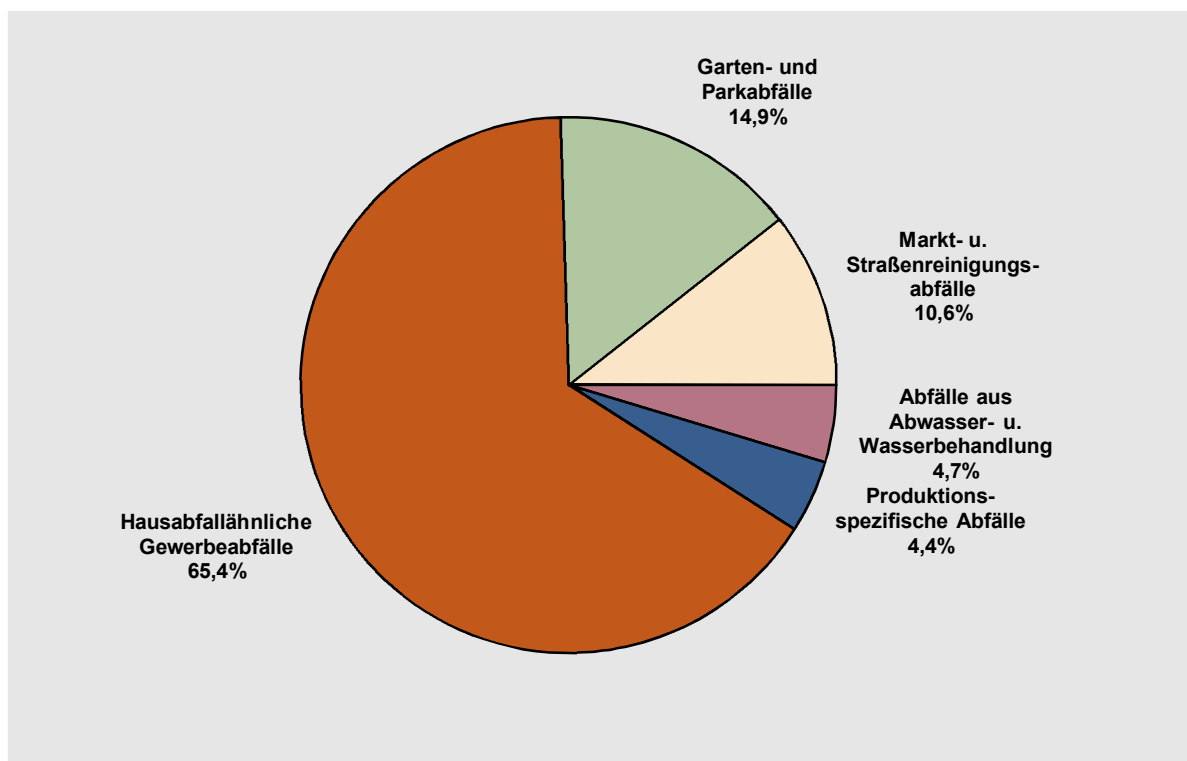


Abb. 46: Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2016

erfolgt nur in absoluter Höhe, da kg/Ew*a als Bezugsgröße für diesen Bereich inhaltlich nicht sinnvoll ist.

Die Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen weisen 2016 ein Gesamtaufkommen von 112.622 Mg auf, sodass eine Abnahme um 11.851 Mg (9,5 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen ist. Davon wird mit 88 % bzw. 99.106 Mg der Großteil der zu entsorgenden Gesamtmenge einer Verwertung zugeführt (2015: 89 % bzw. 121.473 Mg).

**Abnahme der
Abfälle aus anderen
Herkunftsbereichen in
Rheinland-Pfalz:
ca. 9,5 %**

Die Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen ist Abb. 46 zu entnehmen. Es überwiegen hausabfallähnliche Gewerbeabfälle (65,4 %), gefolgt von den Garten- und Parkabfällen (14,9 %) sowie den Markt- und Straßenreinigungsabfällen (10,6 %). 4,7 % des Aufkommens entfallen noch auf Abfälle aus der Abwasser- und Wasserbehandlung sowie 4,4 % auf produktionsspezifische Abfälle.

Die hausabfallähnlichen Gewerbeabfälle weisen 2016 eine Gesamtmenge von 73.703 Mg auf. Damit haben sie gegenüber dem Vorjahr um 8.990 Mg (-10,9 %) abgenommen. Die Verwertungsquote liegt bei 88,1 % aller hausabfallähnlichen Gewerbeabfälle.

Das Aufkommen der Garten- und Parkabfälle weist mit 6.124 Mg (57,5 %) die größte Zunahme aller Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen auf. Das derzeitige Aufkommen liegt bei 16.781 Mg. Diese Zunahme ist größtenteils auf eine andere Zuordnung eines öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers gegenüber dem Vorjahr zurückzuführen. So wird ein Teil der im letzten Jahr als Gartenabfälle aktuell als Garten-/Parkabfälle bilanziert. Die aktuelle Verwertungsquote der Garten-/Parkabfälle liegt wie im Vorjahr bei 100 %.

Das aktuelle Aufkommen an Markt- und Straßenreinigungsabfällen liegt bei 11.944 Mg und damit etwas unter dem Vorjahresniveau (13.039). 85,3 % der Markt- und Straßenreinigungsabfälle werden verwertet (2015: 82,9 %).

Die Gesamtsumme der Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Abb. 47) beläuft sich auf 102.428 Mg (2015: 106.389 Mg / -3,7 %).

Auf die Abfälle aus der Abwasser- und Wasserbehandlung (ohne Klärschlämme) entfallen aktuell 5.259 Mg, was etwas über dem Vorjahresniveau liegt (2015: 5.098 Mg). Die Verwertungsquote dieser Abfälle liegt bei 58,9 %.

Das Aufkommen der produktionsspezifischen Abfälle ist weiterhin deutlich rückläufig. Gegenüber 2015 haben diese um 8.051 Mg auf 4.935 Mg abgenommen. Dieser deutliche Rückgang ist vor allem auf den Wegfall der Gesamtmengen aus der papierverarbeitenden Industrie eines öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers zurückzuführen. Außerdem weist eine weitere Gebietskörperschaft aktuell nur noch ein ca. Viertel der Vorjahresmenge auf. 94,1 % der produktionsspezifischen Abfälle werden einer Verwertung zugeführt.

Der Großteil der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen fließt mit 80.340 Mg bzw. 71,3 % (2015: 92.489 Mg / 74,3 %) in die Sonstige Verwertung, wovon 75.230 Mg (93,6 %) energetisch verwertet werden. Das Recyclingaufkommen dieser Abfälle umfasst 18.766 Mg bzw. 16,7 %. Darüber hinaus werden 13.516 Mg bzw. 12 % einer Beseitigung durch Deposition (3.822 Mg) sowie Behandlung in einer MBA (9.694 Mg) zugeführt.

Die Abfallmengen aus anderen Herkunftsbereichen für die einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger lassen sich in Abb. 47 ersehen.

Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen

Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen 2016						
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Abfälle aus Abwasser- u. Wasserbehandlung	produktions-spezifische Abfälle	Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen			Summe
			hausabfall-ähnliche Gewerbeabfälle	Garten- und Parkabfälle	Markt- und Straßenreini-gungsabfälle	
Angaben in Mg						
St Koblenz			6.457	4.008	1.812	12.277
Lk Ahrweiler			4	6	15	25
Lk Altenkirchen			19			19
Lk Bad Kreuznach			547	5	54	606
Lk Cochem-Zell			2.516			2.516
Lk Mayen-Koblenz	8					8
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld		3				3
Lk Neuwied	195		6.241			6.436
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	211	271	113		68	663
Lk Rhein-Lahn-Kreis	383	1.198	2.513	924	185	5.203
Lk Westerwaldkreis	398	2.853	2.505			5.756
ZV A.R.T.	1.635	513	9.051		1.032	12.231
SGD Nord	2.829	4.838	29.967	4.943	3.165	45.741
St Frankenthal	43		1.027	2.667	373	4.110
St Kaiserslautern		54	3.533		1.236	4.823
St Landau	255		687	251	313	1.506
St Ludwigshafen	251		5.378		1.757	7.385
St Mainz			11.344		2.890	14.234
St Neustadt/Weinstr.	132		412	1.427	180	2.151
St Pirmasens	329		583		77	989
St Speyer	322		818			1.141
St Worms	333		2.822	5.584	1.176	9.915
St Zweibrücken	246	43	255	1.908	659	3.111
Lk Alzey-Worms			1.686			1.686
Lk Bad Dürkheim	302		2.648		87	3.038
Lk Donnersbergkreis			353			353
Lk Germersheim			704			704
Lk Kaiserslautern			6.780			6.780
Lk Kusel						
Lk Mainz-Bingen	103		2.671			2.774
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	115		873		31	1.019
Lk Südliche Weinstraße			779			779
Lk Südwestpfalz			384			384
SGD Süd	2.431	97	43.737	11.837	8.779	66.880
Rheinland-Pfalz	5.259	4.935	73.703	16.781	11.944	112.622

Abb. 47: Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2016

5 BAU- UND ABBRUCHABFÄLLE (PRIMÄRABFÄLLE)

Die einzelnen definierten Abfallarten der Bau- und Abbruchabfälle sind Abb. 2 und Abb. 48 zu entnehmen.

Abfallart	Verwertung	Beseitigung	Summe
	in Mg		
Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik (1701)	256.383	45.776	302.159
(Bau-) Holz ohne gefährliche Stoffe (170201)	194		194
(Bau-) Holz mit gefährlichen Stoffen (170204*)	2.081		2.081
Glas und Kunststoff (170202, 170203)	190		190
Kohlenteerhaltige Bitumengemische (170301*)	25.379	56.523	81.901
Bitumengemische ohne 170301* (170302)	31.477	469	31.946
Metalle (einschließlich Legierungen) (1704)	16		16
Boden, Steine und Baggergut (1705)	226.607	114.238	340.845
Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen - ohne Asbest - (170603*), Dämmmaterial ohne 170603* (170604)	8	1.615	1.623
Asbesthaltige Baustoffe (170605*)		4.421	4.421
Baustoffe auf Gipsbasis (1708)	353	2.565	2.918
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (170904)	14.948	48.823	63.772
Summe Bau und Abbruchabfälle:	557.637	274.430	832.067

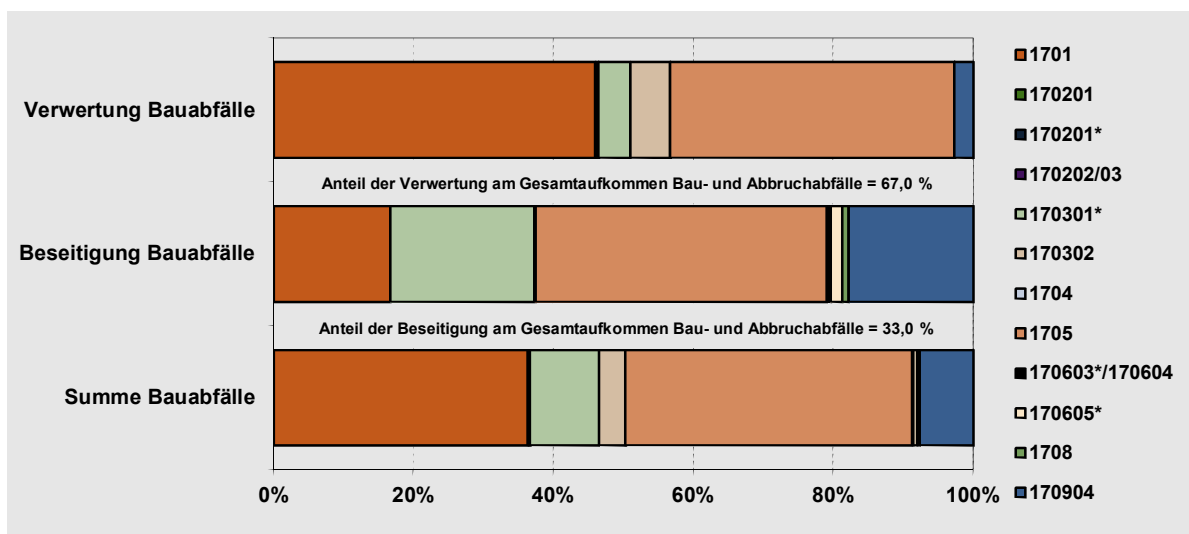


Abb. 48: Aufkommen, Zusammensetzung und Entsorgungswege der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2016

Bei den Bau- und Abbruchabfällen ist zu beachten, dass die Datenlage des jeweiligen Jahres auf unterschiedlichen Einflussfaktoren (z. B. Wirtschafts- bzw. Baukonjunktur, unterschiedlich dimensionierte Bauprojekte, Rekultivierungs- bzw. Deponieabdeckungsmaßnahmen etc.) basiert und damit z. T. starken Schwankungen unterliegt. Außerdem kann kein vollständiges Bild hinsichtlich der Bauabfälle aufgezeigt werden, da ein nicht quantifizierbarer Teil außerhalb der kommunalen Entsorgung privaten Verwertungsfirmen angegliedert wird, sodass auch die Verwertungsmenge real höher ausfällt.

Die Gesamtmenge der den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angedienten Bau- und Abbruchabfälle beläuft sich 2016 auf 832.067 Mg. Damit weist das Aufkommen an Bau- und Abbruchabfällen nach der letztjährigen Zunahme eine Abnahme gegenüber dem Vorjahr auf, die sich auf 69.509 Mg bzw. 7,7 % beläuft.

Abnahme beim Aufkommen der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz

Das Verwertungsaufkommen der Bau- und Abbruchabfälle liegt 2016 bei 557.637 Mg und weist damit ein um 68.423 Mg geringeres Verwertungsaufkommen gegenüber 2015 auf. Abnahmen verzeichneten vor allem die bauschuttartigen Materialien

Beton, Ziegel, Fliesen etc. (-61.374 Mg), Boden, Steinen und Baggergut (-30.552 Mg) sowie (Bau-) Holz ohne gefährliche Stoffe (-1.732 Mg). Zunahmen sind insbesondere bei den kohlenteehaltigen Bitumengemischen (14.324 Mg), Bitumengemischen ohne 170301* (8.562 Mg) sowie gemischten Bau- und Abbruchabfälle (1.662 Mg) festzustellen.

Die auf kommunalen Anlagen angefallenen Beseitigungsmengen an Bau- und Abbruchabfällen belaufen sich 2016 auf 274.430 Mg (Abb. 48) und bewegen sich damit fast auf dem Vorjahresniveau (-1.086 Mg). Größere Zunahmen weisen dabei kohlenteehaltige Bitumengemische (11.855 Mg), gemischte Bau- und Abbruchabfälle (7.614 Mg; s. S. 72 unten) und die bauschuttartigen Materialien Beton, Ziegel, Fliesen etc. (1.163 Mg) auf. Diese Zunahmen werden durch Abnahmen an Bitumengemischen ohne 170301* (12.509 Mg) sowie Boden, Steine und Baggergut (9.813 Mg) kompensiert.

Aktuelle Verwertungsquote:

67,0 %

Aufgrund der deutlichen Abnahme bei den verwerteten kommunalen Bau- und Abbruchabfällen und nur geringfügig gefallener Beseitigungsmengen ist eine rückläufige Verwertungsquote festzustellen. Diese liegt aktuell bei 67,0 % (2015: 69,4 %).

Ab dem 1. Januar 2020 soll die Verwertungsquote gemäß Definition in § 14 Abs. 3 KrWG mindestens 70 Gewichtsprozent betragen. In Rheinland-Pfalz wird nach den Erhebungen des Statistischen Landesamtes¹ nach Abzug der Mengen an Boden und Steinen (170504), der gefährlichen Abfälle sowie der energetisch verwerteten Abfälle von der Bauabfallgesamtmenge (Kapitel 17 AVV) eine entsprechende Quote von 86,7 % für die aus Rheinland-Pfalz stammenden Mengen (incl. betriebseigene Abfälle) erreicht.

Hinsichtlich der Entsorgungswege ist festzustellen, dass etwas weniger als die Hälfte der Bau- und Abbruchabfälle (401.930 Mg bzw. 48,3 %) dem Recycling zugeführt wird, sodass 64.735 Mg weniger recycelt werden als im Vorjahr. Den zweitgrößten Entsorgungsweg stellt mit insgesamt 274.430 Mg (33,0 %) die Beseitigung dar, die fast ausschließlich (274.353 Mg) mit der Ablagerung auf Deponien einhergeht. Der Rest wird entweder bis zur weiteren Behandlung zwischengelagert oder in MBA-Anlagen behandelt.

¹ Statistische Berichte 2017 - Abfallwirtschaft 2015 -, Sonderauswertungen Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Bau- und Abbruchabfälle 2016														
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	1701	170201	170204*	170202/03	170301*	170302	1704	1705	170603*	170604	170605*	1708	170904	Summe
	Angaben in Mg													
St Koblenz	61.238					31.216		53.778			38		12	146.281
Lk Ahrweiler	10.465							5.735	91	102			319	16.712
Lk Altenkirchen	315		180						4	22			693	1.214
Lk Bad Kreuznach	1.774								12				19	1.805
Lk Cochem-Zell					34			30.000	9	167		45.665		75.876
Lk Mayen-Koblenz										332			949	1.281
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	3.329		185						8	430	41	101		4.094
Lk Neuwied	987							2.670	38	126		2.749		6.571
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	984					0		13.791	9	23	89	466		15.362
Lk Rhein-Lahn-Kreis	7.113				339	22		12.728	288	276			7	20.773
Lk Westerwaldkreis	11.859		1.062					18.597	128	280			134	32.061
ZV A.R.T.	12.291	32	649	183	49.359	418		55.168	859	1.843	1.333	3.034		125.170
SGD Nord	110.355	32	2.077	183	49.733	31.656		192.466	1.446	3.640	1.463	54.148		447.200
St Frankenthal	613											34		646
St Kaiserslautern	3.405	24	5	1				231	20	0,8	6	8		3.701
St Landau	25.760	136							4				4	25.904
St Ludwigshafen	14.056				30.731	61		95.909		56	337	100		141.251
St Mainz				4				2.853	4	158	206	129		3.354
St Neustadt/Weinstr.	34.436							16.407						50.843
St Pirmasens	1.122										54			1.176
St Speyer	57.575							10.599		5				68.179
St Worms	8.769							9.067		94				17.930
St Zweibrücken	7.379				1.438	228		7.372	26	238	347	48		17.076
Lk Alzey-Worms	5.267									12,1		38		5.317
Lk Bad Dürkheim								48	31	75		5.258		5.411
Lk Donnersbergkreis	408							1.077						1.485
Lk Germersheim	1.274							447	33	9		1.683		3.446
Lk Kaiserslautern	5.004	2		1			16	123	19	0,8	7	8		5.182
Lk Kusel								52	8	61	30	73		224
Lk Mainz-Bingen	6.556								33	70	14	1.710		8.384
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	4.741										6			4.747
Lk Südliche Weinstraße	5.502										115	564		6.180
Lk Südwestpfalz	9.937							4.194		1,6	300			14.432
SGD Süd	191.804	162	5	7	32.168	289	16	148.379	177	781	1.456	9.623		384.867
Rheinland-Pfalz	302.159	194	2.081	190	81.901	31.946	16	340.845	1.623	4.421	2.918	53.772		332.067

1701 Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik, 170201 (Bau-) Holz ohne gefährliche Stoffe, 170204* (Bau-) Holz mit gefährlichen Stoffen, 170202 und 170203 Glas und Kunststoff, 170301* kohleenteerhaltige Bitumengemische, 170302 Bitumengemische (ohne 170301*), 1704 Metalle (einschließlich Legierungen), 1705 Boden, Steine und Baggergut, 170603* Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen (ohne Asbest), 170604 Dämmmaterial (ohne 170603*), 170605* Asbesthaltige Baustoffe, 1708 Baustoffe auf Gipsbasis, 170904 Gemischte Bau- und Abbruchabfälle

Abb. 49: Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2016

Die Sonstige Verwertung ist darüber hinaus noch mit 155.707 Mg (18,7 %) am Bau- und Abbruchaufkommen beteiligt, wovon der Großteil auf Bauabfälle zur Verfüllung, Rekultivierung und für Deponiebaumaßnahmen (147.218 Mg) entfällt. Die restlichen 8.489 Mg werden energetisch verwertet, wobei es sich um Holzabfälle, gemischte Bau- und Abbruchabfälle sowie Dämmmaterialien handelt.

Die Abfallart Boden, Steine und Baggergut (AVV 1705) stellt erneut mit 340.845 Mg bzw. 41,0 % die mengenmäßig bedeutendste Abfallart am Gesamtaufkommen der Bau- und Abbruchabfälle dar und verzeichnet gegenüber 2015 eine Abnahme um 40.365 Mg (10,6 %). Von dieser Abfallart werden etwa zwei Drittel (66,5 %) einer Verwertung und ein Drittel (33,5 %) einer Beseitigung zugeführt. Damit hat sich der Verwertungsanteil gegenüber 2015 (V: 67,5 % / B: 32,5 %) kaum verändert, wobei die aktuelle Abnahme der verwerteten Mengen mit 30.552 Mg deutlich höher ausfällt als die der beseitigten Mengen mit 9.813 Mg.

Die bauschuttartigen Materialien Beton, Ziegel, Fliesen etc. (AVV 1701) sind insgesamt mit 302.159 Mg bzw. 36,3 % am Bau- und Abbruchabfallaufkommen beteiligt. Das Aufkommen hat somit um 60.211 Mg (16,6 %) gegenüber 2015 abgenommen, wobei die Verwertungsmengen um 61.374 Mg rückläufig sind und die Beseitigungsmengen eine Zunahme von 1.163 Mg verzeichnen. Insgesamt werden 84,9 % der Menge an bauschuttartigen Materialien einer Verwertung zugeführt (2015: 87,7 %).

Die kohlenteeerhaltigen Bitumengemische (AVV 170301*) verzeichnen aktuell ein Aufkommen von 81.901 Mg und umfassen damit 9,8 % der gesamten Bau- und Abbruchabfälle. Damit verzeichnen diese nach den letztjährigen Abnahmen eine Zunahme um 26.179 Mg (47,0 %) gegenüber dem Vorjahr. Die Verwertungs- bzw. Beseitigungsmenge nimmt um 14.324 Mg auf 25.379 Mg bzw. um 11.855 Mg auf 56.523 Mg zu. Bitumengemische ohne 170301* (170302) sind mit 31.946 Mg bzw. 3,8 % an den Bau- und Abbruchabfällen beteiligt, die zu fast zwei Dritteln (63,8 %) verwertet werden.

Knapp ein Fünftel (ca. 122.327 Mg bzw. 19,0 %) der Abfallarten Boden, Steine und Baggergut sowie bauschuttartigen Materialien werden im Rahmen von Rekultivierungs- bzw. Deponieabdeckungsmaßnahmen und zur Verfüllung (Sonstige Verwertung) eingesetzt.

Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (AVV 170904) nehmen einen Anteil von 63.772 Mg bzw. 7,7 % (2015: 6 %) am Bau- und Abbruchabfallaufkommen ein. Das sind 9.276 Mg (17,0 %) mehr als im Vorjahr. Von den gemischten Bau- und Abbruchabfällen werden etwa ein Viertel (23,4 %) einer Verwertung zugeführt, wobei die Verwertungsmengen leicht zugenommen (1.662 Mg) haben. Die Beseitigungsmengen sind hingegen um 7.614 Mg gegenüber dem Vorjahr angestiegen. Es ist zu erwähnen, dass ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger unter den beseitigten gemischten Bau- und Abbruchabfällen nicht näher zu differenzierende mineralische Bau- und Abbruchabfälle angibt, die auf seinen Bauschuttdeponien abgelagert werden, was in den letzten Bilanzen ebenso gehandhabt wurde. Diese Mengen machen 93,5 % der Beseitigungsmenge und 71,6 % der Gesamtmenge der gemischten Bau- und Abbruchabfälle aus. Dieser öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger verzeichnet 2016 wiederum eine relativ starke Zunahme seiner so bilanzierten beseitigten Abfälle um 7.448 Mg.

Die restlichen Bau- und Abbruchabfälle spielen hinsichtlich des Mengenaufkommens eine eher untergeordnete Rolle (Abb. 48). Die Bau- und Abbruchabfallmengen der einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind Abb. 49 zu entnehmen.

6 KLÄRSCHLÄMME

Nach § 7 Abs. 7 Klärschlammverordnung (AbfKlärV) sind die Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen berichtspflichtig. Die Daten zum Klärschlammaufkommen und dessen landwirtschaftlicher Verwertung werden gemäß § 7 Abs. 8 AbfKlärV durch die Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD) und das Statistische Landesamt Rheinland-Pfalz erhoben. Die Auswertung beinhaltet alle nachweispflichtigen Angaben zum kommunalen Klärschlammaufkommen der Abwasserbehandlungsanlagen nach § 2 Abs. 1 AbfKlärV.

Weiterhin wird seit dem Bilanzierungszeitraum 2014 auch der Klärschlammanteil der Abwasserbehandlungsanlagen < 1.000 EW unter Berücksichtigung von § 21 KrWG und § 7 Abs. 2 Nr. 7 UStatG mit betrachtet, das heißt, die Mengen, die von der Behandlungsanlage auch tatsächlich zur weiteren Verwertung bzw. Behandlung abgegeben werden, was z.B. für die in diese Kategorie fallenden Teichkläranlagen nur für das Jahr der Räumung zutrifft.

Die rheinland-pfälzische Klärschlamm entsorgung und deren Entwicklung in den letzten zehn Jahren ist in Abb. 50 dargestellt.

2016 beläuft sich die rheinland-pfälzische Klärschlamm entsorgung auf insgesamt 92.162 Mg (TS). Das entspricht einer Abnahme der Gesamtmenge um 4.255 Mg bzw. 4,4 % gegenüber dem Vorjahr.

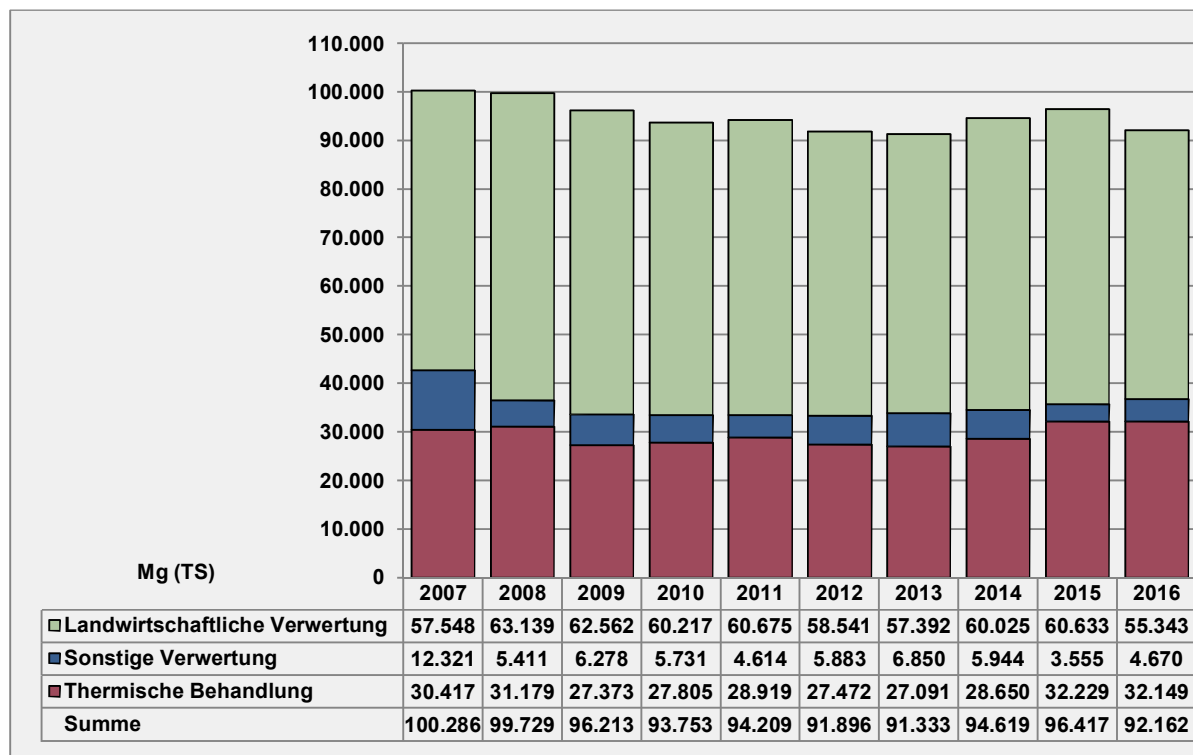


Abb. 50: Klärschlamm entsorgung in Rheinland-Pfalz von 2007–2016

Der größte Anteil der rheinland-pfälzischen Klärschlämme wird einer landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Im Bilanzierungszeitraum 2016 umfasst dieser Verwertungsweg

eine Menge von 55.343 Mg. Das entspricht einer landwirtschaftlichen Klärschlammverwertungsquote von 60,0 % (2015: 62,9 %). Auch wenn die landwirtschaftlich verwerteten Mengen gegenüber 2015 eine Abnahme von 5.290 Mg verzeichnen, handelt es sich nach wie vor um den bedeutsamsten Verwertungsweg.

Landwirtschaftliche Verwertungsquote von Klärschlamm in Rheinland-Pfalz:

60,0 %

Thermische Behandlungsquote von Klärschlamm in Rheinland-Pfalz:

34,9 %

Von dem entsorgten rheinland-pfälzischen Klärschlammaufkommen werden 32.149 Mg bzw. 34,9 % einer thermischen Behandlung angedient. Die Städte Ludwigshafen, Frankenthal sowie die Verbandsgemeinde Bobenheim-Roxheim liefern das anfallende Abwasser direkt an die Industriekläranlage der Firma BASF SE. Der dort anfallende Industrie-Klärschlamm wird in der Klärschlammverbrennungsanlage der BASF thermisch entsorgt. Der kommunale Anteil der oben Genannten wird dabei auf ca. 6.000 Mg (TS) geschätzt und ist in der thermischen Behandlungsmenge enthalten. Die so behandelte Klärschlammmenge bewegt sich mit einer Abnahme von 80 Mg im Prinzip auf dem Vorjahresniveau. Das verdeutlicht auch, dass es zumindestens derzeit noch keine auffälligen

Verschiebungen von der landwirtschaftlichen Verwertung zur thermischen Behandlung gibt. Inwieweit dies mit dem Inkrafttreten der novellierten Klärschlammverordnung, die voraussichtlich im Herbst diesen Jahres in Kraft treten wird, geschieht, bleibt abzuwarten.

Die in der Summe betrachtete Sonstige Verwertung von Klärschlämmen weist nach den beiden letztjährigen Abnahmen wieder eine Zunahme um 1.115 Mg bzw. 31,4 % gegenüber dem Vorjahr auf. Damit beläuft sich das Gesamtaufkommen der Sonstigen Verwertung auf 4.670 Mg (5,1 %). In die hier betrachteten Mengen fließen die bei landschaftsbaulichen Maßnahmen (z. B. Rekultivierung, Kompostierung) bzw. einer sonstigen stofflichen Verwertung (z. B. Baustoffe, Vererdung etc.) zum Einsatz kommenden Klärschlämme ein.

Von der Gesamtmenge des entsorgten Klärschlammaufkommens werden 22.407 Mg (24,3%) in andere Bundesländer verbracht, wovon 20.529 Mg einer thermischen Entsorgung, 1.229 Mg einer landwirtschaftlichen Verwertung sowie 649 Mg einer sonstigen Verwertung (219 Mg landschaftsbauliche Maßnahmen, 430 Mg Sonstige Verwertung) zugeführt werden. Im aktuellen Bilanzierungszeitraum gelangen keine Klärschlammengen ins Ausland.

Der Anteil an Klärschlämmen aus anderen Bundesländern, der auf landwirtschaftlichen genutzten Flächen in Rheinland-Pfalz verwertet wird, liegt 2016 bei 13.902 Mg und weist über die letzten Jahre ein relativ konstantes Niveau auf.

7 ILLEGALE ABLAGERUNGEN (LITTERING)

Die über ABIS getrennt erfassten Mengen an Illegalen Ablagerungen und die nachfolgend dargestellten Auswertungen können lediglich als Orientierungswerte angesehen werden, da nicht jeder öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger in der Lage ist, Angaben dazu zu machen. In der Praxis gibt es immer wieder Fälle, wo z. B. illegal abgelagerte Sperrabfälle im Rahmen der Sperrabfallabfuhr eingesammelt werden oder illegal abgelagerte Abfälle im Wald in schon vorhandenen Behältersystemen mit dem regulär anfallenden Abfall (z. B. Parkplatzabfall etc.) entsorgt werden. Ähnliches gilt auch bei der Abfallentsorgung durch Straßenmeistereien. So gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, wie es zu einer Vermischung von illegal abgelagerten und regulär anfallenden Abfällen bei der Entsorgung kommen kann. Das bedeutet, dass die tatsächlichen Mengen an Illegalen Ablagerungen in Wirklichkeit noch höher ausfallen.

Illegale Ablagerungen	Verwertung	Beseitigung	Summe
	in Mg		
SGD Süd	1.656	219	1.874
SGD Nord	1.536	570	2.106
Rheinland-Pfalz:	3.192	788	3.980
	80,2 %	19,8 %	100 %
	in kg/Ew*a		
SGD Süd	0,81	0,11	0,91
SGD Nord	0,76	0,28	1,05
Rheinland-Pfalz:	0,78	0,19	0,98

Abb. 51: Mengenaufkommen Illegaler Ablagerungen im Jahr 2016

Aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger werden die Ergebnisse nur für das Bundesland Rheinland-Pfalz bzw. für die Struktur- und Genehmigungsdirektionen dargestellt. Drei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger machen keine Angaben zum Mengenaufkommen. Allerdings geben diese alle Einschätzungen hinsichtlich der Kosten an, die bei den nachfolgenden Auswertungen mitberücksichtigt werden, sodass für alle öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Angaben zu den Kosten vorliegen.

**Spezifisches
Aufkommen
Illegaler
Ablagerungen
in Rheinland-Pfalz:**

0,98 kg/Ew*a

Das Mengenaufkommen an Illegalen Ablagerungen für das Bundesland Rheinland-Pfalz ist in Abb. 51 dargestellt. Aktuell wird damit eine Gesamtmenge an illegal abgelagerten Abfällen in Höhe von 3.980 Mg bzw. 0,98 kg/Ew*a erfasst. Im Ver-

gleich zum Vorjahr ist eine Abnahme von 555 Mg bzw. 0,14 kg/Ew*a festzustellen. Dieser Rückgang ist dabei im Wesentlichen auf die Abnahme der SGD Nord zurückzuführen (Abb. 53). Hierbei kommt insbesondere der Zusammenschluss der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Vulkaneifel, Bernkastel-Wittlich, Eifelkreis Bitburg-Prüm mit dem Zweckverband Abfallwirtschaft im Raum Trier (Stadt Trier und Landkreis Trier-Saarburg) zum neuen ZV A.R.T. (Zweckverband Abfallwirtschaft Region Trier) zum Tragen. In diesem Zusammenhang ist es zu strukturellen Änderungen gekommen, die einerseits das Mengenaufkommen sowie andererseits die Kostenstrukturen beeinflussen. Der Rückgang der SGD Nord von 753 Mg ist faktisch mit dem Rückgang der Mengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger des neuen ZV A.R.T. gleichzusetzen und wird von der Mengenzunahme der SGD Süd von 198 Mg noch ein wenig kompensiert, was dann zu der oben genannten landesweiten Abnahme führt.

Im Bereich der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord fallen mit 2.106 Mg (52,9 % / 2015: 2.858 Mg) aber trotz des oben beschriebenen Umstandes noch immer mehr ausgewiesene illegale Ablagerungen an als bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern der SGD Süd mit 1.874 Mg (47,1 % / 2015: 1.677 Mg).

Von dem Aufkommen illegaler Abfälle wird der Großteil (80,2 % / 3.192 Mg) einer Verwertung zugeführt, woraus eine Beseitigungsmenge von 788 Mg (19,8 %) resultiert.

Nach Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger werden 740 Mg (18,6 %) einem Recyclingverfahren und 2.452 Mg (61,6 %) einer Sonstigen Verwertung angedient. Von der letztgenannten Abfallmenge werden 2.210 Mg bzw. 90,1 % einer energetischen Verwertung insgesamt bzw. 1.286 Mg (52,4 %) einem MHKW zugeführt. Damit sind bei der Sonstigen Verwertung (2015: 3.037 Mg) sowie der Recyclingmenge (2015: 832 Mg) Abnahmen gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

Darüber hinaus werden 788 Mg (19,8 %) beseitigt. Etwas über zwei Drittel (67,4 %) davon sind Abfälle, die in einer MBA (531 Mg) behandelt werden. Der Rest wird auf Deponien (254 Mg) abgelagert bzw. bis zur Beseitigung zwischengelagert (3 Mg). Die absolute Beseitigungsmenge verzeichnet eine Zunahme um 18,3 % (2015: 666 Mg).

Illegale Ablagerungen	€/Ew*a
SGD Süd	0,71
SGD Nord	0,52
Rheinland-Pfalz:	0,62

Abb. 52: Spezifische Kosten von illegalen Ablagerungen in €/Ew*a im Jahr 2016

**Spezifische
Kosten
Illegaler
Ablagerungen
in Rheinland-Pfalz:**

0,62 €/Ew*a

Die spezifischen Kosten für illegale Ablagerungen sind in Abb. 52 dargestellt. 2016 verursachen die illegalen Ablagerungen für die rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Gesamtkosten in Höhe von 2.504.070 €. Somit liegen die Kosten um 111.219 € unter dem Vorjahresniveau, unter anderem aus der weiter vorne beschriebenen Entwicklung. Die aktuellen Kosten für jeden rheinland-pfälzischen Einwohner belaufen sich auf 0,62 €/Ew*a. Darin enthal-

ten sind Personalkosten, Sammlung und Transport sowie die Entsorgungskosten, wobei einige öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger nicht für alle Bereiche Angaben machen bzw. nur Summenwerte angeben können.

Die spezifischen Kosten werden grundsätzlich durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Einerseits kommt es darauf an, wie viele öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger Angaben zu den Kosten machen können. Im aktuellen Bilanzierungszeitraum konnten dies alle öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, wovon drei allerdings keine Mengen angeben konnten. Andererseits stellt die Bevölkerungszahl eine Einflussgröße dar. Diese hat gegenüber dem Vorjahr um 4.496 zugenommen. Allerdings handelt es sich in diesem Fall nur um die Zunahme nicht meldepflichtiger Einwohner, da die meldepflichtigen Einwohner dem Stand des Vorjahres entsprechen (vgl. S. 2).

Abb. 53 zeigt die Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Abfällen über die letzten zehn Jahre. Betrachtet man das Aufkommen der letzten 10 Jahre, lässt sich die Mengenentwicklung abgesehen vom aktuellen Bilanzierungszeitraum als relativ konstant einstufen. Die spezifischen Kosten weisen ein relativ konstantes Niveau auf. Allerdings lassen sich im Betrachtungszeitraum die niedrigsten Werte in den letzten fünf Bilanzjahren (Abb. 53) feststellen, wobei der aktuelle Kostenrückgang, insbesondere der SGD Nord, auf die vorne beschriebenen strukturellen Änderungen zurückzuführen ist.

Illegale Ablagerungen	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Veränderung zum Vorjahr
	in Mg										
SGD Süd	1.858	1.771	1.953	1.770	1.688	1.799	1.703	1.915	1.677	1.874	198
SGD Nord	2.969	2.366	2.463	2.762	2.613	2.829	2.860	2.606	2.858	2.106	-753
Rheinland-Pfalz:	4.827	4.137	4.416	4.531	4.302	4.628	4.563	4.521	4.535	3.980	-555
	in kg/Ew*a										
SGD Süd	0,90	0,86	0,95	0,86	0,83	0,88	0,84	0,94	0,82	0,91	0,10
SGD Nord	1,45	1,16	1,22	1,37	1,30	1,42	1,43	1,30	1,42	1,05	-0,38
Rheinland-Pfalz:	1,17	1,01	1,08	1,11	1,06	1,14	1,13	1,12	1,12	0,98	-0,14
	in €/Ew*a										
SGD Süd	0,66	0,69	0,67	0,72	0,70	0,65	0,62	0,67	0,66	0,71	0,05
SGD Nord	0,72	0,68	0,69	0,70	0,83	0,62	0,64	0,62	0,63	0,52	-0,11
Rheinland-Pfalz:	0,69	0,69	0,68	0,71	0,77	0,63	0,63	0,65	0,64	0,62	-0,03

Abb. 53: Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Ablagerungen und dessen spezifische Kosten 2016 sowie der Vergleich zu den Jahren 2007–2015

8 SATZUNGSRECHTLICHE REGELUNGEN UND KOMMUNALES LEISTUNGSSPEKTRUM

8.1 Gebühren

Hinsichtlich der Abfallgebühren werden die in Abb. 54 vorgegebenen Leistungskriterien für den 1-Personenhaushalt sowie 4-Personenhaushalt eines Einfamilienhauses bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern erhoben. Diese modellhafte Vorgehensweise wird gewählt, um eine relative Vergleichbarkeit der doch vielfältigen Gebührenstrukturen zu erzielen. Hierbei ist zu beachten, dass die Art der Entsorgung (z.B. thermische Behandlung) und deren Rahmenbedingungen, welche einen erheblichen Einfluss auf die Gebührenstruktur haben, nicht mitberücksichtigt bzw. bewertet werden und somit eine direkte Vergleichbarkeit von Gebietskörperschaften nicht uneingeschränkt gewährleistet ist.

Haus- halts- größe	zu berücksichtigender Leistungsumfang	nicht zu berücksichtigender Leistungsumfang
4-Personen- haushalt	<ul style="list-style-type: none"> - Restabfalltonne ohne Servicegebühr - Biotonne (soweit vorhanden) - Sperrabfall mit 2 Möbelstücken - Nutzung von Glas-, Papier- und LVP-Getrennsammelsystemen (Wertstofftonne, soweit vorhanden) - Problemabfallsammlung 	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenkompostiererrabatt - Entsorgung sonstiger Abfälle (z. B. Reifen) - Direktanlieferungen an Entsorgungsanlagen
1-Personen- haushalt		

Abb. 54: Ausgesuchte Modellfälle zur Gebührenermittlung

Sofern es bei der Berechnung des Gebührensatzes zusätzlich zum vorgegebenen Leistungsumfang weitere Wahlmöglichkeiten gibt (z. B. Behältergröße), sind die Entsorgungsträger angehalten, die Modellberechnung auf die jeweilige Mindestausstattung nach Abfallwirtschafts- bzw. Gebührensatzung abzustellen (z. B. Mindestvorhaltevolumen bei Gefäßausstattung). Ansonsten soll die durchschnittlich in der Gebietskörperschaft in Anspruch genommene Ausstattung zugrunde gelegt werden.

Die Häufigkeitsverteilung der Gebührenhöhe für den 1- bzw. 4-Personenhaushalt über alle öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wird in Form von Boxplots (Abb. 55) dargestellt.

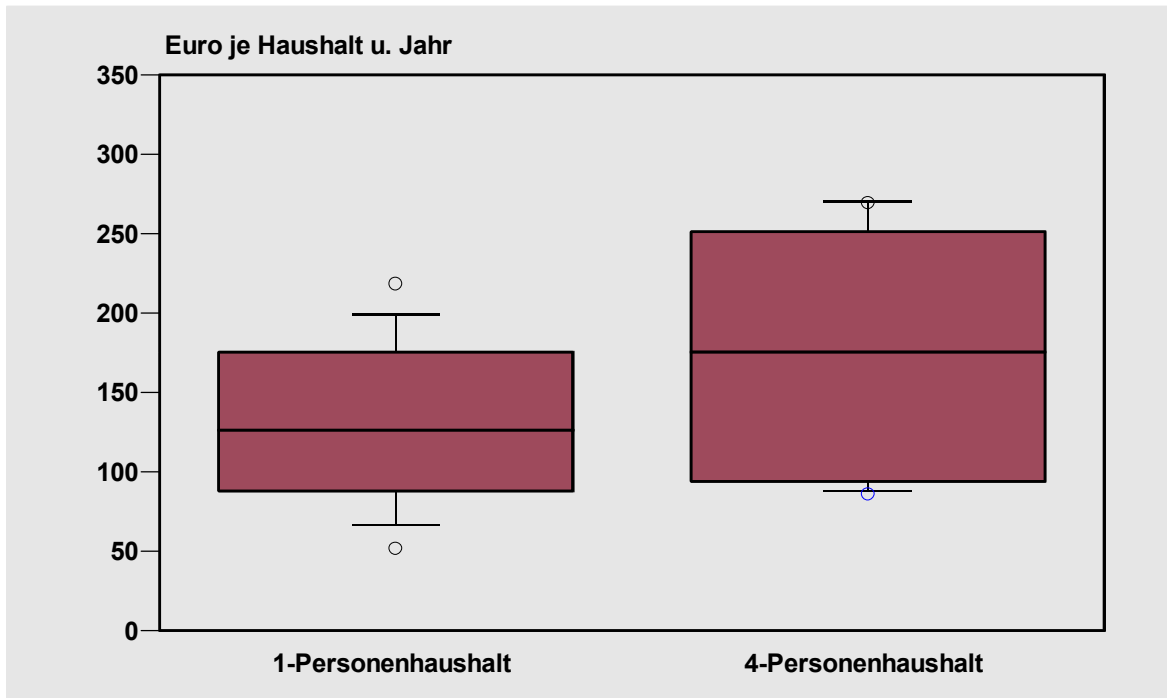


Abb. 55: Verteilung der Gebührenhöhe für 1- bzw. 4-Personenhaushalte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz im Jahr 2016

Box = 80 % aller vorhandenen Werte (Gesamtanzahl der Fälle N = 35)
Median = Querstrich in der Box (kennzeichnet den Punkt, bei dem sich die Hälfte aller Werte über bzw. unterhalb befinden)
Whiskers = aus der Box herausragende Striche (unterer Whisker 5 - 10 % der Werte; oberer Whisker 90 - 95 % der Werte)
Ausreißer O = Werte außerhalb der Whiskers (5 % der Werte)

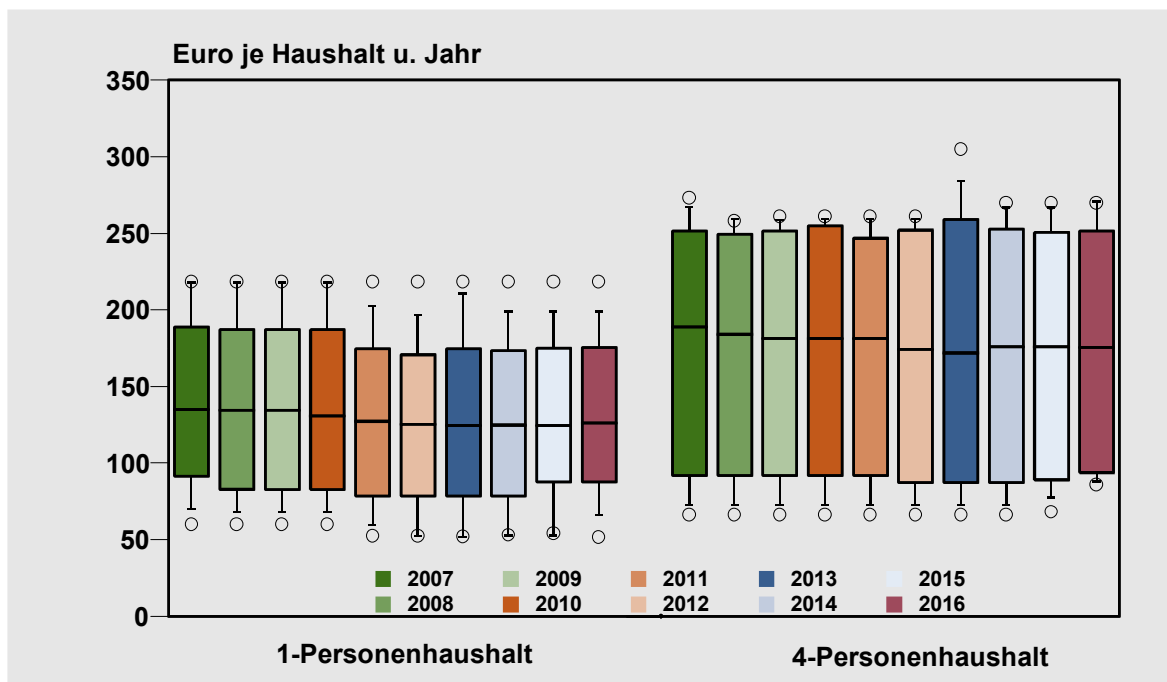


Abb. 56: Vergleich der Verteilung der Gebührenhöhe bei 1- und 4-Personenhaushalten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz von 2007–2016

Der 4-Personenhaushalt weist 2016, wie schon im gesamten Betrachtungszeitraum, landesweit eine deutlich weitere Spannbreite (90 % der Werte in der Box) als der 1-Personenhaushalt auf (Abb. 56). Damit sind die Differenzen hinsichtlich der Gebührenerhebung größer als beim 1-Personenhaushalt.

Der Median beim 4-Personenhaushalt weist nach einem stabilen Niveau von 2009 bis 2011 und den beiden Rückgängen (2012/2013) wieder eine Zunahme auf 176,04 €/Haushalt und Jahr für die Jahre 2014 und 2015 auf. Aktuell ist der Median auf 175,50 €/Haushalt und Jahr geringfügig zurückgegangen. Der Median des 1-Personenhaushalts hat sich gegenüber dem Vorjahr (124,41 €) auf 126 € erhöht. Damit erreicht er nach einer relativ stabilen Phase das Niveau von 2010. Insgesamt fällt er im Vergleich zum Median des 4-Personenhaushalts aber deutlich geringer aus.

Im aktuellen Bilanzierungszeitraum liegt die Hälfte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in einem Bereich von 141 € bis 216 € beim 4-Personenhaushalt sowie 107 € bis 149 € beim 1-Personenhaushalt. Damit fällt die Spannbreite des Interquartilenbereichs beim 4-Personenhaushalt nach zwei stabilen Jahren gegenüber dem Vorjahr (124 € bis 218 €) geringer aus. Beim 1-Personenhaushalt hat sich dieser Interquartilenbereich kaum verändert (2015: 106 € bis 149 €).

Abb. 56 zeigt die Verteilung der Gebührenhöhe zwischen 1- und 4-Personenhaushalten von 2007 bis 2016.

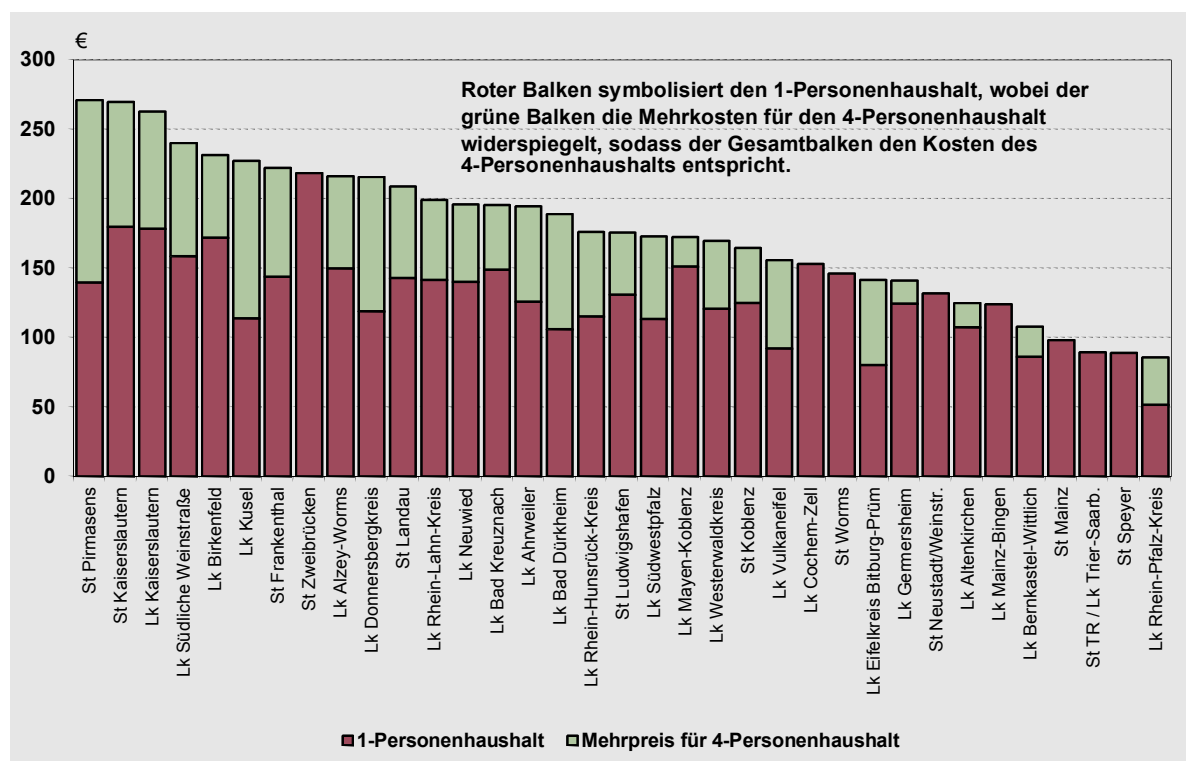


Abb. 57: Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2016

Die Anzahl der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, die keine Differenzierung hinsichtlich der Gebühren für 1-Personenhaushalte und 4-Personenhaushalte in ihrer Abfall- und Gebührensatzung vorsehen (Abb. 57), hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert.

Damit existiert aktuell keine Differenzierung bei acht öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern, was tendenziell eher auf Städte zutrifft.

Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger mit höheren Gebühren für einen 4-Personenhaushalt gewähren i.d.R. auch deutlich größere Abschläge für einen 1-Personenhaushalt. Abb. 58 spiegelt die relativen Mehrkosten eines 4-Personenhaushalts gegenüber einem 1-Personenhaushalt wider.

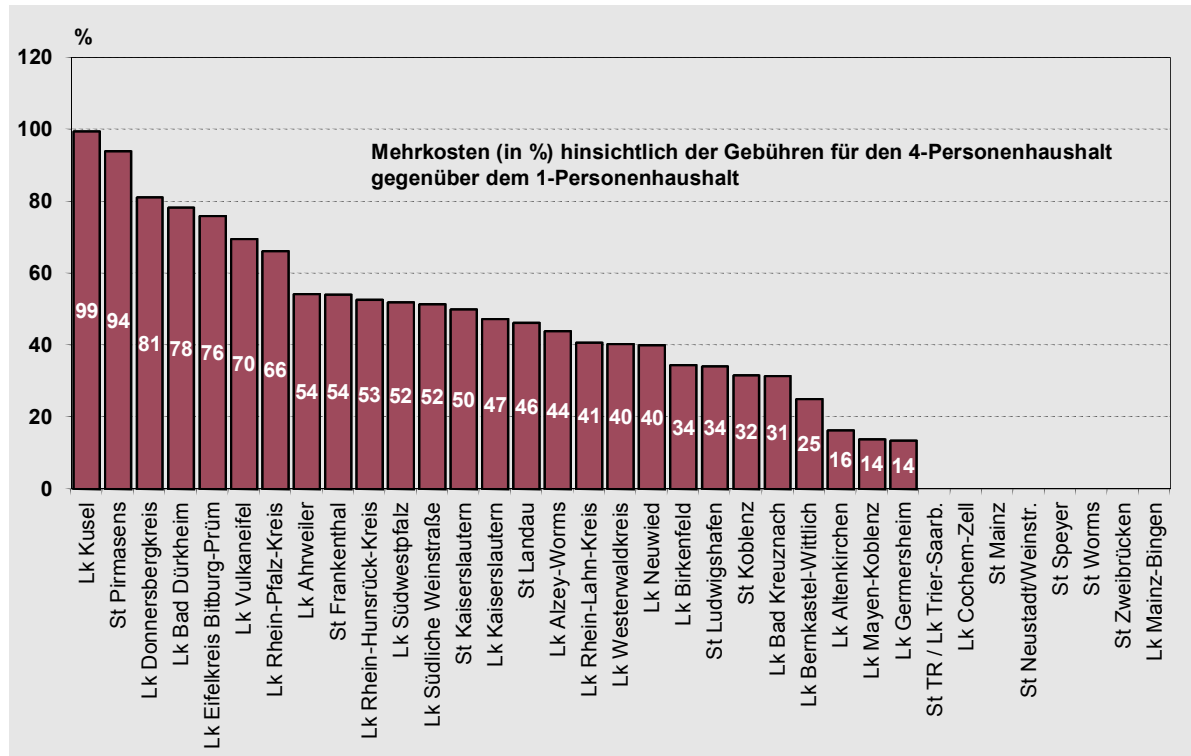


Abb. 58: Vergleich der Gebührenhöhe (in %) zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2016

Die hier dargestellten Gebühren können im Einzelfall noch Abweichungen zur Praxis aufweisen. Dies könnte z. B. bei eventuellen Sonderregelungen wie dem Angebot einer Nachbarschaftstonne der Fall sein oder bei verursachergerechten Gebührensystemen (Identsysteme).

Die vorstehenden Ergebnisse zu den Gebühren werden über die Häufigkeitsverteilung der Gebührenhöhe bzw. die absolute Gebührenhöhe ermittelt und dargestellt. In Ergänzung zu den Medianwerten werden nachfolgend zusätzlich die Ergebnisse bezogen auf den Mittelwert für die letzten 10 Bilanzjahre dargestellt (Abb. 59). Das mittlere Gebührenniveau für den 4-Personenhaushalt hat sich von Beginn der Betrachtung dieser Modellfälle zur Gebührenermittlung von 1999 bis 2004 kontinuierlich verringert. Der darauffolgende Anstieg der Gebühren erreicht für einen 4-Personenhaushalt 2007 mit einem Mittelwert von 181,01 € den im Erhebungszeitraum höchsten Wert. Seitdem ist die Entwicklung tendenziell wieder rückläufig, wobei über die letzten drei Jahre ein leichter Anstieg zu verzeichnen ist. 2016 liegt das mittlere Gebührenniveau für einen 4-Personenhaus-

**Zunahme des
Gebühreenniveaus
für einen
4-Personenhaushalt
in Rheinland-Pfalz
um**

1,5 %

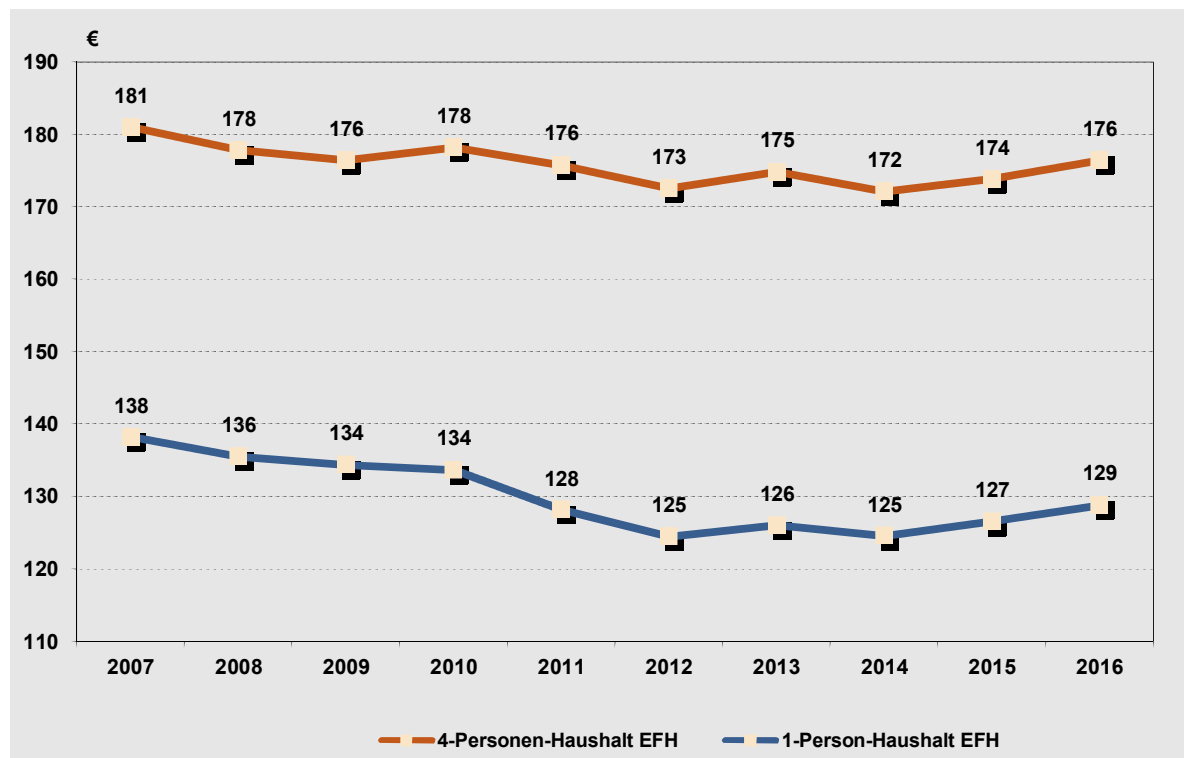


Abb. 59: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2007–2016

halt bei 176,49 €, was einer geringfügigen Zunahme von 1,5 % bzw. 2,61 € entspricht. Die mittleren Gebühren eines 1-Personenhaushalts weisen im Vergleich zum 4-Personenhaushalt eine ähnliche Entwicklung auf und nehmen ebenfalls seit 2007 tendenziell ab, wobei auch hier gilt, dass ein leichter Anstieg über die letzten drei Jahre zu verzeichnen ist. Im Vergleich zum Vorjahr haben auch die mittleren Gebühren für einen 1-Personenhaushalt um 2,28 € (1,8 %) auf 128,84 € zugenommen.

Mittelwert	Gebühren-Mittelwerte in €										Veränderung 2015/2016 in €
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
	4-Personenhaushalt										
Rheinland-Pfalz	181,01	177,84	176,47	178,25	175,79	172,59	174,85	172,14	173,88	176,49	2,61
SGD Nord	180,82	174,61	172,30	171,00	166,79	164,83	161,78	161,32	163,91	164,79	0,89
SGD Süd	181,16	180,26	179,61	183,69	182,53	178,42	184,66	180,26	181,37	185,26	3,90
	1-Personenhaushalt										
Rheinland-Pfalz	138,23	135,54	134,41	133,71	128,19	124,51	126,03	124,58	126,56	128,84	2,28
SGD Nord	132,86	127,85	126,43	125,72	122,40	120,64	118,85	120,06	122,12	123,29	1,17
SGD Süd	142,25	141,32	140,40	139,69	132,53	127,42	131,42	127,97	129,90	133,01	3,12

Abb. 60: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2007–2016

Die Zunahme der Gebühren bei den 4-Personenhaushalten ist im Wesentlichen auf die höhere Zunahme im Bereich der SGD Süd um 3,90 € auf 185,26 € zurückzuführen. Vier öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger der SGD Süd weisen Gebührensteigerungen zwischen 10,20 € und 33,60 € auf, wobei es sich um vier Städte handelt. Aktuell gibt es keine Gebührensenkung im Bereich der SGD Süd.

Im Bereich der SGD Nord fällt die Gebührenzunahme mit 0,89 € auf 164,79 € deutlich geringer aus (Abb. 60). Im Bereich der SGD Nord erhöhen zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger ihre Gebühren um 3,90 € bzw. 73,40 €. Insgesamt verzeichnen hingegen drei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger einen Rückgang zwischen 6,00 € und 49,60 €, die die Zunahme relativieren.

Das rheinland-pfälzische Gebührenniveau für einen 4-Personenhaushalt nimmt damit insgesamt um 1,5 % zu.

**Zunahme des
Gebührensiveaus
für einen
1-Personenhaushalt
in Rheinland-Pfalz
um**

Bei den 1-Personenhaushalten weisen genau die vier öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Erhöhungen auf, die auch bei den 4-Personenhaushalten ihre Gebühren angehoben haben. Die Erhöhungen liegen zwischen 4,80 € und 33,60 €. 2016 gibt es keine Gebührenabnahmen. Damit erhöhen sich die mittleren Gebühren im Bereich der SGD Süd um 2,28 € auf 128,84 €.

1,8 %

Auch im Bereich der SGD Nord sind es jeweils die fünf öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, die 2016 Gebührenerhöhungen bzw. -reduktionen wie beim 4-Personenhaushalt durchgeführt haben. Allerdings weist die Gebietskörperschaft mit der höchsten Abnahme bei den 4-Personenhaushalten bei den 1-Personenhaushalten eine Zunahme (1,30 €) auf. Damit weisen insgesamt drei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger Steigerungen zwischen 1,30 € und 26,30 € auf. 2016 verzeichnen damit nur zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger eine Abnahme um jeweils 6,00 €. Daraus resultiert bei der SGD Nord eine Gesamtzunahme der mittleren Gebühren um 3,12 € auf 133,01 €.

Diese Entwicklungen führen damit in Rheinland-Pfalz insgesamt zu einer Zunahme des Gebührensiveaus beim 1-Personenhaushalt um 1,8 %.

8.2 Satzungen

Zusätzlich zur Gebührenausswertung werden alle rheinland-pfälzischen Abfall- und Gebührensatzungen im Hinblick auf ihre aktuell geltenden individuellen satzungsrechtlichen Regelungen sowie ihr kommunales Leistungsspektrum untersucht.

Diese Untersuchung ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass es eindeutige Zusammenhänge zwischen dem Abfallaufkommen und den vorhandenen abfallwirtschaftlichen Strukturen gibt, sodass das zuvor dokumentierte Abfall- und Wertstoffaufkommen mit den satzungsrechtlichen Regelungen korreliert. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass es auch Einschränkungen hinsichtlich der Aussagekraft aufgrund der bekannten „kommunalen Vielfalt“, der teilweise unbefriedigenden Abgrenzung von privaten und gewerblichen Abfallströmen sowie aus der Überlagerung verschiedener Einflussfaktoren geben kann.

Als entscheidende Einflussgrößen zwischen Abfallaufkommen und abfallwirtschaftlichen Strukturen gelten insbesondere folgende Faktoren:

- Umgang mit nativ-organischen Stoffströmen und insbesondere die separate Erfassung von Bioabfällen
- Angebot und genaue Ausgestaltung der Erfassungssysteme (z. B. gestelltes Behältervolumen) für Hausmüll
- Umfang der gewährten Anreize zur Vermeidung und Verwertung von Abfallströmen (Gebührensatzung)

Im Einzelnen kommen somit vor allem folgende Maßnahmen zum Tragen:

- Einführung von verursachergerechten Gebührensatzungen
- Schaffung von Möglichkeiten zur Verringerung des Mindestvolumens für den Restabfallbehälter
- Gebührenerlässe bei Eigenkompostierung

Gerade das Gebührensatzungssystem und das Behältervolumenangebot bieten vielfältige und sehr effiziente Möglichkeiten zur Beeinflussung der Stoffströme.

Die Ergebnisse der Satzungsuntersuchung sind in Abb. 61 bis Abb. 64 zusammenfassend dargestellt.

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	angebotene Behältergrößen (Restabfall)								Abfuhrhythmus (bis 240l MGB)				Mindestvolumen (Restabfall)			Identsystem (Restabfall)		
	40 l (20 l, 30 l)	60 l (50 l)	80 l (70 l)	90 l (100 l)	120 l (110 l - 160 l)	240 l (180 l - 260 l)	660 l / 770 l	1.100 l	wöchentlich	14-tägig	3-wöchentlich	4-wöchentlich	Mindestvolumen	Mindestvolumen (l/Ew*Woche)	Reduzierung möglich	Identsystem	Pflichtentleerungen je Jahr	Wertmarke
St Koblenz		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
St TR / Lk TR-Saarb.			X		X	X	X	X		X			X	10	X			
Lk Ahrweiler			X		X	X		X		X			X	15				
Lk Altenkirchen					X	X		X				X	6		X	2		
Lk Bad Kreuznach	X		X		X	X	X	X		X			X	10		X		
Lk Berncastel-Wittlich			X		X	X		X		X			X			X	12	
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld		X	X		X	X	X	X		X			X	7,5		X		
Lk Cochem-Zell					X	X		X				X	10		X	6		
Eifelkreis Bitburg-Prüm			X		X	X		X		X						X		
Lk Mayen-Koblenz					X	X		X				X	2,3		X			
Lk Neuwied					X	X	X	X			X		10		X			
Rhein-Hunsrück-Kreis		X			X	X		X				X	10		X			
Rhein-Lahn-Kreis					X	X		X		X			X	15				
Lk Vulkaneifel						X	X	X				X	10					
Westerwaldkreis			X		X	X	X	X				X	10					
St Frankenthal			X		X	X		X				X	15		X			
St Kaiserslautern		X		X	X	X	X	X		X		X	15-7,5					
St Landau			X		X	X		X		X		X	10	X				
St Ludwigshafen			X		X	X	X	X	X	X		X	15	X	X	18		
St Mainz		X			X	X	X	X	(X)	X		X						
St Neustadt/Weinstr.	X	X	X		X	X	X	X		X		X	20 je HH	X	X			
St Pirmasens					X	X	X	X		X		X	15					
St Speyer			X		X	X	X	X		X		X	10		X	13		
St Worms		X		X	X	X	X	X		X		X	X					
St Zweibrücken					X	X		X		X		X						
Lk Alzey-Worms		X			X	X		X		X		X	17	X				
Lk Bad Dürkheim		X	X		X	X	X	X		X		(X)	X	12		X		
Donnersbergkreis		X			X	X		X				X	15-7,5		X			
Lk Germersheim			X		X	X	X	X		X					X	13/6		
Lk Kaiserslautern		X		X	X	X		X		X		X	15-7,5					
Lk Kusel	X	X	X	X	X	X		X		X		X	10		X			
Lk Mainz-Bingen			X		X	X	X	X		X		X	10		X	X		
Rhein-Pfalz-Kreis	X	X	X		X	X		X		X		X	18-13	X	X	8/4		
Lk Südl. Weinstraße		X	X		X	X	X	X		X		(X)	X	10				
Lk Südwestpfalz		X			X	X		X				X	10		X	4		

X = ja (X) = teilweise; in Teilgebieten; eingeschränkte Angebote HH = Haushalt

Im Anhang 1 "Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2014" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

Abb. 61: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 1)

Satzungen

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Bioabfall							Eigenkompostierung					Gartenabfall				
	Biotonne	Anschlussgrad (Bezug i.d.R. Haushalte, siehe Abfallwirtschaftsprofile Anhang 1)	Biotonne kostenpflichtig	Mindestvolumen ((Ew*Woche)	Identsystem Biotonne	Pflichteerungen je Jahr	Speiseabfälle in der Biotonne	Abbaub. Bio-Kunststoffbeutel zugelassen	Reinigungsservice für Biotonne	Eigenkompostieranteil (Bezug i.d.R. Haushalte, siehe Abfallwirtschaftsprofile Anhang 1)	Befreiung von der Biotonne bei Eigenkompostierung	Reduzierung Rest- bzw. Bioabfall-Mindestvolumen bei Eigenkompostierung	Gebührennachlass auf Restabfallgebühr (Näherungswert)	Holsystem	Regelabfuhr (Abfahren/Jahr)	Bringsystem (dezentralen Containern)	Anzahl Sammelstellen
St Koblenz	X	67%					X	X						X	8		1
St TR / Lk TR-Saarburg	X*								X					X			29
Lk Ahrweiler	X	72%		15			X	X	28%	X			24%	X	2		14
Lk Altenkirchen	X	99%	X	15	X		X		5%				X	X	6		1
Lk Bad Kreuznach	X	99%	X	20	X		X		X	X							5
Lk Berncastel-Wittlich	(X)															X	22
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld	X	100%					X	X	X	X						X	73
Lk Cochem-Zell	X						X							X	1		37
Eifelkreis Bitburg-Prüm	(X)															X	15
Lk Mayen-Koblenz	X	99%		10	X		X					X		X	X		24
Lk Neuwied	X	100%		15	X		X		8%				4-9%	X			47
Rhein-Hunsrück-Kreis	X	76,85%	X				X		23,15%							X	120
Rhein-Lahn-Kreis	X	99%		15			X		20%				8-11%	X	2		22
Lk Vulkaneifel	X	47%		10			X		50%	X			30-34%			X	16
Westerwaldkreis	X	99,25%		17			X		17,52%	<1%			7-10%	X	2		2
St Frankenthal	X	100%	X	10	X	26	X	X	ca. 27%	X						X	2
St Kaiserslautern	X	75,77%					X	X	17,0%	X (7,2%)			14,5-16,0%			X	
St Landau	X	100%		5		34-35	X		ca. 21%	X			0	X	34/35		1
St Ludwigshafen	(X)	ca. 75%	X		X	24	X	X	X	11,06%	X		25 € auf GG	X	2		3
St Mainz	X	85%					X	X	3%				8%	X			11
St Neustadt/Weinstr.	X	100%	X	20			X	X				X	X	X	X		1
St Pirmasens	X	100%		10			X	X								X	1
St Speyer	X	90%			X		X	X	X	ca. 2%	X		18%		2	X	1
St Worms	(X)	60%		X			X	X		8%	X		15%			X	3
St Zweibrücken	X	60%	X				X	X		40%	X					X	2
Lk Alzey-Worms	X	99,83%		17			X			53,14%			X (Bezug Biotonne)			X	13
Lk Bad Dürkheim	X	ca. 90%	X	5	X		X	X		ca. 10%	X					X	25
Donnersbergkreis	X	100%		X	X	26	X			54,50%			9,35-21,7%		2	X	5
Lk Germersheim	X	100%	X		X	13	X			28%	X			X	2		19
Lk Kaiserslautern	X	58%		20			X	X		42%	X		20%			X	38
Lk Kusel																X	32
Lk Mainz-Bingen	X	99%	X	10	X	13+6	X			48%	X		20% auf GG Biotonne			X	11
Rhein-Pfalz-Kreis	X	65,9%	X		X	8	X	X		32,6%	X	X		X	5		17
Lk Südl. Weinstraße	X	66%	X	5			X			34%	X					X	7
Lk Südwestpfalz	X	100%	X		X		X	X		93%							10

X = ja (X) = teilweise; in Teilgebieten; eingeschränkte Angebote * Bringsystem

Im Anhang 1 "Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2014" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

Abb. 62: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 2)

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Sperrabfall				PPK				Glas		LVP		Son- stiges
	Regelabfuhr (Abfuhr / Jahr)	Abfuhr (gebührenfrei/Jahr)	Separate Holzabfuhr/-annahme	Separate Metallabfuhr/-annahme	PPK-Tonne	PPK-Tonne kostenpflichtig	Bündel-/Sacksammlung	Depotcontainer / Bringsystem	Holsystem	Depotcontainer / Bringsystem	Sacksammlung	Gelbe Tonne	
St Koblenz		4		X	X		X	X		X	X	X	3
St TR / Lk TR-Saarburg		X			X	X	X	X		X	X		2
Lk Ahrweiler		2	X		X		X	X		X		X	3
Lk Altenkirchen		4		X	X					X	X	X	1
Lk Bad Kreuznach		2	X	X	X		X			X	X	X	5
Lk Bernkastel-Wittlich		6	X		X		X			X	X		1
Lk Nationalparkland- kreis Birkenfeld		X	X	X			X			X	X		1
Lk Cochem-Zell		2			X					X		X	7
Eifelkreis Bitburg-Prüm	3	3			X					X	X		1
Lk Mayen-Koblenz		2			X					X	X		3
Lk Neuwied		X		X	X	X		X		X		X	3
Rhein-Hunsrück-Kreis		2	X		X		X			X	X		1
Rhein-Lahn-Kreis		2		X	X		X			X		X	2
Lk Vulkaneifel	2				X					X	X		1
Westerwaldkreis	2			X	X					X	X	X	3
St Frankenthal		2	X	X	X					X	X	X	1
St Kaiserslautern		2	X	X	X					X	X		4
St Landau	Bringsystem		X	X	X		X		X		X		1
St Ludwigshafen		1	X	X	X		X	X		X	X	X	3
St Mainz		4		X	X			X	X	X	X	X	10
St Neustadt/Weinstr.	1			X	X		X	X	X	X	X		1
St Pirmasens	1		X		X			X		X	X		1
St Speyer		1	X	X	X		X		X		X		1
St Worms		4	X	X	X					X	X		3
St Zweibrücken	2		X	X	X			X		X	X	(X)	2
Lk Alzey-Worms		2	X	X	X		X			X	X	X	13
Lk Bad Dürkheim	2		X	X	X			X	X	X	X		4
Donnersbergkreis		2	X	X	X				X	X	X		3
Lk Gernersheim	1	1	X	X	X				X		X		3
Lk Kaiserslautern		2	X		X					X	X		2
Lk Kusel		2	X	X			X		X		X		
Lk Mainz-Bingen	1 od. 2		X	X	X		X			X	X	X	11
Rhein-Pfalz-Kreis		2	X		X		X		X		X		16
Lk Südl. Weinstraße		2			X					X	X		2
Lk Südwestpfalz		1	X		X					X	X		10

X = ja (X) = teilweise; in Teilgebieten; eingeschränkte Angebote

Im Anhang 1 "Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2014" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

Abb. 63: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 3)

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Gebührenstruktur				Bemessungsgrundlage						Gebührenreduktionsmöglichkeiten (Auswahl)					
	R ^{a)}	B ^{b)}	R ^{a)}	B ^{b)}	Personen	Haushalt / Wohninheit	Behälter (Art, Anzahl, Abfuhr)	Leerungsgebühr (elek. Identifikation, Wertmarke)	Behältergestellung	Reduzierung Mindestvolumen	Verlängerung Abfuhrhythmus	Reduzierung Pflicht-leerungszahl bei Ident-systemen bedingt möglich	Gebührennachlass auf die Restabfallgebühr	Einsparung durch Verzicht auf eine kostenpflichtige Biotonne		
	einheitliche Gebühr	Grundgebühr (GG) / Leistungsgebühr (LG)													R ^{a)}	B ^{b)}
St Koblenz	X						X			X				X		
St TR / Lk TR-Saarb.	X						X			X						
Lk Ahweiler	X				X (Pers./HH)									X		
Lk Altenkirchen			X				X (GG)	X (LG)		X	X			X		
Lk Bad Kreuznach			X			X (GG)	X (GG) / X (LG)				X				X	
Lk Berncastel-Wittlich			X				X (GG)	X (LG)								
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld			X		X (GG)		X (LG)									
Lk Cochem-Zell			X				X (GG)	X (LG)								
Eifelkreis Bitburg-Prüm			X				X (GG)	X (LG)				X				
Lk Mayen-Koblenz			X	X		X	X	X	X	X	X					
Lk Neuwied	X				X (Pers./HH)									X		
Rhein-Hunsrück-Kreis		X	X		X (Pers./HH)			X (LG)	X (GG)						X	
Rhein-Lahn-Kreis	X				X (Pers./HH)									X		
Lk Vulkaneifel	X				X (Pers./HH)									X	X	
Westerwaldkreis	X				X (Pers./HH)						X			X		
St Frankenthal	X	X					X				X					
St Kaiserslautern	X						X							X		
St Landau	X				X		X			X	X			X	X	
St Ludwigshafen	X		X	X			X	X	X			X			X	
St Mainz	X						X							X		
St Neustadt/Weinstr.	X						X			X				X		
St Pirmasens			X		X (LG)	X (GG)										
St Speyer			X			X (GG)		X (LG)						X		
St Worms	X						X							X		
St Zweibrücken			X			X (GG)	X (LG)		X		X				X	
Lk Alzey-Worms	X				X (Pers./HH)	X				X				X	X	
Lk Bad Dürkheim	X	X					X				X				X	
Donnersbergkreis	X				X (Pers./HH)									X		
Lk Germersheim			X	X			X (GG)	X (LG)							X	
Lk Kaiserslautern	X						X							X		
Lk Kusel	X				X (Pers./HH)		X									
Lk Mainz-Bingen			X				X (GG)	X (LG)			X	X	X	X	X	
Rhein-Pfalz-Kreis			X				X (GG)	X (LG)		X			X		X	
Lk Südl. Weinstraße	X						X				X				X	
Lk Südwestpfalz			X	X	X	X (GG)	X (LG)	X								

X = ja GG = Grundgebühr LG = Leistungsgebühr Pers./HH = Personen je Haushalt ^{a)} Bezug Restabfalltonne ^{b)} Bezug Biotonne
 Im Anhang 1 "Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2014" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

Abb. 64: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 4)

9 ENERGIEGEWINNUNG AUS ABFÄLLEN

9.1 Anlagenbilanzierungen für MHKW und MBA

Um mehr Transparenz bezüglich der Sekundärabfälle für das Land Rheinland-Pfalz zu erhalten, wird eine Befragung hinsichtlich der In-/Outputströme bei den Betreibern der rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerke (Mainz, Ludwigshafen, Pirmasens) sowie mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen (Linkenbach, Singhofen, Rennerod, Mertesdorf) durchgeführt. Die jetzige MB2A Kapiteltal wird nach ihrem Umbau zur reinen Behandlung von Bioabfällen an dieser Stelle nicht mehr betrachtet.

Laut den Betreibern der drei rheinland-pfälzischen MHKW gelangt 2016 eine Gesamtabfallmenge von 771.844 Mg in ihre Anlagen (Abb. 65). Dabei verteilt sich diese angeordnete Gesamtmenge auf 624.753 Mg (80,9 %) in Rheinland-Pfalz erzeugte Abfälle sowie 147.091 Mg (19,1 %) Abfälle aus anderen Bundesländern. Insgesamt ist damit eine erneute Zunahme um 18.358 Mg gegenüber dem Vorjahr festzustellen, die allerdings ausschließlich auf die externen Abfälle (+21.833 Mg) zurückzuführen ist, da die rheinland-pfälzischen Abfälle um 3.474 Mg zurückgegangen sind.

Sekundärabfallquote der rheinland-pfälzischen MHKW insgesamt:

32,8 %

Bei den angeordneten Abfällen handelt es sich überwiegend um Hausabfälle (54,2 %) sowie Gewerbeabfälle (25,6 %). Die aus Rheinland-Pfalz stammende Hausabfallmenge hat dabei um 8.115 Mg und die extern angelieferten Hausabfälle um 26.204 Mg zugenommen (Σ 34.319 Mg). Die Gesamtabnahme der Gewerbeabfälle um 10.091 Mg verteilt sich auf eine Abnahme der aus Rheinland-Pfalz stammenden Mengen (11.663 Mg) sowie einer Zunahme der externen Abfälle

(1.573 Mg). Die Sonstigen Abfälle verzeichnen mit 29.454 Mg die höchste Abnahme, wobei die rheinland-pfälzischen Abfälle um 18.704 Mg und die externen Abfälle um 10.749 Mg zurückgegangen sind. Bauabfälle weisen gegenüber dem Vorjahr 15.656 Mg mehr auf, was fast ausschließlich auf mehr rheinland-pfälzische Mengen (15.120 Mg) zurückzuführen ist. Sperrabfall hat annähernd zu gleichen Anteilen um insgesamt 7.928 Mg zugenommen.

Die Outputmenge der MHKW beläuft sich 2016 auf insgesamt 253.502 Mg, wovon mit 236.363 Mg der Großteil einer stofflichen Verwertung zugeführt wird. Die anlagenspezifischen Schlacken machen dabei mit 219.533 Mg den Hauptteil aus. Die restlichen 16.830 Mg entfallen auf Filterstäube.

Insgesamt fallen 32,8 % der rheinland-pfälzischen Gesamtinputmenge zur Verbrennung als Sekundärabfälle an, was etwas unter dem Vorjahreswert (33,1 %) liegt. Die anlagenspezifischen Angaben lassen sich Abb. 65 entnehmen.

Die aktuellen Daten für die vier in Rheinland-Pfalz betriebenen MBA sind Abb. 66 zu entnehmen. Insgesamt wird in den rheinland-pfälzischen MBA eine Gesamtabfallmenge von 359.509 Mg behandelt. Davon stammen 81,7 % bzw. 293.838 Mg aus Rheinland-Pfalz.

INPUTMENGE MHKW 2016 (in Mg)								
Abfallarten zur Entsorgung bzw. Behandlung	MHKW Pirmasens		MHKW GML Ludwigshafen		MHKW Mainz		Gesamt Rheinland-Pfalz	
	aus RP	extern	aus RP	extern	aus RP	extern	aus RP	extern
Hausabfall	100.808	22.901	136.020	1.861	116.700	40.300	353.528	65.063
Sperrabfall	14.786		18.035		6.560	4.830	39.381	4.830
Gewerbeabfall	11.056	18.343	33.157	8.628	101.100	25.300	145.313	52.270
Bauabfall	5.532	3.173	6.917	863	42.900	8.870	55.349	12.907
Sonstige Abfälle*	2.333	2.783	8.148	38	20.700	9.200	31.181	12.022
Summe:	134.516	47.201	202.277	11.391	287.960	88.500	624.753	147.091
Spezifikation Sonstige Abfälle *	tierische Ausscheidungen, wässrige Schlämme, Altmedikamente, Textilien, Sieb- und Rechenrückstände, Klinikabfälle, Farb- und Lackabfälle, Abfälle a.n.g.		Straßenkehricht, Rechengut, Schlämme aus anderer Behandlung, Farben u. Lacke, Sandfang, Arzneimittel, Aktenvernichtung, verdorbene Lebensmittel, tierische Ausscheidungen, Abfälle aus pflanzlichen Gewebe		Krankenhausabfälle, wässrige Abfälle wie z.B. Deponiesickerwasser u.a.			
OUTPUTMENGE MHKW 2016 (in Mg)								
Wertstoffe	stoffliche Verwertung							
Metalle								
Schlacke	52.029		64.124		103.380		219.533	
Filterstäube					16.830		16.830	
Sonstige Wertstoffe**								
Summe:	52.029		64.124		120.210		236.363	
Spezifikation Sonst. Wertstoffe **								
Abfallarten zur Beseitigung	Ablagerung/Deponie							
Schlacke								
Filterstäube	4.512		7.952				12.464	
Sonstiges***	4.181		24		470		4.675	
Summe:	8.693		7.976		470		17.139	
Spezifikation Sonstiges ***	Kochsalz, Mischsalzsole, Filterkuchen		Gemisch aus Strahlsand, Kesselstaub und Feuerfestausbruch		Kesselstäube aus der Rauchgasreinigung			
Summe Inputmenge:	181.717		213.668		376.460		771.844	
Summe Outputmenge:	60.722		72.100		120.680		253.502	
Anteil Output/Input:	33,4 %		33,7 %		32,1 %		32,8 %	

RP = Rheinland-Pfalz extern = angelieferte Abfallmengen außerhalb von Rheinland-Pfalz

Abb. 65: Anlagenbilanzierung der MHKW in Rheinland-Pfalz 2016

INPUTMENGEN MBA 2016										
(in Mg)										
Abfallarten zur Entsorgung bzw. Behandlung	MBS Rennerod		MBA Linkenbach		MBA Singhofen		MBT Mertesdorf		Gesamt Rheinl.-Pfalz	
	aus RP	ex-tern	aus RP	ex-tern	aus RP	ex-tern	aus RP	ex-tern	aus RP	ex-tern
Hausabfall	63.002	38.962	56.968		41.079	20.501	122.860		283.909	59.463
Sperrabfall					3.611	2.711			3.611	2.711
Gewerbeabfall	92	37			2.183	744			2.275	781
Bauabfall					7	2.454			7	2.454
Sonst. Abfälle*	341	240	355		2.850	22	490		4.036	262
Summe:	63.435	39.239	57.323		49.730	26.432	123.350		293.838	65.671
Spezifikation Sonst. Abfälle *	AVV 040107 AVV 080118 AVV 190805 AVV 191212		Sieb- u. Rechengut, Sandfang		Straßenreinigungsabfälle, illeg. Abfälle, Sandfang, Rechengut, Siebreste, für Verzehr... ungeeignete Stoffe		Sieb- u. Rechengut			
OUTPUTMENGEN MBA 2016										
(in Mg)										
stoffliche Verwertung										
Metalle	4.443		1.438		1.219		3.012		10.112	
Inertstoffe z.B. (Glas)										
Sonstige Wertstoffe**	887		588		9.921				11.396	
Summe:	5.330		2.026		11.140		3.012		21.508	
Spezifikation Sonstige Wertstoffe **	AVV 190603		Störstoffe		Sperrabfälle, sonst. Gewerbeabfälle, Altreifen, E- Geräte, Materialmischung, Rechengut					
energetische Verwertung										
heizwertreiche Fraktion (hwF)	59.594		19.629		19.061		78.626		176.910	
Summe Verwertung:	64.924		21.655		30.201		81.638		198.418	
Ablagerung/Deponie/MHKW										
Summe Reststoffe:	10.612		27.194		27.271				65.077	
Spezifikation Ablagerung/ Deponie	AVV 191212 AVV 191209									
Summe Inputmenge:	102.674		57.323		76.162		123.350		359.509	
Summe Outputmenge:	75.536		48.849		57.472		81.638		263.495	
Anteil Output/Input:	73,6 %		85,2 %		75,5 %		66,2 %		73,3 %	

RP = Rheinland- Pfalz extern = angelieferte Abfallmengen außerhalb von Rheinland- Pfalz

Abb. 66: Anlagenbilanzierung der MBA in Rheinland-Pfalz 2016

Sekundärabfallquote der rheinland-pfälzischen MBA insgesamt:

73,3 %

Insgesamt ist die in MBA behandelte Gesamtabfallmenge um 15.341 Mg rückläufig. Der Rückgang der rheinland-pfälzischen Mengen beläuft sich dabei auf 17.006 Mg, was im Wesentlichen auf den Umbau der MBA Kapiteltal in die sogenannte MB2A zur Behandlung von Bioabfällen zurückzuführen ist. Am deutlichsten macht sich der Wegfall der ehemaligen MBA Kapiteltal bei den Hausabfallmengen bemerkbar. Die in Rheinland-Pfalz behandelten Mengen sind um 16.832 Mg zurückgegangen, wobei der Gesamtrückgang lediglich 15.419 Mg

und damit einen leichten Anstieg der externen Hausabfälle aufweist. Die restlichen Abfallfraktionen weisen lediglich geringfügige Veränderungen auf.

Das Sekundärabfallaufkommen der MBA beläuft sich 2016 auf 263.495 Mg, woraus bei einer In-/Outputbetrachtung eine Sekundärabfallquote von 73,3 % für die rheinland-pfälzischen MBA resultiert (Abb. 66). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass keine differenzierte Betrachtung verschiedener Stoffströme (z. B. Rotteverlust, Lagerhaltung, Stillstandzeiten durch Umbaumaßnahmen usw.) vorgenommen wird.

9.2 Bilanzierung der abfallbasierten Energieerzeugung

Im Hinblick auf die Bilanzierung einer abfallbasierten Energieerzeugung wird der Fokus auf eine rein anlagenbezogene Betrachtungsweise gelegt ohne weitere Unterscheidung nach der Herkunft sowie dem Input der Abfälle. Die dafür benötigten Daten werden über eine zusätzliche Befragung bei den Betreibern der rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerke (Kap. 9.2.1) sowie Vergärungsanlagen (Kap. 9.2.2) erhoben.

9.2.1 Müllheizkraftwerke

2016 werden den drei rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken insgesamt 771.844 Mg Abfälle angedient, aus denen laut Angaben der Anlagenbetreiber eine Energiemenge von 1.427.368 MWh gewonnen wird (Abb. 67). Diese setzt sich aus 269.006 MWh Strom (18,8 %), 381.667 MWh Wärme (26,7 %) sowie 776.695 MWh Prozessdampf (54,4 %) zusammen (Abb. 68). Die Werte für die einzelnen Anlagen sind Abb. 67 zu entnehmen. In Pirmasens fällt derzeit aufgrund von Umbaumaßnahmen kein Prozessdampf an.

Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2016						
Müllheizkraftwerke	Anlagen- Input (Abfälle) 2016	mittlerer Heizwert	erzeugte Energiemenge 2016			
			GESAMT	davon		
	Mg	kJ/kg		MWh	Strom	Wärme
MHKW Ludwigshafen	213.668	9.307	765.415	71.254	222.412	471.749
MHKW Mainz	376.460	11.500	551.869	115.389	131.534	304.946
MHKW Pirmasens	181.717	10.511	110.084	82.363	27.721	
Summe:	771.844		1.427.368	269.006	381.667	776.695

Abb. 67: Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2016

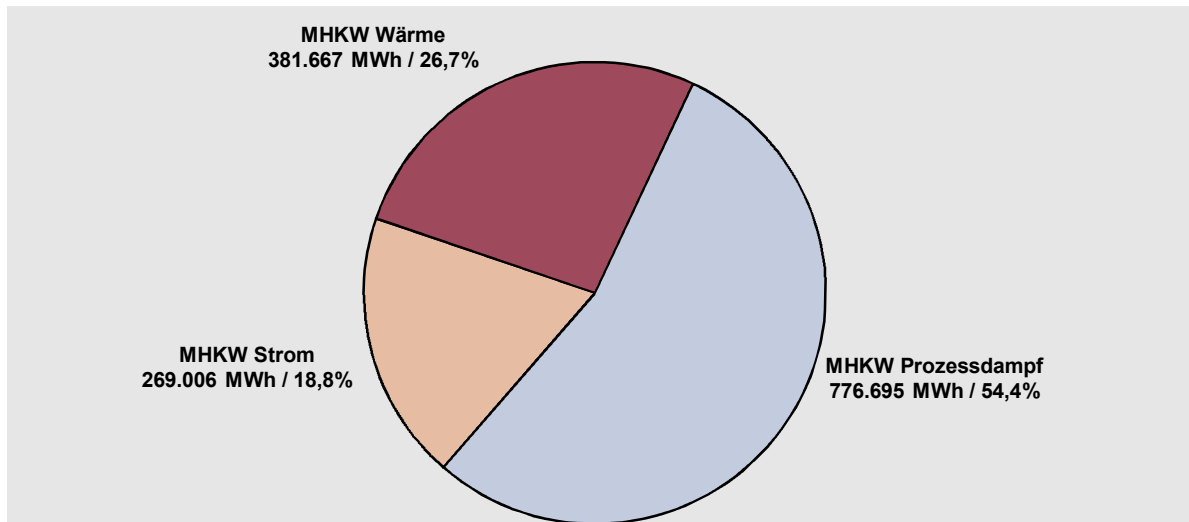


Abb. 68: Verteilung der abfallbasierten Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2016

**Abfallbasierte
Energieerzeugung
2016 in MHKW:**

1.427.368 MWh

**CO₂-Einsparung
in Höhe von**

269.082 Mg

**durch energetische
Nutzung in MHKW**

Durch die energetische Nutzung von Abfällen in den drei rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken werden insgesamt 269.082 Mg CO₂ eingespart, wobei von einem biogenen Anteil des Restabfalls von 50 % ausgegangen wird. Wie Abb. 69 zeigt, werden dabei mit 101.328 Mg etwas über ein Drittel durch die Stromerzeugung sowie der Rest mit 167.754 Mg durch die Wärmeerzeugung (incl. Prozessdampf) eingespart.

Die Einsparung errechnet sich aus den Angaben der Veröffentlichung „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger“ (UBA, November 2014)¹, welche die CO₂-Einsparung auf den deutschen Strommix mit 753 g CO₂/kWh sowie auf den deutschen Wärmemix mit 290 g CO₂/kWh zugrunde legt.

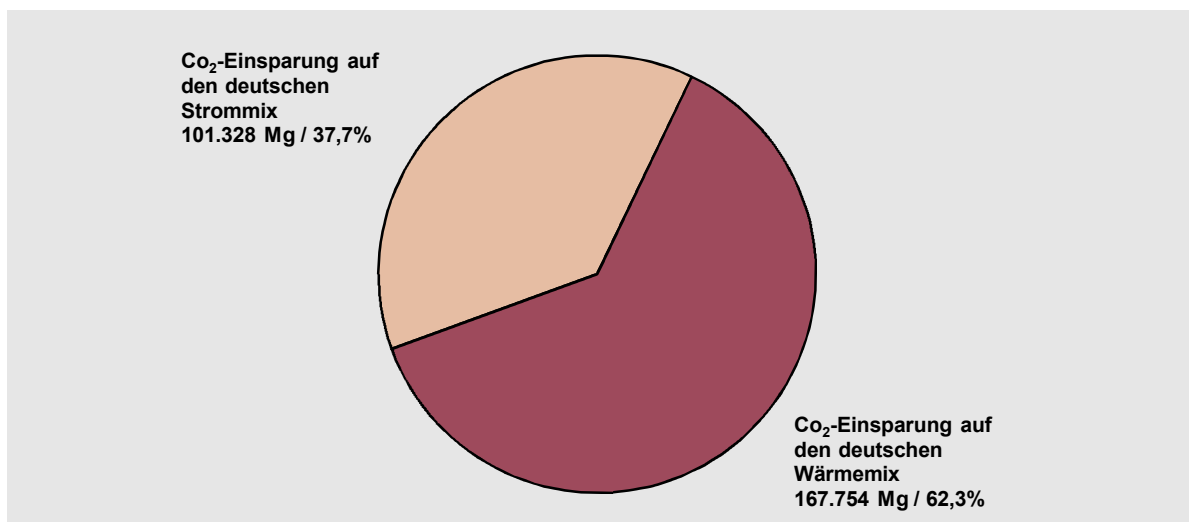


Abb. 69: CO₂-Einsparung durch die abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken

¹ Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2013 -, Reihe: Climate Change 29/2014, Umweltbundesamt November 2014

9.2.2 Vergärungsanlagen

Es werden sechs Bioabfallvergärungsanlagen (VGA Boden, VGA Framersheim, VGA Hoppstädten-Weiersbach, VGA Wüschheim, VGA Essenheim, MB2A Kapiteltal) betrachtet. Hierbei ist zu erwähnen, dass die VGA Essenheim ab dem 26.04.2015 aufgrund eines Brandes einen Anlagenstillstand hatte. Daher befand sich die Biomasseanlage Essenheim 2016 im Wiederaufbau und war somit nicht im Betrieb. Laut Angaben der Anlagenbetreiber werden 2016 insgesamt 126.486 Mg Bioabfälle den Behandlungsanlagen angedient. Hierbei ist zu beachten, dass es sich um den jeweiligen Anlageninput und nicht um die Inputmengen in den Fermenter handelt.

**Abfallbasierte
Energieerzeugung
2016 in Vergärungs-
anlagen:**

14.466 MWh

Aus der angedienten Gesamtabfallmenge von 126.486 Mg an Bioabfällen wird von den Anlagenbetreibern ein aus der Behandlung resultierender Energieüberschuss in Höhe von 14.466 MWh angegeben. Dieser verteilt sich mit 9.745 MWh bzw. 67,4 % auf die Einspeisung von Strom sowie mit 4.721 MWh bzw. 32,6 % auf die Abgabe von Wärme (Abb. 70). Hierbei ist zu beachten, dass es sich um die Netto-Energieauskopplung handelt, also die erzeugte Strom- bzw.

Wärmemenge abzüglich des jeweiligen Eigenbedarfs. Insgesamt gibt es noch Optimierungspotenziale bei den rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen, insbesondere die Nettoenergieausbeute betreffend.

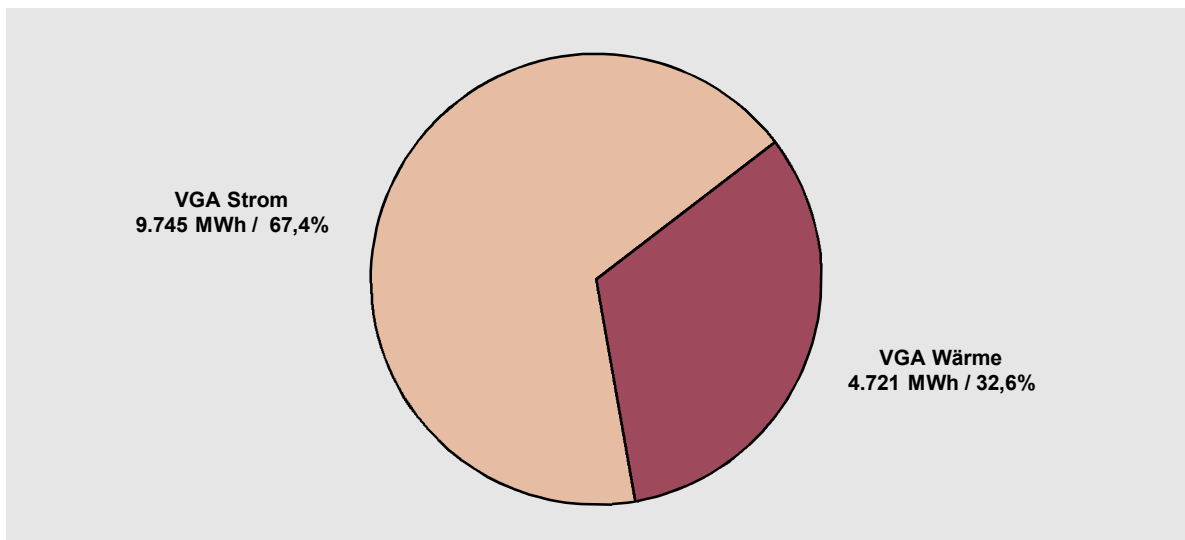


Abb. 70: Abfallbasierte Energieerzeugung der sechs rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen 2016

Durch die Vergärung von Abfällen werden in Rheinland-Pfalz insgesamt 7.983 Mg CO₂ eingespart. Diese Einsparung verteilt sich auf 6.686 Mg CO₂ durch Stromerzeugung sowie 1.296 Mg CO₂ durch Wärmeerzeugung. Die Berechnungsgrundlage der CO₂-Einsparung ist 686 g CO₂/kWh bezogen auf den deutschen Strommix sowie 275 g CO₂/kWh bezogen auf den deutschen Wärmemix (UBA, November 2014)¹.

¹ Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2013 -, Reihe: Climate Change 29/2014, Umweltbundesamt November 2014

Teil 2

Sonderabfallbilanz 2016



1 METHODIK UND SYSTEMATIK

Die jährlichen **Sonderabfallbilanzen** des Landes Rheinland-Pfalz werden seit vielen Jahren im Internet einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Der Begriff „**Sonderabfall**“ steht dabei synonym für den bundes- und europarechtlichen Begriff „**gefährlicher Abfall**“. Gefährliche Abfallarten sind in der Anlage der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) explizit genannt und dort mit einem Sternchen gekennzeichnet. In der AVV sind insgesamt 405 gefährliche Abfallarten aufgeführt.

Seit über 10 Jahren wird ein **stoffgruppenbezogener Ansatz** für die Auswertung der Sonderabfallmengen gewählt: Die mengenrelevanten Abfallarten sind in insgesamt **33 Stoffgruppen** unterteilt, wobei sowohl den stofflichen Eigenschaften der Abfälle als auch den tatsächlichen Abfallmengen in Rheinland-Pfalz Rechnung getragen wird. Im Abfallverzeichnis der AVV sind die Abfälle nach ihrer Herkunft

Stoffgruppen- bezogener Ansatz

gruppiert, was eine anschauliche Darstellung und Interpretation des Sonderabfallgeschehens kaum zulässt. Durch den stoffgruppenbezogenen Ansatz gelingt hingegen eine gestraffte und allgemeinverständliche Bilanzierung der Sonderabfallmengen. Mit den Stoffgruppen sind im Jahr 2016 **98,6 % der nachgewiesenen Sonderabfallmenge** abgedeckt. Die Stoffgruppeneinteilung kann unter <http://s.rlp.de/sonderabfallbilanzen/> von der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten herunter geladen werden. Dort sind zusätzlich auch abfall-schlüsselbezogene Aufstellungen abrufbar.

Auf die einleitenden Kapitel der Sonderabfallbilanz (Datengrundlage, Gesamtbilanzierung) folgt die detaillierte Darstellung des Primäraufkommens, gefolgt von der Darstellung der entsorgten Sonderabfallmengen und der Sonderabfallimporte und -exporte. Die Stoffgruppensystematik ermöglicht eine anschauliche „**Bilanzbetrachtung**“: Damit ist eine gegenseitige Verrechnung der importierten und exportierten Abfallmengen pro Stoffgruppe gemeint, also die Differenz zwischen Import- und Exportmengen.

Sämtliche Mengenangaben sind auf volle 100 Mg (Megagramm, 1 Mg = 1 t) gerundet. Bei Prozentangaben wird im Regelfall eine Dezimalstelle angegeben. Die Abrundung führt dazu, dass bei Prozentwerten unter 0,05 ein Wert von 0,0 angegeben ist, auch wenn die zu Grunde liegende Menge größer als Null ist.

2 DATENGRUNDLAGE

Für die jährlichen Sonderabfallbilanzen werden alle bei der SAM verfügbaren Informationen über die Entsorgung von gefährlichen Abfällen herangezogen. Abb. 1 stellt die Datenquellen mit der Anzahl der zu Grunde liegenden Einzelangaben (n) und den zugehörigen Abfallmengen dar:

Basis der Sonderabfallbilanz 2016:

185.891 Einzelangaben

Datenbestand	n	Menge [Mg]
1. nationale Begleitscheine	169.146	2.036.300
2. Begleitformulare ("Euro-Begleitscheine")	15.848	336.000
3. Listennachweise ("fiktive" Begleitscheine)	791	217.100
4. Abfallbilanzen ("fiktive" Begleitscheine)	106	543.800
Gesamtmenge der nachgewiesenen Abfälle	185.891	3.133.200
Gesamtmenge der ungefährlichen Abfälle	7.916	173.500
Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle	177.975	2.959.700

Abb. 1: Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2016

Den größten Anteil an der nachgewiesenen Abfallmenge haben die mit **nationalen Begleitscheinen** dokumentierten Entsorgungsvorgänge. Diese Belege werden seit dem 01.04.2010 in elektronischer Form geführt und an die beteiligten Behörden übermittelt.

Grenzüberschreitende Verbringungen werden mit **Begleitformularen** („Euro-Begleitscheine“) nachgewiesen. Hier sind auch nicht gefährliche Abfälle erfasst.

Unter bestimmten Voraussetzungen haben die Erzeuger- und/oder Entsorgerbehörden die Möglichkeit, Freistellungen von den gesetzlich vorgeschriebenen Nachweisverfahren zu erteilen. In diesen Fällen werden die entsorgten Abfallarten und -mengen in anderer Form (überwiegend mit jährlichen Listen) an die zuständigen Behörden gemeldet. Dies ist beispielsweise bei der freiwilligen Rücknahme von Produktabfällen durch Hersteller und Vertrieber oder bei der Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch unter der Regie des Landesbetriebes Mobilität (LBM) der Fall. Freistellungen können auch erteilt werden, wenn eine reguläre Nachweisführung einen unverhältnismäßig hohen Aufwand nach sich ziehen würde. Sämtliche **Listennachweise** werden von der SAM überprüft und erfasst.

Die Dokumentation von firmeninternen Entsorgungen erfolgt zumeist mit betrieblichen **Abfallbilanzen**, die von der SAM ausgewertet und erfasst werden. Als firmenintern werden solche Entsorgungsvorgänge gewertet, bei denen die Abfälle in Rheinland-Pfalz anfallen und in dort gelegenen, betriebseigenen Anlagen des Abfallerzeugers entsorgt werden.

Nachgewiesene Sonderabfallmenge 2016:

2.959.700 Mg

Die originären Datenbestände wurden umfangreichen Plausibilitätsprüfungen und Bereinerungsschritten unterzogen und anschließend zusammengeführt. Danach wurde der Gesamtbestand um Datensätze, die die Entsorgung von nicht gefährlichen Abfällen betreffen (s. o.), bereinigt. Man erhält die **Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle**, die im Jahr 2016 bei **2.959.700 Mg** (2015: 2.697.500 Mg) liegt.

Ein Teil der nachgewiesenen Sonderabfälle unterliegt zusätzlich zu den bundesrechtlichen Dokumentationspflichten der landesrechtlich verankerten Andienungspflicht an die SAM, die dadurch im Sinne eines vorbeugenden Umweltschutzes lenkend ins Entsorgungsgeschehen eingreifen kann. Im Regelfall benötigen Sonderabfallerzeuger vor Durchführung von Entsorgungsmaßnahmen eine Zuweisung der SAM. Im Anschluss an die Entsorgung

**Angediente
Sonderabfallmenge
2016:**

1.913.700 Mg

Andienungsquote:

64,7 %

werden nach dem Verursacherprinzip aufwandsbezogene Begleitscheingebühren erhoben (auch für nicht andienungspflichtige Abfälle). Die **angediente Sonderabfallmenge** lag im Jahr 2016 bei **1.913.700 Mg** (2015: 1.791.800 Mg). Das Verhältnis von angedienter zu nachgewiesener Sonderabfallmenge, die **Andienungsquote**, betrug im Bilanzjahr **64,7 %** (2015: 66,4 %). Der Rückgang der Quote beruht darauf, dass die nachgewiesene Sonderabfallmenge prozentual stärker zugenommen hat als die angediente Sonderabfallmenge. Ursächlich hierfür sind insbesondere signifikante Zunahmen im Bereich der firmeninternen Entsorgung sowie bei Entsorgungsmaßnahmen im Bereich des LBM (Straßenbau). Dabei handelt

es sich um nicht andienungspflichtige Abfälle. Die Mengenverschiebungen betreffen überwiegend mineralische Massenabfälle.

Für die weitergehenden Auswertungen wird die Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle auf der Aufkommenseite zunächst in Sonderabfallimporte nach Rheinland-Pfalz und das rheinland-pfälzische Sonderabfallaufkommen geteilt. Beim Sonderabfallaufkommen wird zudem zwischen Sekundär- und Primärmengen unterschieden (vgl. Kap. 4).

Datenbestand	n	Menge [Mg]
Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle	177.975	2.959.700
Sonderabfallimporte nach Rheinland-Pfalz	47.058	860.100
Sonderabfallaufkommen Rheinland-Pfalz	130.917	2.099.600
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	20.902	428.400
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	110.015	1.671.200

Abb. 2: Datenaufbereitung 2016 auf der Aufkommenseite

Auf der Entsorgungsseite erfolgt analog eine Aufteilung nach Sonderabfallexporten und Entsorgungsvorgängen in Rheinland-Pfalz, wobei bei den rheinland-pfälzischen Entsorgungsvorgängen wiederum zwischen dem Input in Zwischenlager / Asphaltmischanlagen und in Behandlungsanlagen / Endentsorgungsanlagen unterschieden wird (vgl. Kap. 5).

Datenbestand	n	Menge [Mg]
Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle	177.975	2.959.700
Sonderabfallexporte aus Rheinland-Pfalz	47.179	582.400
Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz	130.796	2.377.300
Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen	61.074	309.900
Input in Behandlungs- und Endentsorgungsanlagen	69.722	2.067.400

Abb. 3: Datenaufbereitung 2016 auf der Entsorgungsseite

3 BILANZIERUNG DER NACHGEWIESENEN SONDERABFALLMENGE

3.1 Gesamtbetrachtung

Herkunft und Entsorgung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge des Jahres 2016 werden in Abb. 4 veranschaulicht. Dabei sind jeweils die Kapitel der Sonderabfallbilanz angegeben, die sich mit den einzelnen Teilbereichen befassen. Die Gesamtmenge (2.959.700 Mg) ist im Vergleich zum Vorjahr (2.697.500 Mg) um 262.200 Mg gestiegen.

Nachgewiesene Sonderabfallmenge 2016:

2.959.700 Mg

**+ 262.200 Mg
(+ 9,7 %)**

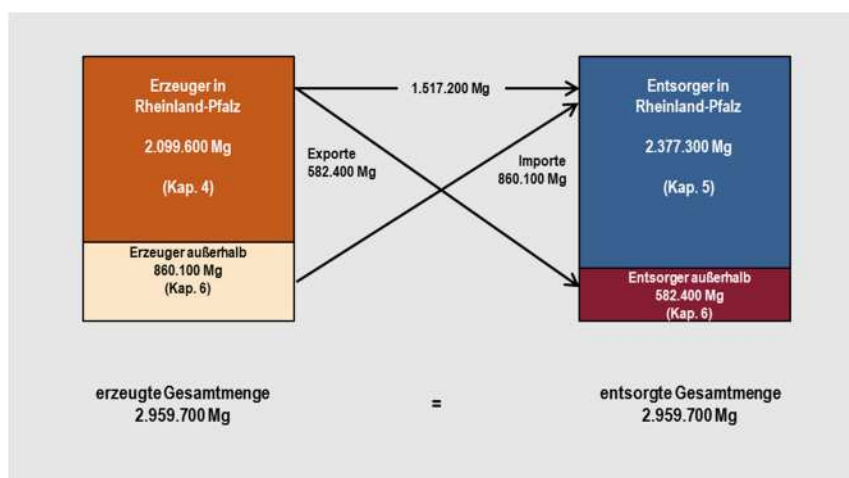


Abb. 4: Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2016

Der Anstieg beruht auf einer Zunahme des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens, in erster Linie für teerhaltigen Straßenaufbruch aus Baumaßnahmen des LBM. Dadurch ist auch das Sekundäraufkommen signifikant erhöht. Daneben hat auch das Primäraufkommen an kontaminierten Böden, die firmenintern entsorgt wurden, zugenommen, ebenso wie aus unterschiedlichen Gründen auch das Primäraufkommen an Deponiesickerwasser. Die Importmengen haben geringfügig zugenommen. Da die Zunahme der Exportmengen deutlich höher liegt, ist der **Importüberschuss** gesunken (um 42.800 Mg) und liegt nunmehr bei **277.700 Mg**. Die Differenzmengen zwischen Import- und Exportmengen werden in Kap. 6.3 genauer betrachtet.

3.2 Sonderabfallströme

Abb. 5 zeigt die Sonderabfallströme aus und nach Rheinland-Pfalz unter besonderer Berücksichtigung der Entsorgungsanlagen im Land. Nähere Erläuterungen zu den einzelnen Mengen finden sich in den Kapiteln 4 bis 6.

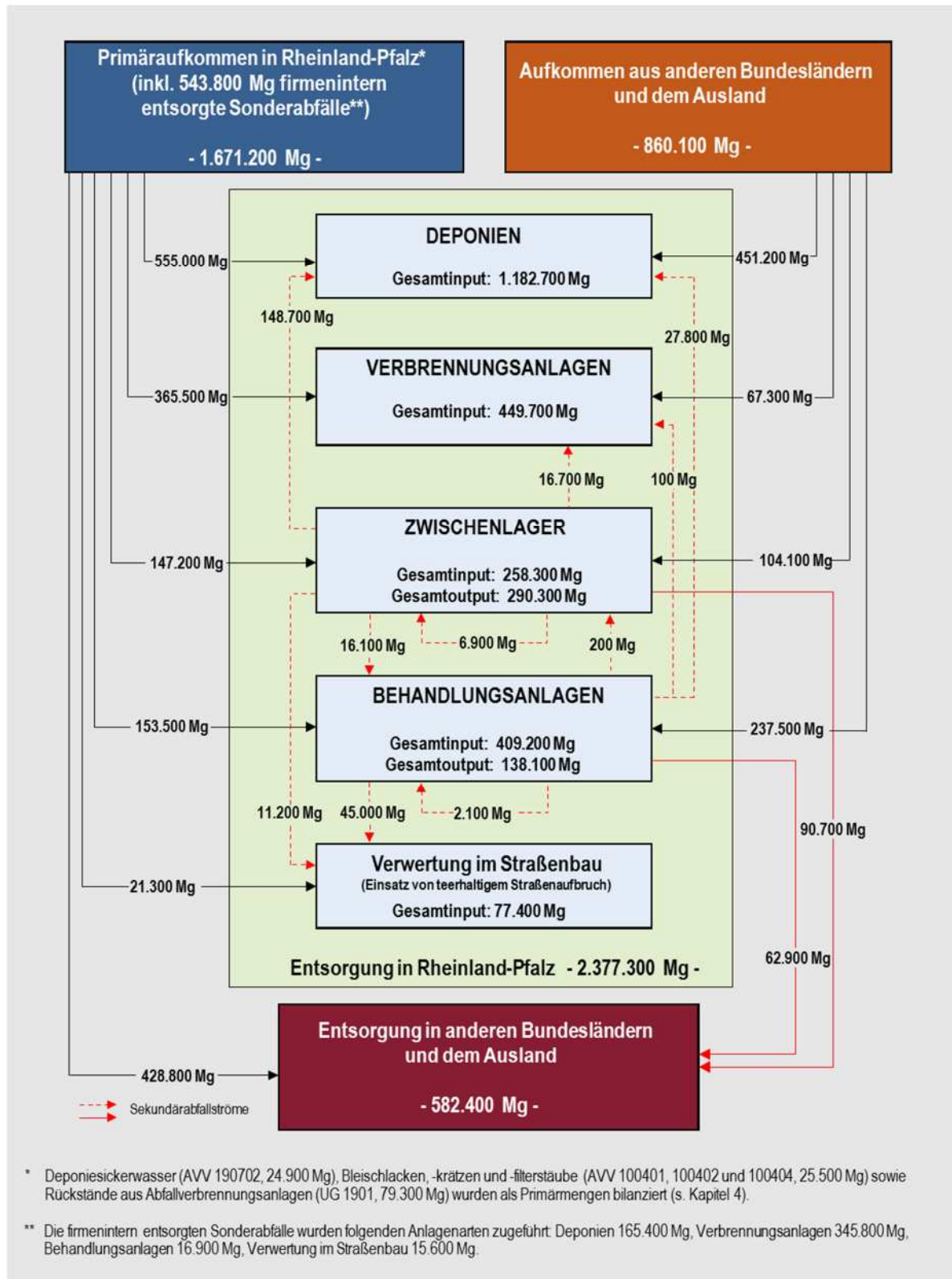


Abb. 5: Sonderabfallströme 2016

(Rundung auf 100 Mg)

4 SONDERABFALLAUFKOMMEN IN RHEINLAND-PFALZ

Das rheinland-pfälzische **Sonderabfallaufkommen** beträgt im Jahr 2016 **2.099.600 Mg**. Maßgeblich für die Beurteilung der Aufkommensentwicklung ist jedoch das Primäraufkommen, das sich ergibt, wenn man das nachgewiesene Aufkommen um zwei- oder mehrfach erfasste Abfallmengen (Sekundärmengen) bereinigt.

Als Sekundärmengen werden Outputströme aus rheinland-pfälzischen Zwischenlagern und Behandlungsanlagen gewertet, sofern diese Abfälle auf nachgewiesene Sonderabfallströme im Input dieser Anlagen zurückzuführen sind. Eine Ausnahme stellen lediglich Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube dar, die aufgrund der besonderen Mengenrelevanz in Rheinland-Pfalz als Primärmengen bilanziert werden. Demzufolge erfolgt die Abgrenzung von Primär- und Sekundärmengen durch eine Gegenüberstellung der Input- und Outputmengen für jede rheinland-pfälzische Entsorgungsanlage.

Für das Jahr 2016 wurde ein **Sekundäraufkommen** in Höhe von **428.400 Mg** ermittelt, das sich im Vergleich zum Vorjahr (339.500 Mg) signifikant erhöht hat. Die Analyse der Mengenentwicklung anhand der Stoffgruppen zeigt, dass die Erhöhung ganz überwiegend den teerhaltigen Straßenaufbruch betrifft: Mit dem Anstieg des Primäraufkommens haben auch die Eingangsmengen in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen zugenommen. Hinzu kommt ein deutlicher Abbau von Lagerbeständen.

**Sekundäraufkommen
2016:**

428.400 Mg

**Primäraufkommen
2016:**

1.671.300 Mg

genentwicklung anhand der Stoffgruppen zeigt, dass die Erhöhung ganz überwiegend den teerhaltigen Straßenaufbruch betrifft: Mit dem Anstieg des Primäraufkommens haben auch die Eingangsmengen in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen zugenommen. Hinzu kommt ein deutlicher Abbau von Lagerbeständen.

Nach Abzug der Sekundärmengen verbleibt ein **Primäraufkommen** in Höhe von **1.671.300 Mg** (2015: 1.507.300 Mg), das auch die firmenintern entsorgten Sonderabfallmengen enthält (s. Kap. 4.1). Die Aufteilung dieses Primäraufkommens nach Stoffgruppen ist in Abb. 6 dargestellt.

4.1 Zusammensetzung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens

**Mineralische
Massenabfälle:**

45,2 %

**8 mengenbestimmende
Stoffgruppen**

73,6 %

Mengenbestimmend mit insgesamt 755.900 Mg (ca. 45 % des Primäraufkommens) sind mineralische Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Bauschutt und Ofenausbruch, belasteter Gleisschotter). Zu nennen sind weiterhin belastete Klärschlämme mit 211.600 Mg (12,7 %), Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie mit 131.500 Mg (7,9 %), Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (73.400 Mg, 4,4 %) sowie Lösemittel (56.800 Mg, 3,4 %). Mit den vorgenannten acht Stoffgruppen sind nahezu drei Viertel des Primäraufkommens dargestellt. Der Anteil aller anderen Stoffgruppen lag jeweils unter 3 %.

Stoffgruppe	2014	2015	2016		Veränderung 2015 / 2016	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	289.000	262.300	343.600	20,6	81.300	31,0
kontaminierte Böden	391.700	289.000	312.200	18,7	23.200	8,0
belasteter Klärschlamm	225.100	208.700	211.600	12,7	2.900	1,4
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	132.600	121.400	131.500	7,9	10.100	8,3
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	82.400	79.300	73.400	4,4	-5.900	-7,4
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	40.700	57.800	68.000	4,1	10.200	17,6
Lösemittel	50.400	54.400	56.800	3,4	2.400	4,4
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	36.500	40.700	49.100	2,9	8.400	20,6
kontaminiertes Altholz	42.600	44.700	46.700	2,8	2.000	4,5
Deponiesickerwasser	35.300	24.900	39.100	2,3	14.200	57,0
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	30.900	29.300	37.100	2,2	7.800	26,6
Tankreinigungsrückstände	19.500	24.100	34.100	2,0	10.000	41,5
belasteter Gleisschotter	60.300	43.600	32.100	1,9	-11.500	-26,4
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	26.400	25.500	26.500	1,6	1.000	3,9
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	26.200	24.900	24.600	1,5	-300	-1,2
Galvanikabfälle	12.700	23.900	23.800	1,4	-100	-0,4
Emulsionen	23.600	23.200	22.700	1,4	-500	-2,2
Elektro- und Elektronikschrott	16.100	15.200	17.800	1,1	2.600	17,1
Altöle	16.600	15.800	16.500	1,0	700	4,4
Bleibatterien	10.200	12.000	11.300	0,7	-700	-5,8
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	10.100	9.900	9.700	0,6	-200	-2,0
Säuren	1.400	1.400	9.100	0,5	7.700	550,0
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	11.200	9.500	8.100	0,5	-1.400	-14,7
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	6.200	7.200	7.600	0,5	400	5,6
schadstoffverunreinigte Verpackungen	5.800	8.200	6.400	0,4	-1.800	-22,0
sonstige ölhaltige Schlämme	4.700	3.900	5.300	0,3	1.400	35,9
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	4.100	3.400	4.300	0,3	900	26,5
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.400	3.300	3.800	0,2	500	15,2
sonstige flüssige Brennstoffe	2.300	2.000	2.200	0,1	200	10,0
Stahlwerkstäube	1.300	1.900	1.800	0,1	-100	-5,3
Altfahrzeuge	3.400	1.000	600	0,0	-400	-40,0
Fotochemikalien	400	500	400	0,0	-100	-20,0
ohne Zuordnung	32.800	34.700	33.500	2,0	-1.200	-3,5
Summe:	1.655.700	1.507.300	1.671.200	100	163.900	10,9

Abb. 6: Primäraufkommen 2014–2016 nach Stoffgruppen

Abfälle, die halogenorganische Verbindungen enthalten, werden aufgrund ihrer Langlebigkeit und der damit verbundenen besonderen Umweltrelevanz wie auch in den Vorjahren separat ausgewiesen. Die entsprechende Menge lag im Jahr 2016 bei **22.900 Mg** (2015: 21.300 Mg). Eine Auflistung der relevanten Abfallarten gemäß AVV kann unter <http://s.rlp.de/sonderabfallbilanzen/> von der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten heruntergeladen werden.

Sammelentsorgung 2016:

109.300 Mg

Bei der Einsammlung von Abfällen (**Sammelentsorgung**) obliegt die abfallrechtliche Nachweisführung gegenüber den Behörden dem Einsammler. Aus diesem Grund sind die originären Abfallerzeuger in den entsprechenden Daten nicht aufgeführt. Die in Rheinland-Pfalz eingesammelte Menge lag im Jahr 2016 bei **109.300 Mg** (2015: 104.800 Mg), das entspricht einem Anteil am Primäraufkommen in Höhe von 6,5 %. Die Sammelentsorgung erstreckt sich auf nahezu alle Abfallarten, Schwerpunkte liegen im Bau- und Abbruchbereich sowie im KFZ-Bereich.

Firmeninterne Entsorgung 2016

543.800 Mg

Firmeninterne Entsorgungen, d.h. Entsorgungsvorgänge in eigenen, in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlagen des Abfallerzeugers, sind mit insgesamt **543.800 Mg** (32,5 %) im Primäraufkommen enthalten. Die Menge hat im Vergleich zum Vorjahr (493.300 Mg) um ca. 50.500 Mg zugenommen. Dies liegt im Bereich der üblichen Schwankungsbreite und ist insbesondere auf Veränderungen im Bereich der kontaminierten Böden zurückzuführen. Bei den firmeninternen entsorgten Sonderabfällen dominieren die Industrieklärschlämme mit 37,1 %, gefolgt von mineralischen Massenabfällen (32,7 %, hauptsächlich kontaminierte Böden). Daneben sind auch Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (18,0 %) mengenbestimmend. Erzeuger und gleichzeitig Entsorger der firmeninternen entsorgten Abfälle waren folgende Unternehmen: BASF SE, Evonik Röhm GmbH und der Landesbetrieb Mobilität (LBM).

Rückgang des Primäraufkommens um

163.900 Mg (10,9 %)

Weitere Einzelheiten zur Zusammensetzung des Primäraufkommens ergeben sich aus Abb. 6, die auch Informationen über die Veränderungen im Vergleich zu den früheren Jahren enthält. Die aktuellen Veränderungen, insbesondere der Mengenzuwachs im Vergleich zum Vorjahr um 163.900 Mg (10,9 %), lassen sich in erster Linie den mineralischen Massenabfällen zuordnen: Maßgeblich ist insbesondere der Anstieg des Primäraufkommens an teerhaltigem Straßenaufbruch (+ 81.300 Mg), der ganz überwiegend auf Baumaßnahmen des LBM beruht. Mengenzunahmen sind auch für kontaminierte Böden (+ 23.200 Mg) und belasteten Bauschutt (+ 10.200 Mg) zu verzeichnen, wohingegen das Primäraufkommen an belastetem Gleisschotter zurückgegangen ist (- 11.500 Mg). Daneben haben die Mengen an Deponiesickerwasser (+ 14.200 Mg), Reaktions- und Destillationsrückständen (+ 10.100 Mg) und Tankreinigungsrückständen (+ 10.000 Mg) zugenommen. Letzteres ist auf erhöhte Anteile an Lagerstättenwasser bei dem in der Südpfalz geförderten Erdöl zurückzuführen. Die abgetrennten Wasserphasen wurden vom Abfallerzeuger hilfsweise als Tankreinigungsrückstände eingestuft. Die übrigen Veränderungen sind mengenmäßig weniger bedeutsam.

4.2 Entwicklung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens

Abb. 7 stellt die Entwicklung des Primäraufkommens in den letzten 10 Jahren dar. Das Grundaufkommen (sonstige Primärabfälle, hellgrün) hat sich im Betrachtungszeitraum nur geringfügig verändert: Es zeigt sich insgesamt ein leicht zunehmender Trend (Zuwachsrate 2,0 %). Der Rückgang im Jahr 2009 war eine Folge der Finanz- und Wirtschaftskrise.

10-Jahres-Rückblick:

Stoffgruppenbezogene Darstellung

Der deutliche Anstieg im Bilanzjahr lässt sich mehreren Stoffgruppen zuordnen, maßgeblich sind insbesondere Abfälle aus der chemischen Industrie (Reaktions- und Destillationsrückstände, wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen sowie Säuren), Deponiesickerwasser, Wasserphasen aus der Erdölförderung sowie Asbestabfälle, die beim Neubau des US-Klinikums Weilerbach angefallen sind (Sanierung einer Altablagerung).

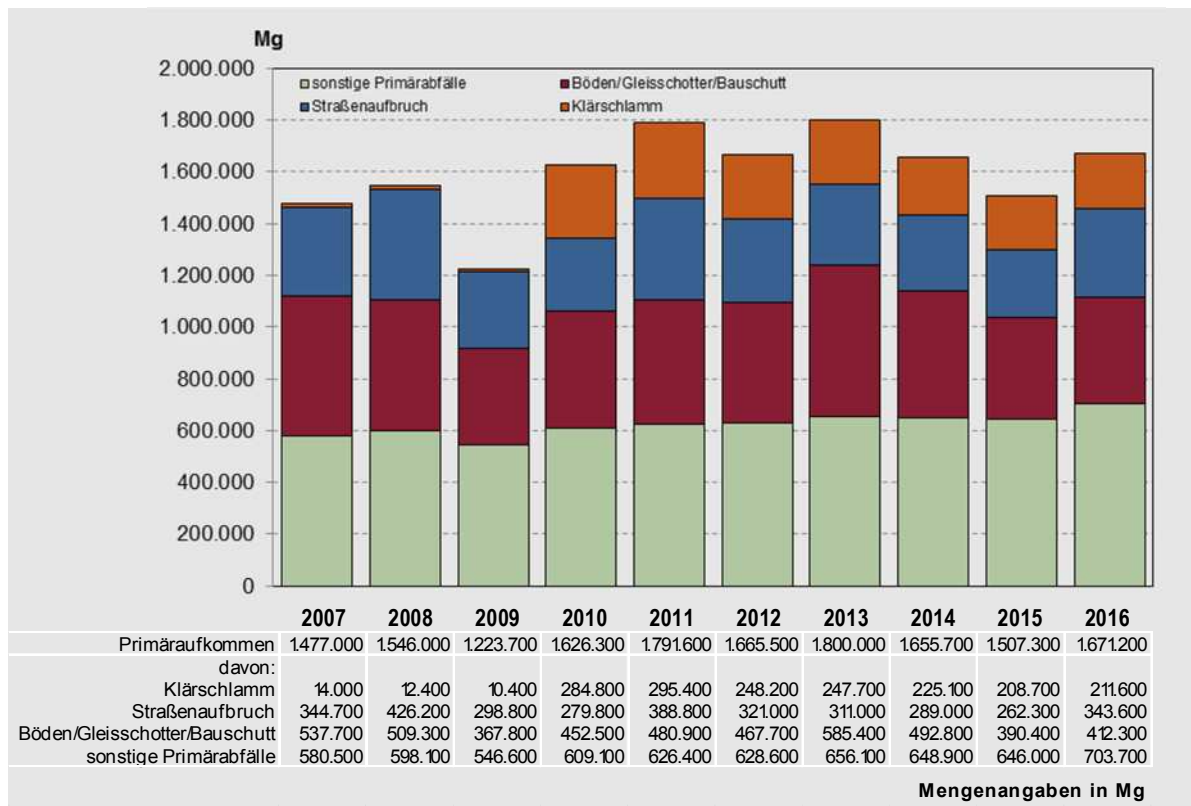


Abb. 7: Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2007–2016

Das Aufkommen mineralischer Massenabfälle (kontaminierte Böden, belasteter Gleisschotter, belasteter Bauschutt und Ofenausbruch – dunkelrot – sowie teerhaltiger Straßenaufbruch – blau) unterliegt regelmäßig starken Schwankungen, die zumeist konjunkturbedingt sind, sich aber teilweise auch einzelnen Bauprojekten zuordnen lassen: Im Jahr 2009 zeigen sich deutlich die Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrise. Aktuell ist der deutliche Anstieg für teerhaltigen Straßenaufbruch hervorzuheben (vgl. Kap. 4.1).

Seit dem Jahr 2010 werden firmenintern entsorgte Industrieklärschlämme vom Abfallerzeuger als gefährliche Abfälle eingestuft, weshalb diese Stoffgruppe separat dargestellt wird (orange).

Die wesentlichen Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr (Ab- oder Zunahmen über 5.000 Mg) sind in Abb. 8 nochmals stoffgruppenbezogen zusammengefasst:

Stoffgruppe	2015	2016	Veränderung 2015 / 2016	
	Mg	Mg	Mg	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	262.300	343.600	81.300	31,0
kontaminierte Böden	289.000	312.200	23.200	8,0
Deponiesickerwasser	24.900	39.100	14.200	57,0
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	57.800	68.000	10.200	17,6
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	121.400	131.500	10.100	8,3
Tankreinigungsrückstände	24.100	34.100	10.000	41,5
wässrige Waschlösungen und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	40.700	49.100	8.400	20,6
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	29.300	37.100	7.800	26,6
Säuren	1.400	9.100	7.700	550,0
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	79.300	73.400	-5.900	-7,4
belasteter Gleisschotter	43.600	32.100	-11.500	-26,4

Abb. 8: Relevante Veränderungen des Primäraufkommens im Vergleich zum Vorjahr

4.3 Verbleib des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens

Die Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge (Abb. 4) zeigt, dass 1.517.200 Mg (72,3 %) des rheinland-pfälzischen Sonderabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz und 582.400 Mg (27,7 %) in anderen Bundesländern oder dem Ausland entsorgt wurden. Bezogen auf das **Primäraufkommen** liegt der Anteil der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle bei 74,3 %. 2015 war dieser Wert mit 74,0 % nahezu gleich hoch. Für das Sekundäraufkommen ergibt sich mit 64,1 % (2015: 59,5 %) ein deutlich geringerer Wert.

Fast drei Viertel der Primärabfälle in RLP entsorgt

Für die acht mengenbestimmenden Abfallgruppen, die annähernd drei Viertel des Primäraufkommens abdecken (vgl. Kap. 4.1), ergibt sich für das Bilanzjahr im Detail folgende Entsorgungssituation:

- **Teerhaltiger Straßenaufbruch (20,6 %)** wurde fast ausschließlich in Rheinland-Pfalz entsorgt (ca. 96 %). Gelangen diese Abfälle in Zwischenlager oder Asphaltmischanlagen, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass eine Wiederverwertung im Straßenbau erfolgt, da fast drei Viertel der Outputmengen aus diesen Anlagen auf Deponien verbracht wurden. Unter Berücksichtigung der Entsorgungswege für diese Sekundärarmen lässt sich ermitteln, dass 86 % des in Rheinland-Pfalz angefallenen teerhaltigen Straßenaufbruchs auf Deponien entsorgt wurden, die verbleibende Menge wurde im Straßenbau verwertet.

- **Kontaminierte Böden (18,7 %)** verblieben ganz überwiegend in Rheinland-Pfalz (ca. 89 %), davon wurde etwas mehr als die Hälfte auf einer firmeneigenen Sonderabfalldeponie abgelagert. Im Jahr 2005 wurden kontaminierte Böden noch zu annähernd gleichen Teilen in Bodenbehandlungsanlagen und auf Deponien entsorgt. Im Berichtsjahr gelangten lediglich ca. 5 % in Behandlungsanlagen. Der weitaus größte Teil des Primäraufkommens (ca. 94 %) wurde auf Deponien entsorgt.
- **Belasteter Klärschlamm (12,7 %)** wurde fast ausschließlich (zu ca. 95 %) firmenintern verbrannt.
- **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (7,9 %)** sind fast ausschließlich bei einem großen Chemieunternehmen angefallen und wurden zum größten Teil (94 %) verbrannt. Fast drei Viertel wurden in firmeneigenen Sonderabfallverbrennungsanlagen entsorgt. Ca. 23 % des Primäraufkommens gelangten in andere Bundesländer.
- **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (4,4 %)** wurden überwiegend in Untertagedeponien bzw. in den Bergversatz verbracht (zu ca. 68 %). Die restlichen Mengen wurden auf obertägigen Deponien eingebaut. Lediglich 3 % der Gesamtmenge gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien. Damit erfolgte die Entsorgung fast ausschließlich in anderen Bundesländern.
- **Belasteter Bauschutt und Ofenausbruch (4,1 %)** kann wegen seiner Schadstoffverunreinigungen kaum als Recyclingmaterial verwertet werden und wurde daher ganz überwiegend auf Deponien verbracht. Mehr als 75 % der Gesamtmenge wurden in Rheinland-Pfalz entsorgt.
- **Lösemittel (3,4 %)** wurden zu zwei Drittel überwiegend in Sonderabfallverbrennungsanlagen verbrannt, etwa 40 % davon im Rahmen der firmeninternen Entsorgung, der Rest in anderen Bundesländern. Lediglich 18 % wurden einer Aufbereitung unterzogen, die restliche Menge wurde firmenintern in einer Schwefelsäurespaltanlage entsorgt (15 %). Insgesamt wurde fast die Hälfte der Lösemittel in rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen verbracht.
- **Belasteter Gleisschotter (1,9 %)** wurde zum größten Teil mit mechanischen Verfahren behandelt (ca. 55 %), wobei sich die enthaltenen Schadstoffe in der Feinfraktion anreichern. Der auf diesem Weg gereinigte Schotter kann anschließend für verschiedene Zwecke genutzt werden. Die restlichen Mengen gelangten fast ausschließlich auf rheinland-pfälzische Deponien, insbesondere auf eine firmeneigene Sonderabfalldeponie. Insgesamt wurden knapp 40 % des primär angefallenen Gleisschotters in rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen verbracht, der Rest wurde ganz überwiegend in Behandlungsanlagen benachbarter Bundesländer aufbereitet.

5 SONDERABFALLENTSORGUNG IN RHEINLAND-PFALZ

Im Jahr 2016 wurden **2.377.300 Mg Sonderabfälle in rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen verbracht**. Darin enthalten sind sowohl Sonderabfallmengen, die zunächst in rheinland-pfälzische Zwischenlager gelangten, als auch Sonderabfallmengen, die aus diesen Zwischenlagern in andere rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen transportiert wurden. Dadurch kommt es – ähnlich wie beim Sonderabfallaufkommen (Primär- und Sekundärmengen) – zu einer überhöhten Mengenausweisung durch Doppel- oder auch Mehrfachnennungen. Dies gilt auch für teerhaltigen Straßenaufbruch, der in Asphaltmischanlagen verbracht und anschließend im Straßenbau verwertet oder auf Deponien entsorgt wird (vgl. Kap. 4.3). Aus diesen Gründen werden die entsorgten Mengen **um Inputmengen in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen (2016: 309.900 Mg, 2015: 241.800 Mg) bereinigt**.

Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen 2016:

309.900 Mg

Nach Abzug dieser Mengen ergibt sich ein **Input in (sonstige) Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen** in Höhe von **2.067.400 Mg** (2015: 1.925.400 Mg). Auf diese Menge wird in den Kapiteln 5.1 und 5.2 Bezug genommen. Abb. 9 stellt den Input in Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen (Entsorgung in Rheinland-Pfalz) für die Jahre 2014 bis 2016 dar. Endentsorgungsanlagen sind Deponien, Verbrennungsanlagen sowie der Straßenbau (Einbau von HGT-Material). Die Behandlung von Sonderabfällen ist ein für das gesamte Entsorgungsgeschehen entscheidender Sachverhalt. Daher werden Behandlungsanlagen in die Darstellung einbezogen, auch wenn dies zu einer überhöhten Mengenausweisung führt.

Input in Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen 2016:

2.067.400 Mg

5.1 Zusammensetzung der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge

Der Anteil mineralischer Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Gleisschotter sowie belasteter Bauschutt und Ofenausbruch) an der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge lag bei 60,6 %. Die absolute Menge betrug 1.253.600 Mg.

Mineralische Massenabfälle:

60,6 %

Darüber hinaus sind drei weitere Stoffgruppen aufzuführen, deren Anteil an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge jeweils bis zu 3,0 % betrug: Belasteter Klärschlamm (218.200 Mg, 10,6 %) wurde zum weitaus größten Teil firmenintern verbrannt. Bleibatterien (139.300 Mg, 6,7 %) sind für Rheinland-Pfalz bedeutsam, da im Land zwei Sekundärbleihütten ansässig sind.

Stoffgruppe	2014	2015	2016		Veränderung 2015 / 2016	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	583.600	653.600	755.000	36,5	101.400	15,5
kontaminierte Böden	365.500	350.600	350.000	16,9	-600	-0,2
belasteter Klärschlamm	229.500	213.400	218.200	10,6	4.800	2,2
Bleibatterien	118.500	128.700	139.300	6,7	10.600	8,2
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	107.300	98.600	106.100	5,1	7.500	7,6
belasteter Gleisschotter	86.200	74.900	88.200	4,3	13.300	17,8
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	44.000	61.300	60.400	2,9	-900	-1,5
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	64.900	57.600	52.600	2,5	-5.000	-8,7
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	39.400	44.400	51.600	2,5	7.200	16,2
kontaminiertes Altholz	48.100	43.000	45.800	2,2	2.800	6,5
Lösemittel	27.600	35.000	32.200	1,6	-2.800	-8,0
Deponiesickerwasser	28.800	22.000	29.200	1,4	7.200	32,7
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	14.200	14.700	18.800	0,9	4.100	27,9
Elektro- und Elektronikschrott	24.600	20.200	17.400	0,8	-2.800	-13,9
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	17.100	16.700	17.300	0,8	600	3,6
Säuren	12.300	7.300	13.100	0,6	5.800	79,5
Emulsionen	13.700	13.200	12.700	0,6	-500	-3,8
Galvanikabfälle	7.200	7.900	10.000	0,5	2.100	26,6
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	5.800	5.900	6.000	0,3	100	1,7
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	14.700	16.700	5.400	0,3	-11.300	-67,7
Altfahrzeuge	8.400	7.900	4.800	0,2	-3.100	-39,2
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.700	4.200	4.400	0,2	200	4,8
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	5.200	5.900	4.200	0,2	-1.700	-28,8
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	4.100	2.400	3.400	0,2	1.000	41,7
Tankreinigungsrückstände	2.100	2.200	3.100	0,1	900	40,9
sonstige ölhaltige Schlämme	3.000	3.000	2.700	0,1	-300	-10,0
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	2.100	1.900	1.700	0,1	-200	-10,5
schadstoffverunreinigte Verpackungen	1.100	1.000	900	0,0	-100	-10,0
sonstige flüssige Brennstoffe	300	200	400	0,0	200	100,0
Stahlwerkstäube	200	200	300	0,0	100	50,0
Altöle	200	100	100	0,0	0	0,0
Fotochemikalien	100	0	0	0,0	0	0,0
ohne Zuordnung	9.700	10.900	11.800	0,6	900	8,3
Summe:	1.893.100	1.925.400	2.067.400	100	142.000	7,4

Abb. 9: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2014–2016 nach Stoffgruppen

7 mengenbestimmende Stoffgruppen:

83,1 %

Anstieg der entsorgten Sonderabfallmenge um

142.000 Mg (7,4 %)

Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (106.100 Mg, 5,1 %) wurden ebenfalls ganz überwiegend firmenintern entsorgt. Der Anteil der zuvor genannten sieben Stoffgruppen an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge betrug 83,1 %.

Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Menge der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle erhöht (Zunahme um 142.000 Mg).

5.2 Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge

In Abb. 10 sind die in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen nach Herkunft gruppiert. Die Anteile des rheinland-pfälzischen Primär- und Sekundäraufkommens haben deutlich zugekommen, was insbesondere auf dem erhöhten Aufkommen an teerhaltigem Straßenaufbruch und dem Abbau entsprechender Lagerbestände beruht. Der Importanteil aus anderen Bundesländern hat hingegen abgenommen. In erster Linie lässt sich dies ebenfalls auf die Mengen an teerhaltigem Straßenaufbruch zurückführen.

Herkunft	2014	2015	2016		Veränderung 2015 / 2016	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	1.001.200	942.800	1.049.600	50,8	106.800	11,3
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	183.900	196.000	267.800	13,0	71.800	36,6
Importe aus anderen Bundesländern	565.700	665.200	621.400	30,1	-43.800	-6,6
Importe aus dem Ausland	142.400	121.500	128.700	6,2	7.200	5,9
Summe:	1.893.100	1.925.400	2.067.400	100	142.000	7,4

Abb. 10: Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2014–2016

5.3 Verteilung der in Rheinland-Pfalz insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge nach Entsorgungswegen

Die unterschiedlichen Entsorgungswege lassen sich grob unterteilen in Zwischenlager, Behandlungsanlagen, Verbrennungsanlagen und Deponien. Hinzu kommt der Einbau von HGT-Material im Straßenbau (vgl. Abb. 5). Den Auswertungen in diesem Kapitel liegt eine weitergehende Differenzierung zu Grunde: In Abb. 11 sind die insgesamt entsorgten Sonderabfallmengen (inklusive Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen) nach insgesamt 14 Entsorgungswegen gruppiert.

14 unterschiedliche Entsorgungswege

Fast die Hälfte der Abfälle (1.182.700 Mg, 49,7 %) wurde auf Deponien entsorgt. Darüber hinaus wurden 77.400 Mg teerhaltiger Straßenaufbruch (3,3 %) nach Behandlung in Asphaltmischanlagen im Straßenbau verwertet.

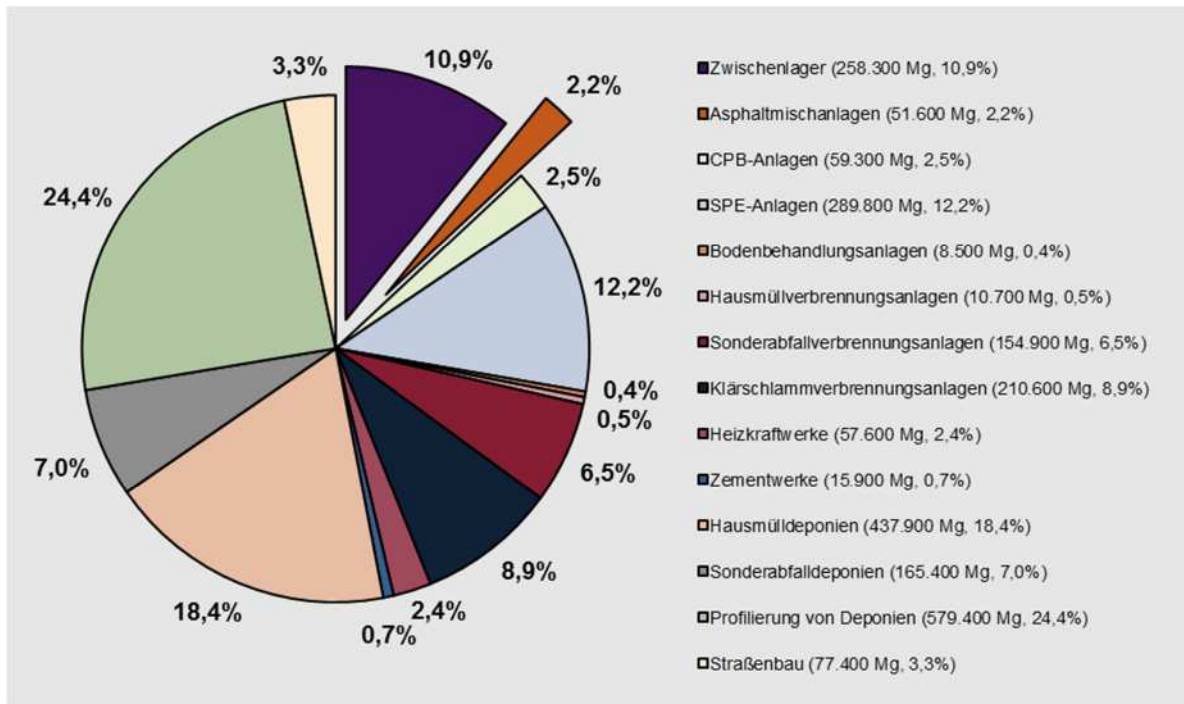


Abb. 11: Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2016 nach Entsorgungswegen

Firmenintern verbrannte Industrieklärschlämme und Produktionsrückstände sind bestimmend für die in Verbrennungsanlagen entsorgten Sonderabfälle (449.700 Mg, 18,9 %).

Entsorgungsweg	2014	2015	2016		Veränderung 2015 / 2016	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
Zwischenlager	153.300	152.900	258.300	10,9	105.400	68,9
Asphaltemischanlagen	113.300	88.900	51.600	2,2	-37.300	-42,0
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	59.700	46.400	59.300	2,5	12.900	27,8
Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren	276.300	286.200	289.800	12,2	3.600	1,3
Bodenbehandlungsanlagen	9.800	23.500	8.500	0,4	-15.000	-63,8
Hausmüllverbrennungsanlagen	11.900	12.400	10.700	0,5	-1.700	-13,7
Sonderabfallverbrennungsanlagen	137.100	142.700	154.900	6,5	12.200	8,5
Klärschlammverbrennungsanlagen	221.800	206.200	210.600	8,9	4.400	2,1
Heizkraftwerke	61.200	55.300	57.600	2,4	2.300	4,2
Zementwerke	10.400	12.600	15.900	0,7	3.300	26,2
Hausmülldeponien	446.100	421.000	437.900	18,4	16.900	4,0
Sonderabfalldeponien	197.200	137.600	165.400	7,0	27.800	20,2
Profilierung von Deponien	398.300	533.500	579.400	24,4	45.900	8,6
Straßenbau (Einbau von HGT-Material)	63.100	48.000	77.400	3,3	29.400	61,3
Summe:	2.159.700	2.167.300	2.377.300	100	210.000	9,7

Abb. 12: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2014–2016 nach Entsorgungswegen

Den SPE-Anlagen (Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren) werden solche Behandlungsanlagen zugeordnet, bei denen es sich weder um CPB-Anlagen (chemisch-physikalische Behandlungsanlagen) noch um Bodenbehandlungsanlagen handelt. CPB-Anlagen sind in der Regel Anlagen, in denen abwasserähnliche Sonderabfälle behandelt werden. Zieht man die SPE-Anlagen (289.800 Mg, 12,2 %) in die Betrachtung mit ein, dann sind die Entsorgungswege für nahezu 85 % der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle beschrieben.

In Abb. 12 sind die in den Jahren 2014 bis 2016 in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen den unterschiedlichen Entsorgungswegen zugeordnet. Die Tabelle erlaubt eine detaillierte Betrachtung der Veränderungen gegenüber dem Vorjahr: Maßgeblich für die Veränderungen bei Zwischenlagern, Asphaltmischanlagen, Deponien und beim Straßenbau ist die Stoffgruppe teerhaltiger Straßenaufbruch. Neben einer Erhöhung des Primäraufkommens ist ein Abbau von Lagerbeständen zu verzeichnen. Darüber hinaus wurde bei der Datenaufbereitung dem Umstand Rechnung getragen, dass etliche Asphaltmischanlagen de facto nur noch als Zwischenlager fungieren. Die Zuordnung der Anlagenart wurde in diesem Jahr erstmals durch Auswertung der Ausgangswege festgelegt, wodurch sich ein realistischeres Bild der Entsorgungssituation ergibt. Deponiesickerwasser wird in chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen entsorgt, so dass die Erhöhung des Primäraufkommens eine Erhöhung für diesen Entsorgungsweg nach sich zieht. Bodenbehandlungsanlagen spielen nur noch eine untergeordnete Rolle. Im Jahr 2015 kam es allerdings zu einem deutlichen Anstieg, der auf den verstärkten Anfall behandelbarer Böden zurückzuführen war. Die Zunahme im Bereich der Sonderabfallverbrennung beruht auf dem Mengenanstieg für firmenintern verbrannte Produktionsrückstände. Die in einem Zementwerk entsorgten Sonderabfallmengen haben prozentual deutlich zugenommen. Es handelt sich ganz überwiegend um vorgemischte Abfälle aus einem Tanklager.

6 SONDERABFALLIMPORTE UND -EXPORTE

Die in diesem Kapitel dargestellten Sonderabfallimporte und -exporte umfassen sowohl Verbringungen in bzw. aus andere(n) Bundesländer(n) als auch Verbringungen in bzw. aus anderen Staaten (Ausland). Im Bilanzjahr wurden **860.100 Mg** (2015: 850.700 Mg) Sonderabfälle aus anderen Bundesländern (84,9 %) und dem Ausland (15,1 %) nach Rheinland-Pfalz **importiert**. Im Gegenzug lagen die **Exporte** rheinland-pfälzischer Sonderabfälle in andere Bundesländer (94,5 %) und das Ausland (5,5 %) bei **582.400 Mg** (2015: 530.200 Mg).

Sonderabfallimporte 2016:

860.100 Mg

Sonderabfallexporte 2016:

582.400 Mg

Durch die Zunahme der Exportmenge hat sich der Importüberschuss verringert.

In der „Bilanzbetrachtung“ der Import- und Exportmengen wird in Kapitel 6.3 die abfallwirtschaftliche Situation in Rheinland-Pfalz näher betrachtet.

6.1 Zusammensetzung der Sonderabfallimporte

Die Aufteilung der Importmengen insgesamt (2016: 860.100 Mg) nach Stoffgruppen ist in Abb. 13 für die Jahre 2014 bis 2016 dargestellt: Der Anteil mineralischer Massenabfälle

Mineralische Massenabfälle und Bleibatterien:

76,7 %

(teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Gleisschotter sowie belasteter Bauschutt und Ofenaufbruch) lag im Jahr 2016 mit 525.500 Mg bei 61,1 %. Da in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind, trugen Bleibatterien mit 133.900 Mg (15,6 %) ebenfalls entscheidend zu den Sonderabfallimporten bei.

Kontaminiertes Altholz (48.400 Mg, 5,6 %) wurde zu mehr als 60 % in Holzheizkraftwerken verbrannt, die verbliebene Menge gelangte ganz überwiegend in Aufbereitungsanlagen. Die Abfälle kamen zum weitaus größten Teil aus den angrenzenden Bundesländern sowie aus Luxemburg. Die importierten asbesthaltigen Abfälle (23.700 Mg, 2,8 %) wurden fast ausschließlich auf rheinland-pfälzischen Hausmülldeponien entsorgt. Fast 60 % der Gesamtmenge kamen aus Italien, die restlichen Mengen ganz überwiegend aus den angrenzenden Bundesländern. Der Anteil der übrigen Stoffgruppen an der Gesamtimportmenge lag jeweils unter 2 % (bei Betrachtung der nicht gerundeten Werte).

Zunahme der Importmenge:

9.400 Mg (1,1 %)

Nahezu 85 % der Abfälle (730.000 Mg) wurden aus anderen Bundesländern importiert (Kap. 6.4). Einzelheiten zu den aus dem Ausland importierten Sonderabfällen (130.000 Mg) finden sich in Kap. 6.5.

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die **Gesamtimportmenge kaum verändert** (Zunahme um 9.400 Mg bzw. 1,1 %).

Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2014	2015	2016		Veränderung 2015 / 2016	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	302.100	374.500	388.900	45,2	14.400	3,8
Bleibatterien	115.400	125.000	133.900	15,6	8.900	7,1
kontaminierte Böden	74.000	83.400	72.500	8,4	-10.900	-13,1
belasteter Gleisschotter	36.100	44.400	55.700	6,5	11.300	25,5
kontaminiertes Altholz	46.600	39.500	48.400	5,6	8.900	22,5
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	41.200	34.900	23.700	2,8	-11.200	-32,1
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	12.800	13.200	17.200	2,0	4.000	30,3
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	13.300	15.700	15.000	1,7	-700	-4,5
Elektro- und Elektronikschrott	19.300	15.000	12.700	1,5	-2.300	-15,3
Galvanikabfälle	8.600	9.000	11.200	1,3	2.200	24,4
belasteter Klärschlamm	7.600	8.200	10.400	1,2	2.200	26,8
Lösemittel	9.500	10.200	9.400	1,1	-800	-7,8
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	12.100	14.400	8.400	1,0	-6.000	-41,7
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	4.700	5.000	6.800	0,8	1.800	36,0
Säuren	12.300	7.400	6.300	0,7	-1.100	-14,9
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	5.800	5.900	6.000	0,7	100	1,7
Altfahrzeuge	5.100	6.800	4.300	0,5	-2.500	-36,8
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	3.100	2.900	3.400	0,4	500	17,2
Emulsionen	4.500	4.400	3.300	0,4	-1.100	-25,0
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.000	3.400	3.300	0,4	-100	-2,9
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	11.600	10.700	2.800	0,3	-7.900	-73,8
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	5.500	4.000	2.300	0,3	-1.700	-42,5
sonstige ölhaltige Schlämme	2.600	2.700	2.100	0,2	-600	-22,2
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.300	1.800	1.900	0,2	100	5,6
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	2.400	1.400	1.900	0,2	500	35,7
Altöle	1.700	1.500	1.700	0,2	200	13,3
Deponiesickerwasser	100	1.400	1.200	0,1	-200	-14,3
Tankreinigungsrückstände	500	600	1.000	0,1	400	66,7
schadstoffverunreinigte Verpackungen	700	700	700	0,1	0	0,0
Stahlwerkstäube	100	100	200	0,0	100	100,0
sonstige flüssige Brennstoffe	100	100	100	0,0	0	0,0
ohne Zuordnung	2.800	2.500	3.400	0,4	900	36,0
Summe:	766.500	850.700	860.100	100	9.400	1,1

Abb. 13: Sonderabfallimporte 2014–2016 nach Stoffgruppen

6.2 Zusammensetzung der Sonderabfallexporte

Breites Spektrum mengenrelevanter Abfallgruppen

Mineralische Massenabfälle:
14,1 %

Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen:
12,2 %

Kontaminiertes Altholz:
8,3 %

Bleipaste:
6,0 %

Lösemittel:
5,7 %

Tankreinigungsabfälle:
5,5 %

Reaktions- und Destillationsrückstände:
5,3 %

Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube:
4,6 %

Galvanikabfälle:
4,3 %

Abb. 14 stellt die Exportmengen (2016: 582.400 Mg) für die Jahre 2014 bis 2016 unterteilt nach Stoffgruppen dar. Insgesamt zeigt die Verteilung der Exportmengen eine weniger deutliche Konzentration auf einzelne Stoffgruppen als die Verteilung der übrigen in der Bilanz dargestellten Sonderabfallmengen.

Mineralische Massenabfälle (kontaminierte Böden, teerhaltiger Straßenaufbruch, belasteter Bauschutt / Ofenausbruch und belasteter Gleisschotter) sind mit einer Menge in Höhe von 82.100 Mg (14,1 %) der bedeutendste Exportstrom. Die Abfälle gelangten zu drei Vierteln auf Deponien, der Rest in Behandlungsanlagen. Die Gesamtmenge lag ganz erheblich unter der entsprechenden Importmenge (525.500 Mg). Mit 70.800 Mg (12,2 %) stehen Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen an zweiter Stelle. Mehr als zwei Drittel dieser Abfälle wurden innerhalb der Bundesrepublik in Untertagedeponien entsorgt, die verbleibende Menge wurde obertägig abgelagert. Kontaminiertes Altholz (48.200 Mg, 8,3 %) gelangte ganz überwiegend in Heizkraftwerke anderer Bundesländer. Bei den sonstigen schwermetallhaltigen Abfällen (35.100 Mg, 6,0 %) handelt es sich zum weitaus größten Teil um Bleipaste, die bei der Aufbereitung von Bleibatterien anfällt und in einer Bleihütte in NRW entsorgt wird. Lösemittel (33.400 Mg, 5,7 %) fielen größtenteils in der chemischen Industrie an und wurden ganz überwiegend in andere Bundesländer exportiert. Etwas mehr als ein Drittel der exportierten Abfälle wurden destillativ aufbereitet, der Rest wurde verbrannt. Die Stoffgruppe Tankreinigungsrückstände (32.100 Mg, 5,5 %) beinhaltet auch ölhaltige Abfälle aus Anlagen der Erdölförderung (mehr als 70 %). Etwa 75 % der Abfälle wurden in CPB-Anlagen anderer Bundesländer entsorgt. Die exportierten Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (30.900 Mg, 5,3 %) gelangten ganz überwiegend in Verbrennungsanlagen und verblieben fast ausschließlich in Deutschland. Für Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube aus den beiden Sekundärbleihütten gibt es derzeit keine Entsorgungsmöglichkeiten in Rheinland-Pfalz, so dass mit 26.500 Mg (4,6 %) das gesamte Primäraufkommen auf Sonderabfalldeponien in NRW oder in belgische Verwertungsanlagen verbracht wurde. Galvanikabfälle (24.800 Mg, 4,3 %) wurden größtenteils über Rücknahmesysteme entsorgt und gelangten ganz überwiegend in Behandlungsanlagen anderer Bundesländer.

Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2014	2015	2016		Veränderung 2015 / 2016	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	79.200	73.300	70.800	12,2	-2.500	-3,4
kontaminiertes Altholz	46.800	44.900	48.200	8,3	3.300	7,3
kontaminierte Böden	98.600	22.900	36.000	6,2	13.100	57,2
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	31.500	33.700	35.100	6,0	1.400	4,2
Lösemittel	31.400	29.000	33.400	5,7	4.400	15,2
Tankreinigungsrückstände	18.100	22.500	32.100	5,5	9.600	42,7
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	28.900	26.700	30.900	5,3	4.200	15,7
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	26.400	25.500	26.500	4,6	1.000	3,9
Galvanikabfälle	14.000	25.000	24.800	4,3	-200	-0,8
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	24.300	21.800	21.100	3,6	-700	-3,2
teerhaltiger Straßenaufbruch	6.400	10.300	20.300	3,5	10.000	97,1
Altöle	18.500	17.500	18.300	3,1	800	4,6
Emulsionen	18.600	18.600	18.000	3,1	-600	-3,2
Elektro- und Elektronikschrott	14.000	11.000	16.300	2,8	5.300	48,2
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	8.900	11.400	16.100	2,8	4.700	41,2
Deponiesickerwasser	6.900	4.300	13.300	2,3	9.000	209,3
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	10.000	11.900	12.300	2,1	400	3,4
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	12.200	11.200	10.600	1,8	-600	-5,4
Säuren	9.600	8.700	10.600	1,8	1.900	21,8
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	9.200	7.800	10.500	1,8	2.700	34,6
belasteter Gleisschotter	22.300	21.500	9.700	1,7	-11.800	-54,9
sonstige ölhaltige Schlämme	7.700	6.200	8.000	1,4	1.800	29,0
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	6.500	7.200	7.300	1,3	100	1,4
Bleibatterien	6.600	8.200	5.700	1,0	-2.500	-30,5
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	6.100	4.900	5.600	1,0	700	14,3
schadstoffverunreinigte Verpackungen	4.600	7.100	5.100	0,9	-2.000	-28,2
belasteter Klärschlamm	3.400	3.700	3.800	0,7	100	2,7
sonstige flüssige Brennstoffe	2.800	2.600	2.600	0,4	0	0,0
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	2.000	1.900	2.500	0,4	600	31,6
Stahlwerkstäube	1.200	1.700	1.700	0,3	0	0,0
Fotochemikalien	700	500	400	0,1	-100	-20,0
Altfahrzeuge	100	0	0	0,0	0	0,0
ohne Zuordnung	26.000	26.900	24.800	4,3	-2.100	-7,8
Summe:	603.400	530.200	582.400	100	52.200	9,8

Abb. 14: Sonderabfallexporte 2014–2016 nach Stoffgruppen

Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen:

3,6 %

Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (21.100 Mg, 3,6 %) lassen sich in drei Teilströme untergliedern: Den größten Anteil (ca. 52 %) haben vorgemischte Abfälle aus Konditionierungsanlagen, die in anderen Bundesländern verbrannt wurden, gefolgt von Glasbruch aus der Zerlegung von Bildschirmgeräten (ca. 23 %), der deponiert wurde. Bei der verbleibenden Menge (ca. 25 %) handelt es sich um Sortierreste aus der Aufbereitung von Metallschrott. Die Anteile der übrigen Stoffgruppen lagen jeweils unter 3,5 %. Die beschriebenen Stoffgruppen decken fast 70 % der gesamten Exportmenge ab.

Die aus Rheinland-Pfalz exportierten Sonderabfälle wurden ganz überwiegend in anderen Bundesländern entsorgt (550.200 Mg, 94,5 %). Der Anteil der Exporte ins Ausland lag mit 32.200 Mg lediglich bei 5,5 %. Weitere Informationen zu den Bestimmungsländern bzw. -staaten finden sich in Kap. 6.4 bzw. 6.5.

Anstieg der Exportmenge:

52.200 Mg (9,8 %)

Gegenüber dem Vorjahr hat die Gesamtexportmenge deutlich zugenommen (Anstieg um 52.200 Mg).

6.3 Bilanzbetrachtung der Sonderabfallimporte und -exporte

In den Jahren 1996 bis 2004 wurden mehr Sonderabfälle exportiert als importiert. Seit dem Jahr 2005 sind Importüberschüsse zu verzeichnen, die im Jahr 2009 mit 442.900 Mg einen Höhepunkt erreichten. Im Berichtsjahr ist der Importüberschuss (277.700 Mg) im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangen, was auf der deutlichen Zunahme der Exporte beruht.

Importüberschuss 2016:

277.700 Mg

Abb. 15 zeigt die Mengenentwicklung seit dem Jahr 1996: Neben den Im- und Exportmengen ist auch der jeweilige Saldo angegeben (untere Linie). Zusätzlich sind die Abfallmengen dargestellt, die in Rheinland-Pfalz anfielen und entsorgt wurden („G2G“).

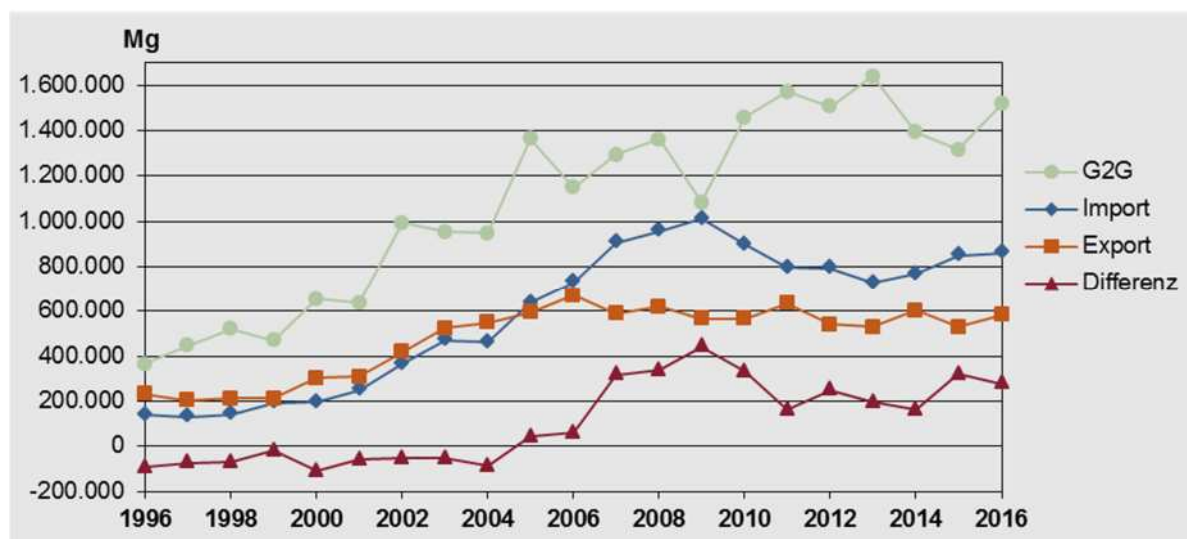


Abb. 15: Mengenentwicklung seit 1996

Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2014	2015	2016	2016
	Mg	Mg	Mg	
teerhaltiger Straßenaufbruch	295.700	364.200	368.600	Importüberschüsse
Bleibatterien	108.800	116.800	128.200	
belasteter Gleisschotter	13.800	22.900	46.000	
kontaminierte Böden	-24.600	60.500	36.500	
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	32.000	27.100	13.200	
belasteter Klärschlamm	4.200	4.500	6.600	
Altfahrzeuge	5.000	6.800	4.300	
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	3.300	3.800	2.700	
kontaminiertes Altholz	-200	-5.400	200	
Fotochemikalien	-700	-500	-400	
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	400	-500	-600	
Stahlwerkstäube	-1.100	-1.600	-1.500	
sonstige flüssige Brennstoffe	-2.700	-2.500	-2.500	
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	-600	-900	-3.300	
Elektro- und Elektronikschrott	5.300	4.000	-3.600	
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	-11.500	-8.600	-3.900	
Säuren	2.700	-1.300	-4.300	
schadstoffverunreinigte Verpackungen	-3.900	-6.400	-4.400	
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	-5.200	-5.400	-5.400	
sonstige ölhaltige Schlämme	-5.100	-3.500	-5.900	
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	-9.100	-8.300	-7.200	
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	3.200	3.000	-7.700	
Deponiesickerwasser	-6.800	-2.900	-12.100	
Galvanikabfälle	-5.400	-16.000	-13.600	
Emulsionen	-14.100	-14.200	-14.700	
Altöle	-16.800	-16.000	-16.600	
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	-20.600	-19.600	-20.500	
Lösemittel	-21.900	-18.800	-24.000	
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	-24.200	-21.700	-24.100	
Tankreinigungsrückstände	-17.600	-21.900	-31.100	
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	-28.500	-30.300	-31.800	
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	-67.600	-62.600	-68.000	
ohne Zuordnung	-23.200	-24.400	-21.400	
Summe:	163.100	320.500	277.700	

Abb. 16: Bilanzbetrachtung 2014–2016

Die Stoffgruppeneinteilung gestattet eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Import- und Exportüberschüsse durch gegenseitige Verrechnung der Einzelangaben in Abb. 13 und Abb. 14. Damit ist eine gestraffte, abfallstrombezogene „Bilanzbetrachtung“ möglich. Allerdings muss bei der Interpretation der Ergebnisse bedacht werden, dass die in Bezug gesetzten Mengen eine Summation von bis zu 24 abfallschlüsselbezogenen Einzelmengen darstellen. Dennoch lassen sich aus Abb. 16 belastbare Ergebnisse ableiten. Importüberschüsse haben in der Darstellung einen positiven Wert, wohingegen Exportüberschüsse ein negatives Vorzeichen tragen.

Hohe Importüberschüsse für mineralische Massenabfälle, insbesondere für teerhaltigen Straßenaufbruch

Die abfallwirtschaftliche Situation im Bereich der mineralischen Massenabfälle ist geprägt durch die hohen Importmengen an **teerhaltigem Straßenaufbruch**, denen nur geringe Exportmengen gegenüberstehen. Der Importüberschuss liegt bei **368.600 Mg**. Deutlich geringer liegen die Importüberschüsse für **belasteten Gleisschotter (46.000 Mg)** und **kontaminierte Böden (36.500 Mg)**, während für belasteten Bau-schutt / Ofenausbruch ein geringer Exportüberschuss **(-7.700 Mg)** zu verzeichnen ist.

Für Bleibatterien liegt der Importüberschuss bei 128.200 Mg, was daran liegt, dass in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind.

Sonstige relevante Import- und Exportüberschüsse

Der größte Exportüberschuss besteht für **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (-68.000 Mg)**. Die in Rheinland-Pfalz angefallenen Rückstände wurden fast ausschließlich exportiert, wohingegen es nur geringfügige Importe gab. Der Verbleib der Exportmengen ist in Kapitel 6.2 beschrieben. Der Exportüberschuss für **sonstige schwermetallhaltige Abfälle (-31.800 Mg)** beruht auf dem Export von Bleipaste aus der Aufbereitung von Bleibatterien (vgl. Kapitel 6.2). Der Überschuss für **Tankreinigungsrückstände (-31.100 Mg)** bein-

altet überwiegend ölhaltige Abfälle aus Anlagen der Erdölförderung in der Südpfalz, vgl. Kapitel 6.2. Die exportierten Mengen gelangten fast ausschließlich in angrenzende Bundesländer. Die Importmengen sind für diese Abfallgruppe unbedeutend. Für **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie** liegt der Exportüberschuss **(-24.100 Mg)** bei knapp 20 % des Primäraufkommens. Den exportierten Mengen, die ganz überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer gelangten, stehen nur geringe Importmengen gegenüber. Für Lösemittel übersteigt der Export den Import um **(-)24.000 Mg**. Die Exportmengen kamen überwiegend aus der chemischen Industrie. Schlussendlich besteht für **Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube** ein Exportüberschuss in Höhe von **(-)20.500 Mg**. Die Abfälle stammen aus den beiden rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütten und wurden überwiegend auf Sonderabfalldeponien in Nordrhein-Westfalen oder in belgischen Verwertungsanlagen entsorgt (vgl. Kapitel 6.2).

Alle anderen Import- und Exportüberschüsse liegen vom Betrag her unter 20.000 Mg.

6.4 Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)

Abb. 17 stellt für die Jahre 2014 bis 2016 die Mengen der Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n) dar. Die Gründe für solche Verbringungen liegen oftmals in der räumlichen Nähe der jeweiligen Entsorgungsanlagen zur Anfallstelle. Daher lassen sich aus bundeslandspezifischen Stoffgruppenauswertungen kaum aussagefähige Rückschlüsse auf die abfallwirtschaftliche Situation in den beteiligten Bundesländern ziehen. In Abb. 17 werden deshalb nur die Gesamtmengen aufgeführt. Die Import- bzw. Exportmengen sind in Abb. 18 nochmals grafisch dargestellt.

Verbringungen überwiegend aus bzw. in benachbarte(n) Bundesländer(n)

Den überwiegenden Anteil an diesen Verbringungen haben die an Rheinland-Pfalz angrenzenden Bundesländer Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Saarland. Bei den Sonderabfallimporten liegt der Anteil dieser Bundesländer bei 90,7 %, bei den Sonderabfallexporten sind es 86,6 %.

Wegen der relativen Nähe zu Rheinland-Pfalz sind auch Importe und Exporte aus bzw. nach Bayern von Bedeutung. Aus Niedersachsen wurden ganz überwiegend Bleibatterien importiert. Die Exporte nach Thüringen werden von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen dominiert, wohingegen die Exporte nach Sachsen-Anhalt ein weites Spektrum an Stoffgruppen, Abfallerzeugern und Entsorgungsanlagen umfassen.

Bundesland	Importe			Exporte		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg
Baden-Württemberg	275.700	380.500	410.200	85.500	91.200	104.300
Nordrhein-Westfalen	80.700	62.000	60.100	246.000	217.100	228.400
Hessen	164.400	185.700	159.100	105.700	89.300	101.700
Saarland	37.600	26.700	33.000	22.200	29.400	41.800
Bayern	25.800	31.400	24.800	15.600	14.300	17.400
Niedersachsen	20.700	29.000	29.600	11.800	10.400	8.400
Thüringen	300	200	600	20.400	22.600	27.700
Sachsen	11.300	7.700	5.000	30.700	6.600	6.100
Sachsen-Anhalt	700	300	600	9.500	7.800	10.000
Brandenburg	2.500	2.400	3.300	2.700	1.700	1.000
Hamburg	900	1.000	1.600	5.600	2.600	1.400
Mecklenburg-Vorpommern	90	100	300	700	2.800	1.300
Bremen	600	600	1.000	50	100	300
Schleswig-Holstein	500	400	600	1.400	500	400
Berlin	700	100	400	0	0	50
Summe:	622.600	727.900	730.000	557.800	496.600	550.200

Abb. 17: Sonderabfallimporte und -exporte 2014–2016 in andere Bundesländer

Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)

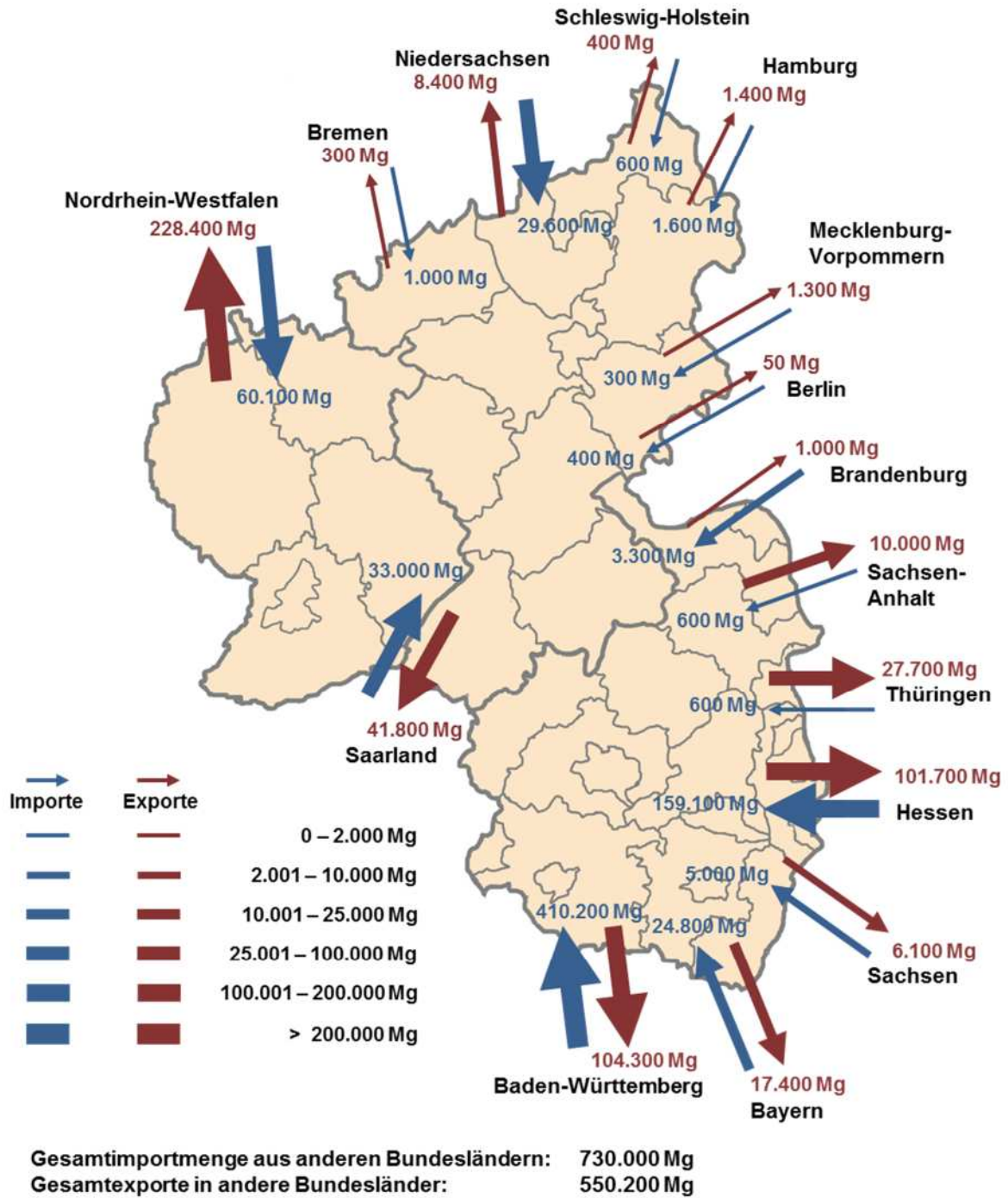


Abb. 18: Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)

6.5 Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland

Abb. 19 stellt die im Jahr 2016 relevanten grenzüberschreitenden Verbringungen dar, wobei jeweils die wichtigsten Stoffgruppen (Mengenanteil über 5 %) sowie die Vorjahresmengen mit aufgeführt sind.

Abb. 20 zeigt alle Importe aus dem sowie alle Exporte in das Ausland.

Die Sonderabfallimporte kamen ganz überwiegend aus den Beneluxstaaten (vor allem aus den Niederlanden), aus Italien sowie aus der Schweiz (insgesamt 124.300 Mg, 95,6 %), während der größte Teil der exportierten Sonderabfälle nach Belgien und in geringerem Umfang auch nach Frankreich verbracht wurde (29.500 Mg, 91,6 %).

Importe überwiegend aus

Benelux
Italien
Schweiz

Exporte überwiegend nach

Belgien
Frankreich

Die Verbringungen von und nach **Belgien** sind bestimmt durch konzerninterne Entsorgungsvorgänge (Import von wässrigen Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen sowie Reaktions- und Destillationsrückständen aus der chemischen Industrie) und Exporte von Rückständen einer rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütte (Schlacken, Krätzen und Filterstäuben sowie Batteriesäure). Dem Import von Kühlgeräten steht der Export der etwa zweieinhalbfachen Menge an Elektrokleingeräten gegenüber. Zudem sind die Exporte von schadstoffverunreinigten Gebinden und verbrauchten Kupferätzlösungen sowie Importe von Bleibatterien von Bedeutung. Aus **Italien** wurden Gleisschotter sowie asbesthaltige Baustoffe importiert. Diese Abfälle wurden auf rheinland-pfälzische Hausmülldeponien verbracht. Bei den Importen aus den **Niederlanden** hat es sich fast ausschließlich um Bleibatterien gehandelt. Exportiert wurden ganz überwiegend Flug-

aschen aus der Verbrennung von Rückständen einer Papierfabrik, die zur Herstellung von Baustoffen genutzt wurden. Aus **Luxemburg** wurde hauptsächlich kontaminiertes Altholz importiert und überwiegend in einem grenznahen Holzheizkraftwerk verbrannt. Asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien. Außerdem wurden Bleibatterien und wässrige Konzentrate eingeführt. Bei den importierten Altfahrzeugen handelte es sich ausschließlich um Personenkraftwagen. Die Importe aus der **Schweiz** werden von Bleibatterien dominiert, daneben sind Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie anzuführen, die bei einem Unternehmen aus dem Bereich der chemischen Industrie entsorgt wurden. Aus **Frankreich** wurde insbesondere teerhaltiger Straßenaufbruch zur Profilierung einer rheinland-pfälzischen Deponie importiert. Die importierten Abfälle beinhalten daneben Bleibatterien und kontaminiertes Altholz. Exportiert wurden Lösemittel aus der chemischen Industrie und saure Beizlösungen aus der metallverarbeitenden Industrie.

Staat	Importe				Exporte			
	2014	2015	2016		2014	2015	2016	
	Mg	Mg	Mg	Stoffgruppen (%)	Mg	Mg	Mg	Stoffgruppen [%]
Belgien	19.400	23.700	21.100	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (64,5 %) Elektro- und Elektronikschrott (15,8 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (10,9 %) Bleibatterien (8,8 %)	25.500	23.300	26.300	Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube (41,0 %) Elektro- und Elektronikschrott (31,8 %) schadstoffverunreinigte Verpackungen (7,1 %) Galvanikabfälle (6,8 %) Säuren (5,4 %)
Italien	50.800	36.100	38.700	belasteter Gleisschotter (63,5 %) asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe (36,3 %)	0	0	0	
Niederlande	30.700	25.200	31.500	Bleibatterien (99,7 %)	17.900	3.400	1.600	Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (90,6 %) Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung (9,4 %)
Luxemburg	14.600	16.400	17.500	kontaminiertes Altholz (56,3 %) asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe (8,0 %) Bleibatterien (7,5 %) wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (7,0 %) Altfahrzeuge (6,2 %)	0	0	400	ohne Zuordnung (100 %) (gebrauchte Katalysatoren)
Schweiz	16.400	15.400	15.500	Bleibatterien (86,2 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (13,0 %)	1.700	1.400	0	
Frankreich	5.800	3.700	4.200	teerhaltiger Straßenaufbruch (41,9 %) Bleibatterien (33,7 %) kontaminiertes Altholz (19,6 %)	300	4.600	3.200	Lösemittel (89,0 %) Galvanikabfälle (8,4 %)
sonstige (Austausch im Jahr 2016 < 1.000 Mg)	6.500	2.300	1.500		0	1.000	700	
	143.900	122.800	130.000		45.500	33.600	32.200	

Abb. 19: Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2014–2016 aus dem bzw. in das Ausland

Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland

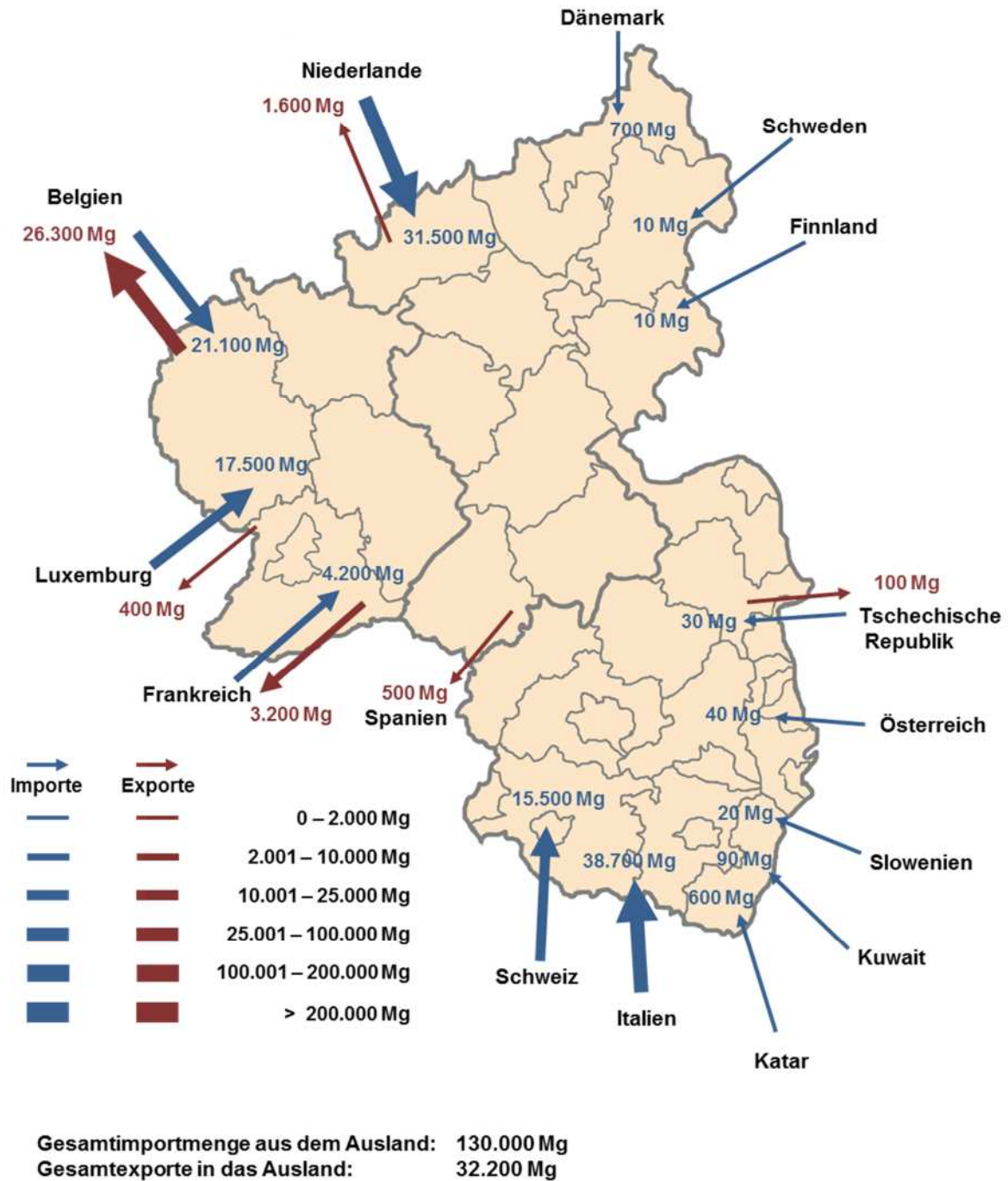


Abb. 20: Sonderabfallimporte bzw. -exporte aus dem bzw. in das Ausland

Abbildungsverzeichnis, Abkürzungen und Begriffsbestimmungen

Abbildungsverzeichnis

Allgemeine Rahmenbedingungen

Abb. 1: Strukturdaten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz4

Teil 1

Siedlungsabfallbilanz 2016

Abb. 1: Struktur und Zuordnung der Abfallarten (Abfallbaum) Teil 1.....	10
Abb. 2: Struktur und Zuordnung der Abfallarten (Abfallbaum) Teil 2.....	11
Abb. 3: Aufbau bzw. Struktur der Abfallbilanz 2016.....	13
Abb. 4: Abfallaufkommen und -entsorgung in Rheinland-Pfalz 2016	14
Abb. 5: Verwertungsquoten in Rheinland-Pfalz 2016.....	16
Abb. 6: Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999–2016 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle).....	16
Abb. 7: Verwertete Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2016.....	18
Abb. 8: Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2016	19
Abb. 9: Regionale Darstellung des Gesamtabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz 2016.....	20
Abb. 10: Gesamtabfallaufkommen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz 2016.....	21
Abb. 11: Abfallmengen nach Entsorgungswegen 2016	22
Abb. 12: Entsorgungswege des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens 2016....	24
Abb. 13: Verteilung des Gesamtabfallaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungswege 2016	25
Abb. 14: Absolutes erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 (in Mg).....	29
Abb. 15: Spezifisches erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 (kg/Ew*a).....	30
Abb. 16: Regionale Darstellung des erfassten Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016	31
Abb. 17: Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2016	32
Abb. 18: Verwertete Haushaltsabfälle in Rheinland-Pfalz 2016	33
Abb. 19: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 in Mg	34

Abb. 20: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 in kg/Ew*a	35
Abb. 21: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016	36
Abb. 22: Verwertungsquoten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2016.....	37
Abb. 23: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2016 (in Mg)	39
Abb. 24: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2016 (in kg/Ew*a)	40
Abb. 25: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016 (in Mg).....	41
Abb. 26: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2016 (in kg/Ew*a).....	42
Abb. 27: Entwicklung des Bioabfallaufkommens von 2007–2016.....	43
Abb. 28: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2016 in Mg	44
Abb. 29: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2016 in kg/Ew*a	46
Abb. 30: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2016	47
Abb. 31: Zusammensetzung der verwerteten Sperrigen Abfälle 2016.....	49
Abb. 32: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2016 in Mg.....	50
Abb. 33: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2016 in kg/Ew*a.....	52
Abb. 34: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen Sperriger Abfälle in Rheinland-Pfalz 2016	53
Abb. 35: Aufkommensentwicklung der Sperrigen Abfälle von 2007–2016.....	54
Abb. 36: Zusammensetzung der Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2016	55
Abb. 37: Erfassungsmengen von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP 2016	56
Abb. 38: Regionale Verteilung der spezifischen Wertstoffmengen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2016	57
Abb. 39: Entwicklung der Verwertungsmengen an Glas, LVP, und PPK (incl. Verpackungen) in Rheinland-Pfalz 2007–2016	58
Abb. 40: Zusammensetzung der Sonstigen Wertstoffe 2016.....	59
Abb. 41: Sonstige Wertstoffe und Illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz 2016 in Mg.....	60
Abb. 42: Sonstige Wertstoffe und Illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz 2016 in kg/Ew*a.....	61
Abb. 43: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 in Mg.....	63
Abb. 44: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2016 in kg/Ew*a.....	64
Abb. 45: Regionale Darstellung der spezifischen Abfälle zur Beseitigung (incl. Problemabfälle) in Rheinland-Pfalz 2016	65

Abb. 46: Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2016.....	66
Abb. 47: Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2016	68
Abb. 48: Aufkommen, Zusammensetzung und Entsorgungswege der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2016.....	69
Abb. 49: Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2016	71
Abb. 50: Klärschlamm Entsorgung in Rheinland-Pfalz von 2007–2016.....	73
Abb. 51: Mengenaufkommen Illegaler Ablagerungen im Jahr 2016.....	75
Abb. 52: Spezifische Kosten von Illegalen Ablagerungen in €/Ew*a im Jahr 2016.....	76
Abb. 53: Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Ablagerungen und dessen spezifische Kosten 2016 sowie der Vergleich zu den Jahren 2007–2015.....	77
Abb. 54: Ausgesuchte Modellfälle zur Gebührenermittlung	78
Abb. 55: Verteilung der Gebührenhöhe für 1- bzw. 4-Personenhaushalte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz im Jahr 2016	79
Abb. 56: Vergleich der Verteilung der Gebührenhöhe bei 1- und 4-Personenhaushalten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz von 2007–2016	79
Abb. 57: Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2016.....	80
Abb. 58: Vergleich der Gebührenhöhe (in %) zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2016.....	81
Abb. 59: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2007–2016	82
Abb. 60: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2007–2016	82
Abb. 61: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 1) ...	85
Abb. 62: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 2) ...	86
Abb. 63: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 3) ...	87
Abb. 64: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 4) ...	88
Abb. 65: Anlagenbilanzierung der MHKW in Rheinland-Pfalz 2016.....	90
Abb. 66: Anlagenbilanzierung der MBA in Rheinland-Pfalz 2016	91
Abb. 67: Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2016.....	92
Abb. 68: Verteilung der abfallbasierten Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2016.....	93
Abb. 69: CO ₂ -Einsparung durch die abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken.....	93

Abb. 70: Abfallbasierte Energieerzeugung der sechs rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen 2016.....	94
---	----

Teil 2

Sonderabfallbilanz 2016

Abb. 1: Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2016.....	98
Abb. 2: Datenaufbereitung 2016 auf der Aufkommenseite.....	99
Abb. 3: Datenaufbereitung 2016 auf der Entsorgungsseite	99
Abb. 4: Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2016	100
Abb. 5: Sonderabfallströme 2016 (Rundung auf 100 Mg).....	101
Abb. 6: Primäraufkommen 2014–2016 nach Stoffgruppen	103
Abb. 7: Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2007–2016	105
Abb. 8: Relevante Veränderungen des Primäraufkommens im Vergleich zum Vorjahr..	106
Abb. 9: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2014–2016 nach Stoffgruppen	109
Abb. 10: Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2014–2016	110
Abb. 11: Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2016 nach Entsorgungswegen.....	111
Abb. 12: Entsorgung in Rheinland–Pfalz 2014–2016 nach Entsorgungswegen.....	111
Abb. 13: Sonderabfallimporte 2014–2016 nach Stoffgruppen	114
Abb. 14: Sonderabfallexporte 2014–2016 nach Stoffgruppen	116
Abb. 15: Mengenentwicklung seit 1996.....	117
Abb. 16: Bilanzbetrachtung 2014–2016	118
Abb. 17: Sonderabfallimporte und -exporte 2014–2016 in andere Bundesländer	120
Abb. 18: Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)	121
Abb. 19: Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2014–2016 aus dem bzw. in das Ausland ..	123
Abb. 20: Sonderabfallimporte bzw. -exporte aus dem bzw. in das Ausland.....	124

Abkürzungen

AbfKlärV	Klärschlammverordnung Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912), die zuletzt durch Artikel 74 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
AbfVerbrG	Abfallverbringungsgesetz Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen und des Basler Übereinkommens vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung vom 19. Juli 2007 (BGBl. I S. 1462), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. November 2016 (BGBl. I S. 2452) geändert worden ist
ABIS	Abfall-Bilanz-Informations-System Web-basierte Anwendung ABIS Version 2.0
A IV-Holz	Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung als Sonderabfall einzustufen ist, siehe Altholzverordnung
AVV	Abfallverzeichnisverordnung Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung zur Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen und zur Änderung der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644)
BA	Bioabfallbehandlungsanlage(n)
BB	Bodenbehandlungsanlage(n)
BKW	Biokompostwerk(e)
CPB	Chemisch-Physikalische Behandlungsanlage(n)
DSRA	Deponiesickerwasserreinigungsanlage(n)
EAK	Europäischer Abfallarten Katalog
eANV	elektronisches Abfallnachweisverfahren
EAR	Stiftung Elektro-Altgeräteregister
EBS	Ersatzbrennstoff(e)
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes zur Neuordnung des Rechts zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966)
Ew	Einwohner

Abkürzungen

HGT	Hydraulisch gebundene Tragschicht Einsatz von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau
HHK	Holzheizkraftwerk(e)
HKW	Heizkraftwerk(e)
HMD	„Hausmülldeponie“ (Deponieklasse I und II)
HMV	Hausmüllverbrennungsanlage(n)
Kap.	Kapitel
kg	Kilogramm
kg/Ew*a	Kilogramm je Einwohner und Jahr
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24.2.2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)
KV	Klärschlammverbrennungsanlage(n)
LKrWG	Landeskreislaufwirtschaftsgesetz Landeskreislaufwirtschaftsgesetz Rheinland-Pfalz, zuletzt geändert §§ 12 und 17 geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.12.2015 (GVBl. S. 471)
Lk	Landkreis
LVP	Leichtverpackung(en)
MBA	Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage(n)
MBS	Trockenstabilatanlage(n)
MBT	Mechanisch-Biologische Trocknungsanlage(n)
Mg	Megagramm = 1 Tonne
MHKW	Müllheizkraftwerk(e)
NachwV	Nachweisverordnung Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 11 des Gesetzes zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2745)

PPK	Papier/Pappe/Karton
REK	Rekultivierung von Deponien
SAD	Sonderabfalldeponie(n) (Deponieklasse III)
SAM	Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH
SAV	Sonderabfallverbrennungsanlage(n)
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion(en)
SPE	Behandlungsanlage(n) mit Spezialverfahren
St	Stadt
UTD	Untertagedeponie(n) (Deponieklasse IV)
UStatG	Umweltstatistikgesetz Umweltstatistikgesetz vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234) geändert worden ist
TS	Trockensubstanz
VGA	Vergärungsanlage(n)
VVA	Verordnung über die Verbringung von Abfällen Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (ABl. L 190 vom 12.7.2006, S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2015/2002 der Kommission vom 10. November 2015 (ABl. L 294/1, 11.11.2015) zur Änderung der Anhänge IC und V
ZMT	Zementwerk(e)
ZWL	Zwischenlager

Begriffsbestimmungen

Teil 1

Siedlungsabfallbilanz 2016

Abfälle aus Dualen Systemen	Zu den Abfällen aus Dualen Systemen gehören die Wertstofffraktionen LVP, Glas und PPK, die durch zehn verschiedene Systembetreiber (Stand August 2016) nach Verpackungsverordnung erfasst bzw. zur Verwertung bereitgestellt werden. Der Anteil der grafischen Papiere (kommunal) wird im Rahmen der Darstellung zusammen mit dem Verpackungsanteil ausgewiesen. Seit 2003 fließen die erfassten Mengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in die Bilanzierung mit ein.
Bioabfälle	Die Bioabfälle untergliedern sich in die über die Biotonne erfassten biologisch abbaubaren Abfälle (Biotonnenabfall) und die über verschiedene Erfassungssysteme gesammelten Gartenabfälle (Grünabfall) sowie Garten- und Parkabfälle.
Elektro- und Elektronikgeräte	Hierunter fallen alle Elektro- und Elektronikgeräte nach dem ElektroG. Allerdings werden diese Mengen seit 2006 nicht mehr berücksichtigt, da die EAR keine Daten zur Verfügung stellt.
Hausabfall (Restabfall)	Sämtliche Restabfälle aus Sammelbehältern bis zu einer Größe von 1,1 m ³ . Seit 1998 fallen auch die erfassten gewerblichen 1,1 m ³ -Umleerbehälter in diese Kategorie.
Illegale Ablagerungen	Hierbei handelt es sich um Abfälle, die unsachgemäß in der Natur entsorgt werden, was auch als „Littering“ bezeichnet wird. Diese Abfälle werden in der Bilanzierung je nach Entsorgungsweg unter den Sonstigen Wertstoffen bzw. Sonstigen Abfällen berücksichtigt.
Problemabfälle	Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Problemabfälle, die überwiegend durch eine mobile Sammlung erfasst und einer speziellen Entsorgung zugeführt werden. Die Problemabfälle werden beim Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten als Gesamtsumme sowie im Rahmen der Verwertung und Beseitigung von Haushaltsabfällen berücksichtigt.
Primärabfall (Siedlungsabfälle)	Primärabfälle stellen die jeweiligen Inputmaterialien in unterschiedlichen Behandlungsanlagen dar. Das gilt für MHKW, MBA, Grünabfall- und Bioabfallkompostierungsanlagen, Vergärungsanlagen und Sortieranlagen (für Abfälle aus Dualen Systemen, Gewerbeabfälle, Sperrabfälle, Bauschutt-/Baustellenabfälle).

Recycling	Nach den Grundsätzen der Abfallbewirtschaftung nach § 6 Abfallhierarchie KrWG beinhaltet das Recycling jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfälle zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden. Es schließt die Aufbereitung organischer Materialien mit ein, nicht aber die energetische Verwertung und die Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur Verfüllung bestimmt sind. Stoffströme, die Sortieranlagen zugeführt werden, werden zu 100 % dem Recycling zugerechnet.
Sekundärabfall (Siedlungsabfälle)	Sekundärabfälle sind die entstehenden Outputmengen, wenn Primärabfälle (Inputmaterial) unterschiedlichen Behandlungsanlagen zugeführt werden. Das gilt für MHKW, MBA, Grünabfall- und Bioabfallkompostierungsanlagen, Vergärungsanlagen und Sortieranlagen (für Abfälle aus Dualen Systemen, Gewerbeabfälle, Sperrabfälle, Bauschutt-/Baustellenabfälle). Die Sekundärabfallmengen werden im Rahmen der Bilanzierung nicht mit berücksichtigt, um eine Doppelbilanzierung zu vermeiden.
Sonstige Abfälle	Unter den Sonstigen Abfällen werden die Abfälle zusammengefasst, die sich nicht eindeutig einer anderen Abfallart zuordnen lassen. Außerdem werden beseitigte illegale Ablagerungen und beseitigte organische Abfälle dieser Kategorie zugeordnet.
Sonstige Wertstoffe	Die Sonstigen Wertstoffe beinhalten Flachglas, Styropor, Altreifen, Kork, Textilien (Altkleider), Sonstige Kunststoffe etc. und verwertete illegale Ablagerungen.
Sonstige Verwertung	Nach den Grundsätzen der Abfallbewirtschaftung nach § 6 Abfallhierarchie KrWG beinhaltet die Sonstige Verwertung insbesondere die energetische Verwertung und Verfüllung. Im Rahmen der Bilanzierung fließen alle Abfälle, die einem MHKW angedient werden, in die Sonstige Verwertung (Verwertungsverfahren R1 / Nachweis der Energieeffizienz).
Sperriger Abfall	Abfälle, die nicht in die Regelbehälter passen und über spezielle Sammlungen eingesammelt werden. In MHKW behandelte Sperrabfälle (Mischfraktion) werden unter der Sonstigen Verwertung bilanziert. Sperrabfälle, die komplett einer Sortierung zugeführt werden, werden ebenfalls als verwerteter Sperrabfall unter Recycling bilanziert. Zu den Sperrigen Abfällen gehören noch die Wertstofffraktionen Holz und Metallschrott. Holz wird in Anlehnung an die AVV als Holz mit und ohne schädliche Verunreinigungen erfasst und kann somit auch als Beseitigungsabfall anfallen.

Teil 2

Sonderabfallbilanz 2016

Andienungspflicht	Sonderabfälle, die in Rheinland-Pfalz anfallen oder in einer in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlage entsorgt werden, müssen der SAM angedient, d.h. gemeldet, werden. Erzeuger bzw. Besitzer von Sonderabfällen dürfen einen Entsorgungsweg nur beschreiten, wenn dieser von der SAM zugewiesen wurde (§ 8 LKrWG sowie Landesverordnung über die Zentrale Stelle für Sonderabfälle).
Behandlungsanlagen für Sonderabfälle	Behandlungsanlagen sind Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle mit chemisch/physikalischen, biologischen oder thermischen Verfahren oder Kombinationen dieser Verfahren gehandhabt werden. In der Sonderabfallbilanz wird zwischen chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen (CPB), Bodenbehandlungsanlagen (BB) und Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren (SPE) unterschieden. Zu den Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren werden auch Asphaltmischanlagen und Siebanlagen für Gleisschotter gerechnet.
Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren (SPE)	Hierunter werden alle Anlagenarten subsumiert, die sich den sonstigen Behandlungsanlagenarten nicht zuordnen lassen, z. B. Demontagebetriebe, Bleihütten, Asphaltmischanlagen, Siebanlagen für Gleisschotter etc.
Bilanzbetrachtung	Gegenüberstellung der Importe und Exporte von Sonderabfällen nach einzelnen Stoffgruppen. Der sich ergebende Saldo wird als Import- oder Exportüberschuss bezeichnet, je nachdem, ob die Import- oder Exportmengen überwiegen.
Bodenbehandlungsanlagen	Kontaminierte Böden können mit zahlreichen Methoden behandelt werden. Dabei werden die Schadstoffe entweder abgebaut oder abgetrennt. In Rheinland-Pfalz stehen Anlagen mit mechanischen und biologischen Verfahren zur Verfügung.
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen (CPB)	In diese Kategorie werden solche Anlagen eingruppiert, in denen „abwasserähnliche“ Sonderabfälle, wie z. B. Öl- und Benzinabscheiderinhalte (organischer Strang) oder Depo-niesickerwasser, aber auch wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (anorganischer Strang) behandelt werden.
Deponien	Deponien sind Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle zeitlich unbegrenzt abgelagert werden. Zu unterscheiden sind Hausmülldeponien (HMD, DK/Deponieklasse I und II), Sonderabfalldeponien (SAD, DK III) sowie Untertagedeponien (UTD, DK IV). Hinzu kommt die Profilierung und Rekultivierung stillgelegter Deponien und die Verfüllung von Abgrabungen (REK).

Elektronisches Abfallnachweisverfahren	Die Entsorgung gefährlicher Abfälle unterliegt der abfallrechtlichen Nachweispflicht. Dies bedeutet, dass jeder Entsorgungsweg vorab behördlich genehmigt und im Anschluss daran jeder einzelne Entsorgungsvorgang dokumentiert werden muss. Seit dem 1.4.2010 ist hierfür ein rein elektronisches Verfahren vorgeschrieben, zusätzlich sind seit dem 1.2.2011 alle Erklärungen elektronisch zu signieren (qualifizierte elektronische Signatur).
Freiwillige Rücknahme	Hersteller oder Vertreiber, die gefährliche Abfälle zur Verwertung oder zur Beseitigung freiwillig zurücknehmen, können gemäß § 26 KrWG ganz oder teilweise von der Nachweispflicht freigestellt werden. Der Nachweis über den Verbleib dieser Abfälle wird dabei in der Regel mit Listennachweisen erbracht.
Gefährlicher Abfall	Gefährliche Abfälle zur Verwertung und zur Beseitigung sind solche Abfälle, die in der Anlage der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) mit einem Sternchen gekennzeichnet sind. In der AVV sind insgesamt 405 gefährliche Abfallarten aufgeführt.
Mineralische Massenabfälle	Unter der Bezeichnung „mineralische Massenabfälle“ werden in der Sonderabfallbilanz die Stoffgruppen „belasteter Bauschutt und Ofenausbruch“, „belasteter Gleisschotter“, „kontaminierte Böden“ und „teerhaltiger Straßenaufbruch“ zusammengefasst.
Primäraufkommen Sonderabfall	Wenn man vom rheinland-pfälzischen Gesamtaufkommen an Sonderabfällen das Sekundäraufkommen (s. u.) abzieht, verbleibt das sogenannte Primäraufkommen. Letztlich handelt es sich dabei um die originär erzeugten Sonderabfälle. Das Primäraufkommen ist die entscheidende Kenngröße im rheinland-pfälzischen Sonderabfallgeschehen.
Sammelentsorgung	Fallen bei einem Erzeuger jährlich nicht mehr als 20 Mg einer Abfallart an, dann ist die Teilnahme an einer Sammelentsorgung möglich. Der einzelne Erzeuger erhält vom Einsammler einen Übernahmeschein. Nach Beendigung der Sammeltour werden die eingesammelten Mengen in jeweils einem Begleitschein pro Bundesland zusammengefasst. Daher kann aus diesen Begleitscheinen der originäre Abfallerzeuger und damit die geografische Herkunft der Abfälle innerhalb eines Bundeslandes nicht abgeleitet werden.
Sekundäraufkommen Sonderabfall	Das Sekundäraufkommen definiert sich aus den Outputmengen aus Zwischenlagern und Behandlungsanlagen, sofern diese Abfälle auf nachgewiesene Sonderabfallströme im Input dieser Anlagen zurückzuführen sind.

Sonderabfall	<p>Sonderabfälle sind alle gefährlichen Abfälle zur Beseitigung und diejenigen gefährlichen Abfälle zur Verwertung, die vor dem 7.10.1996 (Inkrafttreten des KrW-/AbfG) der Andienungspflicht unterlagen (vgl. § 8 Abs. 2 Nr. 1 und 2 Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKrWG)). Zudem handelt es sich auch bei getrennt eingesammelten Problemabfällen aus Haushaltungen um Sonderabfälle (§ 8 Abs. 2 Nr. 3 LKrWG).</p> <p>In den Sonderabfallbilanzen wird der Begriff "Sonderabfall" synonym für gefährlichen Abfall verwandt. Vielfach sind gefährliche Abfälle nicht gleichzeitig andienungspflichtige Sonderabfälle (z.B. Altöle, die verwertet werden, ehemalige Reststoffe, Bleibatterien usw.). In dieser Auswertung sind jedoch unter dem Begriff "Sonderabfall" alle Abfälle gem. § 3 Abs. 5 KrWG zu verstehen.</p>
Verbrennungsanlagen	<p>Es wird zwischen folgenden Verbrennungsanlagen unterschieden: Sonderabfallverbrennungsanlagen (SAV), Hausmüllverbrennungsanlagen (HMV) und Klärschlammverbrennungsanlagen (KV). Des Weiteren werden Sonderabfälle auch in Holzheizkraftwerken (HHK) oder in sonstigen Heizkraftwerken (HKW) sowie in Zementwerken (ZMT) thermisch entsorgt.</p>
Zwischenlager	<p>Zwischenlager sind ortsfeste Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle entgegengenommen, vorbereitend behandelt, für die weitere Entsorgung zusammengestellt oder gelagert werden.</p>