



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,  
ENERGIE, ERNÄHRUNG  
UND FORSTEN

# LANDESABFALL- BILANZ RHEINLAND-PFALZ 2017





## 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](mailto:poststelle@lfu.rlp.de)  
Internet [www.lfu.rlp.de](http://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](mailto:info@sam-rlp.de)  
Internet [www.sam-rlp.de](http://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](mailto:info@witzenhausen-institut.de)  
Internet [www.witzenhausen-institut.de](http://www.witzenhausen-institut.de)



**Witzenhausen-Institut**  
für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

© Dezember 2018

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers



# INHALTSVERZEICHNIS

## EINLEITUNG

## ALLGEMEINE RAHMENBEDINGUNGEN

### TEIL 1

### SIEDLUNGSABFALLBILANZ

1	Methodik und Systematik	9
	<b>1.1 Erfassung und Auswertung der Bilanzdaten</b>	<b>9</b>
	<b>1.2 Darstellung der ausgewerteten Bilanzdaten</b>	<b>11</b>
2	Gesamtabfallaufkommen (Primärabfälle) in Rheinland-Pfalz 2017	14
3	Abfälle aus Haushalten (Primärabfälle)	24
	<b>3.1 Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten</b>	<b>26</b>
	<b>3.2 Verwertung von Abfällen aus Haushalten</b>	<b>30</b>
	3.2.1 Gesamtbetrachtung	30
	3.2.2 Bioabfälle	41
	3.2.3 Sperrige Abfälle	47
	3.2.4 Weitere Wertstoffe	53
	3.2.4.1 PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP	53
	3.2.4.2 Sonstige Wertstoffe	57
	<b>3.3 Beseitigung von Abfällen aus Haushalten</b>	<b>60</b>
4	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Primärabfälle)	64
5	Bau- und Abbruchabfälle (Primärabfälle)	67
6	Klärschlämme	71
7	Illegale Ablagerungen (Littering)	73
8	Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum	76
	<b>8.1 Gebühren</b>	<b>76</b>
	<b>8.2 Satzungen</b>	<b>82</b>

9	Energiegewinnung aus Abfällen	87
9.1	<b>Anlagenbilanzierungen für MHKW und MBA</b>	<b>87</b>
9.2	<b>Bilanzierung der abfallbasierten Energieerzeugung</b>	<b>90</b>
9.2.1	Müllheizkraftwerke	90
9.2.2	Vergärungsanlagen	92

## TEIL 2 SONDERABFALLBILANZ

1	Methodik und Systematik	95
2	Datengrundlage	96
3	Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge	98
3.1	<b>Gesamtbetrachtung</b>	<b>98</b>
3.2	<b>Sonderabfallströme</b>	<b>98</b>
4	Sonderabfallaufkommen in Rheinland-Pfalz	100
4.1	<b>Zusammensetzung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens</b>	<b>100</b>
4.2	<b>Entwicklung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens</b>	<b>103</b>
4.3	<b>Verbleib des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens</b>	<b>104</b>
5	Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz	106
5.1	<b>Zusammensetzung der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge</b>	<b>106</b>
5.2	<b>Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge</b>	<b>108</b>
5.3	<b>Verteilung der in Rheinland-Pfalz insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge nach Entsorgungswegen</b>	<b>109</b>
6	Sonderabfallimporte und -exporte	111
6.1	<b>Zusammensetzung der Sonderabfallimporte</b>	<b>111</b>
6.2	<b>Zusammensetzung der Sonderabfallexporte</b>	<b>113</b>
6.3	<b>Bilanzbetrachtung der Sonderabfallimporte und -exporte</b>	<b>115</b>
6.4	<b>Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)</b>	<b>118</b>
6.5	<b>Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland</b>	<b>120</b>

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS, ABKÜRZUNGEN,  
BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**

**ANHANG 1: ABFALLWIRTSCHAFTSPROFILE DER ÖFFENTLICH-RECHTLICHEN  
ENTSORGUNGSTRÄGER RHEINLAND-PFALZ 2017**

**ANHANG 2: ENTSORGUNGSANLAGEN-KATASTER RHEINLAND-PFALZ 2017**



## 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 2017“

Zusätzlich zu der im Rahmen der Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz veröffentlichten Siedlungsabfallbilanz werden die „Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2017“ (Anhang 1) sowie das „Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2017“ (Anhang 2) auf der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten veröffentlicht.

### „Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2017“

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), sodass dieser seit der Abfallbilanz 2016 im Rahmen der Abfallbilanzierung 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.

Die Strukturdaten der rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger lassen sich in Abb. 1 ersehen. Die Einwohnerzahlen spiegeln den Stand 30.06.2017 des Statistischen Landesamtes wider.

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. 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.

Aufgrund der Tatsache, dass die Statistischen Ämter im vergangenen Jahr von erheblichen Umstellungen (neues technisches Aufbereitungsverfahren, Änderung des Standards der Datenlieferung von den Meldebehörden an die Statistikämter für die Wanderungsstatistik) betroffen waren, wurden in der letzten Abfallbilanz 2016 die Bevölkerungsdaten der meldepflichtigen Einwohner mit Stand 30.06.2015 verwendet. Deswegen wird an dieser Stelle auf einen Vergleich zum Vorjahr verzichtet. Im Rahmen der weiteren spezifischen Abfallbilanzierung bzw. deren Darstellung ist dieser Umstand ebenfalls bei Vergleichen zum Vorjahr zu berücksichtigen. Bei der Zunahme der meldepflichtigen Einwohner ist davon auszugehen, dass es sich vor allem um Flüchtlinge handelt.

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.

Die Landkarten werden mit dem Programm RegioGraph Analyse der GfK GeoMarketing GmbH erstellt.

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

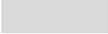
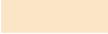
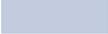
Die Siedlungsabfall- und Sonderabfallbilanz basiert auf der seit dem 01.01.2002 gültigen Abfallverzeichnisverordnung (AVV), die 2016 novelliert wurde.

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 <sup>2</sup>	Ew/km <sup>2</sup>	Ew/km <sup>2</sup>
St Koblenz	113.580		113.580	105	1.079	1.079
Lk Ahrweiler	128.778		128.778	787	164	164
Lk Altenkirchen	128.963		128.963	642	201	201
Lk Bad Kreuznach	157.435		157.435	864	182	182
Lk Cochem-Zell	61.812		61.812	692	89	89
Lk Mayen-Koblenz	213.200		213.200	818	261	261
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	80.923	4.514	85.437	777	104	110
Lk Neuwied	181.642		181.642	627	290	290
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	103.137		103.137	991	104	104
Lk Rhein-Lahn-Kreis	122.539		122.539	782	157	157
Lk Westerwaldkreis	200.974		200.974	989	203	203
ZV A.R.T.	528.904	9.500	538.404	4.926	107	109
<b>SGD Nord</b>	<b>2.021.887</b>	<b>14.014</b>	<b>2.035.901</b>	<b>13.001</b>	<b>156</b>	<b>157</b>
St Frankenthal	48.524		48.524	44	1.106	1.106
St Kaiserslautern	99.259	6.243	105.502	140	711	755
St Landau	45.992		45.992	83	555	555
St Ludwigshafen	167.379		167.379	77	2.162	2.162
St Mainz	214.127		214.127	98	2.191	2.191
St Neustadt/Weinstr.	53.326		53.326	117	455	455
St Pirmasens	40.503		40.503	61	660	660
St Speyer	50.718		50.718	43	1.187	1.187
St Worms	82.894		82.894	109	762	762
St Zweibrücken	34.437		34.437	71	488	488
Lk Alzey-Worms	128.381		128.381	588	218	218
Lk Bad Dürkheim	132.909		132.909	595	224	224
Lk Donnersbergkreis	75.225	3.000	78.225	645	117	121
Lk Germersheim	128.384		128.384	463	277	277
Lk Kaiserslautern	105.648	26.900	132.548	640	165	207
Lk Kusel	70.822	2.000	72.822	574	123	127
Lk Mainz-Bingen	209.719		209.719	605	346	346
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	153.412		153.412	305	503	503
Lk Südliche Weinstraße	110.939		110.939	640	173	173
Lk Südwestpfalz	95.685		95.685	954	100	100
<b>SGD Süd</b>	<b>2.048.283</b>	<b>38.143</b>	<b>2.086.426</b>	<b>6.851</b>	<b>299</b>	<b>305</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>4.070.170</b>	<b>52.157</b>	<b>4.122.327</b>	<b>19.852</b>	<b>205</b>	<b>208</b>

\* Stand 30.06.2017 Statistisches Landesamt \*\* Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger \*\*\* Stand 31.12.2016

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 2017



# 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 2017 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 bzw. des KrWG abgestimmt. 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-Altgerätereregister (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.

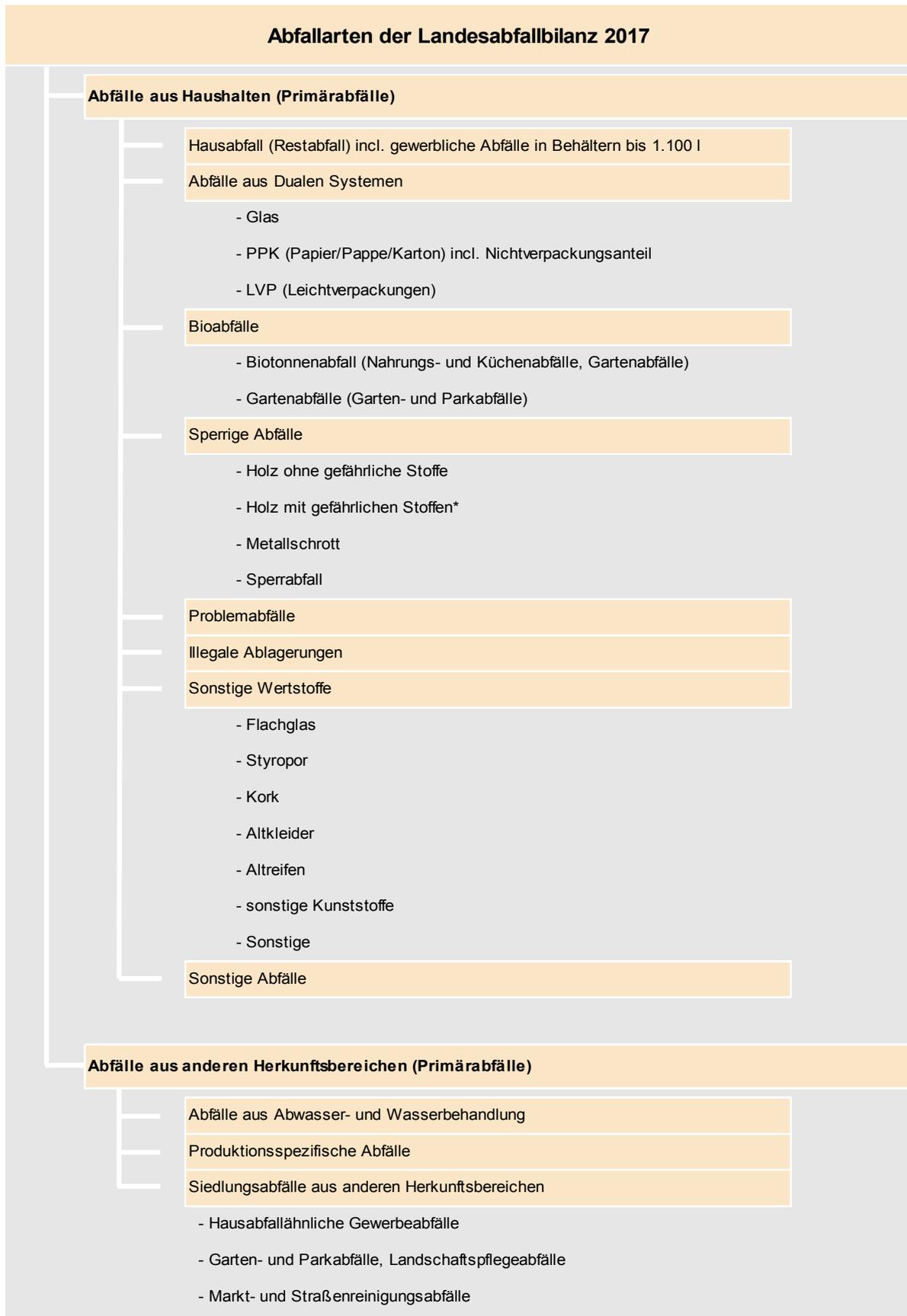
In Rheinland-Pfalz werden Abfälle, die einem Verfahren angedient werden, welches im Wesentlichen auf die Trocknung und energetische Verwertung der Abfälle abzielt (MBS), seit 2000 als Verwertungsabfälle bilanziert. Seit 2009 werden auch Sperrabfälle, die einem MHKW angedient werden, sowie zu Ersatzbrennstoffen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

Mittlerweile werden sämtliche Abfälle, die einem MHKW angedient werden, als Verwertungsabfälle (Sonstige Verwertung) nach der Diktion des Kreislaufwirtschaftsgesetzes 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 2017 (Fortsetzung)



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 (Primärabfälle) 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. 27/28) 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 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) sowie 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).

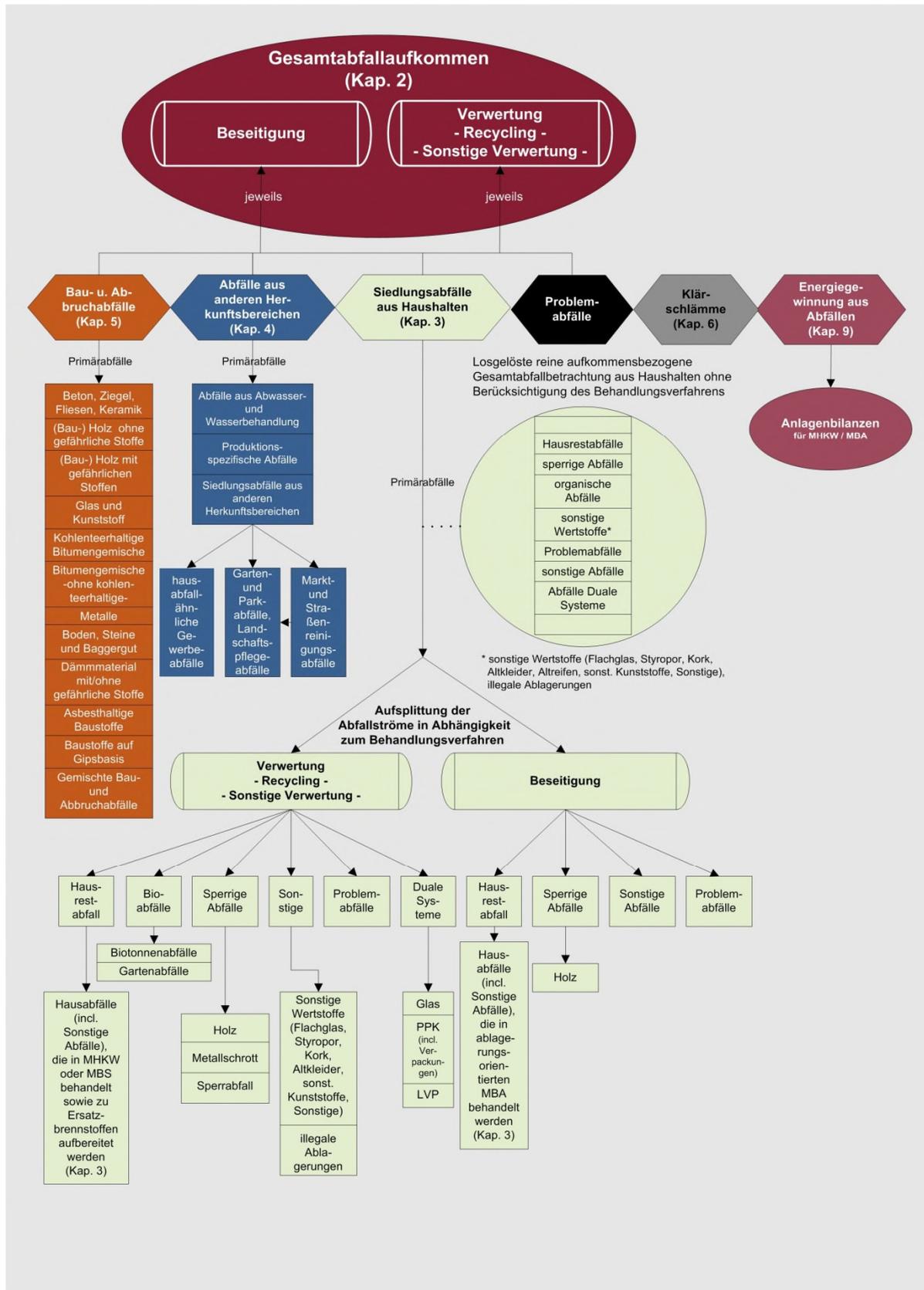


Abb. 3: Aufbau bzw. Struktur der Abfallbilanz 2017

## 2 GESAMTABFALLAUFKOMMEN (PRIMÄRABFÄLLE) IN RHEINLAND-PFALZ 2017

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

Herkunftsbereiche	Verwertung	Beseitigung	Summe
	in Mg		
Abfälle aus Haushalten *	2.062.013	82.019	2.144.032
Problemabfälle	2.799	1.212	4.011
Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	97.283	14.049	111.332
Bau- und Abbruchabfälle	491.076	254.056	745.132
<b>Summe:</b>	<b>2.653.172</b>	<b>351.335</b>	<b>3.004.507</b>
	<b>88,3 %</b>	<b>11,7 %</b>	<b>100 %</b>

\* ohne Elektro- und Elektronikgeräte

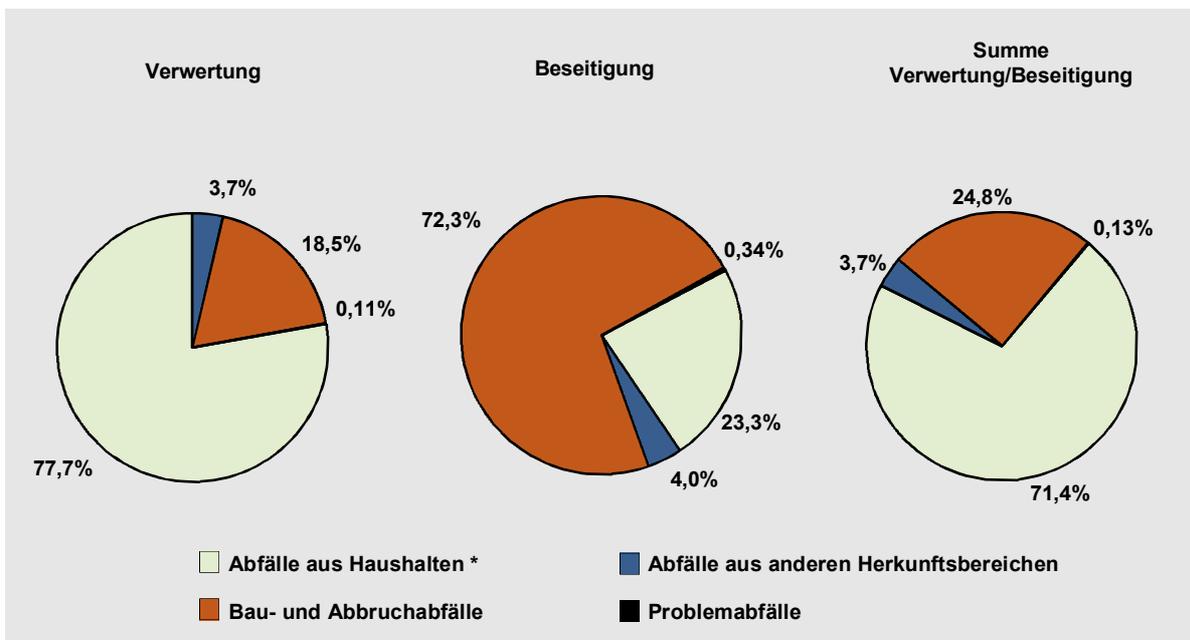


Abb. 4: Abfallaufkommen und -entsorgung in Rheinland-Pfalz 2017

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 (s. a. Kap. 1.1, S. 9).

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).

**Zuordnung der Abfallströme laut Abfallhierarchie nach Kreislaufwirtschaftsgesetz**

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. 24) zu entnehmen.

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

Die rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfassten im aktuellen Bilanzierungszeitraum insgesamt eine Abfallmenge von 3.004.507 Mg. Davon werden 2.653.172 Mg (88,3 %) einer Verwertung und 351.335 Mg (11,7 %) einer Beseitigung zugeführt. Nach den beiden letzten Zunahmen 2014 und 2015 seit 2008 und der letztjährigen geringeren Abnahme (19.441 Mg) der Gesamtabfallmenge, ist eine erneute deutlichere Abnahme um 103.666 Mg gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

**Gesamtabfallaufkommen 2017:**

**3.004.507 Mg**

**Verwertungsanteil:**

**88,3 %**

Die Siedlungsabfälle aus Haushalten (incl. Problemabfälle) weisen 2017 eine Abnahme von insgesamt 15.442 Mg (2016: +61.919 Mg) auf. Diese Abnahme resultiert aus einem Rückgang der Verwertungsmenge in Höhe von 15.478 Mg sowie einer Zunahme der Beseitigungsmenge von 36 Mg. Die Abfallmenge aus anderen Herkunftsbereichen weist eine Abnahme von insgesamt 1.290 Mg auf, wobei die Verwertungsmenge (-1.823 Mg) abgenommen und die Beseitigungsmenge (+533 Mg) zugenommen hat. Die Bau- und Abbruchabfälle verzeichnen mit insgesamt 86.935 Mg eine deutliche Abnahme, was auf unterschiedlich hohe Abnahmen beider Entsorgungspfade (V: -66.561 Mg / B: -20.374 Mg) zurückzuführen ist.

Das Gesamtabfallaufkommen setzt sich folgendermaßen zusammen: Siedlungsabfälle aus Haushalten 71,4 %, Bau- und Abbruchabfälle 24,8 %, Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen 3,7 % und Problemabfälle 0,1 % (Abb. 4 Kreisdiagramme, S. 14). Die Zusammensetzung der verwerteten und beseitigten Gesamtmengen lässt sich ebenfalls dort ersehen.

Die Verwertungsquoten für das Gesamtabfallaufkommen sowie für die drei übergeordneten Abfallkategorien sind Abb. 5 zu entnehmen. In Rheinland-Pfalz werden insgesamt 88,3 % aller Abfälle einer Verwertung zugeführt. In Anlehnung an die Abfallhierarchie entspricht das einer Recyclingquote von 59,5 % und einer Sonstigen Verwertungsquote von 28,8 %.

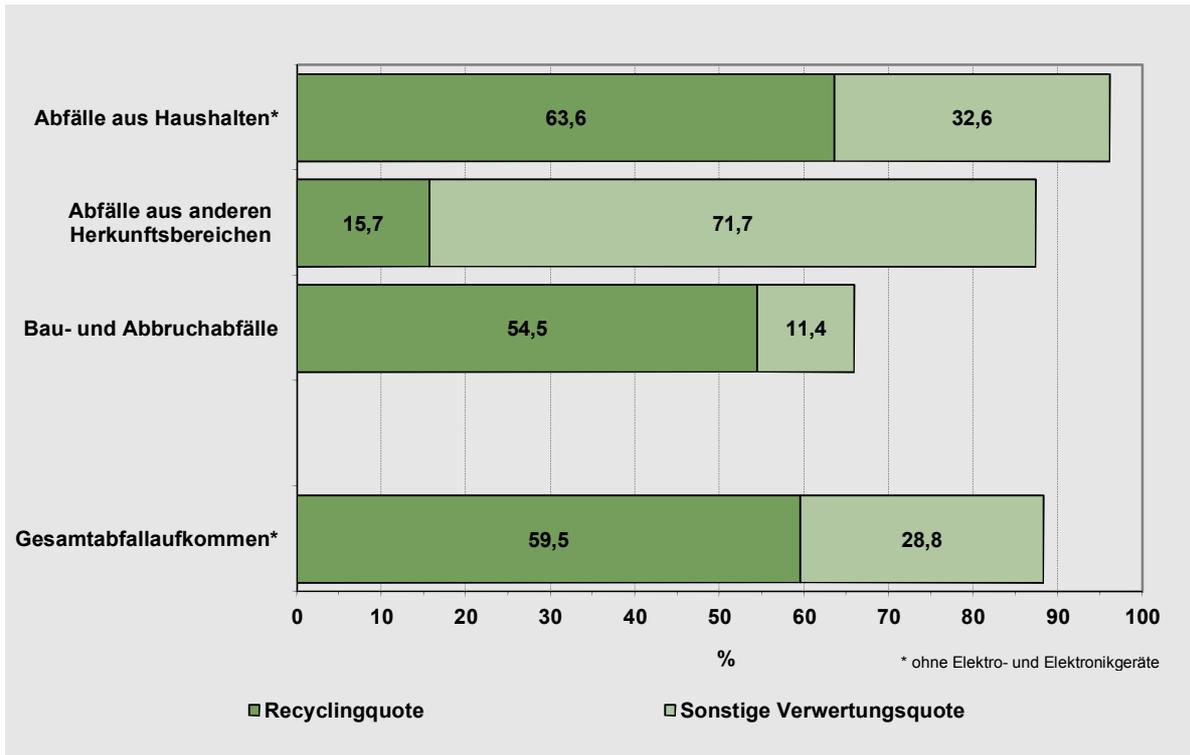


Abb. 5: Verwertungsquoten in Rheinland-Pfalz 2017

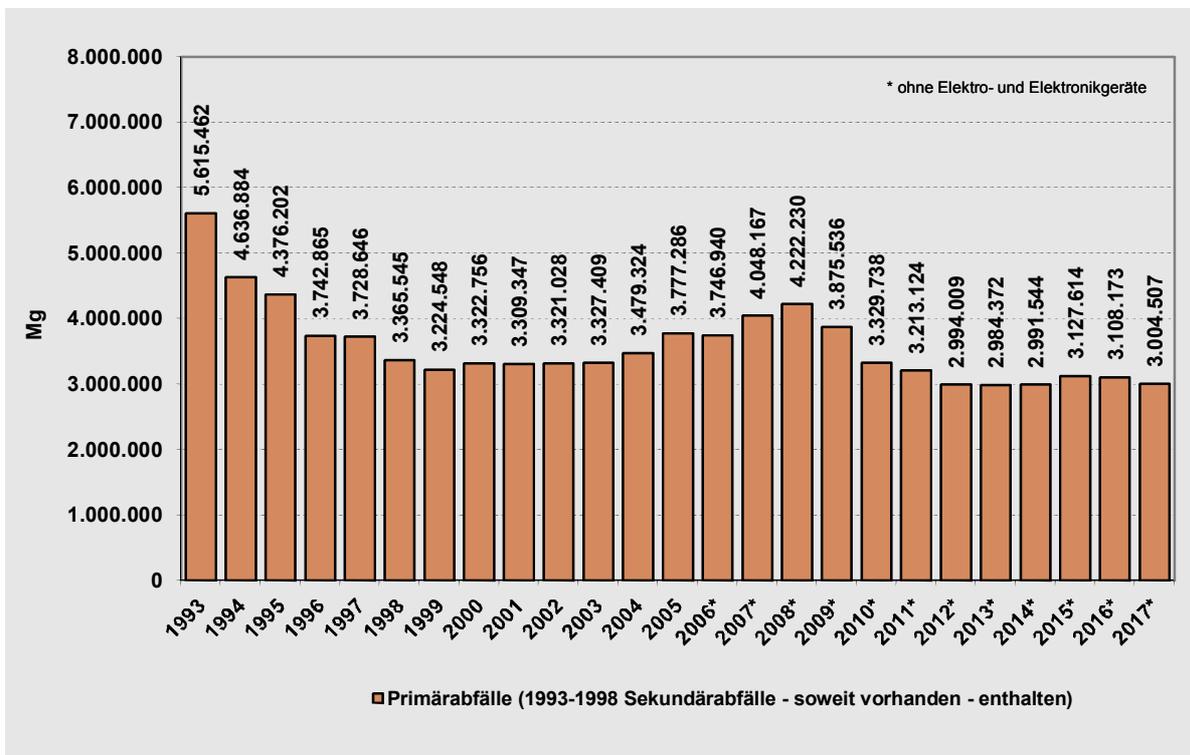


Abb. 6: Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999–2017 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle)

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. Abb. 7 und Abb. 8 spiegeln die verwerteten bzw. beseitigten Mengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für die übergeordneten Abfallarten wider.

Die Darstellung der Gesamtmenge von Abfällen nach Entsorgungswegen auf der Ebene der rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfolgt in Abb. 9. Im Rahmen der aktuellen Bilanzierung werden dabei in Anlehnung an das Kreislaufwirtschaftsgesetz nur noch die Entsorgungswege Recycling, Sonstige Verwertung und Beseitigung ausgewiesen. In Abb. 10 werden diese Abfallströme für Rheinland-Pfalz in Form eines Stoffflussdiagramms dargestellt. Im Hinblick auf die so differenzierten Entsorgungswegen spiegelt Abb. 11 die Verteilung des Gesamtabfallaufkommens wider.

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. Diese fallen unter die Sonstige Verwertung. Abfälle zur Sortierung werden im Rahmen der Bilanzierung grundsätzlich dem Recycling zugeordnet. Die Beseitigung umfasst im Wesentlichen deponierte Abfälle sowie Abfallströme, die in einer MBA mit dem Ziel der Ablagerung von biologisch inaktivem Material behandelt werden.

Von der rheinland-pfälzischen Gesamtabfallmenge 2017 werden 1.788.860 Mg (59,5 %) einem Recyclingverfahren angedient. Darüber hinaus gelangen 864.312 Mg (28,8 %) in die Sonstige Verwertung und 351.335 Mg (11,7 %) werden beseitigt.

Von der Recyclingmenge entfällt mit 689.308 Mg (38,5 %) der größte Teil auf Bioabfälle, die kompostiert, vergoren oder direkt landwirtschaftlich verwertet werden. Mit 581.046 Mg (32,5 %) sind die klassischen Wertstoffe PPK, Glas und LVP am Recyclingaufkommen beteiligt. Darüber hinaus werden aktuell 405.863 Mg (22 %) 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 2017 eine Gesamtmenge in Höhe von 112.643 Mg (6,3 %) auf.

Gegenüber 2016 hat die recycelte Menge lediglich um insgesamt 805 Mg abgenommen und bewegt sich damit faktisch auf dem Vorjahresniveau. Bezüglich dieser Veränderung verzeichnen vor allem die Wertstoffe PPK, Glas und LVP (-10.072 Mg), aber auch die Bioabfälle (-715 Mg) Abnahmen, die allerdings fast komplett durch die Zunahmen der Sonstigen Wertstoffe (6.049 Mg) sowie der Abfälle aus dem Bereich des Bauabfallrecyclings (3.933 Mg) kompensiert werden.

Der weitaus größte Anteil der Abfälle im Bereich der Sonstigen Verwertung gelangt in die energetische Verwertung. Im aktuellen Bilanzierungszeitraum sind es 780.275 Mg bzw. 90,3 %. 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 Ab-

Verwertete Abfallmengen 2017					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Siedlungsabfälle aus Haushalten *	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	Bau- und Abbruchabfälle	Problemabfälle	Summe Verwertung
St Koblenz	47.869	13.799	139.740	61	201.469
Lk Ahrweiler	68.642	106	19.410	161	88.319
Lk Altenkirchen	51.841		1.089	160	53.090
Lk Bad Kreuznach	54.463	10	1.632	79	56.185
Lk Cochem-Zell	32.952	2.818		61	35.831
Lk Mayen-Koblenz	104.733		7.990	237	112.960
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	47.027	4	352	113	47.495
Lk Neuwied	80.204		9.032	237	89.473
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	57.620	27	1.448	97	59.192
Lk Rhein-Lahn-Kreis	45.897	3.971	18.077	16	67.961
Lk Westerwaldkreis	108.372	4.893	20.414	228	133.907
ZV A.R.T.	298.048	8.123	2.851	66	309.088
<b>SGD Nord</b>	<b>997.668</b>	<b>33.752</b>	<b>222.035</b>	<b>1.515</b>	<b>1.254.969</b>
St Frankenthal	27.074	3.820	637	39	31.570
St Kaiserslautern	50.911	4.879	3.464	44	59.299
St Landau	24.194	1.455	21.302	36	46.987
St Ludwigshafen	81.212	7.980	55.413	28	144.633
St Mainz	95.567	14.419	3.808	45	113.840
St Neustadt/Weinstr.	25.755	750	57.639	66	84.210
St Pirmasens	19.869	869	1.024	37	21.799
St Speyer	24.384	2.323	64.473	19	91.199
St Worms	40.187	9.031	11.120	87	60.425
St Zweibrücken	15.653	2.232	2.322	5	20.212
Lk Alzey-Worms	69.342	1.590	5.067	112	76.112
Lk Bad Dürkheim	77.834	2.352	10.191	159	90.536
Lk Donnersbergkreis	38.023	329	320	40	38.712
Lk Germersheim	61.322	814	3.353	57	65.546
Lk Kaiserslautern	83.957	5.661	5.384	151	95.152
Lk Kusel	40.036		97	4	40.137
Lk Mainz-Bingen	114.591	2.950	7.919	66	125.527
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	66.133	976	4.839	127	72.076
Lk Südliche Weinstraße	56.140	735	6.174	58	63.108
Lk Südwestpfalz	52.160	366	4.494	104	57.124
<b>SGD Süd</b>	<b>1.064.346</b>	<b>63.532</b>	<b>269.041</b>	<b>1.284</b>	<b>1.398.203</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>2.062.013</b>	<b>97.283</b>	<b>491.076</b>	<b>2.799</b>	<b>2.653.172</b>

\* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 7: Verwertete Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2017

<b>Beseitigte Abfallmengen 2017</b>					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Siedlungsabfälle aus Haushalten *	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	Bau- und Abbruchabfälle	Problemabfälle	Summe Beseitigung
St Koblenz			45		45
Lk Ahrweiler			152	1	153
Lk Altenkirchen	9.731		26	4	9.761
Lk Bad Kreuznach	20.091	625	21		20.737
Lk Cochem-Zell	2.376		24.739		27.115
Lk Mayen-Koblenz	3.580	14	189		3.783
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld			3.677	6	3.683
Lk Neuwied	19.244	6.457	289		25.990
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	5.236	721	33.806	52	39.814
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.576	2.139	563	120	24.398
Lk Westerwaldkreis		112	907		1.019
ZV A.R.T.		2.111	84.279	306	86.697
<b>SGD Nord</b>	<b>81.834</b>	<b>12.179</b>	<b>148.693</b>	<b>488</b>	<b>243.194</b>
St Frankenthal		263	28	17	308
St Kaiserslautern	2		28	106	135
St Landau		83	5		87
St Ludwigshafen			64.737	0	64.737
St Mainz			188	33	221
St Neustadt/Weinstr.				21	21
St Pirmasens			51	2	53
St Speyer			1	27	28
St Worms		958	5.183	4	6.145
St Zweibrücken		454	19.769	50	20.273
Lk Alzey-Worms	1		11	1	13
Lk Bad Dürkheim		113	2.514		2.627
Lk Donnersbergkreis			114	17	131
Lk Gernersheim			46	7	53
Lk Kaiserslautern	2		26	69	97
Lk Kusel	157		464	47	668
Lk Mainz-Bingen			144	202	346
Lk Rhein-Pfalz-Kreis			3		3
Lk Südliche Weinstraße			472	94	566
Lk Südwestpfalz	22		11.579	26	11.627
<b>SGD Süd</b>	<b>185</b>	<b>1.870</b>	<b>105.363</b>	<b>724</b>	<b>108.141</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>82.019</b>	<b>14.049</b>	<b>254.056</b>	<b>1.212</b>	<b>351.335</b>

\* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

**Abb. 8: Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2017**

<b>Abfallmengen 2017 nach Entsorgungswegen</b>				
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling	Sonstige Verwertung	Beseitigung	Summe
	Angaben in Mg			
St Koblenz	173.677	27.792	45	201.514
Lk Ahrweiler	56.659	31.660	153	88.472
Lk Altenkirchen	50.780	2.310	9.761	62.851
Lk Bad Kreuznach	45.783	10.402	20.737	76.921
Lk Cochem-Zell	28.202	7.628	27.115	62.946
Lk Mayen-Koblenz	89.539	23.421	3.783	116.743
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	33.541	13.954	3.683	51.178
Lk Neuwied	82.640	6.833	25.990	115.463
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	49.648	9.544	39.814	99.007
Lk Rhein-Lahn-Kreis	59.887	8.074	24.398	92.359
Lk Westerwaldkreis	71.963	61.943	1.019	134.925
ZV A.R.T.	161.665	147.423	86.697	395.785
<b>SGD Nord</b>	<b>903.984</b>	<b>350.985</b>	<b>243.194</b>	<b>1.498.163</b>
St Frankenthal	23.320	8.249	308	31.878
St Kaiserslautern	24.886	34.413	135	59.434
St Landau	16.125	30.862	87	47.074
St Ludwigshafen	91.432	53.201	64.737	209.370
St Mainz	57.759	56.081	221	114.061
St Neustadt/Weinstr.	75.661	8.549	21	84.231
St Pirmasens	11.221	10.578	53	21.852
St Speyer	77.629	13.570	28	91.227
St Worms	34.227	26.199	6.145	66.570
St Zweibrücken	13.934	6.278	20.273	40.485
Lk Alzey-Worms	47.784	28.327	13	76.125
Lk Bad Dürkheim	45.686	44.851	2.627	93.163
Lk Donnersbergkreis	21.875	16.837	131	38.842
Lk Germersheim	47.329	18.217	53	65.599
Lk Kaiserslautern	51.060	44.092	97	95.250
Lk Kusel	25.852	14.285	668	40.805
Lk Mainz-Bingen	93.648	31.878	346	125.873
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	45.425	26.651	3	72.079
Lk Südliche Weinstraße	34.561	28.547	566	63.674
Lk Südwestpfalz	45.463	11.661	11.627	68.751
<b>SGD Süd</b>	<b>884.876</b>	<b>513.326</b>	<b>108.141</b>	<b>1.506.344</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>1.788.860</b>	<b>864.312</b>	<b>351.335</b>	<b>3.004.507</b>

Abb. 9: Abfallmengen nach Entsorgungswegen 2017

**Stoffflussdiagramm Gesamtabfallmenge Rheinland-Pfalz 2017**

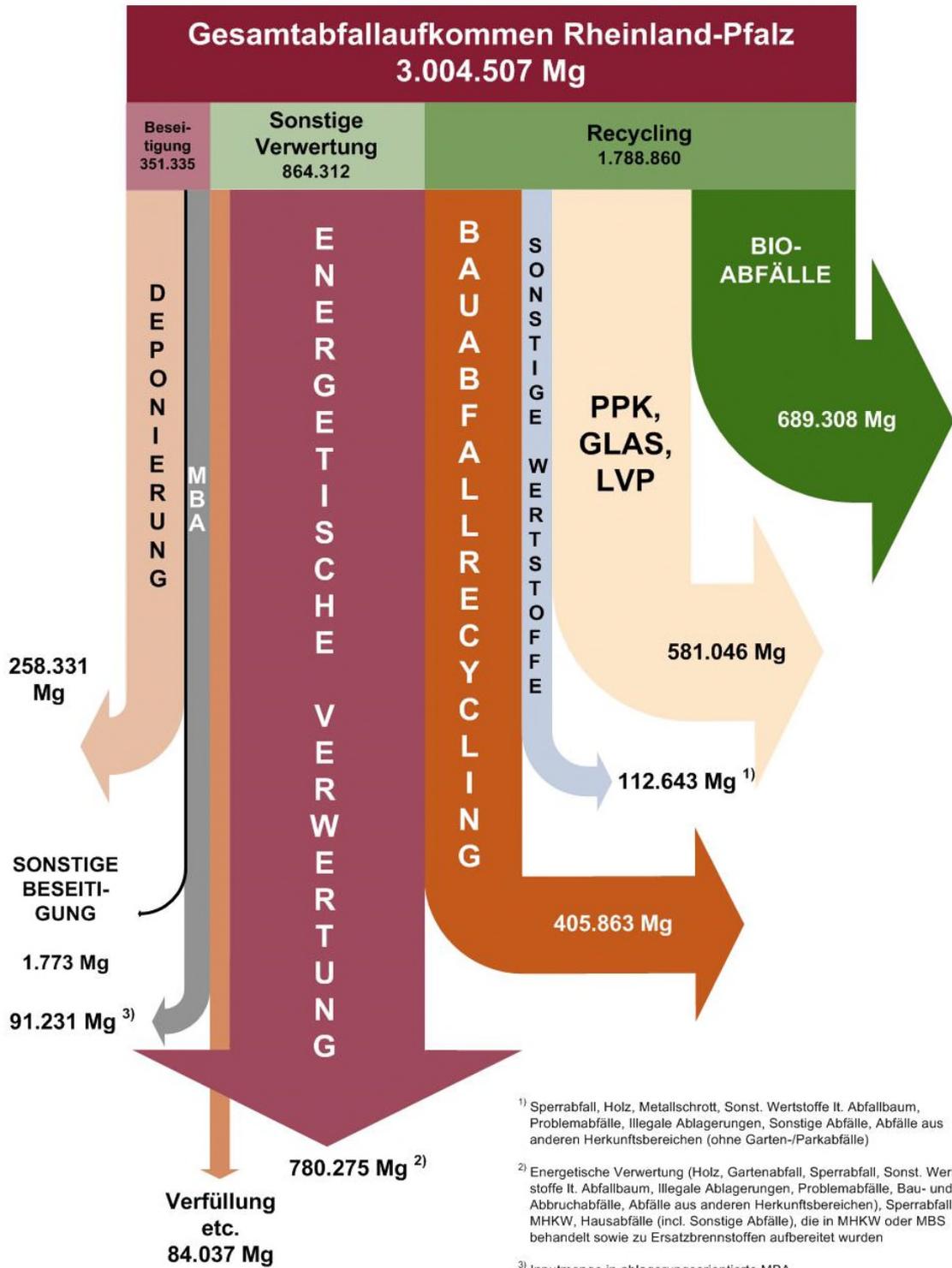


Abb. 10: Entsorgungswege des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens 2017

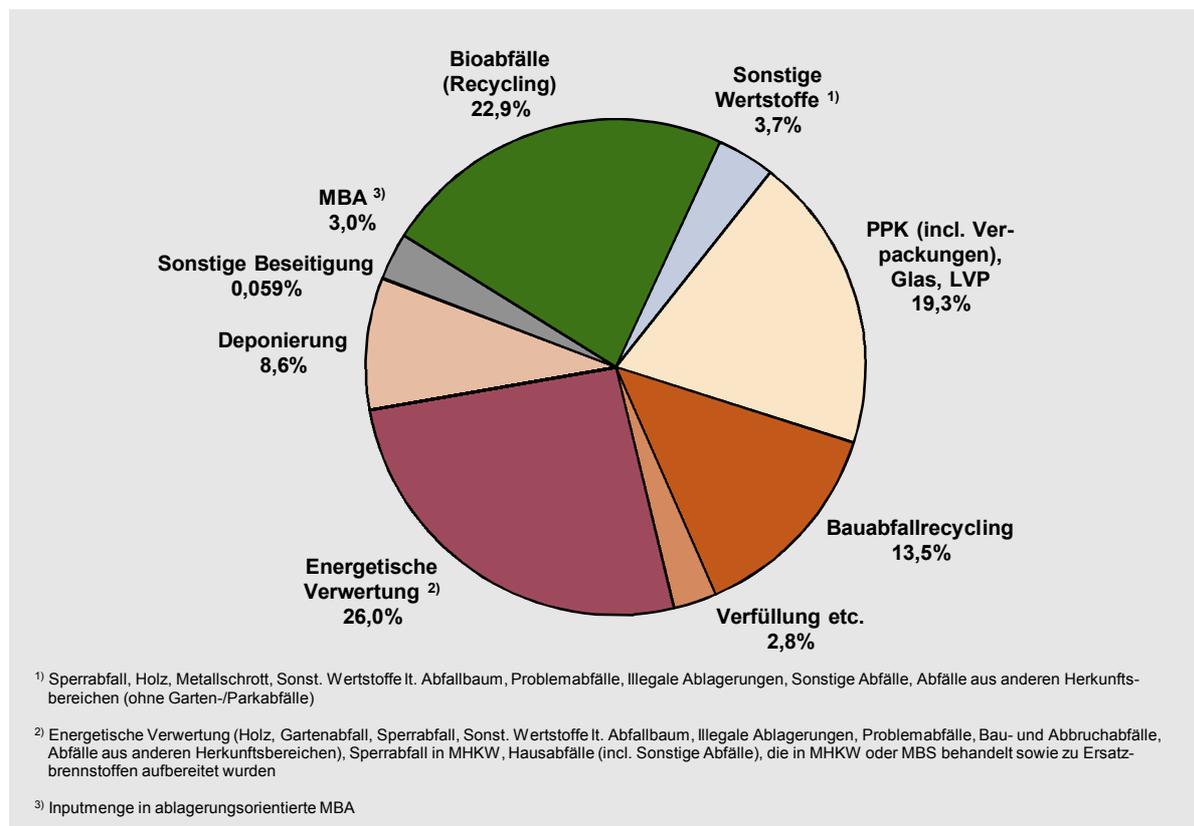
lagerungen, Problemabfälle, zu Ersatzbrennstoffen aufbereitete Hausabfälle, Bau- und Abbruchabfälle sowie Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen.

Von dieser energetisch verwerteten Menge werden mit 418.719 Mg (53,7 %) über die Hälfte einem MHKW angedient. Die Verwertung in MBS ist mit 189.792 Mg (24,3 %) beteiligt. Außerdem werden 171.763 Mg (22,0 %) anderweitig energetisch verwertet (z.B. Biomassekraftwerk).

Im Rahmen von Verfüllungsmaßnahmen, die die Rekultivierung und Baumaßnahmen auf Deponien mit einschließen, werden darüber hinaus 79.120 Mg verwertet. Der Rest von 4.917 Mg entfällt auf anderweitige sonstige Verwertungsabfälle, wobei es sich überwiegend um Straßenreinigungsabfälle, Problemabfälle, Abwasser-/Wasserbehandlungsabfälle und gemischte Bau- und Abbruchabfälle handelt.

Die Sonstigen Verwertungsmengen sind gegenüber 2016 um 83.057 Mg zurückgegangen. Der Hauptteil (69.556 Mg) entfällt dabei auf geringere Mengen im Rahmen der Verfüllung und anderweitige sonstige Verwertungsabfälle. Die energetische Verwertungsmenge weist aber ebenfalls einen Rückgang um 13.501 Mg auf.

Von der oben genannten rheinland-pfälzischen Beseitigungsmenge wird der Großteil (258.331 Mg / 73,5 %) deponiert. Darüber hinaus fallen 91.231 Mg (26,0 %) als Inputmenge von ablagerungsorientierten rheinland-pfälzischen MBA im Rahmen der Beseitigung an. Außerdem werden noch 1.773 Mg (0,5 %) über sonstige Beseitigungswege entsorgt.



**Abb. 11: Verteilung des Gesamtabfallaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungswege 2017**

Die Beseitigungsmengen verzeichnen gegenüber dem letzten Bilanzierungszeitraum einen Rückgang um 19.805 Mg auf. Dabei ist die Deponierung gegenüber 2016 um 20.174 Mg zurückgegangen. Aktuell handelt es sich bei den deponierten Mengen fast ausschließlich (249.252 Mg / 96,5 %) um mineralische Abfälle, denn nur 9.079 Mg (3,5 %) anderweitige Abfälle werden abgelagert. Zunahmen weisen die MBA-Mengen (201 Mg) und die sonstigen Beseitigungswege (159 Mg) auf, was somit jeweils fast dem Vorjahresniveau entspricht.

## 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 in dieser Bilanz 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 m<sup>3</sup> erfasst werden. Seit 1998 fallen auch die über 1,1 m<sup>3</sup>-Umleerbehälter erfassten haushaltsähnlichen Gewerbeabfälle 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 m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> auf 500 kg/m<sup>3</sup> angehoben. In Analogie wurde der Wert für loses Material von 200 kg/m<sup>3</sup> auf 250 kg/m<sup>3</sup> 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. 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.

**Berücksichtigung  
der erfassten  
Mengen der  
öffentlich-rechtlichen  
Entsorgungsträger**

## ■ 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. 12/Abb. 13) ohne weitere Differenzierung der Behandlungsart (Verwertung/Beseitigung).

#### Aufkommens- bezogene Mengen- darstellung der Abfälle aus Haushalten

2017 beläuft sich die Gesamtmenge rheinland-pfälzischer Abfälle aus Haushalten auf 2.148.043 Mg (Abb. 12), wobei es sich größtenteils um Hausabfälle mit 609.947 Mg (28,4 %) und Bioabfälle mit 704.839 Mg (32,8 %) handelt.

Relevante Wertstofffraktionen stellen noch die im Rahmen von Dualen Systemen erfassten Abfälle (incl. kommunale/grafische PPK) dar, die aktuell mit insgesamt 581.046 Mg bzw. 27,1 % des Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten bilanziert werden. Im Einzelnen handelt es sich dabei um 334.512 Mg (15,6 %) PPK, 137.865 Mg (6,4 %) LVP und 108.669 Mg (5,1 %) Glas.

Die Sperrigen Abfälle weisen 2017 ein Aufkommen von 232.557 Mg bzw. 10,8 % auf. Sonstige Wertstoffe bzw. Abfälle sowie Problemabfälle spielen eine untergeordnete Rolle.

#### Abnahme der Gesamtabfallmenge aus Haushalten in Rheinland-Pfalz

Die Gesamtabfallmenge aus Haushalten weist nach der letztjährigen überwiegend durch Bioabfälle bedingten Zunahme (61.919 Mg / 2,9 %) eine Abnahme von 15.442 Mg (0,7 %) gegenüber 2016 auf. Das spezifische Aufkommen der Abfälle aus Haushalten liegt aktuell bei 521,1 kg/Ew\*a (2016: 531,7 kg/Ew\*a), wobei die Abnahme auch durch die aktuelle Zunahme der meldepflichtigen Einwohner beeinflusst wird. Die spezifischen Werte für die einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind in Abb. 13 dargestellt.

#### Gesamtabfall- aufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz:

#### 521,1 kg/Ew\*a

Die regionale Darstellung des Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten zeigt Abb. 14, wobei auch das Verhältnis von Verwertung und Beseitigung dargestellt ist.

Die Entwicklung der Abfälle aus Haushalten von 1992-2017 ist in Abb. 15 dargestellt. Hierbei wird zwischen Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffen aus Haushalten (seit 2006 ohne Elektronikaltgeräte) differenziert. Mit Ausnahme des letzten Jahres sind die Veränderungen bzw. Schwankungsbereiche des Gesamtabfallaufkommens seit 2009 – ohne Berücksichtigung von 2014 (S. 25) – eher gering ausgeprägt.

Auf Haus- und Sperrabfälle entfallen 2017 insgesamt 742.576 Mg, was mit einer Abnahme von 953 Mg fast dem Vorjahresniveau entspricht. Seit 1992 haben diese Abfallmengen im Betrachtungszeitraum um fast ein Drittel (32,3 %) abgenommen. Die Hauptreduktion erfolgte von 1992-1997 mit einem darauffolgenden dreijährigen Mengenanstieg. Danach ist tendenziell eine kontinuierliche Abnahme mit leichten Schwankungen zu verzeichnen.

Seit 1992 hat sich die erfasste Menge an Biotonnenabfall bis heute versechsfacht. 2017 sind 331.611 Mg Biotonnenabfall und damit 1.482 Mg (s. a. Kap. 3.2.2) mehr als 2016 einer Verwertung zugeführt worden. Die Erfassungsmenge ist seit 1998 mit Ausnahme der letztjährigen deutlichen Zunahme (s. Bilanz 2016) 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 2017

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	Sonstige Abfälle*	Problemmabfälle	Bioabfälle	PPK (incl. Verpackungen)	Glas	LVP	Sonstige Wertstoffe**	Summe Abfälle aus Haushalten
St Koblenz	18.328	5.639		61	8.784	9.088	2.833	2.871	328	47.930
Lk Ahrweiler	24.284	6.742		162	17.094	11.262	3.916	4.993	351	68.804
Lk Altenkirchen	9.731	7.141		164	24.415	11.231	2.793	5.716	545	61.736
Lk Bad Kreuznach	19.696	10.818	395	79	20.184	12.722	4.533	5.975	232	74.633
Lk Cochem-Zell	6.851	4.058	93	61	14.194	4.944	2.343	2.823	22	35.389
Lk Mayen-Koblenz	23.560	12.310	46	237	39.958	18.692	5.275	8.149	324	108.550
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	9.112	4.697		118	22.168	5.952	2.189	2.768	140	47.145
Lk Neuwied	18.997	11.899	247	237	41.877	14.833	3.792	7.731	71	99.685
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	9.520	4.658		149	33.047	9.186	2.677	3.608	160	63.004
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.518	7.027	58	136	21.782	9.695	3.115	4.265	13	67.609
Lk Westerwaldkreis	34.750	9.466		228	34.681	16.789	4.506	6.169	2.010	108.600
ZV A.R.T.	114.118	22.521		372	95.961	37.783	13.618	13.437	610	298.420
<b>SGD Nord</b>	<b>310.466</b>	<b>106.976</b>	<b>838</b>	<b>2.003</b>	<b>374.144</b>	<b>162.178</b>	<b>51.591</b>	<b>68.504</b>	<b>4.805</b>	<b>1.081.505</b>
St Frankenthal	6.363	2.203		56	11.451	3.749	1.291	1.887	130	27.130
St Kaiserslautern	19.415	9.290	1,6	150	9.687	7.543	2.292	2.313	371	51.063
St Landau	4.947	3.631		36	8.586	4.099	1.304	1.607	20	24.230
St Ludwigshafen	33.013	11.393		28	16.753	12.242	3.071	4.537	203	81.241
St Mainz	36.513	12.308	122	79	19.658	15.716	5.872	4.362	1.016	95.645
St Neustadt/Weinstr.	6.201	3.458		87	7.118	5.031	1.868	1.675	404	25.842
St Pirmasens	6.136	2.651		39	4.940	3.674	810	1.291	367	19.908
St Speyer	8.794	2.368		46	6.029	4.313	1.298	1.376	206	24.430
St Worms	16.605	5.597		91	8.003	6.250	1.671	1.913	149	40.279
St Zweibrücken	5.200	1.646		55	3.659	2.617	1.011	1.208	312	15.708
Lk Alzey-Worms	22.043	6.445	931	113	23.008	8.127	3.310	4.417	1.063	69.456
Lk Bad Dürkheim	21.131	10.156		159	24.929	12.546	4.620	3.815	638	77.993
Lk Donnersbergkreis	10.990	3.305		56	12.549	6.820	1.839	2.406	115	38.080
Lk Germersheim	13.033	7.970		64	21.202	10.539	3.477	4.882	220	61.386
Lk Kaiserslautern	16.745	12.938	2,4	220	33.137	11.544	3.382	4.610	1.602	84.179
Lk Kusel	12.412	3.112	157	51	14.192	5.905	1.767	2.623	24	40.244
Lk Mainz-Bingen	24.043	11.669		268	42.467	18.891	6.728	9.887	905	114.859
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	15.650	6.140		127	19.338	14.015	4.382	6.282	327	66.261
Lk Südl. Weinstraße	13.452	4.816		152	19.149	10.294	4.327	3.969	134	56.293
Lk Südwestpfalz	6.794	4.486	22	130	24.839	8.420	2.759	4.303	559	52.312
<b>SGD Süd</b>	<b>299.481</b>	<b>125.581</b>	<b>1.237</b>	<b>2.008</b>	<b>330.695</b>	<b>172.334</b>	<b>57.078</b>	<b>69.361</b>	<b>8.764</b>	<b>1.066.538</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>609.947</b>	<b>232.557</b>	<b>2.075</b>	<b>4.011</b>	<b>704.839</b>	<b>334.512</b>	<b>108.669</b>	<b>137.865</b>	<b>13.569</b>	<b>2.148.043</b>

\* Sonstige Abfälle, illegale Ablagerungen

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

Abb. 12: Absolutes erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 (in Mg)

Erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten 2017										
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	Sonstige Abfälle*	Problemabfälle	Bioabfälle	PPK (incl. Verpackungen)	Glas	LVP	Sonstige Wertstoffe**	Summe Abfälle aus Haushalten
St Koblenz	161,4	49,6		0,5	77,3	80,0	24,9	25,3	2,9	422,0
Lk Ahrweiler	188,6	52,4		1,3	132,7	87,5	30,4	38,8	2,7	534,3
Lk Altenkirchen	75,5	55,4		1,3	189,3	87,1	21,7	44,3	4,2	478,7
Lk Bad Kreuznach	125,1	68,7	2,5	0,5	128,2	80,8	28,8	38,0	1,5	474,1
Lk Cochem-Zell	110,8	65,7	1,5	1,0	229,6	80,0	37,9	45,7	0,4	572,5
Lk Mayen-Koblenz	110,5	57,7	0,2	1,1	187,4	87,7	24,7	38,2	1,5	509,1
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	106,7	55,0		1,4	259,5	69,7	25,6	32,4	1,6	551,8
Lk Neuwied	104,6	65,5	1,4	1,3	230,5	81,7	20,9	42,6	0,39	548,8
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	92,3	45,2		1,4	320,4	89,1	26,0	35,0	1,5	610,9
Lk Rhein-Lahn-Kreis	175,6	57,3	0,5	1,1	177,8	79,1	25,4	34,8	0,1	551,7
Lk Westerwaldkreis	172,9	47,1		1,1	172,6	83,5	22,4	30,7	10,0	540,4
ZV A.R.T.	212,0	41,8		0,7	178,2	70,2	25,3	25,0	1,1	554,3
<b>SGD Nord</b>	<b>152,5</b>	<b>52,5</b>	<b>0,4</b>	<b>1,0</b>	<b>183,8</b>	<b>79,7</b>	<b>25,3</b>	<b>33,6</b>	<b>2,4</b>	<b>531,2</b>
St Frankenthal	131,1	45,4		1,2	236,0	77,3	26,6	38,9	2,7	559,1
St Kaiserslautern	184,0	88,1	0,02	1,4	91,8	71,5	21,7	21,9	3,5	484,0
St Landau	107,6	78,9		0,8	186,7	89,1	28,4	34,9	0,4	526,8
St Ludwigshafen	197,2	68,1		0,2	100,1	73,1	18,3	27,1	1,2	485,4
St Mainz	170,5	57,5	0,6	0,4	91,8	73,4	27,4	20,4	4,7	446,7
St Neustadt/Weinstraße	116,3	64,8		1,6	133,5	94,3	35,0	31,4	7,6	484,6
St Pirmasens	151,5	65,5		1,0	122,0	90,7	20,0	31,9	9,1	491,5
St Speyer	173,4	46,7		0,9	118,9	85,0	25,6	27,1	4,1	481,7
St Worms	200,3	67,5		1,1	96,5	75,4	20,2	23,1	1,8	485,9
St Zweibrücken	151,0	47,8		1,6	106,3	76,0	29,3	35,1	9,1	456,1
Lk Alzey-Worms	171,7	50,2	7,26	0,9	179,2	63,3	25,8	34,4	8,3	541,0
Lk Bad Dürkheim	159,0	76,4		1,2	187,6	94,4	34,8	28,7	4,8	586,8
Lk Donnersbergkreis	140,5	42,2		0,7	160,4	87,2	23,5	30,8	1,5	486,8
Lk Germersheim	101,5	62,1		0,5	165,1	82,1	27,1	38,0	1,7	478,1
Lk Kaiserslautern	126,3	97,6	0,0	1,7	250,0	87,1	25,5	34,8	12,1	635,1
Lk Kusel	170,4	42,7	2,2	0,7	194,9	81,1	24,3	36,0	0,3	552,6
Lk Mainz-Bingen	114,6	55,6		1,3	202,5	90,1	32,1	47,1	4,3	547,7
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	102,0	40,0		0,8	126,1	91,4	28,6	40,9	2,1	431,9
Lk Südl. Weinstraße	121,3	43,4		1,4	172,6	92,8	39,0	35,8	1,2	507,4
Lk Südwestpfalz	71,0	46,882	0,2	1,4	259,6	88,0	28,8	45,0	5,8	546,7
<b>SGD Süd</b>	<b>143,5</b>	<b>60,2</b>	<b>0,6</b>	<b>1,0</b>	<b>158,5</b>	<b>82,6</b>	<b>27,4</b>	<b>33,2</b>	<b>4,2</b>	<b>511,2</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>148,0</b>	<b>56,4</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>171,0</b>	<b>81,1</b>	<b>26,4</b>	<b>33,4</b>	<b>3,3</b>	<b>521,1</b>

\* Sonstige Abfälle, illegale Ablagerungen

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

**Abb. 13: Spezifisches erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 (kg/Ew\*a)**

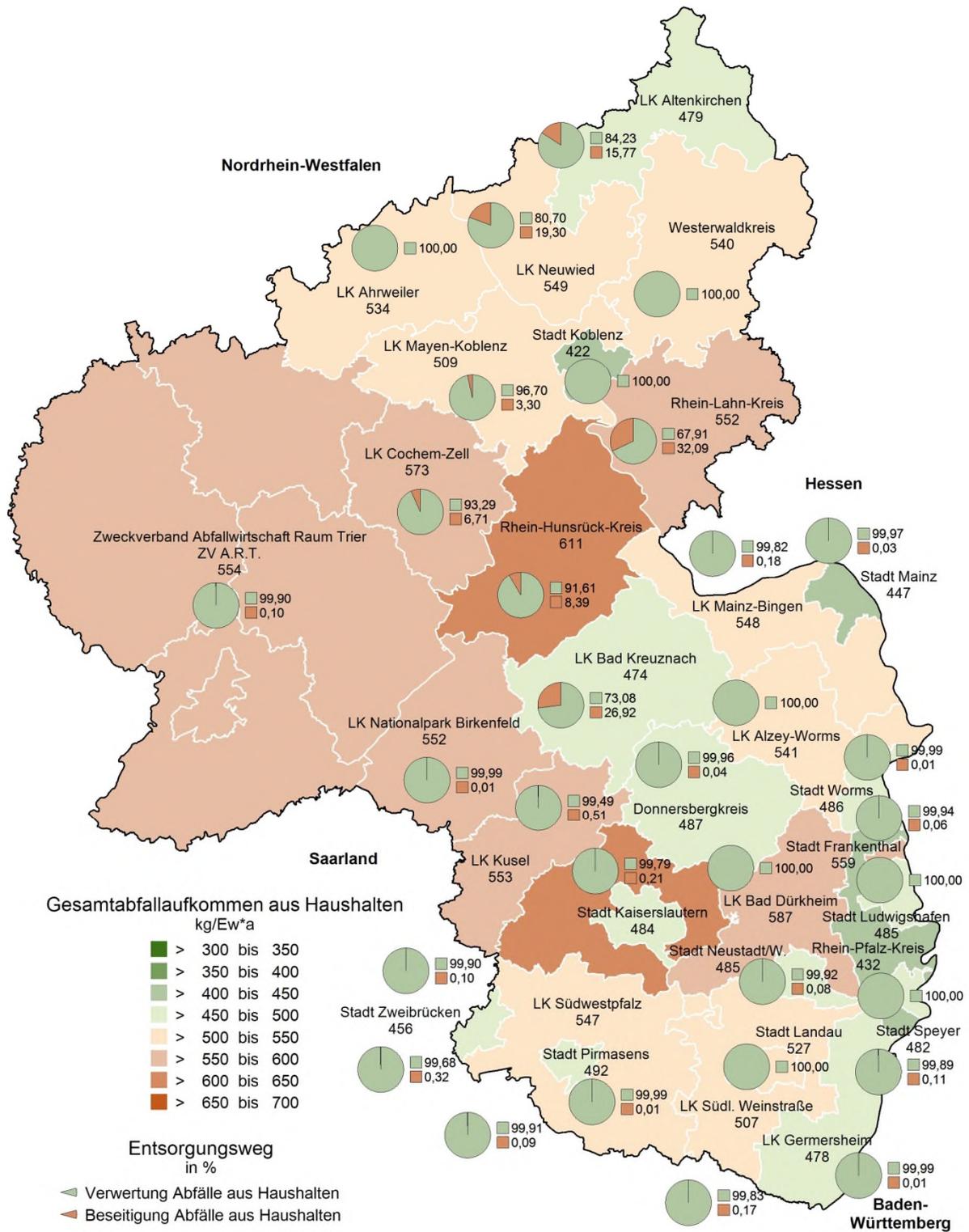
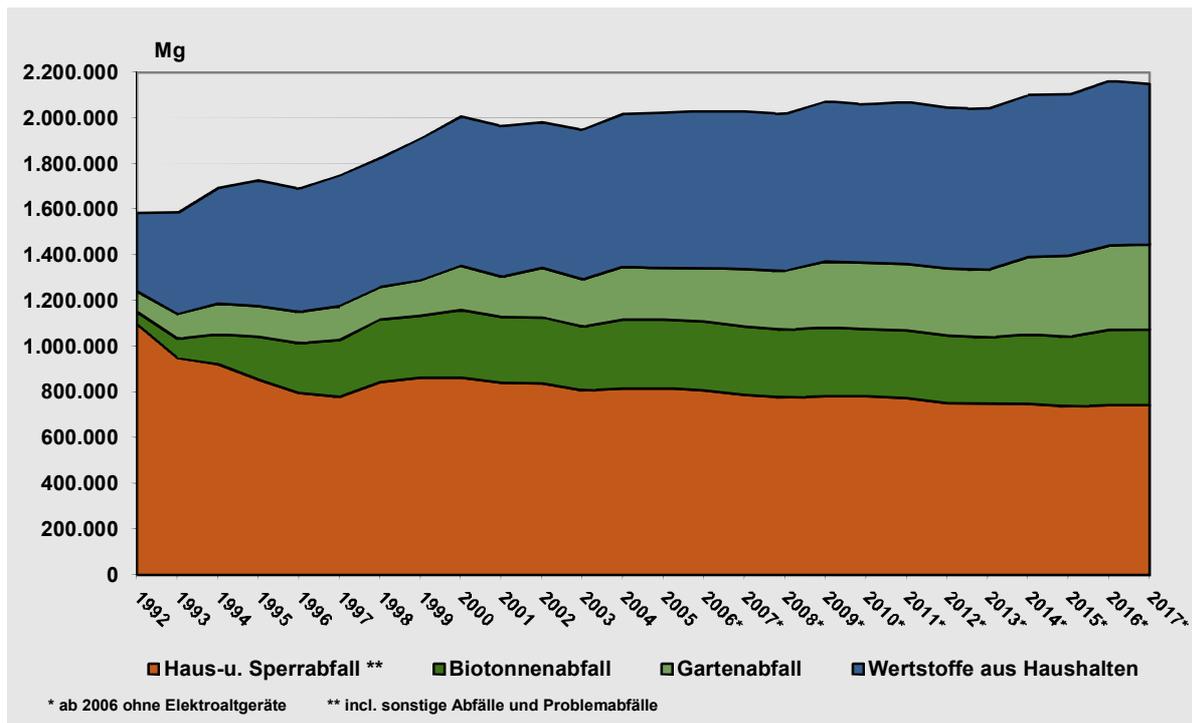


Abb. 14: Regionale Darstellung des erfassten Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017



**Abb. 15: Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2017**

Umsetzung der Getrenntsammlung (§ 11 Abs.1 KrWG) zukünftig zu weiteren Mengensteigerungen kommen wird. Ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger hat 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 beim ehemaligen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Landkreis Vulkaneifel.

Im Jahr 2017 werden 373.228 Mg Gartenabfall und damit 4.085 Mg mehr gegenüber dem Vorjahr erfasst. Bei den Gartenabfällen lassen sich in den letzten zehn Jahren – ohne Berücksichtigung von 2014 (S. 25) – kontinuierliche Steigerungsraten erkennen. Insgesamt hat sich die Erfassungsmenge im Betrachtungszeitraum etwas mehr als vervierfacht.

Die Menge an Wertstoffen aus Haushalten beläuft sich aktuell auf 700.628 Mg, sodass sich diese Menge seit 1992 etwas mehr als verdoppelt hat. 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, allerdings aktuell auch eine Abnahme von 20.056 Mg gegenüber 2016.

### 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.

### Geringfügige Abnahme der Verwertungsmenge von Abfällen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz

Das rheinland-pfälzische Wertstoffaufkommen der Abfälle aus Haushalten liegt 2017 bei einer Gesamtmenge von insgesamt 2.064.812 Mg, was einer spezifischen Wertstoffmenge von 500,9 kg/Ew\*a entspricht. Damit hat das absolute und spezifische Wertstoffaufkommen um 15.478 Mg (0,7 %) bzw. 10,4 kg/Ew\*a (2,0 %) gegenüber dem Vorjahr abgenommen (Abb. 16). Diese Abnahme lässt sich auf fast alle Abfallarten zurück-

führen. Lediglich die Bioabfälle sowie die nicht so mengenrelevanten Sonstigen Wertstoffe und Problemabfälle weisen jeweils eine Mengenzunahme auf.

Die Bioabfälle sind mit 704.839 Mg bzw. 171,0 kg/Ew\*a und damit über einem Drittel (34,1 %) an der Verwertungsmenge aus Haushalten beteiligt. Die Bioabfälle verteilen sich auf 331.611 Mg getrennt gesammelte Biotonnenabfälle (2016: 330.129 Mg) sowie auf 373.228 Mg (2016: 369.144 Mg) über verschiedene Erfassungssysteme gesammelte Gartenabfälle. Die Zunahme der Bioabfälle um 5.567 Mg ist damit größtenteils (4.085 Mg) auf die getrennt erfassten Gartenabfälle zurückzuführen (s. a. Kap. 3.2.2).

Verwertete Abfallart	2016	2017	Veränderung	
	Mg	Mg	Mg	%
Bioabfälle (Biotonnen- und Gartenabfälle)	699.272	704.839	5.567	+ 0,8
Sperrige Abfälle	241.143	232.557	-8.587	- 3,6
Sonstige Wertstoffe*	11.928	13.569	1.640	+ 13,7
PPK (incl. Verpackungen)	341.392	334.512	-6.879	- 2,0
Glas	109.395	108.669	-725	- 0,7
LVP	140.332	137.865	-2.467	- 1,8
Hausabfall**	534.267	530.003	-4.264	- 0,8
Problemabfälle	2.561	2.799	238	+ 9,3
<b>Summe Wertstoffe aus Haushalten:</b>	<b>2.080.291</b>	<b>2.064.812</b>	<b>-15.478</b>	<b>- 0,7</b>

\* 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. 16: Verwertete Haushaltsabfälle in Rheinland-Pfalz 2017

PPK, LVP und Glas sind mit 334.512 Mg (16,2 %), 137.865 Mg (6,7 %) und 108.669 Mg (5,3 %) am Wertstoffaufkommen beteiligt (Abb. 16) und werden im Kap. 3.2.4.1 detailliert dargestellt.

Die Sperrigen Abfälle (s. a. Kap. 3.2.3) weisen 2017 ein Aufkommen von 232.557 Mg bzw. 56,4 kg/Ew\*a (11,3 %) an den verwerteten Haushaltsabfällen auf und nehmen im Vergleich zum Vorjahr um 8.587 Mg (3,6 %) bzw. 2,9 kg/Ew\*a (4,8 %) ab.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017												
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	6.511	2.273	619	191	4.829	328	2.833	9.088	2.871	18.328	61	47.930
Lk Ahrweiler	12.182	4.912	3.362	327	3.053	351	3.916	11.262	4.993	24.284	161	68.803
Lk Altenkirchen	20.614	3.800	894	162	6.085	545	2.793	11.231	5.716		160	52.001
Lk Bad Kreuznach	17.582	2.602	6.684	588	3.546	232	4.533	12.722	5.975		79	54.542
Lk Cochem-Zell	6.160	8.034	164		3.894	22	2.343	4.944	2.823	4.567	61	33.013
Lk Mayen-Koblenz	23.411	16.546	1.865	152	10.292	324	5.275	18.692	8.149	20.026	237	104.970
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld	4.437	17.731	2.245	342	2.110	140	2.189	5.952	2.768	9.112	113	47.140
Lk Neuwied	31.075	10.802	3.687	1.169	7.043	71	3.792	14.833	7.731		237	80.441
Lk Rhein-Hunsr.-Kr.	12.790	20.257	2.863	98	1.697	160	2.677	9.186	3.608	4.284	97	57.716
Lk Rhein-Lahn-Kreis	15.474	6.308	1.974	287	4.766	13	3.115	9.695	4.265		16	45.913
Lk Westerwaldkreis	27.031	7.650	2.757	891	5.818	2.010	4.506	16.789	6.169	34.750	228	108.600
ZV A.R.T.	3.906	92.054	2.839	349	19.333	610	13.618	37.783	13.437	114.118	66	298.114
<b>SGD Nord</b>	<b>181.173</b>	<b>192.970</b>	<b>29.953</b>	<b>4.557</b>	<b>72.465</b>	<b>4.805</b>	<b>51.591</b>	<b>162.178</b>	<b>68.504</b>	<b>229.470</b>	<b>1.515</b>	<b>999.183</b>
St Frankenthal	2.648	8.803	1.456	187	560	130	1.291	3.749	1.887	6.363	39	27.113
St Kaiserslautern	6.389	3.297	3.069	461	5.760	371	2.292	7.543	2.313	19.415	44	50.956
St Landau	4.634	3.951	1.926	202	1.503	20	1.304	4.099	1.607	4.947	36	24.230
St Ludwigshafen	8.333	8.420	4.897	691	5.805	203	3.071	12.242	4.537	33.013	28	81.240
St Mainz	10.857	8.801	5.451	585	6.272	1.016	5.872	15.716	4.362	36.635	45	95.612
St Neustadt/W.	3.305	3.813	1.599	245	1.614	404	1.868	5.031	1.675	6.201	66	25.821
St Pirmasens	4.440	501	1.117	167	1.367	367	810	3.674	1.291	6.136	37	19.906
St Speyer	4.103	1.926	1.569	168	630	206	1.298	4.313	1.376	8.794	19	24.403
St Worms	5.654	2.349	3.751	481	1.364	149	1.671	6.250	1.913	16.605	87	40.275
St Zweibrücken	2.395	1.264	1.111	117	418	312	1.011	2.617	1.208	5.200	5	15.658
Lk Alzey-Worms	17.202	5.806	2.783	432	3.230	1.063	3.310	8.127	4.417	22.973	112	69.455
Lk Bad Dürkheim	14.826	10.103	5.874	689	3.593	638	4.620	12.546	3.815	21.131	159	77.993
Lk Donnersbergkreis	5.367	7.182	1.217	31	2.057	115	1.839	6.820	2.406	10.990	40	38.063
Lk Germersheim	11.648	9.554	4.496	577	2.897	220	3.477	10.539	4.882	13.033	57	61.379
Lk Kaiserslautern	8.511	24.626	5.426	787	6.724	1.602	3.382	11.544	4.610	16.745	151	84.108
Lk Kusel		14.192	1.321	1	1.790	24	1.767	5.905	2.623	12.412	4	40.040
Lk Mainz-Bingen	16.268	26.200	7.469	881	3.318	905	6.728	18.891	9.887	24.043	66	114.657
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	5.444	13.894	3.291	417	2.432	327	4.382	14.015	6.282	15.650	127	66.261
Lk Südl. Weinstraße	8.823	10.326	2.670	237	1.909	134	4.327	10.294	3.969	13.452	58	56.198
Lk Südwestpfalz	9.591	15.248	2.234	366	1.886	559	2.759	8.420	4.303	6.794	104	52.264
<b>SGD Süd</b>	<b>150.437</b>	<b>180.258</b>	<b>62.730</b>	<b>7.720</b>	<b>55.130</b>	<b>8.764</b>	<b>57.078</b>	<b>172.334</b>	<b>69.361</b>	<b>300.533</b>	<b>1.284</b>	<b>1.065.630</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>331.611</b>	<b>373.228</b>	<b>92.683</b>	<b>12.278</b>	<b>127.596</b>	<b>13.569</b>	<b>108.669</b>	<b>334.512</b>	<b>137.865</b>	<b>530.003</b>	<b>2.799</b>	<b>2.064.812</b>

\* 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. 17: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 in Mg

## Spezifische Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Bioabfälle		Sperrige Abfälle			weitere Wertstoffe				Hausabfall **	Problemapfälle	Summe Abfälle aus Haushalten
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Holz	Metallschrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe *	Glas	PPK (incl. Verpackungen)	LVP			
St Koblenz	57,3	20,0	5,4	1,7	42,5	2,9	24,9	80,0	25,3	161,4	0,53	422,0
Lk Ahrweiler	94,6	38,1	26,1	2,5	23,7	2,7	30,4	87,5	38,8	188,6	1,25	534,3
Lk Altenkirchen	159,8	29,5	6,9	1,3	47,2	4,2	21,7	87,1	44,3		1,24	403,2
Lk Bad Kreuznach	111,7	16,5	42,5	3,7	22,5	1,5	28,8	80,8	38,0		0,50	346,4
Lk Cochem-Zell	99,7	130,0	2,7		63,0	0,4	37,9	80,0	45,7	73,9	0,98	534,1
Lk Mayen-Koblenz	109,8	77,6	8,7	0,7	48,3	1,5	24,7	87,7	38,2	93,9	1,11	492,4
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	51,9	207,5	26,3	4,0	24,7	1,6	25,6	69,7	32,4	106,7	1,32	551,7
Lk Neuwied	171,1	59,5	20,3	6,4	38,8	0,4	20,9	81,7	42,6		1,30	442,9
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	124,0	196,4	27,8	0,9	16,5	1,5	26,0	89,1	35,0	41,5	0,94	559,6
Lk Rhein-Lahn-Kreis	126,3	51,5	16,1	2,3	38,9	0,1	25,4	79,1	34,8		0,13	374,7
Lk Westerwaldkreis	134,5	38,1	13,7	4,4	28,9	10,0	22,4	83,5	30,7	172,9	1,13	540,4
ZV A.R.T.	7,3	171,0	5,3	0,6	35,9	1,1	25,3	70,2	25,0	212,0	0,12	553,7
<b>SGD Nord</b>	<b>89,0</b>	<b>94,8</b>	<b>14,7</b>	<b>2,2</b>	<b>35,6</b>	<b>2,4</b>	<b>25,3</b>	<b>79,7</b>	<b>33,6</b>	<b>112,7</b>	<b>0,74</b>	<b>490,8</b>
St Frankenthal	54,6	181,4	30,0	3,8	11,5	2,7	26,6	77,3	38,9	131,1	0,81	558,8
St Kaiserslautern	60,6	31,3	29,1	4,4	54,6	3,5	21,7	71,5	21,9	184,0	0,42	483,0
St Landau	100,8	85,9	41,9	4,4	32,7	0,4	28,4	89,1	34,9	107,6	0,78	526,8
St Ludwigshafen	49,8	50,3	29,3	4,1	34,7	1,2	18,3	73,1	27,1	197,2	0,17	485,4
St Mainz	50,7	41,1	25,5	2,7	29,3	4,7	27,4	73,4	20,4	171,1	0,21	446,5
St Neustadt/W.	62,0	71,5	30,0	4,6	30,3	7,6	35,0	94,3	31,4	116,3	1,24	484,2
St Pirmasens	109,6	12,4	27,6	4,1	33,7	9,1	20,0	90,7	31,9	151,5	0,91	491,5
St Speyer	80,9	38,0	30,9	3,3	12,4	4,1	25,6	85,0	27,1	173,4	0,37	481,2
St Worms	68,2	28,3	45,2	5,8	16,5	1,8	20,2	75,4	23,1	200,3	1,05	485,9
St Zweibrücken	69,5	36,7	32,3	3,4	12,2	9,1	29,3	76,0	35,1	151,0	0,16	454,7
Lk Alzey-Worms	134,0	45,2	21,7	3,4	25,2	8,3	25,8	63,3	34,4	178,9	0,88	541,0
Lk Bad Dürkheim	111,5	76,0	44,2	5,2	27,0	4,8	34,8	94,4	28,7	159,0	1,19	586,8
Lk Donnersbergkreis	68,6	91,8	15,6	0,4	26,3	1,5	23,5	87,2	30,8	140,5	0,51	486,6
Lk Germersheim	90,7	74,4	35,0	4,5	22,6	1,7	27,1	82,1	38,0	101,5	0,44	478,1
Lk Kaiserslautern	64,2	185,8	40,9	5,9	50,7	12,1	25,5	87,1	34,8	126,3	1,14	634,5
Lk Kusel		194,9	18,1	0,0	24,6	0,3	24,3	81,1	36,0	170,4	0,05	549,8
Lk Mainz-Bingen	77,6	124,9	35,6	4,2	15,8	4,3	32,1	90,1	47,1	114,6	0,31	546,7
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	35,5	90,6	21,4	2,7	15,9	2,1	28,6	91,4	40,9	102,0	0,83	431,9
Lk Südl. Weinstraße	79,5	93,1	24,1	2,1	17,2	1,2	39,0	92,8	35,8	121,3	0,52	506,6
Lk Südwestpfalz	100,2	159,4	23,3	3,8	19,7	5,8	28,8	88,0	45,0	71,0	1,09	546,2
<b>SGD Süd</b>	<b>72,1</b>	<b>86,4</b>	<b>30,1</b>	<b>3,7</b>	<b>26,4</b>	<b>4,2</b>	<b>27,4</b>	<b>82,6</b>	<b>33,2</b>	<b>144,0</b>	<b>0,62</b>	<b>510,7</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>80,4</b>	<b>90,5</b>	<b>22,5</b>	<b>3,0</b>	<b>31,0</b>	<b>3,3</b>	<b>26,4</b>	<b>81,1</b>	<b>33,4</b>	<b>128,6</b>	<b>0,68</b>	<b>500,9</b>

\* 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: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 in kg/Ew\*a

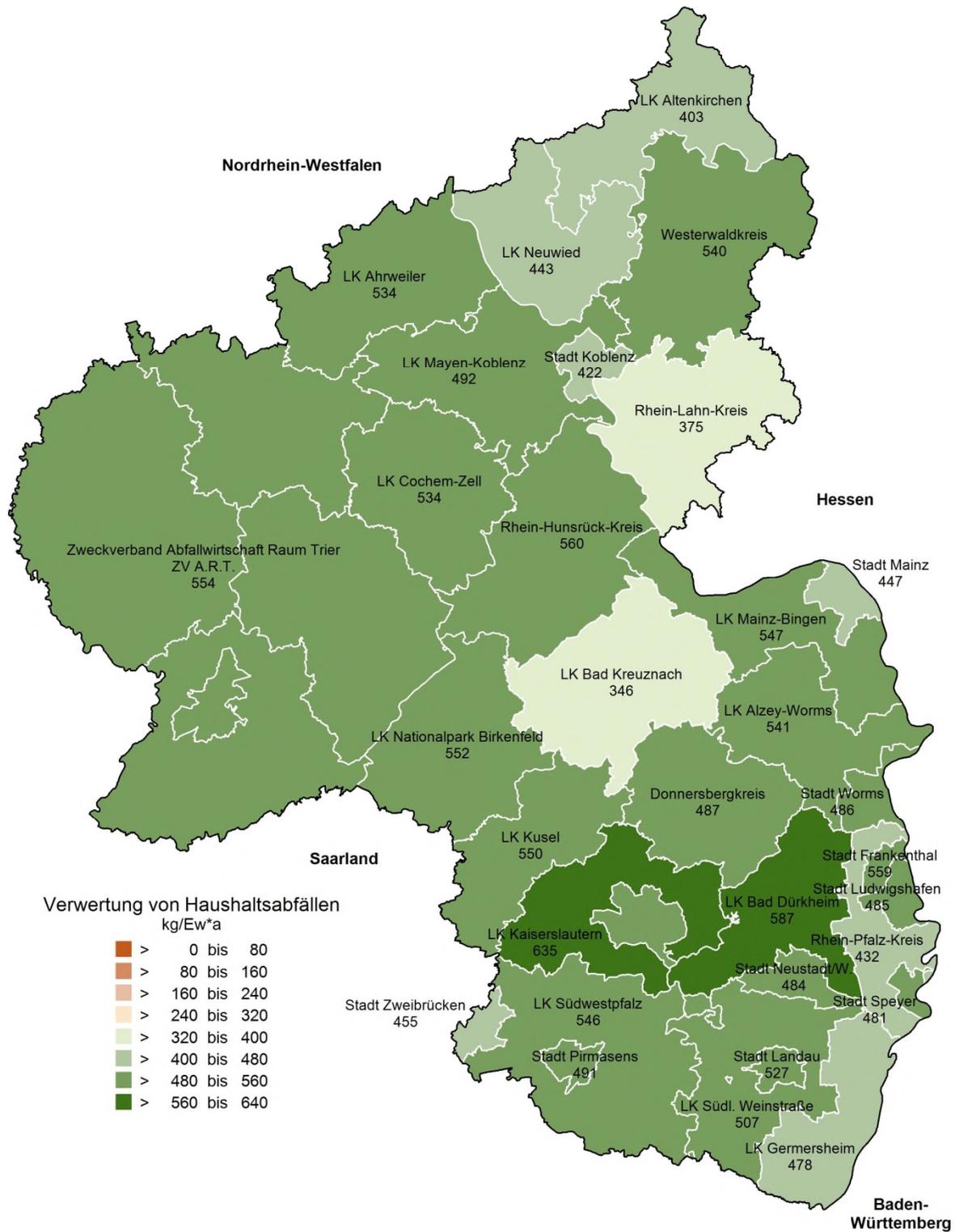


Abb. 19: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017

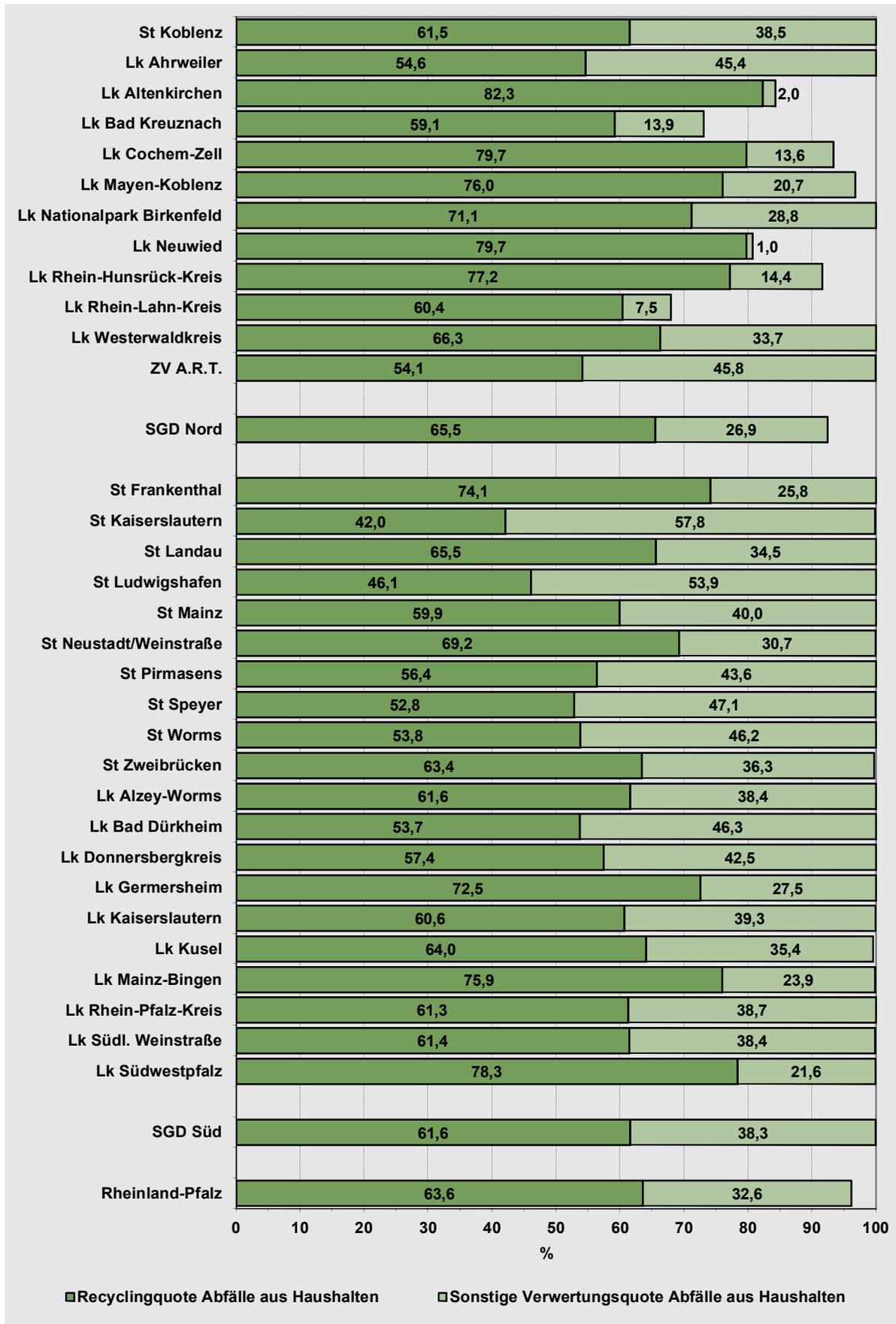


Abb. 20: Verwertungsquoten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2017

Die Sonstigen Wertstoffe (s. a. Kap. 3.2.4.2) sind mit 13.569 Mg bzw. 3,3 kg/Ew\*a (2016: 11.928 Mg / 2,9 kg/Ew\*a) und somit 0,7 % am verwerteten Haushaltsaufkommen beteiligt.

Hausabfälle, die in einer MBS oder einem MHKW behandelt oder zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden, sind mit einem Aufkommen von 530.003 Mg bzw. 128,6 kg/Ew\*a und damit etwa ein Viertel (25,7 %) am Verwertungsaufkommen von Abfällen aus Haushalten beteiligt. Die Abnahme um 4.264 Mg (0,8 %) bzw. 2,7 kg/Ew\*a (2,0 %) gegenüber 2016 ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger die Biotonne eingeführt und damit eine Reduktion der Hausabfälle bewirkt hat (Kap. 3.3).

Die absoluten bzw. spezifischen Verwertungsmengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind Abb. 17 und Abb. 18 zu entnehmen. Die regionale Darstellung des spezifischen Verwertungsaufkommens verdeutlicht Abb. 19.

Die Recycling- und Sonstige Verwertungsquote auf der Ebene der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ist in Abb. 20 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 betrachtet.

### **Recyclingquote der Abfälle aus Haushalten:**

**63,6 %**

Die rheinland-pfälzischen Mengen an recycelten Verwertungsabfällen sind in Abb. 21 und Abb. 22 dargestellt. Aktuell werden 63,6 % und damit 1.365.538 Mg bzw. 331,3 kg/Ew\*a (2016: 1.368.968 Mg, 336,5 kg/Ew\*a, 63,3 %) der Haushaltsabfälle einem Recyclingverfahren zugeführt. Relevant sind die getrennt erfassten Biotonnen- und Gartenabfälle (331.611 Mg / 80,4 kg/Ew\*a bzw. 342.243 Mg / 83,0 kg/Ew\*a) und die Wertstoffe PPK (334.512 Mg / 81,1 kg/Ew\*a), LVP (137.865 Mg / 33,4 kg/Ew\*a) und Glas (108.669 Mg / 26,4 kg/Ew\*a).

In Rheinland-Pfalz werden darüber hinaus 50.778 Mg bzw. 12,3 kg/Ew\*a Sperrabfälle über Sortieranlagen recycelt (2016: 42.753 Mg / 10,5 kg/Ew\*a), was größtenteils (87,5 %) im Bereich der SGD Nord erfolgt. Außerdem fallen noch 39.045 Mg bzw. 9,5 kg/Ew\*a (2016: 41.584 Mg / 10,2 kg/Ew\*a) stofflich verwertete Holzabfälle in Rheinland-Pfalz an.

### **Sonstige Verwertungsquote der Abfälle aus Haushalten:**

**32,6 %**

Die differenzierten Mengen in Bezug auf die Sonstige Verwertung sind für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Abb. 23 und Abb. 24 dargestellt. Mit 699.274 Mg bzw. 169,6 kg/Ew\*a (2016: 711.322 Mg / 174,8 kg/Ew\*a, 32,9 %) werden etwas weniger als ein Drittel (32,6 %) der rheinland-pfälzischen Verwertungsabfälle 2017 einer Sonstigen Verwertung zugeführt.

Der Großteil (75,8 %) davon entfällt auf Hausabfälle, die in einem MHKW oder einer MBS-Anlage behandelt sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden. 2017 sind es 530.003 Mg bzw. 128,6 kg/Ew\*a (2016: 534.267 Mg / 131,3 kg/Ew\*a). 56,7 % bzw. 300.533 Mg dieser Hausabfälle fallen im Bereich der SGD Süd an, wovon mit 280.903 Mg (93,5 %) der Großteil in die drei rheinland-pfälzischen MHKW gelangt. Von den Hausabfallmengen (43,3 % / 229.470 Mg) im Bereich der SGD Nord werden mehr als drei Viertel (75,5 %) in einer MBS-Anlage behandelt.

Darüber hinaus werden 76.817 Mg (18,6 kg/Ew\*a) Sperrabfälle, 53.639 Mg (13,0 kg/Ew\*a) Holzabfälle sowie 30.985 Mg (7,5 kg/Ew\*a) Gartenabfälle energetisch verwertet.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017													
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	6.511	2.273	558	191	4.829	317	2.833	9.088	2.871	4	29.475	61,5	
Lk Ahrweiler	12.182	4.912		327		1	3.916	11.262	4.993	6	37.599	54,6	
Lk Altenkirchen	20.614	3.800		162	6.085	374	2.793	11.231	5.716	4	50.780	82,3	
Lk Bad Kreuznach	17.582	2.602		588		113	4.533	12.722	5.975	26	44.140	59,1	
Lk Cochem-Zell	6.160	8.034			3.894	1	2.343	4.944	2.823	3	28.202	79,7	
Lk Mayen-Koblenz	23.411	16.546		152	10.292	6	5.275	18.692	8.149	7	82.531	76,0	
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	4.437	17.731		342		115	2.189	5.952	2.768	7	33.541	71,1	
Lk Neuwied	31.075	10.802	3.004	1.169	7.043	27	3.792	14.833	7.731	3	79.480	79,7	
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	12.790	15.986	2.528	98	1.697	29	2.677	9.186	3.608	27	48.625	77,2	
Lk Rhein-Lahn-Kreis	15.474	3.182		287	4.766	13	3.115	9.695	4.265	14	40.812	60,4	
Lk Westerwaldkreis	27.031	7.650	2.757	891	5.818	317	4.506	16.789	6.169	35	71.963	66,3	
ZV A.R.T.	3.906	92.054		349		173	13.618	37.783	13.437	66	161.387	54,1	
<b>SGD Nord</b>	<b>181.173</b>	<b>185.573</b>	<b>8.848</b>	<b>4.557</b>	<b>44.424</b>	<b>1.484</b>	<b>51.591</b>	<b>162.178</b>	<b>68.504</b>	<b>202</b>	<b>708.535</b>	<b>65,5</b>	
St Frankenthal	2.648	8.803	1.456	187		75	1.291	3.749	1.887	6	20.100	74,1	
St Kaiserslautern	6.389	2.286		461		151	2.292	7.543	2.313	29	21.465	42,0	
St Landau	4.634	3.951		202	83		1.304	4.099	1.607	1,2	15.882	65,5	
St Ludwigshafen	8.333	8.420		691		110	3.071	12.242	4.537	14	37.417	46,1	
St Mainz	10.857	8.801	3.958	585	6.272	879	5.872	15.716	4.362	30	57.333	59,9	
St Neustadt/W.	3.305	3.813	1.599	245		344	1.868	5.031	1.675	7	17.887	69,2	
St Pirmasens	4.440	501		167		336	810	3.674	1.291	3	11.221	56,4	
St Speyer	4.103		1.533	168		94	1.298	4.313	1.376	12	12.898	52,8	
St Worms	5.654	2.349	3.200	481		90	1.671	6.250	1.913	52	21.661	53,8	
St Zweibrücken	2.395	1.264	1.037	117		306	1.011	2.617	1.208	5	9.959	63,4	
Lk Alzey-Worms	17.202	5.806	2.480	432		977	3.310	8.127	4.417	12	42.763	61,6	
Lk Bad Dürkheim	14.826	4.933		689		450	4.620	12.546	3.815	27	41.905	53,7	
Lk Donnersbergkreis	5.367	4.294	1.066	31		51	1.839	6.820	2.406	2	21.875	57,4	
Lk Germersheim	11.648	9.554	3.751	577		71	3.477	10.539	4.882	10	44.509	72,5	
Lk Kaiserslautern	8.511	19.644	1.374	787		1.145	3.382	11.544	4.610	42	51.038	60,6	
Lk Kusel		14.192	1.273	1		10	1.767	5.905	2.623	4	25.775	64,0	
Lk Mainz-Bingen	16.268	26.200	7.469	881		812	6.728	18.891	9.887	64	87.201	75,9	
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	5.444	9.726		417		292	4.382	14.015	6.282	27	40.585	61,3	
Lk Südl. Weinstraße	8.823	6.884		237		2	4.327	10.294	3.969	27	34.561	61,4	
Lk Südwestpfalz	9.591	15.248		366		255	2.759	8.420	4.303	28	40.969	78,3	
<b>SGD Süd</b>	<b>150.437</b>	<b>156.669</b>	<b>30.197</b>	<b>7.720</b>	<b>6.355</b>	<b>6.448</b>	<b>57.078</b>	<b>172.334</b>	<b>69.361</b>	<b>403</b>	<b>657.003</b>	<b>61,6</b>	
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>331.611</b>	<b>342.243</b>	<b>39.045</b>	<b>12.278</b>	<b>50.778</b>	<b>7.932</b>	<b>108.669</b>	<b>334.512</b>	<b>137.865</b>	<b>605</b>	<b>1.365.538</b>	<b>63,6</b>	

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

\*\* Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

Abb. 21: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2017 (in Mg)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017													
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	57,3	20,0	4,9	1,7	42,5	2,8	24,9	80,0	25,3	0,04	259,5	61,5	
Lk Ahrweiler	94,6	38,1		2,5		0,0	30,4	87,5	38,8	0,05	292,0	54,6	
Lk Altenkirchen	159,8	29,5		1,3	47,2	2,9	21,7	87,1	44,3	0,03	393,8	82,3	
Lk Bad Kreuznach	111,7	16,5		3,7		0,7	28,8	80,8	38,0	0,16	280,4	59,1	
Lk Cochem-Zell	99,7	130,0			63,0	0,0	37,9	80,0	45,7	0,05	456,3	79,7	
Lk Mayen-Koblenz	109,8	77,6		0,7	48,3	0,0	24,7	87,7	38,2	0,03	387,1	76,0	
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	51,9	207,5		4,0		1,3	25,6	69,7	32,4	0,08	392,6	71,1	
Lk Neuwied	171,1	59,5	16,5	6,4	38,8	0,1	20,9	81,7	42,6	0,02	437,6	79,7	
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	124,0	155,0	24,5	0,9	16,5	0,3	26,0	89,1	35,0	0,26	471,5	77,2	
Lk Rhein-Lahn-Kreis	126,3	26,0		2,3	38,9	0,1	25,4	79,1	34,8	0,12	333,0	60,4	
Lk Westerwaldkreis	134,5	38,1	13,7	4,4	28,9	1,6	22,4	83,5	30,7	0,18	358,1	66,3	
ZV A.R.T.	7,3	171,0		0,6		0,3	25,3	70,2	25,0	0,12	299,8	54,1	
<b>SGD Nord</b>	<b>89,0</b>	<b>91,2</b>	<b>4,3</b>	<b>2,2</b>	<b>21,8</b>	<b>0,7</b>	<b>25,3</b>	<b>79,7</b>	<b>33,6</b>	<b>0,1</b>	<b>348,0</b>	<b>65,5</b>	
St Frankenthal	54,6	181,4	30,0	3,8		1,5	26,6	77,3	38,9	0,12	414,2	74,1	
St Kaiserslautern	60,6	21,7		4,4		1,4	21,7	71,5	21,9	0,28	203,5	42,0	
St Landau	100,8	85,9		4,4	1,8		28,4	89,1	34,9	0,03	345,3	65,5	
St Ludwigshafen	49,8	50,3		4,1		0,7	18,3	73,1	27,1	0,08	223,5	46,1	
St Mainz	50,7	41,1	18,5	2,7	29,3	4,1	27,4	73,4	20,4	0,14	267,8	59,9	
St Neustadt/W.	62,0	71,5	30,0	4,6		6,5	35,0	94,3	31,4	0,12	335,4	69,2	
St Pirmasens	109,6	12,4		4,1		8,3	20,0	90,7	31,9	0,07	277,0	56,4	
St Speyer	80,9		30,2	3,3		1,8	25,6	85,0	27,1	0,24	254,3	52,8	
St Worms	68,2	28,3	38,6	5,8		1,1	20,2	75,4	23,1	0,63	261,3	53,8	
St Zweibrücken	69,5	36,7	30,1	3,4		8,9	29,3	76,0	35,1	0,16	289,2	63,4	
Lk Alzey-Worms	134,0	45,2	19,3	3,4		7,6	25,8	63,3	34,4	0,10	333,1	61,6	
Lk Bad Dürkheim	111,5	37,1		5,2		3,4	34,8	94,4	28,7	0,21	315,3	53,7	
Lk Donnersbergkreis	68,6	54,9	13,6	0,4		0,6	23,5	87,2	30,8	0,03	279,6	57,4	
Lk Germersheim	90,7	74,4	29,2	4,5		0,6	27,1	82,1	38,0	0,08	346,7	72,5	
Lk Kaiserslautern	64,2	148,2	10,4	5,9		8,6	25,5	87,1	34,8	0,31	385,1	60,6	
Lk Kusel		194,9	17,5	0,0		0,1	24,3	81,1	36,0	0,05	353,9	64,0	
Lk Mainz-Bingen	77,6	124,9	35,6	4,2		3,9	32,1	90,1	47,1	0,31	415,8	75,9	
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	35,5	63,4		2,7		1,9	28,6	91,4	40,9	0,18	264,6	61,3	
Lk Südl. Weinstraße	79,5	62,1		2,1		0,0	39,0	92,8	35,8	0,24	311,5	61,4	
Lk Südwestpfalz	100,2	159,4		3,8		2,7	28,8	88,0	45,0	0,29	428,2	78,3	
<b>SGD Süd</b>	<b>72,1</b>	<b>75,1</b>	<b>14,5</b>	<b>3,7</b>	<b>3,05</b>	<b>3,1</b>	<b>27,4</b>	<b>82,6</b>	<b>33,2</b>	<b>0,2</b>	<b>314,9</b>	<b>61,6</b>	
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>80,4</b>	<b>83,0</b>	<b>9,5</b>	<b>3,0</b>	<b>12,3</b>	<b>1,9</b>	<b>26,4</b>	<b>81,1</b>	<b>33,4</b>	<b>0,1</b>	<b>331,3</b>	<b>63,6</b>	

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

\*\* Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

Abb. 22: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2017 (in kg/Ew\*a)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017										
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Sonstige Verwertung								Summe	Sonstige Verwertungsquote <sup>3)</sup>
	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Holz mit gefährlichen Stoffen*	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe <sup>1)</sup>	Hausabfall <sup>2)</sup>	Problemabfälle			
	Angaben in Mg									
St Koblenz			60		11	18.328	57	18.455	38,5	
Lk Ahrweiler		3.205	157	3.053	350	24.284	155	31.204	45,4	
Lk Altenkirchen		721	173		171		156	1.221	2,0	
Lk Bad Kreuznach		6.151	532	3.546	119		53	10.402	13,9	
Lk Cochem-Zell		51	114		21	4.567	57	4.810	13,6	
Lk Mayen-Koblenz		1.865			318	20.026	229	22.439	20,7	
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld		2.245		2.110	26	9.112	106	13.598	28,8	
Lk Neuwied			683		44		234	961	1,0	
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	4.271		336		131	4.284	70	9.091	14,4	
Lk Rhein-Lahn-Kreis	3.126	1.736	238				2	5.102	7,5	
Lk Westerwaldkreis					1.693	34.750	193	36.636	33,7	
ZV A.R.T.		2.839		19.333	437	114.118		136.727	45,8	
<b>SGD Nord</b>	<b>7.397</b>	<b>18.813</b>	<b>2.293</b>	<b>28.042</b>	<b>3.320</b>	<b>229.470</b>	<b>1.313</b>	<b>290.648</b>	<b>26,9</b>	
St Frankenthal				560	56	6.363	34	7.013	25,8	
St Kaiserslautern	1.011	2.784	286	5.760	220	19.415	15	29.491	57,8	
St Landau		1.775	152	1.420	20	4.947	35	8.348	34,5	
St Ludwigshafen		4.839	59	5.805	93	33.013	14	43.823	53,9	
St Mainz			1.493		136	36.635	15	38.279	40,0	
St Neustadt/W.				1.614	60	6.201	59	7.934	30,7	
St Pirmasens		1.057	60	1.367	31	6.136	34	8.685	43,6	
St Speyer	1.926		36	630	112	8.794	7	11.505	47,1	
St Worms			550	1.364	59	16.605	35	18.614	46,2	
St Zweibrücken			74	418	7	5.200		5.699	36,3	
Lk Alzey-Worms			303	3.230	86	22.973	100	26.692	38,4	
Lk Bad Dürkheim	5.171	5.109	765	3.593	188	21.131	131	36.088	46,3	
Lk Donnersbergkreis	2.888		151	2.057	65	10.990	37	16.188	42,5	
Lk Germersheim			745	2.897	148	13.033	46	16.870	27,5	
Lk Kaiserslautern	4.982	3.770	282	6.724	457	16.745	109	33.070	39,3	
Lk Kusel			48	1.790	14	12.412		14.265	35,4	
Lk Mainz-Bingen				3.318	94	24.043	1	27.456	23,9	
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	4.168	3.291		2.432	34	15.650	100	25.675	38,7	
Lk Südl. Weinstraße	3.442	2.216	454	1.909	133	13.452	31	21.637	38,4	
Lk Südwestpfalz		2.234		1.886	304	6.794	76	11.295	21,6	
<b>SGD Süd</b>	<b>23.588</b>	<b>27.074</b>	<b>5.459</b>	<b>48.776</b>	<b>2.316</b>	<b>300.533</b>	<b>881</b>	<b>408.626</b>	<b>38,3</b>	
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>30.985</b>	<b>45.887</b>	<b>7.752</b>	<b>76.817</b>	<b>5.637</b>	<b>530.003</b>	<b>2.194</b>	<b>699.274</b>	<b>32,6</b>	

<sup>1)</sup> Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), Illegale Ablagerungen

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

<sup>3)</sup> Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

**Abb. 23: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017 (in Mg)**

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017											
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Sonstige Verwertung								Summe	Sonstige Verwertungsquote <sup>3)</sup>	
	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Holz mit gefährlichen Stoffen*	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe <sup>1)</sup>	Hausabfall <sup>2)</sup>	Problemabfälle				
	Angaben in kg/Ew*a							kg/Ew*a			%
St Koblenz			0,5		0,09	161,4	0,50	162,5	38,5		
Lk Ahrweiler		24,9	1,2	23,7	2,7	188,6	1,2	242,3	45,4		
Lk Altenkirchen		5,6	1,3		1,3		1,2	9,5	2,0		
Lk Bad Kreuznach		39,1	3,4	22,5	0,8		0,3	66,1	13,9		
Lk Cochem-Zell		0,8	1,8		0,3	73,9	0,9	77,8	13,6		
Lk Mayen-Koblenz		8,7			1,5	93,9	1,1	105,2	20,7		
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld		26,3		24,7	0,3	106,7	1,2	159,2	28,8		
Lk Neuwied			3,8		0,2		1,3	5,3	1,0		
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	41,4		3,3		1,3	41,5	0,7	88,1	14,4		
Lk Rhein-Lahn-Kreis	25,5	14,2	1,9				0,01	41,6	7,5		
Lk Westerwaldkreis					8,4	172,9	1,0	182,3	33,7		
ZV A.R.T.		5,3		35,9	0,8	212,0		253,9	45,8		
<b>SGD Nord</b>	<b>3,6</b>	<b>9,2</b>	<b>1,1</b>	<b>13,8</b>	<b>1,6</b>	<b>112,7</b>	<b>0,6</b>	<b>142,8</b>	<b>26,9</b>		
St Frankenthal				11,5	1,1	131,1	0,7	144,5	25,8		
St Kaiserslautern	9,6	26,4	2,7	54,6	2,1	184,0	0,1	279,5	57,8		
St Landau		38,6	3,3	30,9	0,4	107,6	0,8	181,5	34,5		
St Ludwigshafen		28,9	0,4	34,7	0,6	197,2	0,1	261,8	53,9		
St Mainz			7,0		0,6	171,1	0,1	178,8	40,0		
St Neustadt/W.				30,3	1,1	116,3	1,1	148,8	30,7		
St Pirmasens		26,1	1,5	33,7	0,8	151,5	0,8	214,4	43,6		
St Speyer	38,0		0,7	12,4	2,2	173,4	0,1	226,8	47,1		
St Worms			6,6	16,5	0,7	200,3	0,4	224,5	46,2		
St Zweibrücken			2,2	12,2	0,2	151,0		165,5	36,3		
Lk Alzey-Worms			2,4	25,2	0,7	178,9	0,8	207,9	38,4		
Lk Bad Dürkheim	38,9	38,4	5,8	27,0	1,4	159,0	1,0	271,5	46,3		
Lk Donnersbergkreis	36,9		1,9	26,3	0,8	140,5	0,5	206,9	42,5		
Lk Germersheim			5,8	22,6	1,2	101,5	0,4	131,4	27,5		
Lk Kaiserslautern	37,6	28,4	2,1	50,7	3,4	126,3	0,8	249,5	39,3		
Lk Kusel			0,7	24,6	0,2	170,4		195,9	35,4		
Lk Mainz-Bingen				15,8	0,4	114,6	0,0	130,9	23,9		
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	27,2	21,4		15,9	0,2	102,0	0,7	167,4	38,7		
Lk Südl. Weinstraße	31,0	20,0	4,1	17,2	1,2	121,3	0,3	195,0	38,4		
Lk Südwestpfalz		23,3		19,7	3,2	71,0	0,8	118,0	21,6		
<b>SGD Süd</b>	<b>11,3</b>	<b>13,0</b>	<b>2,6</b>	<b>23,4</b>	<b>1,1</b>	<b>144,0</b>	<b>0,4</b>	<b>195,8</b>	<b>38,3</b>		
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>7,5</b>	<b>11,1</b>	<b>1,9</b>	<b>18,6</b>	<b>1,4</b>	<b>128,6</b>	<b>0,5</b>	<b>169,6</b>	<b>32,6</b>		

<sup>1)</sup> Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altreifen, sonstige Kunststoffe, Sonstige), illegale Ablagerungen

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

<sup>3)</sup> Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

**Abb. 24: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017 (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 m<sup>3</sup> erfassten Gartenabfälle von 200 kg/m<sup>3</sup> auf 250 kg/m<sup>3</sup> (loses Material) bzw. 400 kg/m<sup>3</sup> auf 500 kg/m<sup>3</sup> (geschreddertes Material) im Rahmen der Erfassung mit ABIS angepasst wurden (s. a. S. 25).

#### Geringfügige Steigerung bei der Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz gegenüber 2016:

0,8 %

Die Gesamtabfallmenge beläuft sich 2017 auf 704.839 Mg. Davon werden 331.611 Mg (47,0 %) über die separate Biotonnenenerfassung eingesammelt. Die Gartenabfallmenge, deren Erfassung durch verschiedene Sammelsysteme bzw. -strukturen erfolgt, beläuft sich auf 373.228 Mg bzw. 53,0 %. Die Bioabfallgesamtmenge insgesamt verzeichnet damit eine Zunahme um 5.567 Mg bzw. 0,8 % gegenüber 2016.

Die Entwicklung der Bioabfälle lässt sich in Abb. 25 ersehen. Die Sammelmenge an Biotonnenabfällen weist nach den Jahren der Stagnation und der letztjährigen durch verschiedene Einflussfaktoren bedingten deutlichen Mengenzunahme (siehe Bilanz 2016) eine erneute geringfügige Steigerung auf. Diese liegt bei 1.482 Mg bzw. 0,4 %, sodass aktuell 331.611 Mg (2016: 330.129 Mg) Biotonnenabfälle erfasst werden. Der Großteil der Mengensteigerung entfällt auf einen öffentlich-rechtlichen Entsor-

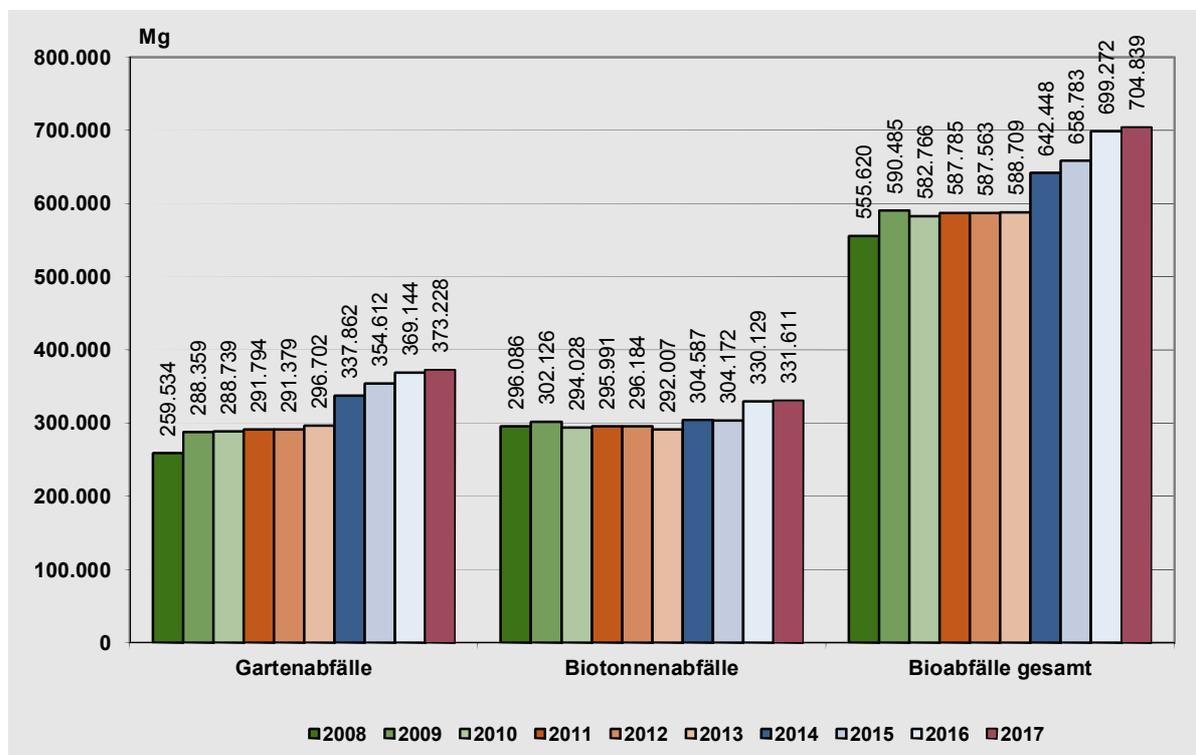


Abb. 25: Entwicklung des Bioabfallaufkommens von 2008–2017

Verwertung von Bioabfällen 2017									
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling					Sonst. Verwertung	Summe		
	Kompostierung		Vergärung		R10*	R1**	Biotonnen-abfall	Gartenabfall	Bioabfälle
	Biotonnen-abfall	Gartenabfall	Biotonnen-abfall	Gartenabfall	Gartenabfall	Gartenabfall			
	Angaben in Mg								
St Koblenz	6.511	2.273					6.511	2.273	8.784
Lk Ahrweiler	12.182	4.912					12.182	4.912	17.094
Lk Altenkirchen	20.614	3.800					20.614	3.800	24.415
Lk Bad Kreuznach	5.607	2.602	11.975				17.582	2.602	20.184
Lk Cochem-Zell			6.160		8.034		6.160	8.034	14.194
Lk Mayen-Koblenz	11.448	16.546	11.963				23.411	16.546	39.958
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld			4.437		17.731		4.437	17.731	22.168
Lk Neuwied	31.075	10.802					31.075	10.802	41.877
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	3.887		8.902		15.986	4.271	12.790	20.257	33.047
Lk Rhein-Lahn-Kreis	15.474	3.182				3.126	15.474	6.308	21.782
Lk Westerwaldkreis		7.650	27.031				27.031	7.650	34.681
ZV A.R.T.	3.906	10.167			81.887		3.906	92.054	95.961
<b>SGD Nord</b>	<b>110.705</b>	<b>61.934</b>	<b>70.469</b>		<b>123.639</b>	<b>7.397</b>	<b>181.173</b>	<b>192.970</b>	<b>374.144</b>
St Frankenthal		8.803	2.648				2.648	8.803	11.451
St Kaiserslautern		2.286	6.389			1.011	6.389	3.297	9.687
St Landau		3.951	4.634				4.634	3.951	8.586
St Ludwigshafen		8.420	8.333				8.333	8.420	16.753
St Mainz			10.857	8.801			10.857	8.801	19.658
St Neustadt/W.		3.813	3.305				3.305	3.813	7.118
St Pirmasens	4.440				501		4.440	501	4.940
St Speyer			4.103			1.926	4.103	1.926	6.029
St Worms		2.349	5.654				5.654	2.349	8.003
St Zweibrücken	2.395	1.264					2.395	1.264	3.659
Lk Alzey-Worms			17.202	5.806			17.202	5.806	23.008
Lk Bad Dürkheim		4.933	14.826			5.171	14.826	10.103	24.929
Lk Donnersbergkreis		4.294	5.367			2.888	5.367	7.182	12.549
Lk Germersheim	11.648	9.554					11.648	9.554	21.202
Lk Kaiserslautern		19.644	8.511			4.982	8.511	24.626	33.137
Lk Kusel		14.192						14.192	14.192
Lk Mainz-Bingen		26.200	16.268				16.268	26.200	42.467
Lk Rhein-Pfalz-Kreis		9.726	5.444			4.168	5.444	13.894	19.338
Lk Südl. Weinstraße	8.823	6.884				3.442	8.823	10.326	19.149
Lk Südwestpfalz	9.591				15.248		9.591	15.248	24.839
<b>SGD Süd</b>	<b>36.895</b>	<b>126.313</b>	<b>113.542</b>	<b>14.607</b>	<b>15.749</b>	<b>23.588</b>	<b>150.437</b>	<b>180.258</b>	<b>330.695</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>147.600</b>	<b>188.248</b>	<b>184.011</b>	<b>14.607</b>	<b>139.388</b>	<b>30.985</b>	<b>331.611</b>	<b>373.228</b>	<b>704.839</b>

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

\*\* Hauptverwendung als Brennstoff oder als anderes Mittel der Energieerzeugung

Abb. 26: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2017 in Mg

gungsträger im Bereich der SGD Süd, der zum 01.01.2017 die Biotonne eingeführt hat und aktuell 2.648 Mg erfasst. Darüber hinaus konnte ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger, der im letzten Jahr die Biotonne eingeführt hat, seine Mengen um 368 Mg steigern. Somit konnte eine Mengensteigerung von insgesamt 3.016 Mg dieser zwei städtischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verzeichnet werden. Darüber hinaus weisen dreizehn öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger ebenfalls Zunahmen zwischen 23 Mg und 384 Mg auf, was einer Mengensteigerung von 1.970 Mg entspricht.

Die oben genannten Zunahmen werden aktuell aber größtenteils wieder durch die Abnahmen von sechzehn öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zwischen 19 Mg und 620 Mg und damit einer Gesamtsumme von 3.505 Mg kompensiert.

Im Bereich der SGD Süd weisen die erfassten Biotonnenabfälle eine Mehrmenge von 2.836 Mg auf, wobei die Mengen im Bereich der SGD Nord um 1.353 Mg abgenommen haben. Allerdings fällt das Aufkommen trotz annähernd gleich hoher Einwohnerzahlen im Bereich der SGD Nord (181.173 Mg / 54,6 %) immer noch etwas höher aus als im eher städtisch geprägten Bereich der SGD Süd (150.437 Mg / 45,4 %).

Die Gartenabfallmenge hat im Vergleich zum Vorjahr um 4.085 Mg (1,1 %) auf insgesamt 373.228 Mg zugenommen, wobei allerdings regionale Unterschiede zu verzeichnen sind. Die Zunahme ist ausschließlich auf Mehrmengen (8.178 Mg) im Bereich der SGD Nord zurückzuführen, da die Erfassungsmengen im Bereich der SGD Süd um 4.093 Mg zurückgegangen sind.

Insgesamt wird deutlich, dass sich die Menge der erfassten Biotonnenabfälle im Betrachtungszeitraum auf einem relativ konstanten Sammelniveau bewegt. Die beiden letztjährigen Zunahmen sind im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass einige öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger aufgrund der Rahmenbedingungen des KrWG die Getrenntsammlung eingeführt haben. Allerdings kommen auch satzungsrechtliche Rahmenbedingungen (Pflichttonne, Einführung von verursachergerechten Gebührensystemen) zum Tragen.

Die Gesamtsammelmenge 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. 41) schwierig ist, kann man in den letzten drei Jahren von einem leichten Anstieg der Gartenabfallmengen und damit auch Bioabfallgesamtmengen ausgehen.

Abb. 26 spiegelt das absolute Aufkommen der Bioabfälle, differenziert nach den unterschiedlichen Verwertungswegen, wider.

Die Bioabfälle werden fast ausschließlich dem Recycling (673.854 Mg / 95,6 %) zugeführt. Davon gelangen insgesamt 335.848 Mg bzw. 53,4 % in Kompostierungsanlagen. Bei den kompostierten Mengen handelt es sich um 147.600 Mg (43,9 %) Biotonnenabfälle und 188.248 Mg (56,1 %) Gartenabfälle. Somit hat die Menge an kompostierten Biotonnenabfällen um 12.740 Mg und die der Gartenabfälle um 10.960 Mg gegenüber dem Vorjahr abgenommen.

Die Vergärung ist mit 198.618 Mg bzw. 29,5 % am recycelten Bioabfallaufkommen beteiligt, wovon 184.011 Mg auf Biotonnenabfälle (2016: 177.315 Mg) entfallen. Im Bereich der SGD Nord werden mit 70.469 Mg (2016: 58.465 Mg) weniger Bioabfälle als im Bereich der SGD Süd mit 128.149 Mg (2016: 118.850 Mg) vergoren. Allerdings werden im Bereich der SGD Süd 14.607 Mg (2016: 7.526 Mg) Gartenabfälle mit vergoren.

Abfälle aus Haushalten - Verwertung -

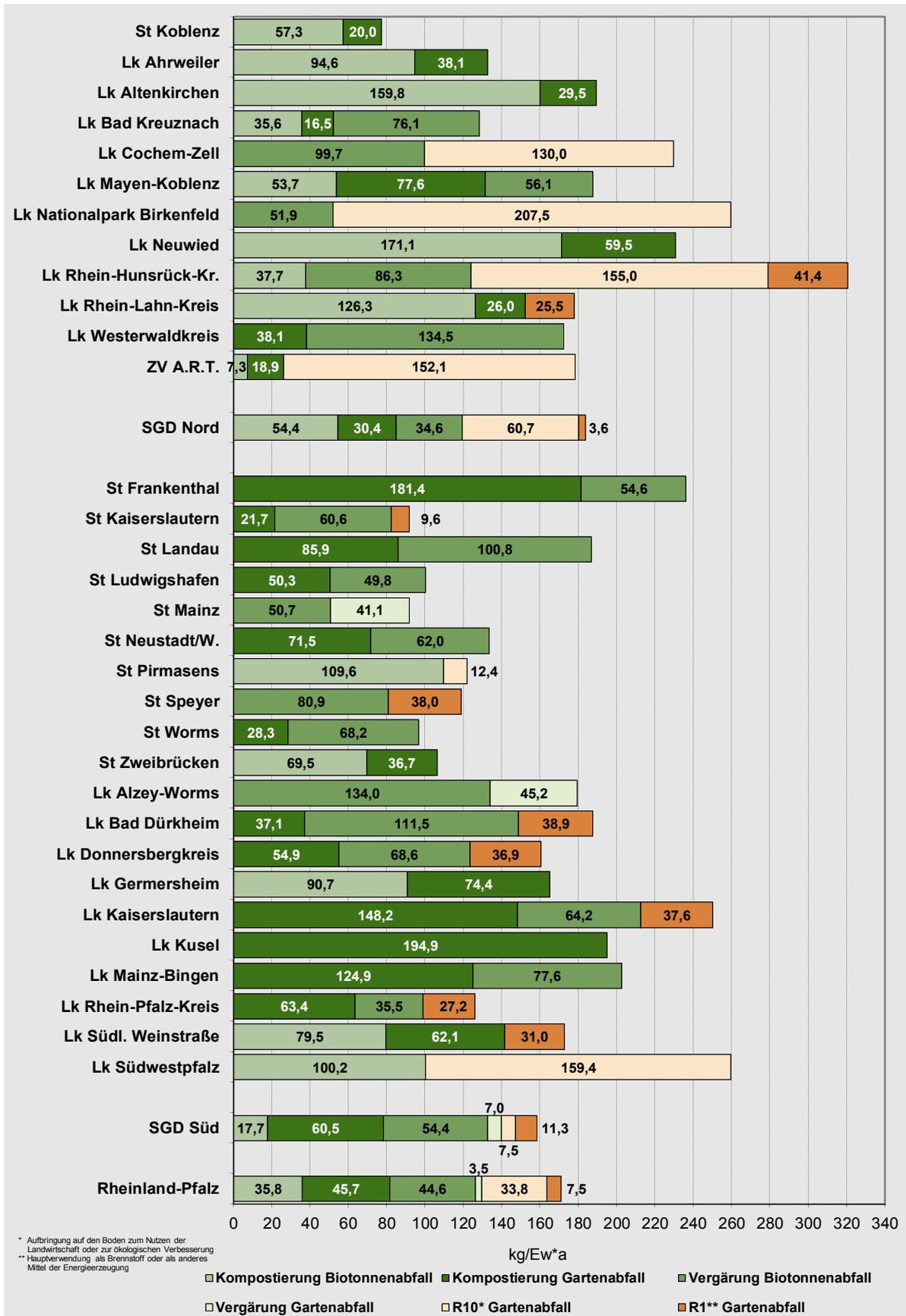


Abb. 27: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2017 in kg/Ew\*a

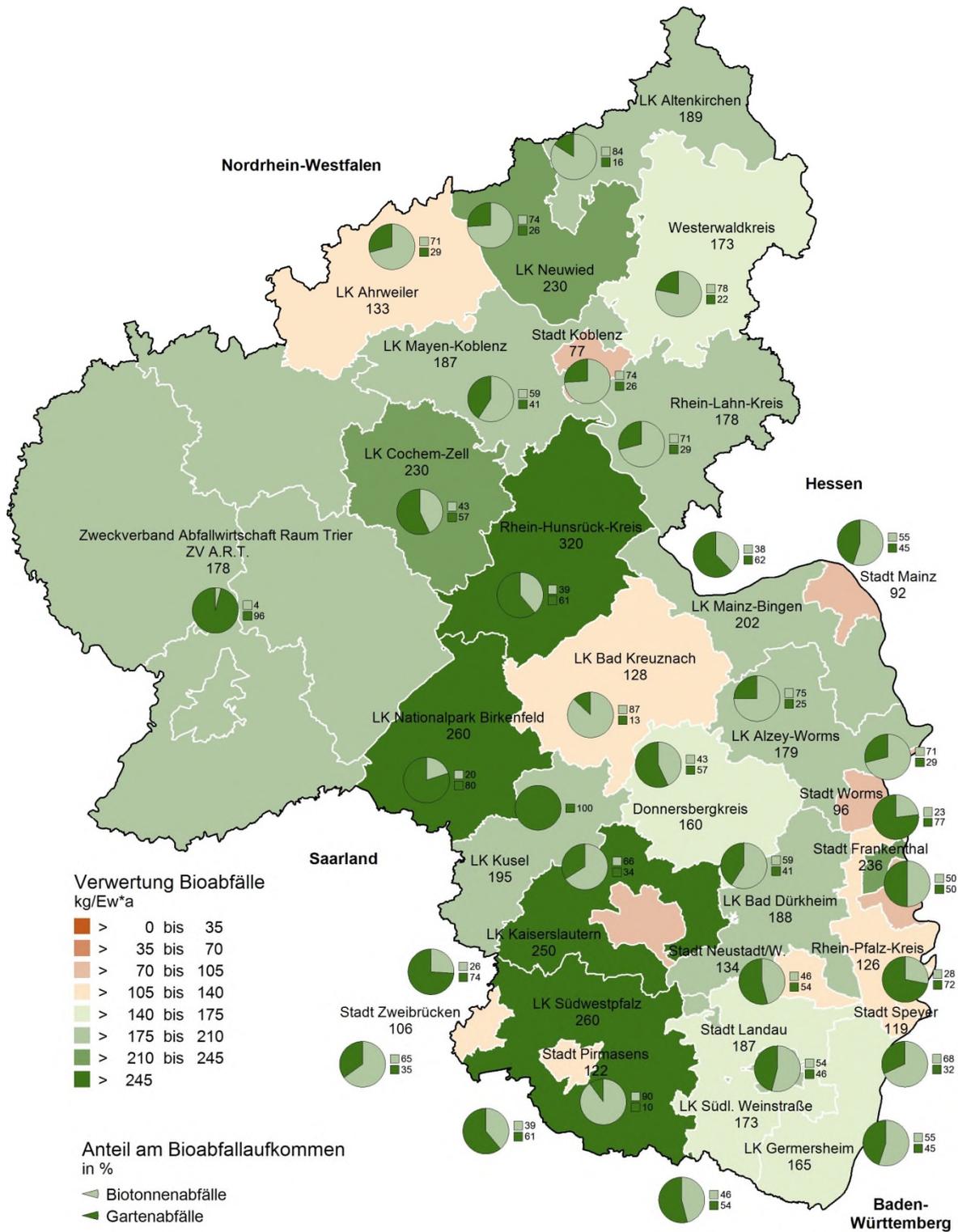


Abb. 28: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2017

Im Bereich haben der SGD Nord haben die vergorenen Biotonnenabfälle um 12.004 Mg zugenommen. Der Bereich der SGD Süd weist aktuell mit 2.218 Mg eine deutlich geringere Zunahme auf.

Die wesentliche Erklärung für die Mengensteigerung der SGD Nord ist, dass ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger ca. die Hälfte seines Biotonnenaufkommens von der Kompostierung in eine Vergärung umgelenkt hat.

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 sorgten im letzten Bilanzzeitraum für eine wesentliche Steigerung der Vergärungsmengen im Bereich der SGD Süd. Die oben genannte aktuelle Zunahme entfällt im Wesentlichen auf den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, der zum 01.01.2017 die Biotonne eingeführt hat und ebenfalls der GML angehört.

**Vergärungsanteil  
aller Biotonnen-  
abfälle in  
Rheinland-Pfalz:**

**55,5 %**

Damit wird 2017 eine Menge von 184.011 Mg bzw. 55,5 % (2016: 169.789 Mg bzw. 51,4 %) 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.

Darüber hinaus werden noch 139.388 Mg bzw. 20,7 % über die Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder zur ökologischen Verbesserung (R 10) verwertet. Diese Praxis der Verwertung findet fast ausschließlich (123.639 Mg / 88,7 %) im ländlich geprägten Bereich der SGD Nord statt.

Beim weiteren Hauptverwertungszweig der Sonstigen Verwertung werden 30.985 Mg bzw. 4,4 % (2016: 26.002 Mg) Gartenabfälle einer energetischen Verwertung zugeführt. Über drei Viertel der so behandelten Gartenabfälle (23.588 Mg / 76,1 %) fallen im Bereich der SGD Süd an.

**Spezifische  
Verwertungs-  
mengen in  
Rheinland-Pfalz  
2017:**

**Biotonnenabfälle  
80,4 kg/Ew\*a**

**Gartenabfälle  
90,5 kg/Ew\*a**

Die spezifischen Bioabfall-Sammelmengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger lassen sich in Abb. 27 und Abb. 28 ersehen.

Die durchschnittliche spezifische Sammelmenge an Biotonnenabfällen liegt 2017 in Rheinland-Pfalz bei 80,4 kg/Ew\*a (2016: 81,1 kg/Ew\*a). Die Gartenabfälle verzeichnen ein spezifisches Aufkommen von 90,5 kg/Ew\*a (2016: 90,7 kg/Ew\*a). Dass die spezifischen Werte trotz Steigerung der absoluten Mengen etwas geringer ausfallen, liegt an der Zunahme der meldepflichtigen Einwohner.

Beide Abbildungen zeigen auch den aktuellen Stand der getrennten Erfassung biogener Abfälle über die Biotonne in Rheinland-Pfalz. Ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger hat die Biotonne noch nicht eingeführt. Darüber hinaus existiert im Bereich des ZV A.R.T. (s. S. 2) die Biotonne nur im Gebiet des ehemaligen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers 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 Elektronikaltgerätaufkommen durch die EAR zur Verfügung stehen, beinhalten die Sperrigen Abfälle keine Mengen an Elektro- und Elektronikgeräten, sondern nur Sperrabfälle, Holzabfälle mit und ohne schädliche Verunreinigungen sowie Metallschrott.

Die Sperrigen Abfälle weisen 2017 ein rheinland-pfälzisches Gesamtaufkommen von 232.557 Mg bzw. 56,4 kg/Ew\*a auf. Im aktuellen Bilanzierungszeitraum fallen keine Sperrigen Abfälle als Beseitigungsabfälle an (s. a. Kap. 3.3).

#### Abnahme der verwerteten Sperrigen Abfälle um

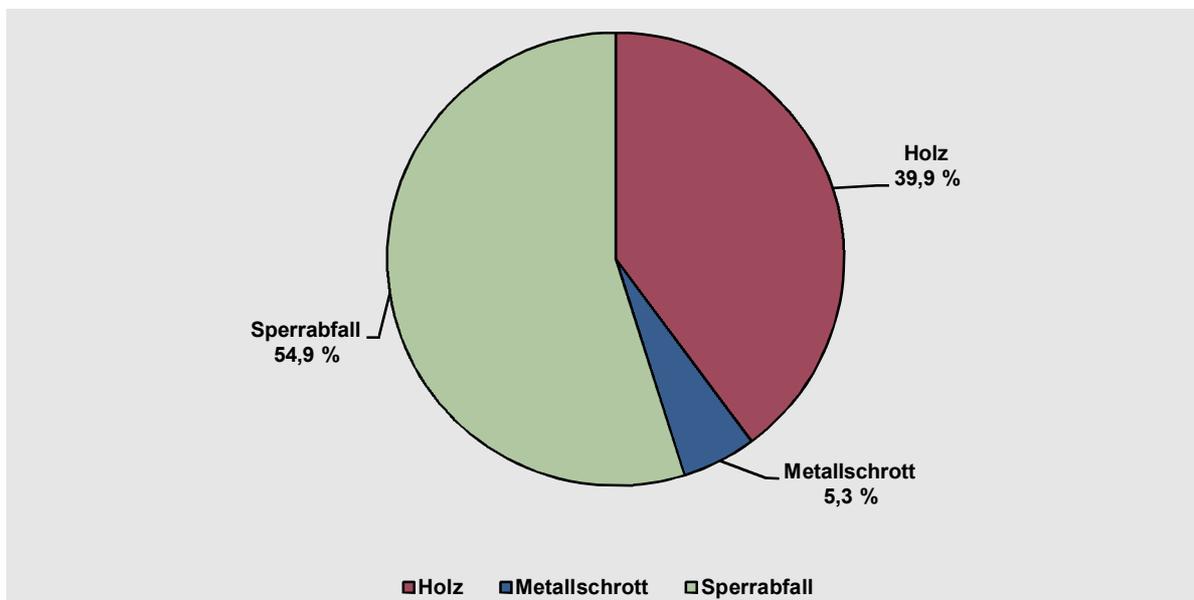
**3,6 %**

Die Gesamtmenge an verwerteten Sperrigen Abfällen verzeichnet 2017 eine Abnahme in Höhe von 8.587 Mg bzw. 3,6 % (2016: + 24.033 Mg bzw. 11,1 %) und weist damit nach wie vor das zweithöchste Aufkommen im Rahmen der Abfallbilanzierung auf (vgl. auch Abb. 33). Dieses doch deutlich höhere Aufkommen in den letzten beiden Jahren ist nicht eindeutig zu erklären. Die derzeit bundesweite gute konjunkturelle Lage und das daraus resultierende Konsumverhalten sind vermutliche Einflussgrößen.

Inwieweit die Flüchtlingsthematik diesbezüglich einen Einflussfaktor darstellt, ist schwer einzuschätzen.

Abb. 29 zeigt die aktuelle Verteilung der verwerteten Sperrigen Abfälle.

2017 werden 127.596 Mg (54,9 % / 2016: 124.870 Mg / 51,8 %) Sperrabfälle einer Verwertung zugeführt. Damit haben die Sperrabfälle nach der letztjährigen deutlichen Zunahme (14,6 %) erneut um 2.726 Mg bzw. 2,2 % gegenüber dem Vorjahr zugenommen.



**Abb. 29: Zusammensetzung der verwerteten Sperrigen Abfälle 2017**

Die getrennt erfassten Holzabfälle haben einen Anteil von 39,9 % bzw. 92.683 Mg (2016: 104.634 Mg / 43,4 %) am Verwertungsaufkommen der Sperrigen Abfälle. Davon entfallen

Verwertung von Sperrigen Abfällen 2017									
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	191	4.829	558	<b>5.578</b>			60	<b>60</b>	5.639
Lk Ahrweiler	327			<b>327</b>	3.053	3.205	157	<b>6.415</b>	6.742
Lk Altenkirchen	162	6.085		<b>6.247</b>		721	173	<b>894</b>	7.141
Lk Bad Kreuznach	588			<b>588</b>	3.546	6.151	532	<b>10.229</b>	10.818
Lk Cochem-Zell		3.894		<b>3.894</b>		51	114	<b>164</b>	4.058
Lk Mayen-Koblenz	152	10.292		<b>10.445</b>		1.865		<b>1.865</b>	12.310
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	342			<b>342</b>	2.110	2.245		<b>4.355</b>	4.697
Lk Neuwied	1.169	7.043	3.004	<b>11.216</b>			683	<b>683</b>	11.899
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	98	1.697	2.528	<b>4.322</b>			336	<b>336</b>	4.658
Lk Rhein-Lahn-Kreis	287	4.766		<b>5.053</b>		1.736	238	<b>1.974</b>	7.027
Lk Westerwaldkreis	891	5.818	2.757	<b>9.466</b>					9.466
ZV A.R.T.	349			<b>349</b>	19.333	2.839		<b>22.172</b>	22.521
<b>SGD Nord</b>	<b>4.557</b>	<b>44.424</b>	<b>8.848</b>	<b>57.829</b>	<b>28.042</b>	<b>18.813</b>	<b>2.293</b>	<b>49.147</b>	<b>106.976</b>
St Frankenthal	187		1.456	<b>1.643</b>	560			<b>560</b>	2.203
St Kaiserslautern	461			<b>461</b>	5.760	2.784	286	<b>8.829</b>	9.290
St Landau	202	83		<b>285</b>	1.420	1.775	152	<b>3.346</b>	3.631
St Ludwigshafen	691			<b>691</b>	5.805	4.839	59	<b>10.703</b>	11.393
St Mainz	585	6.272	3.958	<b>10.815</b>			1.493	<b>1.493</b>	12.308
St Neustadt/W.	245		1.599	<b>1.844</b>	1.614			<b>1.614</b>	3.458
St Pirmasens	167			<b>167</b>	1.367	1.057	60	<b>2.484</b>	2.651
St Speyer	168		1.533	<b>1.702</b>	630		36	<b>666</b>	2.368
St Worms	481		3.200	<b>3.682</b>	1.364		550	<b>1.915</b>	5.597
St Zweibrücken	117		1.037	<b>1.154</b>	418		74	<b>493</b>	1.646
Lk Alzey-Worms	432		2.480	<b>2.912</b>	3.230		303	<b>3.533</b>	6.445
Lk Bad Dürkheim	689			<b>689</b>	3.593	5.109	765	<b>9.467</b>	10.156
Lk Donnersbergkreis	31		1.066	<b>1.096</b>	2.057		151	<b>2.208</b>	3.305
Lk Germersheim	577		3.751	<b>4.328</b>	2.897		745	<b>3.642</b>	7.970
Lk Kaiserslautern	787		1.374	<b>2.161</b>	6.724	3.770	282	<b>10.777</b>	12.938
Lk Kusel	1		1.273	<b>1.274</b>	1.790		48	<b>1.838</b>	3.112
Lk Mainz-Bingen	881		7.469	<b>8.351</b>	3.318			<b>3.318</b>	11.669
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	417			<b>417</b>	2.432	3.291		<b>5.723</b>	6.140
Lk Südl. Weinstraße	237			<b>237</b>	1.909	2.216	454	<b>4.579</b>	4.816
Lk Südwestpfalz	366			<b>366</b>	1.886	2.234		<b>4.120</b>	4.486
<b>SGD Süd</b>	<b>7.720</b>	<b>6.355</b>	<b>30.197</b>	<b>44.272</b>	<b>48.776</b>	<b>27.074</b>	<b>5.459</b>	<b>81.308</b>	<b>125.581</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>12.278</b>	<b>50.778</b>	<b>39.045</b>	<b>102.101</b>	<b>76.817</b>	<b>45.887</b>	<b>7.752</b>	<b>130.456</b>	<b>232.557</b>

Abb. 30: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2017 in Mg

8,4 % bzw. 7.752 Mg auf Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen sowie 91,6 % bzw. 84.932 Mg auf Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen. Die Gesamtabnahme der Holzabfälle in Höhe von 11.950 Mg (11,4 %) kompensiert die letztjährige Zunahme von 6.317 Mg (6 %) deutlich. Diese Abnahme verteilt sich auf 1.219 Mg Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen sowie 10.731 Mg ohne schädliche Verunreinigungen. In den letzten drei Bilanzzeiträumen ist die Differenz der im Bereich der SGD Süd anfallenden Holzabfälle gegenüber dem Einzugsgebiet der SGD Nord immer größer geworden (2017: 32.776 Mg, 2016: 27.623 Mg, 2015: 20.401 Mg). Die aktuelle Mehrmenge 2017 verteilt sich auf 29.611 Mg (2016: 24.818 Mg) Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen und 3.166 Mg (2016: 2.804 Mg) Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen.

Die erfassten Metallschrottmengen haben über viele Jahre einen Abwärtstrend (Ausnahme 2009) aufgewiesen. Seit 2013 sind allerdings nur noch Zunahmen zu verzeichnen. Das aktuelle Aufkommen liegt bei 12.278 Mg (5,3 %) der Sperrigen Abfälle, was einer Zunahme um 638 Mg bzw. 5,5 % gegenüber 2016 entspricht.

Die regionalen Unterschiede hinsichtlich des Standes der absoluten und spezifischen Verwertung Sperriger Abfälle auf der Ebene der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind in Abb. 30 bis Abb. 32 dargestellt.

Im Hinblick auf die Entsorgungswege beläuft sich das Aufkommen an Sperrigen Abfällen, die einem Recyclingverfahren angedient werden, aktuell auf insgesamt 102.101 Mg (43,9 % / 2016: 95.976 Mg), was einer spezifischen Recyclingmenge von 24,8 kg/Ew\*a (2016: 23,6 kg/Ew\*a) entspricht. Die Recyclingmengen verzeichnen somit eine Steigerung der Erfassungsmengen um 6.125 Mg bzw. 1,2 kg/Ew\*a gegenüber dem Vorjahr.

Das Recyclingaufkommen umfasst 50.778 Mg bzw. 49,7 % (2016: 42.753 Mg) Sperrabfälle, die einer Sperrabfallsortierung zugeführt werden. Darüber hinaus fallen 39.045 Mg bzw. 38,2 % (2016: 41.584 Mg) stofflich verwertete Holzabfälle sowie 12.278 Mg bzw. 12,0 % (2016: 11.640 Mg) Metallschrott an. Das entspricht 12,3 kg/Ew\*a (2016: 10,5 kg/Ew\*a) Sperrabfall zur Sortierung, 9,5 kg/Ew\*a (2016: 10,2 kg/Ew\*a) stofflich verwertete Holzabfälle und 3,0 kg/Ew\*a (2016: 2,9 kg/Ew\*a) Metallschrott.

Über die Hälfte der Sperrigen Abfälle, die einem Recyclingverfahren zugeführt werden, stammen aus dem Bereich der SGD Nord (57.829 Mg / 56,6 %), wobei dieser Anteil im letzten Bilanzjahr noch höher ausfiel (2016: 62.717 Mg / 65,3 %). Im Bereich der SGD Süd ist der Anteil hingegen aktuell auf 44.272 Mg (43,4 % / 2016: 33.259 Mg) angestiegen. Diese Veränderung ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass Sperrabfälle, die einer Sortierung zugeführt werden (50.778 Mg), nicht mehr ausschließlich, sondern nur zum größten Teil (87,5 %) im Bereich der SGD Nord anfallen. Außerdem lässt sich bei den stofflich verwerteten Holzabfällen eine deutliche Abnahme (6.969 Mg / -44,1%) im Bereich der SGD Nord im Vergleich zum Vorjahr feststellen. Diese Menge hat hingegen im Bereich der SGD Süd um 4.430 Mg (17,2 %) zugenommen. Somit fallen stofflich verwertete Holzabfälle (30.197 Mg / 77,3 %), aber auch die erfassten Metallschrottmengen (7.720 Mg / 62,9 %) überwiegend im Bereich der SGD Süd an.

Einen weiteren Entsorgungsweg stellt die Sonstige Verwertung dar, in den mit 130.456 Mg (56,1 % / 2016: 145.167 Mg) mehr als die Hälfte der Sperrigen Abfälle gelangen. Dies entspricht einer spezifischen Menge von 31,6 kg/Ew\*a (2016: 35,7 kg/Ew\*a). Die Sonstige Verwertung weist aktuell eine deutliche Abnahme um 14.711 Mg gegenüber 2016 auf.

Abfälle aus Haushalten - Verwertung -

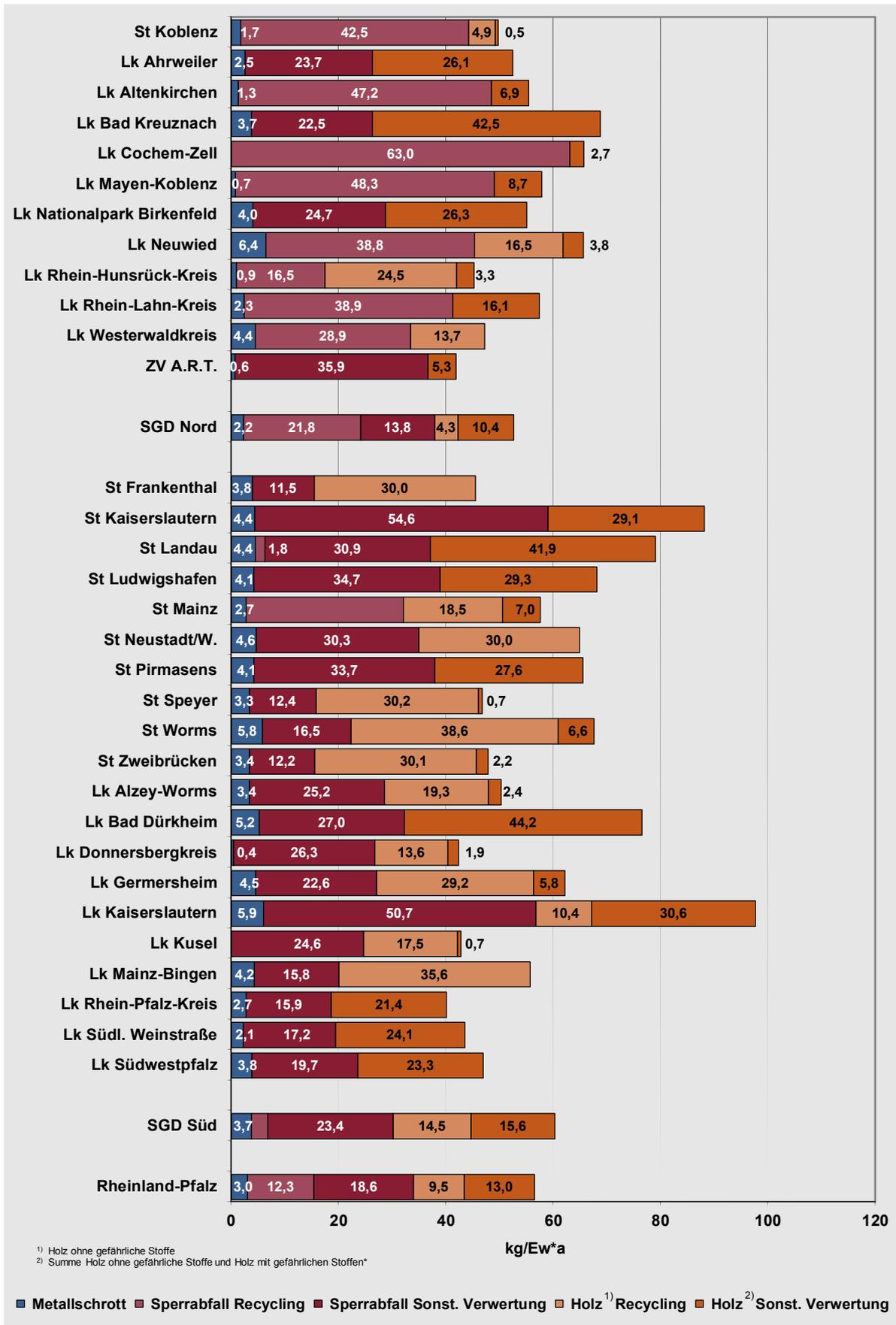


Abb. 31: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2017 in kg/Ew\*a

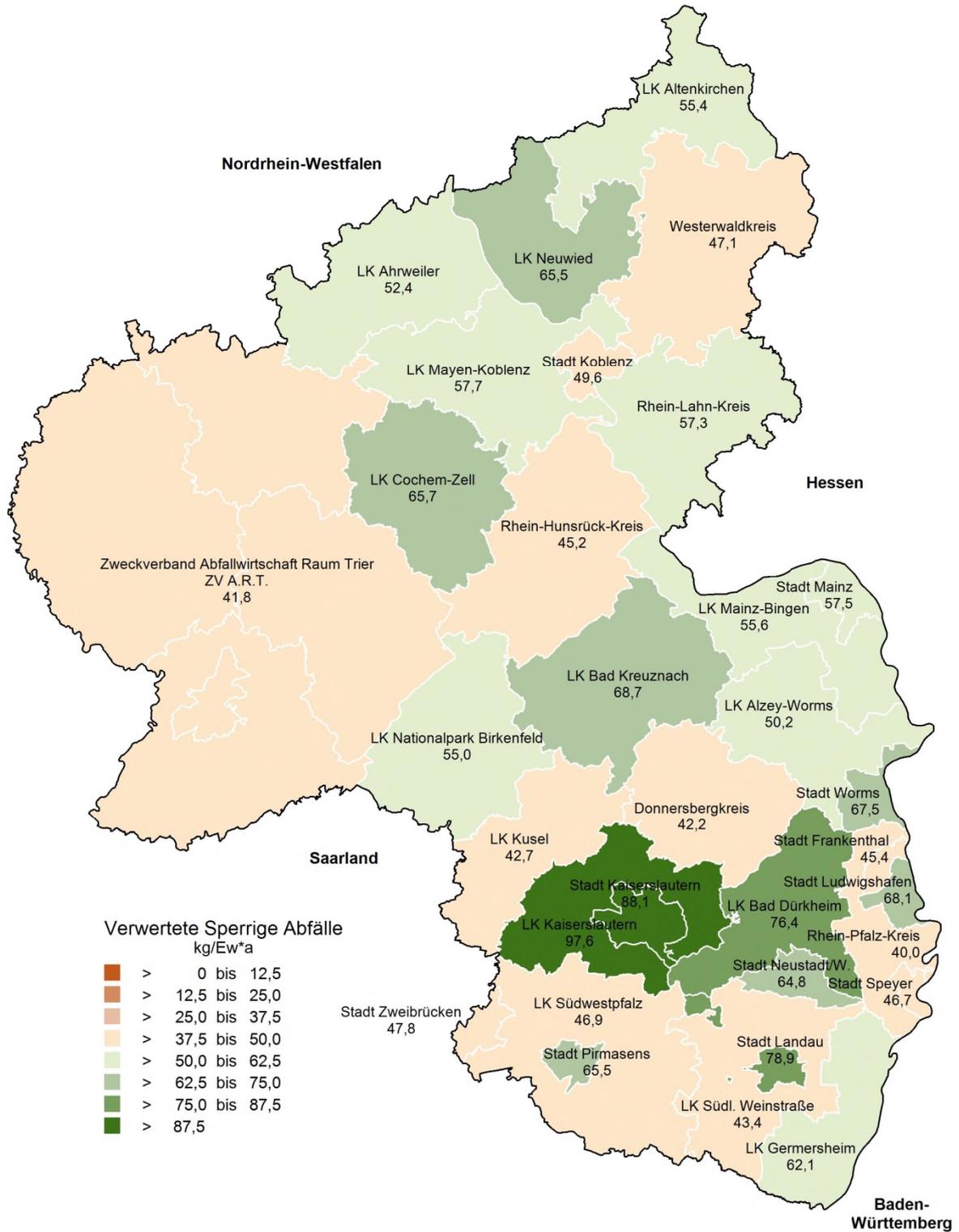


Abb. 32: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen Sperriger Abfälle in Rheinland-Pfalz 2017

Im Rahmen der Sonstigen Verwertung entfällt mit 76.817 Mg bzw. 18,6 kg/Ew\*a (58,9 %; 2016: 82.117 Mg) mehr als die Hälfte auf Sperrabfälle. Davon gelangt der größere Teil (44.316 Mg / 57,7 %) in eine thermische Behandlung in Müllheizkraftwerken. Die restlichen 32.501 Mg (42,3 %) werden einer sonstigen energetischen Verwertung angedient.

Darüber hinaus fallen noch insgesamt 53.639 Mg (41,1 %) energetisch verwertete Holzabfälle an, die sich auf 45.887 Mg bzw. 11,1 kg/Ew\*a Holzabfälle ohne gefährliche Stoffe und 7.752 Mg bzw. 1,9 kg/Ew\*a Holzabfälle mit gefährlichen Stoffen verteilen. Von der energetisch verwerteten Gesamtholzmenge werden 3.205 Mg in MHKW behandelt bzw. 50.434 Mg anderweitig energetisch verwertet.

Bei der Betrachtung der Abfallmengen der Sonstigen Verwertung kehren sich die Verhältnisse hinsichtlich der Struktur- und Genehmigungsdirektionen um. Fast zwei Drittel dieser Mengen entfallen auf die SGD Süd (81.308 Mg / 62,3 % / 2016: 92.966 Mg). Dies ist vor allem in dem höheren Sperrabfallaufkommen (48.776 Mg / SGD Nord: 28.042 Mg) begründet, das größtenteils (82,9 %) 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 (11.427 Mg) aus, wobei diese Mengen um 1.582 Mg (SGD Nord) bzw. 7.829 Mg (SGD Süd) gegenüber 2016 zurückgegangen sind.

Die Entwicklung der Sperrigen Abfälle mit ihren beseitigten und verwerteten Anteilen ist in Abb. 33 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. 2016 haben die Erfassungsmengen allerdings mit 23.916 Mg bzw. 11,01 % deutlich zugenommen. Auch wenn die Erfassungsmengen 2017 wieder leicht rückläufig sind, weisen die letzten beiden Bilanzjahre die höchsten Erfassungsmengen seit 1999 auf. Mögliche Erklärungen dieser starken Zunahme sind Seite 47 zu entnehmen.

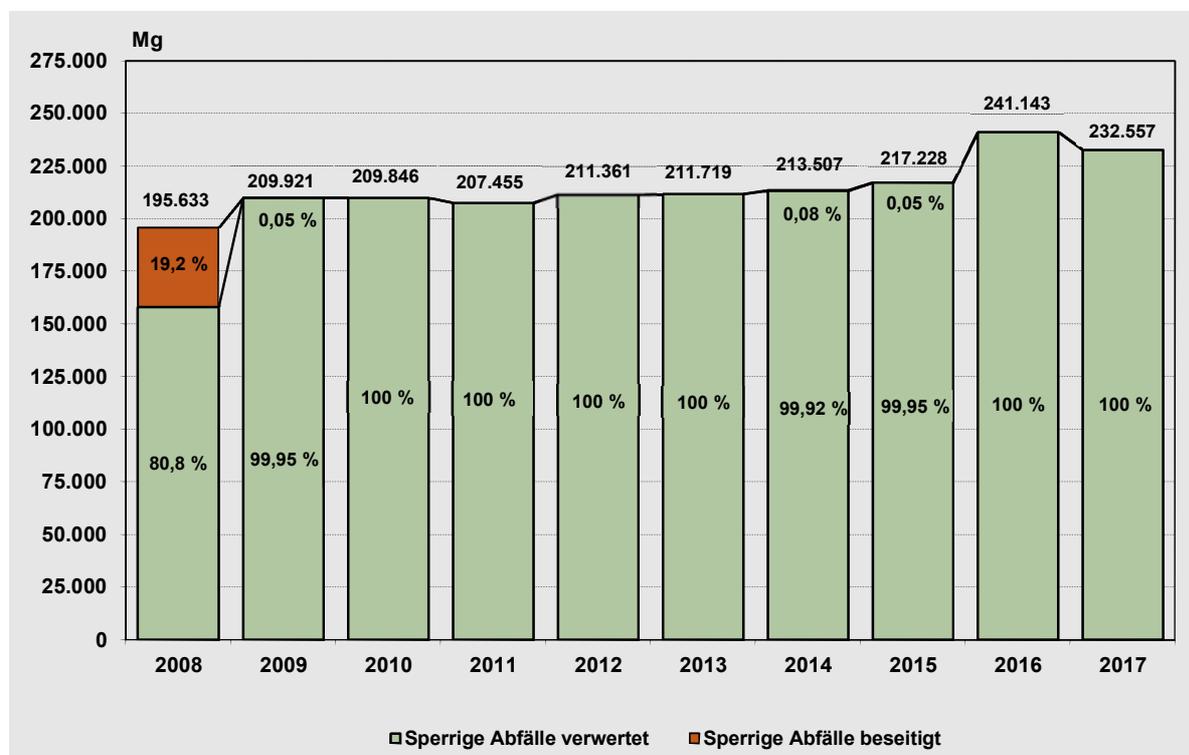


Abb. 33: Aufkommensentwicklung der Sperrigen Abfälle von 2008–2017

### 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.

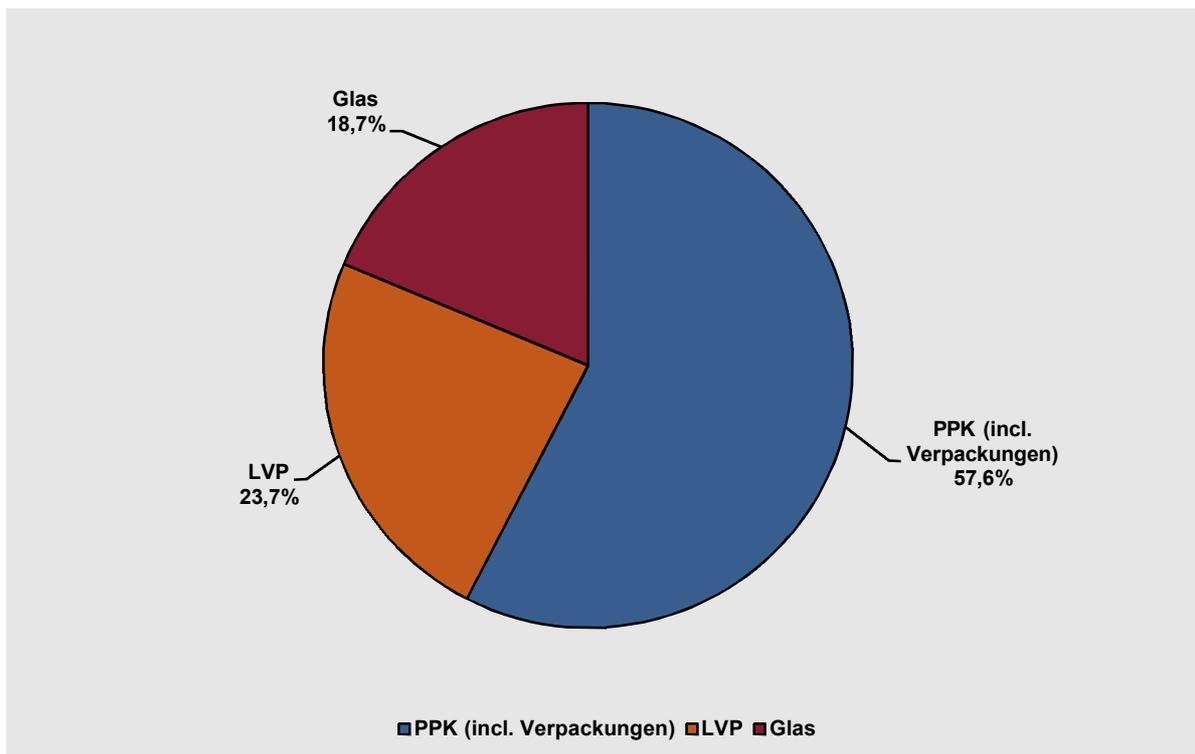
**Erfasste Mengen an PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP:**

**141,0 kg/Ew\*a**

Die hier betrachteten Wertstoffe weisen 2017 ein Aufkommen von insgesamt 581.046 Mg bzw. 141,0 kg/Ew\*a auf. Davon entfallen 334.512 Mg bzw. 81,1 kg/Ew\*a auf PPK (incl. Verpackungen), 137.865 Mg bzw. 33,4 kg/Ew\*a auf LVP sowie 108.669 Mg bzw. 26,4 kg/Ew\*a auf Glas.

Die prozentuale Verteilung lässt sich in Abb. 34 ersehen.

Insgesamt ist eine Abnahme der Gesamterfassungsmenge der hier betrachteten Wertstoffe in Höhe von 10.072 Mg (1,7 %) festzustellen, die die letztjährige Zunahme von 8.766 Mg übersteigt. Dabei weisen alle drei Wertstofffraktionen aktuell Abnahmen gegenüber dem Vorjahr auf. Im Einzelnen ging die Menge an PPK um 6.879 Mg bzw. 2,0 %, Die Menge an LVP um 2.467 Mg bzw. 1,8 % sowie die Menge an Glasabfällen um 725 Mg bzw. 0,7 % zurück (vgl. Abb. 37).



**Abb. 34: Zusammensetzung der Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2017**

Die spezifischen Sammelmengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind in Abb. 35 und Abb. 36 dargestellt.

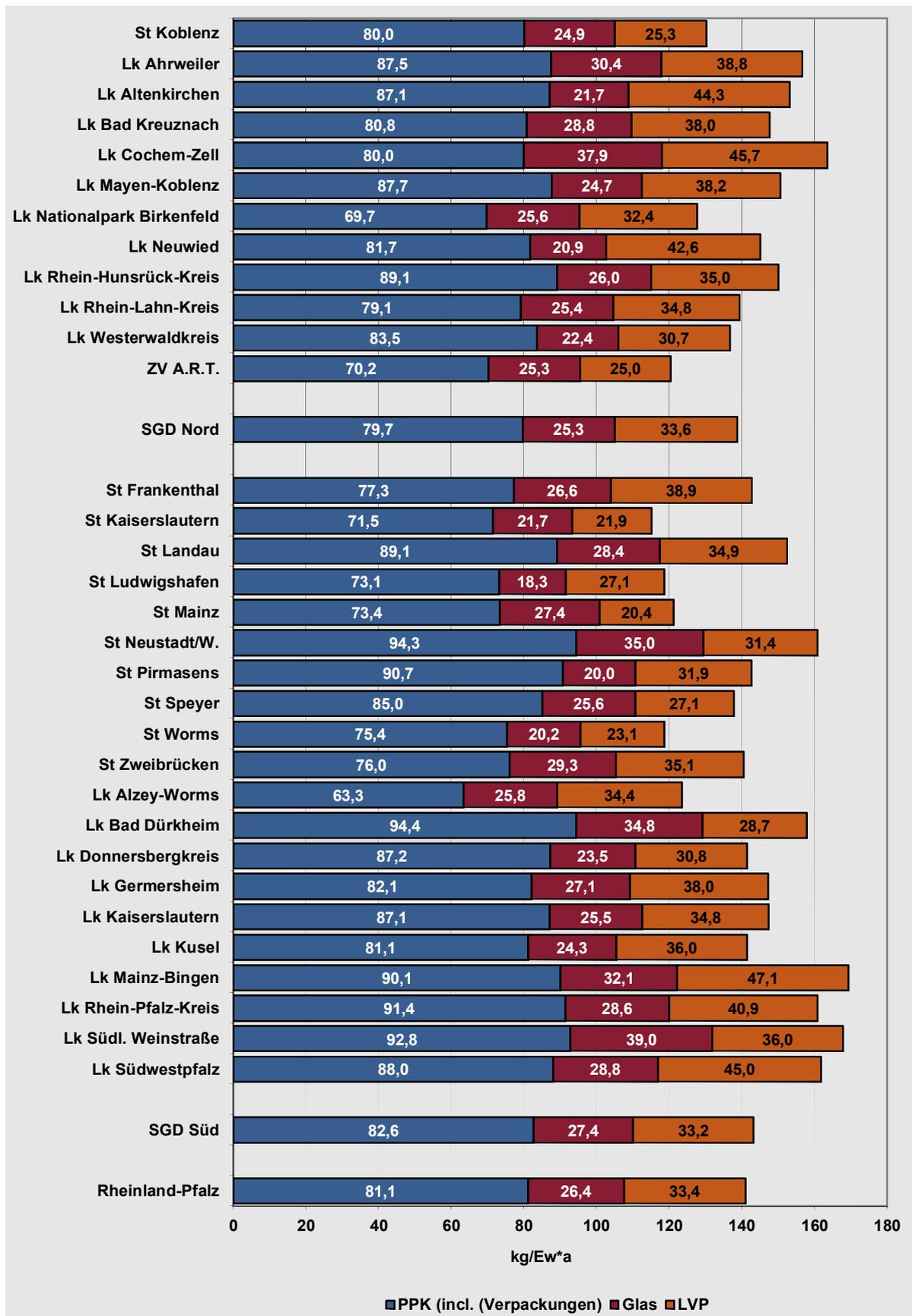


Abb. 35: Erfassungsmengen von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP 2017

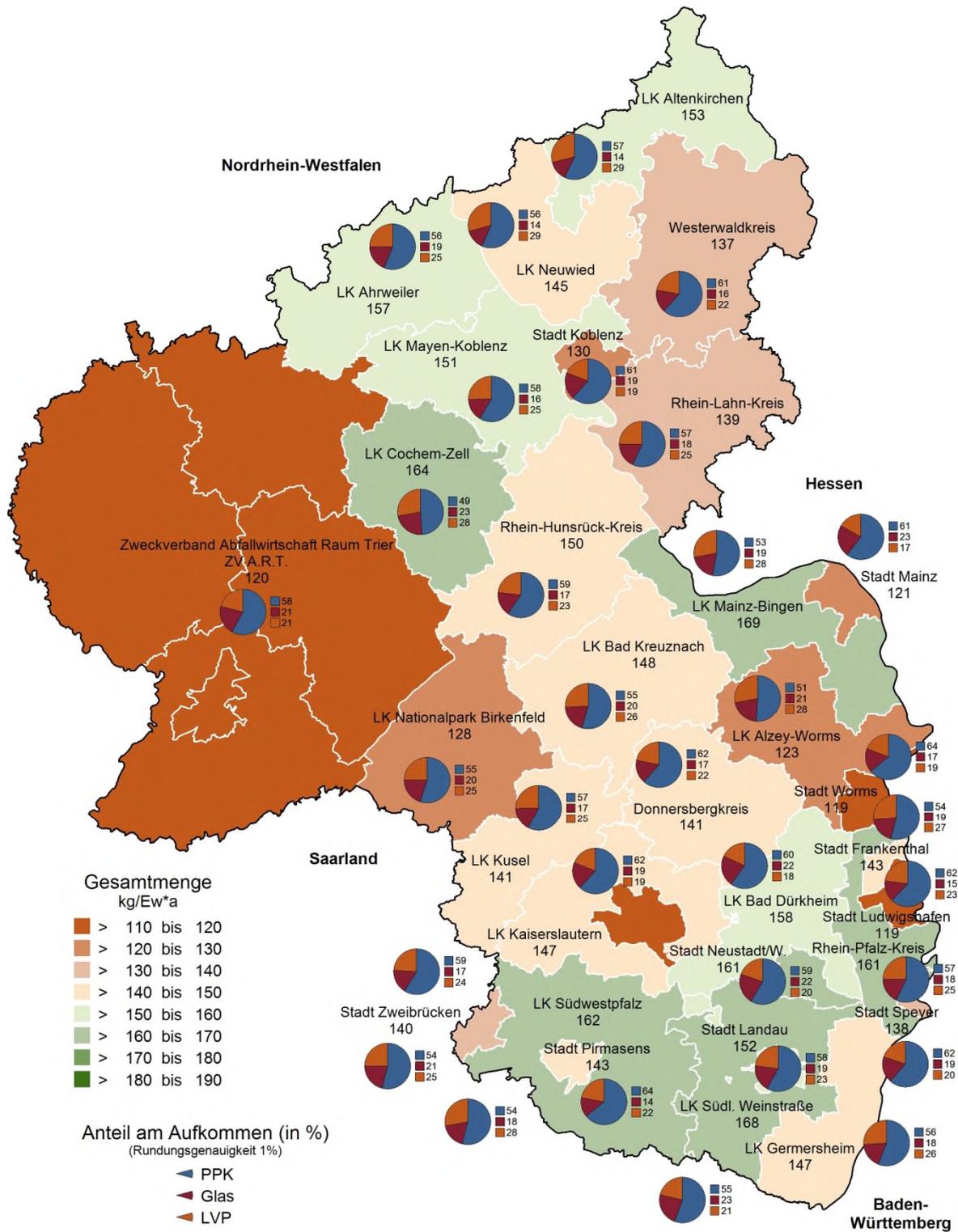


Abb. 36: Regionale Verteilung der spezifischen Wertstoffmengen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2017

Abb. 37 spiegelt die Mengenentwicklung der durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfassten Wertstoffe LVP, Glas und PPK (incl. Verpackungen) für die letzten zehn Jahre wider.

Die spezifische Menge der drei Wertstofffraktionen hat gegenüber 2016 um insgesamt 4,3 kg/Ew\*a abgenommen, wobei sich diese Abnahme auf 2,8 kg/Ew\*a PPK, 1 kg/Ew\*a LVP und 0,5 kg/Ew\*a Glasabfälle verteilt.

Damit stellt 2017 das Jahr dar, in dem mit 141,0 kg/Ew\*a die geringste Gesamtmenge im dargestellten Bilanzierungszeitraum erfasst wurde. Die höchste Menge wurde 2011 mit 148,0 kg/Ew\*a erfasst.

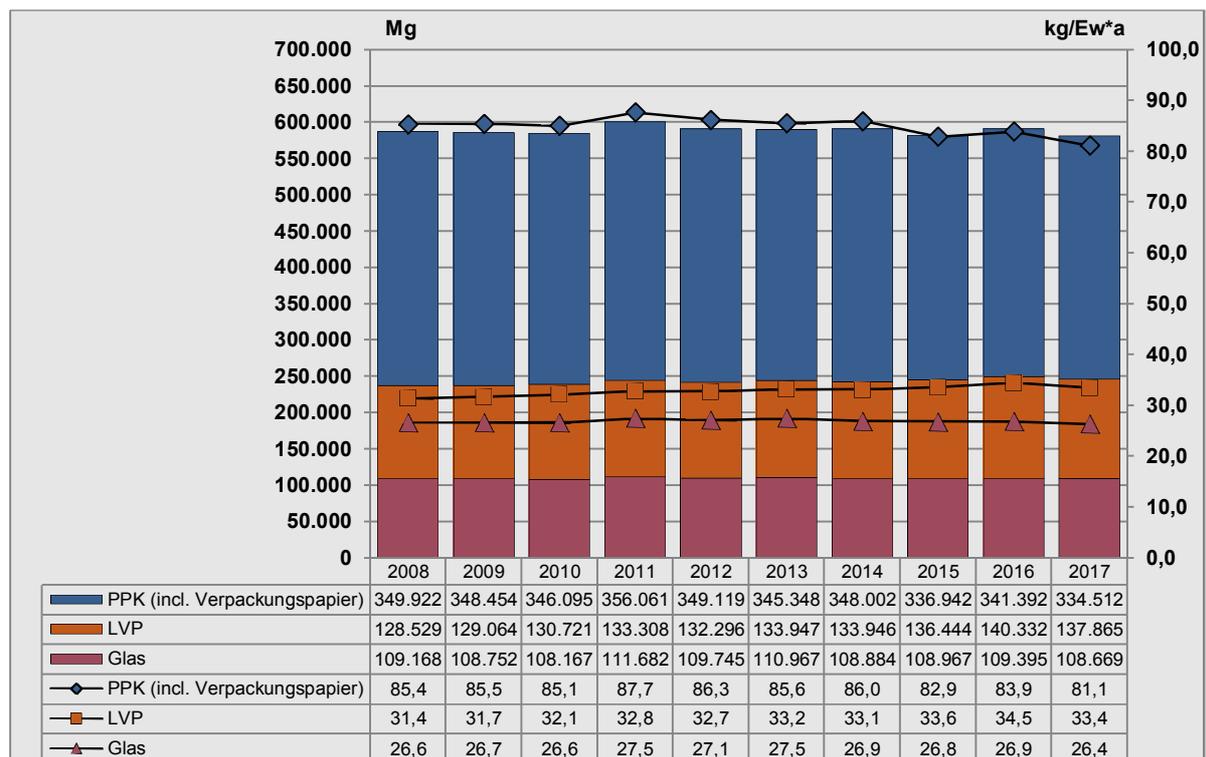


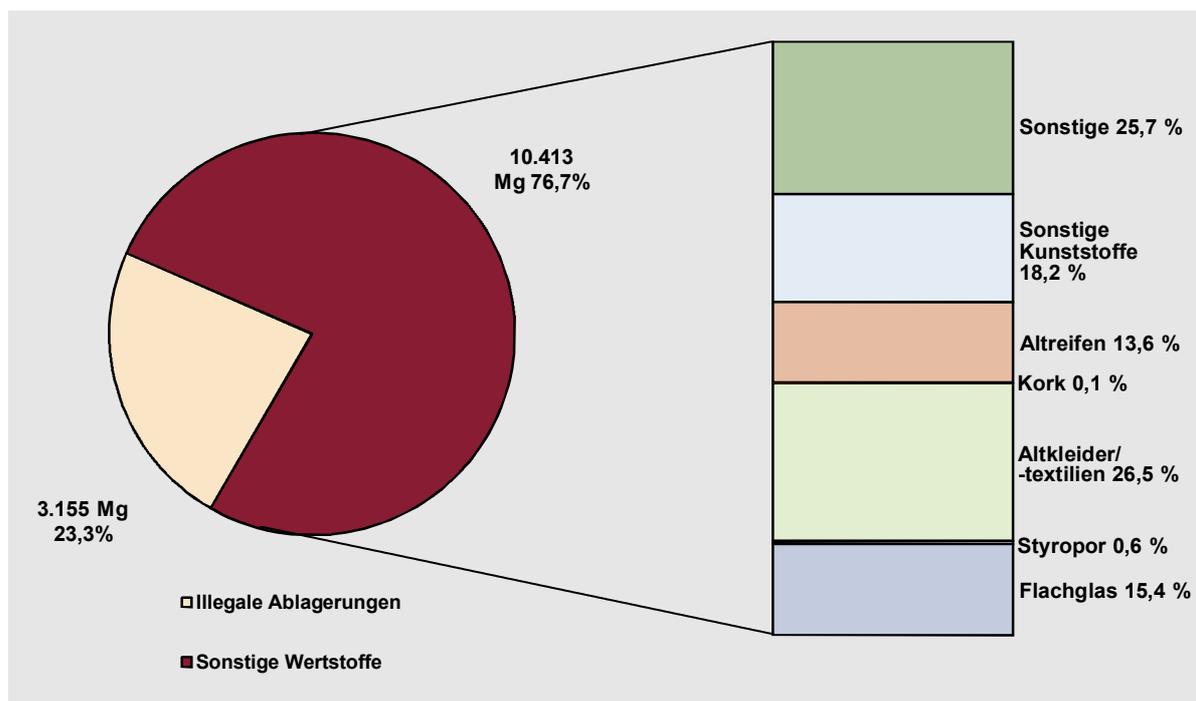
Abb. 37: Entwicklung der Verwertungsmengen an Glas, LVP, und PPK (incl. Verpackungen) in Rheinland-Pfalz 2008–2017

### 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. 38 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 10.413 Mg (76,7 % / 2016: 8.737 Mg) sowie die verwerteten Illegalen Ablagerungen mit 3.155 Mg (23,3 % / 2016: 3.192 Mg) am betrachteten Aufkommen beteiligt.

Von den Sonstigen Wertstoffen entfallen die größten Anteile auf Altkleider/-textilien (2.763 Mg / 26,5 % / +50 Mg), Sonstige Kunststoffe (1.895 Mg / 18,2 % / +46 Mg), Flachglas (1.599 Mg / 15,4 % / -16 Mg) sowie Altreifen (1.412 Mg / 13,6 % / -59 Mg). Die Sonstigen Wertstoffe weisen eine Zunahme um 1.649 Mg auf 2.677 Mg auf, die im Wesentlichen auf eine durch Satzungsänderung entstandene Abfallmenge eines öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zurückzuführen ist, wobei diese nicht sortierte Kleinmenge direkt einer energetischen und damit sonstigen Verwertung zugeführt wird.



**Abb. 38: Zusammensetzung der Sonstigen Wertstoffe 2017**

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. 39 und Abb. 40 ersehen.

Von dem Gesamtaufkommen (13.569 Mg) werden landesweit 7.932 Mg (58,5 %) dem Recycling und 5.637 Mg (41,5 %) einer Sonstigen Verwertung zugeführt. Die Recyclingmenge hat um 193 Mg (-2,4 %) abgenommen, wobei hingegen für die Sonstige Verwertung eine Zunahme um 1.833 Mg bzw. 48,2 % (s. o.) gegenüber 2016 zu verzeichnen ist.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017												
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				317,0	9,7		1,0	328		328	317	11
Lk Ahrweiler			1,0		125,0			126	225	351	1	350
Lk Altenkirchen				373,9	12,2			386	159	545	374	171
Lk Bad Kreuznach	93,9	15,4			81,7		15,7	207	25	232	113	119
Lk Cochem-Zell			0,5		21,2			22		22	1	21
Lk Mayen-Koblenz		5,7	0,8		24,8			31	293	324	6	318
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	44,8	0,2			25,8			71	70	140	115	26
Lk Neuwied		4,6		22,4	44,2			71		71	27	44
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	28,9	0,2			36,3			65	94	160	29	131
Lk Rhein-Lahn-Kreis					12,9			13		13	13	
Lk Westerwaldkreis	176,2	1,3			60,3	80,0	1.524,7	1.842	167	2.010	317	1.693
ZV A.R.T.					172,9			173	437	610	173	437
<b>SGD Nord</b>	<b>344</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>713</b>	<b>627</b>	<b>80</b>	<b>1.541</b>	<b>3.335</b>	<b>1.470</b>	<b>4.805</b>	<b>1.484</b>	<b>3.320</b>
St Frankenthal	35,7		0,5	5,6	5,8	32,7		80	50	130	75	56
St Kaiserslautern				85,8	38,9	116,9	24,9	266	104	371	151	220
St Landau					7,4			7	13	20		20
St Ludwigshafen	105,9	3,9			93,2			203		203	110	93
St Mainz	11,7			867,7	129,1	0,7	6,4	1.016		1.016	879	136
St Neustadt/Weinstr.	213,0	1,0	1,0		4,0	129,0		348	56	404	344	60
St Pirmasens	63,4	4,1		143,3		124,7		336	31	367	336	31
St Speyer	27,2		0,6	9,4	15,2	56,5	0,1	109	97	206	94	112
St Worms			0,2	89,8	5,0		2,6	98	51	149	90	59
St Zweibrücken		3,5	0,05	249,9	4,5	47,7	0,1	306	7	312	306	7
Lk Alzey-Worms			1,7	502,0	11,9	431,6	1,3	948	114	1.063	977	86
Lk Bad Dürkheim	253,3	13,2	0,9	26,1	11,6	156,2		461	176	638	450	188
Lk Donnersbergkreis					4,8	50,8		56	60	115	51	65
Lk Germersheim				26,9	44,3			71	148	220	71	148
Lk Kaiserslautern				43,5	195,2	136,1	1.094,1	1.469	133	1.602	1.145	457
Lk Kusel	9,0		1,0		14,4			24		24	10	14
Lk Mainz-Bingen	303,0		1,7		15,1	507,0		827	79	905	812	94
Lk Rhein-Pfalz-Kreis			0,5		8,0	3,1	5,7	17	309	327	292	34
Lk Südl. Weinstraße		1,6			38,2			40	95	134	2	133
Lk Südwestpfalz	233,2	3,1			138,4	21,6		396	163	559	255	304
<b>SGD Süd</b>	<b>1.255</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>2.050</b>	<b>785</b>	<b>1.815</b>	<b>1.135</b>	<b>7.078</b>	<b>1.686</b>	<b>8.764</b>	<b>6.448</b>	<b>2.316</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>1.599</b>	<b>58</b>	<b>11</b>	<b>2.763</b>	<b>1.412</b>	<b>1.895</b>	<b>2.677</b>	<b>10.413</b>	<b>3.155</b>	<b>13.569</b>	<b>7.932</b>	<b>5.637</b>

Abb. 39: Sonstige Wertstoffe und Illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz 2017 in Mg

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017												
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				2,79	0,09		0,01	<b>2,88</b>		<b>2,88</b>	2,79	0,09
Lk Ahrweiler			0,008		0,97			<b>0,98</b>	1,75	<b>2,73</b>	0,01	2,72
Lk Altenkirchen				2,90	0,09			<b>2,99</b>	1,23	<b>4,22</b>	2,90	1,33
Lk Bad Kreuznach	0,60	0,098			0,52		0,10	<b>1,31</b>	0,16	<b>1,47</b>	0,72	0,76
Lk Cochem-Zell			0,008		0,34			<b>0,35</b>		<b>0,35</b>	0,01	0,34
Lk Mayen-Koblenz		0,027	0,004		0,12			<b>0,15</b>	1,37	<b>1,52</b>	0,03	1,49
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	0,52	0,002			0,30			<b>0,83</b>	0,82	<b>1,64</b>	1,34	0,30
Lk Neuwied		0,025		0,12	0,24			<b>0,39</b>		<b>0,39</b>	0,15	0,24
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	0,28	0,002			0,35			<b>0,63</b>	0,92	<b>1,55</b>	0,28	1,27
Lk Rhein-Lahn-Kreis					0,11			<b>0,11</b>		<b>0,11</b>	0,11	
Lk Westerwaldkreis	0,88	0,007			0,30	0,40	7,59	<b>9,17</b>	0,83	<b>10,00</b>	1,57	8,42
ZV A.R.T.					0,32			<b>0,32</b>	0,81	<b>1,13</b>	0,32	0,81
<b>SGD Nord</b>	<b>0,17</b>	<b>0,013</b>	<b>0,001</b>	<b>0,35</b>	<b>0,31</b>	<b>0,04</b>	<b>0,757</b>	<b>1,64</b>	<b>0,72</b>	<b>2,36</b>	<b>0,73</b>	<b>1,63</b>
St Frankenthal	0,74		0,010	0,11	0,12	0,67		<b>1,65</b>	1,03	<b>2,69</b>	1,54	1,15
St Kaiserslautern				0,81	0,37	1,11	0,24	<b>2,53</b>	0,99	<b>3,52</b>	1,43	2,09
St Landau					0,16			<b>0,16</b>	0,27	<b>0,43</b>		0,43
St Ludwigshafen	0,63	0,024			0,56			<b>1,21</b>		<b>1,21</b>	0,66	0,56
St Mainz	0,05			4,05	0,60	0,00	0,03	<b>4,74</b>		<b>4,74</b>	4,11	0,64
St Neustadt/Weinstr.	3,99	0,019	0,019		0,08	2,42		<b>6,53</b>	1,05	<b>7,58</b>	6,45	1,13
St Pirmasens	1,57	0,102		3,54		3,08		<b>8,28</b>	0,77	<b>9,05</b>	8,28	0,77
St Speyer	0,54		0,012	0,18	0,30	1,11	0,003	<b>2,15</b>	1,91	<b>4,06</b>	1,85	2,21
St Worms			0,003	1,08	0,06		0,03	<b>1,18</b>	0,62	<b>1,79</b>	1,09	0,71
St Zweibrücken		0,100	0,001	7,26	0,13	1,38	0,002	<b>8,87</b>	0,19	<b>9,07</b>	8,87	0,19
Lk Alzey-Worms			0,013	3,91	0,09	3,36	0,010	<b>7,39</b>	0,89	<b>8,28</b>	7,61	0,67
Lk Bad Dürkheim	1,91	0,100	0,007	0,20	0,09	1,17		<b>3,47</b>	1,33	<b>4,80</b>	3,38	1,41
Lk Donnersbergkreis					0,06	0,65		<b>0,71</b>	0,76	<b>1,47</b>	0,65	0,82
Lk Germersheim				0,21	0,34			<b>0,55</b>	1,16	<b>1,71</b>	0,55	1,16
Lk Kaiserslautern				0,33	1,47	1,03	8,25	<b>11,08</b>	1,00	<b>12,08</b>	8,64	3,44
Lk Kusel	0,12		0,014		0,20			<b>0,34</b>		<b>0,34</b>	0,14	0,20
Lk Mainz-Bingen	1,44		0,008		0,07	2,42		<b>3,94</b>	0,38	<b>4,32</b>	3,87	0,45
Lk Rhein-Pfalz-Kreis			0,003		0,05	0,02	0,04	<b>0,11</b>	2,02	<b>2,13</b>	1,91	0,22
Lk Südl. Weinstraße		0,014			0,34			<b>0,36</b>	0,85	<b>1,21</b>	0,01	1,20
Lk Südwestpfalz	2,44	0,032			1,45	0,23		<b>4,14</b>	1,70	<b>5,84</b>	2,66	3,18
<b>SGD Süd</b>	<b>0,60</b>	<b>0,015</b>	<b>0,004</b>	<b>0,98</b>	<b>0,38</b>	<b>0,87</b>	<b>0,54</b>	<b>3,39</b>	<b>0,81</b>	<b>4,20</b>	<b>3,09</b>	<b>1,11</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>0,39</b>	<b>0,014</b>	<b>0,003</b>	<b>0,67</b>	<b>0,34</b>	<b>0,46</b>	<b>0,65</b>	<b>2,53</b>	<b>0,77</b>	<b>3,29</b>	<b>1,92</b>	<b>1,37</b>

Abb. 40: Sonstige Wertstoffe und Illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz 2017 in kg/Ew\*a

### 3.3 Beseitigung von Abfällen aus Haushalten

Das beseitigte Abfallaufkommen aus Haushalten beinhaltet Hausabfälle, Sperrige Abfälle, Sonstige Abfälle und Problemabfälle. 2017 sind in Rheinland-Pfalz insgesamt 83.230 Mg

#### **Haushaltsabfälle zur Beseitigung in Rheinland-Pfalz:**

#### **20,2 kg/Ew\*a**

bzw. 20,2 kg/Ew\*a Abfälle aus Haushalten beseitigt worden (Abb. 41). Im Einzelnen verteilt sich das Beseitigungsaufkommen auf 80.996 Mg (19,6 kg/Ew\*a) Hausabfall, 1.022 Mg (0,2 kg/Ew\*a) Sonstige Abfälle sowie 1.212 Mg (0,3 kg/Ew\*a) Problemabfälle. Eine Beseitigung von Sperrigen Abfällen hat im Jahr 2017 nicht stattgefunden.

Im Vergleich zum Vorjahr ist die beseitigte Gesamtmenge mit einer absoluten Zunahme um 36 Mg (0,04 %) bzw. einer durch eine gestiegene Anzahl meldepflichtiger Einwohner spezifische Abnahme um 0,26 kg/Ew\*a faktisch konstant geblieben. Die geringfügige absolute Gesamtzunahme resultiert aus einer Zunahme für den Bereich der SGD Nord (174 Mg) und einer Abnahme für den Bereich der SGD Süd (138 Mg).

Von der Gesamtmenge der beseitigten Abfälle aus Haushalten werden 81.599 Mg (98,04 % / 2016: 81.301 Mg / 97,72 %) einer ablagerungsorientierten mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) zugeführt. Für die betroffene Hausabfallmenge (80.996 Mg) gilt dies zu 100 %.

Die Abfallbehandlung in MBA findet nur noch im Einzugsbereich der SGD Nord statt (Abb. 41). Die im Bereich der SGD Süd ehemals zur Behandlung von Hausabfällen zur Verfügung stehende MBA Kapiteltal wurde zur MB2A umgebaut und dient seit Herbst 2015 der ausschließlichen Behandlung von Bioabfällen. Die Menge der in MBA behandelten Hausabfälle ist gegenüber dem Vorjahr geringfügig um 387 Mg auf aktuell 80.996 Mg gestiegen.

Neben den Hausabfällen werden den MBA geringe Mengen an Illegalen Ablagerungen (498 Mg, s. a. Kap. 7) und Sonstigen Abfällen (105 Mg) angedient.

Über die Entsorgung in MBA hinaus werden 101 Mg (0,22 %) auf Deponien abgelagert, wobei es sich ausschließlich um Illegale Ablagerungen handelt. Außerdem werden 1.451 Mg (1,74 %) über unterschiedliche Beseitigungswege entsorgt. Davon entfällt der Großteil (1.212 Mg bzw. 83,5 %) auf Problemabfälle.

Da die Sonstigen Abfälle sowie die Problemabfälle eine untergeordnete Rolle spielen, wird nicht näher auf sie eingegangen.

Die spezifischen beseitigten Abfallmengen aus Haushalten der kreisfreien Städte und Landkreise sind in Abb. 42 dargestellt. Ergänzend dazu wird das spezifische Aufkommen klassifiziert, um die regionalen Unterschiede grafisch in einer Karte (Abb. 43) zu verdeutlichen.

Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten 2017					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	sonstige Abfälle *	Problemabfälle	Summe Beseitigung
Angaben in Mg					
St Koblenz					
Lk Ahrweiler				1	1
Lk Altenkirchen	9.731			4	9.735
Lk Bad Kreuznach	19.696		395		20.091
Lk Cochem-Zell	2.284		93		2.376
Lk Mayen-Koblenz	3.534		46		3.580
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld				6	6
Lk Neuwied	18.997		247		19.244
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	5.236			52	5.288
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.518		58	120	21.696
Lk Westerwaldkreis					
ZV A.R.T.				306	306
<b>SGD Nord</b>	<b>80.996</b>		<b>838</b>	<b>488</b>	<b>82.322</b>
St Frankenthal				17	17
St Kaiserslautern			1,6	106	107
St Landau					
St Ludwigshafen				0,4	0,4
St Mainz				33	33
St Neustadt/Weinstr.				21	21
St Pirmasens				2	2
St Speyer				27	27
St Worms				4	4
St Zweibrücken				50	50
Lk Alzey-Worms			1	1	2
Lk Bad Dürkheim					
Lk Donnersbergkreis				17	17
Lk Germersheim				7	7
Lk Kaiserslautern			2,4	69	72
Lk Kusel			157	47	204
Lk Mainz-Bingen				202	202
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					
Lk Südliche Weinstraße				94	94
Lk Südwestpfalz			22	26	48
<b>SGD Süd</b>			<b>185</b>	<b>724</b>	<b>908</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>80.996</b>		<b>1.022</b>	<b>1.212</b>	<b>83.230</b>

\* Sonstige Abfälle, Bioabfälle und illegale Ablagerungen

**Abb. 41: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 in Mg**

Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten 2017					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	sonstige Abfälle *	Problem-abfälle	Summe Beseitigung
Angaben in kg/Ew*a					
St Koblenz					
Lk Ahrweiler				0,01	0,01
Lk Altenkirchen	75,5			0,03	75,5
Lk Bad Kreuznach	125,1		2,5		127,6
Lk Cochem-Zell	36,9		1,5		38,4
Lk Mayen-Koblenz	16,6		0,2		16,8
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld				0,1	0,1
Lk Neuwied	104,6		1,4		105,9
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	50,8			0,5	51,3
Lk Rhein-Lahn-Kreis	175,6		0,5	1,0	177,1
Lk Westerwaldkreis					
ZV A.R.T.				0,6	0,6
<b>SGD Nord</b>	<b>39,8</b>		<b>0,41</b>	<b>0,24</b>	<b>40,4</b>
St Frankenthal				0,3	0,3
St Kaiserslautern			0,02	1,0	1,0
St Landau					
St Ludwigshafen				0,002	0,002
St Mainz				0,2	0,2
St Neustadt/Weinstr.				0,4	0,4
St Pirmasens				0,05	0,05
St Speyer				0,5	0,5
St Worms				0,05	0,05
St Zweibrücken				1,5	1,5
Lk Alzey-Worms			0,01	0,01	0,02
Lk Bad Dürkheim					
Lk Donnersbergkreis				0,2	0,2
Lk Germersheim				0,06	0,06
Lk Kaiserslautern			0,02	0,5	0,5
Lk Kusel			2,2	0,6	2,8
Lk Mainz-Bingen				1,0	1,0
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					
Lk Südliche Weinstraße				0,8	0,8
Lk Südwestpfalz			0,2	0,3	0,5
<b>SGD Süd</b>			<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>19,6</b>		<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>20,2</b>

\* Sonstige Abfälle, Bioabfälle und illegale Ablagerungen

Abb. 42: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 in kg/Ew\*a

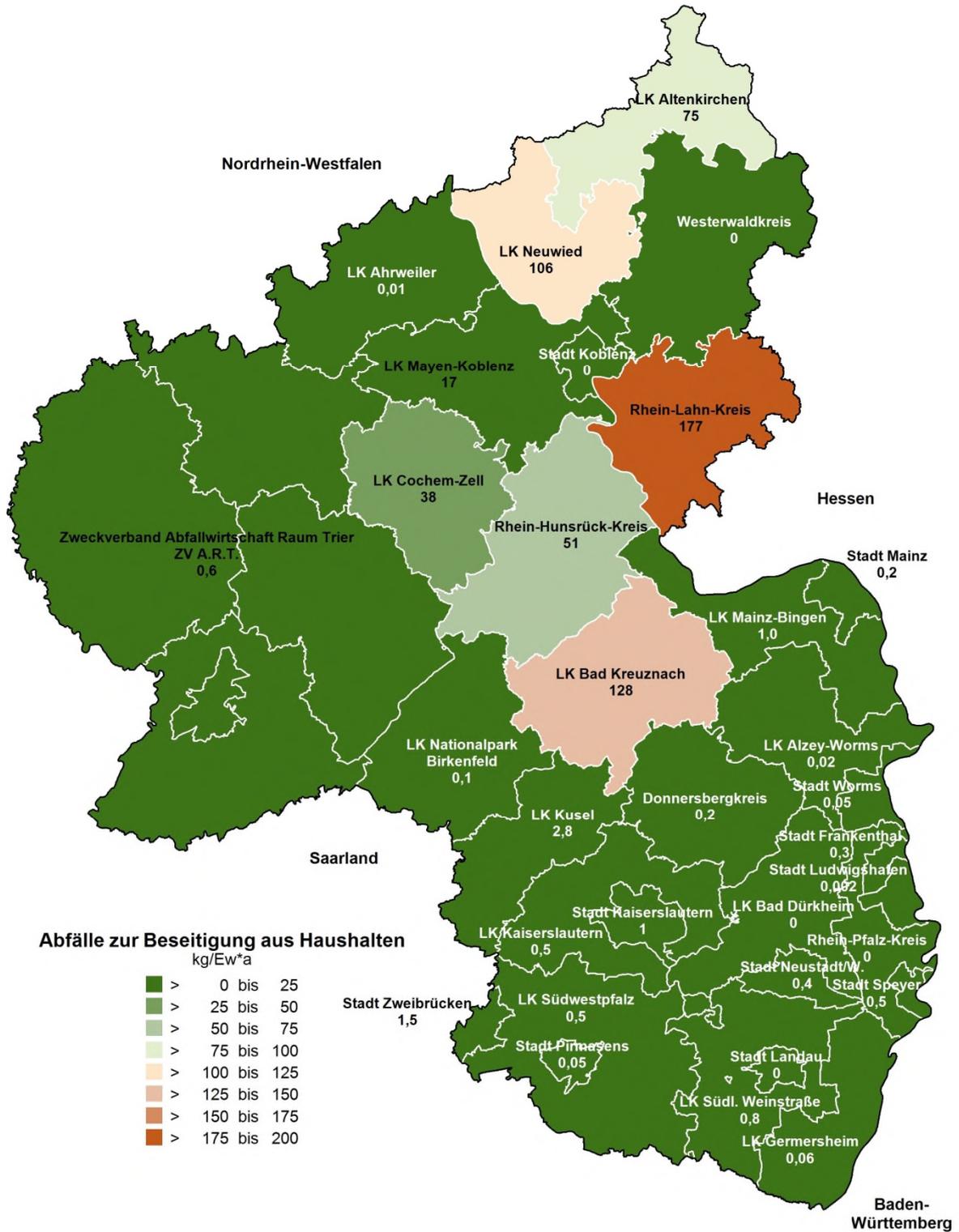


Abb. 43: Regionale Darstellung der spezifischen Abfälle zur Beseitigung (incl. Problemabfälle) in Rheinland-Pfalz 2017

## 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. Im Rahmen der Gesamtbetrachtung (Kap. 2) werden die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angegebenen verwerteten sowie beseitigten Abfallmengen aus anderen Herkunftsbereichen ausgewiesen. Die Darstellung der Abfälle aus

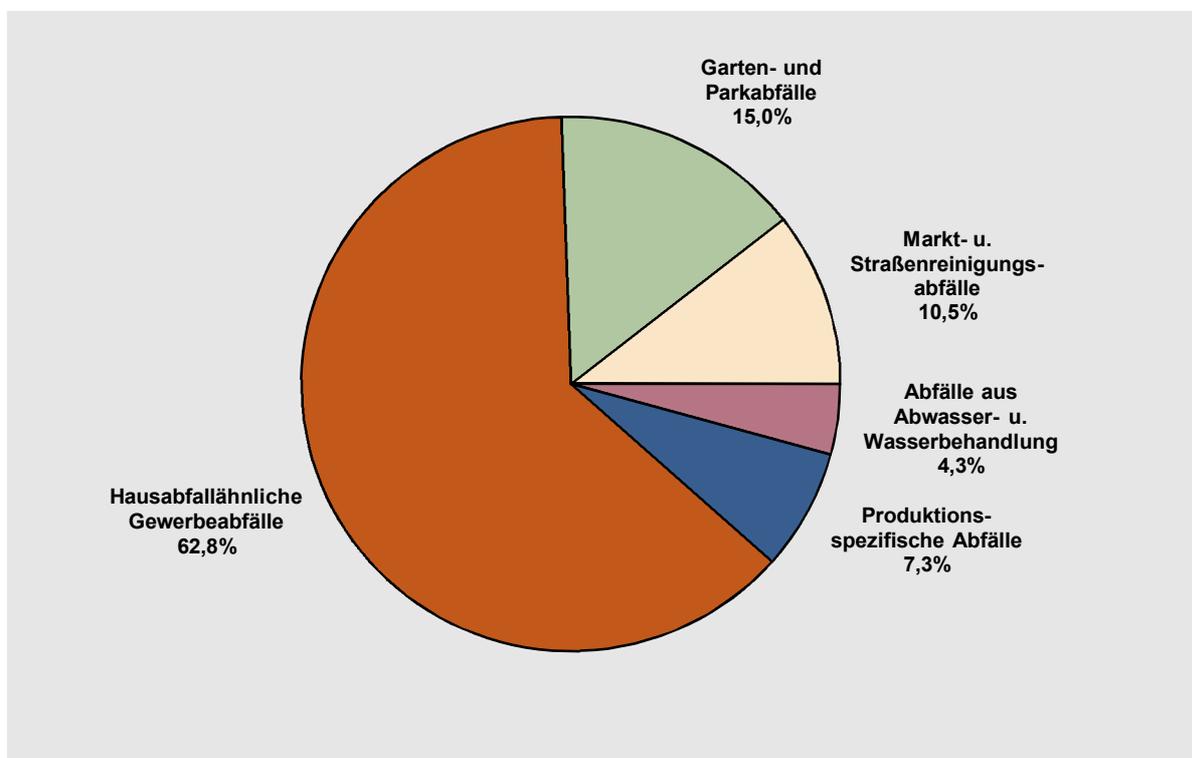


Abb. 44: Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2017

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

Das Gesamtaufkommen der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen beläuft sich 2017 auf 111.332 Mg. Damit ist eine geringfügige Abnahme um 1.290 Mg (-1,1 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Davon wird mit 87,4 % bzw.

**Abnahme der  
Abfälle aus anderen  
Herkunftsbereichen in  
Rheinland-Pfalz:  
ca. 1,1 %**

97.283 Mg der Großteil der zu entsorgenden Gesamtmenge einer Verwertung zugeführt (2016: 88 % bzw. 99.106 Mg).

Die Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen stellt Abb. 44 dar. Es überwiegen hausabfallähnliche Gewerbeabfälle (62,8 %), gefolgt von den Garten- und Parkabfällen (15 %) sowie den Markt- und Straßenreinigungsabfällen (10,5 %). Darüber hinaus entfallen noch 7,3 % des Aufkommens auf produktionsspezifische Abfälle sowie 4,3 % auf Abfälle aus der Abwasser- und Wasserbehandlung.

Hausabfallähnliche Gewerbeabfälle weisen eine Gesamtmenge von 69.970 Mg auf, sodass damit eine Abnahme um 3.734 Mg (-5,1 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen ist. Die Verwertungsquote aller hausabfallähnlichen Gewerbeabfälle liegt 2017 bei 87,6 %.

Das derzeitige Aufkommen an Garten- und Parkabfällen liegt bei 16.708 Mg und damit faktisch auf dem Vorjahresniveau (2016: 16.781 Mg). Die aktuelle Verwertungsquote der Garten-/Parkabfälle liegt wie im Vorjahr bei 100 %.

Das aktuelle Aufkommen an Markt- und Straßenreinigungsabfällen liegt bei 11.739 Mg und damit geringfügig unter dem Vorjahresniveau (205 Mg). 83,3 % der Markt- und Straßenreinigungsabfälle werden verwertet (2016: 85,3 %).

Die Gesamtsumme der Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Abb. 45) liegt 2017 bei 98.416 Mg (2016: 102.428 Mg / -3,9 %).

Auf die Abfälle aus der Abwasser- und Wasserbehandlung (ohne Klärschlämme) entfallen aktuell 4.750 Mg, was einer Abnahme von 510 Mg bzw. 9,7 % gegenüber dem Vorjahr (2016: 5.259 Mg) entspricht. Die Verwertungsquote dieser Abfälle liegt 2017 bei 66,9 %.

Das Aufkommen der produktionsspezifischen Abfälle verzeichnet nach dem letztjährigen deutlichen Rückgang (8.051 Mg) wieder eine Zunahme um 3.232 Mg (65,5 %). Damit liegt das Aufkommen 2017 bei 8.167 Mg (2016: 4.935 Mg). Die produktionsspezifischen Abfälle fallen mit 98,7 % fast ausschließlich im Bereich der SGD Nord an. Die oben genannte Zunahme entfällt dabei auch mit 98,6 % fast ausschließlich auf drei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger aus dem Bereich der SGD Nord. Von der Gesamtmenge der produktionsspezifischen Abfälle werden 77,4 % einer Verwertung zugeführt.

Der Großteil der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen fließt mit 79.825 Mg bzw. 71,7 % (2016: 80.340 Mg / 71,3 %) in die Sonstige Verwertung, wovon 74.063 Mg (92,8 %) energetisch verwertet werden. Das Recyclingaufkommen dieser Abfälle umfasst 17.459 Mg bzw. 15,7 % (2016: 18.766 Mg / 16,7 %). Darüber hinaus werden 14.049 Mg bzw. 12,6 % (2016: 13.516 Mg / 12 %) einer Beseitigung durch Deponierung (4.441 Mg) sowie Behandlung in einer MBA (9.608 Mg) zugeführt.

Die Abfallmengen aus anderen Herkunftsbereichen für die einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind in Abb. 45 dargestellt.

**Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen**

<b>Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen 2017</b>						
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			7.544	4.462	1.793	13.799
Lk Ahweiler			87		19	106
Lk Altenkirchen						
Lk Bad Kreuznach			570	10	55	635
Lk Cochem-Zell			2.818			2.818
Lk Mayen-Koblenz	14					14
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld		4				4
Lk Neuwied	170		6.287			6.457
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	280	305	89		74	749
Lk Rhein-Lahn-Kreis	390	2.241	2.416	957	106	6.110
Lk Westerwaldkreis	423	4.050	531			5.005
ZV A.R.T.	967	1.458	6.686		1.124	10.234
<b>SGD Nord</b>	<b>2.244</b>	<b>8.058</b>	<b>27.029</b>	<b>5.430</b>	<b>3.171</b>	<b>45.931</b>
St Frankenthal	34		1.160	2.583	305	4.083
St Kaiserslautern		104	3.541		1.234	4.879
St Landau	391		704	243	199	1.537
St Ludwigshafen	217		5.904		1.860	7.980
St Mainz			11.462		2.957	14.419
St Neustadt/Weinstr.	145		468		137	750
St Pirmasens	241		537		91	869
St Speyer	257		850	1.215		2.323
St Worms	465		2.888	5.481	1.155	9.989
St Zweibrücken	250	5	162	1.756	513	2.686
Lk Alzey-Worms			1.590			1.590
Lk Bad Dürkheim	286		2.104		75	2.465
Lk Donnersbergkreis			329			329
Lk Germersheim			814			814
Lk Kaiserslautern			5.661			5.661
Lk Kusel						
Lk Mainz-Bingen	99		2.851			2.950
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	121		814		41	976
Lk Südliche Weinstraße			735			735
Lk Südwestpfalz			366			366
<b>SGD Süd</b>	<b>2.506</b>	<b>109</b>	<b>42.941</b>	<b>11.278</b>	<b>8.568</b>	<b>65.402</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>4.750</b>	<b>8.167</b>	<b>69.970</b>	<b>16.708</b>	<b>11.739</b>	<b>111.332</b>

**Abb. 45: Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2017**

## 5 BAU- UND ABBRUCHABFÄLLE (PRIMÄRABFÄLLE)

Die einzelnen definierten Abfallarten der Bau- und Abbruchabfälle sind Abb. 2 und Abb. 46 zu entnehmen.

Abfallart	Verwertung	Beseitigung	Summe
	in Mg		
Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik (1701)	253.598	58.908	312.506
(Bau-) Holz ohne gefährliche Stoffe (170201)	223		223
(Bau-) Holz mit gefährlichen Stoffen (170204*)	2.051		2.051
Glas und Kunststoff (170202, 170203)	24	225	249
Kohlenteerhaltige Bitumengemische (170301*)	8.640	38.370	47.010
Bitumengemische ohne 170301* (170302)	25.950	1.550	27.500
Metalle (einschließlich Legierungen) (1704)	19		19
Boden, Steine und Baggergut (1705)	185.021	118.659	303.680
Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen - ohne Asbest - (170603*), Dämmmaterial ohne 170603* (170604)	55	1.399	1.453
Asbesthaltige Baustoffe (170605*)		3.974	3.974
Baustoffe auf Gipsbasis (1708)	405	3.237	3.641
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (170904)	15.091	27.734	42.826
<b>Summe Bau und Abbruchabfälle:</b>	<b>491.076</b>	<b>254.056</b>	<b>745.132</b>

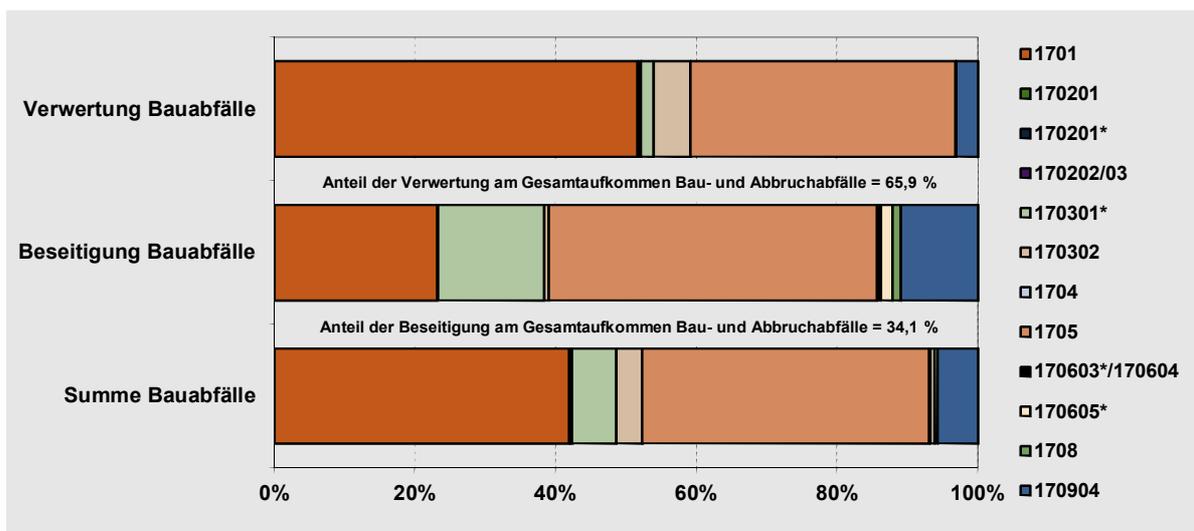


Abb. 46: Aufkommen, Zusammensetzung und Entsorgungswege der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2017

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 an Bau- und Abbruchabfällen, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern 2017 angedient werden, beläuft sich auf 745.132 Mg. Damit weist das Aufkommen an Bau- und Abbruchabfällen eine erneute Abnahme gegenüber 2016 auf. Diese fällt mit 86.935 Mg bzw. 10,4 % (2016: 69.509 Mg / 7,7 %) etwas höher aus als im Vorjahr.

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

Der Großteil der Gesamtabnahme der Bau- und Abbruchabfälle entfällt auf ein geringes Verwertungsaufkommen, was um 66.561 Mg geringer gegenüber dem Vorjahr ausfällt. Damit liegt das Verwertungsaufkommen 2017 bei

491.076 Mg. Abnahmen verzeichneten vor allem Boden, Steinen und Baggergut (-41.586 Mg), kohlenteehaltigen Bitumengemischen (-16.738 Mg), Bitumengemische ohne 170301\* (-5.527 Mg) sowie die bauschuttartigen Materialien Beton, Ziegel, Fliesen etc. (-2.785 Mg). Größere Zunahmen sind bei keinem verwerteten Bauabfallstrom festzustellen.

Die auf kommunalen Anlagen angefallenen Beseitigungsmengen an Bau- und Abbruchabfällen belaufen sich 2017 auf 254.056 Mg (Abb. 46). Das entspricht einer Abnahme von 20.374 Mg gegenüber dem Vorjahr. Größere Abnahmen weisen dabei kohlenteehaltige Bitumengemische (-18.153 Mg) und gemischte Bau- und Abbruchabfälle (-21.089 Mg; s. S. 70 unten) auf. Zunahmen verzeichnen hingegen die bauschuttartigen Materialien Beton, Ziegel, Fliesen etc. (13.133 Mg), Boden, Steine und Baggergut (4.421 Mg) sowie Bitumengemische ohne 170301\* (1.081 Mg).

### **Aktuelle Verwertungsquote:**

**65,9 %**

Aufgrund der stärkeren Abnahme der verwerteten kommunalen Bau- und Abbruchabfälle gegenüber gesunkenen Beseitigungsmengen ist eine rückläufige Verwertungsquote festzustellen. Diese liegt aktuell bei 65,9 % (2016: 67,0 %).

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 Landesamtes<sup>1</sup> 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 79,7 % für die aus Rheinland-Pfalz stammenden Mengen (incl. betriebseigene Abfälle) erreicht.

Hinsichtlich der Entsorgungswege ist festzustellen, dass mehr als die Hälfte der Bau- und Abbruchabfälle (405.863 Mg bzw. 54,5 %) dem Recycling zugeführt wird, sodass 3.933 Mg mehr recycelt werden als im Vorjahr. Die zweitgrößte Entsorgungsmenge entfällt mit insgesamt 254.056 (34,1 %) auf die Beseitigung, die fast ausschließlich (253.972 Mg) mit der Ablagerung auf Deponien einhergeht. Der Rest wird entweder bis zur weiteren Behandlung zwischengelagert oder in MBA-Anlagen behandelt.

<sup>1</sup> Statistische Berichte 2018 - Abfallwirtschaft 2016 -, Sonderauswertungen Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Bau- und Abbruchabfälle 2017														
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	1701	170201	170204*	170202/03	170301*	170302	1704	1705	170603*	170604	170605*	1708	170904	Summe
	Angaben in Mg													
St Koblenz	59.812					25.112		54.817			45			139.785
Lk Ahrweiler	11.036							8.024	70	82			350	19.562
Lk Altenkirchen	366								8	18			723	1.115
Lk Bad Kreuznach	1.632								11				10	1.653
Lk Cochem-Zell					34				12	139			24.554	24.739
Lk Mayen-Koblenz	7.008									189			982	8.179
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	3.224		223						13	398	45	126		4.029
Lk Neuwied	4.486				84			1.374	60	156			3.160	9.321
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	983							33.670	11	29	72	489		35.254
Lk Rhein-Lahn-Kreis	2.514				3.886			11.674	252	299			14	18.640
Lk Westerwaldkreis	6.673		948					12.786	180	343			391	21.321
ZV A.R.T.	17.325		879	235	24.302	1.198		37.416	598	1.495	1.999	1.683		87.130
<b>SGD Nord</b>	<b>115.058</b>		<b>2.050</b>	<b>235</b>	<b>28.306</b>	<b>26.310</b>		<b>159.762</b>	<b>1.214</b>	<b>3.194</b>	<b>2.116</b>	<b>32.483</b>		<b>370.727</b>
St Frankenthal	637											28		665
St Kaiserslautern	3.255	37	1	0				163	29	0,4	3	3		3.492
St Landau	21.109	186							5	0,12			8	21.307
St Ludwigshafen	29.908				15.249			74.473	3	2	417	98		120.150
St Mainz	2.007			12				1.054	21	188	301	414		3.996
St Neustadt/Weinstr.	23.785							33.854						57.639
St Pirmasens	1.024										51			1.075
St Speyer	56.264							8.209		1				64.474
St Worms	12.077							4.157		69				16.303
St Zweibrücken	7.000				3.359	1.190		10.021	21	186	248	66		22.091
Lk Alzey-Worms	5.021									11,0			46	5.078
Lk Bad Dürkheim					96			6.315	48	156			6.091	12.705
Lk Donnersbergkreis	320							114						434
Lk Germersheim	1.291							533	31	15		1.528		3.399
Lk Kaiserslautern	5.223			1			19	131	26	0,4	4	4		5.409
Lk Kusel								401	6	58	20	78		562
Lk Mainz-Bingen	6.448								50	94	6	1.465		8.064
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	4.839										3			4.843
Lk Südliche Weinstraße	5.987										117	542		6.646
Lk Südwestpfalz	11.252							4.494			327			16.073
<b>SGD Süd</b>	<b>197.448</b>	<b>223</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>18.704</b>	<b>1.190</b>	<b>19</b>	<b>143.918</b>	<b>239</b>	<b>781</b>	<b>1.525</b>	<b>10.343</b>		<b>374.405</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>312.506</b>	<b>223</b>	<b>2.051</b>	<b>249</b>	<b>47.010</b>	<b>27.500</b>	<b>19</b>	<b>303.680</b>	<b>1.453</b>	<b>3.974</b>	<b>3.641</b>	<b>42.826</b>		<b>745.132</b>

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. 47: Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2017

Darüber hinaus weist die Sonstige Verwertung ein Aufkommen von 85.213 Mg bzw. 11,4 % am Bau- und Abbruchaufkommen auf. Davon entfällt der Großteil auf Bauabfälle zur Verfüllung, Rekultivierung und für Deponiebaumaßnahmen (76.891 Mg). Die restlichen 8.322 Mg werden energetisch verwertet, wobei es sich um gemischte Bau- und Abbruchabfälle, diverse Holzabfälle sowie Dämmmaterialien (i. W. HBCD-haltige Dämmstoffe) handelt.

Die Beton, Ziegel, Fliesen etc. (AVV 1701) stellen aktuell mit 312.506 Mg bzw. 41,9 % das höchste Bau- und Abbruchabfallaufkommen. Im Vergleich zum Vorjahr ist eine Zunahme in Höhe von insgesamt 10.347 Mg (3,4 %) zu verzeichnen, wobei die Verwertungsmengen um 2.785 Mg rückläufig sind und die Beseitigungsmengen um 13.133 Mg zugenommen haben. Insgesamt werden 81,1 % der Menge an bauschuttartigen Materialien 2017 einer Verwertung zugeführt (2016: 84,9 %).

Die Abfallart Boden, Steine und Baggergut (AVV 1705) weist mit 303.680 Mg bzw. 40,8 % ein ähnliches Mengenniveau am Gesamtaufkommen der Bau- und Abbruchabfälle wie die zuvor genannten bauschuttartigen Materialien auf. Boden, Steine und Baggergut verzeichnen allerdings eine Abnahme um 37.165 Mg (-10,9 %) gegenüber 2016. Annähernd zwei Drittel (60,9 %) dieser Abfallart werden 2017 einer Verwertung und über ein Drittel (39,1 %) einer Beseitigung zugeführt. Damit hat sich der Verwertungsanteil gegenüber 2016 (V: 66,5 % / B: 33,5 %) verringert, was auf die aktuelle Abnahme der verwerteten Mengen um 41.586 Mg sowie die Zunahme der beseitigten Mengen um 4.421 Mg zurückzuführen ist.

Von der Gesamtmenge an bauschuttartigen Materialien sowie der Abfallart Boden, Steine und Baggergut werden ca. 73.423 Mg bzw. 11,9 % im Rahmen von Rekultivierungs- bzw. Deponieabdeckungsmaßnahmen und zur Verfüllung (Sonstige Verwertung) eingesetzt.

Das aktuelle Aufkommen der kohlenteeerhaltigen Bitumengemische (AVV 170301\*) beläuft sich auf 47.010 Mg und umfasst damit 6,3 % der gesamten Bau- und Abbruchabfälle. Damit verzeichnen diese nach der letztjährigen erstmaligen Zunahme wiederum eine Abnahme um 34.891 Mg (-42,6 %) gegenüber dem Vorjahr. Die Verwertungs- bzw. Beseitigungsmengen nehmen jeweils um 16.738 Mg auf 8.640 Mg bzw. um 18.153 Mg auf 38.370 Mg ab. Bitumengemische ohne 170301\* (170302) sind mit 27.500 Mg bzw. 3,7 % an den Bau- und Abbruchabfällen beteiligt, die fast komplett (94,4 %) verwertet werden.

Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (AVV 170904) nehmen einen Anteil von 42.826 Mg bzw. 5,7 % (2016: 7,7 %) am Bau- und Abbruchabfallaufkommen ein. Damit ist eine Abnahme von 20.946 Mg (-32,8 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Von den gemischten Bau- und Abbruchabfällen werden etwas mehr als ein Drittel (35,2 %) einer Verwertung zugeführt, wobei die Verwertungsmengen geringfügig zugenommen (143 Mg) haben. Die Beseitigungsmengen sind hingegen um 21.089 Mg gegenüber 2016 zurückgegangen. 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 88,5 % der Beseitigungsmenge und 57,3 % der Gesamtmenge der gemischten Bau- und Abbruchabfälle aus. Dieser öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger verzeichnet aktuell eine relativ deutliche Abnahme seiner so bilanzierten beseitigten Abfälle um 21.111 Mg.

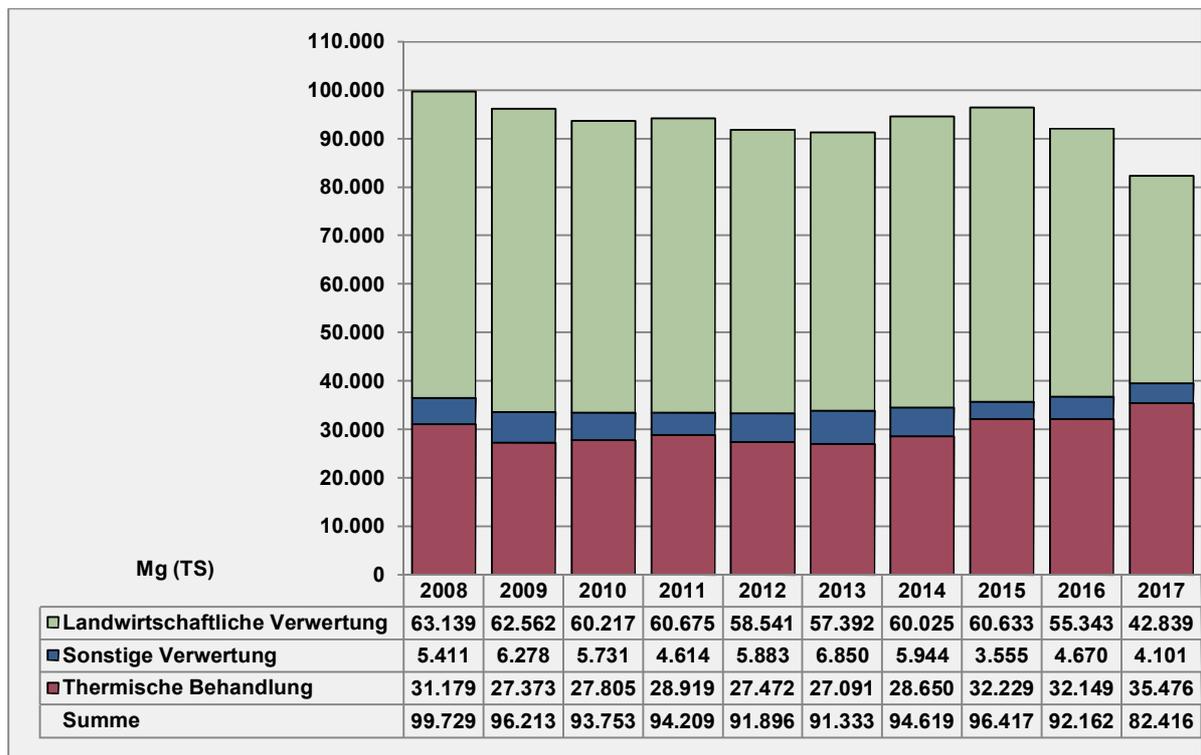
Die restlichen Bau- und Abbruchabfälle spielen hinsichtlich des Mengenaufkommens eine eher untergeordnete Rolle (Abb. 46). Die Bau- und Abbruchabfallmengen der einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind Abb. 47 zu entnehmen.

## 6 KLÄRSCHLÄMME

Nach § 34 Klärschlammverordnung (AbfKlärV) sind die Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen als Klärschlammerzeuger berichtspflichtig. Die Daten zum Klärschlamm aufkommen und dessen landwirtschaftlicher Verwertung werden gemäß § 34 Abs. 3 AbfKlärV durch die Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD) und das Statistische Landesamt Rheinland-Pfalz erhoben. Die Auswertung beinhaltet alle nachweispflichtigen Angaben zum kommunalen Klärschlamm aufkommen der Abwasserbehandlungsanlagen nach § 2 Abs. 2 AbfKlärV.

Weiterhin wird seit dem Bilanzierungszeitraum 2014 auch der Klärschlammanfall 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 für die letzten zehn Jahre ist in Abb. 48 dargestellt. Die rheinland-pfälzische Klärschlamm entsorgung weist 2017 ein Aufkommen von insgesamt 82.416 Mg (TS) auf. Somit hat die Gesamtmenge um 9.746 Mg bzw. 10,6 % gegenüber dem Vorjahr abgenommen.



**Abb. 48: Klärschlamm entsorgung in Rheinland-Pfalz von 2008–2017**

Nach wie vor wird der größte Anteil der rheinland-pfälzischen Klärschlämme einer landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Im Bilanzierungszeitraum 2017 umfasst dieser Verwer-

### **Landwirtschaftliche Verwertungsquote von Klärschlamm in Rheinland-Pfalz:**

**52,0 %**

### **Thermische Behandlungsquote von Klärschlamm in Rheinland-Pfalz:**

**43,0 %**

tungsweg eine Menge von 42.839 Mg. Damit verzeichnen die landwirtschaftlich verwerteten Mengen gegenüber dem Vorjahr allerdings eine deutliche Abnahme von 12.504 Mg bzw. 22,6 %. Das entspricht einer landwirtschaftlichen Klärschlammverwertungsquote von 52,0 % (2016: 60,0 %).

Von dem entsorgten rheinland-pfälzischen Klärschlammaufkommen werden 35.476 Mg bzw. 43 % 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 oben genannten thermischen Behandlungsmenge enthalten.

Die thermisch behandelte Klärschlammmenge hat somit im Vergleich zum Vorjahr um 3.327 Mg zugenommen.

Die in der Summe betrachtete Sonstige Verwertung von Klärschlämmen weist nach der letztjährigen Zunahme aktuell eine Abnahme um 569 Mg bzw. 12,2 % gegenüber dem Vorjahr auf, sodass ein Gesamtaufkommen von 4.101 Mg (5,0 %) zu verzeichnen ist. Im Einzelnen handelt es sich um Klärschlämme, die mit 1.051 Mg bei landschaftsbaulichen Maßnahmen (z. B. Rekultivierung, Kompostierung) bzw. mit 3.050 Mg bei einer sonstigen stofflichen Verwertung (z. B. Baustoffe, Vererdung etc.) zum Einsatz kommen.

Die deutliche Umschichtung der entsorgten Klärschlämmen ist nicht eindeutig zu erklären. Es ist davon auszugehen, dass das Inkrafttreten der jeweils novellierten Klärschlammverordnung am 03.10.2017 sowie der Düngeverordnung am 02.06.2017 Einflussfaktoren auf diese Entwicklung darstellen, da die Rückgänge fast ausschließlich bei der landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlämmen zu verzeichnen sind (s. o.). Bei der Zunahme der thermischen Entsorgung handelt es sich um eine Mengenverschiebung weg von der landwirtschaftlichen Verwertung, was den Einfluss der gesetzlichen Regelungen unterstreicht. Betrachtet man die Entwicklung der Klärschlämmentsorgung von 2008 bis 2017, lässt sich feststellen, dass bis auf die Jahre 2014 – 2016 ein stetiger Rückgang zu verzeichnen war. Der Mengenanstieg zwischen 2014 – 2016 wurde regional durch Starkregen-Ereignisse verursacht.

Von der Gesamtmenge des entsorgten Klärschlämmaufkommens werden 22.874 Mg (27,7 %) in andere Bundesländer verbracht, was zumindestens absolut gesehen dem Vorjahresniveau (22.407 Mg / 24,3 %) entspricht. Davon werden 21.708 Mg einer thermischen Entsorgung, 1.159 Mg einer landwirtschaftlichen Verwertung sowie 7 Mg einer sonstigen Verwertung (Im Rahmen einer landschaftsbaulichen Maßnahme) zugeführt. Im aktuellen Bilanzierungszeitraum gelangen keine Klärschlämmen ins Ausland.

Der Anteil an Klärschlämmen aus anderen Bundesländern, der auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in Rheinland-Pfalz verwertet wird, liegt 2017 bei 7.338 Mg. Der Anteil an landwirtschaftlichen verwerteten Klärschlämmen aus anderen Bundesländern bewegte sich über die letzten Jahre auf einem relativ konstanten Niveau. Aktuell hat sich diese Menge gegenüber dem Vorjahr nahezu halbiert (2016: 13.902 Mg).

## 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	1.686	185	1.870
SGD Nord	1.470	733	2.202
<b>Rheinland-Pfalz:</b>	<b>3.155</b>	<b>917</b>	<b>4.073</b>
	<b>77,5 %</b>	<b>22,5 %</b>	<b>100 %</b>
	in kg/Ew*a		
SGD Süd	0,81	0,09	0,90
SGD Nord	0,72	0,36	1,08
<b>Rheinland-Pfalz:</b>	<b>0,77</b>	<b>0,22</b>	<b>0,99</b>

**Abb. 49: Mengenaufkommen Illegaler Ablagerungen im Jahr 2017**

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:**

**0,99 kg/Ew\*a**

Das Mengenaufkommen an Illegalen Ablagerungen für das Bundesland Rheinland-Pfalz ist in Abb. 49 dargestellt. Aktuell wird damit eine Gesamtmenge an illegal abgelagerten Abfällen in Höhe von 4.073 Mg bzw. 0,99 kg/Ew\*a erfasst.

## Illegale Ablagerungen

Im letzten Bilanzzeitraum war ein höherer Mengenrückgang aufgrund struktureller Änderungen zu verzeichnen, der sich im Bereich der SGD Nord auswirkte (siehe Abfallbilanz 2016). Aktuell ist im Vergleich zum Vorjahr lediglich eine geringfügige Veränderung festzustellen. Die Zunahme beläuft sich auf 92 Mg bzw. 0,01 kg/Ew\*a.

Betrachtet man die Bereiche der Struktur- und Genehmigungsdirektion, ergeben sich regionale Unterschiede bezüglich der ausgewiesenen Illegalen Ablagerungen in Rheinland-Pfalz. Im Bereich der SGD Nord fallen die Litteringmengen mit 2.202 Mg (54,1 % / 2016: 2.106 Mg) erneut höher aus als bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern der SGD Süd mit 1.870 Mg (45,9 % / 2016: 1.874 Mg).

Der Großteil (77,5 % / 3.155 Mg) des Aufkommens Illegaler Abfälle wird einer Verwertung zugeführt, woraus eine Beseitigungsmenge von 917 Mg (22,5 %) resultiert.

Nach Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger gelangen 410 Mg (10,1 %) in ein Recyclingverfahren, wobei es sich fast ausschließlich (392 Mg / 95,6 %) um die Andienung in eine Sortierung handelt. Die Recyclingmenge hat gegenüber dem Vorjahr um 330 Mg abgenommen.

Etwas mehr als zwei Drittel (2.745 Mg / 67,4 %) entfallen auf den Entsorgungsweg der Sonstigen Verwertung. Das heißt, der überwiegende Teil der Litteringabfälle (2.628 Mg bzw. 95,7 %) wird energetisch verwertet. Von der energetisch verwerteten Menge werden fast zwei Drittel (1.667 Mg / 63,4 %) einem MHKW und fast ein Drittel (829 Mg / 31,5 %) einer MBS sowie 132 Mg (5,0 %) einer anderweitigen energetischen Verwertung zugeführt. Damit verzeichnet die Gesamtmenge der Sonstigen Verwertung gegenüber 2016 eine Zunahme um 293 Mg.

Darüber hinaus werden 917 Mg (22,5 %) beseitigt. Davon sind etwas über die Hälfte (498 Mg / 54,2 %) Abfälle, die in einer MBA behandelt werden. Der Rest wird auf Deponien abgelagert (415 Mg) bzw. bis zur Beseitigung zwischengelagert (5 Mg). Die absolute Beseitigungsmenge nimmt um 129 Mg gegenüber 2016 zu.

Illegale Ablagerungen	€/Ew*a
SGD Süd	0,76
SGD Nord	0,47
<b>Rheinland-Pfalz:</b>	<b>0,61</b>

Abb. 50: Spezifische Kosten von Illegalen Ablagerungen in €/Ew\*a im Jahr 2017

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

**0,61 €/Ew\*a**

Die spezifischen Kosten für Illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz sind in Abb. 50 dargestellt. Die Illegalen Ablagerungen haben 2017 Gesamtkosten in Höhe von 2.528.703 € für die rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verursacht. Die aktuellen Kosten liegen damit um 24.633 € über dem Vorjahresniveau. Die aktuellen Kosten für jeden rheinland-pfälzischen Einwohner belaufen sich somit auf 0,61 €/Ew\*a. Darin enthalten sind Personalkosten sowie Kosten für Sammlung, Transport und Entsorgung, wobei einige öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger nicht für alle Berei-

che Angaben machen bzw. nur Summenwerte angeben können. Die spezifischen Kosten liegen trotz gestiegener Gesamtkosten faktisch auf dem Vorjahresniveau, was in der deutlichen Zunahme der meldepflichtigen Einwohner begründet ist.

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 im Betrachtungszeitraum von 2008 auf 2017 um 24.317 Einwohner zugenommen. Die Zunahme zum Vorjahr fällt wohl noch höher aus, wird aber aufgrund der Ausführungen in den Allgemeinen Rahmenbedingungen (S. 3) nicht betrachtet.

Abb. 51 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 Bilanzierungszeitraum 2016 (s. o. bzw. Abfallbilanz 2016) als relativ konstant einstufen. Die spezifischen Kosten weisen ebenfalls ein relativ konstantes Niveau auf, wobei die niedrigsten Werte im Betrachtungszeitraum die letzten sechs Bilanzjahre (Abb. 51) darstellen, was wiederum auch – neben den Gesamtkosten – auf die Einwohnerzahlen als Einflussfaktor zurückzuführen ist, die seit 2014 wieder Zunahmen verzeichnen.

Illegale Ablagerungen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Veränderung zum Vorjahr
	in Mg										
SGD Süd	1.771	1.953	1.770	1.688	1.799	1.703	1.915	1.677	1.874	1.870	-4
SGD Nord	2.366	2.463	2.762	2.613	2.829	2.860	2.606	2.858	2.106	2.202	97
<b>Rheinland-Pfalz:</b>	<b>4.137</b>	<b>4.416</b>	<b>4.531</b>	<b>4.302</b>	<b>4.628</b>	<b>4.563</b>	<b>4.521</b>	<b>4.535</b>	<b>3.980</b>	<b>4.073</b>	<b>92</b>
	in kg/Ew*a										
SGD Süd	0,86	0,95	0,86	0,83	0,88	0,84	0,94	0,82	0,91	0,90	-0,02
SGD Nord	1,16	1,22	1,37	1,30	1,42	1,43	1,30	1,42	1,05	1,08	0,04
<b>Rheinland-Pfalz:</b>	<b>1,01</b>	<b>1,08</b>	<b>1,11</b>	<b>1,06</b>	<b>1,14</b>	<b>1,13</b>	<b>1,12</b>	<b>1,12</b>	<b>0,98</b>	<b>0,99</b>	<b>0,01</b>
	in €/Ew*a										
SGD Süd	0,69	0,67	0,72	0,70	0,65	0,62	0,67	0,66	0,71	0,76	0,05
SGD Nord	0,68	0,69	0,70	0,83	0,62	0,64	0,62	0,63	0,52	0,47	-0,05
<b>Rheinland-Pfalz:</b>	<b>0,69</b>	<b>0,68</b>	<b>0,71</b>	<b>0,77</b>	<b>0,63</b>	<b>0,63</b>	<b>0,65</b>	<b>0,64</b>	<b>0,62</b>	<b>0,61</b>	<b>-0,002</b>

**Abb. 51: Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Ablagerungen und der damit verbundenen spezifischen Kosten in den Jahren 2008–2017**

# 8 SATZUNGSRECHTLICHE REGELUNGEN UND KOMMUNALES LEISTUNGSSPEKTRUM

## 8.1 Gebühren

Hinsichtlich der Abfallgebühren werden die in Abb. 52 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.

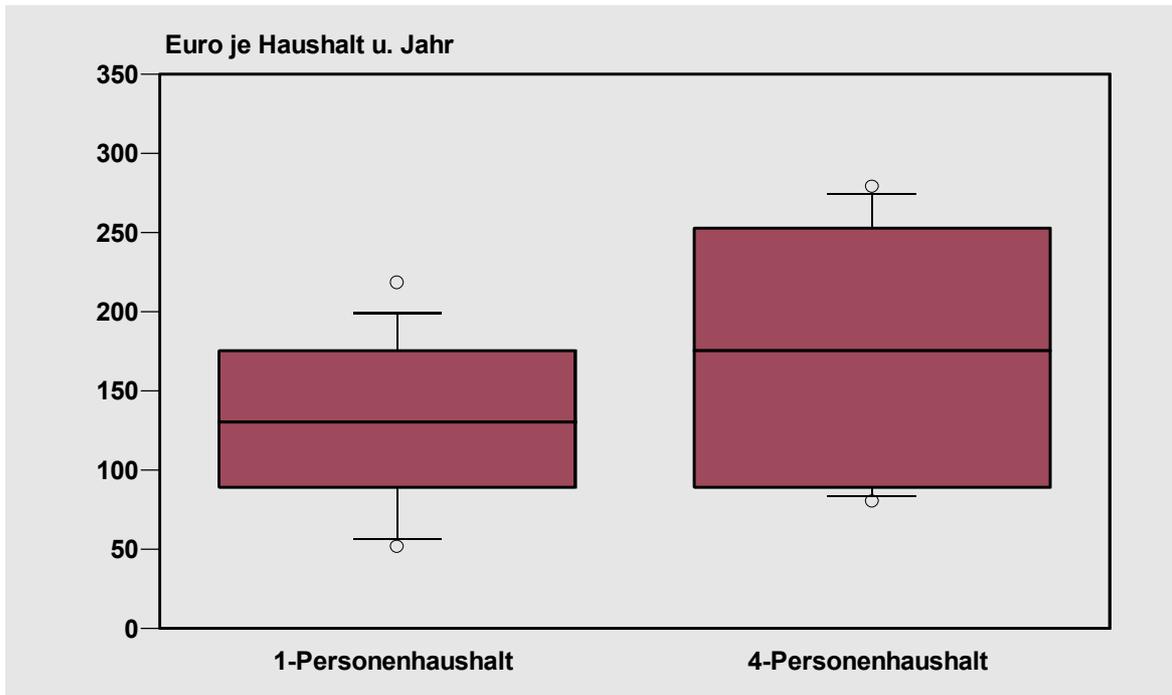
Haus- halts- größe	zu berücksichtigender Leistungsumfang	nicht zu berücksichtigender Leistungsumfang
4-Personen- haushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restabfalltonne ohne Servicegebühr</li> <li>- Biotonne (soweit vorhanden)</li> <li>- Sperrabfall mit 2 Möbelstücken</li> <li>- Nutzung von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

**Abb. 52: 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.

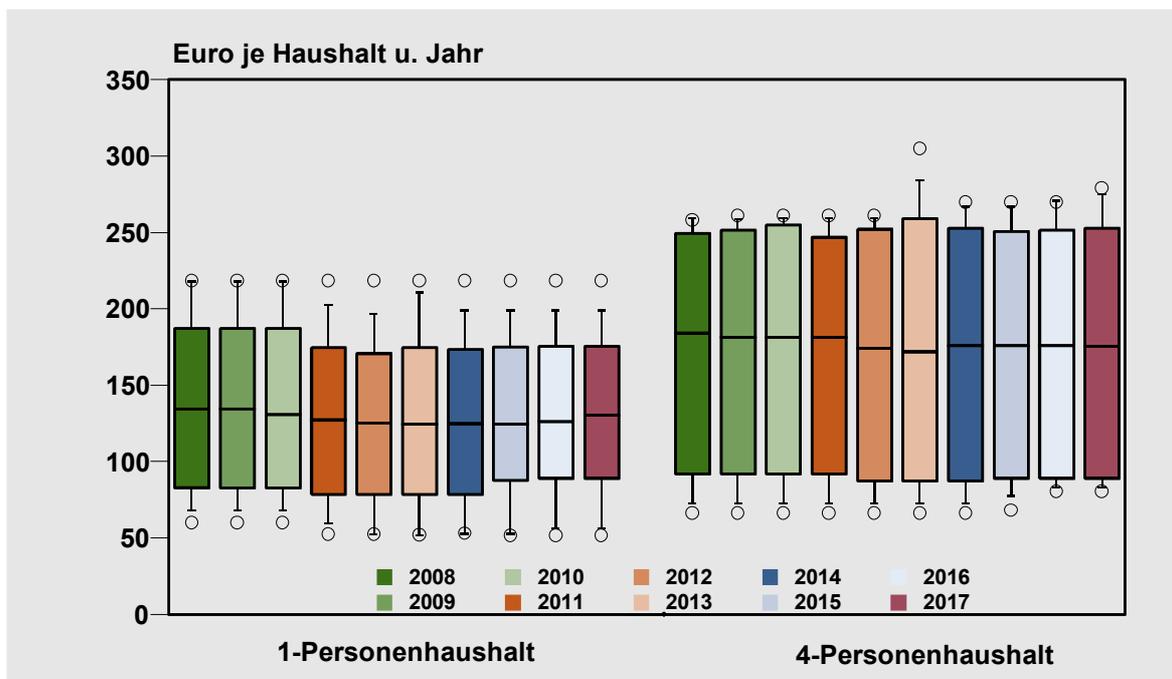
Es ist zu erwähnen, dass sich die hier dargestellten Werte für 2016 gegenüber der veröffentlichten Landesabfallbilanz 2016 etwas unterscheiden, da geringfügige Anpassungen beim neuen ZV A.R.T. (s. a. S. 2) im Bereich der SGD Nord erfolgt sind.

Die Häufigkeitsverteilung der Gebührenhöhe für den 1- bzw. 4-Personenhaushalt über alle öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wird in Form von Boxplots (Abb. 53) dargestellt.



**Abb. 53: Verteilung der Gebührenhöhe für 1- bzw. 4-Personenhaushalte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz im Jahr 2017**

**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)



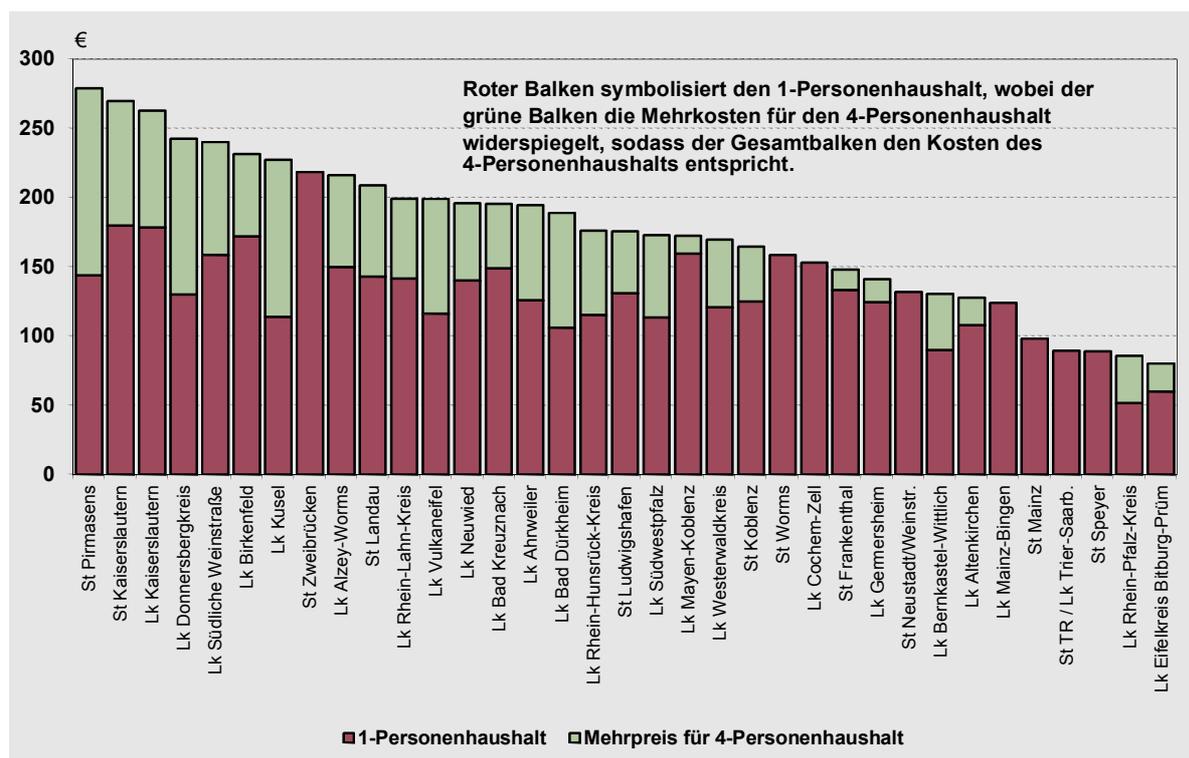
**Abb. 54: Vergleich der Verteilung der Gebührenhöhe bei 1- und 4-Personenhaushalten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz von 2008–2017**

Abb. 54 zeigt die Verteilung der Gebührenhöhe zwischen 1- und 4-Personenhaushalten von 2008 bis 2017.

Der 4-Personenhaushalt weist 2017, wie schon im gesamten Betrachtungszeitraum, landesweit eine deutlich weitere Spannbreite (90 % der Werte in der Box) als der 1-Personenhaushalt auf (Abb. 54). Damit sind die Differenzen hinsichtlich der Gebührenerhebung größer als beim 1-Personenhaushalt.

Der Median beim 4-Personenhaushalt weist ein stabiles Niveau von 2009 bis 2011 auf mit darauf folgenden Rückgängen (2012/2013). Für das Jahr 2014 ist eine Zunahme auf 176,04 €/Haushalt und Jahr zu verzeichnen. Dieses Niveau ist bis 2016 stabil geblieben. Aktuell ist der Median auf 175,50 €/Haushalt und Jahr geringfügig zurückgegangen. Der Median des 1-Personenhaushalts hat sich gegenüber dem Vorjahr (126 €) auf 130,20 € erhöht. Damit erreicht er nach mehreren Rückgängen sowie einer darauf folgenden relativ stabilen Phase wieder das Niveau von 2010. Insgesamt fällt er im Vergleich zum Median des 4-Personenhaushalts aber deutlich geringer aus (Abb. 54).

Aktuell liegt die Hälfte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in einem Bereich von 132 € bis 216 € beim 4-Personenhaushalt sowie 114 € bis 150 € beim 1-Personenhaushalt. Damit ist die Spannbreite des Interquartilenbereichs beim 4-Personenhaushalt gegenüber dem Vorjahr (132 € bis 216 €) stabil geblieben. Beim 1-Personenhaushalt hat sich dieser Interquartilenbereich ebenfalls kaum verändert (2016: 114 € bis 149 €).

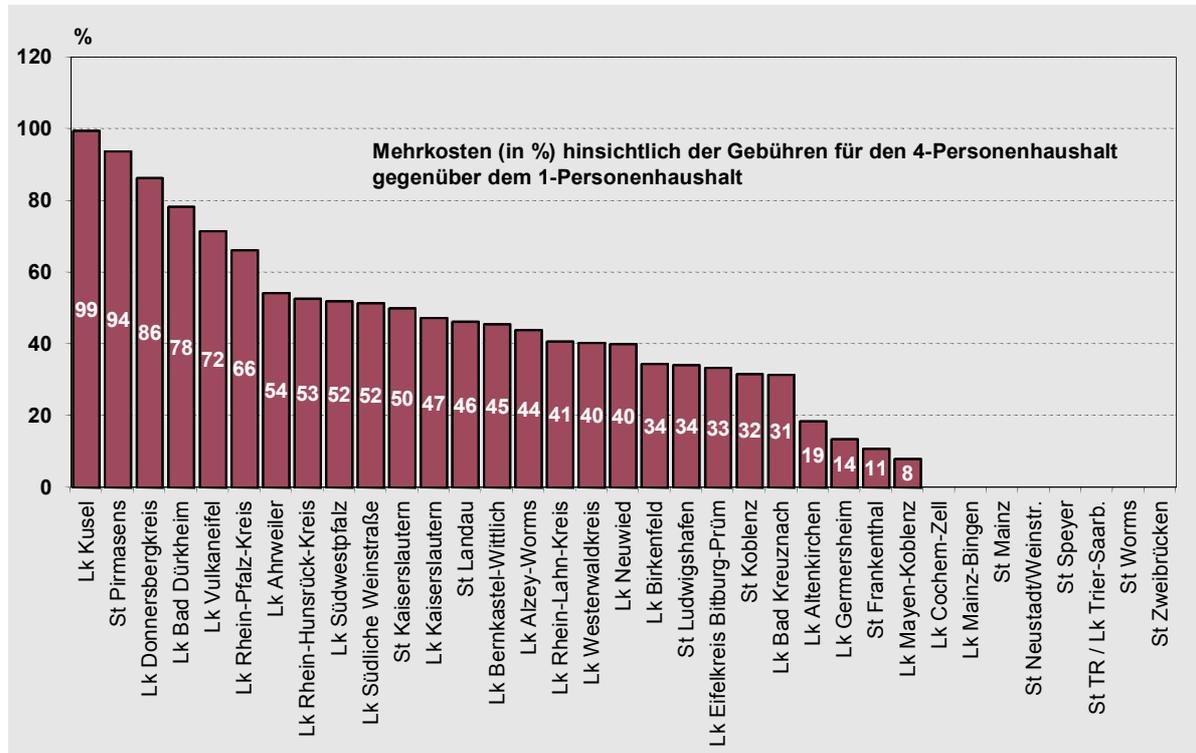


**Abb. 55: Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2017**

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. 55), 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. 56 spiegelt die relativen Mehrkosten eines 4-Personenhaushalts gegenüber einem 1-Personenhaushalt wider.



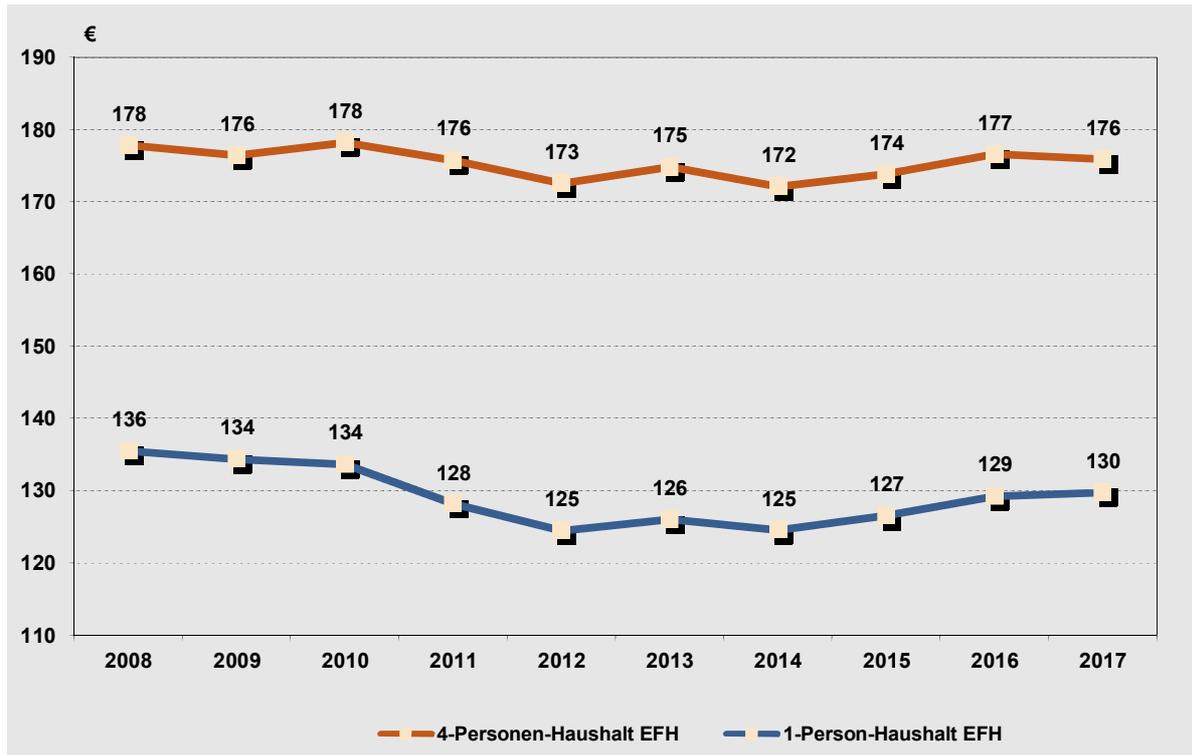
**Abb. 56: Vergleich der Gebührenhöhe (in %) zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2017**

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. 57). 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 2007 mit einem Mittelwert von 181,01 € für einen 4-Personenhaushalt den im Erhebungszeitraum höchsten Wert. Seitdem ist die Entwicklung tendenziell wieder rückläufig, wobei im dargestellten Betrachtungszeitraum durchaus leichte Schwankungen zu verzeichnen sind. 2017 liegt das mittlere Gebührenniveau für

### Abnahme des Gebühreenniveaus für einen 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz um

0,4 %



**Abb. 57: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2008–2017**

einen 4-Personenhaushalt bei 175,92 € und weist somit eine geringfügige Abnahme von 0,4 % bzw. 0,69 € auf. 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 Schwankungen festzustellen sind. In den letzten Jahren zeichnet sich nach einem rückläufigen Gebührenniveau eher wieder ein leichter An-

Mittelwert	Gebühren-Mittelwerte in €										Veränderung 2016/2017 in €
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
	4-Personenhaushalt										
Rheinland-Pfalz	177,84	176,47	178,25	175,79	172,59	174,85	172,14	173,88	176,62	175,92	-0,69
SGD Nord	174,61	172,30	171,00	166,79	164,83	161,78	161,32	163,91	165,09	165,27	0,18
SGD Süd	180,26	179,61	183,69	182,53	178,42	184,66	180,26	181,37	185,26	183,91	-1,35
	1-Personenhaushalt										
Rheinland-Pfalz	135,54	134,41	133,71	128,19	124,51	126,03	124,58	126,56	129,29	129,79	0,50
SGD Nord	127,85	126,43	125,72	122,40	120,64	118,85	120,06	122,12	124,32	124,34	0,02
SGD Süd	141,32	140,40	139,69	132,53	127,42	131,42	127,97	129,90	133,01	133,87	0,86

**Abb. 58: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2008–2017**

stieg ab. Im Vergleich zum Vorjahr haben die mittleren Gebühren für einen 1-Personenhaushalt um 0,50 € (0,4 %) auf 129,79 € geringfügig zugenommen.

Die Abnahme der Gebühren bei den 4-Personenhaushalten um 1,35 € auf 183,91 € im Bereich der SGD Süd führt ausschließlich zur Abnahme des rheinland-pfälzischen Gebührenniveaus insgesamt. Ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger der SGD Süd verzeichnet eine deutliche Gebührenabnahme in Höhe von 74,10 €, wobei es sich um eine Stadt handelt, die zuvor allerdings auch zu den Gebietskörperschaften mit hohem Gebührenniveau gehörte. Die aktuellen Gebührenerhöhungen durch drei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger liegen im Bereich der SGD Süd zwischen 7,80 € und 26,80 €.

Im Bereich der SGD Nord ist hingegen eine geringfügige Gebührenzunahme um 0,18 € auf 165,27 € festzustellen (Abb. 58). Diese Erhöhung ist ausschließlich auf die Anhebung der Gebühren eines öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers um 2,80 € zurückzuführen. Darüber hinaus sind keine Gebührenveränderungen zu verzeichnen.

Diese Entwicklungen führen somit zu einer Absenkung des rheinland-pfälzischen Gebührenniveaus für einen 4-Personenhaushalt um insgesamt 0,4 %.

Bei den 1-Personenhaushalten fallen die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr deutlich geringer aus. Es handelt sich aber exakt um die fünf öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, die auch bei den 4-Personenhaushalten ihre Gebühren angehoben bzw. gesenkt haben.

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

Somit liegen die aktuellen Erhöhungen im Bereich der SGD Süd zwischen 4,20 € und 12,50 €. Die Abnahme beläuft sich 2017 auf 10,60 € durch den gleichen beim 4-Personenhaushalt genannten öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Damit senken sich die mittleren Gebühren im Bereich der SGD Süd um 0,86 € auf 133,87 €.

**0,4 %**

Auch im Bereich der SGD Nord geht die Gebührenzunahme für den 1-Personenhaushalt ausschließlich auf die Gebührenerhöhung eines einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers um 0,40 € zurück. Es handelt sich hierbei um den gleichen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, bei dem auch die Gebühr für den 4-Personenhaushalt gestiegen ist. Daraus resultiert bei der SGD Nord eine äußerst geringfügige Gesamtzunahme der mittleren Gebühren um 0,02 € auf 124,34 €, sodass man eher von einer Stagnation des Gebührenniveaus sprechen kann.

Damit weist das rheinland-pfälzische Gebührenniveau beim 1-Personenhaushalt eine geringfügige Gesamtzunahme von 0,4 % auf.

## 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. 59 bis Abb. 62 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	X			
St TR / Lk TR-Saarb.			X		X	X	X	X		X			X	10	X			
Lk Ahrweiler			X		X	X		X				X	7,5		X	6		
Lk Altenkirchen					X	X		X				X	6		X	2		
Lk Bad Kreuznach	X		X		X	X	X	X		X			10		X			
Lk Berncastel-Wittlich			X		X	X		X		X					X	12		
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 Nationalparkland-kreis Birkenfeld		X	X		X	X	X	X		X			7,5		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			15					
Lk Vulkaneifel					X	X	X					X	10					
Westerwaldkreis			X		X	X	X	X				X	10					
St Frankenthal		X	X		X	X		X				X	10		X			
St Kaiserslautern		X		X	X	X	X	X		X			11					
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								
St Neustadt/Weinstr.	X	X	X		X	X	X	X		X		X	20 je HH					
St Pirmasens					X	X	X	X		X			15					
St Speyer			X		X	X	X	X		X			10		X	13		
St Worms		X		X	X	X	X	X		X			X					
St Zweibrücken					X	X		X		X		X						
Lk Alzey-Worms		X			X	X		X		X			17	X				
Lk Bad Dürkheim		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			15-7,5					
Lk Kusel	X	X	X	X	X	X		X		X			10		X			
Lk Mainz-Bingen			X		X	X	X	X		X			10		X	X		
Rhein-Pfalz-Kreis	X	X	X		X	X		X		X			18-13	X	X	8/4		
Lk Südl. Weinstraße		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 2017" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

**Abb. 59: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 1)**

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		7%	X	X	10-12%	X	8	1	
St TR / Lk TR-Saarburg	X*						X	X	X					X		29	
Lk Ahrweiler	X	77%		15			X	X		23%	X		8%	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	X							X	22	
Lk Cochem-Zell	X						X							X	1	37	
Eifelkreis Bitburg-Prüm	X*						X	X							X	15	
Lk Mayen-Koblenz	X	99%		10	X		X					X		X	X	24	
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld	X	100%					X	X	X	X					X	73	
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	49%		10			X			51%	X		30-34%		X	16	
Westerwaldkreis	X	99,25%		17			X			17,52%	<1%		7-10%	X	2	2	
St Frankenthal	X	100%	X	7	X	26	X	X		4%	X				X	2	
St Kaiserslautern	X	80%					X	X		16%	X(4%)		6-18%		X		
St Landau	X	100%		5		34-35	X			20%	X		20%	X	<sup>34/35</sup>	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			53,7%			9,35-21,7%		2	X	5
Lk Germersheim	X	100%	X		X	13	X			28%	X			X	2	19	
Lk Kaiserslautern	X	59%		20			X	X		41%	X		7%		X	39	
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	66,7%	X		X	8	X	X		32%	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 ab dem Jahr 2018

Im Anhang 1 "Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2017" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

Abb. 60: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 2)

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Sperrabfall				PPK				Glas		LVP		Sonstiges Anzahl Wertstoffhöfe
	Regelabfuhr (Abfuhr / Jahr)	Abrufabfuhr (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		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	4
Lk Bernkastel-Wittlich		6	X		X	X	X			X	X		1
Lk Cochem-Zell		2			X					X		X	7
Eifelkreis Bitburg-Prüm	3	3			X	X				X	X		1
Lk Mayen-Koblenz		2			X					X	X		3
Lk Nationalparkland- kreis Birkenfeld		X	X	X			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	11
St Neustadt/Weinstr.		1		X	X		X	X	X	X	X		1
St Pirmasens	1				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	X	13
Lk Bad Dürkheim	2		X	X	X			X	X	X	X		4
Donnersbergkreis		2	X	X	X				X	X	X		3
Lk Germersheim	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 2017" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

### Abb. 61: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 3)

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Gebührenstruktur				Bemessungsgrundlage						Gebührenreduktionsmöglichkeiten (Auswahl)					
	R <sup>a)</sup>	B <sup>b)</sup>	R <sup>a)</sup>	B <sup>b)</sup>	Personen	Haushalt / Wohneinheit	Behälter (Art, Anzahl, Abfuhr)	Leerungsgebühr (elek. Identifikation, Wertmarke)	Behältergestellung	Reduzierung Mindestvolumen	Verlängerung Abfuhrhythmus	Reduzierung Pflicht-leerungszahl bei Ident-systemen bedingt möglich	Gebührenerlass auf die Restabfallgebühr	Einsparung durch Verzicht auf eine kostenpflichtige Biotonne		
	einheitliche Gebühr	Grundgebühr (GG) / Leistungsgebühr (LG)													R <sup>a)</sup>	B <sup>b)</sup>
St Koblenz	X						X			X				X		
St TR / Lk TR-Saarb.	X						X			X						
Lk Ahweiler			X		X (Pers./HH)		X	X						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 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 Nationalparkland-kreis Birkenfeld			X		X (GG)		X (LG)									
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			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	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 <sup>a)</sup> Bezug Restabfalltonne <sup>b)</sup> Bezug Biotonne  
 Im Anhang 1 "Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2017" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

Abb. 62: 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 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.

Laut Betreiberangaben gelangt 2017 eine Gesamtabfallmenge von 760.451 Mg in die drei rheinland-pfälzischen MHKW (Abb. 63). Dabei handelt es sich bei dieser angedienten Gesamtmenge größtenteils um in Rheinland-Pfalz erzeugte Abfälle (630.696 Mg / 82,9 %). Darüber hinaus stammen 129.754 Mg (17,1 %) der Abfälle aus anderen Bundesländern. Die Gesamtabfallmenge weist damit nach den letztjährigen Zunahmen eine Abnahme um 11.394 Mg gegenüber dem Vorjahr auf, die ausschließlich auf weniger externe Abfälle (-17.337 Mg) zurückzuführen ist, da die rheinland-pfälzischen Abfälle nach dem letztjährigen Rückgang um 5.943 Mg zugenommen haben.

### **Sekundärabfallquote der rheinland-pfälzischen MHKW insgesamt:**

**32,7 %**

Bei über drei Viertel der angedienten Abfälle handelt es sich um Hausabfälle (50,5 %) sowie Gewerbeabfälle (29,0 %). Die Hausabfallmenge hat aktuell um 34.791 Mg abgenommen, was damit fast der letztjährigen Zunahme (34.319 Mg) entspricht. Dabei weisen die rheinland-pfälzischen Hausabfälle sowie die extern angelieferten Hausabfälle Abnahmen von 948 Mg bzw. 33.843 Mg auf. Die Sonstigen Abfälle verzeichnen mit 5.656 Mg (2016: -29.454 Mg) ebenfalls eine Abnahme (RP: -2.631 Mg, Extern: -3.025 Mg). Die Gesamtzunahme der Gewerbeabfälle um 22.597 Mg (2016: -10.091 Mg) verteilt sich auf Zunahmen der rheinland-pfälzischen Mengen (2.703 Mg) sowie der externen Abfälle (19.894 Mg). Bauabfälle weisen gegenüber dem Vorjahr 5.101 Mg (2016: +15.656 Mg) mehr auf, was ausschließlich auf erhöhte rheinland-pfälzische Mengen (5.274 Mg) zurückzuführen ist. Sperrabfall hat um insgesamt 1.355 Mg zugenommen.

32,7 % der rheinland-pfälzischen Gesamtinputmenge zur Verbrennung fallen als Sekundärabfälle an, was geringfügig unter dem Vorjahreswert (32,8 %) liegt. Die anlagenspezifischen Angaben lassen sich Abb. 63 entnehmen. Die Output-/Sekundärabfallmenge der MHKW beläuft sich 2017 damit auf insgesamt 248.986 Mg. Davon wird der Großteil (240.347 Mg / 96,5 %) einer stofflichen Verwertung zugeführt wird. Die anlagenspezifischen Schlacken machen dabei mit 214.589 Mg den Hauptteil (89,3 %) aus. Bei den verbleibenden 25.757 Mg handelt es sich neben einem geringen Anteil an Sonstigen Wertstoffen (4.181 Mg / 1,7 %) weitestgehend um anfallende Filterstäube (21.576 Mg / 9,0 %). Das restliche Aufkommen des Outputs (8.639 Mg / 3,5 %) wird beseitigt.

Die aktuellen Daten für die vier in Rheinland-Pfalz betriebenen MBA sind Abb. 64 zu entnehmen. Insgesamt wird in den rheinland-pfälzischen MBA eine Gesamtabfallmenge von

Die aktuellen Daten für die vier in Rheinland-Pfalz betriebenen MBA sind Abb. 64 zu entnehmen. Insgesamt wird in den rheinland-pfälzischen MBA eine Gesamtabfallmenge von

INPUTMENGE MHKW 2017 (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	102.072	9.774	127.109	4.046	123.400	17.400	352.581	31.219
Sperrabfall	15.040		17.066		8.820	4.640	40.927	4.640
Gewerbeabfall	19.139	29.461	33.177	11.004	95.700	31.700	148.016	72.165
Bauabfall	4.095	2.792	4.129	1.842	52.400	8.100	60.624	12.733
Sonstige Abfälle*	1.738	676	6.711	21	20.100	8.300	28.550	8.997
<b>Summe:</b>	<b>142.084</b>	<b>42.702</b>	<b>188.192</b>	<b>16.913</b>	<b>300.420</b>	<b>70.140</b>	<b>630.696</b>	<b>129.754</b>
Spezifikation Sonstige Abfälle *	tierische Ausscheidungen, wässrige Schlämme, Altmedikamente, Textilien, Sieb- und Rechenrückstände, Klinikabfälle, Farb- und Lackabfälle, Abfälle a.n.g.		Straßenkehrschutt, Rechengut, Schlämme aus anderer Behandlung, Farben u. Lacke, Sandfang, Arzneimittel, Aktenvernichtung, verdorbene Lebensmittel, tierische Ausscheidungen, Abfälle aus pflanzlichen Gewebe, Bekleidung		Krankenhausabfälle, wässrige Abfälle wie z.B. Deponiesickerwasser u.a.			
OUTPUTMENGE MHKW 2017 (in Mg)								
Wertstoffe	stoffliche Verwertung							
Metalle								
Schlacke	53.976		58.913		101.700		214.589	
Filterstäube	4.946				16.630		21.576	
Sonstige Wertstoffe**	4.181						4.181	
<b>Summe:</b>	<b>63.103</b>		<b>58.913</b>		<b>118.330</b>		<b>240.347</b>	
Spezifikation Sonst. Wertstoffe **	Kochsalz, Filterkuchen, Mischsalzsole							
Abfallarten zur Beseitigung	Ablagerung/Deponie							
Schlacke								
Filterstäube	282		7.677				7.959	
Sonstiges***			200		480		680	
<b>Summe:</b>	<b>282</b>		<b>7.877</b>		<b>480</b>		<b>8.639</b>	
Spezifikation Sonstiges ***	Revisionsrückstände		Gemisch aus Strahlsand, Kesselstaub und Feuerfestausbruch		Kesselstäube aus der Kesselreinigung			
<b>Summe Inputmenge:</b>	<b>184.786</b>		<b>205.105</b>		<b>370.560</b>		<b>760.451</b>	
<b>Summe Outputmenge:</b>	<b>63.386</b>		<b>66.790</b>		<b>118.810</b>		<b>248.986</b>	
<b>Anteil Output/Input:</b>	<b>34,3 %</b>		<b>32,6 %</b>		<b>32,1 %</b>		<b>32,7 %</b>	

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

Abb. 63: Anlagenbilanzierung der MHKW in Rheinland-Pfalz 2017

<b>INPUTMENGEN MBA 2017</b>										
<b>(in Mg)</b>										
<b>Abfallarten zur Entsorgung bzw. Behandlung</b>	<b>MBS Rennerod</b>		<b>MBA Linkenbach</b>		<b>MBA Singhofen</b>		<b>MBT Mertesdorf</b>		<b>Gesamt Rheinl.-Pfalz</b>	
	<b>aus RP</b>	<b>ex-tern</b>	<b>aus RP</b>	<b>ex-tern</b>	<b>aus RP</b>	<b>ex-tern</b>	<b>aus RP</b>	<b>ex-tern</b>	<b>aus RP</b>	<b>ex-tern</b>
Hausabfall	67.705	37.927	56.126		39.899	20.308	120.748		284.478	58.235
Sperrabfall					3.482	2.331			3.482	2.331
Gewerbeabfall	108	11			2.079	698			2.187	709
Bauabfall					14	2.553			14	2.553
Sonst. Abfälle*	242	163	275		2.508	35	550		3.575	198
<b>Summe:</b>	<b>68.055</b>	<b>38.101</b>	<b>56.401</b>		<b>47.983</b>	<b>25.925</b>	<b>121.298</b>		<b>293.737</b>	<b>64.026</b>
Spezifikation Sonst. Abfälle *	AVV 040107 AVV 190805 AVV 191212		Sieb- u. Rechengut, Sandfang		Straßenreinigungsabfälle, illeg. Abfälle, Sandfang, Rechengut, Schlämme aus Wasserklämung, Siebreste, für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe		Sieb- u. Rechengut			
<b>OUTPUTMENGEN MBA 2017</b>										
<b>(in Mg)</b>										
<b>stoffliche Verwertung</b>										
Metalle	4.506		1.918		1.150		2.974		10.548	
Inertstoffe z.B. (Glas)										
Sonstige Wertstoffe**	941		173		10.090				11.204	
<b>Summe:</b>	<b>5.447</b>		<b>2.091</b>		<b>11.239</b>		<b>2.974</b>		<b>21.751</b>	
Spezifikation Sonstige Wertstoffe **	AVV 190603		Störstoffe		Sperrabfälle, sonst. Gewerbeabfälle, Altreifen, Restabfallfraktion, Materialmischung, Rechengut					
<b>energetische Verwertung</b>										
heizwertreiche Fraktion (hwF)	60.206		20.465		17.120		77.595		175.386	
<b>Summe Verwertung:</b>	<b>65.653</b>		<b>22.556</b>		<b>28.359</b>		<b>80.569</b>		<b>197.137</b>	
<b>Ablagerung/Deponie/MHKW</b>										
<b>Summe Reststoffe:</b>	<b>11.231</b>		<b>24.320</b>		<b>29.003</b>				<b>64.554</b>	
Spezifikation Ablagerung/Deponie	AVV 191212 AVV 191209		Ablagerung Deponie Kirchberg							
<b>Summe Inputmenge:</b>	<b>106.156</b>		<b>56.401</b>		<b>73.907</b>		<b>121.298</b>		<b>357.762</b>	
<b>Summe Outputmenge:</b>	<b>76.884</b>		<b>46.876</b>		<b>57.362</b>		<b>80.569</b>		<b>261.691</b>	
<b>Anteil Output/Input:</b>	<b>72,4 %</b>		<b>83,1 %</b>		<b>77,6 %</b>		<b>66,4 %</b>		<b>73,1 %</b>	

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

**Abb. 64: Anlagenbilanzierung der MBA in Rheinland-Pfalz 2017**

**Sekundärabfallquote der rheinland-pfälzischen MBA insgesamt:**

**73,1 %**

357.762 Mg behandelt. Davon stammen 82,1 % bzw. 293.737 Mg (2016: 293.838 Mg) aus Rheinland-Pfalz.

Insgesamt ist die in MBA behandelte Gesamtabfallmenge um 1.747 Mg rückläufig, wobei sich der Rückgang der rheinland-pfälzischen Mengen auf 102 Mg sowie der externen Mengen auf 1.646 Mg beläuft. Abgesehen von den Bauabfällen weisen alle anderen Abfallarten insgesamt geringfügige Abnahmen auf, die sich auf interne und externe Abfälle verteilen. Lediglich bei den Hausabfallmengen haben die rheinland-pfälzischen Mengen um 569 Mg zugenommen, wobei die externen Mengen um 1.229 Mg zurückgegangen sind.

Das Sekundärabfallaufkommen der MBA beläuft sich 2017 auf 261.691 Mg, woraus bei einer In-/Outputbetrachtung eine Sekundärabfallquote von 73,1 % für die rheinland-pfälzischen MBA resultiert (Abb. 64). 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**

2017 werden den drei rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken insgesamt 760.451 Mg Abfälle angedient, aus denen laut Angaben der Anlagenbetreiber eine Energiemenge von 1.410.866 MWh gewonnen wird (Abb. 65). Diese setzt sich aus 268.811 MWh Strom (19,1 %), 409.230 MWh Wärme (29,0 %) sowie 732.825 MWh Prozessdampf (51,9 %) zusammen (Abb. 66). Die Werte für die einzelnen Anlagen sind Abb. 65 zu entnehmen. In Pirmasens fällt derzeit aufgrund von Umbaumaßnahmen kein Prozessdampf an.

Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2017						
Müllheizkraftwerke	Anlagen-Input (Abfälle) 2017	mittlerer Heizwert	erzeugte Energiemenge 2017			
			GESAMT	davon		
	Mg	kJ/kg		MWh	Strom	Wärme
MHKW Ludwigshafen	205.105	9.583	741.321	67.452	207.385	466.484
MHKW Mainz	370.560	11.500	556.302	115.729	174.232	266.341
MHKW Pirmasens	184.786	10.776	113.243	85.630	27.613	
<b>Summe:</b>	<b>760.451</b>		<b>1.410.866</b>	<b>268.811</b>	<b>409.230</b>	<b>732.825</b>

**Abb. 65: Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2017**

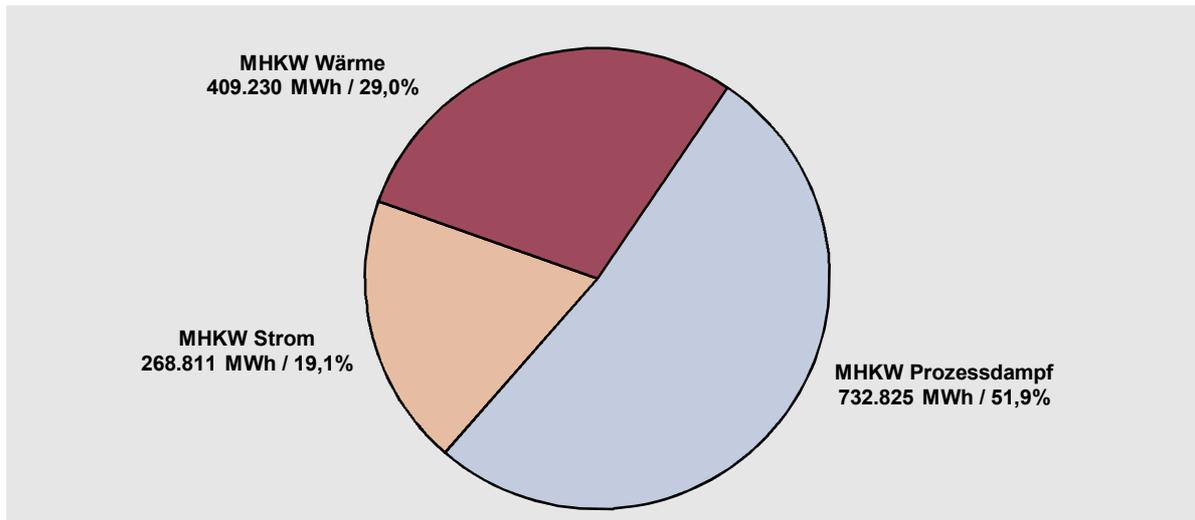


Abb. 66: Verteilung der abfallbasierten Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2017

**Abfallbasierte  
Energieerzeugung  
2017 in MHKW:**

**1.410.866 MWh**

**CO<sub>2</sub>-Einsparung  
in Höhe von**

**229.353 Mg**

**durch energetische  
Nutzung in MHKW**

Durch die energetische Nutzung von Abfällen in den drei rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken werden insgesamt 229.353 Mg CO<sub>2</sub> eingespart, wobei von einem biogenen Anteil des Restabfalls von 50 % ausgegangen wird. Wie Abb. 67 darlegt, verteilt sich diese eingesparte Menge dabei auf 102.014 Mg durch die Stromerzeugung sowie 127.339 Mg durch die Wärmeerzeugung (incl. Prozessdampf).

Die Einsparung errechnet sich aus den Angaben der Veröffentlichung „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger“ (UBA, Oktober 2017)<sup>1</sup>, welche die CO<sub>2</sub>-Einsparung auf den deutschen Strommix mit 759 g CO<sub>2</sub>-Äq./kWh sowie auf den deutschen Wärmemix mit 223 g CO<sub>2</sub>-Äq./kWh zugrunde legt.

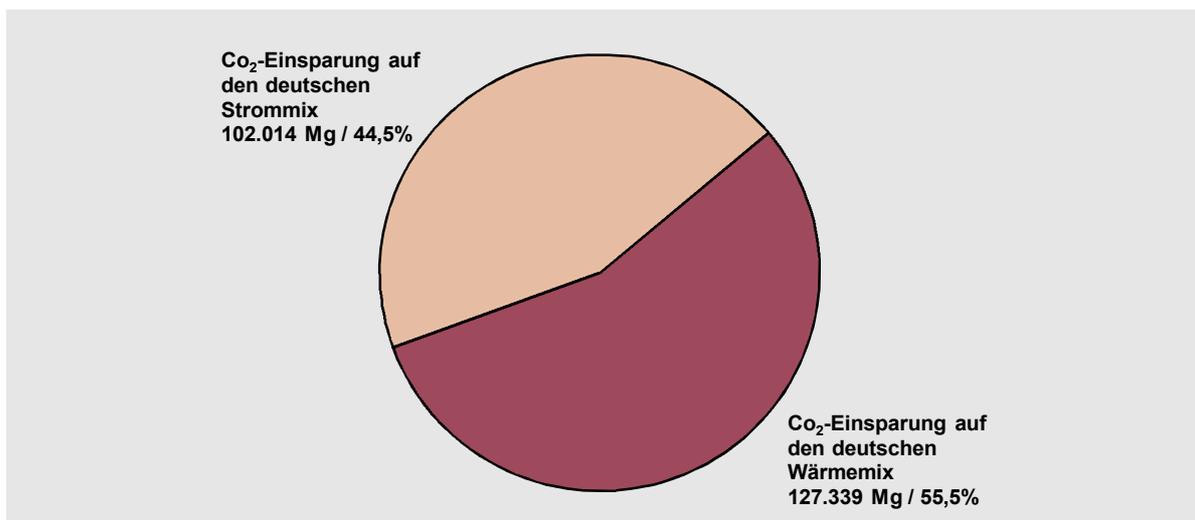


Abb. 67: CO<sub>2</sub>-Einsparung durch die abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken

<sup>1</sup> Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2016 -, Reihe: Climate Change 23/2017, Umweltbundesamt Oktober 2017

### 9.2.2 Vergärungsanlagen

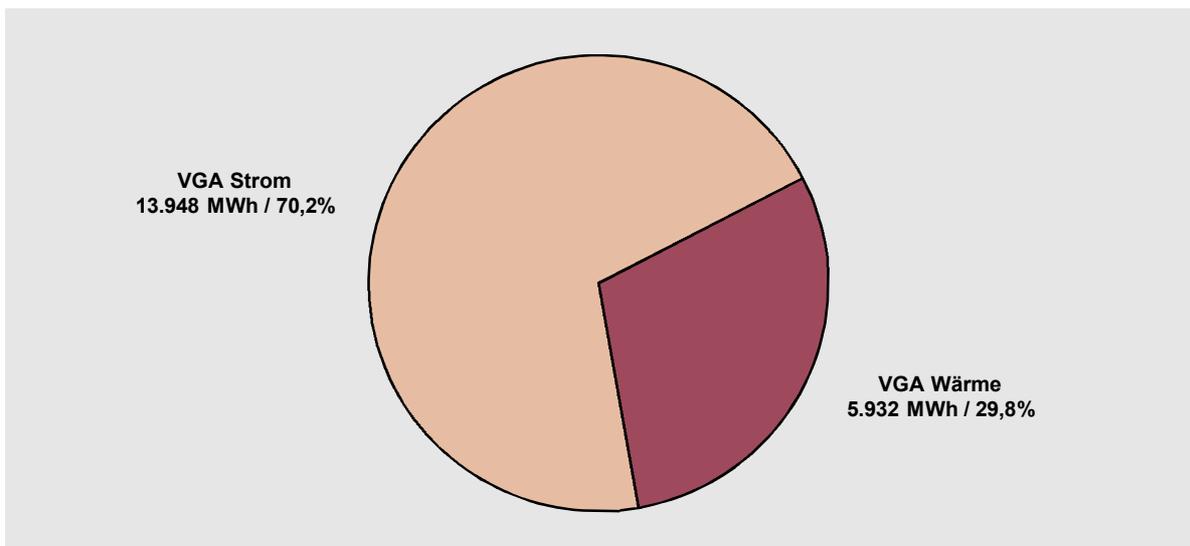
Es werden sechs rheinland-pfälzische Bioabfallvergärungsanlagen (VGA Boden, VGA Framersheim, VGA Hoppstädten-Weiersbach, VGA Wüschheim, VGA Essenheim, MB2A Kapiteltal) betrachtet. Der durch einen Brand verursachte Anlagenstillstand der VGA Essenheim mit dem darauf folgenden Wiederaufbau 2016 ist vollzogen, sodass die Anlage im aktuellen Bilanzierungszeitraum wieder in die Betrachtung bzw. Auswertung mit einfließt.

2017 werden laut Angaben der Anlagenbetreiber insgesamt 175.268 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. Details zu den rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen sind im Anhang 2 Entsorgungsanlagen-Kataster (s. a. S. 1) zu entnehmen.

#### Abfallbasierte Energieerzeugung 2017 in Vergärungs- anlagen:

19.879 MWh

Die Anlagenbetreiber geben einen aus der Behandlung der Bioabfälle resultierenden Energieüberschuss in Höhe von insgesamt 19.879 MWh an. Dieser verteilt sich mit 13.948 MWh bzw. 70,2 % auf die Einspeisung von Strom sowie mit 5.932 MWh bzw. 29,8 % auf die Abgabe von Wärme (Abb. 68). Hierbei ist zu beachten, dass es sich um die Netto-Energieauskopplung handelt, also die erzeugte Strom- bzw. Wärmemenge abzüglich des jeweiligen Eigenbedarfs.



**Abb. 68: Abfallbasierte Energieerzeugung der sechs rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen 2017**

Durch die Vergärung von Abfällen werden in Rheinland-Pfalz insgesamt 7.027 Mg CO<sub>2</sub> eingespart. Diese Einsparung verteilt sich auf 5.900 Mg CO<sub>2</sub> durch Stromerzeugung sowie 1.127 Mg CO<sub>2</sub> durch Wärmeerzeugung. Die Berechnungsgrundlage der CO<sub>2</sub>-Einsparung ist 423 g CO<sub>2</sub>-Äq./kWh bezogen auf den deutschen Strommix sowie 190 g CO<sub>2</sub>-Äq./kWh bezogen auf den deutschen Wärmemix (UBA, Oktober 2017)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2016 -, Reihe: Climate Change 23/2017, Umweltbundesamt Oktober 2017

# Teil 2

## Sonderabfallbilanz 2017



# 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 408 gefährliche Abfallarten aufgeführt.

Die einzelnen Abfallarten sind im Abfallverzeichnis der AVV nach ihrer Herkunft gruppiert, was eine anschauliche Darstellung und Interpretation des Sonderabfallgeschehens kaum zulässt. Daher liegt den rheinland-pfälzischen Sonderabfallbilanzen seit über 10 Jahren ein **stoffgruppenbezogener Ansatz** zu Grunde: Die mengenrelevanten Abfallarten sind in

## Modifizierter stoffgruppen- bezogener Ansatz

insgesamt **33 Stoffgruppen** unterteilt, wobei sowohl den stofflichen Eigenschaften der Abfälle als auch den tatsächlichen Abfallmengen in Rheinland-Pfalz Rechnung getragen wird. Dies ermöglicht eine gestraffte und allgemeinverständliche Bilanzierung der Sonderabfallmengen. Für das Bilanzjahr 2017 wurde die Stoffgruppeneinteilung an die aktuellen Men-

genentwicklungen angepasst: Insgesamt 17 mengenrelevante Abfallarten, die bislang nicht berücksichtigt waren (ohne Zuordnung), wurden passenden Stoffgruppen zugeordnet. Dadurch sind im Bilanzjahr 2017 wieder **über 99 % der nachgewiesenen Sonderabfallmenge** von den Stoffgruppen abgedeckt, wobei nun allerdings stoffgruppenbezogene Mengenangaben leicht von den in den Sonderabfallbilanzen 2015 und 2016 veröffentlichten Werten abweichen können.

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 abfallschlüsselbezogene 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. Mengenveränderungen (Zu- oder Abnahmen) beziehen sich immer auf das Vorjahr, wenn nicht explizit ein anderes Bezugsjahr genannt 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 2017:

**188.930 Einzelangaben**

Datenbestand	n	Menge [Mg]
1. nationale Begleitscheine	171.768	2.062.200
2. Begleitformulare ("Euro-Begleitscheine")	16.318	344.200
3. Listennachweise ("fiktive" Begleitscheine)	751	185.200
4. Abfallbilanzen ("fiktive" Begleitscheine)	93	506.900
<b>Gesamtmenge der nachgewiesenen Abfälle</b>	<b>188.930</b>	<b>3.098.500</b>
Gesamtmenge der ungefährlichen Abfälle	9.797	204.800
<b>Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle</b>	<b>179.133</b>	<b>2.893.800</b>

**Abb. 1: Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2017**

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 2017:

**2.893.800 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 2017 bei **2.893.800 Mg** (2016: 2.959.700 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  
2017:**

**1.957.400 Mg**

**Andienungsquote:**

**67,6 %**

werden nach dem Verursacherprinzip aufwandsbezogene Begleitscheingebühren erhoben (auch für nicht andienungspflichtige Abfälle). Die **angediente Sonderabfallmenge** lag im Jahr 2017 bei **1.957.400 Mg** (2016: 1.913.700 Mg). Das Verhältnis von angedienter zu nachgewiesener Sonderabfallmenge, die **Andienungsquote**, betrug im Bilanzjahr **67,6 %** (2016: 64,7 %). Der Anstieg der Quote beruht darauf, dass die nachgewiesene Sonderabfallmenge zurückgegangen ist, wobei sich aber die angediente Sonderabfallmenge erhöht hat. Ursächlich hierfür sind insbesondere signifikante Abnahmen bei den nicht andienungspflichtigen Abfällen: firmenintern entsorgte kontaminierte Böden und in Verantwortung des LBM verwerteter teerhaltiger

Straßenaufbruch. Gleichzeitig haben die (andienungspflichtigen) Importmengen an teerhaltigem Straßenaufbruch deutlich zugenommen.

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]
<b>Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle</b>	<b>179.133</b>	<b>2.893.800</b>
Sonderabfallimporte nach Rheinland-Pfalz	49.611	922.700
<b>Sonderabfallaufkommen Rheinland-Pfalz</b>	<b>129.552</b>	<b>1.971.000</b>
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	20.371	396.300
<b>Primäraufkommen Rheinland-Pfalz</b>	<b>109.151</b>	<b>1.574.700</b>

**Abb. 2: Datenaufbereitung 2017 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]
<b>Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle</b>	<b>179.133</b>	<b>2.893.800</b>
Sonderabfallexporte aus Rheinland-Pfalz	47.147	569.900
<b>Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz</b>	<b>131.986</b>	<b>2.323.800</b>
Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen	63.041	317.200
<b>Input in Behandlungs- und Endentsorgungsanlagen</b>	<b>68.945</b>	<b>2.006.600</b>

**Abb. 3: Datenaufbereitung 2017 auf der Entsorgungsseite**

## 3 BILANZIERUNG DER NACHGEWIESENEN SONDERABFALLMENGE

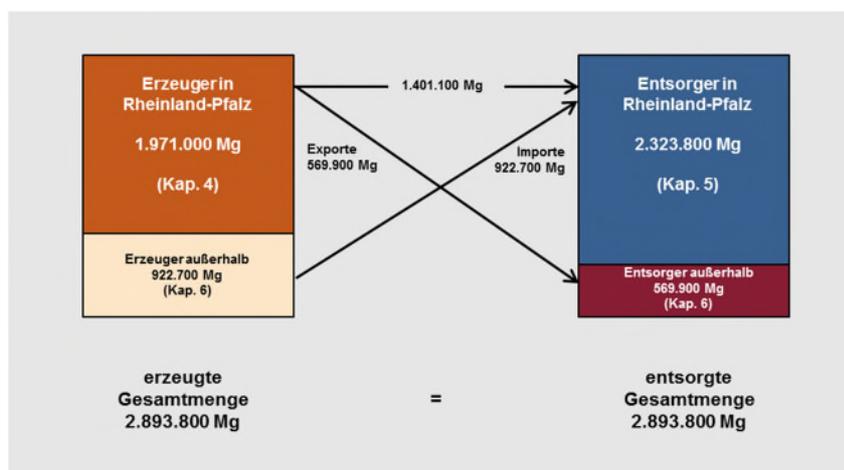
### 3.1 Gesamtbetrachtung

Herkunft und Entsorgung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge des Jahres 2017 werden in Abb. 4 veranschaulicht. Dabei sind jeweils die Kapitel der Sonderabfallbilanz angegeben, die sich mit den einzelnen Teilbereichen befassen. Die Gesamtmenge (2.893.800 Mg) ist im Vergleich zum Vorjahr (2.959.700 Mg) leicht gesunken (-65.900 Mg).

**Nachgewiesene Sonderabfallmenge 2017:**

**2.893.800 Mg**

**- 65.900 Mg  
(- 2,2 %)**



**Abb. 4: Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2017**

Der Mengenrückgang ist in erster Linie auf eine Abnahme des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens zurückzuführen, insbesondere für firmenintern entsorgte kontaminierte Böden. Gleichzeitig haben sich die Importmengen an teerhaltigem Straßenaufbruch deutlich erhöht. Da sich die Exportmengen nur geringfügig verändert haben, hat der **Importüberschuss** deutlich zugenommen (um 75.100 Mg) und liegt nunmehr bei **352.800 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.

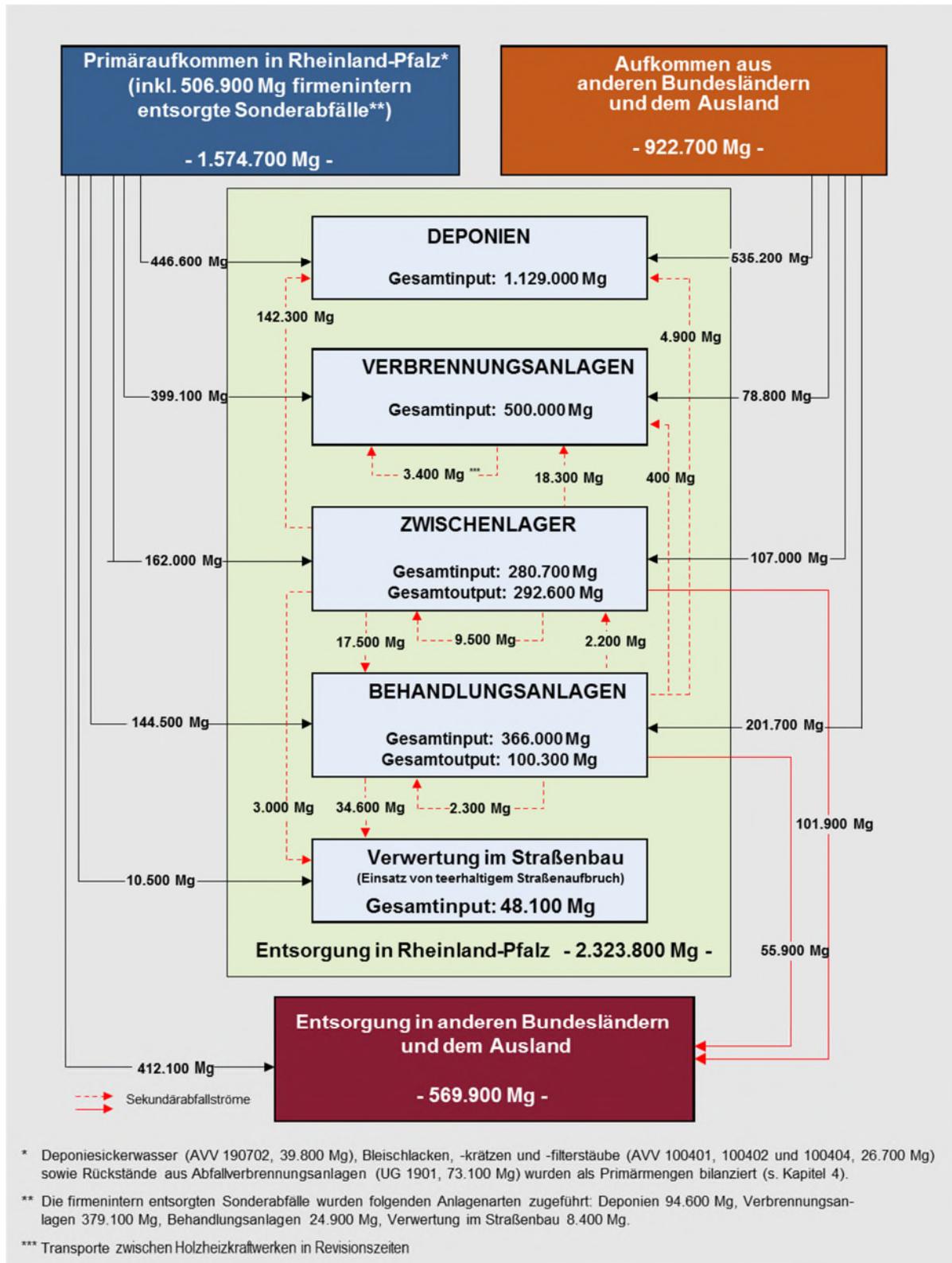


Abb. 5: Sonderabfallströme 2017

(Rundung auf 100 Mg)

## 4 SONDERABFALLAUFKOMMEN IN RHEINLAND-PFALZ

Das rheinland-pfälzische **Sonderabfallaufkommen** betrug im Jahr 2017 **1.971.000 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 2017 wurde ein **Sekundäraufkommen** in Höhe von **396.300 Mg** ermittelt, das im Vergleich zum Vorjahr (428.400 Mg) gesunken ist. Die Analyse der Mengenentwicklung

### **Sekundäraufkommen 2017:**

**396.300 Mg**

anhand der Stoffgruppen zeigt, dass der Rückgang fast ausschließlich den teerhaltigen Straßenaufbruch betrifft: Die Eingangsmengen in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen haben sich nur geringfügig verändert. Die Ausgangsmengen sind hingegen deutlich gesunken, weil der Abbau von Lagerbeständen, der in den Vorjahren festzustellen war, im Bilanzjahr nur noch eine untergeordnete Rolle spielte.

### **Primäraufkommen 2017:**

**1.574.700 Mg**

Nach Abzug der Sekundärmengen verbleibt ein **Primäraufkommen** in Höhe von **1.547.700 Mg** (2016: 1.671.200 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:**

**39,8 %**

##### **9 mengenbestimmende Stoffgruppen**

**76,0 %**

Mengenbestimmend mit insgesamt 627.100 Mg (ca. 40 %) sind mineralische Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Bauschutt, belasteter Gleisschotter). Zu nennen sind weiterhin belastete Klärschlämme mit 241.600 Mg (15,3 %), Reaktions- und Destillationsrückstände mit 140.600 Mg (8,9 %), Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (77.600 Mg, 4,9 %), Lösemittel (60.600 Mg, 3,8 %) sowie wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (49.200 Mg, 3,1 %). Mit den vorgenannten neun Stoffgruppen sind drei Viertel des Primäraufkommens erfasst. Der Anteil aller anderen Stoffgruppen lag jeweils unter 3 %.

Stoffgruppe	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	262.300	343.600	<b>320.400</b>	<b>20,3</b>	-23.200	-6,8
kontaminierte Böden	289.000	312.200	<b>244.500</b>	<b>15,5</b>	-67.700	-21,7
belasteter Klärschlamm	208.700	211.600	<b>241.600</b>	<b>15,3</b>	30.000	14,2
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	122.500	133.000	<b>140.600</b>	<b>8,9</b>	7.600	5,7
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	84.500	77.600	<b>77.600</b>	<b>4,9</b>	0	0,0
Lösemittel	54.900	57.400	<b>60.600</b>	<b>3,8</b>	3.200	5,6
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	40.700	49.100	<b>49.200</b>	<b>3,1</b>	100	0,2
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	57.800	68.000	<b>45.900</b>	<b>2,9</b>	-22.100	-32,5
kontaminiertes Altholz	44.700	46.700	<b>43.900</b>	<b>2,8</b>	-2.800	-6,0
Deponiesickerwasser	24.900	39.100	<b>39.800</b>	<b>2,5</b>	700	1,8
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	29.300	37.100	<b>30.700</b>	<b>1,9</b>	-6.400	-17,3
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	25.500	26.500	<b>26.700</b>	<b>1,7</b>	200	0,8
Säuren	1.400	9.100	<b>25.500</b>	<b>1,6</b>	16.400	180,2
Tankreinigungsrückstände	24.100	34.100	<b>24.500</b>	<b>1,6</b>	-9.600	-28,2
Emulsionen	23.200	22.700	<b>23.800</b>	<b>1,5</b>	1.100	4,8
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	24.900	24.600	<b>23.700</b>	<b>1,5</b>	-900	-3,7
Altöle	15.800	16.500	<b>16.700</b>	<b>1,1</b>	200	1,2
Galvanikabfälle	23.900	23.800	<b>16.500</b>	<b>1,0</b>	-7.300	-30,7
belasteter Gleisschotter	43.600	32.100	<b>16.300</b>	<b>1,0</b>	-15.800	-49,2
Elektro- und Elektronikschrott	15.200	17.800	<b>13.000</b>	<b>0,8</b>	-4.800	-27,0
Bleibatterien	12.000	11.300	<b>11.700</b>	<b>0,7</b>	400	3,5
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	9.500	9.600	<b>9.400</b>	<b>0,6</b>	-200	-2,1
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	9.900	9.700	<b>9.300</b>	<b>0,6</b>	-400	-4,1
sonstige ölhaltige Schlämme	6.900	8.200	<b>7.500</b>	<b>0,5</b>	-700	-8,5
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	9.500	8.100	<b>6.700</b>	<b>0,4</b>	-1.400	-17,3
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	4.600	6.500	<b>6.400</b>	<b>0,4</b>	-100	-1,5
schadstoffverunreinigte Verpackungen	8.200	6.400	<b>6.300</b>	<b>0,4</b>	-100	-1,6
Altfahrzeuge	2.300	1.900	<b>5.400</b>	<b>0,3</b>	3.500	184,2
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.300	3.800	<b>3.800</b>	<b>0,2</b>	0	0,0
sonstige flüssige Brennstoffe	2.000	2.200	<b>3.000</b>	<b>0,2</b>	800	36,4
Stahlwerkstäube	1.900	1.800	<b>1.900</b>	<b>0,1</b>	100	5,6
Fotochemikalien	500	400	<b>400</b>	<b>0,0</b>	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>20.000</i>	<i>18.900</i>	<b>21.500</b>	<b>1,4</b>	2.600	13,8
<b>Summe:</b>	<b>1.507.300</b>	<b>1.671.200</b>	<b>1.574.700</b>	<b>100</b>	<b>-96.500</b>	<b>-5,8</b>

Abb. 6: Primäraufkommen 2015–2017 nach Stoffgruppen

**Abfälle, die halogenorganische Verbindungen** enthalten, werden aufgrund ihrer Langlebigkeit und der damit verbundenen besonderen Umweltrelevanz wie in den Vorjahren separat ausgewiesen. Die entsprechende Menge lag im Jahr 2017 bei **19.200 Mg** (2016: 22.900 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 2017:**

**107.000 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 2017 bei **107.000 Mg** (2016: 109.300 Mg), das entspricht einem Anteil am Primäraufkommen in Höhe von 6,8 %. Die Sammelentsorgung erstreckt sich auf nahezu alle Abfallarten, Schwerpunkte liegen im Bau- und Abbruchbereich sowie im KFZ-Bereich.

### **Firmeninterne Entsorgung 2017:**

**506.900 Mg**

**Firmeninterne Entsorgungen**, d.h. Entsorgungsvorgänge in eigenen, in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlagen des Abfallerzeugers, sind mit insgesamt **506.900 Mg** (32,2 %) im Primäraufkommen enthalten. Die Menge hat im Vergleich zum Vorjahr (543.800 Mg) um 36.800 Mg abgenommen. Dies liegt im Bereich der üblichen Schwankungsbreite und ist insbesondere auf Veränderungen im Bereich der kontaminierten Böden zurückzuführen. Bei den firmenintern entsorgten Sonderabfällen dominieren die Industrieklärschlämme mit 46,1 %, gefolgt von Reaktions- und Destillationsrückständen (19,7 %). Daneben sind auch mineralische Massenabfälle (19,3 %, hauptsächlich kontaminierte Böden) mengenbestimmend. Erzeuger und gleichzeitig Entsorger der firmenintern entsorgten Abfälle waren folgende Unternehmen bzw. Körperschaften: BASF SE, Evonik Röhm GmbH, Landesbetrieb Mobilität (LBM) und der Landkreis Neuwied (Deponiesickerwasser, 2017 erstmals erfasst).

### **Rückgang des Primäraufkommens um**

**96.500 Mg (5,7 %)**

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 Mengenrückgang im Vergleich zum Vorjahr um 96.500 Mg (5,7 %), lassen sich in erster Linie den mineralischen Massenabfällen zuordnen: Maßgeblich ist insbesondere der Rückgang des Primäraufkommens an kontaminierten Böden (- 67.700 Mg), der fast ausschließlich auf firmeninterne Entsorgungsvorgänge zurückzuführen ist. Mengenabnahmen sind auch für teerhaltigen Straßenaufbruch (- 23.200 Mg), belasteten Bauschutt (- 22.100 Mg) und belasteten Gleisschotter (- 15.800 Mg) zu verzeichnen. Einen signifikanten Rückgang (-9.600 Mg) gab es auch für Wasserphasen aus der Erdölförderung, die hilfswise als Tankreinigungsrückstände eingestuft wurden. Daneben haben die Mengen an belastetem Klärschlamm (+ 30.000 Mg, übliche Schwankung) und Säuren (+ 16.400 Mg) zugenommen. Letzteres beruht auf einem ehemals firmeninternen Mengenstrom, der zuvor nicht als Abfall bilanziert wurde. Die übrigen Veränderungen sind mengenmäßig weniger bedeutsam.

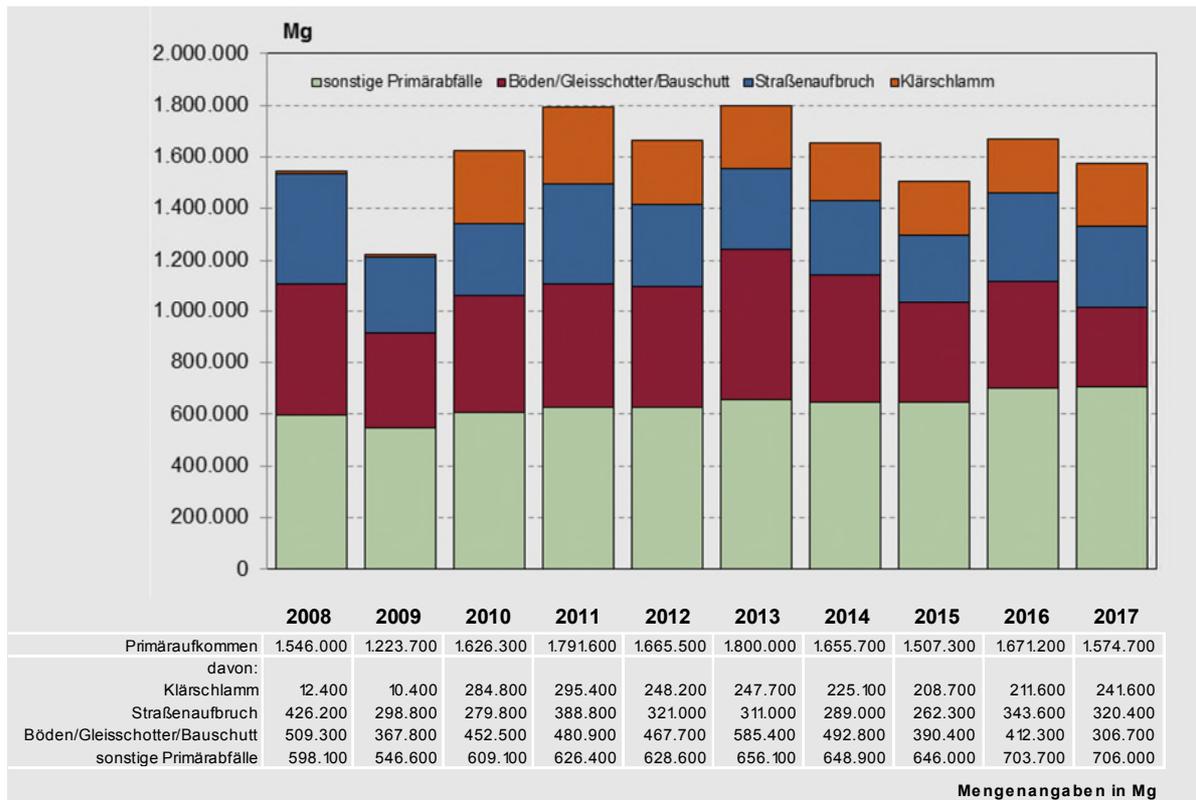
## 4.2 Entwicklung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens

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 2,2 %). Der Rückgang im Jahr 2009 war eine Folge der Finanz- und Wirtschaftskrise.

### 10-Jahres-Rückblick:

### Stoffgruppenbezogene Darstellung

Der deutliche Anstieg im Jahr 2016 ließ sich mehreren Stoffgruppen zuordnen (vgl. Sonderabfallbilanz 2016). Im Bilanzjahr hielten sich Zu- und Abnahmen die Waage, relevante Veränderungen für belasteten Klärschlamm und Säuren wurden bereits in Kap. 4.1 erläutert.



**Abb. 7: Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2008–2017**

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 kontaminierte Böden 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	2016	2017	Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%
belasteter Klärschlamm	211.600	<b>241.600</b>	30.000	14,2
Säuren	9.100	<b>25.500</b>	16.400	180,2
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	133.000	<b>140.600</b>	7.600	5,7
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	37.100	<b>30.700</b>	-6.400	-17,3
Galvanikabfälle	23.800	<b>16.500</b>	-7.300	-30,7
Tankreinigungsrückstände	34.100	<b>24.500</b>	-9.600	-28,2
belasteter Gleisschotter	32.100	<b>16.300</b>	-15.800	-49,2
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	68.000	<b>45.900</b>	-22.100	-32,5
teerhaltiger Straßenaufbruch	343.600	<b>320.400</b>	-23.200	-6,8
kontaminierte Böden	312.200	<b>244.500</b>	-67.700	-21,7

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 1.401.100 Mg (71,1 %) des rheinland-pfälzischen Sonderabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz und 569.900 Mg (28,9 %) in anderen Bundesländern oder dem Ausland entsorgt

#### Fast drei Viertel der Primärabfälle in RLP entsorgt

wurden. Bezogen auf das **Primäraufkommen** liegt der Anteil der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle bei **73,8 %**. 2016 war dieser Wert mit 74,3 % nahezu gleich hoch. Für das Sekundäraufkommen ergibt sich mit 60,2 % (2016: 64,1 %) ein deutlich geringerer Wert.

Für die neun mengenbestimmenden Abfallgruppen, die mehr als drei Viertel des Primäraufkommens abdecken (vgl. Kap. 4.1), lässt sich die Entsorgungssituation im Bilanzjahr wie folgt zusammenfassen:

- **Teerhaltiger Straßenaufbruch (20,3 %)** wurde zum weitaus größten Teil in Rheinland-Pfalz entsorgt (ca. 94 %). Gelangen diese Abfälle in Zwischenlager oder Asphaltmischanlagen, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass eine Wiederverwertung im Straßenbau erfolgt, da mehr als drei Viertel der Outputmengen aus diesen Anlagen auf Deponien verbracht wurden. Unter Berücksichtigung der Entsorgungswege für diese Sekundär-mengen lässt sich ermitteln, dass 90 % des in Rheinland-Pfalz angefallenen teerhaltigen Straßenaufbruchs auf Deponien entsorgt wurden, die verbleibende Menge wurde im Straßenbau verwertet.
- **Kontaminierte Böden (15,5 %)** verblieben ganz überwiegend in Rheinland-Pfalz (ca. 81 %), davon wurden knapp 40 % 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 le-

diglich ca. 5 % in Behandlungsanlagen. Der weitaus größte Teil des Primäraufkommens (ca. 93 %) wurde auf Deponien entsorgt.

- **Belasteter Klärschlamm (15,3 %)** wurde fast ausschließlich (zu ca. 96 %) firmenintern verbrannt.
- **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (8,9 %)** sind fast ausschließlich bei einem großen Chemieunternehmen angefallen und wurden zu über 90 % verbrannt. Etwa 70 % des Primäraufkommens wurden in einer firmeneigenen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Der Rest gelangte überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer.
- **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (4,9 %)** wurden überwiegend in Untertagedeponien bzw. in den Bergversatz verbracht (knapp zwei Drittel). Die restlichen Mengen wurden auf obertägigen Deponien eingebaut. Lediglich 7 % der Gesamtmenge gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien. Damit erfolgte die Entsorgung fast ausschließlich in anderen Bundesländern.
- Fast ein Viertel der **Lösemittel (3,8 %)** wurden einer destillativen Aufbereitung unterzogen, etwa 16 % wurden firmenintern in einer Schwefelsäurespaltanlage verwertet. Der Rest (nahezu 60 %) wurde verbrannt (überwiegend in Sonderabfallverbrennungsanlagen), gut ein Drittel davon im Rahmen der firmeninternen Entsorgung. Etwa 45 % der Lösemittel wurden (ganz überwiegend firmenintern) in Rheinland-Pfalz entsorgt, der weitaus größte Teil der verbleibenden Mengen gelangte in andere Bundesländer.
- Etwa drei Viertel des Primäraufkommens an **wässrigen Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (3,1 %)** wurden in Rheinland-Pfalz entsorgt, davon mehr als 90 % firmenintern. Der Rest gelangte ausschließlich in andere Bundesländer. Etwa 60 % der Gesamtmenge wurden verbrannt, der Rest gelangte fast ausschließlich in Behandlungsanlagen.
- **Belasteter Bauschutt und Ofenausbruch (2,9 %)** kann wegen seiner Schadstoffverunreinigungen allenfalls nach Vorbehandlung als Recyclingmaterial verwertet werden und wurde daher ganz überwiegend auf Deponien verbracht. Mehr als 80 % der Gesamtmenge wurden in Rheinland-Pfalz entsorgt.
- **Belasteter Gleisschotter (1,0 %)** wurde zum weitaus größten Teil mit mechanischen Verfahren behandelt (ca. 80 %, mehr als die Hälfte davon in Rheinland-Pfalz), 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 eine firmeneigene Sonderabfalldeponie in Rheinland-Pfalz. Insgesamt wurden fast zwei Drittel des primär angefallenen Gleisschotters in rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen verbracht, der Rest wurde in Behandlungsanlagen benachbarter Bundesländer aufbereitet.

## 5 SONDERABFALLENTSORGUNG IN RHEINLAND-PFALZ

Im Jahr 2017 wurden **2.323.800 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 (2017: 317.200 Mg, 2016: 309.900 Mg)** bereinigt.

**Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen 2017:**

**317.200 Mg**

Nach Abzug dieser Mengen ergibt sich ein **Input in (sonstige) Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen** in Höhe von **2.006.600 Mg** (2016: 2.067.400 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 2015 bis 2017 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 2017:**

**2.006.600 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 57,1 %. Die absolute Menge betrug 1.146.600 Mg.

**Mineralische Massenabfälle:**

**57,1 %**

Darüber hinaus sind vier weitere Stoffgruppen aufzuführen, deren Anteil an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge jeweils über 3,0 % lag: Belasteter Klärschlamm (247.900 Mg, 12,4 %) wurde zum weitaus größten Teil firmenintern ver-

brannt. Bleibatterien (125.400 Mg, 6,2 %) sind für Rheinland-Pfalz bedeutsam, da im Land zwei Sekundärbleihütten ansässig sind.

Stoffgruppe	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	653.600	755.000	<b>785.500</b>	<b>39,1</b>	30.500	4,0
kontaminierte Böden	350.600	350.000	<b>263.000</b>	<b>13,1</b>	-87.000	-24,9
belasteter Klärschlamm	213.400	218.200	<b>247.900</b>	<b>12,4</b>	29.700	13,6
Bleibatterien	128.700	139.300	<b>125.400</b>	<b>6,2</b>	-13.900	-10,0
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	98.600	106.200	<b>106.600</b>	<b>5,3</b>	400	0,4
kontaminiertes Altholz	43.000	45.800	<b>61.500</b>	<b>3,1</b>	15.700	34,3
belasteter Gleisschotter	74.900	88.200	<b>51.900</b>	<b>2,6</b>	-36.300	-41,2
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	44.400	51.600	<b>46.400</b>	<b>2,3</b>	-5.200	-10,1
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	61.300	60.400	<b>46.200</b>	<b>2,3</b>	-14.200	-23,5
Deponiesickerwasser	22.000	29.200	<b>32.200</b>	<b>1,6</b>	3.000	10,3
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	57.600	52.600	<b>31.700</b>	<b>1,6</b>	-20.900	-39,7
Lösemittel	35.000	32.200	<b>31.700</b>	<b>1,6</b>	-500	-1,6
Säuren	7.300	13.100	<b>30.600</b>	<b>1,5</b>	17.500	133,6
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	14.700	18.800	<b>21.700</b>	<b>1,1</b>	2.900	15,4
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	16.700	17.300	<b>17.700</b>	<b>0,9</b>	400	2,3
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	17.900	6.200	<b>16.100</b>	<b>0,8</b>	9.900	159,7
Elektro- und Elektronikschrott	20.200	17.400	<b>15.800</b>	<b>0,8</b>	-1.600	-9,2
Emulsionen	13.200	12.700	<b>13.100</b>	<b>0,7</b>	400	3,1
Altfahrzeuge	9.600	6.200	<b>11.600</b>	<b>0,6</b>	5.400	87,1
Galvanikabfälle	7.900	10.000	<b>7.300</b>	<b>0,4</b>	-2.700	-27,0
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	4.100	6.900	<b>7.000</b>	<b>0,3</b>	100	1,4
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	5.900	6.000	<b>5.400</b>	<b>0,3</b>	-600	-10,0
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	7.000	5.200	<b>4.800</b>	<b>0,2</b>	-400	-7,7
Tankreinigungsrückstände	2.200	3.100	<b>4.700</b>	<b>0,2</b>	1.600	51,6
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	4.200	4.400	<b>3.800</b>	<b>0,2</b>	-600	-13,6
sonstige ölhaltige Schlämme	3.400	3.200	<b>3.100</b>	<b>0,2</b>	-100	-3,1
Stahlwerkstäube	200	300	<b>2.200</b>	<b>0,1</b>	1.900	633,3
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.900	1.700	<b>1.700</b>	<b>0,1</b>	0	0,0
schadstoffverunreinigte Verpackungen	1.000	900	<b>1.500</b>	<b>0,1</b>	600	66,7
sonstige flüssige Brennstoffe	200	400	<b>300</b>	<b>0,0</b>	-100	-25,0
Altöle	100	100	<b>100</b>	<b>0,0</b>	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>4.700</i>	<i>4.600</i>	<b>8.000</b>	<b>0,4</b>	3.400	73,9
<b>Summe:</b>	<b>1.925.400</b>	<b>2.067.400</b>	<b>2.006.600</b>	<b>100</b>	<b>-60.800</b>	<b>-2,9</b>

Abb. 9: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2015–2017 nach Stoffgruppen

**7 mengenbestimmende Stoffgruppen:**

**84,1 %**

**Abnahme der entsorgten Sonderabfallmenge um**

**60.800 Mg (2,9 %)**

Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (106.600 Mg, 5,3 %) wurden ebenfalls ganz überwiegend in einer firmeninternen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Kontaminiertes Altholz (61.500 Mg, 3,1 %) wurde in den vier rheinland-pfälzischen Holzheizkraftwerken verbrannt. Der Anteil der zuvor genannten sieben Stoffgruppen an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge betrug 84,1 %.

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Menge der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle leicht zurückgegangen (Abnahme um 60.800 Mg).

**5.2 Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge**

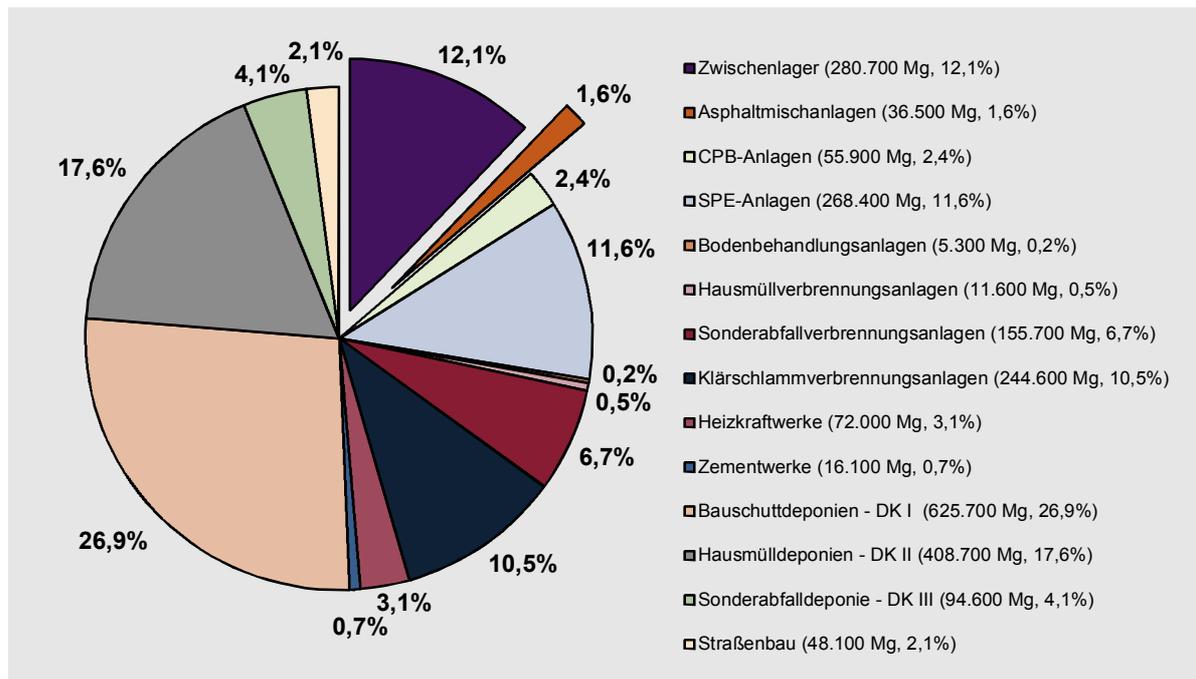
In Abb. 10 sind die in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen nach Herkunft gruppiert. Die Anteile des rheinland-pfälzischen Primär- und Sekundäraufkommens sind zurückgegangen, was insbesondere auf firmenintern entsorgten kontaminierten Böden und dem zum Stillstand gekommenen Abbau von Lagerbeständen für teerhaltigen Straßenaufbruch beruht. Der Importanteil aus anderen Bundesländern hat hingegen zugenommen, was sich ebenfalls auf die Mengen an teerhaltigem Straßenaufbruch zurückführen lässt. Im grenzüberschreitenden Bereich sind Rückgänge für Bleibatterien und asbesthaltige Baustoffe (Importe aus Italien) zu verzeichnen.

Herkunft	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	942.800	1.049.600	<b>976.800</b>	<b>48,7</b>	-72.800	-6,9
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	196.000	267.800	<b>224.500</b>	<b>11,2</b>	-43.300	-16,2
Importe aus anderen Bundesländern	665.200	621.400	<b>696.700</b>	<b>34,7</b>	75.300	12,1
Importe aus dem Ausland	121.500	128.700	<b>108.700</b>	<b>5,4</b>	-20.000	-15,5
<b>Summe:</b>	<b>1.925.400</b>	<b>2.067.400</b>	<b>2.006.600</b>	<b>100</b>	<b>-60.800</b>	<b>-2,9</b>

**Abb. 10: Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2015–2017**

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

Die unterschiedlichen Entsorgungswegen 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. Erstmals in der vorliegenden Bilanz wird nach Deponieklassen (DK I bis DK III) unterschieden.



**Abb. 11: Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2017 nach Entsorgungswegen**

Fast die Hälfte der Abfälle (1.129.000 Mg, 48,6 %) wurde auf Deponien entsorgt. Davon wurden 90.100 Mg in der Stilllegungsphase als Deponieersatzbaustoff eingebaut. Darüber hinaus wurden 48.100 Mg teerhaltiger Straßenaufbruch (2,1 %) nach Behandlung in Asphaltmischanlagen im Straßenbau verwertet.

Firmenintern verbrannte Industrieklärschlämme und Produktionsrückstände sind bestimmend für die in Verbrennungsanlagen entsorgten Sonderabfälle (500.000 Mg, 21,5 %).

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. Bezieht man die SPE-Anlagen (268.400 Mg, 11,6 %) in die Betrachtung mit ein, dann sind die Entsorgungswegen für deutlich über 80 % der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle beschrieben.

In Abb. 12 sind die in den Jahren 2015 bis 2017 in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen den unterschiedlichen Entsorgungswegen zugeordnet. Die Tabelle erlaubt eine detaillierte Betrachtung der Mengenentwicklung. Die relevanten Veränderungen lassen sich insbesondere auf firmeninterne Entsorgungsvorgänge zurückführen: Ein signifikanter Rückgang ist für kontaminierte Böden, die auf einer firmeneigenen Sonderabfalldeponie entsorgt wurden, zu verzeichnen. Dies ist auf den Abschluss von Baumaßnahmen eines Chemiekonzerns zurückzuführen. Der Anstieg der firmenintern verbrannten Klärschlammmenge bewegt sich innerhalb der üblichen Schwankungsbreite. Der Einsatz von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau ist auf das Niveau des Jahres 2015 zurückgegangen. Damit korrelieren die Eingangsmengen in Asphaltmischanlagen. Im Bereich der SPE-Anlagen gibt es einen signifikanten Rückgang bei der Absiebung von belastetem Gleis-schotter. Schlussendlich ist eine Mengenerhöhung für Holzheizkraftwerke anzuführen. Die verbleibenden Mengenverschiebungen sind prozentual oder absolut weniger bedeutsam.

Entsorgungsweg	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
Zwischenlager	152.900	258.300	<b>280.700</b>	<b>12,1</b>	22.400	8,7
Asphaltmischanlagen	88.900	51.600	<b>36.500</b>	<b>1,6</b>	-15.100	-29,3
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	46.400	59.300	<b>55.900</b>	<b>2,4</b>	-3.400	-5,7
Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren	286.200	289.800	<b>268.400</b>	<b>11,6</b>	-21.400	-7,4
Bodenbehandlungsanlagen	23.500	8.500	<b>5.300</b>	<b>0,2</b>	-3.200	-37,6
Hausabfallverbrennungsanlagen	12.400	10.700	<b>11.600</b>	<b>0,5</b>	900	8,4
Sonderabfallverbrennungsanlagen	142.700	154.900	<b>155.700</b>	<b>6,7</b>	800	0,5
Klärschlammverbrennungsanlagen	206.200	210.600	<b>244.600</b>	<b>10,5</b>	34.000	16,1
Heizkraftwerke	55.300	57.600	<b>72.000</b>	<b>3,1</b>	14.400	25,0
Zementwerke	12.600	15.900	<b>16.100</b>	<b>0,7</b>	200	1,3
Bauschuttdeponien - DK I	518.500	630.900	<b>625.700</b>	<b>26,9</b>	-5.200	-0,8
Hausmülldeponien - DK II	395.800	386.400	<b>408.700</b>	<b>17,6</b>	22.300	5,8
Sonderabfalldeponien - DK III	177.900	165.400	<b>94.600</b>	<b>4,1</b>	-70.800	-42,8
Straßenbau (Einbau von HGT-Material)	48.000	77.400	<b>48.100</b>	<b>2,1</b>	-29.300	-37,9
<b>Summe:</b>	<b>2.167.300</b>	<b>2.377.300</b>	<b>2.323.800</b>	<b>100</b>	<b>-53.500</b>	<b>-2,3</b>

**Abb. 12: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2015–2017 nach Entsorgungswegen**

## 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 **922.700 Mg** (2016: 860.100 Mg) Sonderabfälle aus anderen Bundesländern (88,1 %) und dem

### Sonderabfallimporte 2017:

**922.700 Mg**

### Sonderabfallexporte 2017:

**569.900 Mg**

Ausland (11,9 %) nach Rheinland-Pfalz **importiert**. Im Gegenzug lagen die **Exporte** rheinland-pfälzischer Sonderabfälle in andere Bundesländer (94,7 %) und das Ausland (5,3 %) bei **569.900 Mg** (2016: 582.400 Mg). Insbesondere durch die Zunahme der Importmenge hat der Importüberschuss zugenommen.

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 (2017: 922.700 Mg) nach Stoffgruppen ist in Abb. 13 für die Jahre 2015 bis 2017 dargestellt: Der Anteil mineralischer Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Gleisschotter sowie belasteter Bauschutt und Ofenausbruch) lag im Jahr 2017 mit

### Mineralische Massenabfälle:

**64,5 %**

595.200 Mg bei 64,5 %. Da in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind, trugen Bleibatterien mit 119.400 Mg (12,9 %) ebenfalls entscheidend zu den Sonderabfallimporten bei.

### Bleibatterien:

**12,9 %**

Mehr als die Hälfte des kontaminierten Altholzes (Gesamtmenge: 61.000 Mg, 6,6 %) wurde in Holzheizkraftwerken verbrannt, die verbliebene Menge gelangte ganz überwiegend in Aufbereitungsanlagen. Die Abfälle kamen aus anderen Bundesländern (zum weitaus größten Teil aus den angrenzenden) sowie aus Luxemburg. Bei den festen Abfallgemischen aus Abfallbehandlungsanlagen (21.700 Mg, 2,4 %) handelte es sich überwiegend um vorgemischte flüssige Abfälle aus einem Tanklager in Baden-Württemberg, die in einem rheinland-pfälzischen Zementwerk verbrannt wurden. Der Anteil der übrigen Stoffgruppen an der Gesamtimportmenge lag jeweils unter 2 %.

### Zunahme der Importmenge:

**62.600 Mg (7,3 %)**

Fast 90 % der Abfälle (813.000 Mg) wurden aus anderen Bundesländern importiert (Kap. 6.4). Einzelheiten zu den aus dem Ausland importierten Sonderabfällen (109.800 Mg) finden sich in Kap. 6.5.

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die **Gesamtimportmenge erhöht** (Zunahme um 62.600 Mg bzw. 7,3 %).

## Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	374.500	388.900	<b>480.500</b>	<b>52,1</b>	91.600	23,6
Bleibatterien	125.000	133.900	<b>119.400</b>	<b>12,9</b>	-14.500	-10,8
kontaminierte Böden	83.400	72.500	<b>67.200</b>	<b>7,3</b>	-5.300	-7,3
kontaminiertes Altholz	39.500	48.400	<b>61.000</b>	<b>6,6</b>	12.600	26,0
belasteter Gleisschotter	44.400	55.700	<b>38.100</b>	<b>4,1</b>	-17.600	-31,6
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	13.200	17.200	<b>21.700</b>	<b>2,4</b>	4.500	26,2
Elektro- und Elektronikschrott	15.000	12.700	<b>13.100</b>	<b>1,4</b>	400	3,1
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	34.900	23.700	<b>11.000</b>	<b>1,2</b>	-12.700	-53,6
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	15.700	15.000	<b>10.900</b>	<b>1,2</b>	-4.100	-27,3
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	10.700	2.800	<b>10.800</b>	<b>1,2</b>	8.000	285,7
belasteter Klärschlamm	8.200	10.400	<b>9.600</b>	<b>1,0</b>	-800	-7,7
Lösemittel	10.300	9.500	<b>9.500</b>	<b>1,0</b>	0	0,0
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	14.400	8.400	<b>9.400</b>	<b>1,0</b>	1.000	11,9
Galvanikabfälle	9.000	11.200	<b>8.600</b>	<b>0,9</b>	-2.600	-23,2
Säuren	7.400	6.300	<b>6.700</b>	<b>0,7</b>	400	6,3
Altfahrzeuge	7.400	4.600	<b>6.600</b>	<b>0,7</b>	2.000	43,5
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	5.900	6.000	<b>5.400</b>	<b>0,6</b>	-600	-10,0
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	5.000	6.800	<b>5.100</b>	<b>0,6</b>	-1.700	-25,0
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	2.900	3.400	<b>4.400</b>	<b>0,5</b>	1.000	29,4
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	2.300	3.400	<b>4.100</b>	<b>0,4</b>	700	20,6
Emulsionen	4.400	3.300	<b>3.500</b>	<b>0,4</b>	200	6,1
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.400	3.300	<b>2.900</b>	<b>0,3</b>	-400	-12,1
sonstige ölhaltige Schlämme	2.700	2.100	<b>2.500</b>	<b>0,3</b>	400	19,0
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.800	1.900	<b>2.100</b>	<b>0,2</b>	200	10,5
Stahlwerkstäube	100	200	<b>2.100</b>	<b>0,2</b>	1.900	950,0
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	4.200	2.600	<b>1.800</b>	<b>0,2</b>	-800	-30,8
Altöle	1.500	1.700	<b>1.700</b>	<b>0,2</b>	0	0,0
Tankreinigungsrückstände	600	1.000	<b>900</b>	<b>0,1</b>	-100	-10,0
schadstoffverunreinigte Verpackungen	700	700	<b>800</b>	<b>0,1</b>	100	14,3
sonstige flüssige Brennstoffe	100	100	<b>200</b>	<b>0,0</b>	100	100,0
Deponiesickerwasser	1.400	1.200	<b>0</b>	<b>0,0</b>	-1.200	-100,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>900</i>	<i>1.000</i>	<i>1.000</i>	<i>0,1</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>
<b>Summe:</b>	<b>850.700</b>	<b>860.100</b>	<b>922.700</b>	<b>100</b>	<b>62.600</b>	<b>7,3</b>

**Abb. 13: Sonderabfallimporte 2015–2017 nach Stoffgruppen**

## 6.2 Zusammensetzung der Sonderabfallexporte

### Breites Spektrum mengenrelevanter Abfallgruppen

**Mineralische Massenabfälle:**  
14,6 %

**Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen:**  
12,7 %

**Kontaminiertes Altholz:**  
9,7 %

**Lösemittel:**  
6,7 %

**Reaktions- und Destillationsrückstände:**  
6,7 %

**Bleipaste:**  
5,4 %

**Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube:**  
4,7 %

**Tankreinigungsabfälle:**  
3,7 %

**Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen:**  
3,5 %

Abb. 14 stellt die Exportmengen (2017: 569.900 Mg) für die Jahre 2015 bis 2017 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 83.300 Mg (14,6 %) der bedeutendste Exportstrom. Die Abfälle gelangten überwiegend (ca. 70 %) auf Deponien, der Rest in Behandlungsanlagen. Die Gesamtmenge lag ganz erheblich unter der entsprechenden Importmenge (595.200 Mg). Mit 72.300 Mg (12,7 %) stehen Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen an zweiter Stelle. Mehr als zwei Drittel dieser Abfälle wurden innerhalb der Bundesrepublik in Untertagedeponien entsorgt, die verbleibende Menge wurde ober-tägig abgelagert. Kontaminiertes Altholz (55.500 Mg, 9,7 %) gelangte ganz überwiegend in Heizkraftwerke anderer Bundesländer. Lösemittel (38.400 Mg, 6,7 %) fielen größtenteils in der chemischen Industrie an und wurden ganz überwiegend in andere Bundesländer exportiert. Mehr als 40 % der exportierten Abfälle wurden destillativ aufbereitet, der Rest wurde verbrannt. Die exportierten Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (38.100 Mg, 6,7 %) gelangten ganz überwiegend in Verbrennungsanlagen und verblieben fast ausschließlich in Deutschland. Bei den sonstigen schwermetallhaltigen Abfällen (30.800 Mg, 5,4 %) handelte es sich zum weitaus größten Teil um Bleipaste, die bei der Aufbereitung von Bleibatterien anfiel und in einer Bleihütte in NRW entsorgt wurde. Für Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube aus den beiden Sekundärbleihütten gibt es derzeit keine Entsorgungsmöglichkeiten in Rheinland-Pfalz, so dass mit 26.700 Mg (4,7 %) das gesamte Primäraufkommen auf Sonderabfalldeponien in NRW oder in belgische Verwertungsanlagen verbracht wurde. Die Stoffgruppe Tankreinigungsrückstände (20.900 Mg, 3,7 %) beinhaltet auch ölhaltige Abfälle aus Anlagen der Erdölförderung (fast 60 %). Etwa zwei Drittel der exportierten Abfälle wurden in benachbarten Bundesländern behandelt. Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (20.000 Mg, 3,5 %), die ausschließlich in anderen Bundesländern entsorgt wurden, lassen sich in drei Teilströme untergliedern: Den größten Anteil (ca. 56 %) haben vorgemischte Abfälle aus Konditionierungsanlagen, die verbrannt wurden, gefolgt von Glasbruch aus der Zerlegung von

## Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	77.200	74.200	<b>72.300</b>	<b>12,7</b>	-1.900	-2,6
kontaminiertes Altholz	44.900	48.200	<b>55.500</b>	<b>9,7</b>	7.300	15,1
kontaminierte Böden	22.900	36.000	<b>46.900</b>	<b>8,2</b>	10.900	30,3
Lösemittel	29.500	34.200	<b>38.400</b>	<b>6,7</b>	4.200	12,3
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	27.800	32.400	<b>38.100</b>	<b>6,7</b>	5.700	17,6
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	33.700	35.100	<b>30.800</b>	<b>5,4</b>	-4.300	-12,3
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	25.500	26.500	<b>26.700</b>	<b>4,7</b>	200	0,8
teerhaltiger Straßenaufbruch	10.300	20.300	<b>22.000</b>	<b>3,9</b>	1.700	8,4
Tankreinigungsrückstände	22.500	32.100	<b>20.900</b>	<b>3,7</b>	-11.200	-34,9
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	21.800	21.100	<b>20.000</b>	<b>3,5</b>	-1.100	-5,2
Emulsionen	18.600	18.000	<b>18.300</b>	<b>3,2</b>	300	1,7
Altöle	17.500	18.300	<b>18.200</b>	<b>3,2</b>	-100	-0,5
Galvanikabfälle	25.000	24.800	<b>17.700</b>	<b>3,1</b>	-7.100	-28,6
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	11.900	12.300	<b>13.800</b>	<b>2,4</b>	1.500	12,2
Elektro- und Elektronikschrott	11.000	16.300	<b>13.500</b>	<b>2,4</b>	-2.800	-17,2
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	7.800	10.500	<b>11.400</b>	<b>2,0</b>	900	8,6
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	11.200	10.600	<b>10.300</b>	<b>1,8</b>	-300	-2,8
sonstige ölhaltige Schlämme	8.800	10.100	<b>10.100</b>	<b>1,8</b>	0	0,0
Deponiesickerwasser	4.300	13.300	<b>8.900</b>	<b>1,6</b>	-4.400	-33,1
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	11.400	16.100	<b>8.500</b>	<b>1,5</b>	-7.600	-47,2
Säuren	8.700	10.600	<b>8.200</b>	<b>1,4</b>	-2.400	-22,6
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	7.200	7.300	<b>7.800</b>	<b>1,4</b>	500	6,8
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	6.200	6.800	<b>6.900</b>	<b>1,2</b>	100	1,5
belasteter Gleisschotter	21.500	9.700	<b>5.900</b>	<b>1,0</b>	-3.800	-39,2
Bleibatterien	8.200	5.700	<b>5.300</b>	<b>0,9</b>	-400	-7,0
schadstoffverunreinigte Verpackungen	7.100	5.100	<b>5.300</b>	<b>0,9</b>	200	3,9
sonstige flüssige Brennstoffe	2.600	2.600	<b>4.600</b>	<b>0,8</b>	2.000	76,9
belasteter Klärschlamm	3.700	3.800	<b>3.600</b>	<b>0,6</b>	-200	-5,3
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	2.600	3.200	<b>3.400</b>	<b>0,6</b>	200	6,3
Stahlwerkstäube	1.700	1.700	<b>1.800</b>	<b>0,3</b>	100	5,9
Fotochemikalien	500	400	<b>400</b>	<b>0,1</b>	0	0,0
Altfahrzeuge	200	300	<b>300</b>	<b>0,1</b>	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	16.400	14.800	<b>14.200</b>	<b>2,5</b>	-600	-4,1
<b>Summe:</b>	<b>530.200</b>	<b>582.400</b>	<b>569.900</b>	<b>100</b>	<b>-12.500</b>	<b>-2,1</b>

**Abb. 14: Sonderabfallexporte 2015–2017 nach Stoffgruppen**

Bildschirmgeräten (ca. 23 %), der deponiert wurde. Bei der verbleibenden Menge (ca. 20 %) handelt es sich um Sortierreste aus der Aufbereitung von Metallschrott, die zu etwa gleichen Anteilen auf Deponien und in Sonderabfallverbrennungsanlagen entsorgt wurden. Die Anteile der übrigen Stoffgruppen lagen jeweils unter 3,5 %. Die beschriebenen Stoffgruppen decken mehr als zwei Drittel der gesamten Exportmenge ab.

Die aus Rheinland-Pfalz exportierten Sonderabfälle wurden ganz überwiegend in anderen Bundesländern entsorgt (539.600 Mg, 94,7 %). Der Anteil der Exporte ins Ausland lag mit 30.300 Mg lediglich bei 5,3 %. Weitere Informationen zu den Bestimmungsländern bzw. -staaten finden sich in Kap. 6.4 bzw. 6.5.

#### Rückgang der Exportmenge:

**12.500 Mg (2,1 %)**

Gegenüber dem Vorjahr hat die **Gesamtexportmenge** leicht abgenommen (Rückgang um 12.500 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 hat der Importüberschuss (352.800 Mg) im Vergleich zum Vorjahr deutlich zugenommen, was insbesondere auf der Zunahme der Importe beruht. 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“).

#### Importüberschuss 2017:

**352.800 Mg**

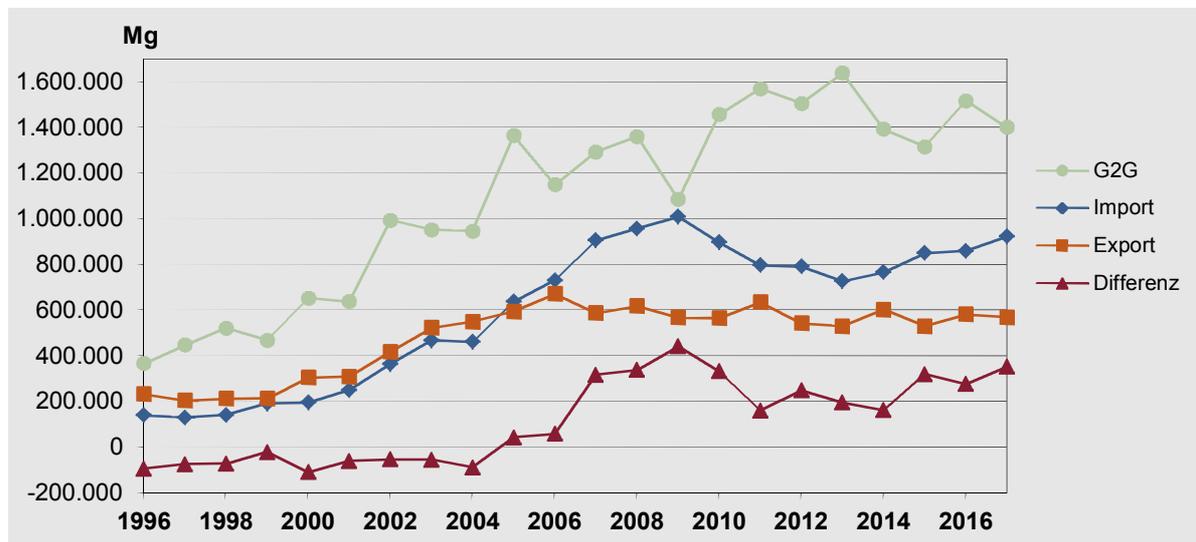


Abb. 15: Mengenentwicklung seit 1996

Die Stoffgruppeneinteilung gestattet eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Import- und Exportüberschüsse durch gegenseitige Verrechnung der Einzelangaben in Abb. 13 und

## Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2015	2016	2017	2017
	Mg	Mg	Mg	
teerhaltiger Straßenaufbruch	364.200	368.600	<b>458.600</b>	Importüberschüsse
Bleibatterien	116.800	128.200	<b>114.000</b>	
belasteter Gleisschotter	22.900	45.900	<b>32.200</b>	
kontaminierte Böden	60.500	36.500	<b>20.300</b>	
Altfahrzeuge	7.300	4.300	<b>6.200</b>	
belasteter Klärschlamm	4.500	6.600	<b>5.900</b>	
kontaminiertes Altholz	-5.400	200	<b>5.500</b>	
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	-8.600	-3.900	<b>1.800</b>	
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	3.000	-7.600	<b>900</b>	
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	-300	200	<b>700</b>	
Stahlwerkstäube	-1.600	-1.500	<b>300</b>	
Elektro- und Elektronikschrott	4.000	-3.600	<b>-300</b>	
Fotochemikalien	-400	-400	<b>-300</b>	
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	27.100	13.200	<b>-400</b>	
Säuren	-1.300	-4.300	<b>-1.400</b>	
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	3.900	2.600	<b>-2.900</b>	
schadstoffverunreinigte Verpackungen	-6.400	-4.400	<b>-4.500</b>	
sonstige flüssige Brennstoffe	-2.500	-2.400	<b>-4.500</b>	
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	-2.000	-4.200	<b>-5.100</b>	
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	-5.400	-5.500	<b>-5.700</b>	
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	-8.200	-7.200	<b>-5.900</b>	
sonstige ölhaltige Schlämme	-6.100	-8.000	<b>-7.600</b>	
Deponiesickerwasser	-2.900	-12.100	<b>-8.900</b>	
Galvanikabfälle	-16.000	-13.600	<b>-9.100</b>	
ohne Zuordnung	-15.600	-13.800	<b>-13.100</b>	
Emulsionen	-14.300	-14.600	<b>-14.800</b>	
Altöle	-16.000	-16.600	<b>-16.500</b>	
Tankreinigungsrückstände	-21.900	-31.100	<b>-20.000</b>	
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	-19.600	-20.400	<b>-21.300</b>	
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	-30.400	-31.800	<b>-27.900</b>	
Lösemittel	-19.300	-24.700	<b>-28.900</b>	
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	-22.800	-25.600	<b>-33.000</b>	
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	-66.600	-71.400	<b>-61.500</b>	
<b>Summe:</b>	<b>320.500</b>	<b>277.700</b>	<b>352.800</b>	

Abb. 16: Bilanzbetrachtung 2015–2017

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 **458.600 Mg**. Deutlich geringer liegen die Importüberschüsse für **belasteten Gleisschotter (32.200 Mg)** und **kontaminierte Böden (20.300 Mg)**, während die Bilanz für **belasteten Bauschutt / Ofenausbruch** nahezu ausgeglichen ist (Importüberschuss **900 Mg**).

Für **Bleibatterien** liegt der Importüberschuss bei 114.200 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 (-61.500 Mg)**. Die in Rheinland-Pfalz angefallenen Rückstände wurden zum weitaus größten Teil exportiert, wohingegen es deutlich geringere Importmengen gab. Der Verbleib der Exportmengen ist in Kapitel 6.2 beschrieben. Für **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie** liegt der Exportüberschuss (-33.000 Mg) bei nahezu einem Viertel 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 (-)**28.900 Mg**. Die Exportmengen, die knapp der Hälfte des Primäraufkommens entsprechen, kamen überwiegend aus der chemischen Industrie. Der Exportüberschuss für **sonstige schwermetallhaltige Abfälle (-27.900 Mg)** beruht auf dem Export von Bleipaste aus der Aufbereitung von Bleibatterien (vgl. Kapitel 6.2). Die Importmengen sind für diese Abfallgruppe unbedeutend. Für **Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube** besteht ein Exportüberschuss in Höhe von (-)**21.300 Mg**. Die Abfälle stammen aus den beiden rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütten und wurden auf Sonderabfalldeponien in Nordrhein-Westfalen oder in belgischen Verwertungsanlagen entsorgt (vgl. Kapitel 6.2). Der Überschuss für **Tankreinigungsrückstände (-20.000 Mg)** beinhaltet überwiegend ölhaltige Abfälle aus Anlagen der Erdölförderung in der Südpfalz, vgl. Kapitel 6.2. Die exportierten Mengen gelangten fast ausschließlich in angrenzende Bundesländer.

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 2015 bis 2017 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 90,6 %, bei den Sonderabfallexporten sind es 83,9 %.

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, während bei den dorthin exportierten Abfällen Lösemittel und Altöle dominierten, die stofflich verwertet wurden. Nach Thüringen wurden zum weitaus größten Teil Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen exportiert, wohingegen bei den Exporten nach Sachsen kontaminierte Böden zu nennen sind. Diese wurden thermisch behandelt.

Bundesland	Importe			Exporte		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg
Baden-Württemberg	380.500	410.200	<b>365.700</b>	91.200	104.300	<b>92.700</b>
Hessen	185.700	159.100	<b>250.200</b>	89.300	101.700	<b>118.500</b>
Nordrhein-Westfalen	62.000	60.100	<b>85.000</b>	217.100	228.400	<b>206.900</b>
Saarland	26.700	33.000	<b>35.800</b>	29.400	41.800	<b>34.600</b>
Bayern	31.400	24.800	<b>25.900</b>	14.300	17.400	<b>23.300</b>
Niedersachsen	29.000	29.600	<b>36.000</b>	10.400	8.400	<b>12.000</b>
Thüringen	200	600	<b>1.100</b>	22.600	27.700	<b>28.300</b>
Sachsen	7.700	5.000	<b>4.900</b>	6.600	6.100	<b>11.000</b>
Sachsen-Anhalt	300	600	<b>600</b>	7.800	10.000	<b>7.300</b>
Brandenburg	2.400	3.300	<b>4.100</b>	1.700	1.000	<b>2.000</b>
Hamburg	1.000	1.600	<b>1.500</b>	2.600	1.400	<b>1.800</b>
Bremen	600	1.000	<b>1.100</b>	100	300	<b>50</b>
Schleswig-Holstein	400	600	<b>600</b>	500	400	<b>500</b>
Mecklenburg-Vorpommern	100	300	<b>200</b>	2.800	1.300	<b>700</b>
Berlin	100	400	<b>200</b>	0	50	<b>0</b>
<b>Summe:</b>	<b>727.900</b>	<b>730.000</b>	<b>813.000</b>	<b>496.600</b>	<b>550.200</b>	<b>539.600</b>

Abb. 17: Sonderabfallimporte und -exporte 2015–2017 in andere Bundesländer



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

Abb. 19 stellt die im Jahr 2017 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 Luxemburg), aus Italien sowie aus der Schweiz (insgesamt 105.200 Mg, 95,8 %), während der größte Teil der exportierten Sonderabfälle nach Belgien und in geringerem Umfang auch nach Frankreich verbracht wurde (28.600 Mg, 94,6 %).

### 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 dreieinhalbfachen Menge an Elektrokleingeräten gegenüber. Zudem sind die Exporte von schadstoffverunreinigten Fässern, verbrauchten Kupferätzlösungen und schadstoffbeladener Aktivkohle sowie Importe von Bleibatterien von Bedeutung. Aus **Italien** wurden Gleischotter, asbesthaltige Baustoffe sowie verfestigte Schlämme importiert. Diese Abfälle wurden auf rheinland-pfälzischen Hausmülldeponien bzw. in einer Klärschlammverbrennungsanlage entsorgt. Aus **Luxemburg** wurde hauptsächlich kontaminiertes Altholz importiert und überwiegend in einem grenznahen Holzheizkraftwerk verbrannt. Stahlwerkstäube sowie asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien. Außerdem wurden wässrige Konzentrate und Bleibatterien eingeführt. Bei den Importen aus den **Niederlanden** hat es sich zum weitaus größten Teil um Bleibatterien gehandelt. Die Importe aus der **Schweiz** wurden ebenfalls von Bleibatterien dominiert, daneben sind Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie anzuführen, die bei einem Unternehmen aus dem Bereich der chemischen Industrie verbrannt wurden. Auch aus **Frankreich** wurden überwiegend Bleibatterien importiert. Daneben gelangten kontaminierte Böden und teerhaltiger Straßenaufbruch auf eine rheinland-pfälzische Deponie. Exportiert wurden fast ausschließlich Lösemittel aus der chemischen Industrie. Diese wurden einer destillativen Aufbereitung unterzogen.

Staat	Importe				Exporte			
	2015	2016	2017		2015	2016	2017	
	Mg	Mg	Mg	Stoffgruppen (%)	Mg	Mg	Mg	Stoffgruppen [%]
<b>Belgien</b>	23.700	21.100	<b>13.400</b>	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (66,7 %) Elektro- und Elektronikschrott (14,2 %) Bleibatterien (10,6 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (7,8 %)	23.300	26.300	<b>25.000</b>	Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube (46,6 %) Elektro- und Elektronikschrott (26,8 %) Galvanikabfälle (7,2 %) Säuren (6,2 %) schadstoffverunreinigte Verpackungen (6,2 %) <i>Aktivkohle (6,1 %)</i> (ohne Zuordnung)
<b>Italien</b>	36.100	38.700	<b>33.900</b>	belasteter Gleisschotter (80,2 %) asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe (8,4 %) feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (8,4 %)	0	0	<b>0</b>	
<b>Luxemburg</b>	16.400	17.500	<b>23.800</b>	kontaminiertes Altholz (51,8 %) Stahlwerkstäube (8,2 %) wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (7,0 %) Bleibatterien (6,7 %) asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe (6,6 %)	0	400	<b>600</b>	Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (100 %)
<b>Niederlande</b>	25.200	31.500	<b>19.700</b>	Bleibatterien (99,1 %)	3.400	1.600	<b>200</b>	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung (64,7 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (35,3 %)
<b>Schweiz</b>	15.400	15.500	<b>14.400</b>	Bleibatterien (87,6 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (11,8 %)	1.400	0	<b>0</b>	
<b>Frankreich</b>	3.700	4.200	<b>4.000</b>	Bleibatterien (51,9 %) kontaminierte Böden (29,1 %) teerhaltiger Straßenaufbruch (10,7 %)	4.600	3.200	<b>3.600</b>	Lösemittel (98,6 %)
<b>sonstige (Austausch im Jahr 2017 &lt; 1.000 Mg)</b>	2.300	1.500	<b>600</b>		1.000	700	<b>1.000</b>	
<b>Summe:</b>	<b>122.800</b>	<b>130.000</b>	<b>109.800</b>		<b>33.600</b>	<b>32.200</b>	<b>30.300</b>	

Abb. 19: Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2015–2017 aus dem bzw. in das Ausland

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

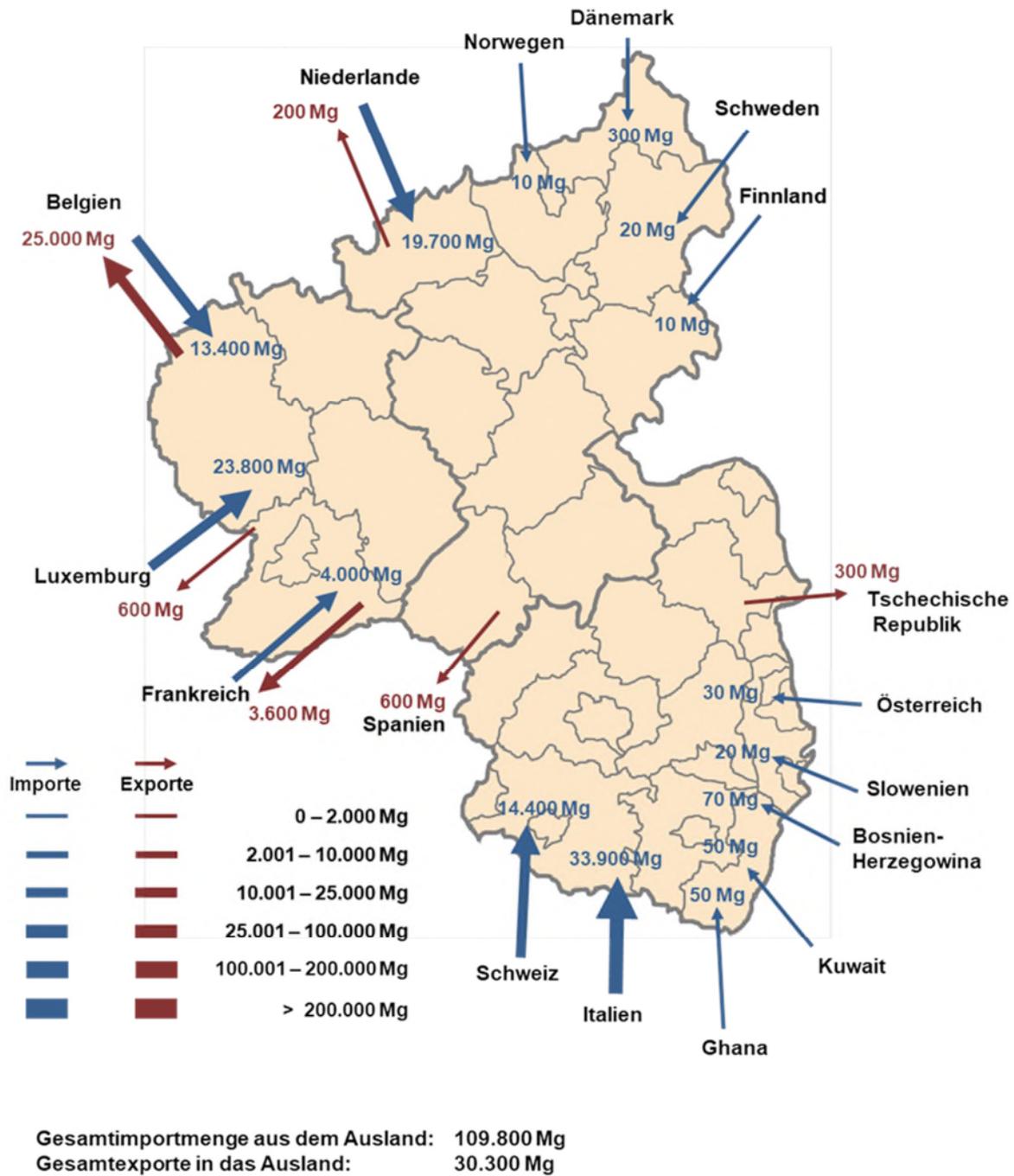


Abb. 20: Sonderabfallimporte bzw. -exporte aus dem bzw. in das Ausland

# **Abbildungsverzeichnis, Abkürzungen und Begriffsbestimmungen**



# Abbildungsverzeichnis

## Allgemeine Rahmenbedingungen

Abb. 1: Strukturdaten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz .4

## Teil 1

### Siedlungsabfallbilanz 2017

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 2017 .....	13
Abb. 4:	Abfallaufkommen und -entsorgung in Rheinland-Pfalz 2017 .....	14
Abb. 5:	Verwertungsquoten in Rheinland-Pfalz 2017 .....	16
Abb. 6:	Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999–2017 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle) .....	16
Abb. 7:	Verwertete Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2017 .....	18
Abb. 8:	Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2017 .....	19
Abb. 9:	Abfallmengen nach Entsorgungswegen 2017 .....	20
Abb. 10:	Entsorgungswege des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens 2017 .....	21
Abb. 11:	Verteilung des Gesamtabfallaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungswege 2017 .....	22
Abb. 12:	Absolutes erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 (in Mg) .....	27
Abb. 13:	Spezifisches erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 (kg/Ew*a) .....	28
Abb. 14:	Regionale Darstellung des erfassten Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 .....	29
Abb. 15:	Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2017 .....	30
Abb. 16:	Verwertete Haushaltsabfälle in Rheinland-Pfalz 2017 .....	31
Abb. 17:	Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 in Mg .....	32
Abb. 18:	Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 in kg/Ew*a .....	33
Abb. 19:	Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 .....	34

Abb. 20:	Verwertungsquoten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2017 .....	35
Abb. 21:	Recycling von Abfällen aus Haushalten 2017 (in Mg) .....	37
Abb. 22:	Recycling von Abfällen aus Haushalten 2017 (in kg/Ew*a) .....	38
Abb. 23:	Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017 (in Mg).....	39
Abb. 24:	Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2017 (in kg/Ew*a).....	40
Abb. 25:	Entwicklung des Bioabfallaufkommens von 2008–2017.....	41
Abb. 26:	Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2017 in Mg .....	42
Abb. 27:	Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2017 in kg/Ew*a .....	44
Abb. 28:	Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2017 .....	45
Abb. 29:	Zusammensetzung der verwerteten Sperrigen Abfälle 2017 .....	47
Abb. 30:	Verwertung der Sperrigen Abfälle 2017 in Mg.....	48
Abb. 31:	Verwertung der Sperrigen Abfälle 2017 in kg/Ew*a.....	50
Abb. 32:	Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen Sperriger Abfälle in Rheinland-Pfalz 2017 .....	51
Abb. 33:	Aufkommensentwicklung der Sperrigen Abfälle von 2008–2017 .....	52
Abb. 34:	Zusammensetzung der Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2017 .....	53
Abb. 35:	Erfassungsmengen von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP 2017 .....	54
Abb. 36:	Regionale Verteilung der spezifischen Wertstoffmengen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2017 .....	55
Abb. 37:	Entwicklung der Verwertungsmengen an Glas, LVP, und PPK (incl. Verpackungen) in Rheinland-Pfalz 2008–2017 .....	56
Abb. 38:	Zusammensetzung der Sonstigen Wertstoffe 2017.....	57
Abb. 39:	Sonstige Wertstoffe und Illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz 2017 in Mg 58	
Abb. 40:	Sonstige Wertstoffe und Illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz 2017 in kg/Ew*a .....	59
Abb. 41:	Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 in Mg.....	61
Abb. 42:	Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2017 in kg/Ew*a..	62
Abb. 43:	Regionale Darstellung der spezifischen Abfälle zur Beseitigung (incl. Problemabfälle) in Rheinland-Pfalz 2017 .....	63
Abb. 44:	Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2017 .....	64
Abb. 45:	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2017 .....	66

Abb. 46:	Aufkommen, Zusammensetzung und Entsorgungswege der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2017 .....	67
Abb. 47:	Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2017 .....	69
Abb. 48:	Klärschlamm Entsorgung in Rheinland-Pfalz von 2008–2017.....	71
Abb. 49:	Mengenaufkommen Illegaler Ablagerungen im Jahr 2017.....	73
Abb. 50:	Spezifische Kosten von Illegalen Ablagerungen in €/Ew*a im Jahr 2017.....	74
Abb. 51:	Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Ablagerungen und der damit verbundenen spezifischen Kosten in den Jahren 2008–2017 .....	75
Abb. 52:	Ausgesuchte Modellfälle zur Gebührenermittlung .....	76
Abb. 53:	Verteilung der Gebührenhöhe für 1- bzw. 4-Personenhaushalte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz im Jahr 2017 .....	77
Abb. 54:	Vergleich der Verteilung der Gebührenhöhe bei 1- und 4-Personenhaushalten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz von 2008–2017 .....	77
Abb. 55:	Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2017 .....	78
Abb. 56:	Vergleich der Gebührenhöhe (in %) zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2017 .....	79
Abb. 57:	Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2008–2017.....	80
Abb. 58:	Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2008–2017.....	80
Abb. 59:	Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 1).....	83
Abb. 60:	Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 2).....	84
Abb. 61:	Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 3).....	85
Abb. 62:	Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 4).....	86
Abb. 63:	Anlagenbilanzierung der MHKW in Rheinland-Pfalz 2017.....	88
Abb. 64:	Anlagenbilanzierung der MBA in Rheinland-Pfalz 2017 .....	89
Abb. 65:	Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2017 .....	90
Abb. 66:	Verteilung der abfallbasierten Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2017 .....	91
Abb. 67:	CO <sub>2</sub> -Einsparung durch die abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken.....	91

Abb. 68:	Abfallbasierte Energieerzeugung der sechs rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen 2017 .....	92
----------	--	----

## Teil 2

### Sonderabfallbilanz 2017

Abb. 1:	Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2017.....	96
Abb. 2:	Datenaufbereitung 2017 auf der Aufkommenseite .....	97
Abb. 3:	Datenaufbereitung 2017 auf der Entsorgungsseite .....	97
Abb. 4:	Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2017 .....	98
Abb. 5:	Sonderabfallströme 2017 (Rundung auf 100 Mg).....	99
Abb. 6:	Primäraufkommen 2015–2017 nach Stoffgruppen .....	101
Abb. 7:	Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2008–2017 .....	103
Abb. 8:	Relevante Veränderungen des Primäraufkommens im Vergleich zum Vorjahr.....	104
Abb. 9:	Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2015–2017 nach Stoffgruppen .....	107
Abb. 10:	Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2015–2017 .....	108
Abb. 11:	Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2017 nach Entsorgungswegen .....	109
Abb. 12:	Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2015–2017 nach Entsorgungswegen .....	110
Abb. 13:	Sonderabfallimporte 2015–2017 nach Stoffgruppen .....	112
Abb. 14:	Sonderabfallexporte 2015–2017 nach Stoffgruppen .....	114
Abb. 15:	Mengenentwicklung seit 1996.....	115
Abb. 16:	Bilanzbetrachtung 2015–2017 .....	116
Abb. 17:	Sonderabfallimporte und -exporte 2015–2017 in andere Bundesländer.....	118
Abb. 18:	Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)...	119
Abb. 19:	Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2015–2017 aus dem bzw. in das Ausland .....	121
Abb. 20:	Sonderabfallimporte bzw. -exporte aus dem bzw. in das Ausland.....	122

## Abkürzungen

<b>AbfKlärV</b>	<p>Klärschlammverordnung - Verordnung über die Verwertung von Klärschlamm, Klärschlammgemisch und Klärschlammkompost</p> <p>Klärschlammverordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465), die zuletzt durch Artikel 6 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist</p>
<b>AbfVerbrG</b>	<p>Abfallverbringungsgesetz</p> <p>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</p>
<b>ABIS</b>	<p>Abfall-Bilanz-Informations-System</p> <p>Web-basierte Anwendung ABIS Version 2.0</p>
<b>A IV-Holz</b>	<p>Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung als Sonderabfall einzustufen ist, siehe Altholzverordnung</p>
<b>AVV</b>	<p>Abfallverzeichnisverordnung</p> <p>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)</p>
<b>BB</b>	<p>Bodenbehandlungsanlage(n)</p>
<b>BKW</b>	<p>Biokompostwerk(e)</p>
<b>BSD</b>	<p>Bauschuttdeponie (Deponieklasse I)</p>
<b>CPB</b>	<p>Chemisch-Physikalische Behandlungsanlage(n)</p>
<b>DSRA</b>	<p>Deponiesickerwasserreinigungsanlage(n)</p>
<b>DüV</b>	<p>Düngeverordnung - Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen</p> <p>Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305)</p>
<b>EAK</b>	<p>Europäischer Abfallarten Katalog</p>
<b>eANV</b>	<p>elektronisches Abfallnachweisverfahren</p>
<b>EAR</b>	<p>Stiftung Elektro-Altgerätregister</p>
<b>EBS</b>	<p>Ersatzbrennstoff(e)</p>

<b>ElektroG</b>	<p>Elektro- und Elektronikgerätegesetz</p> <p>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)</p>
<b>Ew</b>	Einwohner
<b>HGT</b>	<p>Hydraulisch gebundene Tragschicht</p> <p>Einsatz von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau</p>
<b>HHK</b>	Holzheizkraftwerk(e)
<b>HKW</b>	Heizkraftwerk(e)
<b>HMD</b>	Hausmülldeponie (Deponieklasse II)
<b>HMV</b>	Hausmüllverbrennungsanlage(n)
<b>Kap.</b>	Kapitel
<b>kg</b>	Kilogramm
<b>kg/Ew*a</b>	Kilogramm je Einwohner und Jahr
<b>KrWG</b>	<p>Kreislaufwirtschaftsgesetz</p> <p>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)</p>
<b>KV</b>	Klärschlammverbrennungsanlage(n)
<b>LKrWG</b>	<p>Landeskreislaufwirtschaftsgesetz</p> <p>Landeskreislaufwirtschaftsgesetz Rheinland-Pfalz vom 22. November 2013 (GVBl. 2013, 459), letzte berücksichtigte Änderung: §§ 2, 6 und 12 geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27.03.2018 (GVBl. S. 55, 57)</p>
<b>Lk</b>	Landkreis
<b>LVP</b>	Leichtverpackung(en)
<b>MBA</b>	Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage(n)
<b>MBS</b>	Trockenstabilatanlage(n)
<b>MBT</b>	Mechanisch-Biologische Trocknungsanlage(n)
<b>Mg</b>	Megagramm = 1 Tonne

<b>MHKW</b>	Müllheizkraftwerk(e)
<b>NachwV</b>	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)
<b>PPK</b>	Papier/Pappe/Karton
<b>SAD</b>	Sonderabfalldeponie (Deponieklasse III)
<b>SAM</b>	Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH
<b>SAV</b>	Sonderabfallverbrennungsanlage(n)
<b>SGD</b>	Struktur- und Genehmigungsdirektion(en)
<b>SPE</b>	Behandlungsanlage(n) mit Spezialverfahren
<b>St</b>	Stadt
<b>UTD</b>	Untertagedeponie(n) (Deponieklasse IV)
<b>UStatG</b>	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
<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>VGA</b>	Vergärungsanlage(n)
<b>VVA</b>	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
<b>ZMT</b>	Zementwerk(e)
<b>ZWL</b>	Zwischenlager

# Begriffsbestimmungen

## Teil 1

### Siedlungsabfallbilanz 2017

<b>Abfälle aus Dualen Systemen</b>	Zu den Abfällen aus Dualen Systemen gehören die Wertstofffraktionen LVP, Glas und PPK, die durch neun verschiedene Systembetreiber (Stand Oktober 2018) 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.
<b>Bioabfälle</b>	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.
<b>Elektro- und Elektronikgeräte</b>	Hierunter fallen alle Elektro- und Elektronikgeräte nach dem ElektroG. Allerdings werden diese Mengen seit 2006 im Rahmen der Bilanzierung nicht mehr berücksichtigt, da die EAR keine Daten zur Verfügung stellt.
<b>Hausabfall (Restabfall)</b>	Sämtliche Restabfälle aus Sammelbehältern bis zu einer Größe von 1,1 m <sup>3</sup> . Seit 1998 fallen auch die erfassten gewerblichen 1,1 m <sup>3</sup> -Umleerbehälter in diese Kategorie.
<b>Illegale Ablagerungen</b>	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.
<b>Problemabfälle</b>	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.
<b>Primärabfall (Siedlungsabfälle)</b>	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).

<b>Recycling</b>	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.
<b>Sekundärabfall (Siedlungsabfälle)</b>	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. Seit der Abfallbilanz 2015 werden diese Mengen auch nicht mehr über ABIS erfasst und damit ausgewertet, da die Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nur ein unvollständiges Bild widerspiegeln.
<b>Sonstige Abfälle</b>	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.
<b>Sonstige Wertstoffe</b>	Die Sonstigen Wertstoffe beinhalten Flachglas, Styropor, Altreifen, Kork, Textilien (Altkleider), Sonstige Kunststoffe etc. und verwertete illegale Ablagerungen.
<b>Sonstige Verwertung</b>	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).
<b>Sperriger Abfall</b>	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 2017

<b>Andienungspflicht</b>	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).
<b>Behandlungsanlagen für Sonderabfälle</b>	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.
<b>Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren (SPE)</b>	Hierunter werden alle Anlagenarten subsumiert, die sich den sonstigen Behandlungsanlagenarten nicht zuordnen lassen, z. B. Demontagebetriebe, Bleihütten, Asphaltmischanlagen, Siebanlagen für Gleisschotter etc.
<b>Bilanzbetrachtung</b>	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.
<b>Bodenbehandlungsanlagen</b>	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.
<b>Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen (CPB)</b>	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.
<b>Deponien</b>	Deponien sind Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle zeitlich unbegrenzt abgelagert werden. Zu unterscheiden sind Bauschuttdeponien für gering belastete mineralische Abfälle (BSD, DK/Deponieklasse I), Hausmülldeponien für mineralische Abfälle mit höherem Schadstoffgehalt (HMD, DK II), Sonderabfalldeponien für mineralische Abfälle mit hohem Schadstoffgehalt (SAD, DK III) sowie Untertagedeponien (UTD, DK IV) für Abfälle mit sehr hohem Schadstoffgehalt.

<b>Elektronisches Abfallnachweisverfahren</b>	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).
<b>Freiwillige Rücknahme</b>	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.
<b>Gefährlicher Abfall</b>	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 408 gefährliche Abfallarten aufgeführt.
<b>Mineralische Massenabfälle</b>	Unter der Bezeichnung „mineralische Massenabfälle“ werden in der Sonderabfallbilanz die Stoffgruppen „belasteter Bauschutt und Ofenausbruch“, „belasteter Gleisschotter“, „kontaminierte Böden“ und „teerhaltiger Straßenaufbruch“ zusammengefasst.
<b>Primäraufkommen Sonderabfall</b>	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.
<b>Sammelentsorgung</b>	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.
<b>Sekundäraufkommen Sonderabfall</b>	Das Sekundäraufkommen definiert sich aus den Outputmengen aus Zwischenlagern und Behandlungsanlagen, sofern diese Abfälle auf nachgewiesene Sonderabfallströme im Input dieser Anlagen zurückzuführen sind.

<b>Sonderabfall</b>	<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>
<b>Verbrennungsanlagen</b>	<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>
<b>Zwischenlager</b>	<p>Zwischenlager sind ortsfeste Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle entgegengenommen, vorbereitend behandelt, für die weitere Entsorgung zusammengestellt oder gelagert werden.</p>