

Siedlungs- und Sonderabfallbilanz werden gemeinsam in der Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz veröffentlicht.

Die [Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz 2018 \(Kurzfassung\)](#) weist ein Gesamtabfallaufkommen an beseitigten und verwerteten Siedlungsabfällen von 3,08 Mio. Tonnen aus, das gegenüber 2017 (3,00 Mio. Tonnen) eine leichte Erhöhung darstellt. Es setzt sich zusammen aus 69,3 % Abfällen aus Haushalten, 26,9 % Bau- und Abbruchabfällen, 3,7 % Abfällen aus anderen Herkunftsbereichen und 0,1 % Problemabfällen.

Die Recyclingquote hat sich vom Vorjahr von 59,5 % auf 56,8 % reduziert, die sonstige Verwertungsquote von 28,8% auf 31,0% erhöht. Somit lag der Verwertungsanteil am Gesamtabfallaufkommen in 2018 bei 87,9 %. Die Recyclingquote wird maßgeblich bestimmt durch Kompostierung/Vergärung von Bioabfällen (22,4 %), das Recycling von Papier, Pappe, Karton (incl. Verpackungen), Glas und Leichtverpackungen (19,0 %), sowie Bauabfällen (11,5 %).

Die sonstige Verwertungsquote setzt sich aus dem Anteil der energetischen Verwertung von Abfällen (24,7%) sowie der Verfüllungen (6,3%) zusammen. Der Beseitigungsanteil am Gesamtabfallaufkommen lag bei 12,1%. Die Beseitigung erfolgte überwiegend durch Deponierung (9,1%) und über ablagerungsorientierte mechanisch-biologische Behandlungsanlagen (3,0%).

Die abfallbasierte Energieerzeugung in Müllheizkraftwerken und Vergärungsanlagen führte zu einer generierten Energiemenge von 1,472 Mio. MWh und einer CO₂-Einsparung von 239.487 Tonnen.

2018 wurden 4.152 Tonnen illegale Ablagerungen (Littering) erfasst. Das Pro-Kopf-Aufkommen lag bei 1,01 kg pro Einwohner. Für die Entsorgung der illegalen Ablagerungen mussten im Jahr 2018 im Mittel 0,74 € pro Einwohner aufgewendet werden.

Die Abfallentsorgungsgebühren für einen 4-Personenhaushalt lagen 2018 bei durchschnittlich rund 176,18 € und somit um 0,26 € (0,1 %) höher als 2017. Für 1-Personenhaushalte nahm die Gebührenbelastung gegenüber dem Vorjahr im Schnitt um 1,00 € (-0,8 %) ab und lag bei 128,79 €.

Wie in den vergangenen Jahren werden als Anlage zur Landesabfallbilanz die aktualisierten Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz vorgelegt. Diese [Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz 2018](#) zeigen aktuelle Zusammenfassungen der abfallwirtschaftlichen Rahmenbedingungen bzw. Gegebenheiten aller Regionen.

Das [Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2018](#) gibt einen aktuellen Überblick über die Entsorgungsanlagen, die ungefährliche Siedlungsabfälle behandeln.

Sonderabfallbilanz

Die statistischen Auswertungen im Sonderabfallbereich basieren vorwiegend auf den Begleitscheinen, die der [SAM - Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH](#) als Zentrale Stelle für Sonderabfälle in Rheinland-Pfalz vorgelegt werden. Für das Jahr 2017 wurden rund 189.000 Begleitscheine, einschließlich der "Euro-Begleitscheine", erfasst und ausgewertet. Die 408 "Sonderabfallarten" nach AVV (Abfallverzeichnisverordnung) wurden dazu in 33 Stoffgruppen zusammengefasst. Der stoffgruppenbezogene Ansatz erleichtert die Auswertungen und die Darstellung in Tabellen und Schaubildern. Neben der diesjährigen Sonderabfallbilanz finden sich im Download-Bereich weitere Auswertungen für das Bilanzjahr, wie z.B. Exporte und Importe (andere Länder sowie Ausland).

[Teil B SoAbfBilanz 2018](#)

[Primäraufkommen 2018](#)

[Entsorgung 2018](#)

[Exporte 2018](#)

[Importe 2018](#)

[Faltblatt 2018](#)



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

LANDESABFALL- BILANZ RHEINLAND-PFALZ 2018



IMPRESSUM

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

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

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

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



Witzenhausen-Institut
für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

© Januar 2020

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG

ALLGEMEINE RAHMENBEDINGUNGEN

TEIL 1

SIEDLUNGSABFALLBILANZ

1	Methodik und Systematik	9
	1.1 Erfassung und Auswertung der Bilanzdaten	9
	1.2 Darstellung der ausgewerteten Bilanzdaten	11
2	Gesamtabfallaufkommen (Primärabfälle) in Rheinland-Pfalz 2018	14
3	Abfälle aus Haushalten (Primärabfälle)	24
	3.1 Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten	26
	3.2 Verwertung von Abfällen aus Haushalten	30
	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
	3.3 Beseitigung von Abfällen aus Haushalten	60
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
	8.1 Gebühren	76
	8.2 Satzungen	82

9	Energiegewinnung aus Abfällen	87
9.1	Anlagenbilanzierungen für MHKW und MBA	87
9.2	Bilanzierung der abfallbasierten Energieerzeugung	90
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	Gesamtbetrachtung	98
3.2	Sonderabfallströme	98
4	Sonderabfallaufkommen in Rheinland-Pfalz	100
4.1	Zusammensetzung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens	100
4.2	Entwicklung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens	103
4.3	Verbleib des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens	104
5	Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz	106
5.1	Zusammensetzung der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge	106
5.2	Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge	108
5.3	Verteilung der in Rheinland-Pfalz insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge nach Entsorgungswegen	109
6	Sonderabfallimporte und -exporte	111
6.1	Zusammensetzung der Sonderabfallimporte	111
6.2	Zusammensetzung der Sonderabfallexporte	113
6.3	Bilanzbetrachtung der Sonderabfallimporte und -exporte	115
6.4	Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)	118
6.5	Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland	120

7	HBCD-ABFÄLLE	123
7.1	Abfallarten und Datengrundlage	123
7.2	Primäraufkommen	124
7.3	Importe und Exporte	125
7.4	Zusammenfassung der Mengenströme	125

ABBILDUNGSVERZEICHNIS, ABKÜRZUNGEN, BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

**ANHANG 1: ABFALLWIRTSCHAFTSPROFILE DER ÖFFENTLICH-RECHTLICHEN
ENTSORGUNGSTRÄGER RHEINLAND-PFALZ 2018**

ANHANG 2: ENTSORGUNGSANLAGEN-KATASTER RHEINLAND-PFALZ 2018

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 2018“

Zusätzlich zu der im Rahmen der Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz veröffentlichten Siedlungsabfallbilanz werden die „Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2018“ (Anhang 1) sowie das „Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2018“ (Anhang 2) auf der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten veröffentlicht.

„Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2018“

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.

In der Sonderabfallbilanz werden erstmals auch Abfälle bilanziert, die HBCD-haltige Dämmstoffe enthalten. Hierbei handelt es sich nicht um gefährliche Abfälle, es gelten jedoch die gleichen Überwachungsvorgaben wie bei gefährlichen Abfällen.

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
- HBCD-Abfälle

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 30.06.2018 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 +31.374 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. Die Steigerung von 2014 bis 2018 beläuft sich auf insgesamt +89.516. Bei der Zunahme der meldepflichtigen Einwohner ist davon auszugehen, dass es sich vor allem um Flüchtlinge handelt.

Betrachtet man die Summe aus meldepflichtigen und nicht meldepflichtigen Einwohnern, 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 -84.983. Für den Zeitraum 2014 bis 2018 ergibt sich wiederum eine Zunahme von insgesamt +94.015.

In der Abfallbilanz 2016 wurden aufgrund erheblicher Umstellungen der Statistischen Ämter die Bevölkerungsdaten der meldepflichtigen Einwohner mit Stand 30.06.2015 verwendet, da die Zahlen für 2016 nicht rechtzeitig vorlagen. Dieser Umstand ist im Rahmen der spezifischen Abfallbilanzierung bzw. deren Darstellung insbesondere in Zeitreihen bzw. -vergleichen zu berücksichtigen.

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. einer t bzw. einem kg kommen. In der Sonderabfallbilanz sind die Werte auf Hundert gerundet dargestellt.

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	km²	Ew/km²	Ew/km²
St Koblenz	114.049		114.049	105	1.086	1.086
Lk Ahrweiler	129.358		129.358	787	164	164
Lk Altenkirchen	128.918		128.918	642	201	201
Lk Bad Kreuznach	157.824		157.824	864	183	183
Lk Cochem-Zell	61.803		61.803	692	89	89
Lk Mayen-Koblenz	213.826		213.826	818	261	261
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	80.642	4.470	85.112	777	104	110
Lk Neuwied	181.827		181.827	627	290	290
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	103.014		103.014	991	104	104
Lk Rhein-Lahn-Kreis	122.240		122.240	782	156	156
Lk Westerwaldkreis	201.376		201.376	989	204	204
ZV A.R.T.	529.519	9.500	539.019	4.926	107	109
SGD Nord	2.024.396	13.970	2.038.366	13.000	156	157
St Frankenthal	48.546		48.546	44	1.103	1.103
St Kaiserslautern	99.579	6.629	106.208	140	711	759
St Landau	46.389		46.389	83	559	559
St Ludwigshafen	169.509		169.509	77	2.201	2.201
St Mainz	216.044		216.044	98	2.205	2.205
St Neustadt/Weinstr.	53.271		53.271	117	455	455
St Pirmasens	40.542		40.542	61	665	665
St Speyer	50.497		50.497	43	1.174	1.174
St Worms	83.084		83.084	109	762	762
St Zweibrücken	34.163		34.163	71	481	481
Lk Alzey-Worms	128.738		128.738	588	219	219
Lk Bad Dürkheim	132.662		132.662	595	223	223
Lk Donnersbergkreis	75.006	3.000	78.006	645	116	121
Lk Germersheim	128.862		128.862	463	278	278
Lk Kaiserslautern	105.727	26.500	132.227	640	165	207
Lk Kusel	70.592	2.000	72.592	574	123	126
Lk Mainz-Bingen	210.418		210.418	605	348	348
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	154.304		154.304	305	506	506
Lk Südliche Weinstraße	110.530		110.530	640	173	173
Lk Südwestpfalz	95.245		95.245	954	100	100
SGD Süd	2.053.708	38.129	2.091.837	6.852	300	305
Rheinland-Pfalz	4.078.104	52.099	4.130.203	19.852	205	208

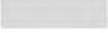
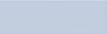
* Stand 30.06.2018 Statistisches Landesamt ** Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger *** Stand 31.12.2018

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

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.

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 2018



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 2018 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 KrWVG 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-Altgeräteregister (EAR) keine Daten zur Verfügung stellen kann.

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

Struktur der Abfallbilanz nach Diktion des Kreislaufwirtschaftsgesetzes

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

In Rheinland-Pfalz werden Abfälle, die einem Verfahren ange-dient 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 ange-dient 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 ange-dient 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 ange-dient werden, deren Haupt-zweck auf die Ablagerung von biologisch inaktivem Material zielt, werden als Beseitigungs-abfälle 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



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 (t) 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).

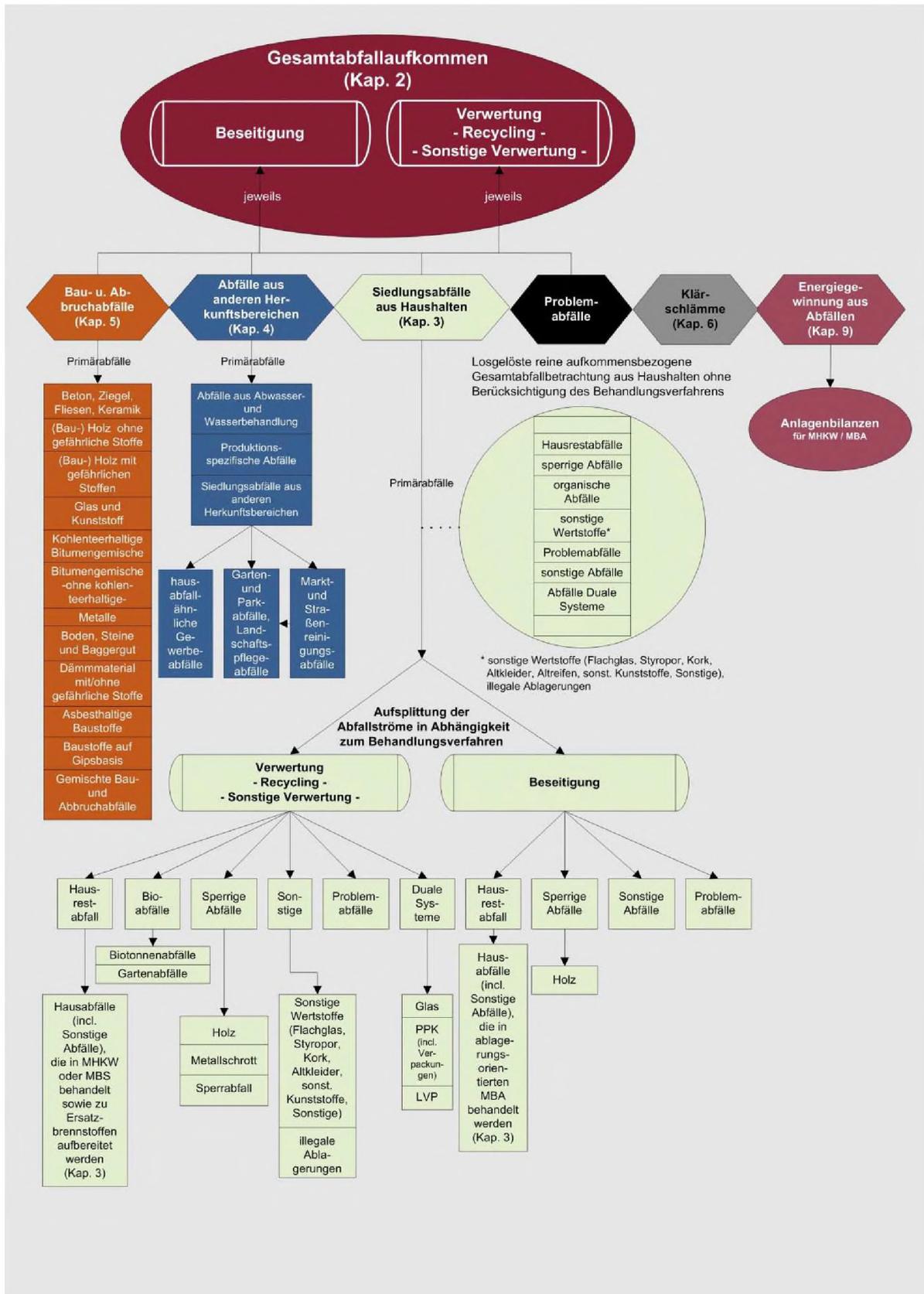


Abb. 3: Aufbau bzw. Struktur der Abfallbilanz 2018

2 GESAMTABFALLAUFKOMMEN (PRIMÄRABFÄLLE) IN RHEINLAND-PFALZ 2018

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

Herkunftsbereiche	Verwertung	Beseitigung	Summe
	in t		
Abfälle aus Haushalten *	2.050.010	83.105	2.133.115
Problemabfälle	2.872	1.186	4.058
Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	99.259	14.266	113.524
Bau- und Abbruchabfälle	551.241	274.954	826.195
Summe:	2.703.382	373.510	3.076.892
	87,9 %	12,1 %	100 %

* ohne Elektro- und Elektronikgeräte

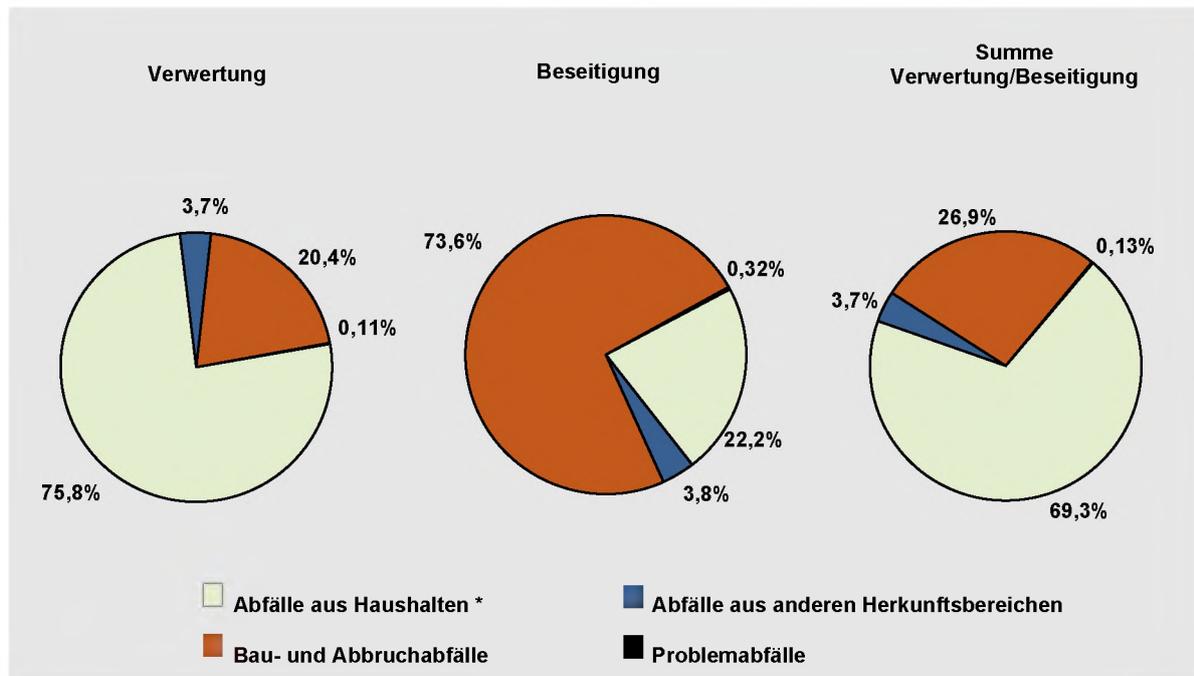


Abb. 4: Abfallaufkommen und -entsorgung in Rheinland-Pfalz 2018

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.

Im aktuellen Bilanzierungszeitraum wird in Rheinland-Pfalz eine Gesamtabfallmenge von 3.076.892 t durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfasst. Der weitaus größte Anteil wird mit 2.703.382 t (87,9 %) einer Verwertung zugeführt. Darüber hinaus werden

373.510 t (12,1 %) beseitigt. Nach den beiden letzten Zunahmen 2014 und 2015 seit 2008 und den beiden letztjährigen Abnahmen der Gesamtabfallmenge (2016: -19.441 t, 2017: -103.666 t) weist das aktuelle Bilanzjahr eine Zunahme um +72.386 t gegenüber dem Vorjahr auf. Diese Zunahme basiert auf Zunahmen der Verwertungsmenge (+50.211 t) sowie der Beseitigungsmenge (+22.175 t).

Gesamtabfallaufkommen 2018:

3.076.892 t

Verwertungsanteil:

87,9 %

Die Siedlungsabfälle aus Haushalten (incl. Problemabfälle) haben 2018 um -10.916 t (2017: -15.442 t) abgenommen, wobei sich die Abnahme auf einen Rückgang der Verwertungsmenge (-12.003 t) sowie eine Zunahme der Beseitigungsmenge (+1.086 t) verteilt. Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen weisen eine Zunahme von +2.192 t (V: +1.975 t,

B: +217 t) auf. Die Bau- und Abbruchabfälle verzeichnen mit insgesamt 81.063 t eine deutliche Zunahme (2017: -86.935 t), was auf Zunahmen beider Entsorgungspfade (V: +60.165 t / B: +20.898 t) zurückzuführen ist.

Das Gesamtabfallaufkommen setzt sich folgendermaßen zusammen: Siedlungsabfälle aus Haushalten 69,3 %, Bau- und Abbruchabfälle 26,9 %, 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 87,9 % aller Abfälle einer Verwertung zugeführt. In Anlehnung an die Abfallhierarchie entspricht das einer Recyclingquote von 56,8 % und einer sonstigen Verwertungsquote von 31,0 %.

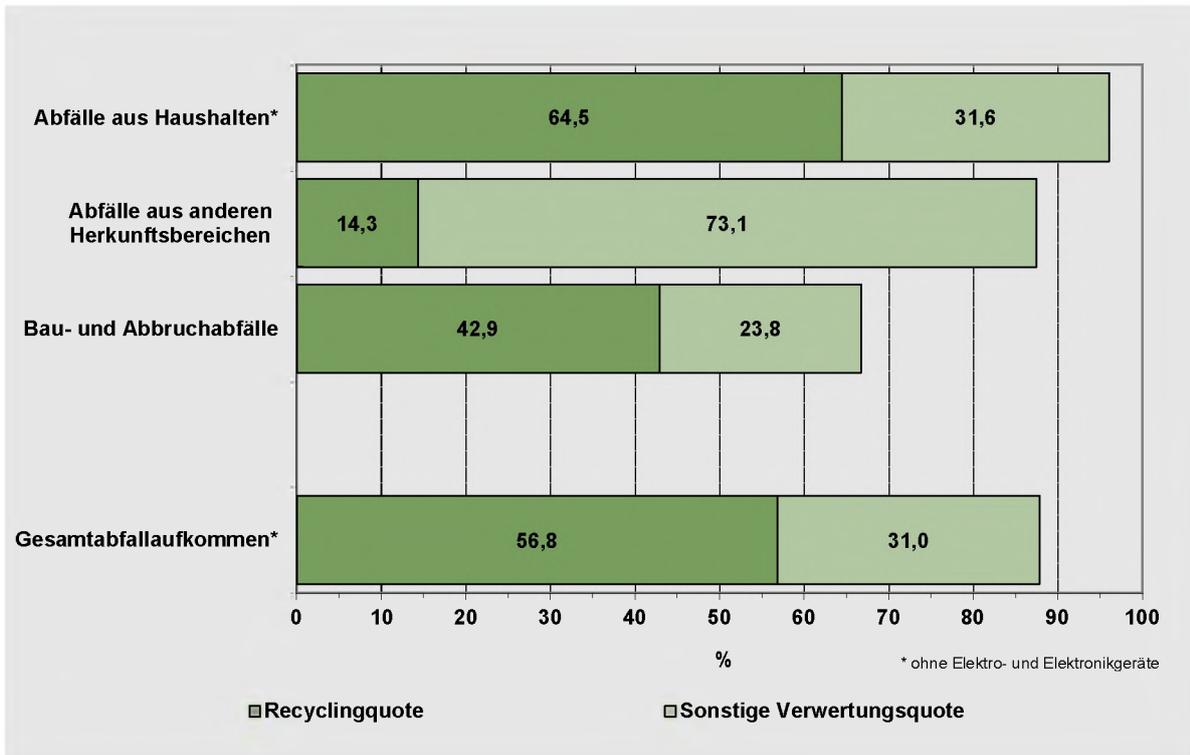


Abb. 5: Verwertungsquoten in Rheinland-Pfalz 2018

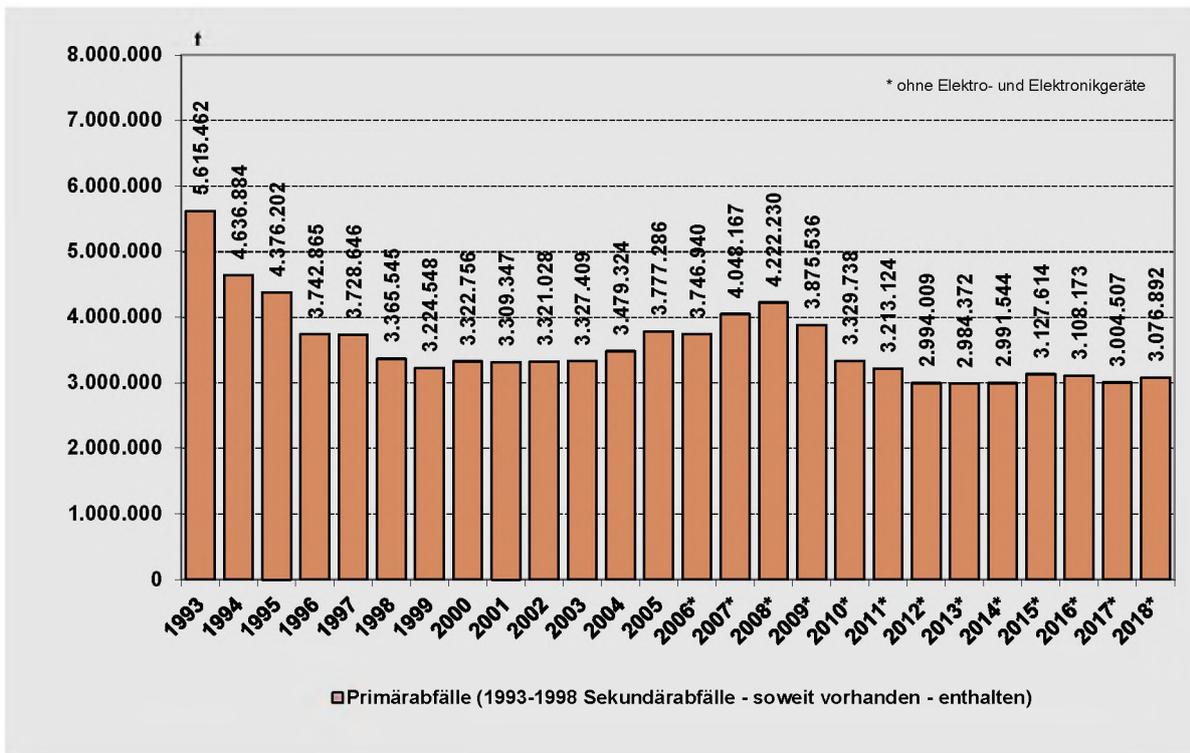


Abb. 6: Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999–2018 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle)

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 Bilanzierung werden dabei in Anlehnung an das Kreislaufwirtschaftsgesetz 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 Entsorgungswege 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 aktuellen Gesamtabfallmenge in Rheinland-Pfalz werden 1.748.533 t (56,8 %) einem Recyclingverfahren angedient, sodass ein Rückgang der recycelten Mengen um -40.328 t zu verzeichnen ist. Die Mengen im Bereich der Sonstigen Verwertung liegen bei 954.850 t (31,0 %) und damit +90.538 t über dem Vorjahreswert. Darüber hinaus werden 373.510 t (12,1 %) und damit +22.175 t mehr gegenüber 2017 beseitigt.

Von der Recyclingmenge entfällt mit 688.459 t (39,4 %) der größte Teil auf Bioabfälle, die kompostiert, vergoren oder direkt landwirtschaftlich verwertet werden. Mit 583.575 t (33,4 %) sind die klassischen Wertstoffe PPK, Glas und LVP am Recyclingaufkommen beteiligt. Darüber hinaus werden aktuell 354.278 t (20,3 %) 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 2018 eine Gesamtmenge in Höhe von 122.221 t (7,0 %) auf.

Die Gesamtabnahme der recycelten Menge verteilt sich wie folgt: Bioabfälle (-849 t), PPK, Glas und LVP (+2.529 t), Sonstige Wertstoffe (+9.578 t) und Abfälle aus dem Bereich des Bauabfallrecyclings (-51.586 t). Daraus wird deutlich, dass die oben genannte Abnahme fast ausschließlich auf dem Rückgang der Mengen aus dem Bauschuttrecycling zurückzuführen ist.

Verwertete Abfallmengen 2018					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Siedlungsabfälle aus Haushalten *	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	Bau- und Abbruchabfälle	Problemabfälle	Summe Verwertung
St Koblenz	43.543	11.922	136.126	60	191.651
Lk Ahrweiler	63.326	4.198	9.360	160	77.044
Lk Altenkirchen	51.122		722	162	52.007
Lk Bad Kreuznach	54.738	9	1.467	72	56.286
Lk Cochem-Zell	33.571	2.869		53	36.493
Lk Mayen-Koblenz	106.282		7.578	230	114.090
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	51.244		372	138	51.754
Lk Neuwied	79.493		8.617	225	88.336
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	53.700	25	2.028	35	55.787
Lk Rhein-Lahn-Kreis	45.240	3.061	29.145	15	77.461
Lk Westerwaldkreis	107.120	5.708	14.631	217	127.676
ZV A.R.T.	308.376	8.100	47.187	96	363.759
SGD Nord	997.754	35.891	257.234	1.464	1.292.343
St Frankenthal	26.535	3.735	638	33	30.941
St Kaiserslautern	50.922	5.279	3.989	116	60.306
St Landau	23.579	1.362	20.765	38	45.744
St Ludwigshafen	81.473	8.500	59.415	27	149.415
St Mainz	90.077	14.387	4.609	44	109.116
St Neustadt/Weinstr.	25.520	746	33.275	9	59.550
St Pirmasens	19.597	911	1.145	28	21.681
St Speyer	23.716	2.128	93.708	49	119.602
St Worms	40.211	8.986	9.826	78	59.101
St Zweibrücken	14.406	2.135	993	5	17.539
Lk Alzey-Worms	70.915	1.612	5.465	99	78.091
Lk Bad Dürkheim	77.455	2.584	32.150	164	112.354
Lk Donnersbergkreis	37.035	323	319	34	37.711
Lk Germersheim	61.102	859	3.342	45	65.348
Lk Kaiserslautern	77.804	4.995	5.797	153	88.749
Lk Kusel	39.955		98	4	40.057
Lk Mainz-Bingen	116.386	2.832	9.262	156	128.635
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	65.514	918	4.928	138	71.498
Lk Südliche Weinstraße	56.237	704	4.281	54	61.277
Lk Südwestpfalz	53.818	371		136	54.325
SGD Süd	1.052.256	63.368	294.007	1.408	1.411.039
Rheinland-Pfalz	2.050.010	99.259	551.241	2.872	2.703.382

* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 7: Verwertete Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2018

Beseitigte Abfallmengen 2018					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Siedlungsabfälle aus Haushalten *	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	Bau- und Abbruchabfälle	Problemabfälle	Summe Beseitigung
St Koblenz			38		38
Lk Ahrweiler			215	2	217
Lk Altenkirchen	10.079		345	4	10.429
Lk Bad Kreuznach	20.344	600	28		20.972
Lk Cochem-Zell	2.436		15.873		18.309
Lk Mayen-Koblenz	3.670	13	191		3.874
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld			3.896	6	3.902
Lk Neuwied	19.538	6.497	251	16	26.301
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	5.233	550	40.991	121	46.895
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.523	2.231	429	137	24.319
Lk Westerwaldkreis		118	907		1.026
ZV A.R.T.	105	1.879	108.817	364	111.165
SGD Nord	82.929	11.888	171.980	650	267.446
St Frankenthal		281	40	19	340
St Kaiserslautern	2		26	44	72
St Landau		59	124	3	185
St Ludwigshafen			55.618	1	55.618
St Mainz			144	28	172
St Neustadt/Weinstr.				27	27
St Pirmasens			41	2	43
St Speyer			4		4
St Worms		1.312	6.962	2	8.276
St Zweibrücken		582	32.503	43	33.127
Lk Alzey-Worms	0		10	1	11
Lk Bad Dürkheim		144	3.183		3.328
Lk Donnersbergkreis			165	14	179
Lk Germersheim			44	6	50
Lk Kaiserslautern	1		23	69	93
Lk Kusel	149		185	43	377
Lk Mainz-Bingen			109	112	221
Lk Rhein-Pfalz-Kreis			11		11
Lk Südliche Weinstraße			513	99	613
Lk Südwestpfalz	24		3.269	24	3.318
SGD Süd	176	2.378	102.974	536	106.064
Rheinland-Pfalz	83.105	14.266	274.954	1.186	373.510

* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 8: Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2018

Abfallmengen 2018 nach Entsorgungswegen				
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling	Sonstige Verwertung	Beseitigung	Summe
St Koblenz	167.919	23.732	38	191.689
Lk Ahrweiler	52.995	24.048	217	77.261
Lk Altenkirchen	50.679	1.327	10.429	62.435
Lk Bad Kreuznach	45.975	10.312	20.972	77.258
Lk Cochem-Zell	28.695	7.798	18.309	54.802
Lk Mayen-Koblenz	90.245	23.845	3.874	117.964
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	36.767	14.987	3.902	55.656
Lk Neuwied	78.560	9.776	26.301	114.637
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	46.998	8.789	46.895	102.682
Lk Rhein-Lahn-Kreis	69.812	7.649	24.319	101.779
Lk Westerwaldkreis	70.745	56.931	1.026	128.702
ZV A.R.T.	194.711	169.048	111.165	474.925
SGD Nord	934.102	358.241	267.446	1.559.789
St Frankenthal	22.316	8.624	340	31.281
St Kaiserslautern	25.465	34.841	72	60.378
St Landau	15.290	30.454	185	45.929
St Ludwigshafen	42.728	106.687	55.618	205.033
St Mainz	54.623	54.493	172	109.288
St Neustadt/Weinstr.	50.658	8.892	27	59.577
St Pirmasens	10.746	10.935	43	21.724
St Speyer	106.508	13.093	4	119.606
St Worms	31.502	27.599	8.276	67.377
St Zweibrücken	13.763	3.776	33.127	50.666
Lk Alzey-Worms	49.578	28.513	11	78.102
Lk Bad Dürkheim	43.431	68.923	3.328	115.681
Lk Donnersbergkreis	22.055	15.655	179	37.890
Lk Germersheim	47.138	18.210	50	65.399
Lk Kaiserslautern	44.071	44.678	93	88.842
Lk Kusel	25.535	14.522	377	40.434
Lk Mainz-Bingen	87.430	41.206	221	128.856
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	45.070	26.427	11	71.509
Lk Südliche Weinstraße	34.197	27.080	613	61.889
Lk Südwestpfalz	42.326	12.000	3.318	57.643
SGD Süd	814.431	596.609	106.064	1.517.103
Rheinland-Pfalz	1.748.533	954.850	373.510	3.076.892

Abb. 9: Abfallmengen nach Entsorgungswegen 2018

Stoffflussdiagramm Gesamtabfallmenge Rheinland-Pfalz 2018

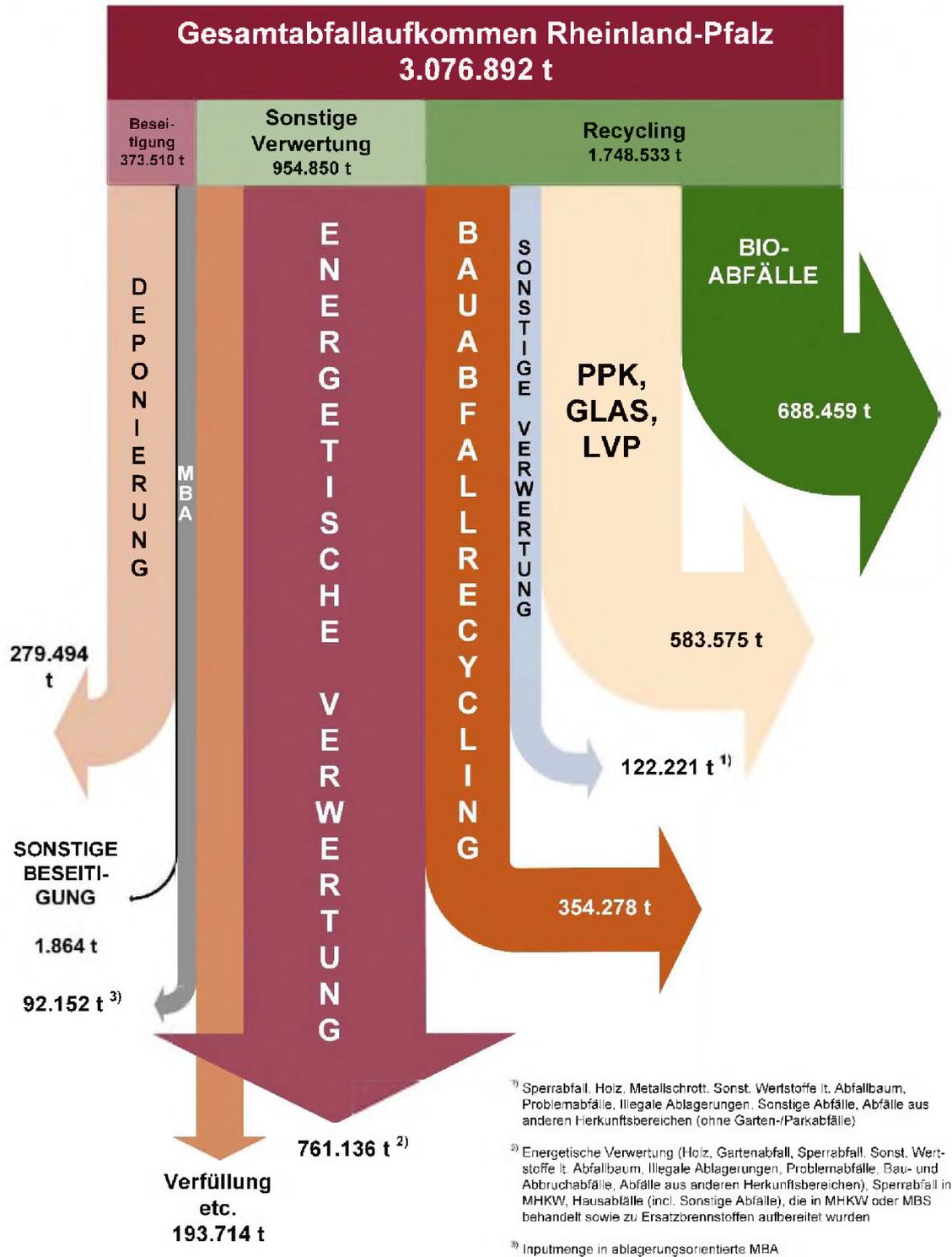


Abb. 10: Entsorgungswege des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens 2018

Im Bereich der Sonstigen Verwertung gelangt mit 761.136 t bzw. 79,7 % der weitaus größte Anteil der Abfälle in eine energetische Verwertung. Im Einzelnen handelt es sich dabei um Haus- und Sperrabfälle, die in einem MHKW oder einer MBS behandelt werden, sowie um anderweitig energetisch verwertete Holzabfälle, Gartenabfälle, Sperrabfälle, Sonstige Wertstoffe laut Abfallbaum, Illegale Ablagerungen, Problemabfälle, zu Ersatzbrennstoffen aufbereitete Hausabfälle, Bau- und Abbruchabfälle sowie Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen.

Über die Hälfte der energetisch verwerteten Menge (438.421 t / 57,6 %) wird unterschiedlichen MHKW innerhalb und außerhalb von Rheinland-Pfalz angedient. Darüber hinaus erfolgt zu fast gleichen Anteilen die Verwertung in MBS (162.126 t / 21,3 %) sowie anderweitigen energetischen Verwertungsmöglichkeiten (160.589 t / 21,1 %), wie z.B. Biomassekraftwerken.

Im Rahmen von Verfüllungsmaßnahmen, die die Rekultivierung und Baumaßnahmen auf Deponien miteinschließen, werden darüber hinaus 188.376 t (2017: 79.120 t) verwertet. Der Rest von 5.338 t (2017: 4.917 t) entfällt auf anderweitige sonstige Verwertungsabfälle, wobei es sich überwiegend um Straßenreinigungsabfälle, Problemabfälle und Abwasser-/Wasserbehandlungsabfälle handelt.

Die Gesamtzunahme der sonstigen Verwertungsmengen (+90.538 t) ist ausschließlich auf deutlich höhere Mengen (+109.677 t) im Rahmen der Verfüllung und anderweitigen sonstigen Verwertungsabfälle zurückzuführen, denn die energetische Verwertungsmenge weist einen Rückgang um -19.139 t auf.

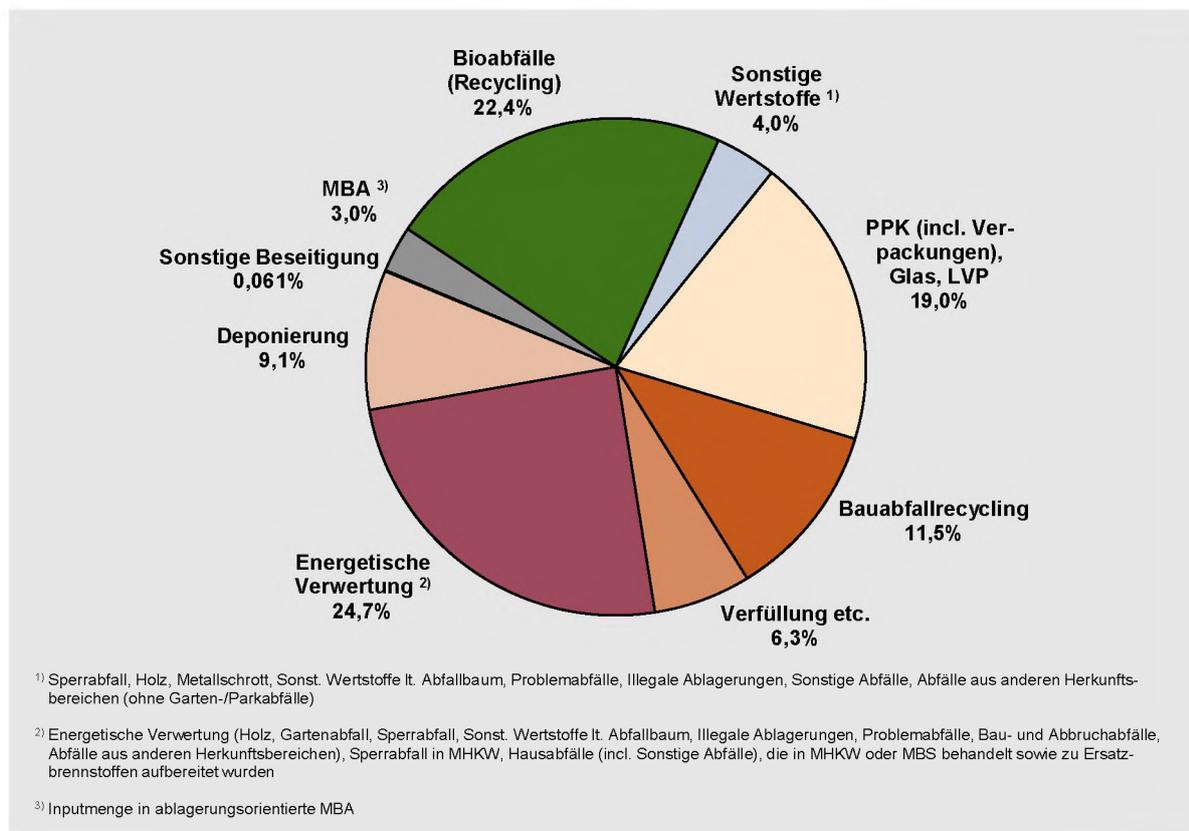


Abb. 11: Verteilung des Gesamtabfallaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungswege 2018

Der Großteil (279.494 t / 74,8 %) der rheinland-pfälzischen Beseitigungsmenge (373.510 t) wird deponiert. Darüber hinaus fallen 92.152 t (24,7 %) als Inputmenge von ablagerungsorientierten rheinland-pfälzischen MBA im Rahmen der Beseitigung an. Außerdem werden noch 1.864 t (0,5 %) über sonstige Beseitigungswege entsorgt.

Die Beseitigungsmengen verzeichnen gegenüber 2017 eine Zunahme um +22.175 t, wovon alleine +21.163 t auf höhere Mengen im Rahmen der Deponierung entfallen. Aktuell handelt es sich bei den deponierten Mengen fast ausschließlich (269.607 t / 96,5 %) um mineralische Abfälle, denn nur 9.887 t (3,5 %) anderweitige Abfälle werden abgelagert. Darüber hinaus weisen die MBA-Mengen und die sonstigen Beseitigungswege Zunahmen von +921 t bzw. +90 t auf.

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 den folgenden Abfallarten zusammen:

- **Hausabfall (Restabfall)**

Unter Hausabfall fallen sämtliche Restabfälle, die in Sammelbehältern bis zu einer Größe von 1,1 m³ erfasst werden. Seit 1998 fallen auch die über 1,1 m³-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 m³ erfassten Gartenabfälle im Rahmen der Erfassung mit ABIS geändert. Diese Anpassung stellt eine erhebliche Einflussgröße hinsichtlich des Mengenaufkommens dar, was insbesondere im Rahmen von Mengenentwicklungen zu berücksichtigen ist. So wurde der Wert für geschreddertes Material in Anlehnung an die „Hinweise zum Vollzug der Bioabfallverordnung (2012)“ der Bund-Länder-Arbeitsgruppe vom 07.01.2014 von 400 kg/m³ auf 500 kg/m³ angehoben. In Analogie wurde der Wert für loses Material von 200 kg/m³ auf 250 kg/m³ angepasst.

- **Abfälle aus Dualen Systemen**

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

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

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

- **Illegale Ablagerungen**

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

- **Sonstige Wertstoffe**

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

- **Sonstige Abfälle**

Unter den Sonstigen Abfällen werden die Abfälle zusammengefasst, die sich nicht eindeutig einer anderen Abfallart zuordnen lassen. Außerdem werden beseitigte Illegale Ablagerungen und ggf. 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).

Aufkommensbezogene Mengendarstellung der Abfälle aus Haushalten

Die Gesamtmenge der rheinland-pfälzischen Abfälle aus Haushalten beläuft sich 2018 auf 2.137.173 t (Abb. 12), wovon fast zwei Drittel auf Hausabfälle (592.291 t / 27,7 %) und Bioabfälle (705.430 t / 33,0 %) entfallen.

Die im Rahmen von Dualen Systemen erfassten Abfälle (incl. kommunale/grafische PPK) stellen mit insgesamt 583.575 t bzw. 27,3 % des Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten nach wie vor relevante Wertstofffraktionen dar. Im Einzelnen handelt es sich dabei um 334.472 t (15,7 %) PPK, 139.866 t (6,5 %) LVP und 109.237 t (5,1 %) Glas. Die Sperrigen Abfälle sind noch mit 235.861 t (11,0 %) am Gesamtaufkommen beteiligt. Sonstige Wertstoffe bzw. Abfälle sowie Problemabfälle spielen eine untergeordnete Rolle.

Nach der Zunahme 2016 (+61.919 t / +2,9 %) und der Abnahme 2017 (-15.442 t / -0,7 %) ist ein erneuter Rückgang der Gesamtabfallmenge aus Haushalten um -16.655 t (-0,8 %) festzustellen. Das spezifische Aufkommen der Abfälle aus Haushalten liegt aktuell bei 517,4 kg/Ew*a (2017: 521,1 kg/Ew*a; 2016: 531,7 kg/Ew*a).

Abnahme der Gesamtabfallmenge aus Haushalten in Rheinland-Pfalz

Die spezifischen Werte für die einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind in Abb. 13 dargestellt. Die regionale Darstellung des Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten zeigt Abb. 14, wobei auch das Verhältnis von Verwertung und Beseitigung dargestellt ist.

Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz:

517,4 kg/Ew*a

Die Entwicklung der Abfälle aus Haushalten von 1992-2018 ist in Abb. 15 dargestellt. Hierbei wird zwischen Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffen aus Haushalten (seit 2006 ohne Elektronikaltgeräte) differenziert. Ohne Berücksichtigung von 2014 (s. S. 25) und mit Ausnahme von 2016 sind die Veränderungen

bzw. Schwankungsbereiche des Gesamtabfallaufkommens seit 2009 eher gering ausgeprägt.

Auf Haus- und Sperrabfälle entfallen 2018 insgesamt 728.172 t, was einer Abnahme von -14.404 t gegenüber dem Vorjahr entspricht. Seit 1992 haben diese Abfallmengen im Betrachtungszeitraum über ein Drittel (-33,6 %) 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. 2018 sind 334.298 t Biotonnenabfall und damit +2.678 t (s. a. Kap. 3.2.2) mehr als im Vorjahr verwertet worden. Die Erfassungsmenge ist seit 1998 mit Ausnahme des Jahres 2016 (s. Bilanz 2016) relativ konstant und verzeichnet kleinere Schwankungen ohne wesentliche Steigerungsraten. Es ist davon auszugehen, dass weitere Mengensteigerungen z. B. durch Optimierung der Getrenntsammlensysteme möglich sind.

Erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten 2018										
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	Sonstige Abfälle*	Problemabfälle	Bioabfälle	PPK (incl. Verpackungen)	Glas	LVP	Sonstige Wertstoffe**	Summe Abfälle aus Haushalten
St Koblenz	15.380	5.590		60	7.857	8.736	2.787	2.824	369	43.603
Lk Ahrweiler	12.383	7.016		162	22.110	11.723	4.070	5.666	357	63.488
Lk Altenkirchen	10.079	7.484		167	23.331	11.124	2.891	5.726	565	61.368
Lk Bad Kreuznach	19.984	10.697	359	72	19.789	12.704	4.456	6.855	236	75.154
Lk Cochem-Zell	7.062	3.981	82	53	14.394	5.261	2.411	2.779	36	36.060
Lk Mayen-Koblenz	24.336	12.800	20	230	40.885	18.214	5.288	8.070	339	110.182
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	9.328	5.473		144	25.488	5.989	2.117	2.693	157	51.388
Lk Neuwied	19.237	12.828	301	241	40.617	14.803	3.761	7.386	99	99.272
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	9.515	4.782		156	28.961	9.082	2.738	3.661	195	59.089
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.437	6.863	86	152	21.676	9.618	2.917	4.141	25	66.915
Lk Westerwaldkreis	34.665	9.679		217	33.204	16.865	4.517	6.145	2.045	107.337
ZV A.R.T.	110.690	23.465	105	459	105.064	39.835	14.743	13.800	780	308.941
SGD Nord	294.097	110.657	953	2.113	383.376	163.955	52.696	69.746	5.202	1.082.796
St Frankenthal	6.523	2.194		52	10.789	3.695	1.294	1.949	91	26.587
St Kaiserslautern	19.188	9.678	1,9	160	9.373	7.473	2.250	2.501	460	51.084
St Landau	4.886	3.867		41	7.759	4.080	1.329	1.606	53	23.620
St Ludwigshafen	33.195	12.282		27	16.096	12.013	3.106	4.574	207	81.500
St Mainz	36.030	9.330	143	72	18.245	15.178	5.744	4.412	995	90.149
St Neustadt/Weinstr.	6.390	3.753		35	6.921	4.766	1.763	1.657	270	25.556
St Pirmasens	6.183	2.795		30	4.500	3.547	948	1.291	333	19.627
St Speyer	9.101	2.202		49	5.399	4.194	1.286	1.324	210	23.765
St Worms	16.584	5.618		79	8.083	6.296	1.578	1.904	149	40.290
St Zweibrücken	2.820	1.178		48	5.200	2.475	1.036	1.284	414	14.454
Lk Alzey-Worms	22.109	6.613	994	99	23.609	9.270	2.846	4.384	1.089	71.014
Lk Bad Dürkheim	21.092	10.359		164	24.270	12.551	4.636	3.983	564	77.620
Lk Donnersbergkreis	10.994	3.060		48	12.053	6.634	1.602	2.565	126	37.082
Lk Germersheim	12.834	8.035		51	21.385	10.307	3.351	4.994	195	61.153
Lk Kaiserslautern	17.459	12.933	0,8	223	26.640	11.236	3.428	4.622	1.485	78.027
Lk Kusel	12.563	3.098	149	46	13.852	5.953	1.751	2.716	22	40.150
Lk Mainz-Bingen	24.169	12.112		268	43.887	18.421	7.292	9.684	821	116.654
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	15.815	6.208		138	18.079	14.300	4.478	6.323	313	65.652
Lk Südl. Weinstraße	13.386	5.213		153	19.351	9.878	4.233	4.040	137	56.391
Lk Südwestpfalz	6.872	4.676	24	161	26.564	8.251	2.589	4.307	558	54.003
SGD Süd	298.194	125.204	1.312	1.944	322.054	170.517	56.540	70.120	8.491	1.054.377
Rheinland-Pfalz	592.291	235.861	2.266	4.058	705.430	334.472	109.237	139.866	13.694	2.137.173

* 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 2018 (in t)

Erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten 2018										
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	Sonstige Abfälle*	Problemabfälle	Bioabfälle	PPK (incl. Verpackungen)	Glas	LVP	Sonstige Wertstoffe**	Summe Abfälle aus Haushalten
St Koblenz	134,9	49,0		0,5	68,9	76,6	24,4	24,8	3,2	382,3
Lk Ahrweiler	95,7	54,2		1,3	170,9	90,6	31,5	43,8	2,8	490,8
Lk Altenkirchen	78,2	58,1		1,3	181,0	86,3	22,4	44,4	4,4	476,0
Lk Bad Kreuznach	126,6	67,8	2,3	0,5	125,4	80,5	28,2	43,4	1,5	476,2
Lk Cochem-Zell	114,3	64,4	1,3	0,9	232,9	85,1	39,0	45,0	0,6	583,5
Lk Mayen-Koblenz	113,8	59,9	0,1	1,1	191,2	85,2	24,7	37,7	1,6	515,3
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	109,6	64,3		1,7	299,5	70,4	24,9	31,6	1,8	603,8
Lk Neuwied	105,8	70,5	1,7	1,3	223,4	81,4	20,7	40,6	0,54	546,0
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	92,4	46,4		1,5	281,1	88,2	26,6	35,5	1,9	573,6
Lk Rhein-Lahn-Kreis	175,4	56,1	0,7	1,2	177,3	78,7	23,9	33,9	0,2	547,4
Lk Westerwaldkreis	172,1	48,1		1,1	164,9	83,7	22,4	30,5	10,2	533,0
ZV A.R.T.	205,4	43,5	0,2	0,9	194,9	73,9	27,4	25,6	1,4	573,2
SGD Nord	144,3	54,3	0,5	1,0	188,1	80,4	25,9	34,2	2,6	531,2
St Frankenthal	134,4	45,2		1,1	222,2	76,1	26,6	40,2	1,9	547,7
St Kaiserslautern	180,7	91,1	0,02	1,5	88,2	70,4	21,2	23,5	4,3	481,0
St Landau	105,3	83,4		0,9	167,3	88,0	28,6	34,6	1,1	509,2
St Ludwigshafen	195,8	72,5		0,2	95,0	70,9	18,3	27,0	1,2	480,8
St Mainz	166,8	43,2	0,7	0,3	84,5	70,3	26,6	20,4	4,6	417,3
St Neustadt/Weinstraße	120,0	70,5		0,7	129,9	89,5	33,1	31,1	5,1	479,7
St Pirmasens	152,5	68,9		0,7	111,0	87,5	23,4	31,8	8,2	484,1
St Speyer	180,2	43,6		1,0	106,9	83,0	25,5	26,2	4,2	470,6
St Worms	199,6	67,6		1,0	97,3	75,8	19,0	22,9	1,8	484,9
St Zweibrücken	82,6	34,5		1,4	152,2	72,4	30,3	37,6	12,1	423,1
Lk Alzey-Worms	171,7	51,4	7,72	0,8	183,4	72,0	22,1	34,1	8,5	551,6
Lk Bad Dürkheim	159,0	78,1		1,2	182,9	94,6	34,9	30,0	4,3	585,1
Lk Donnersbergkreis	140,9	39,2		0,6	154,5	85,0	20,5	32,9	1,6	475,4
Lk Germersheim	99,6	62,4		0,4	166,0	80,0	26,0	38,8	1,5	474,6
Lk Kaiserslautern	132,0	97,8	0,0	1,7	201,5	85,0	25,9	35,0	11,2	590,1
Lk Kusel	173,1	42,7	2,1	0,6	190,8	82,0	24,1	37,4	0,3	553,1
Lk Mainz-Bingen	114,9	57,6		1,3	208,6	87,5	34,7	46,0	3,9	554,4
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	102,5	40,2		0,9	117,2	92,7	29,0	41,0	2,0	425,5
Lk Südl. Weinstraße	121,1	47,2		1,4	175,1	89,4	38,3	36,6	1,2	510,2
Lk Südwestpfalz	72,2	49,099	0,3	1,7	278,9	86,6	27,2	45,2	5,9	567,0
SGD Süd	142,6	59,9	0,6	0,9	154,0	81,5	27,0	33,3	4,1	503,9
Rheinland-Pfalz	143,4	57,1	0,5	1,0	170,8	81,0	26,4	33,8	3,3	517,4

* 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 2018 (kg/Ew*a)

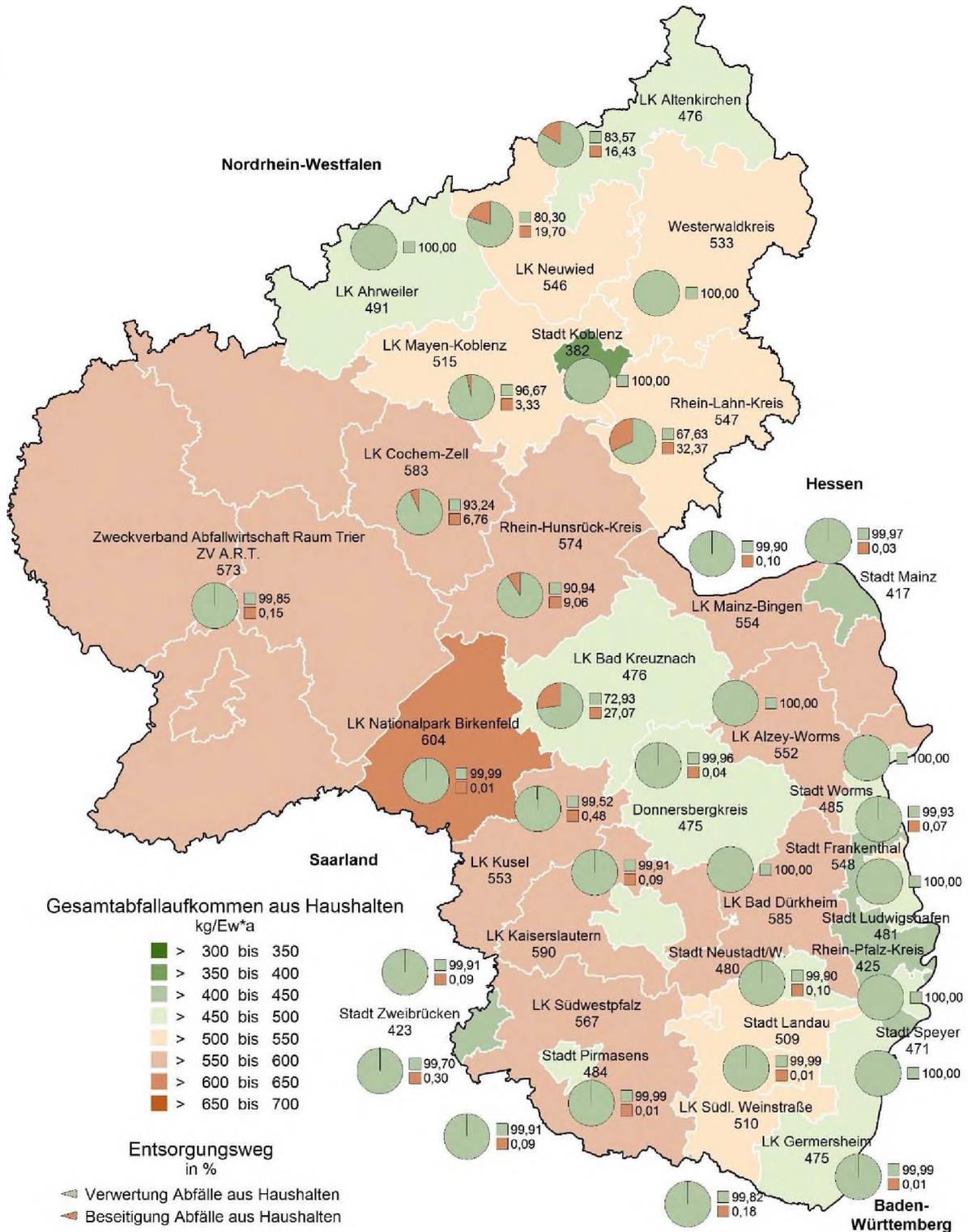


Abb. 14: Regionale Darstellung des erfassten Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018

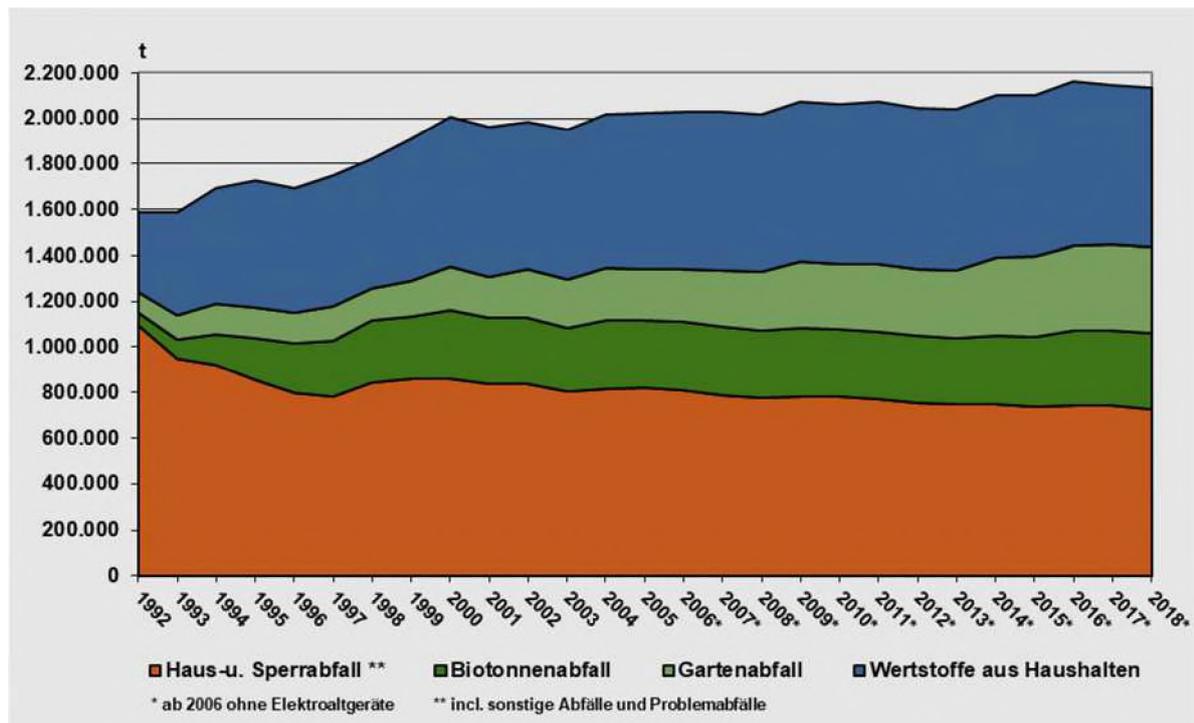


Abb. 15: Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2018

Darüber hinaus hat der Landkreis Kusel die getrennte Erfassung von Bioabfällen über die Biotonne noch nicht eingeführt.

2018 werden 371.131 t Gartenabfall erfasst, was einer Abnahme von -2.097 t gegenüber dem Vorjahr entspricht. Bei den Gartenabfällen lassen sich in den letzten zehn Jahren – ohne Berücksichtigung von 2014 (S. 25) sowie der aktuellen Abnahme – kontinuierliche Steigerungsraten erkennen. Insgesamt hat sich die Erfassungsmenge im Betrachtungszeitraum etwas mehr als vervierfacht.

Die Menge an Wertstoffen aus Haushalten beläuft sich nach einer Zunahme um +2.944 t auf aktuell 703.572 t, sodass sich diese Menge seit 1992 etwas mehr als verdoppelt hat. Das Aufkommen an Wertstoffen bewegt sich im Betrachtungszeitraum trotz der deutlichen Abnahme 2017 auf einem stabilen Niveau mit relativ einheitlich verteilten Schwankungsbereichen, wobei in den letzten zehn Jahren größere Steigerungen in 2009, 2011 und 2016 verzeichnet wurden.

3.2 Verwertung von Abfällen aus Haushalten

3.2.1 Gesamtbetrachtung

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

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

Im aktuellen Bilanzierungszeitraum liegt das Wertstoffaufkommen der Abfälle aus Haushalten bei einer Gesamtmenge von insgesamt 2.052.882 t. Somit fällt eine spezifische Wertstoffmenge von 497,0 kg/Ew*a in Rheinland-Pfalz an. Damit ist das absolute und spezifische Wertstoffaufkommen um -11.930 t (-0,6 %) bzw. -3,9 kg/Ew*a (-0,8 %) gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen (Abb. 16). Diese Abnahme ist neben einer minimal geringeren Menge an PPK ausschließlich auf den Rückgang der Hausabfälle zurückzuführen. Alle weiteren Wertstofffraktionen weisen jeweils eine mehr oder weniger starke Mengenzunahme auf und reduzieren damit den Gesamtrückgang.

Über ein Drittel (34,4 %) der Verwertungsmenge aus Haushalten entfällt mit 705.430 t bzw. 170,8 kg/Ew*a auf die Bioabfälle. Die Bioabfälle verteilen sich auf 334.298 t getrennt gesammelte Biotonnenabfälle (2017: 331.611 t) sowie auf 371.131 t über verschiedene Erfassungssysteme gesammelte Gartenabfälle (2017: 373.228 t), sodass eine Zunahme der Biotonnenabfälle um +2.687 t sowie eine Abnahme der getrennt erfassten Gartenabfälle um -2.097 t zu verzeichnen ist (s. a. Kap. 3.2.2).

Verwertete Abfallart	2017	2018	Veränderung	
	t	t	t	%
Bioabfälle (Biotonnen- und Gartenabfälle)	704.839	705.430	591	+ 0,1
Sperrige Abfälle	232.557	235.861	3.304	+ 1,4
Sonstige Wertstoffe*	13.569	13.694	125	+ 0,9
PPK (incl. Verpackungen)	334.512	334.472	-40	- 0,01
Glas	108.669	109.237	568	+ 0,5
LVP	137.865	139.866	2.002	+ 1,5
Hausabfall**	530.003	511.452	-18.551	- 3,5
Problemabfälle	2.799	2.872	73	+ 2,6
Summe Wertstoffe aus Haushalten:	2.064.812	2.052.882	-11.930	- 0,6

* 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 2018

PPK, LVP und Glas sind mit 334.472 t (16,3 %), 139.866 t (6,8 %) und 109.237 t (5,3 %) am Wertstoffaufkommen beteiligt (Abb. 16) und werden im Kap. 3.2.4.1 detailliert dargestellt.

Das Aufkommen der Sperrigen Abfälle (s. a. Kap. 3.2.3) liegt aktuell bei 235.861 t bzw. 57,1 kg/Ew*a und damit 11,5 % der verwerteten Haushaltsabfallmenge. Nach dem letztjährigen deutlichen Rückgang weisen die Sperrigen Abfälle gegenüber dem Vorjahr einen Anstieg um +3.304 t (+1,4 %) bzw. +0,6 kg/Ew*a (+1,2 %) auf.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018												
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	5.707	2.150	636	137	4.817	369	2.787	8.736	2.824	15.380	60	43.603
Lk Ahrweiler	16.126	5.984	3.754	349	2.913	357	4.070	11.723	5.666	12.383	160	63.486
Lk Altenkirchen	19.823	3.509	984	163	6.336	565	2.891	11.124	5.726		162	51.284
Lk Bad Kreuznach	17.423	2.366	6.657	557	3.483	236	4.456	12.704	6.855		72	54.810
Lk Cochem-Zell	6.380	8.014	135		3.846	36	2.411	5.261	2.779	4.708	53	33.624
Lk Mayen-Koblenz	23.119	17.766	2.321	158	10.321	339	5.288	18.214	8.070	20.685	230	106.512
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld	4.649	20.838	2.439	344	2.690	157	2.117	5.989	2.693	9.328	138	51.382
Lk Neuwied	29.435	11.181	3.929	1.069	7.829	99	3.761	14.803	7.386		225	79.718
Lk Rhein-Hunsr.-Kr.	12.753	16.208	2.972	114	1.696	195	2.738	9.082	3.661	4.282	35	53.734
Lk Rhein-Lahn-Kreis	14.871	6.805	1.750	279	4.834	25	2.917	9.618	4.141		15	45.255
Lk Westerwaldkreis	25.381	7.823	2.591	927	6.161	2.045	4.517	16.865	6.145	34.665	217	107.337
ZV A.R.T.	8.388	96.676	2.483	331	20.651	780	14.743	39.835	13.800	110.690	96	308.472
SGD Nord	184.057	199.319	30.652	4.427	75.578	5.202	52.696	163.955	69.746	212.122	1.464	999.218
St Frankenthal	2.687	8.102	1.413	202	579	91	1.294	3.695	1.949	6.523	33	26.568
St Kaiserslautern	6.654	2.718	3.118	494	6.066	460	2.250	7.473	2.501	19.188	116	51.038
St Landau	4.597	3.161	2.267	227	1.373	53	1.329	4.080	1.606	4.886	38	23.617
St Ludwigshafen	8.024	8.072	4.973	699	6.610	207	3.106	12.013	4.574	33.195	27	81.499
St Mainz	10.488	7.757	3.296	617	5.417	995	5.744	15.178	4.412	36.173	44	90.120
St Neustadt/WV.	3.442	3.479	1.842	271	1.640	270	1.763	4.766	1.657	6.390	9	25.529
St Pirmasens	4.036	464	1.108	158	1.529	333	948	3.547	1.291	6.183	28	19.625
St Speyer	3.828	1.570	1.660	173	369	210	1.286	4.194	1.324	9.101	49	23.765
St Worms	5.777	2.306	3.807	494	1.316	149	1.578	6.296	1.904	16.584	78	40.289
St Zweibrücken	4.028	1.172	719	119	340	414	1.036	2.475	1.284	2.820	5	14.411
Lk Alzey-Worms	16.454	7.155	2.973	448	3.192	1.089	2.846	9.270	4.384	23.103	99	71.013
Lk Bad Dürkheim	14.307	9.963	6.007	628	3.724	564	4.636	12.551	3.983	21.092	164	77.620
Lk Donnersbergkreis	5.359	6.694	1.272	49	1.739	126	1.602	6.634	2.565	10.994	34	37.068
Lk Germersheim	11.644	9.742	4.499	645	2.891	195	3.351	10.307	4.994	12.834	45	61.147
Lk Kaiserslautern	8.760	17.880	5.503	623	6.807	1.485	3.428	11.236	4.622	17.459	153	77.957
Lk Kusel		13.852	1.221	27	1.850	22	1.751	5.953	2.716	12.563	4	39.958
Lk Mainz-Bingen	15.953	27.934	8.083	953	3.077	821	7.292	18.421	9.684	24.169	156	116.542
Lk Rhein-Pfalz-Kr.	5.610	12.469	3.249	396	2.563	313	4.478	14.300	6.323	15.815	138	65.652
Lk Südl. Weinstraße	8.671	10.680	2.977	225	2.011	137	4.233	9.878	4.040	13.386	54	56.291
Lk Südwestpfalz	9.922	16.643	2.314	341	2.021	558	2.589	8.251	4.307	6.872	136	53.954
SGD Süd	150.242	171.812	62.301	7.788	55.115	8.491	56.540	170.517	70.120	299.330	1.408	1.053.664
Rheinland-Pfalz	334.298	371.131	92.953	12.214	130.693	13.694	109.237	334.472	139.866	511.452	2.872	2.052.882

* Sonstige Wertstoffe (Flachglas, Styropor, Kork, Altkleider, Altfreifen, 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 2018 in t

Spezifische Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018

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	50,0	18,9	5,6	1,2	42,2	3,2	24,4	76,6	24,8	134,9	0,53	382,3
Lk Ahrweiler	124,7	46,3	29,0	2,7	22,5	2,8	31,5	90,6	43,8	95,7	1,24	490,8
Lk Altenkirchen	153,8	27,2	7,6	1,3	49,2	4,4	22,4	86,3	44,4		1,26	397,8
Lk Bad Kreuznach	110,4	15,0	42,2	3,5	22,1	1,5	28,2	80,5	43,4		0,46	347,3
Lk Cochem-Zell	103,2	129,7	2,2		62,2	0,6	39,0	85,1	45,0	76,2	0,86	544,0
Lk Mayen-Koblenz	108,1	83,1	10,9	0,7	48,3	1,6	24,7	85,2	37,7	96,7	1,08	498,1
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	54,6	244,8	28,7	4,0	31,6	1,8	24,9	70,4	31,6	109,6	1,62	603,7
Lk Neuwied	161,9	61,5	21,6	5,9	43,1	0,5	20,7	81,4	40,6		1,24	438,4
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	123,8	157,3	28,8	1,1	16,5	1,9	26,6	88,2	35,5	41,6	0,33	521,6
Lk Rhein-Lahn-Kreis	121,7	55,7	14,3	2,3	39,5	0,2	23,9	78,7	33,9		0,12	370,2
Lk Westerwaldkreis	126,0	38,8	12,9	4,6	30,6	10,2	22,4	83,7	30,5	172,1	1,08	533,0
ZV A.R.T.	15,6	179,4	4,6	0,6	38,3	1,4	27,4	73,9	25,6	205,4	0,18	572,3
SGD Nord	90,3	97,8	15,0	2,2	37,1	2,6	25,9	80,4	34,2	104,1	0,72	490,2
St Frankenthal	55,4	166,9	29,1	4,2	11,9	1,9	26,6	76,1	40,2	134,4	0,68	547,3
St Kaiserslautern	62,7	25,6	29,4	4,6	57,1	4,3	21,2	70,4	23,5	180,7	1,09	480,5
St Landau	99,1	68,2	48,9	4,9	29,6	1,1	28,6	88,0	34,6	105,3	0,82	509,1
St Ludwigshafen	47,3	47,6	29,3	4,1	39,0	1,2	18,3	70,9	27,0	195,8	0,16	480,8
St Mainz	48,5	35,9	15,3	2,9	25,1	4,6	26,6	70,3	20,4	167,4	0,20	417,1
St Neustadt/W.	64,6	65,3	34,6	5,1	30,8	5,1	33,1	89,5	31,1	120,0	0,16	479,2
St Pirmasens	99,6	11,4	27,3	3,9	37,7	8,2	23,4	87,5	31,8	152,5	0,69	484,1
St Speyer	75,8	31,1	32,9	3,4	7,3	4,2	25,5	83,0	26,2	180,2	0,97	470,6
St Worms	69,5	27,8	45,8	5,9	15,8	1,8	19,0	75,8	22,9	199,6	0,93	484,9
St Zweibrücken	117,9	34,3	21,0	3,5	10,0	12,1	30,3	72,4	37,6	82,6	0,14	421,8
Lk Alzey-Worms	127,8	55,6	23,1	3,5	24,8	8,5	22,1	72,0	34,1	179,5	0,77	551,6
Lk Bad Dürkheim	107,8	75,1	45,3	4,7	28,1	4,3	34,9	94,6	30,0	159,0	1,24	585,1
Lk Donnersbergkreis	68,7	85,8	16,3	0,6	22,3	1,6	20,5	85,0	32,9	140,9	0,43	475,2
Lk Germersheim	90,4	75,6	34,9	5,0	22,4	1,5	26,0	80,0	38,8	99,6	0,35	474,5
Lk Kaiserslautern	66,2	135,2	41,6	4,7	51,5	11,2	25,9	85,0	35,0	132,0	1,16	589,6
Lk Kusel		190,8	16,8	0,4	25,5	0,3	24,1	82,0	37,4	173,1	0,05	550,5
Lk Mainz-Bingen	75,8	132,8	38,4	4,5	14,6	3,9	34,7	87,5	46,0	114,9	0,74	553,9
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	36,4	80,8	21,1	2,6	16,6	2,0	29,0	92,7	41,0	102,5	0,89	425,5
Lk Südl. Weinstraße	78,4	96,6	26,9	2,0	18,2	1,2	38,3	89,4	36,6	121,1	0,49	509,3
Lk Südwestpfalz	104,2	174,7	24,3	3,6	21,2	5,9	27,2	86,6	45,2	72,2	1,43	566,5
SGD Süd	71,8	82,1	29,8	3,7	26,3	4,1	27,0	81,5	33,5	143,1	0,67	503,7
Rheinland-Pfalz	80,9	89,9	22,5	3,0	31,6	3,3	26,4	81,0	33,9	123,8	0,70	497,0

* 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 2018 in kg/Ew*a

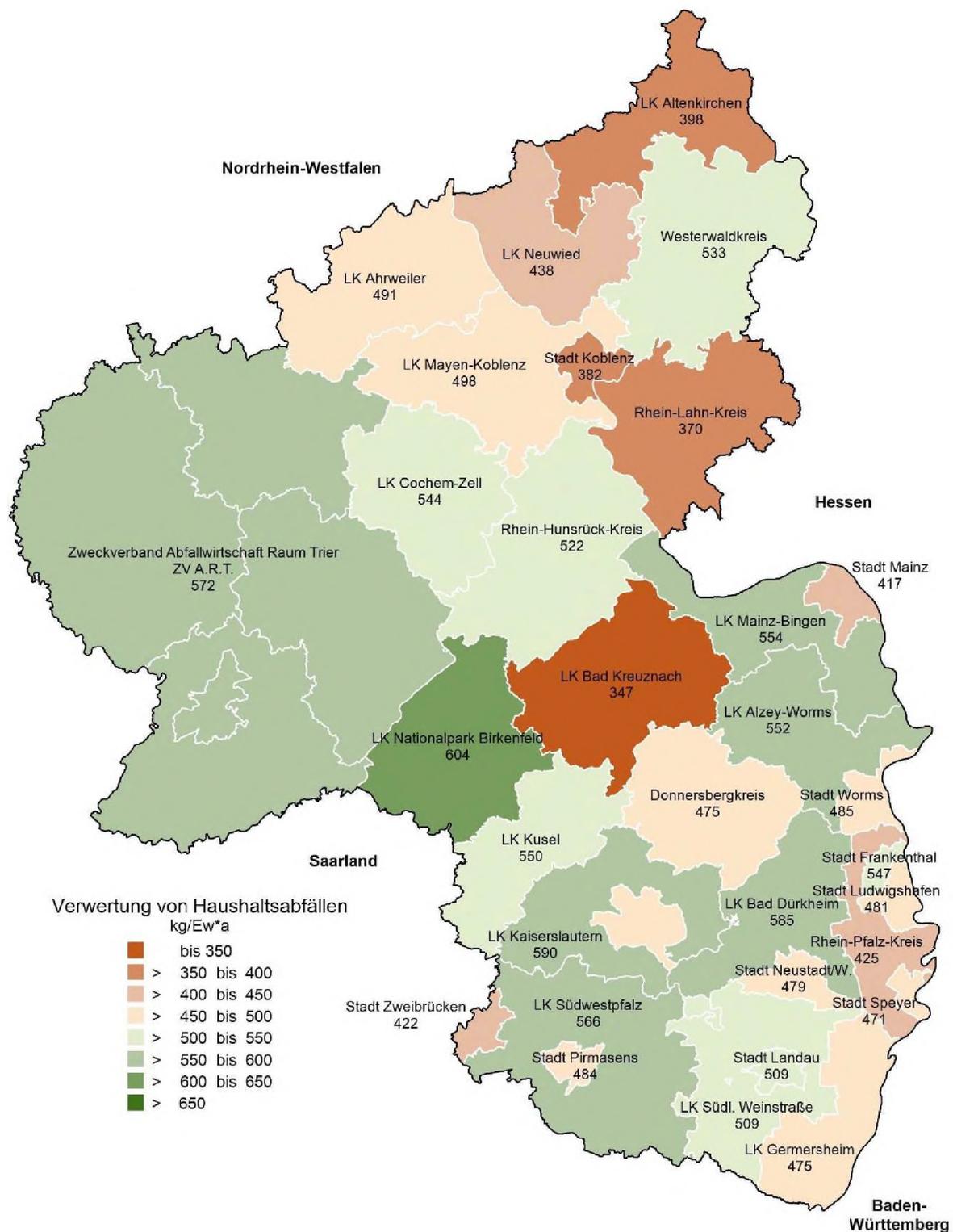


Abb. 19: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018

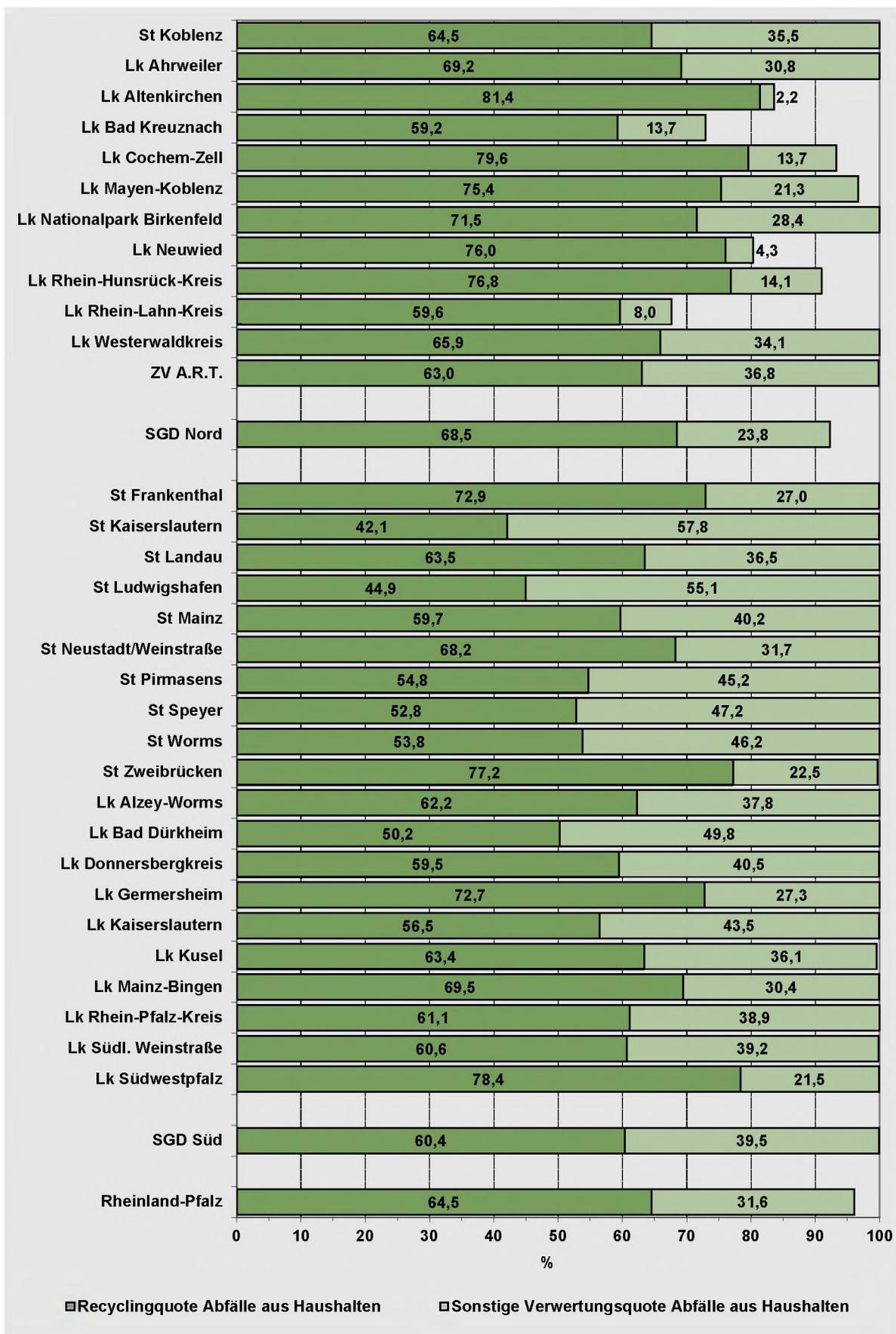


Abb. 20: Verwertungsquoten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2018

Die Sonstigen Wertstoffe (s. a. Kap. 3.2.4.2) sind mit 13.694 t bzw. 3,3 kg/Ew*a (2017: 13.569 t / 3,3 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, weisen 2018 ein Aufkommen von 511.452 t bzw. 123,8 kg/Ew*a auf und sind mit einem Viertel (24,9 %) am Verwertungsaufkommen von Abfällen aus Haushalten beteiligt. Die Abnahme um -18.551 t (-3,5 %) bzw. -4,7 kg/Ew*a (-3,7 %) gegenüber 2017 ist im Wesentlichen auf satzungs- und gebührenrechtliche Veränderungen (z. B. Einführung Identsystem, Einführung Pflichtbiotonne für Eigenkompostierer, Einführung/ Erweiterung der Biotonne) einiger öRE zurückzuführen (siehe auch Kap. 3.2.2).

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:

64,5 %

Abb. 21 und Abb. 22 spiegeln die rheinland-pfälzischen Mengen an recycelten Verwertungsabfällen wider. Aktuell werden 64,5 % und damit 1.378.003 t bzw. 333,6 kg/Ew*a (2017: 1.365.538 t, 331,3 kg/Ew*a, 63,6 %) der Haushaltsabfälle einem Recyclingverfahren zugeführt. Relevant sind die getrennt erfassten Biotonnen- und Gartenabfälle (334.298 t / 80,9 kg/Ew*a bzw. 339.847 t / 82,3 kg/Ew*a), PPK (334.472 t / 81,0 kg/Ew*a), Leichtverpackungen (139.866 t / 33,9 kg/Ew*a) und Glas (109.237 t / 26,4 kg/Ew*a).

Darüber hinaus werden in Rheinland-Pfalz 71.909 t bzw. 17,4 kg/Ew*a Sperrabfälle über Sortieranlagen recycelt (2017: 50.778 t / 12,3 kg/Ew*a), was im Wesentlichen (92,5 %) auf den Bereich der SGD Nord zutrifft. Außerdem werden 27.667 t bzw. 6,7 kg/Ew*a (2017: 39.045 t / 9,5 kg/Ew*a) stofflich verwertbare Holzabfälle recycelt.

Sonstige Verwertungsquote der Abfälle aus Haushalten:

31,6 %

Die sonstigen Verwertungsmengen der öRE sind in Abb. 23 und Abb. 24 dargestellt. Mit 674.879 t bzw. 163,4 kg/Ew*a (2017: 699.274 t / 169,6 kg/Ew*a, 32,6 %) werden aktuell 31,6 % der rheinland-pfälzischen Verwertungsabfälle einer Sonstigen Verwertung zugeführt.

Davon entfällt der weitaus größte Anteil (75,8 %) mit 511.452 t bzw. 123,8 kg/Ew*a auf Hausabfälle (2017: 530.003 t / 128,6 kg/Ew*a), die in einem MHKW oder einer MBS-Anlage behandelt sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden. Davon fallen wiederum 58,5 % bzw. 299.330 t im Bereich der SGD Süd an, wovon mit 272.847 t (91,2 %) der Großteil in die drei rheinland-pfälzischen MHKW gelangt. Im Bereich der SGD Nord werden von den Hausabfallmengen (41,5 % / 212.122 t) 68,5 % in einer MBS-Anlage behandelt.

Darüber hinaus werden 58.784 t (14,2 kg/Ew*a) Sperrabfälle, 65.286 t (15,8 kg/Ew*a) Holzabfälle sowie 31.284 t (7,6 kg/Ew*a) Gartenabfälle energetisch verwertet.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018												
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling										Summe	Recyclingquote **
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Metallschrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe *	Glas	PPK (incl. Verpackungen)	LVP	Problemabfälle		
	Angaben in t											
St Koblenz	5.707	2.150	600	137	4.817	359	2.787	8.736	2.824	6	28.123	64,5
Lk Ahrweiler	16.126	5.984		349		1	4.070	11.723	5.666	11	43.930	69,2
Lk Altenkirchen	19.823	3.509		163	6.336	379	2.891	11.124	5.726	6	49.957	81,4
Lk Bad Kreuznach	17.423	2.366		557		112	4.456	12.704	6.855	25	44.498	59,2
Lk Cochem-Zell	6.380	8.014			3.846	1	2.411	5.261	2.779	3	28.695	79,6
Lk Mayen-Koblenz	23.119	17.766		158	10.321	93	5.288	18.214	8.070	12	83.041	75,4
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	4.649	20.838		344		131	2.117	5.989	2.693	5	36.767	71,5
Lk Neuwied	29.435	11.181		1.069	7.829	16	3.761	14.803	7.386	4	75.485	76,0
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	12.753	12.666	2.611	114	1.696	36	2.738	9.082	3.661	28	45.385	76,8
Lk Rhein-Lahn-Kreis	14.871	3.198		279	4.834	25	2.917	9.618	4.141	13	39.896	59,6
Lk Westerwaldkreis	25.381	7.823	2.591	927	6.161	320	4.517	16.865	6.145	15	70.745	65,9
ZV A.R.T.	8.388	96.676		331	20.651	221	14.743	39.835	13.800	67	194.711	63,0
SGD Nord	184.057	192.170	5.803	4.427	66.492	1.693	52.696	163.955	69.746	195	741.234	68,5
St Frankenthal	2.687	8.102	1.413	202		37	1.294	3.695	1.949	4	19.383	72,9
St Kaiserslautern	6.654	1.887		494		219	2.250	7.473	2.501	25	21.502	42,1
St Landau	4.597	3.161		227			1.329	4.080	1.606	2,0	15.002	63,5
St Ludwigshafen	8.024	8.072		699		96	3.106	12.013	4.574	12	36.596	44,9
St Mainz	10.488	7.757	3.296	617	5.417	899	5.744	15.178	4.412	28	53.836	59,7
St Neustadt/WV.	3.442	3.479	1.842	271		212	1.763	4.766	1.657	7	17.439	68,2
St Pirmasens	4.036	464		158		300	948	3.547	1.291	2	10.746	54,8
St Speyer	3.828		1.624	173		100	1.286	4.194	1.324	14	12.543	52,8
St Worms	5.777	2.306	3.170	494		83	1.578	6.296	1.904	52	21.659	53,8
St Zweibrücken	4.028	1.172	637	119		404	1.036	2.475	1.284	5	11.160	77,2
Lk Alzey-Worms	16.454	7.155	2.609	448		1.000	2.846	9.270	4.384	13	44.180	62,2
Lk Bad Dürkheim	14.307	2.440		628		391	4.636	12.551	3.983	34	38.969	50,2
Lk Donnersbergkreis	5.359	4.685	1.105	49		53	1.602	6.634	2.565	2	22.055	59,5
Lk Germersheim	11.644	9.742	3.692	645		84	3.351	10.307	4.994	11	44.469	72,7
Lk Kaiserslautern	8.760	12.979	1.333	623		1.023	3.428	11.236	4.622	46	44.051	56,5
Lk Kusel		13.852	1.143	27		11	1.751	5.953	2.716	4	25.455	63,4
Lk Mainz-Bingen	15.953	27.934		953		750	7.292	18.421	9.684	71	81.058	69,5
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	5.610	8.729		396		270	4.478	14.300	6.323	39	40.142	61,1
Lk Südl. Weinstraße	8.671	7.120		225		2	4.233	9.878	4.040	29	34.197	60,6
Lk Südwestpfalz	9.922	16.643		341		250	2.589	8.251	4.307	24	42.326	78,4
SGD Süd	150.242	147.677	21.864	7.788	5.417	6.182	56.540	170.517	70.120	423	636.769	60,4
Rheinland-Pfalz	334.298	339.847	27.667	12.214	71.909	7.875	109.237	334.472	139.866	617	1.378.003	64,5

* 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 2018 (in t)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018												
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling											Recyclingquote **
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Metallschrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe *	Glas	PPK (incl. Verpackungen)	LVP	Problemabfälle	Summe	
	Angaben in kg/Ew*a											
St Koblenz	50,0	18,9	5,3	1,2	42,2	3,1	24,4	76,6	24,8	0,05	246,6	64,5
Lk Ahrweiler	124,7	46,3		2,7		0,0	31,5	90,6	43,8	0,08	339,6	69,2
Lk Altenkirchen	153,8	27,2		1,3	49,2	2,9	22,4	86,3	44,4	0,04	387,5	81,4
Lk Bad Kreuznach	110,4	15,0		3,5		0,7	28,2	80,5	43,4	0,16	281,9	59,2
Lk Cochem-Zell	103,2	129,7			62,2	0,0	39,0	85,1	45,0	0,06	464,3	79,6
Lk Mayen-Koblenz	108,1	83,1		0,7	48,3	0,4	24,7	85,2	37,7	0,06	388,4	75,4
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld	54,6	244,8		4,0		1,5	24,9	70,4	31,6	0,06	432,0	71,5
Lk Neuwied	161,9	61,5		5,9	43,1	0,1	20,7	81,4	40,6	0,02	415,1	76,0
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	123,8	123,0	25,3	1,1	16,5	0,3	26,6	88,2	35,5	0,27	440,6	76,8
Lk Rhein-Lahn-Kreis	121,7	26,2		2,3	39,5	0,2	23,9	78,7	33,9	0,11	326,4	59,6
Lk Westerwaldkreis	126,0	38,8	12,9	4,6	30,6	1,6	22,4	83,7	30,5	0,07	351,3	65,9
ZV A.R.T.	15,6	179,4		0,6	38,3	0,4	27,4	73,9	25,6	0,13	361,2	63,0
SGD Nord	90,3	94,3	2,8	2,2	32,6	0,8	25,9	80,4	34,2	0,1	363,6	68,5
St Frankenthal	55,4	166,9	29,1	4,2		0,8	26,6	76,1	40,2	0,08	399,3	72,9
St Kaiserslautern	62,7	17,8		4,6		2,1	21,2	70,4	23,5	0,23	202,5	42,1
St Landau	99,1	68,2		4,9			28,6	88,0	34,6	0,04	323,4	63,5
St Ludwigshafen	47,3	47,6		4,1		0,6	18,3	70,9	27,0	0,07	215,9	44,9
St Mainz	48,5	35,9	15,3	2,9	25,1	4,2	26,6	70,3	20,4	0,13	249,2	59,7
St Neustadt/WV.	64,6	65,3	34,6	5,1		4,0	33,1	89,5	31,1	0,13	327,4	68,2
St Pirmasens	99,6	11,4		3,9		7,4	23,4	87,5	31,8	0,05	265,1	54,8
St Speyer	75,8		32,2	3,4		2,0	25,5	83,0	26,2	0,27	248,4	52,8
St Worms	69,5	27,8	38,2	5,9		1,0	19,0	75,8	22,9	0,62	260,7	53,8
St Zweibrücken	117,9	34,3	18,7	3,5		11,8	30,3	72,4	37,6	0,14	326,7	77,2
Lk Alzey-Worms	127,8	55,6	20,3	3,5		7,8	22,1	72,0	34,1	0,10	343,2	62,2
Lk Bad Dürkheim	107,8	18,4		4,7		2,9	34,9	94,6	30,0	0,26	293,8	50,2
Lk Donnersbergkreis	68,7	60,1	14,2	0,6		0,7	20,5	85,0	32,9	0,03	282,7	59,5
Lk Germersheim	90,4	75,6	28,6	5,0		0,7	26,0	80,0	38,8	0,08	345,1	72,7
Lk Kaiserslautern	66,2	98,2	10,1	4,7		7,7	25,9	85,0	35,0	0,35	333,1	56,5
Lk Kusel		190,8	15,7	0,4		0,1	24,1	82,0	37,4	0,05	350,7	63,4
Lk Mainz-Bingen	75,8	132,8		4,5		3,6	34,7	87,5	46,0	0,34	385,2	69,5
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	36,4	56,6		2,6		1,7	29,0	92,7	41,0	0,25	260,2	61,1
Lk Südl. Weinstraße	78,4	64,4		2,0		0,0	38,3	89,4	36,6	0,26	309,4	60,6
Lk Südwestpfalz	104,2	174,7		3,6		2,6	27,2	86,6	45,2	0,25	444,4	78,4
SGD Süd	71,8	70,6	10,5	3,7	2,6	3,0	27,0	81,5	33,5	0,2	304,4	60,4
Rheinland-Pfalz	80,9	82,3	6,7	3,0	17,4	1,9	26,4	81,0	33,9	0,1	333,6	64,5

* 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 2018 (in kg/Ew*a)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018										
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Sonstige Verwertung								Summe	Sonstige Verwertungsquote ³⁾
	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Holz mit gefährlichen Stoffen*	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe ¹⁾	Hausabfall ²⁾	Problemafälle			
	Angaben in t									
St Koblenz			35		10	15.380	55	15.480	35,5	
Lk Ahrweiler		3.380	374	2.913	356	12.383	149	19.556	30,8	
Lk Altenkirchen		814	171		186		157	1.327	2,2	
Lk Bad Kreuznach		6.112	545	3.483	124		48	10.312	13,7	
Lk Cochem-Zell		49	87		36	4.708	50	4.929	13,7	
Lk Mayen-Koblenz		2.227	94		246	20.685	218	23.471	21,3	
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld		2.439		2.690	26	9.328	133	14.615	28,4	
Lk Neuwied		3.152	777		83		221	4.233	4,3	
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	3.542		360		159	4.282	7	8.349	14,1	
Lk Rhein-Lahn-Kreis	3.607	1.741	9				2	5.359	8,0	
Lk Westerwaldkreis					1.725	34.665	202	36.592	34,1	
ZV A.R.T.		2.483			559	110.690	28	113.761	36,8	
SGD Nord	7.149	22.398	2.451	9.086	3.509	212.122	1.269	257.984	23,8	
St Frankenthal				579	54	6.523	29	7.185	27,0	
St Kaiserslautern	831	2.801	317	6.066	241	19.188	91	29.536	57,8	
St Landau		2.018	249	1.373	53	4.886	36	8.615	36,5	
St Ludwigshafen		4.907	66	6.610	112	33.195	14	44.904	55,1	
St Mainz					96	36.173	16	36.284	40,2	
St Neustadt/W.				1.640	58	6.390	1	8.090	31,7	
St Pirmasens		1.038	69	1.529	33	6.183	26	8.879	45,2	
St Speyer	1.570		35	369	110	9.101	35	11.222	47,2	
St Worms			638	1.316	66	16.584	26	18.629	46,2	
St Zweibrücken			81	340	10	2.820		3.251	22,5	
Lk Alzey-Worms			364	3.192	89	23.103	85	26.833	37,8	
Lk Bad Dürkheim	7.523	5.024	983	3.724	173	21.092	130	38.650	49,8	
Lk Donnersbergkreis	2.009		167	1.739	73	10.994	31	15.013	40,5	
Lk GERMERSHEIM			807	2.891	111	12.834	34	16.678	27,3	
Lk Kaiserslautern	4.901	3.860	310	6.807	462	17.459	108	33.907	43,5	
Lk Kusel			78	1.850	11	12.563		14.503	36,1	
Lk Mainz-Bingen		8.083		3.077	71	24.169	85	35.484	30,4	
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	3.741	3.249		2.563	43	15.815	99	25.509	38,9	
Lk Südl. Weinstraße	3.560	2.471	506	2.011	135	13.386	25	22.094	39,2	
Lk Südwestpfalz		2.314		2.021	308	6.872	113	11.629	21,5	
SGD Süd	24.135	35.766	4.672	49.698	2.309	299.330	985	416.895	39,5	
Rheinland-Pfalz	31.284	58.163	7.123	58.784	5.819	511.452	2.255	674.879	31,6	

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

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

³⁾ Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

Abb. 23: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018 (in t)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018									
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Sonstige Verwertung							Summe	Sonstige Verwertungsquote ³⁾
	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Holz mit gefährlichen Stoffen*	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe ¹⁾	Hausabfall ²⁾	Problemabfälle		
	Angaben in kg/Ew*a								
St Koblenz			0,3		0,09	134,9	0,48	135,7	35,5
Lk Ahrweiler		26,1	2,9	22,5	2,8	95,7	1,2	151,2	30,8
Lk Altenkirchen		6,3	1,3		1,4		1,2	10,3	2,2
Lk Bad Kreuznach		38,7	3,5	22,1	0,8		0,3	65,3	13,7
Lk Cochem-Zell		0,8	1,4		0,6	76,2	0,8	79,7	13,7
Lk Mayen-Koblenz		10,4	0,4		1,2	96,7	1,0	109,8	21,3
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld		28,7		31,6	0,3	109,6	1,6	171,7	28,4
Lk Neuwied		17,3	4,3		0,5		1,2	23,3	4,3
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	34,4		3,5		1,5	41,6	0,1	81,0	14,1
Lk Rhein-Lahn-Kreis	29,5	14,2	0,1				0,02	43,8	8,0
Lk Westerwaldkreis					8,6	172,1	1,0	181,7	34,1
ZV A.R.T.		4,6			1,0	205,4	0,1	211,1	36,8
SGD Nord	3,5	11,0	1,2	4,5	1,7	104,1	0,6	126,6	23,8
St Frankenthal				11,9	1,1	134,4	0,6	148,0	27,0
St Kaiserslautern	7,8	26,4	3,0	57,1	2,3	180,7	0,9	278,1	57,8
St Landau		43,5	5,4	29,6	1,1	105,3	0,8	185,7	36,5
St Ludwigshafen		28,9	0,4	39,0	0,7	195,8	0,1	264,9	55,1
St Mainz					0,4	167,4	0,1	167,9	40,2
St Neustadt/W.				30,8	1,1	120,0	0,0	151,9	31,7
St Pirmasens		25,6	1,7	37,7	0,8	152,5	0,6	219,0	45,2
St Speyer	31,1		0,7	7,3	2,2	180,2	0,7	222,2	47,2
St Worms			7,7	15,8	0,8	199,6	0,3	224,2	46,2
St Zweibrücken			2,4	10,0	0,3	82,6		95,2	22,5
Lk Alzey-Worms			2,8	24,8	0,7	179,5	0,7	208,4	37,8
Lk Bad Dürkheim	56,7	37,9	7,4	28,1	1,3	159,0	1,0	291,3	49,8
Lk Donnersbergkreis	25,8		2,1	22,3	0,9	140,9	0,4	192,5	40,5
Lk Germersheim			6,3	22,4	0,9	99,6	0,3	129,4	27,3
Lk Kaiserslautern	37,1	29,2	2,3	51,5	3,5	132,0	0,8	256,4	43,5
Lk Kusel			1,1	25,5	0,2	173,1		199,8	36,1
Lk Mainz-Bingen		38,4		14,6	0,3	114,9	0,4	168,6	30,4
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	24,2	21,1		16,6	0,3	102,5	0,6	165,3	38,9
Lk Südl. Weinstraße	32,2	22,4	4,6	18,2	1,2	121,1	0,2	199,9	39,2
Lk Südwestpfalz		24,3		21,2	3,2	72,2	1,2	122,1	21,5
SGD Süd	11,5	17,1	2,2	23,8	1,1	143,1	0,5	199,3	39,5
Rheinland-Pfalz	7,6	14,1	1,7	14,2	1,4	123,8	0,5	163,4	31,6

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

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

³⁾ Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

Abb. 24: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018 (in kg/Ew*a)

3.2.2 Bioabfälle

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

Bei der Betrachtung von Mengenentwicklungen der Bioabfälle ist zu berücksichtigen, dass im Bilanzierungsjahr 2014 die Umrechnungsfaktoren für die bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern häufig im m³ erfassten Gartenabfälle von 200 kg/m³ auf 250 kg/m³ (loses Material) bzw. 400 kg/m³ auf 500 kg/m³ (geschreddertes Material) im Rahmen der Erfassung mit ABIS angepasst wurden (s. a. S. 25).

Konstantes Aufkommen bei der Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz gegenüber 2017:

+0,1 %

Die Bioabfallgesamtmenge beläuft sich 2018 auf 705.430 t, wovon 334.298 t (47,4 %) über die separate Biotonnenerfassung eingesammelt werden. Die Gartenabfallmenge, deren Erfassung durch verschiedene Sammelsysteme bzw. -strukturen erfolgt, beläuft sich auf 371.131 t bzw. 52,6 %. Insgesamt verzeichnet die aktuelle Bioabfallgesamtmenge eine Zunahme um +591 t (+0,1 %) gegenüber dem Vorjahr.

Die Entwicklung der Bioabfälle lässt sich in Abb. 25 ersehen. Die Sammelmenge an Biotonnenabfällen weist ein relativ konstantes Niveau bis 2015 auf. Eine durch verschiedene Einflussfaktoren bedingte deutliche Mengenzunahme erfolgte 2016 (s. Bilanz 2016) sowie eine geringfügige Steigerung im darauffolgenden Jahr (s. Bilanz 2017). Im Vergleich zu 2017 ist eine erneute Zunahme um +2.687 t bzw. +0,8 % zu verzeichnen, sodass aktuell 334.298 t (2017: 331.611 t) Biotonnenabfälle erfasst werden. Der Großteil der Mengensteigerung entfällt auf zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger im Bereich der SGD Nord. Der ZV A.R.T weist eine Steigerung von +4.481 t durch die Einführung eines Bringsystems für Biotonnenabfälle auf. Die andere Steigerung von +3.944 t basiert auf satzungs- und gebührenrechtlichen Veränderungen mit der Einführung eines Identsystems und der daraus resultierenden Umlenkung von Abfallströmen durch den Landkreis Ahrweiler. Darüber hinaus hat die Stadt Zweibrücken (SGD Süd) die Pflichtbiotonne für Eigenkompostierer eingeführt und dadurch +1.633 t mehr erfasst. Weiterhin weisen neun öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger ebenfalls Zunahmen zwischen +39 t und +331 t auf, was in der Summe +1.741 t ausmacht.

Die oben genannten Zunahmen werden aber größtenteils durch eine Gesamtabnahme von -9.113 t kompensiert, die auf Abnahmen von neunzehn öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zwischen -4 t und -1.650 t basiert.

Die erfassten Biotonnenabfälle sind im Bereich der SGD Süd um -196 t zurückgegangen, wohingegen die Mengen im Bereich der SGD Nord einen Anstieg um +2.883 t verzeichnen. Trotz annähernd vergleichbarer Einwohnerzahlen fällt das Aufkommen im Bereich der ländlich geprägten SGD Nord (184.057 t / 55,1 %) nach wie vor höher aus als im eher städtisch geprägten Bereich der SGD Süd (150.246 t / 44,9 %).

Die Gartenabfallmenge ist gegenüber 2017 um -2.097 t (-0,6 %) auf 371.131 t zurückgegangen. Wie schon im letzten Bilanzjahr verzeichnet die SGD Nord eine Zunahme um +6.349 t (2017: +8.178 t), wobei im Bereich der SGD Süd die Erfassungsmengen erneut um -8.446 t (2017: -4.093 t) zurückgegangen sind.

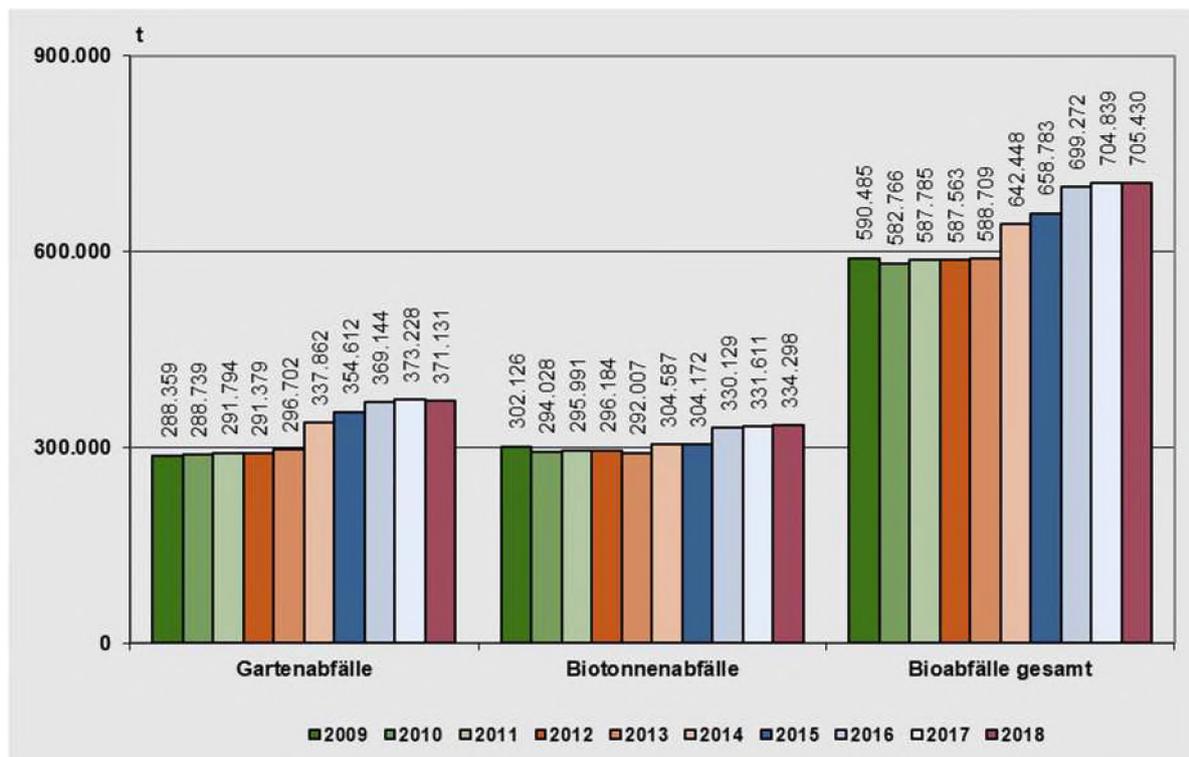


Abb. 25: Entwicklung des Bioabfallaufkommens von 2009–2018

Insgesamt wird deutlich, dass sich die Menge der erfassten Biotonnenabfälle im Betrachtungszeitraum auf einem relativ konstanten Sammelniveau bewegt. Die Zunahmen in den drei letzten Bilanzjahren sind aufgrund der Rahmenbedingungen des KrWG im Wesentlichen auf die Einführung der Getrenntsammlung der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zurückzuführen, die bis dato in diesem Bereich noch nicht aktiv waren. Darüber hinaus kommen auch satzungsrechtliche Rahmenbedingungen (Pflichttonne, Einführung von verursachergerechten Gebührensystemen) zum Tragen.

Die Gesamtsammelmenge an Bioabfällen weist nach den kontinuierlichen Steigerungen bis 2009 für die Jahre 2009 - 2013 ein relativ konstantes Niveau auf. Obwohl eine klare Einschätzung aufgrund der geänderten Rahmenbedingungen (S. 41) der Gartenabfälle schwierig ist, kann man in den letzten Jahren von einem Anstieg der Bioabfallgesamtmengen ausgehen.

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

Die Bioabfälle werden fast ausschließlich dem Recycling (674.146 t / 95,6 %) zugeführt. Fast die Hälfte (49,8 %) davon wird mit 335.701 t in Kompostierungsanlagen behandelt, wobei sich die kompostierten Mengen auf 156.031 t (46,5 %) Biotonnenabfälle und 179.670 t (53,5 %) Gartenabfälle verteilen. Die Menge an kompostierten Biotonnenabfällen hat gegenüber dem Vorjahr um +8.431 t zugenommen und die der Gartenabfälle um -8.578 t abgenommen.

Die Vergärung ist mit 193.179 t bzw. 28,7 % am recycelten Bioabfallaufkommen beteiligt, wovon 178.267 t auf Biotonnenabfälle (2017: 184.011 t) entfallen. Dabei werden mit 66.326 t (2017: 70.469 t) deutlich weniger Bioabfälle im Bereich der SGD Nord als

Verwertung von Bioabfällen 2018									
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 t								
St Koblenz	5.707	2.150					5.707	2.150	7.857
Lk Ahrweiler	16.126	5.984					16.126	5.984	22.110
Lk Altenkirchen	19.823	3.509					19.823	3.509	23.331
Lk Bad Kreuznach	7.878	2.366	9.545				17.423	2.366	19.789
Lk Cochem-Zell			6.380		8.014		6.380	8.014	14.394
Lk Mayen-Koblenz	11.305	17.766	11.814				23.119	17.766	40.885
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld			4.649		20.838		4.649	20.838	25.488
Lk Neuwied	29.435	11.181					29.435	11.181	40.617
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	5.156		7.597		12.666	3.542	12.753	16.208	28.961
Lk Rhein-Lahn-Kreis	14.871	3.198				3.607	14.871	6.805	21.676
Lk Westerwaldkreis		7.823	25.381				25.381	7.823	33.204
ZV A.R.T.	7.429	10.572	959		86.104		8.388	96.676	105.064
SGD Nord	117.731	64.548	66.326		127.622	7.149	184.057	199.319	383.376
St Frankenthal		8.102	2.687				2.687	8.102	10.789
St Kaiserslautern		1.887	6.654			831	6.654	2.718	9.373
St Landau		3.161	4.597				4.597	3.161	7.759
St Ludwigshafen		8.072	8.024				8.024	8.072	16.096
St Mainz			10.488	7.757			10.488	7.757	18.245
St Neustadt/W.		3.479	3.442				3.442	3.479	6.921
St Pirmasens	4.036				464		4.036	464	4.500
St Speyer			3.828			1.570	3.828	1.570	5.399
St Worms		2.306	5.777				5.777	2.306	8.083
St Zweibrücken	4.028	1.172					4.028	1.172	5.200
Lk Alzey-Worms			16.454	7.155			16.454	7.155	23.609
Lk Bad Dürkheim		1.903	14.307		537	7.523	14.307	9.963	24.270
Lk Donnersbergkreis		4.685	5.359			2.009	5.359	6.694	12.053
Lk Germersheim	11.644	9.742					11.644	9.742	21.385
Lk Kaiserslautern		12.979	8.760			4.901	8.760	17.880	26.640
Lk Kusel		13.852						13.852	13.852
Lk Mainz-Bingen		27.934	15.953				15.953	27.934	43.887
Lk Rhein-Pfalz-Kreis		8.729	5.610			3.741	5.610	12.469	18.079
Lk Südl. Weinstraße	8.671	7.120				3.560	8.671	10.680	19.351
Lk Südwestpfalz	9.922				16.643		9.922	16.643	26.564
SGD Süd	38.301	115.121	111.941	14.912	17.643	24.135	150.242	171.812	322.054
Rheinland-Pfalz	156.031	179.670	178.267	14.912	145.266	31.284	334.298	371.131	705.430

* 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 2018 in t

im Bereich der SGD Süd mit 111.941 t (2017: 113.542 t) vergoren. Insgesamt gelangen damit gegenüber dem Vorjahr -5.744 t weniger in die Vergärung. Im Bereich der SGD Süd werden außerdem 14.912 t (2017: 14.607 t) Gartenabfälle mit vergoren.

Es gibt keine eindeutige Erklärung für die Abnahme der Vergärungsmengen. Die Landkreise Bad Kreuznach und Rhein-Hunsrück weisen allerdings eine Verschiebung von Teilmengen ihres Biotonnenaufkommens weg von der Vergärung (-3.735 t) hin zur Kompostierung (+3.540 t) auf. Darüber hinaus verteilt sich die weitere Abnahme auf insgesamt neun öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (-4.378 t), wovon der Westerwaldkreis mit -1.650 t eine größere Abnahme aufweist. Zunahmen in einer Größenordnung von +2.369 t sind durch neun öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger zu verzeichnen.

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

53,3 %

Damit wird 2018 eine Menge von 178.267 t bzw. 53,3 % (2017: 184.011 t bzw. 55,5 %) der Biotonnenabfälle einer Vergärung zugeführt. Somit ist erstmalig ein Rückgang der Vergärungsmengen nach den kontinuierlichen Steigerungen der letzten Jahre zu verzeichnen. Nichtsdestotrotz setzen immer mehr Kommunen nicht mehr nur auf die rein stoffliche Verwertung, sondern auch auf das energetische Potenzial der Bioabfälle. Aktuell sind es 21 öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (2017: 20).

Darüber hinaus werden noch 145.266 t bzw. 21,5 % (2017: 139.388 t) über die Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder zur ökologischen Verbesserung (R 10) verwertet. Diese Praxis der Verwertung findet fast ausschließlich (127.622 t / 87,9 %) im ländlich geprägten Bereich der SGD Nord statt.

Beim weiteren Hauptverwertungszweig der Sonstigen Verwertung werden 31.284 t bzw. 4,4 % (2017: 30.985 t) Gartenabfälle einer energetischen Verwertung zugeführt. Über drei Viertel der so behandelten Gartenabfälle (24.135 t / 77,1 %) fallen im Bereich der SGD Süd an.

**Spezifische
Verwertungs-
mengen in
Rheinland-Pfalz
2018:**

**Biotonnenabfälle
80,9 kg/Ew*a**

**Gartenabfälle
89,9 kg/Ew*a**

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

Die durchschnittliche spezifische Sammelmenge an Biotonnenabfällen liegt 2018 in Rheinland-Pfalz bei 80,9 kg/Ew*a (2017: 80,4 kg/Ew*a). Die Gartenabfälle verzeichnen ein spezifisches Aufkommen von 89,9 kg/Ew*a (2017: 90,5 kg/Ew*a).

Beide Abbildungen zeigen auch den aktuellen Stand der getrennten Erfassung biogener Abfälle über die Biotonne in Rheinland-Pfalz. Der Landkreis Kusel 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, ansonsten wurde im letzten Bilanzjahr ein Bringsystem für Biotonnenabfälle installiert.

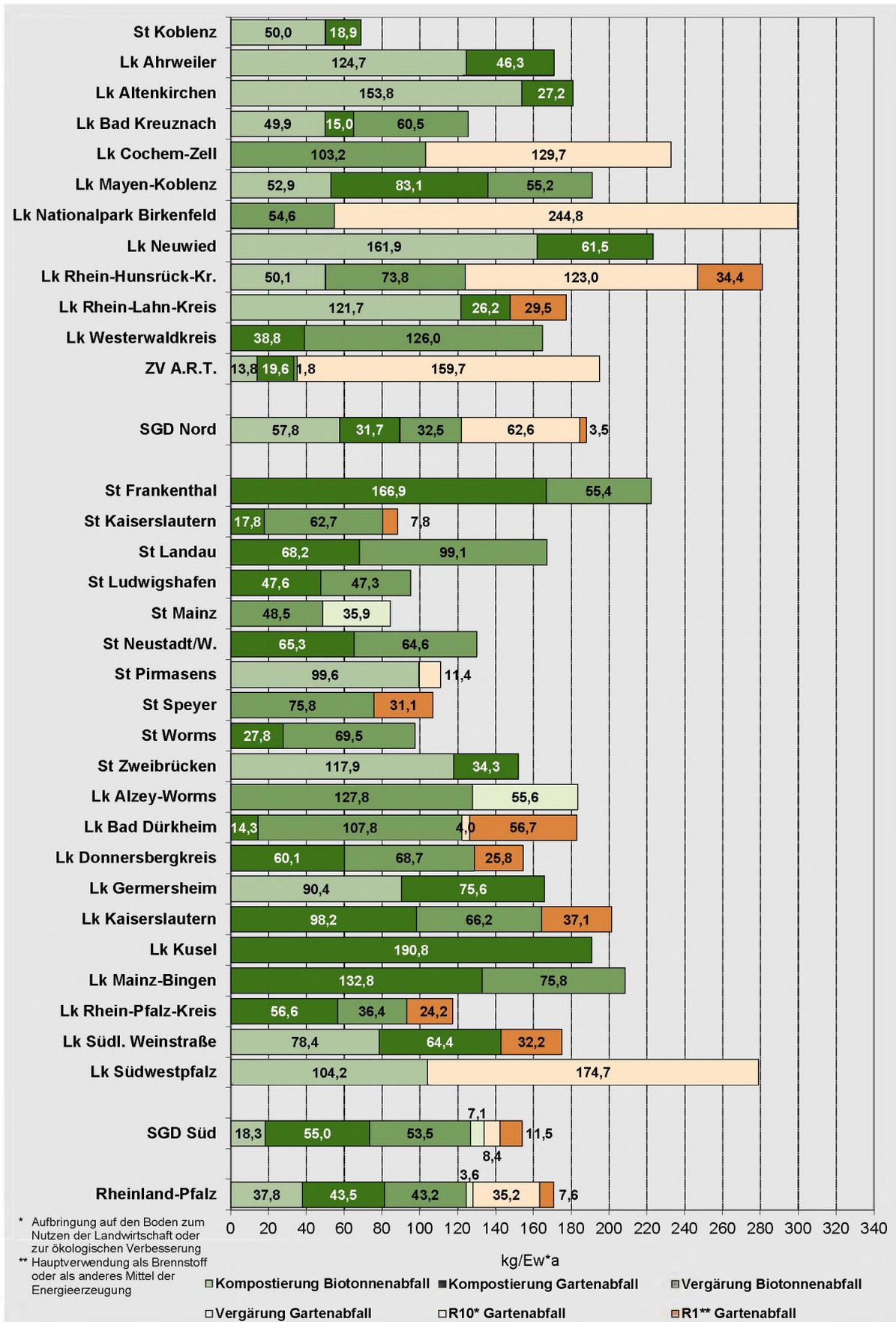


Abb. 27: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2018 in kg/Ew*a

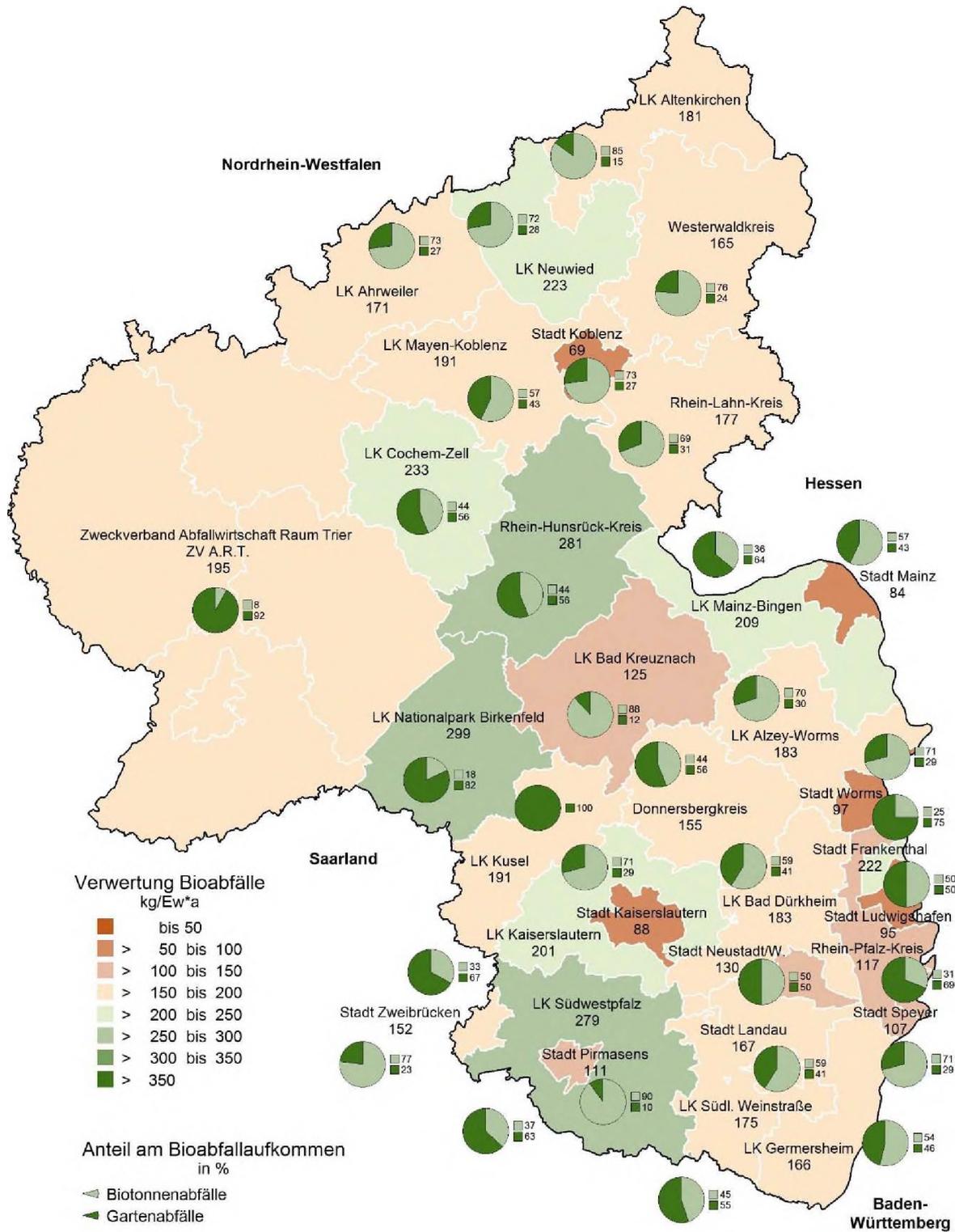


Abb. 28: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2018

3.2.3 Sperrige Abfälle

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

Die Sperrigen Abfälle weisen im aktuellen Bilanzierungszeitraum in Rheinland-Pfalz ein Gesamtaufkommen von 235.861 t bzw. 57,1 kg/Ew*a auf. 2018 fallen keine Sperrigen Abfälle als Beseitigungsabfälle an (s. a. Kap. 3.3).

Zunahme der verwerteten Sperrigen Abfälle um

+1,4 %

Die Gesamtmenge an verwerteten Sperrigen Abfällen weist nach der letztjährigen Abnahme (2017: - 8.587 t bzw. -3,6 %) aktuell eine Zunahme in Höhe von +3.304 t bzw. +1,4 % auf. So ist in den letzten drei Jahren (vgl. Abb. 33) ein deutlich höheres Aufkommen festzustellen, was nicht eindeutig zu erklären ist. Die derzeit bundesweite gute konjunkturelle Lage und das daraus resultierende Konsumverhalten sind

vermutliche Einflussgrößen. Inwieweit die Flüchtlingsthematik diesbezüglich einen Einflussfaktor darstellt, ist schwer einzuschätzen. Die Einwohnerzahlen weisen in den letzten Jahren einen stetigen Anstieg auf.

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

2018 werden 130.693 t (55,4 % / 2017: 127.596 t / 54,9 %) Sperrabfälle einer Verwertung zugeführt, sodass die Verwertung der Sperrabfälle eine erneute Zunahme um +3.098 t bzw. +2,4 % (2017: +2.726 t / +2,2 %) gegenüber dem Vorjahr aufweist.

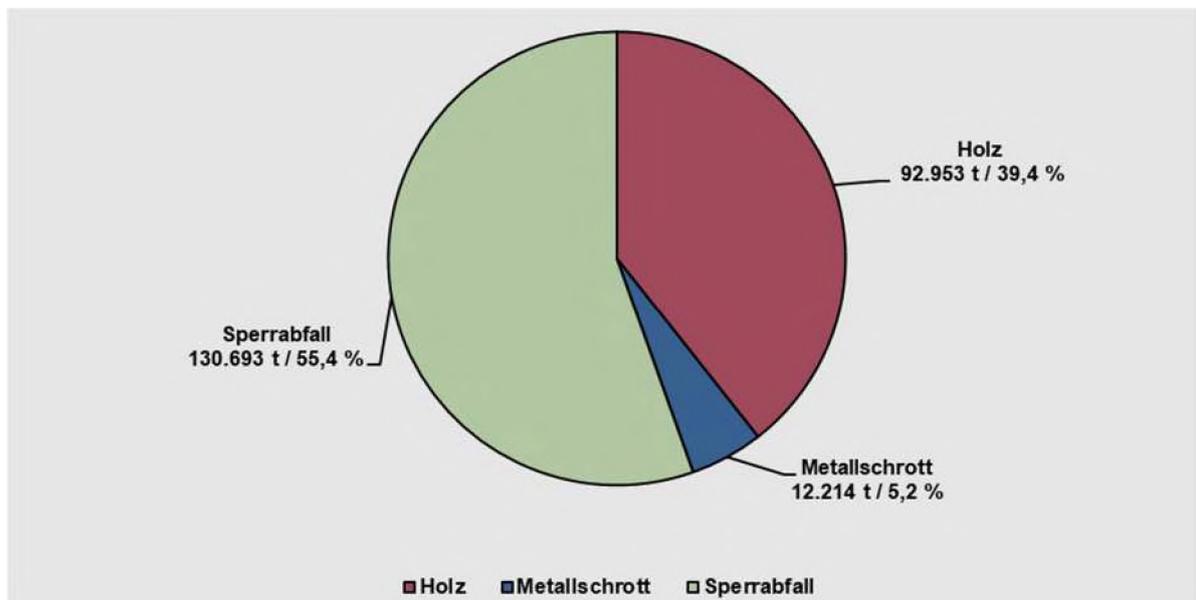


Abb. 29: Zusammensetzung der verwerteten Sperrigen Abfälle 2018

Die getrennt erfassten Holzabfälle haben einen Anteil von 92.953 t bzw. 39,4 % (2017: 92.683 t / 39,9 %) am Verwertungsaufkommen der Sperrigen Abfälle. Davon entfallen

7,7 % bzw. 7.123 t auf Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen sowie 92,3 % bzw. 85.830 t auf Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen. Nach der letztjährigen deutlichen Gesamtabnahme der Holzabfälle (-11.950 t / -11,4 %) ist aktuell eine geringfügige Zunahme von +270 t (+0,3 %) zu verzeichnen. Diese Zunahme verteilt sich auf eine Abnahme der Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen (-629 t) sowie eine Zunahme der Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen (+828 t).

Die anfallenden Holzabfälle betragen 2018 im Bereich der SGD Süd 62.302 t sowie 30.650 t im Bereich der SGD Nord. Die in den letzten drei Bilanzzeiträumen immer größer gewordene Differenz der im Bereich der SGD Süd anfallenden Holzabfälle gegenüber denen im Einzugsgebiet der SGD Nord hat sich aktuell mit 31.649 t (2017: 32.776 t, 2016: 27.623 t, 2015: 20.401 t) stabilisiert. Die aktuell erfasste Holzmenge verteilt sich auf 29.429 t (2017: 29.611 t) Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen und 2.220 t (2017: 3.166 t) 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. Mit dem aktuellen Metallschrottaufkommen von 12.214 t (5,2 % der Sperrigen Abfälle) gibt es erstmalig wieder eine geringfügige Abnahme von -64 t bzw. -0,5 % gegenüber 2017.

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 111.790 t (47,4 % / 2017: 102.101 t), was einer spezifischen Recyclingmenge von 27,1 kg/Ew*a (2017: 24,8 kg/Ew*a) entspricht. Die Recyclingmengen verzeichnen somit eine Steigerung um +9.689 t bzw. +2,3 kg/Ew*a gegenüber dem Vorjahr.

Sperrabfälle, die einer Sperrabfallsortierung zugeführt werden, nehmen am Recyclingaufkommen mit 71.909 t bzw. 64,3 % (2017: 50.778 t) den größten Anteil ein. Darüber hinaus fallen 27.667 t bzw. 24,7 % (2017: 39.045 t) stofflich verwertete Holzabfälle sowie 12.214 t bzw. 10,9 % (2017: 12.278 t) Metallschrott an. Das entspricht 17,4 kg/Ew*a (2017: 12,3 kg/Ew*a) Sperrabfall zur Sortierung, 6,7 kg/Ew*a (2017: 9,5 kg/Ew*a) stofflich verwertete Holzabfälle und 3,0 kg/Ew*a (2017: 3,0 kg/Ew*a) Metallschrott.

Über zwei Drittel (76.722 t / 68,6 %) der recycelten Sperrigen Abfälle stammen aus dem Bereich der SGD Nord (2017: 57.829 t / 56,6 %, 2016: 62.717 t / 65,3 %) und verzeichnen damit eine deutliche Zunahme um +18.893 t. Im Bereich der SGD Süd ist der Anteil hingegen aktuell auf 35.069 t (31,4 % / 2017: 44.272 t) zurückgegangen. Die Sperrabfälle, die einer Sortierung zugeführt werden, verzeichnen eine deutliche Zunahme von +21.131 t, die ausschließlich auf die Mengen im Bereich der SGD Nord zurückzuführen ist, da die Mengen im Bereich der SGD Süd um -938 t abgenommen haben. Bei den stofflich verwerteten Holzabfällen lässt sich jeweils eine deutliche Abnahme im Bereich der SGD Nord (-3.045 t / -34,4%) und im Bereich der SGD Süd (-8.333 t / -27,6 %) feststellen.

Mit 124.070 t (52,6 % / 2017: 130.456 t) fällt mehr als die Hälfte der Sperrigen Abfälle in die Sonstige Verwertung, was aktuell einer spezifischen Menge von 30,0 kg/Ew*a

Verwertung von Sperrigen Abfällen 2018									
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 t								
St Koblenz	137	4.817	600	5.555			35	35	5.590
Lk Ahrweiler	349			349	2.913	3.380	374	6.667	7.016
Lk Altenkirchen	163	6.336		6.500		814	171	984	7.484
Lk Bad Kreuznach	557			557	3.483	6.112	545	10.140	10.697
Lk Cochem-Zell		3.846		3.846		49	87	135	3.981
Lk Mayen-Koblenz	158	10.321		10.479		2.227	94	2.321	12.800
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	344			344	2.690	2.439		5.129	5.473
Lk Neuwied	1.069	7.829		8.899		3.152	777	3.929	12.828
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	114	1.696	2.611	4.422			360	360	4.782
Lk Rhein-Lahn-Kreis	279	4.834		5.113		1.741	9	1.750	6.863
Lk Westerwaldkreis	927	6.161	2.591	9.679					9.679
ZV A.R.T.	331	20.651		20.982		2.483		2.483	23.465
SGD Nord	4.427	66.492	5.803	76.722	9.086	22.398	2.451	33.935	110.657
St Frankenthal	202		1.413	1.615	579			579	2.194
St Kaiserslautern	494			494	6.066	2.801	317	9.184	9.678
St Landau	227			227	1.373	2.018	249	3.640	3.867
St Ludwigshafen	699			699	6.610	4.907	66	11.583	12.282
St Mainz	617	5.417	3.296	9.330					9.330
St Neustadt/W.	271		1.842	2.113	1.640			1.640	3.753
St Pirmasens	158			158	1.529	1.038	69	2.637	2.795
St Speyer	173		1.624	1.798	369		35	405	2.202
St Worms	494		3.170	3.664	1.316		638	1.954	5.618
St Zweibrücken	119		637	757	340		81	421	1.178
Lk Alzey-Worms	448		2.609	3.057	3.192		364	3.556	6.613
Lk Bad Dürkheim	628			628	3.724	5.024	983	9.732	10.359
Lk Donnersbergkreis	49		1.105	1.154	1.739		167	1.906	3.060
Lk Germersheim	645		3.692	4.337	2.891		807	3.698	8.035
Lk Kaiserslautern	623		1.333	1.956	6.807	3.860	310	10.977	12.933
Lk Kusel	27		1.143	1.169	1.850		78	1.929	3.098
Lk Mainz-Bingen	953			953	3.077	8.083		11.159	12.112
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	396			396	2.563	3.249		5.812	6.208
Lk Südl. Weinstraße	225			225	2.011	2.471	506	4.988	5.213
Lk Südwestpfalz	341			341	2.021	2.314		4.336	4.676
SGD Süd	7.788	5.417	21.864	35.069	49.698	35.766	4.672	90.135	125.204
Rheinland-Pfalz	12.214	71.909	27.667	111.790	58.784	58.163	7.123	124.070	235.861

Abb. 30: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2018 in t

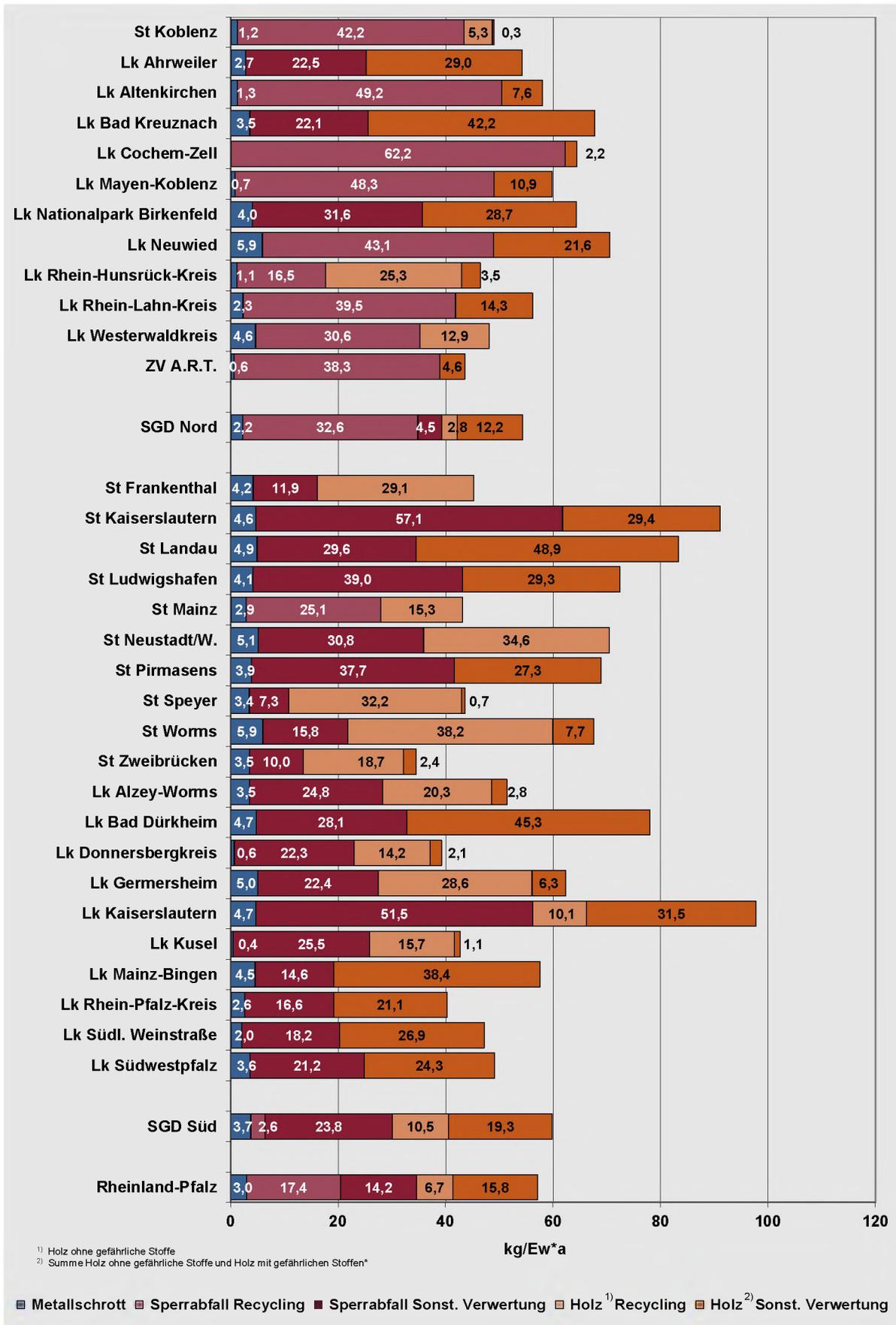


Abb. 31: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2018 in kg/Ew*a

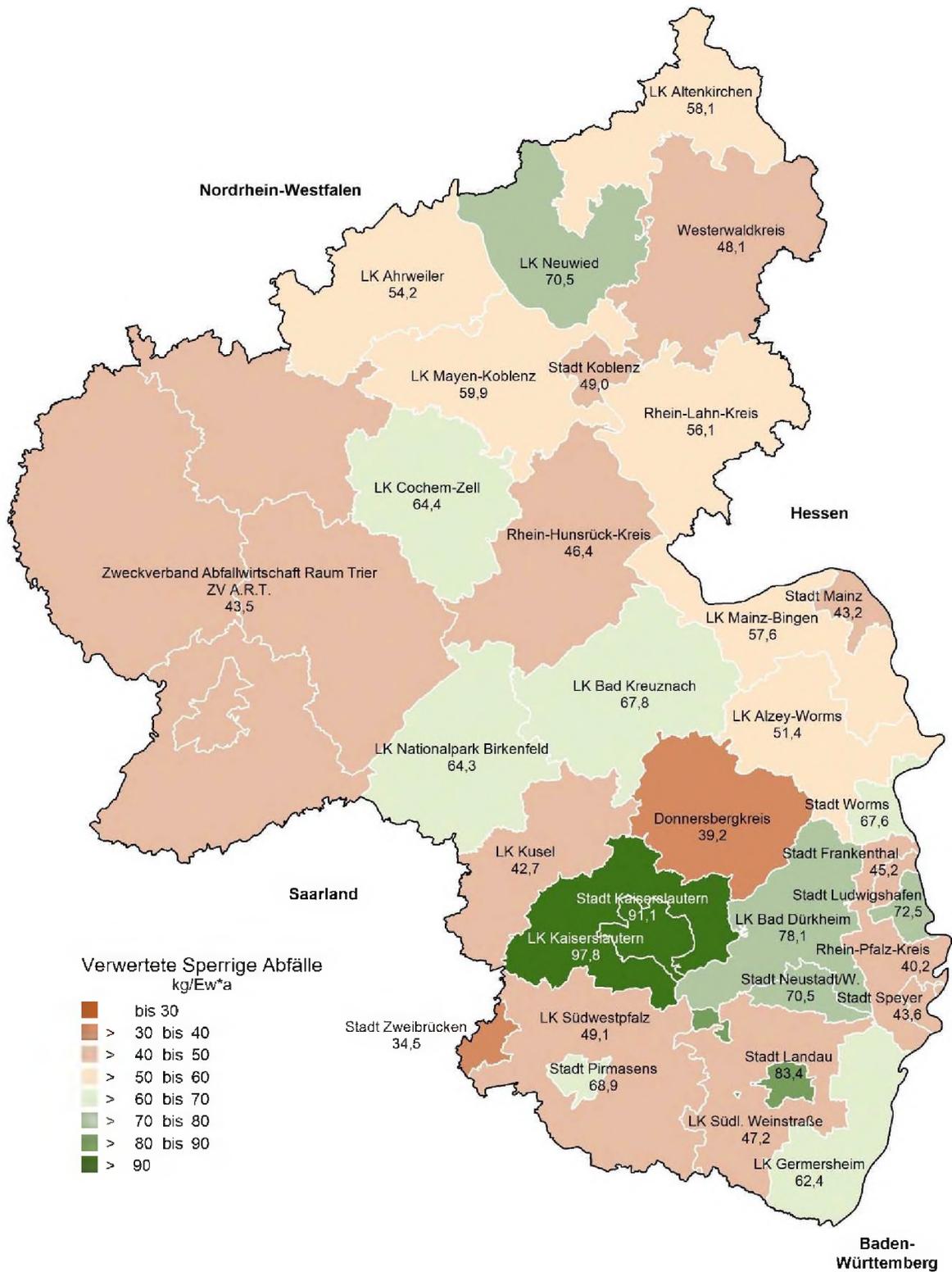


Abb. 32: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen Sperriger Abfälle in Rheinland-Pfalz 2018

(2016: 31,6 kg/Ew*a) entspricht. Die Sonstigen Verwertungsmengen weisen aktuell eine Abnahme um -6.386 t bzw. -1,6 kg/Ew*a gegenüber 2017 auf.

Im Rahmen der Sonstigen Verwertung entfällt mit 58.784 t bzw. 14,2 kg/Ew*a (47,4 %; 2017: 76.817 t) knapp die Hälfte auf Sperrabfälle, wovon der größere Teil (45.928 t / 78,1 %) in Müllheizkraftwerken thermisch behandelt wird. Die restlichen Mengen von 12.856 t (21,9 %) werden einer sonstigen energetischen Verwertung angedient.

Darüber hinaus fallen noch insgesamt 65.286 t (52,6 %) energetisch verwertete Holzabfälle an, die sich auf 58.163 t bzw. 14,1 kg/Ew*a Holzabfälle ohne gefährliche Stoffe und 7.123 t bzw. 1,7 kg/Ew*a Holzabfälle mit gefährlichen Stoffen verteilen. Aktuell werden von dieser Gesamtholzmenge keine Mengen in MHKW behandelt, sondern gelangen ausschließlich in eine anderweitige energetische Verwertung.

Fast drei Viertel der Abfallmengen der Sonstigen Verwertung entfallen auf die SGD Süd (90.135 t / 72,6 % / 2017: 81.308 t). Dies ist vor allem in dem höheren Sperrabfallaufkommen (49.698 t / SGD Nord: 9.086 t) begründet. Die Sperrabfallmengen aus dem Bereich der SGD Süd werden mit 83,3 % größtenteils in den dort ansässigen rheinland-pfälzischen MHKW Mainz, Ludwigshafen und Pirmasens verwertet. Weiterhin fällt auch das energetisch verwertete Aufkommen an Holzabfällen der SGD Süd um 15.588 t höher aus als das im Bereich der SGD Nord. Die energetisch verwerteten Mengen haben um +3.743 t (SGD Nord) bzw. +7.905 t (SGD Süd) gegenüber dem Vorjahr zugenommen.

Die Entwicklung der Sperrigen Abfälle mit ihren beseitigten und verwerteten Anteilen ist für die letzten zehn Bilanzjahre in Abb. 33 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 t bzw. +11,01 % deutlich zugenommen, gefolgt von geringfügigen Schwankungen. Die letzten drei Bilanzjahre weisen die höchsten Erfassungsmengen seit 1999 auf. Mögliche Erklärungen dieser starken Zunahme sind Seite 47 zu entnehmen.

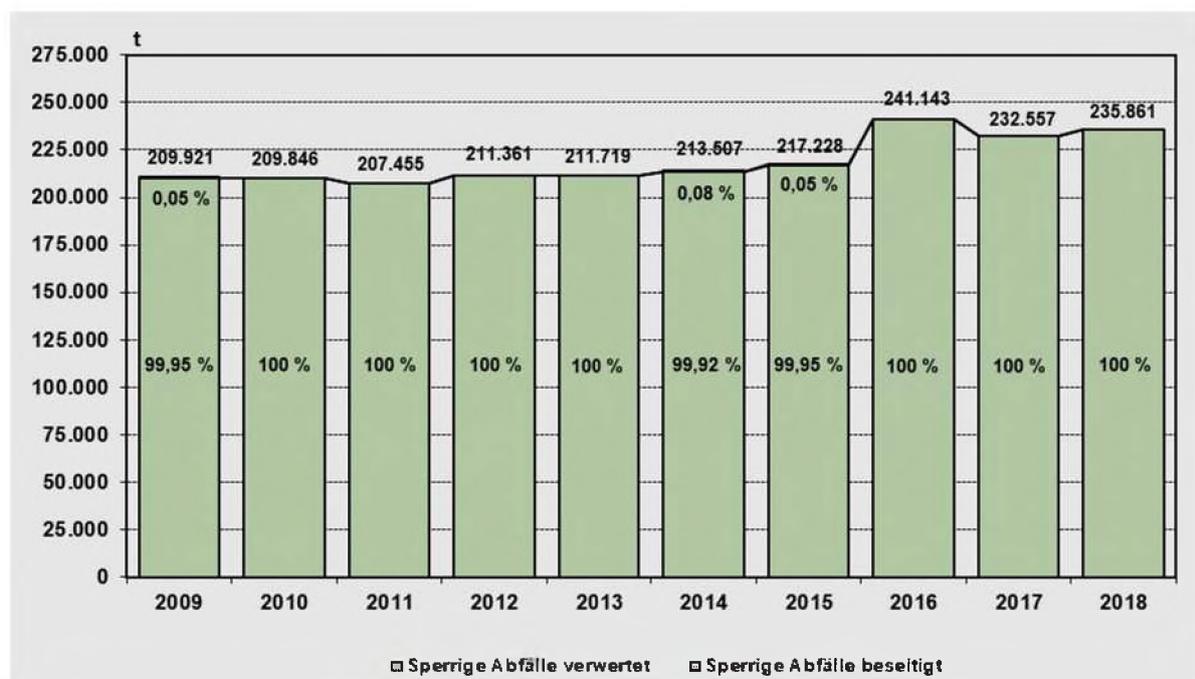


Abb. 33: Aufkommensentwicklung der Sperrigen Abfälle von 2009–2018

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:

141,3 kg/Ew*a

2018 weisen die hier betrachteten Wertstoffe ein Aufkommen von insgesamt 583.575 t bzw. 141,3 kg/Ew*a auf. Davon entfallen 334.472 t bzw. 81,0 kg/Ew*a auf PPK (incl. Verpackungen), 139.866 t bzw. 33,9 kg/Ew*a auf LVP sowie 109.237 t bzw. 26,4 kg/Ew*a auf Glas.

Die prozentuale Verteilung lässt sich in Abb. 34 ersehen.

Insgesamt ist nach der letztjährigen Abnahme (-10.072 t / -1,7 %) eine Zunahme der Gesamterfassungsmenge der hier betrachteten Wertstoffe in Höhe von +2.529 t (+0,4 %) festzustellen. Eine Abnahme weist dabei die Wertstofffraktion PPK mit -40 t bzw. -0,01 % auf. Die Menge an LVP hat hingegen um +2.002 t bzw. +1,5 % und die der Glasabfälle um +568 t bzw. +0,5 % zugenommen (vgl. Abb. 37).

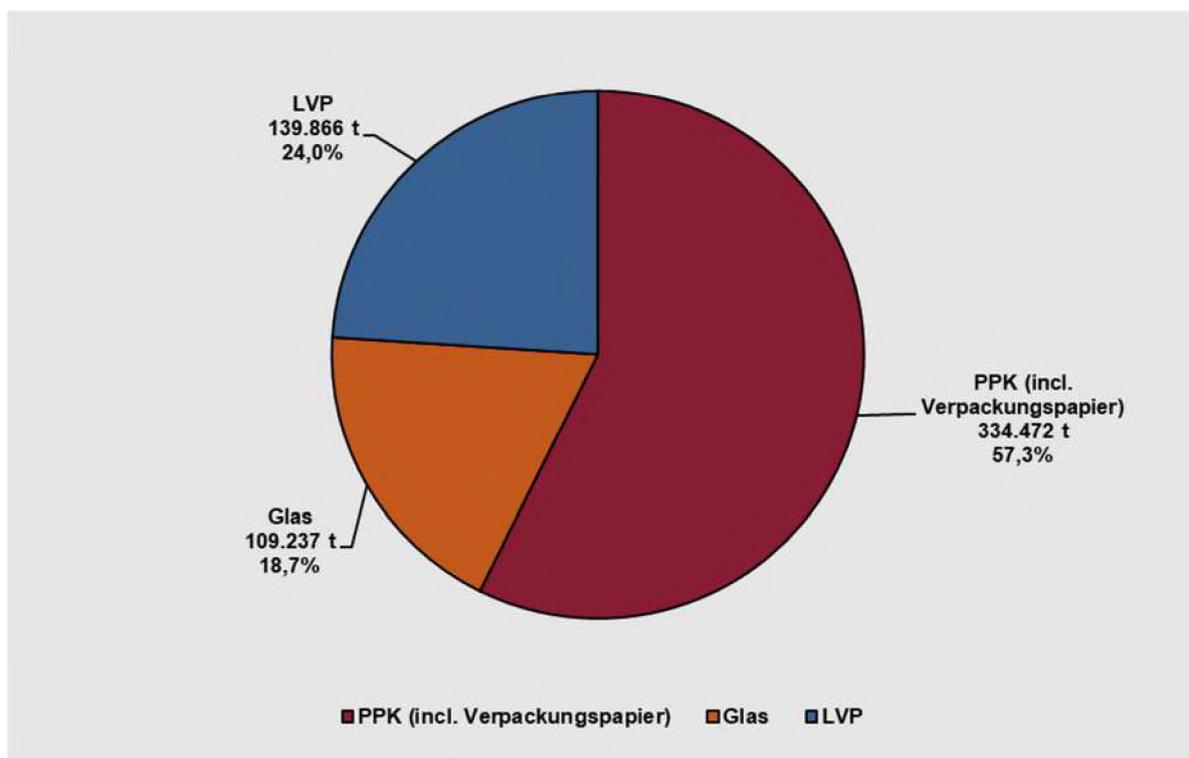


Abb. 34: Zusammensetzung der Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2018

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

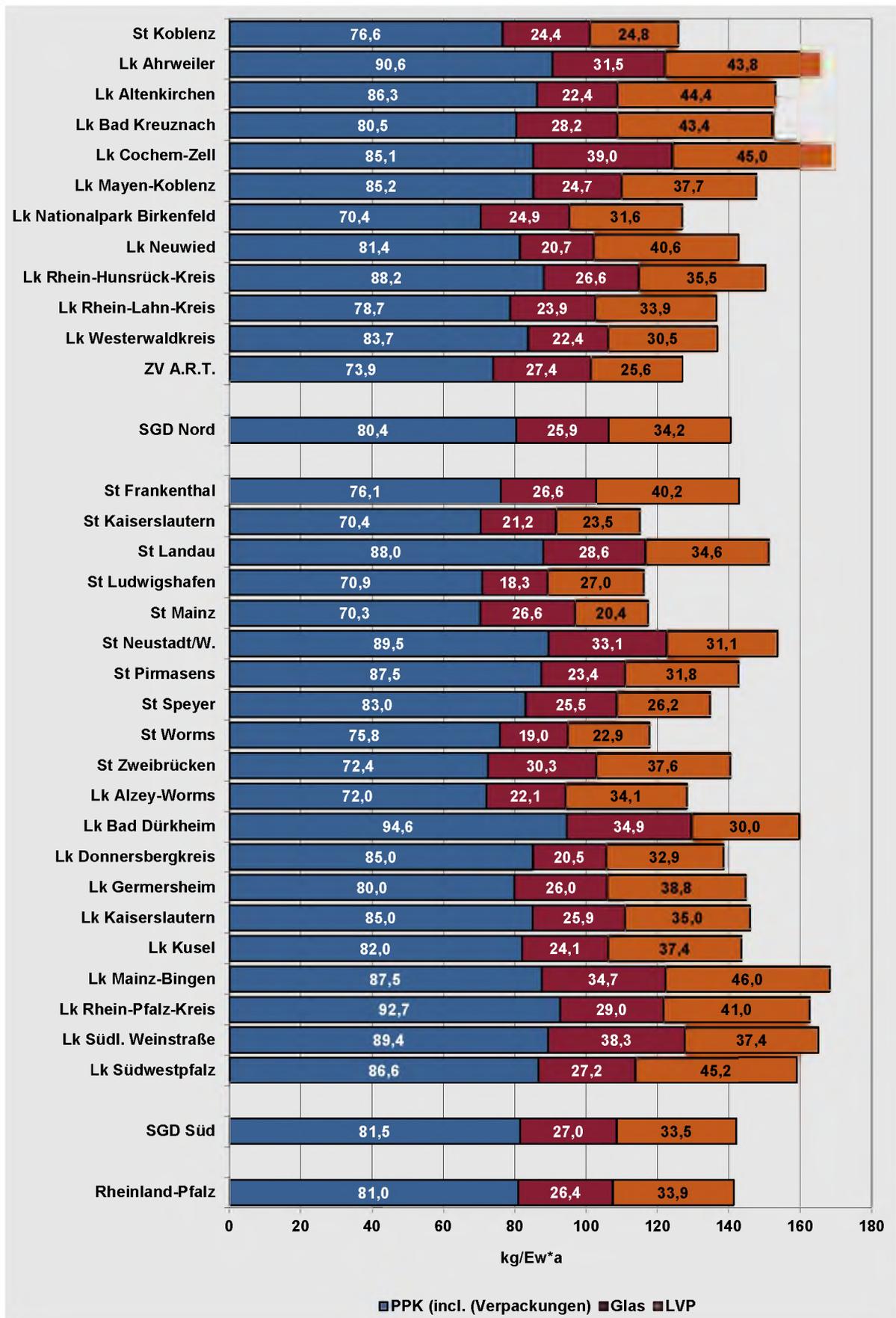


Abb. 35: Erfassungsmengen von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP 2018

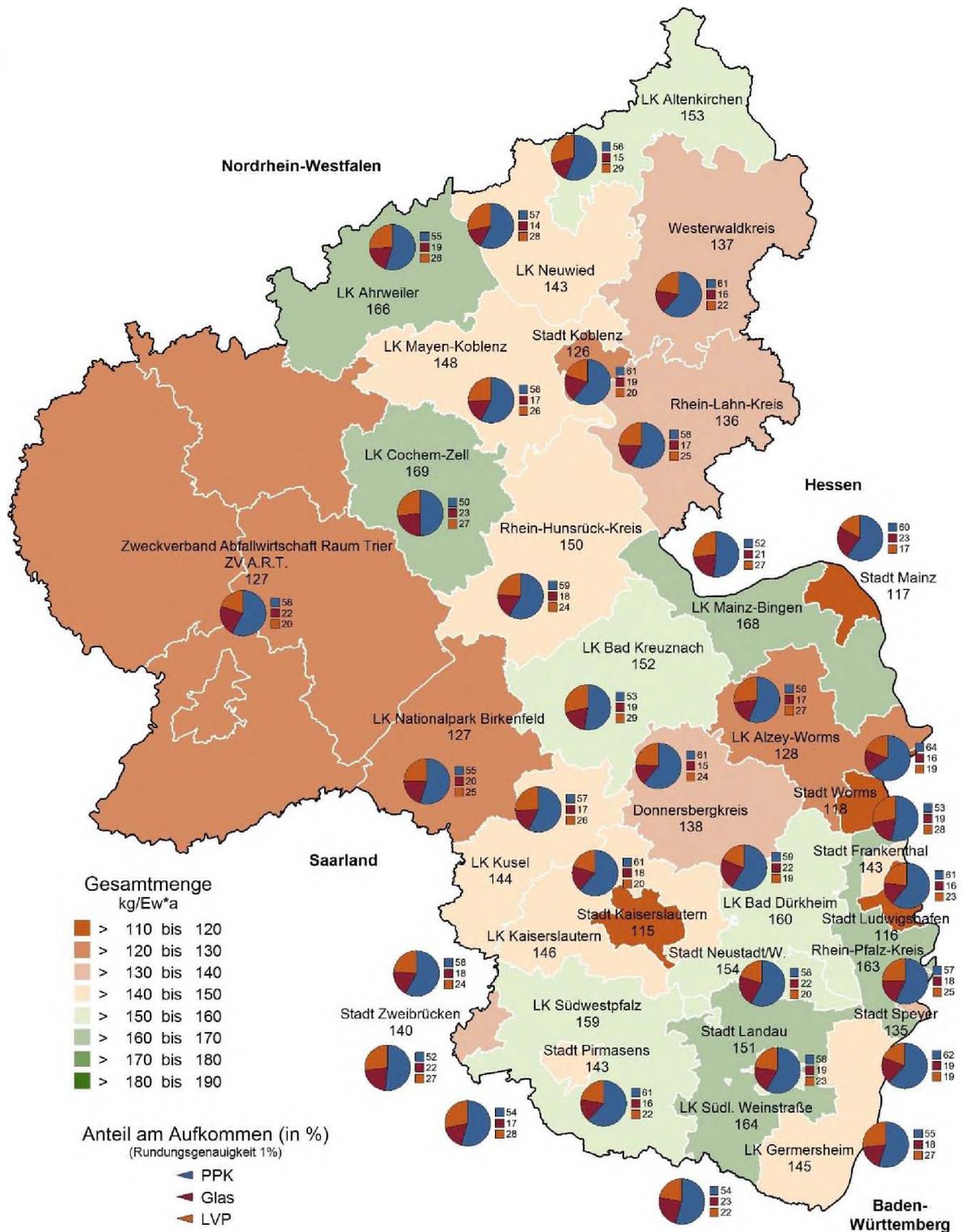


Abb. 36: Regionale Verteilung der spezifischen Wertstoffmengen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2018

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 2017 um insgesamt +0,3 kg/Ew*a zugenommen. Eine Abnahme verzeichnet dabei PPK (-0,2 kg/Ew*a). LVP und Glasabfälle weisen hingegen eine Zunahme um +0,4 kg/ Ew*a bzw. +0,1 kg/Ew*a auf.

Damit weisen die Bilanzjahre 2017 (141,0 kg/Ew*a) und 2018 (141,3 kg/Ew*a) die geringsten erfassten Gesamtmengen im dargestellten Bilanzierungszeitraum auf. Die höchste Menge wurde 2011 mit 148,0 kg/Ew*a erfasst.

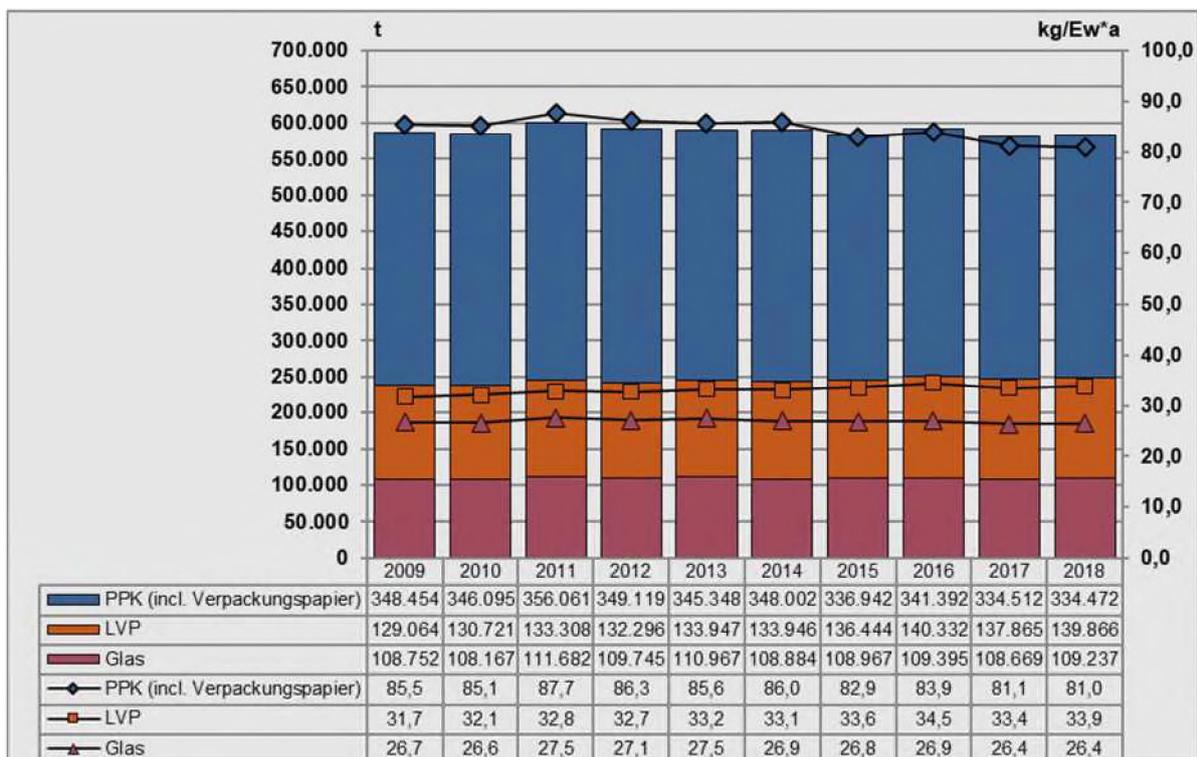


Abb. 37: Entwicklung der Verwertungsmengen an Glas, LVP, und PPK (incl. Verpackungen) in Rheinland-Pfalz 2009–2018

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 10.428 t (76,1 % / 2017: 10.413 t) sowie die verwerteten Illegalen Ablagerungen mit 3.266 t (23,9 % / 2017: 3.155 t) am betrachteten Aufkommen beteiligt, sodass die Gesamtmenge von 13.684 t mit einer geringfügigen Zunahme von +116 t faktisch auf dem Vorjahresniveau (13.569 t) liegt.

Von den Sonstigen Wertstoffen entfallen die größten Anteile auf Altkleider/-textilien (2.952 t / 28,3 % / +188 t), Sonstige (2.605 t / 25,0 % / -72 t), Sonstige Kunststoffe (1.745 t / 16,7 % / -150 t), Flachglas (1.565 t / 15,0 % / -34 t) sowie Altreifen (1.474 t / 14,1 % / +63 t).

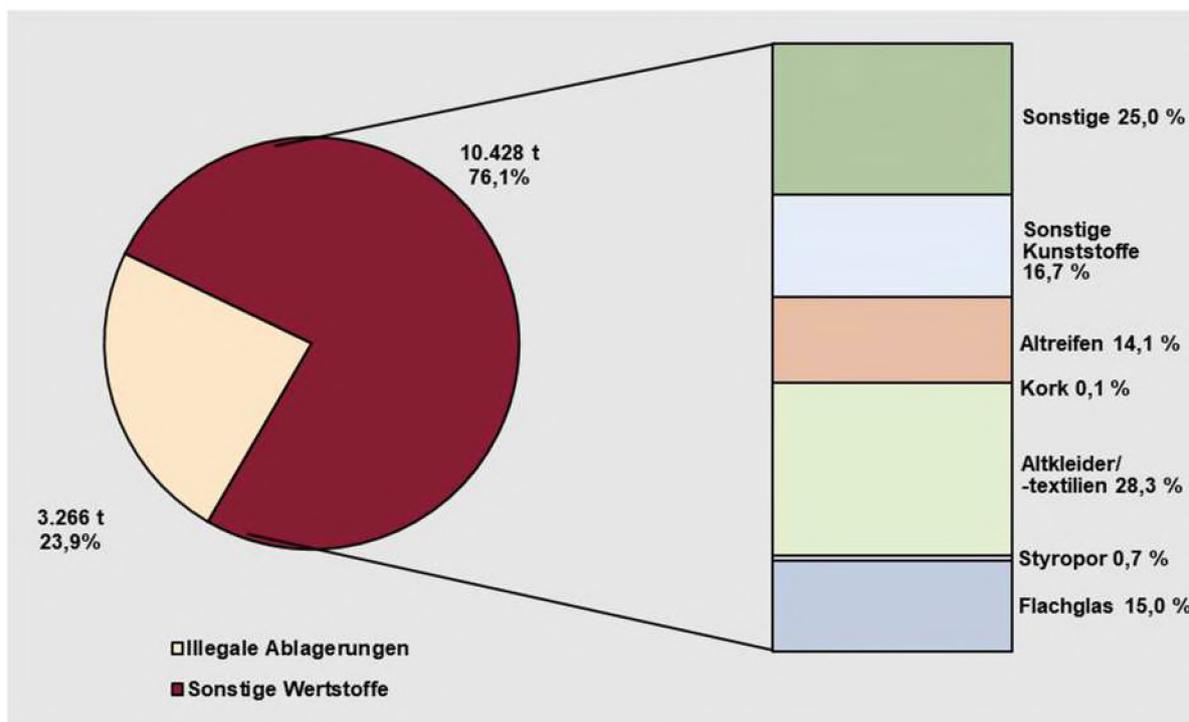


Abb. 38: Zusammensetzung der Sonstigen Wertstoffe 2018

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 werden landesweit 7.866 t (57,5 %) dem Recycling und 5.819 t (42,5 %) einer Sonstigen Verwertung zugeführt. Dabei verzeichnet die Recyclingmenge eine Abnahme um -66 t (-0,8 %) sowie die Sonstige Verwertung eine Zunahme um +183 t bzw. +3,2 % gegenüber dem Vorjahr.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018												
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 t											
St Koblenz			1,0	358,0	8,3		1,6	369		369	359	10
Lk Ahrweiler			1,0		164,0			165	192	357	1	356
Lk Altenkirchen				379,1	9,7			389	176	565	379	186
Lk Bad Kreuznach	89,6	15,2			82,4		18,8	206	30	236	112	124
Lk Cochem-Zell			0,5		35,6			36		36	1	36
Lk Mayen-Koblenz	2,0		1,1		35,3			38	301	339	93	246
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	40,2				25,8			66	90	157	131	26
Lk Neuwied		1,0		15,0	82,6			99		99	16	83
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	27,2	8,6			18,7			54	140	195	36	159
Lk Rhein-Lahn-Kreis			1,0		14,7			16	9	25	25	
Lk Westerwaldkreis	208,3				47,3	64,6	1.572,7	1.893	152	2.045	320	1.725
ZV A.R.T.					184,1	36,6		221	559	780	221	559
SGD Nord	367	25	5	752	708	101	1.593	3.551	1.651	5.202	1.693	3.509
St Frankenthal	31,0			6,3	3,9			41	50	91	37	54
St Kaiserslautern			0,3	134,3	52,9	139,4	26,7	354	106	460	219	241
St Landau	28,0				11,7			40	13	53		53
St Ludwigshafen	67,5	28,0			111,9			207		207	96	112
St Mainz	6,3		0,5	892,0	90,9	0,7	4,5	995		995	899	96
St Neustadt/Weinstr.	210,0	1,0	1,0		3,2			215	55	270	212	58
St Pirmasens	56,6	4,1		121,7		117,3		300	33	333	300	33
St Speyer	37,1			7,7	13,7	55,0	0,2	114	97	210	100	110
St Worms			0,2	82,4	5,8		2,9	91	57	149	83	66
St Zweibrücken		3,5	0,03	343,3	2,6	54,9	0,1	404	9	414	404	10
Lk Alzey-Worms				504,3	15,9	464,3	0,9	985	104	1.089	1.000	89
Lk Bad Dürkheim	199,5	9,5	0,7	28,0	23,5	153,0		414	150	564	391	173
Lk Donnersbergkreis					5,9	53,3		59	67	126	53	73
Lk Germersheim				32,1	51,8			84	111	195	84	111
Lk Kaiserslautern			0,3	47,3	157,0	156,1	965,6	1.326	159	1.485	1.023	462
Lk Kusel	9,7		1,0		11,2			22		22	11	11
Lk Mainz-Bingen	326,5		1,0		7,7	422,7		758	63	821	750	71
Lk Rhein-Pfalz-Kreis			1,2		7,9	2,9	10,9	23	290	313	270	43
Lk Südl. Weinstraße		1,6			38,9			40	97	137	2	135
Lk Südwestpfalz	225,9	3,7			149,3	24,0		403	155	558	250	308
SGD Süd	1.198	51	6	2.199	766	1.644	1.012	6.876	1.615	8.491	6.182	2.309
Rheinland-Pfalz	1.565	76	11	2.952	1.474	1.745	2.605	10.428	3.266	13.694	7.875	5.819

Abb. 39: Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2018 in t

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018												
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			0,008	3,14	0,07		0,01	3,23		3,23	3,15	0,09
Lk Ahrweiler			0,008		1,27			1,28	1,49	2,76	0,01	2,76
Lk Altenkirchen				2,94	0,08			3,02	1,37	4,38	2,94	1,44
Lk Bad Kreuznach	0,57	0,096			0,52		0,12	1,30	0,19	1,50	0,71	0,79
Lk Cochem-Zell			0,008		0,58			0,58		0,58	0,01	0,58
Lk Mayen-Koblenz	0,01		0,005		0,17			0,18	1,41	1,59	0,44	1,15
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	0,47				0,30			0,78	1,06	1,84	1,54	0,30
Lk Neuwied		0,006		0,08	0,45			0,54		0,54	0,09	0,45
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	0,26	0,083			0,18			0,53	1,36	1,89	0,35	1,54
Lk Rhein-Lahn-Kreis			0,008		0,12			0,13	0,08	0,21	0,21	
Lk Westerwaldkreis	1,03				0,23	0,32	7,81	9,40	0,76	10,16	1,59	8,57
ZV A.R.T.					0,34	0,07		0,41	1,04	1,45	0,41	1,04
SGD Nord	0,18	0,012	0,002	0,37	0,35	0,05	0,782	1,74	0,81	2,55	0,83	1,72
St Frankenthal	0,64			0,13	0,08			0,85	1,03	1,88	0,77	1,11
St Kaiserslautern			0,003	1,26	0,50	1,31	0,25	3,33	1,00	4,33	2,06	2,27
St Landau	0,60				0,25			0,86	0,28	1,13		1,13
St Ludwigshafen	0,40	0,165			0,66			1,22		1,22	0,56	0,66
St Mainz	0,03		0,002	4,13	0,42	0,00	0,02	4,60		4,60	4,16	0,44
St Neustadt/Weinstr.	3,94	0,019	0,019		0,06			4,04	1,03	5,07	3,98	1,09
St Pirmasens	1,40	0,102		3,00		2,89		7,39	0,82	8,21	7,39	0,82
St Speyer	0,73			0,15	0,27	1,09	0,004	2,25	1,92	4,17	1,98	2,19
St Worms			0,003	0,99	0,07		0,03	1,10	0,69	1,79	0,99	0,79
St Zweibrücken		0,101	0,001	10,05	0,07	1,61	0,002	11,83	0,28	12,11	11,83	0,28
Lk Alzey-Worms				3,92	0,12	3,61	0,007	7,65	0,81	8,46	7,77	0,69
Lk Bad Dürkheim	1,50	0,072	0,005	0,21	0,18	1,15		3,12	1,13	4,25	2,94	1,31
Lk Donnersbergkreis					0,08	0,68		0,76	0,86	1,62	0,68	0,93
Lk Germersheim				0,25	0,40			0,65	0,86	1,51	0,65	0,86
Lk Kaiserslautern			0,002	0,36	1,19	1,18	7,30	10,03	1,20	11,23	7,74	3,49
Lk Kusel	0,13		0,014		0,15			0,30		0,30	0,15	0,15
Lk Mainz-Bingen	1,55		0,005		0,04	2,01		3,60	0,30	3,90	3,57	0,34
Lk Rhein-Pfalz-Kreis			0,008		0,05	0,02	0,07	0,15	1,88	2,03	1,75	0,28
Lk Südl. Weinstraße		0,015			0,35			0,37	0,87	1,24	0,01	1,22
Lk Südwestpfalz	2,37	0,039			1,57	0,25		4,23	1,63	5,86	2,62	3,23
SGD Süd	0,57	0,025	0,003	1,05	0,37	0,79	0,48	3,29	0,77	4,06	2,96	1,10
Rheinland-Pfalz	0,38	0,018	0,003	0,71	0,36	0,42	0,63	2,52	0,79	3,32	1,91	1,41

Abb. 40: Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2018 in kg/Ew*a

3.3 Beseitigung von Abfällen aus Haushalten

Das beseitigte Abfallaufkommen aus Haushalten beinhaltet Hausabfälle, Sperrige Abfälle, Sonstige Abfälle und Problemabfälle. In Rheinland-Pfalz werden aktuell insgesamt

Haushaltsabfälle zur Beseitigung in Rheinland-Pfalz:

20,4 kg/Ew*a

84.291 t bzw. 20,4 kg/Ew*a Abfälle aus Haushalten beseitigt (Abb. 41). Im Einzelnen verteilt sich das Beseitigungsaufkommen auf 81.975 t (19,8 kg/Ew*a) Hausabfall, 1.130 t (0,3 kg/Ew*a) Sonstige Abfälle sowie 1.186 t (0,3 kg/Ew*a) Problemabfälle. Eine Beseitigung von Sperrigen Abfällen hat im Jahr 2018 erneut nicht stattgefunden.

Im Vergleich zum Vorjahr bewegt sich die beseitigte Gesamtmenge mit einer absoluten bzw. spezifischen Zunahme um +1.060 t (+1,27 %) bzw. +0,22 kg/Ew*a auf einem konstanten Niveau. Durch die auch in diesem Jahr gestiegene Anzahl der meldepflichtigen Einwohner fällt die spezifische Zunahme geringer aus. Die absolute Gesamtzunahme resultiert aus einer Zunahme im Bereich der SGD Nord (+1.256 t) sowie einer geringfügigen Abnahme im Bereich der SGD Süd (-196 t).

Von der Gesamtmenge der beseitigten Abfälle aus Haushalten werden 82.579 t (97,97 % / 2017: 81.599 t / 98,04 %) einer ablagerungsorientierten mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) zugeführt. Für die betroffene Hausabfallmenge (81.975 t) gilt dies zu 100 %.

Die Abfallbehandlung in MBA wird seit einigen Jahren nach dem Umbau der MBA Kapittel zur Behandlungsanlage von Bioabfällen (MB2A) ausschließlich noch im Einzugsbereich der SGD Nord praktiziert (Abb. 41). Die Menge der in MBA behandelten Hausabfälle verzeichnet gegenüber 2017 eine erneute geringfügige Zunahme um +979 t auf aktuell 81.975 t (2016: +387 t).

Neben den Hausabfällen werden den MBA geringe Mengen an Illegalen Ablagerungen (465 t, s. a. Kap. 7) und Sonstigen Abfällen (138 t) angedient.

Über die Entsorgung in MBA hinaus wird eine Menge von 279 t (0,33 %) auf Deponien abgelagert, die sich auf 174 t Illegale Ablagerungen sowie 105 t Sonstige Abfälle verteilt.

Darüber hinaus werden 1.433 t (1,70 %) über unterschiedliche Beseitigungswege entsorgt, wovon der größte Teil (1.186 t bzw. 82,7 %) auf Problemabfälle entfällt.

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 2018					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	sonstige Abfälle *	Problemabfälle	Summe Beseitigung
Angaben in t					
St Koblenz					
Lk Ahrweiler				2	2
Lk Altenkirchen	10.079			4	10.083
Lk Bad Kreuznach	19.984		359		20.344
Lk Cochem-Zell	2.354		82		2.436
Lk Mayen-Koblenz	3.650		20		3.670
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld				6	6
Lk Neuwied	19.237		301	16	19.553
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	5.233			121	5.354
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.437		86	137	21.659
Lk Westerwaldkreis					
ZV A.R.T.			105	364	469
SGD Nord	81.975		953	650	83.578
St Frankenthal				19	19
St Kaiserslautern			1,9	44	46
St Landau				3	3
St Ludwigshafen				0,6	1
St Mainz				28	28
St Neustadt/Weinstr.				27	27
St Pirmasens				2	2
St Speyer					
St Worms				2	2
St Zweibrücken				43	43
Lk Alzey-Worms			0,3	1	1
Lk Bad Dürkheim					
Lk Donnersbergkreis				14	14
Lk Germersheim				6	6
Lk Kaiserslautern			0,8	69	70
Lk Kusel			149	43	192
Lk Mainz-Bingen				112	112
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					
Lk Südliche Weinstraße				99	99
Lk Südwestpfalz			24	24	49
SGD Süd			176	536	712
Rheinland-Pfalz	81.975		1.130	1.186	84.291

* Sonstige Abfälle, Bioabfälle und Illegale Ablagerungen

Abb. 41: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018 in t

Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten 2018					
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	78,2			0,03	78,2
Lk Bad Kreuznach	126,6		2,3		128,9
Lk Cochem-Zell	38,1		1,3		39,4
Lk Mayen-Koblenz	17,1		0,1		17,2
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld				0,1	0,1
Lk Neuwied	105,8		1,7	0,1	107,5
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	50,8			1,2	52,0
Lk Rhein-Lahn-Kreis	175,4		0,7	1,1	177,2
Lk Westerwaldkreis					
ZV A.R.T.			0,2	0,7	0,9
SGD Nord	40,2		0,5	0,3	41,0
St Frankenthal				0,4	0,4
St Kaiserslautern			0,02	0,4	0,4
St Landau				0,1	0,1
St Ludwigshafen				0,004	0,004
St Mainz				0,1	0,1
St Neustadt/Weinstr.				0,5	0,5
St Pirmasens				0,04	0,04
St Speyer					
St Worms				0,02	0,02
St Zweibrücken				1,3	1,3
Lk Alzey-Worms			0,002	0,01	0,01
Lk Bad Dürkheim					
Lk Donnersbergkreis				0,2	0,2
Lk Germersheim				0,05	0,05
Lk Kaiserslautern			0,01	0,5	0,5
Lk Kusel			2,1	0,6	2,6
Lk Mainz-Bingen				0,5	0,5
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					
Lk Südliche Weinstraße				0,9	0,9
Lk Südwestpfalz			0,3	0,3	0,5
SGD Süd			0,1	0,3	0,3
Rheinland-Pfalz	19,8		0,3	0,3	20,4

* Sonstige Abfälle, Bioabfälle und illegale Ablagerungen

Abb. 42: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018 in kg/Ew*a

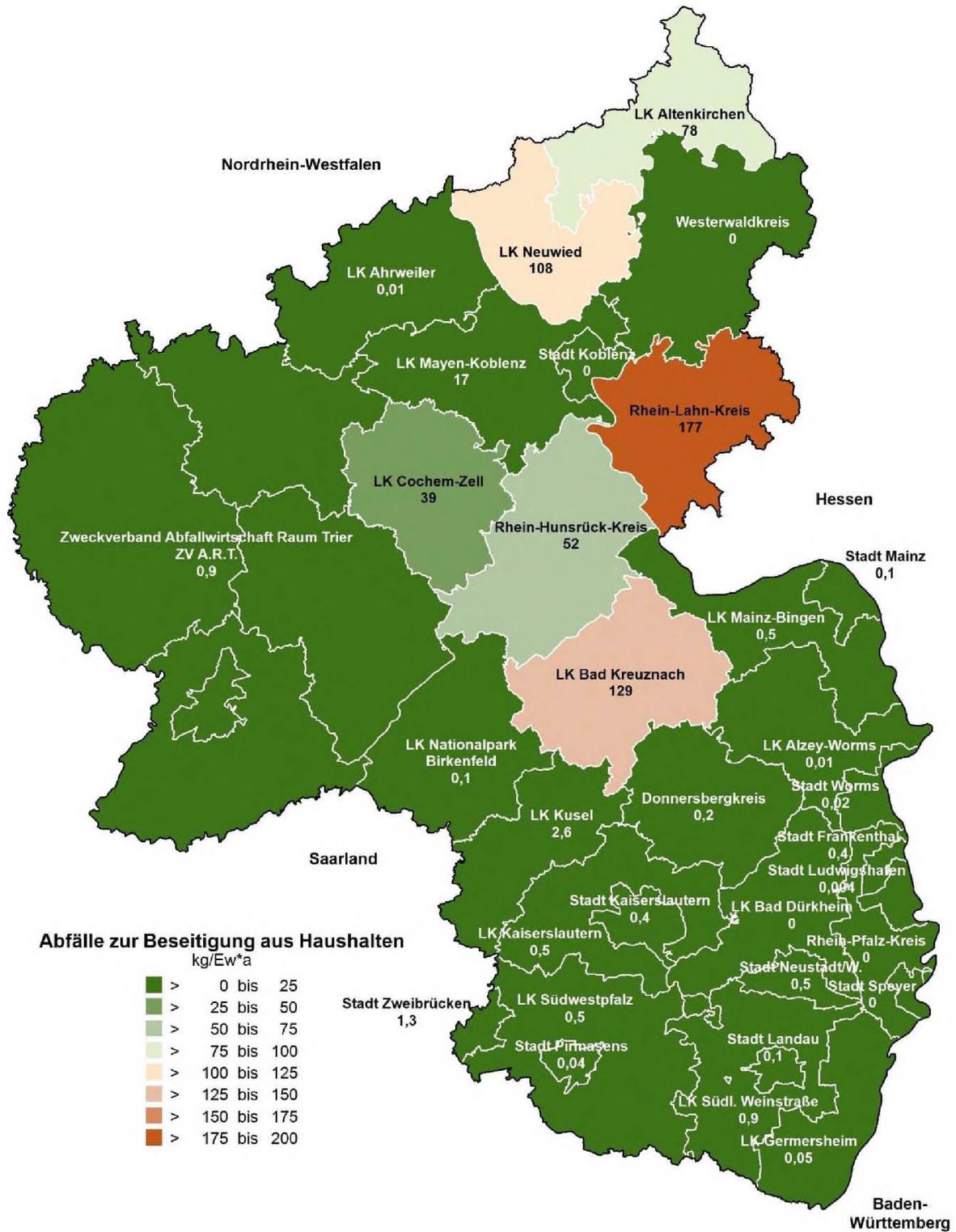


Abb. 43: Regionale Darstellung der spezifischen Abfälle zur Beseitigung (incl. Problemabfälle) in Rheinland-Pfalz 2018

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

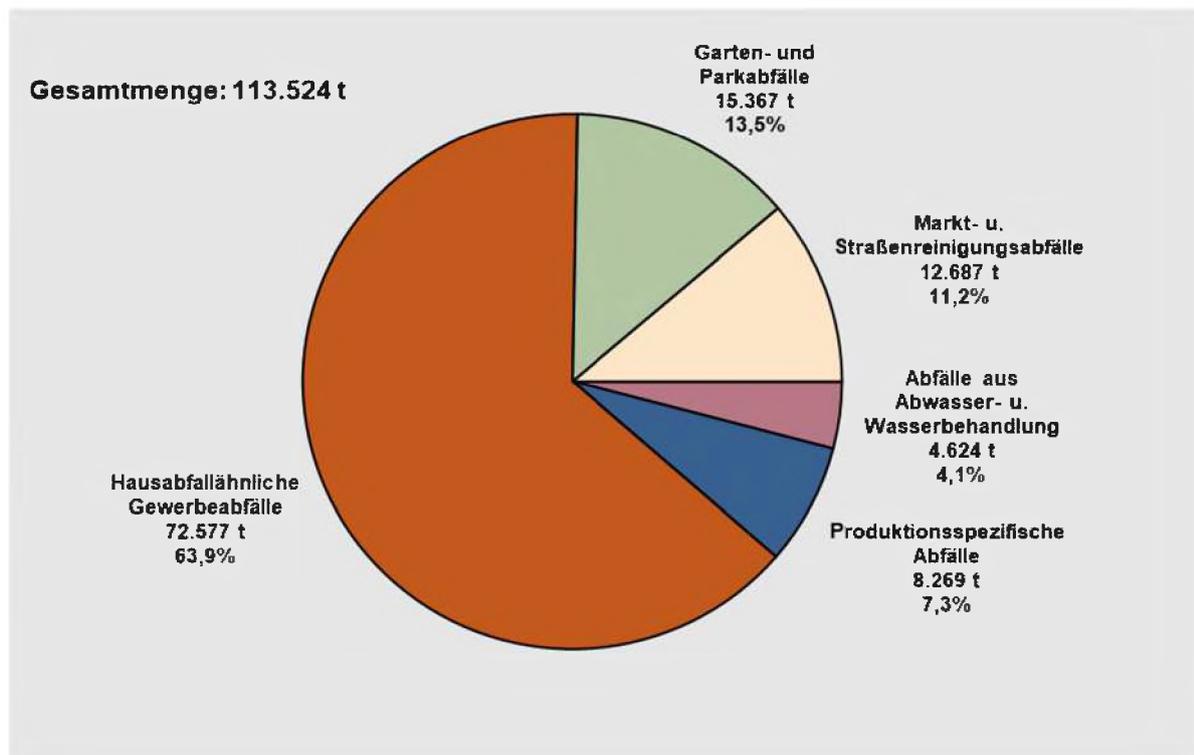


Abb. 44: Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2018

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 2018 auf 113.524 t. Damit ist eine Zunahme um +2.192 t (+2,0 %) gegenüber 2017 zu verzeichnen. Der mit 87,4 % bzw. 99.259 t weitaus größte Anteil der zu entsorgenden Gesamtmenge wird einer Verwertung zugeführt (2017: 87,4 % bzw. 97.283 t).

**Zunahme der
Abfälle aus anderen
Herkunftsbereichen in
Rheinland-Pfalz:
+2,0 %**

Die Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen ist in Abb. 44 dargestellt. Bei fast zwei Drittel des Aufkommens handelt es sich um hausabfallähnliche Gewerbeabfälle (63,9 %). Mengenbezogen folgen darauf die Garten- und

Parkabfällen (13,5 %) sowie die Markt- und Straßenreinigungsabfälle (11,2 %). Darüber hinaus entfallen noch 7,3 % des Aufkommens auf produktionsspezifische Abfälle sowie 4,1 % auf Abfälle aus der Abwasser- und Wasserbehandlung.

Das Aufkommen der hausabfallähnlichen Gewerbeabfälle hat gegenüber dem Vorjahr um +2.608 t bzw. +3,7 % zugenommen und weist damit eine Gesamtmenge von 72.577 t auf. Die Verwertungsquote aller hausabfallähnlichen Gewerbeabfälle liegt 2018 bei 88,2 %.

Das derzeitige Aufkommen an Garten- und Parkabfällen liegt bei 15.367 t und damit etwas unter dem Vorjahresniveau (2017: 16.708 t). Die Garten-/Parkabfälle werden nahezu komplett (99,98 %) einer Verwertung zugeführt.

Das aktuelle Aufkommen an Markt- und Straßenreinigungsabfällen liegt bei 12.687 t und damit geringfügig über dem Vorjahresniveau (948 t / 8,1 %). Der Großteil (81,2 % / 2017: 83,3 %) der Markt- und Straßenreinigungsabfälle wird einer Verwertung zugeführt.

Die Gesamtsumme der Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Abb. 45) liegt 2018 nach einer Zunahme um +2,3 % bei 100.631 t (2017: 98.416 t).

Die Abfälle aus der Abwasser- und Wasserbehandlung (ohne Klärschlämme) weisen gegenüber dem Vorjahr ein konstantes Niveau auf. Mit einer geringfügigen Abnahme um -126 t bzw. -2,6 % fallen aktuell 4.624 t an (2017: 4.750 t). Etwas mehr als zwei Drittel (68,7 %) dieser Abfälle werden im Bilanzierungszeitraum verwertet.

Nach den Schwankungen des Aufkommens der produktionsspezifischen Abfälle in den beiden letzten Bilanzjahren ist lediglich eine geringfügige Steigerung der Mengen (+102 t / +1,3 %) zu verzeichnen, sodass das Aufkommen 2018 mit 8.269 t auf Vorjahresniveau (2017: 8.167 t) liegt. Die produktionsspezifischen Abfälle fallen ausschließlich im Bereich der SGD Nord an. Die Verwertungsquote dieser Abfälle beläuft sich aktuell auf 77,7 %.

Fast drei Viertel (83.007 t bzw. 73,1 %) der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen werden der Sonstigen Verwertung zugeführt (2017: 79.825 t / 71,7 %). Davon gelangt mit 77.918 t (93,9 %) der Großteil in eine energetische Verwertung. Das Recyclingaufkommen dieser Abfälle umfasst 16.252 t bzw. 14,3 % (2017: 17.459 t / 15,7 %). Darüber hinaus werden 14.266 t bzw. 12,6 % (2017: 14.049 t / 12,6 %) einer Beseitigung zugeführt. Dieser Verwertungsweg umfasst fast ausschließlich Abfälle, die in einer MBA behandelt (9.555 t) oder deponiert (4.430 t) werden.

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

Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen

Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen 2018						
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 t						
St Koblenz			6.331	3.670	1.920	11.922
Lk Ahrweiler			4.179		18	4.198
Lk Altenkirchen						
Lk Bad Kreuznach			555	9	46	610
Lk Cochem-Zell			2.869			2.869
Lk Mayen-Koblenz	13					13
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld						
Lk Neuwied	199		6.298			6.497
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	271	283	8		12	574
Lk Rhein-Lahn-Kreis	361	1.279	2.444	1.008	199	5.291
Lk Westerwaldkreis	467	5.244	115			5.827
ZV A.R.T.	791	1.463	6.621		1.103	9.979
SGD Nord	2.102	8.269	29.420	4.688	3.300	47.778
St Frankenthal	46		1.366	2.295	308	4.016
St Kaiserslautern			4.006		1.273	5.279
St Landau	302		584	288	247	1.421
St Ludwigshafen	195		6.407		1.898	8.500
St Mainz			11.104		3.283	14.387
St Neustadt/Weinstr.	120		500		126	746
St Pirmasens	281		540		90	911
St Speyer	257		833	1.038		2.128
St Worms	431		2.997	5.380	1.490	10.298
St Zweibrücken	227		223	1.679	588	2.717
Lk Alzey-Worms			1.612			1.612
Lk Bad Dürkheim	330		2.332		66	2.728
Lk Donnersbergkreis			323			323
Lk Germersheim			859			859
Lk Kaiserslautern			4.995			4.995
Lk Kusel						
Lk Mainz-Bingen	244		2.588			2.832
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	90		811		17	918
Lk Südliche Weinstraße			704			704
Lk Südwestpfalz			371			371
SGD Süd	2.522		43.157	10.680	9.387	65.746
Rheinland-Pfalz	4.624	8.269	72.577	15.367	12.687	113.524

Abb. 45: Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2018

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 t		
Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik (1701)	287.001	51.131	338.132
(Bau-) Holz ohne gefährliche Stoffe (170201)	383		383
(Bau-) Holz mit gefährlichen Stoffen (170204*)	3.487		3.487
Glas und Kunststoff (170202, 170203)	1	285	286
Kohlenteerhaltige Bitumengemische (170301*)	56.618	34.661	91.278
Bitumengemische ohne 170301* (170302)	27.775	4.281	32.056
Metalle (einschließlich Legierungen) (1704)	15		15
Boden, Steine und Baggergut (1705)	158.884	154.772	313.655
Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen - ohne Asbest - (170603*), Dämmmaterial ohne 170603* (170604)	213	1.245	1.458
Asbesthaltige Baustoffe (170605*)		5.888	5.888
Baustoffe auf Gipsbasis (1708)	441	3.241	3.682
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (170904)	16.424	19.451	35.875
Summe Bau und Abbruchabfälle:	551.241	274.954	826.195

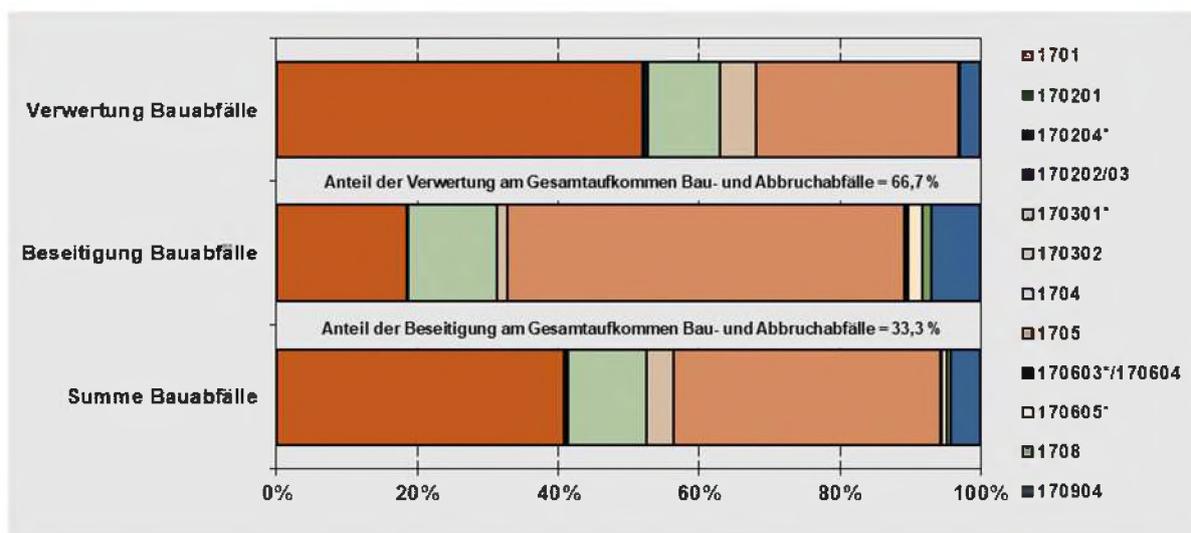


Abb. 46: Aufkommen, Zusammensetzung und Entsorgungswege der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2018

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 der überwiegende Teil außerhalb der kommunalen Entsorgung privaten Verwertungsfirmen angedient wird, sodass auch die Verwertungsmenge real höher ausfällt.

Nach den letztjährigen Rückgängen (2017: -86.935 t / -10,4 %; 2016: -69.509 t / -7,7 %) des Bau- und Abbruchabfallaufkommens ist 2018 eine Zunahme von +81.063 t

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

bzw. +10,9 % gegenüber 2017 zu verzeichnen, sodass sich die Gesamtmenge an Bau- und Abbruchabfällen 2018 auf 826.195 t beläuft. Die Gesamtzunahme der Bau- und Abbruchabfälle verteilt sich auf ein jeweils höheres Verwertungsaufkommen von 60.165 t sowie Beseitigungsaufkommen von 20.898 t.

Vom Verwertungsaufkommen in Höhe von 551.241 t verzeichnen vor allem kohlenbeerhaltige Bitumengemische (+47.977 t) sowie die bauschuttartigen Materialien Beton, Ziegel, Fliesen etc. (+33.403 t) Mengenzunahmen. Größere Abnahmen weist die Abfallart Boden, Steine und Baggergut (-26.137 t) auf.

Die auf den kommunalen Anlagen angefallene Beseitigungsmenge an Bau- und Abbruchabfällen beläuft sich mit der oben genannten Zunahme gegenüber 2017 auf 274.954 t (Abb. 46). Größere Zunahmen verzeichnen Boden, Steine und Baggergut (+36.112 t), Bi-

Aktuelle Verwertungsquote:

66,7 %

tumengemische ohne 170301* (+2.731 t) sowie asbesthaltige Baustoffe (+1.914 t). Abnahmen weisen gemischte Bau- und Abbruchabfälle (-8.283 t; s. S. 70 unten), Beton, Ziegel, Fliesen etc. (-7.777 t) und kohlenbeerhaltige Bitumengemische (-3.709 t) auf.

Aufgrund der stärkeren Zunahme der verwerteten kommunalen Bau- und Abbruchabfälle gegenüber der ebenfalls gestiegenen Beseitigungsmenge ist eine geringfügig höhere Verwertungsquote festzustellen, die aktuell bei 66,7 % (2017: 65,9 %) liegt.

Ab dem 1. Januar 2020 soll die Verwertungsquote gemäß Definition in § 14 Abs. 3 KrWG mindestens 70 Gewichtsprozent betragen. In Rheinland-Pfalz wird nach den Erhebungen des Statistischen Landesamtes¹ nach Abzug der Mengen an Boden und Steinen (170504), der gefährlichen Abfälle sowie der energetisch verwerteten Abfälle von der Bauabfallgesamtmenge (Kapitel 17 AVV) eine entsprechende Quote von 83,6 % für die aus Rheinland-Pfalz stammenden Mengen (incl. betriebseigene Abfälle) erreicht.

Beton, Ziegel, Fliesen etc. (AVV 1701) weisen mit 338.132 t bzw. 40,9 % aktuell das höchste Bau- und Abbruchabfallaufkommen auf. Im Vergleich zum Vorjahr ist eine Zunahme in Höhe von insgesamt +25.625 t (+8,2 %) zu verzeichnen. Dabei haben die Verwertungsmengen um +33.403 t zugenommen und die Beseitigungsmengen um -7.777 t abgenommen. Insgesamt werden 84,9 % der Menge an bauschuttartigen Materialien 2018 einer Verwertung zugeführt (2017: 81,1 %).

¹ Statistische Berichte 2019 - Abfallwirtschaft 2017 -, Sonderauswertungen Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Bau- und Abbruchabfälle 2018														
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	1701	170201	170204*	170202/03	170301*	170302	1704	1705	170603*	170604	170605*	1708	170904	Summe
	Angaben in t													
St Koblenz	81.988					26.704		27.433			38			136.164
Lk Ahrweiler	6.683							2.382	76	139			295	9.575
Lk Altenkirchen	320								10	16			722	1.068
Lk Bad Kreuznach	1.467								13				14	1.494
Lk Cochem-Zell					38				10	191			15.634	15.873
Lk Mayen-Koblenz	7.205									191			374	7.769
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	3.433		267						15	400	52	100		4.268
Lk Neuwied	4.633				75			909	58	118			3.075	8.868
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	1.573							40.809	18	50	75	496		43.019
Lk Rhein-Lahn-Kreis	4.728		283		11.422	40		12.669	46	381			5	29.573
Lk Westerwaldkreis	6.662		879					7.088	176	424			310	15.539
ZV A.R.T.	18.214		836	285	56.051	3.819		70.627	576	2.044	1.966	1.589		156.005
SGD Nord	136.905		2.265	285	67.586	30.563		161.916	998	3.991	2.093	22.613		429.214
St Frankenthal	638											40		678
St Kaiserslautern	3.789	10	3					167	31	2,5	7	5		4.015
St Landau	20.390	363							5	0,11	118	12		20.889
St Ludwigshafen	22.662				14.836	259		76.838	1	4	407	26		115.033
St Mainz	1.312		1.218					970	62	144	260	787		4.753
St Neustadt/Weinstr.	16.258							16.961			56			33.275
St Pirmasens	1.145										41			1.186
St Speyer	83.257							10.451		4				93.713
St Worms	10.079							5.512		1.197				16.789
St Zweibrücken	9.696				8.837	967		13.432	93	194	220	55		33.495
Lk Alzey-Worms	5.398									9,8			67	5.475
Lk Bad Dürkheim	1.016				20	268		26.405	41	144			7.440	35.333
Lk Donnersbergkreis	319							165						484
Lk Germersheim	1.218							673	27	17		1.451		3.387
Lk Kaiserslautern	5.658	10	1	1			15	92	29	2,5	7	5		5.820
Lk Kusel								72	15	97	19	79		283
Lk Mainz-Bingen	6.371								156	80	18	2.747		9.370
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	4.928											11		4.939
Lk Südliche Weinstraße	4.091											117	587	4.795
Lk Südwestpfalz	3.000											269		3.269
SGD Süd	201.227	383	1.221	1	23.693	1.493	15	151.739	460	1.897	1.589	13.262		396.980
Rheinland-Pfalz	338.132	383	3.487	286	91.278	32.056	15	313.655	1.458	5.888	3.682	35.875		826.195

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 2018

Die Abfallart Boden, Steine und Baggergut (AVV 1705) folgt mit 313.655 t bzw. 38,0 % auf einem ähnlichen Mengenniveau am Gesamtaufkommen der Bau- und Abbruchabfälle wie die zuvor genannten bauschuttartigen Materialien. Boden, Steine und Baggergut weisen ebenfalls eine Zunahme um +9.975 t (+3,3 %) gegenüber dem Vorjahr auf. Jeweils annähernd die Hälfte dieser Abfallart ist 2018 einer Verwertung (50,7 %) bzw. einer Beseitigung (49,3 %) zugeführt worden. Damit hat sich der Verwertungsanteil gegenüber dem Vorjahr (V: 60,9 % / B: 39,1 %) erneut verringert, was auf die Abnahme der verwerteten Mengen um -26.137 t sowie die Zunahme der beseitigten Mengen um +36.112 t zurückzuführen ist.

Von der Gesamtmenge an bauschuttartigen Materialien sowie der Abfallart Boden, Steine und Baggergut werden ca. 141.380 t bzw. 21,7 % im Rahmen von Rekultivierungs- bzw. Deponieabdeckungsmaßnahmen und zur Verfüllung (Sonstige Verwertung) eingesetzt.

Das aktuelle Aufkommen der kohlenteeerhaltigen Bitumengemische (AVV 170301*) beläuft sich auf 91.278 t und umfasst damit 11,0 % der gesamten Bau- und Abbruchabfälle, so dass fast eine Verdoppelung um +44.268 t (+94,2 %) gegenüber dem Vorjahr erfolgte. Die Verwertungsmengen verzeichnen eine Steigerung um +47.977 t auf 56.618 t. Die Beseitigungsmenge nimmt um -3.709 t auf 34.661 t ab. Bitumengemische ohne 170301* (170302) sind mit 32.056 t bzw. 3,9 % an den Bau- und Abbruchabfällen beteiligt, die größtenteils (86,6 %) verwertet werden.

Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (AVV 170904) sind mit einem Anteil von 35.875 t bzw. 4,3 % (2017: 5,7 %) am Bau- und Abbruchabfallaufkommen beteiligt, wobei eine erneute Abnahme um -6.951 t (-18,2 %) gegenüber 2017 zu verzeichnen ist. Mit einer Zunahme um +1.333 t werden aktuell 45,8 % dieser Abfälle einer Verwertung zugeführt. Die Beseitigungsmengen sind hingegen um -8.283 t gegenüber 2017 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 80,4 % der Beseitigungsmenge und 43,6 % der Gesamtmenge der gemischten Bau- und Abbruchabfälle aus. Dieser öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger verzeichnet erneut eine relativ deutliche Abnahme seiner so bilanzierten beseitigten Abfälle um -8.921 t (2017: -21.111 t).

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.

Hinsichtlich der Entsorgungswege ist festzustellen, dass der größte Anteil der Bau- und Abbruchabfälle (354.278 t bzw. 42,9 %) recycelt wird. Allerdings werden gegenüber dem Vorjahr -51.585 t weniger dem Recycling zugeführt. Die zweitgrößte Entsorgungsmenge entfällt mit insgesamt 274.955 t (33,3 %) auf die Beseitigung, die fast ausschließlich (274.785 t) mit der Ablagerung auf Deponien einhergeht. Der Rest wird entweder bis zur weiteren Behandlung zwischengelagert oder in MBA-Anlagen behandelt.

Die Sonstige Verwertung ist mit einem Aufkommen von 196.964 t bzw. 23,8 % am Bau- und Abbruchaufkommen beteiligt. Davon entfällt der Großteil auf Bauabfälle zur Verfüllung, Rekultivierung und für Deponiebaumaßnahmen (187.097 t). Die restlichen 9.867 t werden energetisch verwertet, wobei es sich um gemischte Bau- und Abbruchabfälle, diverse Holzabfälle sowie Dämmmaterialien (i. W. HBCD-haltige Dämmstoffe) handelt.

6 KLÄRSCHLÄMME

Nach § 34 Klärschlammverordnung (AbfKlärV) sind die Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen als Klärschlammherzeuger berichtspflichtig. Die Daten zum Klärschlammaufkommen 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 Klärschlammaufkommen der Abwasserbehandlungsanlagen nach § 2 Abs. 2 AbfKlärV.

Seit dem Bilanzierungszeitraum 2014 wird auch der Klärschlammfall 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.

In Rheinland-Pfalz wird 2018 ein Klärschlammaufkommen von insgesamt 85.634 t (TS) entsorgt, sodass die Gesamtmenge um +3.218 t bzw. +3,9 % gegenüber dem Vorjahr zugenommen hat. Die rheinland-pfälzische Klärschlamm Entsorgung und deren Entwicklung für die letzten zehn Jahre ist in Abb. 48 dargestellt.

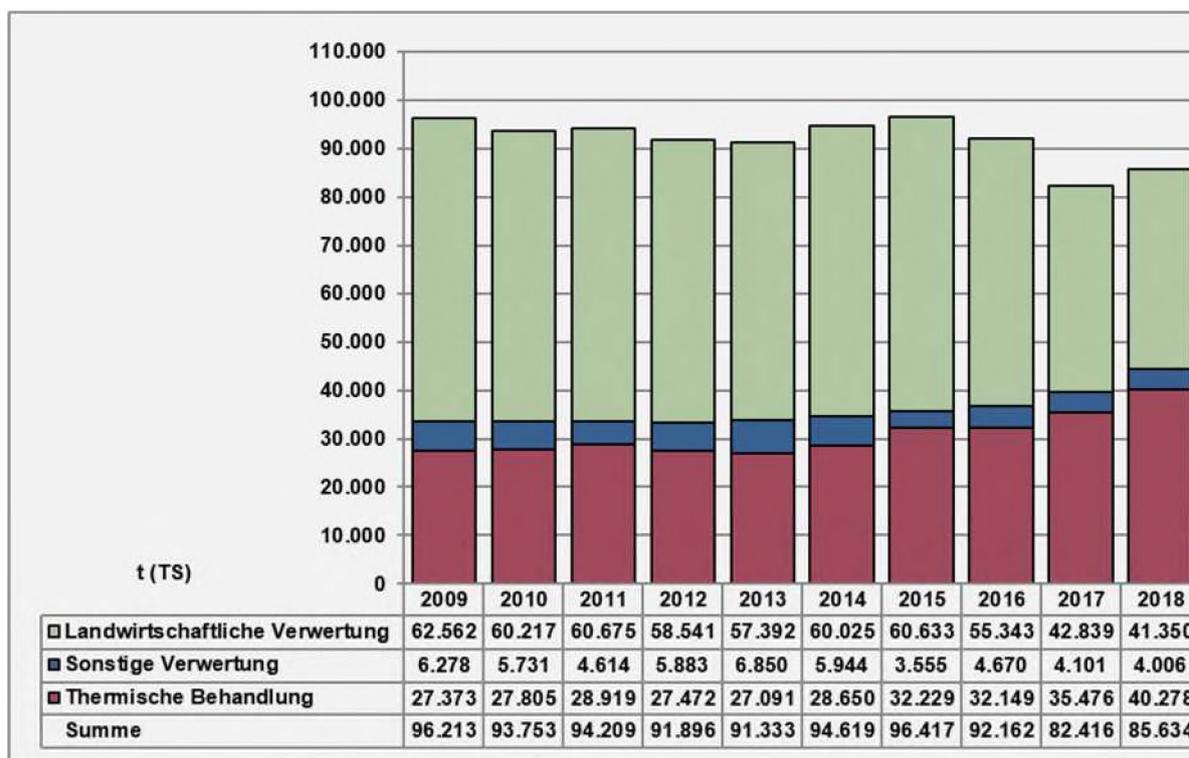


Abb. 48: Klärschlamm Entsorgung in Rheinland-Pfalz von 2009–2018

Nach wie vor wird der größte Anteil der rheinland-pfälzischen Klärschlämme einer landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt, was für 2018 einer Menge von 41.350 t entspricht.

Landwirtschaftliche Verwertungsquote von Klärschlamm in Rheinland-Pfalz:

48,3 %

Thermische Behandlungsquote von Klärschlamm in Rheinland-Pfalz:

47,0 %

Somit ist eine erneute Abnahme von -1.489 t bzw. -3,5 % (2017: -12.504 t / -22,6 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Die landwirtschaftliche Klärschlammverwertungsquote liegt aktuell bei 48,3 % (2016: 60,0 %, 2017: 52,0 %).

Von dem entsorgten rheinland-pfälzischen Klärschlammaufkommen werden 40.278 t bzw. 47,0 % 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 t (TS) geschätzt und ist in der thermischen Behandlungsmenge enthalten. Im Vergleich zum Vorjahr hat die thermisch behandelte Klärschlammmenge um

+4.802 t bzw. +13,5 % zugenommen.

Die in der Summe betrachtete Sonstige Verwertung von Klärschlämmen weist ein Gesamtaufkommen von 4.006 t (4,7 %) auf und verzeichnet eine erneute Abnahme um aktuell -95 t bzw. -2,3 % gegenüber 2017. Im Einzelnen handelt es sich um 3.939 t Klärschlämme, die bei einer sonstigen stofflichen Verwertung (z. B. Baustoffe, Vererdung etc.) zum Einsatz kommen. Außerdem fließt im aktuellen Bilanzierungszeitraum eine Menge von 67 t direkt entsorgter Klärschlämme in die Sonstigen Verwertung mit ein.

Im Bereich der Klärschlammentsorgung ist mit dem Inkrafttreten der jeweils novellierten Klärschlammverordnung am 03.10.2017 sowie der Düngeverordnung am 02.06.2017 als maßgebliche Einflussfaktoren eine Veränderung hinsichtlich der Entsorgungswege zu erwarten. Die Zunahme der thermischen Entsorgung unterstreicht den Einfluss der gesetzlichen Regelungen, die eine Mengenverschiebung tendenziell weg von der landwirtschaftlichen Verwertung beinhaltet. Allerdings fällt der aktuelle Rückgang bei der landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlämmen nicht so deutlich aus wie in den beiden letzten Jahren. Betrachtet man die Entwicklung der Klärschlammentsorgung von 2009 bis 2018, lässt sich feststellen, dass insgesamt ein Rückgang zu verzeichnen ist.

Von der Gesamtmenge des entsorgten Klärschlammaufkommens werden 23.004 t (26,9 %) in andere Bundesländer verbracht, was annähernd dem Vorjahresniveau (22.874 t / 27,7 %) entspricht. Davon werden 22.466 t einer thermischen Entsorgung, 471 t einer landwirtschaftlichen Verwertung sowie 67 t einer sonstigen Verwertung zugeführt. 2018 werden keine Klärschlamm-mengen ins Ausland exportiert.

Der Anteil an Klärschlämmen aus anderen Bundesländern, der auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in Rheinland-Pfalz verwertet wird, liegt 2018 bei 7.983 t (2016: 13.902 t, 2017: 7.338 t). Der Anteil an landwirtschaftlichen verwerteten Klärschlämmen aus anderen Bundesländern bewegte sich über die letzten Jahre bis 2016 auf einem relativ konstanten Niveau, bis eine nahezu Halbierung erfolgte.

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 t		
SGD Süd	1.615	176	1.792
SGD Nord	1.651	710	2.361
Rheinland-Pfalz:	3.266	886	4.152
	78,7 %	21,3 %	100 %
	in kg/Ew*a		
SGD Süd	0,77	0,08	0,86
SGD Nord	0,81	0,35	1,16
Rheinland-Pfalz:	0,79	0,21	1,01

Abb. 49: Mengenaufkommen Illegaler Ablagerungen im Jahr 2018

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:**

1,01 kg/Ew*a

Abb. 49 spiegelt das Mengenaufkommen an Illegalen Ablagerungen für das Bundesland Rheinland-Pfalz wider. Im aktuellen Bilanzierungszeitraum wird eine Gesamtmenge illegal abgelagerter Abfälle in Höhe von 4.152 t bzw. 1,01 kg/Ew*a

erfasst. Damit hat die illegal abgelagerte Gesamtmenge geringfügig um 80 t bzw. 0,02 kg/Ew*a gegenüber dem Vorjahr zugenommen.

Die Struktur- und Genehmigungsdirektionen weisen regionale Unterschiede bezüglich der ausgewiesenen Illegalen Ablagerungen in Rheinland-Pfalz auf. Im Bereich der SGD Nord fallen die Mengen an Litteringabfällen mit 2.361 t (56,9 % / 2017: 2.202 t) erneut höher aus als bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern der SGD Süd mit 1.792 t (43,1 % / 2017: 1.870 t).

Vom Gesamtaufkommen werden 3.266 t (78,7 %) einer Verwertung zugeführt, sodass lediglich 886 t (21,3 %) beseitigt werden.

Laut öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger werden 504 t (12,1 %) der Illegalen Ablagerungen recycelt. Mit 477 t (94,7 %) wird der Großteil dieser Abfälle einer Sortierung ange-dient. Die Recyclingmenge hat gegenüber dem Vorjahr um +94 t zugenommen.

Zwei Drittel (2.762 t / 66,5 %) der Litteringabfälle werden einer Sonstigen Verwertung zuge-führt, was für den überwiegenden Teil der Illegalen Ablagerungen (2.535 t / 91,8 %) eine energetische Verwertung bedeutet. Die energetisch verwertete Menge gelangt größtenteils zur Behandlung in ein MHKW (1.478 t / 58,3 %) oder MBS (711 t / 28,1 %). Die restliche Menge 347 t (12,5 %) wird einer anderweitigen energetischen Verwertung zugeführt. Mit einer Zunahme um +17 t bewegt sich die Gesamtmenge der Sonstigen Verwertung auf dem Vorjahresniveau.

Darüber hinaus gelangen 886 t (21,3 %) in ein Beseitigungsverfahren. Etwas über die Hälfte dieser Abfälle (464 t / 52,5 %) werden in einer MBA behandelt. Der Rest wird entwe-der auf Deponien abgelagert (418 t) oder bis zur endgültigen Beseitigung zwischengelagert (3 t). Die absolute Beseitigungsmenge nimmt um -31 t gegenüber 2017 ab.

Illegale Ablagerungen	€/Ew*a
SGD Süd	0,99
SGD Nord	0,47
Rheinland-Pfalz:	0,74

Abb. 50: Spezifische Kosten von Illegalen Ablagerungen in €/Ew*a im Jahr 2018

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

0,74 €/Ew*a

Die spezifischen Kosten für Illegale Ablagerungen in Rhein-land-Pfalz sind in Abb. 50 dargestellt. Die Gesamtkosten der Illegalen Ablagerungen liegen 2018 für alle rheinland-pfälzi-schen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bei insge-samt 3.042.010 €. Damit liegen die aktuellen Kosten um +513.307 € über dem Vorjahresniveau. Die aktuellen Kosten für jeden rheinland-pfälzischen Einwohner belaufen sich somit auf 0,74 €/Ew*a. Darin enthalten sind Personalkosten sowie Kosten für Sammlung, Transport und Entsorgung, wobei ei-nige öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger nicht für alle Be-reiche Angaben machen bzw. nur Summenwerte angeben können. Allerdings konnten zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger diesmal differenziertere Angaben machen, sodass

etwas weniger als die Hälfte der oben genannten Kostenzunahme alleine auf diese zwei Gebietskörperschaften entfällt.

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. Andererseits stellt die Bevölkerungszahl eine Einflussgröße dar. Diese hat im Betrachtungszeitraum von 2009 auf 2018 um +55.088 Einwohner zugenommen.

Abb. 51 zeigt die Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Abfällen. Betrachtet man das Aufkommen der letzten zehn Jahre, lässt sich die Mengenentwicklung abgesehen vom Bilanzierungszeitraum 2016, der von strukturellen Veränderungen (Neugründung ZV A.R.T, siehe Abfallbilanz 2016) geprägt war, als relativ konstant einstufen. Die spezifischen Kosten weisen ebenfalls ein relativ konstantes Niveau auf, wobei die niedrigsten Werte im Betrachtungszeitraum von 2012 - 2017 (Abb. 51) zu verzeichnen sind, was neben den Gesamtkosten auch auf die Einwohnerzahlen als Einflussfaktor zurückzuführen ist, die seit 2014 wieder Zunahmen verzeichnen. 2018 ist dieser Einfluss nicht so ausgeprägt, da die Zunahme der Kosten deutlich mehr zum Tragen kommt als die der Einwohnerzahlen.

Illegale Ablagerungen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Veränderung zum Vorjahr
	in t										
SGD Süd	1.953	1.770	1.688	1.799	1.703	1.915	1.677	1.874	1.870	1.792	-79
SGD Nord	2.463	2.762	2.613	2.829	2.860	2.606	2.858	2.106	2.202	2.361	159
Rheinland-Pfalz:	4.416	4.531	4.302	4.628	4.563	4.521	4.535	3.980	4.073	4.152	80
	in kg/Ew*a										
SGD Süd	0,95	0,86	0,83	0,88	0,84	0,94	0,82	0,91	0,90	0,86	-0,04
SGD Nord	1,22	1,37	1,30	1,42	1,43	1,30	1,42	1,05	1,08	1,16	0,08
Rheinland-Pfalz:	1,08	1,11	1,06	1,14	1,13	1,12	1,12	0,98	0,99	1,01	0,02
	in €/Ew*a										
SGD Süd	0,67	0,72	0,70	0,65	0,62	0,67	0,66	0,71	0,76	0,99	0,24
SGD Nord	0,69	0,70	0,83	0,62	0,64	0,62	0,63	0,52	0,47	0,47	0,01
Rheinland-Pfalz:	0,68	0,71	0,77	0,63	0,63	0,65	0,64	0,62	0,61	0,74	0,12

Abb. 51: Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Ablagerungen und der damit verbundenen spezifischen Kosten in den Jahren 2009–2018

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

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.

Die Häufigkeitsverteilung der Gebührenhöhe für den 1- bzw. 4-Personenhaushalt über alle öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wird in Form von Boxplots (Abb. 53) dargestellt. Abb. 54 zeigt die Verteilung der Gebührenhöhe zwischen 1- und 4-Personenhaushalten von 2009 bis 2018.

Der 4-Personenhaushalt weist 2018, wie schon im gesamten Betrachtungszeitraum, landesweit eine deutlich weitere Spannweite (90 % der Werte in der Box) als der

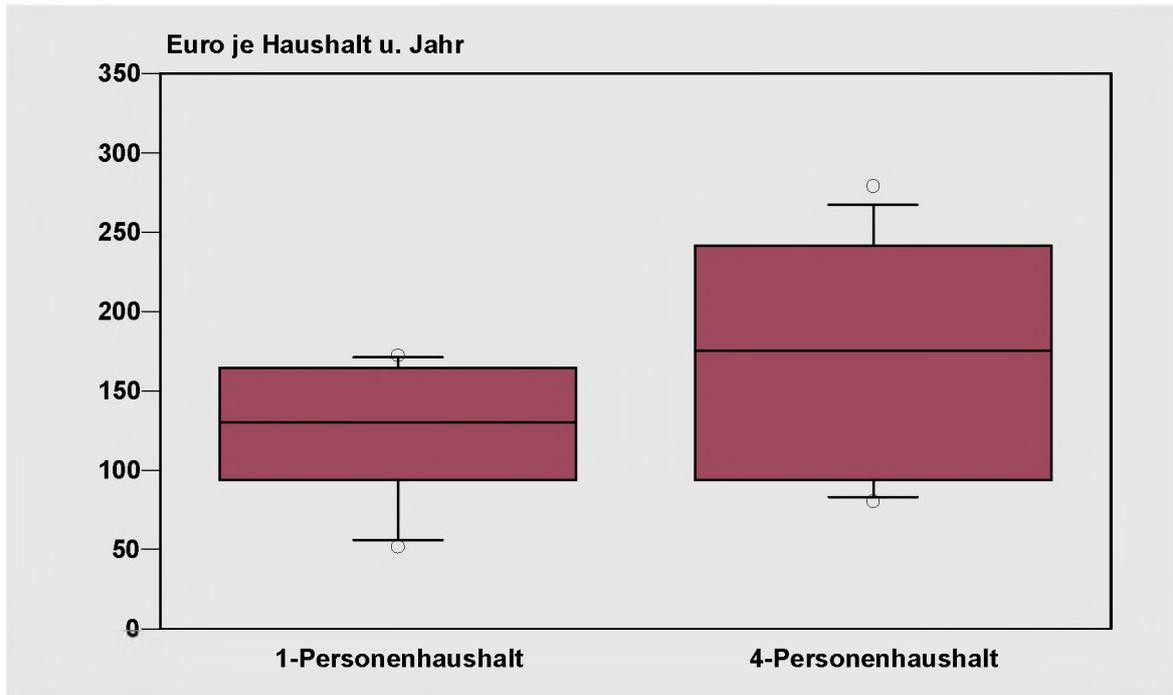


Abb. 53: Verteilung der Gebührenhöhe für 1- bzw. 4-Personenhaushalte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz im Jahr 2018

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)

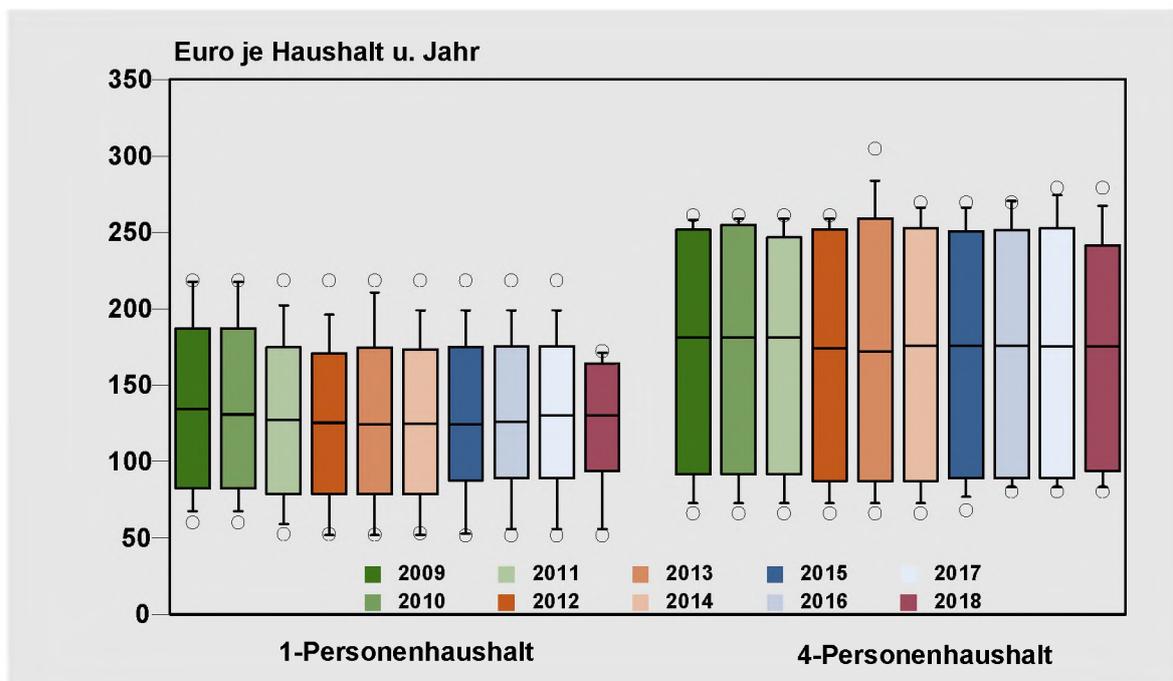


Abb. 54: Vergleich der Verteilung der Gebührenhöhe bei 1- und 4-Personenhaushalten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz von 2009–2018

1-Personenhaushalt auf (Abb. 54). Damit sind die Differenzen hinsichtlich der Gebührenerhebung größer als beim 1-Personenhaushalt.

Beim Median des 4-Personenhaushalts ist ein stabiles Niveau von 2009 bis 2011 mit darauffolgenden Rückgängen (2012/2013) zu verzeichnen. 2014 erfolgte eine Zunahme auf 176,04 €/Haushalt und Jahr. Dieses Niveau ist bis zum aktuellen Bilanzierungszeitraum stabil geblieben mit Ausnahme der letztjährigen geringfügigen Abnahme auf 175,50 €/Haushalt und Jahr.

Der Median des 1-Personenhaushalts erfuhr im letzten Jahr eine Erhöhung von 126 € auf 130,20 € und verbleibt 2018 auf diesem Niveau. Damit weist er nach mehreren Rückgängen sowie einer darauffolgenden relativ stabilen Phase wieder das Niveau von 2010 auf. 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 141 € bis 217 € beim 4-Personenhaushalt sowie 114 € bis 150 € beim 1-Personenhaushalt. Damit hat sich die Spannweite des Interquartilenbereichs beim 4-Personenhaushalt gegenüber dem Vorjahr (132 € bis 216 €) etwas verringert, sodass das Gebührenniveau in diesem Bereich etwas weniger stark variiert. Beim 1-Personenhaushalt gibt es keine Unterschiede des Interquartilenbereichs und damit des Gebührenniveaus gegenüber dem Vorjahr (2017: 114 € bis 150 €).

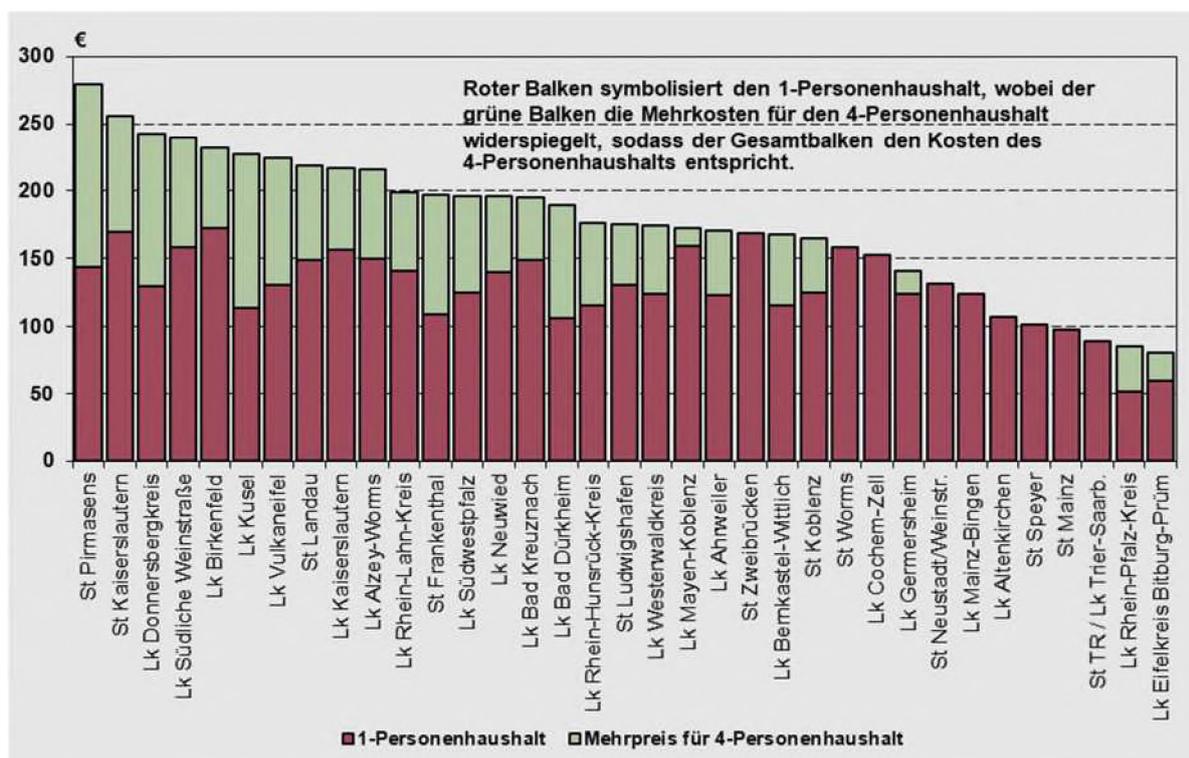


Abb. 55: Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2018

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 gegenüber dem Vorjahr um einen auf neun

öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger zugenommen. Tendenziell treten keine Unterschiede eher bei Städten auf.

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.

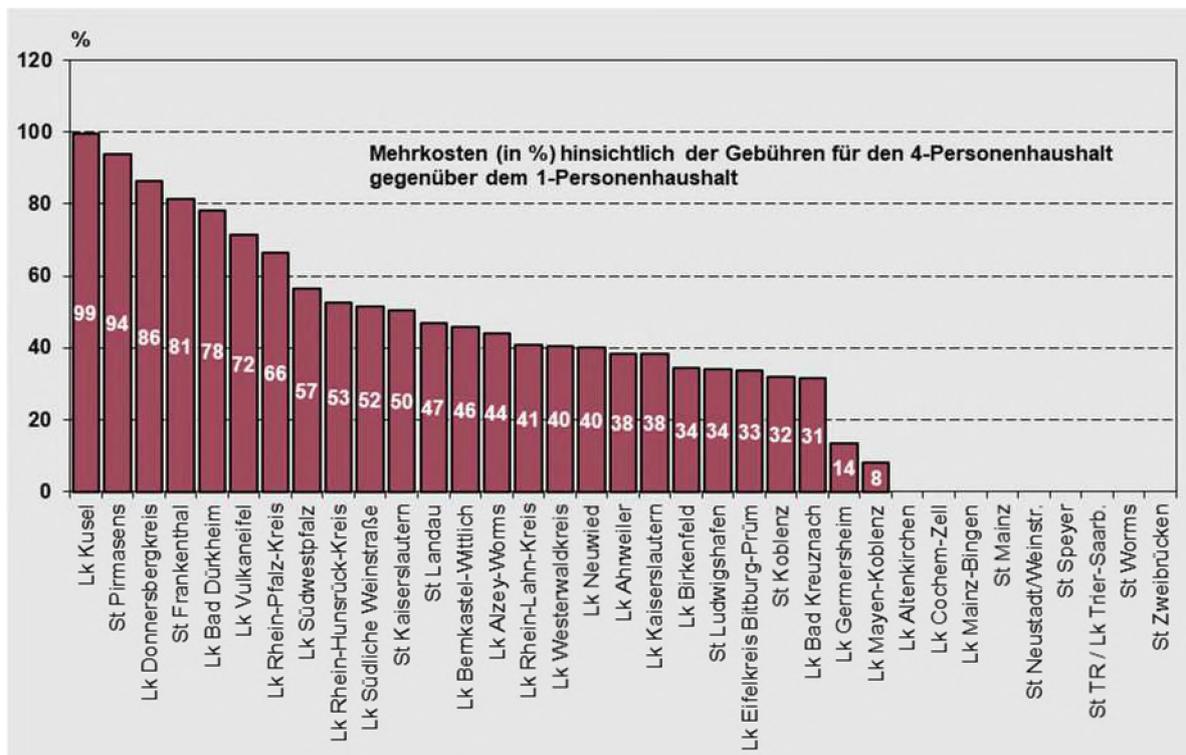


Abb. 56: Vergleich der Gebührenhöhe (in %) zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2018

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).

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

+0,1 %

Das mittlere Gebühreenniveau 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 unterliegt die im Betrachtungszeitraum dargestellte Entwicklung durchaus leichten Schwankungen, ist aber grundsätzlich über den Betrachtungszeitraum rückläufig.

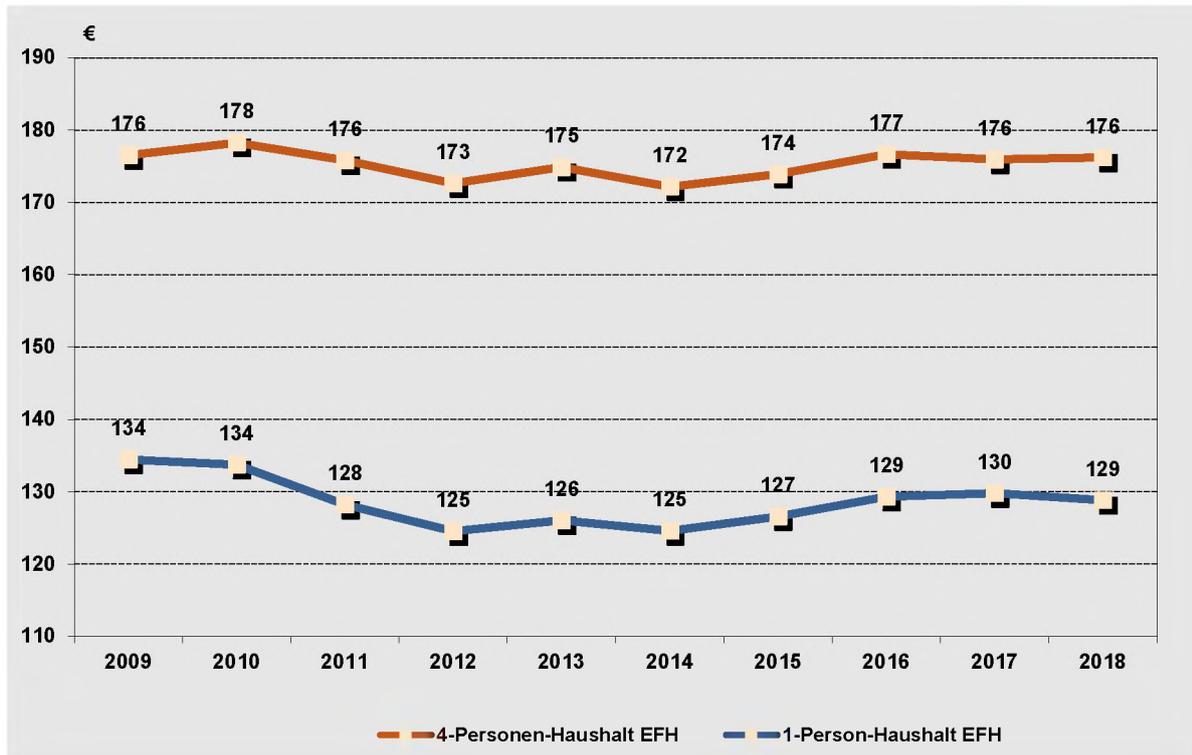


Abb. 57: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2009–2018

Aktuell liegt das mittlere Gebührenniveau für einen 4-Personenhaushalt bei 176,18 € und weist damit eine Zunahme von +0,1 % bzw. +0,26 € auf (Abb. 58). Die Entwicklung der mittleren Gebühren eines 1-Personenhaushalts verläuft im Vergleich zum 4-Personenhaushalt ähnlich. Seit dem höchsten Niveau 2007 (138,23 €) nehmen auch die Gebühren des 1-Personenhaushalts tendenziell ab, wobei auch hier Schwankungen festzustellen sind, die

Mittelwert	Gebühren-Mittelwerte in €										Veränderung 2017/2018 in €
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
	4-Personenhaushalt										
Rheinland-Pfalz	176,47	178,25	175,79	172,59	174,85	172,14	173,88	176,62	175,92	176,18	0,26
SGD Nord	172,30	171,00	166,79	164,83	161,78	161,32	163,91	165,09	165,27	166,81	1,54
SGD Süd	179,61	183,69	182,53	178,42	184,66	180,26	181,37	185,26	183,91	183,21	-0,70
	1-Personenhaushalt										
Rheinland-Pfalz	134,41	133,71	128,19	124,51	126,03	124,58	126,56	129,29	129,79	128,79	-1,00
SGD Nord	126,43	125,72	122,40	120,64	118,85	120,06	122,12	124,32	124,34	127,01	2,67
SGD Süd	140,40	139,69	132,53	127,42	131,42	127,97	129,90	133,01	133,87	130,12	-3,75

Abb. 58: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2009–2018

etwas deutlicher ausfallen als bei dem 4-Personenhaushalt. Die mittleren Gebühren für einen 1-Personenhaushalt haben im Vergleich zum Vorjahr um -1,00 € (-0,8 %) auf 128,79 € geringfügig abgenommen.

Die Gesamtabnahme vom jeweils höchsten Gebührenniveau im Jahr 2007 bis 2018 fällt für den 1-Personenhaushalt mit -9,44 € deutlich höher aus als für den 4-Personenhaushalt mit -4,83 €.

Aktuell weisen insgesamt zwölf öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (2017: fünf) Gebührenveränderungen auf, die sich bei allen jeweils auf den 1-Personenhaushalt sowie 4-Personenhaushalt auswirken.

Die Zunahme der Gebühren bei den 4-Personenhaushalten um +1,54 € auf 166,81 € im Bereich der SGD Nord führen zur Zunahme des rheinland-pfälzischen Gebührenniveaus insgesamt. Drei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger der SGD Nord weisen Gebührenzunahmen auf, wobei die höchste bei +37,50 € liegt. Die weiteren Gebührenerhöhungen liegen bei +4,30 € und +25,40 €. Zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger im Bereich der SGD Nord haben ihr Gebührenniveau um -20,40 € bzw. -23,70 € gesenkt.

Im Bereich der SGD Süd ist hingegen eine Gebührenabnahme um -0,70 € auf 183,21 € festzustellen (Abb. 58). Diese Reduzierung ist auf die Absenkung der Gebühren von drei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (-14,0 €, -45,80 €, -49,60 €) zurückzuführen, die sich 2017 auf einem eher höheren Gebührenniveau (218 €, 263 €, 270 €) bewegten. Darüber hinaus verzeichnen allerdings vier öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger auch Zunahmen (+9,60 €, +12,80 €, +23,70 €, +49,30 €), sodass die Gebührenabnahme nicht so deutlich ausfällt.

Diese Entwicklungen führen somit zum geringfügigen Anstieg des rheinland-pfälzischen Gebührenniveaus für einen 4-Personenhaushalt um insgesamt +0,1 %.

Bei den 1-Personenhaushalten fallen die aktuellen Veränderungen auch etwas deutlicher gegenüber der Vorjahresentwicklung aus.

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

Im Bereich der SGD Süd sind Abnahmen bei vier öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (-9,70 €, -21,70 €, -24,70 €, -49,60 €) gegenüber 2017 festzustellen. Zunahmen verzeichnen hingegen drei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (+6 €, +11,90 €, +12,80 €). Damit senken sich die mittleren Gebühren im Bereich der SGD Süd um -3,75 € auf 130,12 €.

-0,8 %

Im Bereich der SGD Nord basiert die Gebührenzunahme für den 1-Personenhaushalt auf den Gebührenerhöhungen von drei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (+3 €, +14,80 €, +20,70 €). Zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger senken ihre Gebühren um -0,50 € bzw. -2,70 €. Daraus resultiert bei der SGD Nord eine Gesamtzunahme der mittleren Gebühren um +2,67 € auf 127,01 €.

Diese Rahmenbedingungen führen damit zu einer Gesamtabnahme von -0,8 % des rheinland-pfälzischen Gebührenniveaus beim 1-Personenhaushalt.

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 Gebührensystem 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-täglich	3-wöchentlich	4-wöchentlich	Mindestvolumen	Mindestvolumen (l/EW*Woche)	Reduzierung möglich	Identsystem	Pflichteerungen je Jahr	Wertmarke
St Koblenz		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
St TR / Lk TR-Saarb.			X		X	X	X	X		X			X	10	(X)			
Lk Ahrweiler			X		X	X		X				X	X	7,5		X	6	
Lk Altenkirchen					X	X		X				X	X	6		X	4	
Lk Bad Kreuznach	X		X		X	X	X	X		X			X	10		X		
Lk Bernkastel-Wittlich			X		X	X		X		X			X			X	12	
Lk Cochem-Zell					X	X		X				X	X	10		X	6	
Eifelkreis Bitburg-Prüm			X		X	X		X		X						X		
Lk Mayen-Koblenz					X	X		X				X	X	2,3		X		
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld		X	X		X	X	X	X		X			X	7,5		X		
Lk Neuwied					X	X	X	X			X		X	10		X		
Rhein-Hunsrück-Kreis		X			X	X		X				X	X	10		X		
Rhein-Lahn-Kreis					X	X		X		X			X	15				
Lk Vulkaneifel					X	X	X					X	X	10				
Westerwaldkreis			X		X	X	X	X				X	X	10				
St Frankenthal		X	X		X	X		X				X	X	10		X		
St Kaiserslautern		X		X	X	X	X	X		X			X	11				
St Landau			X		X	X		X		X		X	X	10	X			
St Ludwigshafen			X		X	X	X	X	X	X			X	15	X	X	18	
St Mainz		X			X	X	X	X	(X)	X			X					
St Neustadt/Weinstr.	X	X	X		X	X	X	X		X			X	20 je HH				
St Pirmasens					X	X	X	X		X			X	15				
St Speyer			X		X	X	X	X		X			X	10		X	13	
St Worms		X		X	X	X	X	X		X			X	X				
St Zweibrücken					X	X		X		X						X	4	
Lk Alzey-Worms		X			X	X		X		X			X	17	X			
Lk Bad Dürkheim		X	X		X	X	X	X		X		(X)	X	12		X		
Donnersbergkreis		X			X	X		X				X	X	15-7,5		X		
Lk Germersheim			X		X	X	X	X		X						X	13/6	
Lk Kaiserslautern		X		X	X	X		X		X			X	15-7,5				
Lk Kusel	X	X	X	X	X	X		X		X			X	10		X		
Lk Mainz-Bingen			X		X	X	X	X		X			X	10		X	X	
Rhein-Pfalz-Kreis	X	X	X		X	X		X		X			X	18-13	X	X	8/4	
Lk Südl. Weinstraße		X	X		X	X	X	X		X		(X)	X	10		(X)		
Lk Südwestpfalz		X			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 2018" 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 (l/Ew*Woche)	Identsystem Biotonne	Pflichtfeerungen 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 (Abfuhr/Jahr)	Bringsystem (dezentralen Containern)
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	83%	15				X	X	X	17%	X	8%	X	2	15	
Lk Altenkirchen	X	99%	X	15	X		X			5%		X	X	6	1	
Lk Bad Kreuznach	X	99%	X	20	X		X			X	X				4	
Lk Berncastel-Wittlich	X*						X	X							X	22
Lk Cochem-Zell	X						X						X	1	35	
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	29	
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		7%	X				X	2
St Kaiserslautern	X	81%					X	X		15%	X (3%)	6-18%			X	
St Landau	X	100%	5		34-35		X			20%	X	20%	X	34/35	1	
St Ludwigshafen	(X)	ca. 75%	X		X	24	X	X	X	11,06%	X	25 € auf GG	X	2	3	
St Mainz	X	85%					X	X		3%		8%	X		11	
St Neustadt/Weinstr.	X	100%	X	20			X	X				X	X	X	X	1
St Pirmasens	X	100%	10				X	X							X	1
St Speyer	X	90%			X		X	X	X	ca. 2%	X	18%		2	X	1
St Worms	(X)	60%	X				X	X		8%	X	15%			X	3
St Zweibrücken	X	100%	X				X	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			26%	X		X	2	19	
Lk Kaiserslautern	X	61,58%	20				X	X		38,42%	X	6,9-11,6%			X	38
Lk Kusel															X	32
Lk Mainz-Bingen	X	99%	X	10	X	13+6	X			48%	X	20% auf GG Biotonne			X	11
Rhein-Pfalz-Kreis	X	67,6%	X		X	8	X	X		31,2%	X	X	X	5	17	
Lk Südl. Weinstraße	X	66%	X	5	(X)		X			34%	X				X	7
Lk Südwestpfalz	X	100%	X		X		X	X		93%	X					10

X = ja (X) = teilweise; in Teilgebieten; eingeschränkte Angebote * Bringsystem ab dem Jahr 2018

Im Anhang 1 "Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2018" 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		13			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 Berncastel-Wittlich		6	X		X	X		X		X	X		1
Lk Cochem-Zell		2			X					X		X	7
Eifelkreis Bitburg-Prüm		3			X	X				X	X		1
Lk Mayen-Koblenz		2			X					X	X		3
Lk Nationalparklandkreis 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	Bring-system	X	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	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		1	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		2	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 2018" 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 ^{a)} B ^{b)}		R ^{a)} B ^{b)}		Personen	Haushalt / Wohneinheit	Behälter (Art, Anzahl, Abfuhr)	Leerungsgebühr (elek. Identifikation, Wertmarke)	Behältergestellung	R ^{a)} B ^{b)}	R ^{a)} B ^{b)}	R ^{a)} B ^{b)}	R ^{a)} B ^{b)}	R ^{a)} B ^{b)}	R ^{a)} B ^{b)}	
	einheitliche Gebühr	Grundgebühr (GG) / Leistungsgebühr (LG)														Reduzierung Mindestvolumen
St Koblenz	X					X				X				X		
St TR / Lk TR-Saarb.	X						X			X						
Lk Ahrweiler			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		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		X (GG)	X (LG)			X	X	X	X	X	X	
Rhein-Pfalz-Kreis			X			X (GG)	X (LG)			X			X		X	
Lk Südl. Weinstraße	X					X				X	X				X	
Lk Südwestpfalz			X	X	X	X (GG)	X (LG)	X								

X = ja GG = Grundgebühr LG = Leistungsgebühr Pers./HH = Personen je Haushalt ^{a)} Bezug Restabfalltonne ^{b)} Bezug Biotonne
 Im Anhang 1 "Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2018" 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 2018 eine Gesamtabfallmenge von 765.522 t in die drei rheinland-pfälzischen MHKW (Abb. 63). Dabei handelt es sich bei dieser angedienten Gesamtmenge größtenteils um in Rheinland-Pfalz erzeugte Abfälle (630.244 t / 82,3 %). Darüber hinaus stammen 135.278 t (17,7 %) der Abfälle aus anderen Bundesländern. Die Gesamtabfallmenge weist damit nach der letztjährigen Abnahme eine Zunahme um +5.071 t gegenüber dem Vorjahr auf, die ausschließlich auf mehr externe Abfälle (+5.524 t) zurückzuführen ist, da die rheinland-pfälzischen Abfälle nach dem letztjährigen Rückgang erneut um -452 t abgenommen haben.

Sekundärabfallquote der rheinland-pfälzischen MHKW insgesamt:

32,6 %

Bei über der Hälfte der angedienten Abfälle handelt es sich um Hausabfälle (50,2 %) sowie Sperrabfälle (6,8 %). Die Hausabfallmenge hat um +725 t und die Sperrabfallmenge um +6.636 t zugenommen. In beiden Fällen sind die Zunahmen auf mehr rheinland-pfälzische Abfälle (Hausabfälle: RP +1.083 t, Extern -358 t; Sperrabfälle: RP +5.735 t, Extern +901 t) zurückzuführen. Die Gewerbeabfälle folgen mit

227.744 t (29,8 %). Die Gesamtzunahme der Gewerbeabfälle (+7.564 t) verteilt sich auf Zunahmen der rheinland-pfälzischen Mengen (+3.406 t) sowie externen Abfälle (+4.158 t). Bauabfälle (64.771 t / 8,5 %) haben aktuell um -8.586 t gegenüber 2017 abgenommen, wobei die Abnahme auf geringere rheinland-pfälzische Mengen (-9.196 t) sowie mehr externe Mengen (+610 t) zurückzuführen ist. Die Sonstigen Abfälle (36.279 t / 4,7 %) verzeichnen mit -1.267 t eine Abnahme (RP: -1.480 t, Extern: +213 t).

32,6 % (2017: 32,7 %) der rheinland-pfälzischen Gesamtinputmenge zur Verbrennung fallen als Sekundärabfälle an. Die anlagenspezifischen Angaben lassen sich Abb. 63 entnehmen. Die Output-/Sekundärabfallmenge der MHKW beläuft sich 2018 damit auf insgesamt 249.340 t, wovon der Großteil (248.442 t / 99,6 %) einer stofflichen Verwertung zugeführt wird. Der Hauptteil entfällt dabei mit 214.989 t (86,5 %) auf die anlagenspezifischen Schlacken, gefolgt von den anfallenden Filterstäuben (29.143 t / 11,7 %) sowie einem geringen Anteil an Sonstigen Wertstoffen (4.309 t / 1,7 %). Die restliche Outputmenge (898 t / 0,4 %) wird einer Beseitigung zugeführt.

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 337.330 t behandelt. Davon stammen 79,9 % bzw. 269.669 t (2017: 293.737 t) aus Rheinland-Pfalz.

INPUTMENGE MHKW 2018								
(in t)								
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	105.547	13.133	126.723	3.525	121.393	14.204	353.663	30.862
Sperrabfall	17.215		22.813		6.634	5.541	46.662	5.541
Gewerbeabfall	20.052	20.629	33.928	10.352	97.441	45.341	151.421	76.323
Bauabfall	6.844	2.428	5.912	3.745	38.672	7.170	51.428	13.343
Sonstige Abfälle*	2.145	804	6.790	53	18.135	8.353	27.070	9.210
Summe:	151.803	36.995	196.167	17.675	282.274	80.608	630.244	135.278
Spezifikation Sonstige Abfälle *	tierische Ausscheidungen, wässrige Schlämme, Arzneimittel, Textilien, Sieb- und Rechenrückstände, Klinikabfälle, Farb- und Lackabfälle, Abfälle a.n.g.		Straßenkehricht, Rechengut, Schlämme aus anderer Behandlung, Farben u. Lacke, Sandfang, Arzneimittel, Aktenvernichtung, verdorbene Lebensmittel, tierische Ausscheidungen, Abfälle aus pflanzlichen Gewebe, Bekleidung		Krankenhausabfälle, wässrige Abfälle wie z.B. Deponiesickerwasser, u.a.			
OUTPUTMENGE MHKW 2018								
(in t)								
Wertstoffe	stoffliche Verwertung							
Metalle								
Schlacke	55.087		59.770		100.132		214.989	
Filterstäube	4.910		8.179		16.054		29.143	
Sonstige Wertstoffe**	4.309						4.309	
Summe:	64.307		67.948		116.186		248.442	
Spezifikation Sonst. Wertstoffe **	Kochsalz, Filterkuchen, Mischsalzsole							
Abfallarten zur Beseitigung	Ablagerung/Deponie							
Schlacke								
Filterstäube	207						207	
Sonstiges***			188		503		691	
Summe:	207		188		503		898	
Spezifikation Sonstiges ***	Revisionsrückstände		Gemisch aus Strahlsand, Kesselstaub und Feuerfestausbruch		Kesselstäube aus der Kesselreinigung			
Summe Inputmenge:	188.798		213.842		362.883		765.522	
Summe Outputmenge:	64.514		68.136		116.689		249.340	
Anteil Output/Input:	34,2 %		31,9 %		32,2 %		32,6 %	

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

Abb. 63: Anlagenbilanzierung der MHKW in Rheinland-Pfalz 2018

INPUTMENGEN MBA 2018										
(in t)										
Abfallarten zur Entsorgung bzw. Behandlung	MBS Rennerod		MBA Linkenbach		MBA Singhofen		MBT Mertesdorf		Gesamt Rheinl.-Pfalz	
	aus RP	ex-tern	aus RP	ex-tern	aus RP	ex-tern	aus RP	ex-tern	aus RP	ex-tern
Hausabfall	58.741	41.045	60.277		31.730	20.362	108.144		258.892	61.407
Sperrabfall					3.590	3.072			3.590	3.072
Gewerbeabfall	156	17			2.132	731			2.288	748
Bauabfall					5	2.244			5	2.244
Sonst. Abfälle*	1.463	163	352		2.517	27	563		4.894	190
Summe:	60.360	41.225	60.629		39.973	26.436	108.707		269.669	67.661
Spezifikation Sonst.Abfälle *	AVV 040107 AVV 190805 AVV 191212		Sieb- u. Rechengut, Sandfang		Straßenreinigungsabfälle, illeg. Abfälle, Sandfang, Rechengut, Schlämme aus Wasserklärung, Siebreste, für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe		Sieb- u. Rechengut			
OUTPUTMENGEN MBA 2018										
(in t)										
stoffliche Verwertung										
Metalle	4.503		1.274		1.113		2.502		9.392	
Inertstoffe z.B. (Glas)										
Sonstige Wertstoffe**	758		174		10.709				11.642	
Summe:	5.261		1.448		11.822		2.502		21.033	
Spezifikation Sonstige Wertstoffe **	AVV 190603		Störstoffe		Sperrabfälle, sonst. Gewerbeabfälle, Altreifen, Restabfallfraktion, Rechengut					
energetische Verwertung										
heizwertreiche Fraktion (hwF)	59.075		23.429		14.063		68.687		165.255	
Summe Verwertung:	64.336		24.878		25.886		71.188		186.288	
Ablagerung/Deponie/MHKW										
Summe Reststoffe:	10.252		24.286		26.121				60.659	
Spezifikation Ablagerung/Deponie	AVV 191212 AVV 191209		Ablagerung Deponie Kirchberg							
Summe Inputmenge:	101.585		60.629		66.409		108.707		337.330	
Summe Outputmenge:	74.588		49.164		52.007		71.188		246.947	
Anteil Output/Input:	73,4 %		81,1 %		78,3 %		65,5 %		73,2 %	

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

Abb. 64: Anlagenbilanzierung der MBA in Rheinland-Pfalz 2018

Sekundärabfallquote der rheinland-pfälzischen MBA insgesamt:

73,2 %

Insgesamt fällt die in MBA behandelte Gesamtabfallmenge um -20.432 t geringer aus als im Vorjahr, wobei die rheinland-pfälzischen Mengen um -24.068 t abgenommen und die externen Mengen um +3.635 t zugenommen haben. Dabei verzeichnen jeweils die Hausabfallmengen einen Rückgang um -22.414 t (RP: -25.586 t, Extern: +3.172 t) sowie die Bauabfälle um -318 t (RP: -9 t, Extern: -309 t). Alle anderen Abfallarten weisen Zunahmen auf, die sich wie folgt verteilen: Sperrabfälle +850 t (RP: +108 t, Extern: +741 t), Sonstige Abfälle +1.311 t (RP: +1.319 t, Extern: -9 t), Gewerbeabfall +139 t (RP: +100 t, Extern: +39 t).

Das Sekundärabfallaufkommen der MBA beläuft sich 2018 auf 246.947 t, woraus bei einer In-/Outputbetrachtung eine Sekundärabfallquote von 73,2 % 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

2018 werden den drei rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken insgesamt 765.522 t Abfälle angedient, aus denen laut Angaben der Anlagenbetreiber eine Energiemenge von 1.454.721 MWh gewonnen wird (Abb. 65). Diese setzt sich aus 276.522 MWh Strom (19,0 %), 442.592 MWh Wärme (30,4 %) sowie 735.607 MWh Prozessdampf (50,6 %) 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 2018						
Müllheizkraftwerke	Anlagen-Input (Abfälle) 2018	mittlerer Heizwert	erzeugte Energiemenge 2018			
			GESAMT	davon		
	t	kJ/kg		MWh	Strom	Wärme
MHKW Ludwigshafen	213.842	9.751	780.425	73.670	205.594	501.161
MHKW Mainz	362.883	11.500	562.249	114.203	213.600	234.446
MHKW Pirmasens	188.798	10.851	112.047	88.649	23.398	
Summe:	765.522		1.454.721	276.522	442.592	735.607

Abb. 65: Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2018

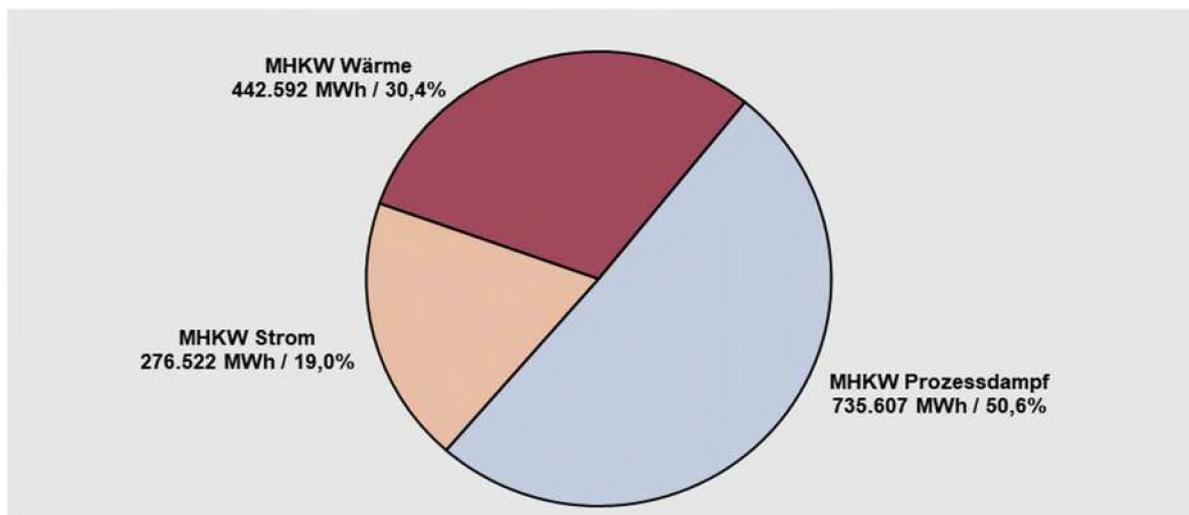


Abb. 66: Verteilung der abfallbasierten Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2018

**Abfallbasierte
Energieerzeugung
2018 in MHKW:**

1.454.721 MWh

**CO₂-Einsparung
in Höhe von**

234.542 t

**durch energetische
Nutzung in MHKW**

Durch die energetische Nutzung von Abfällen in den drei rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken werden insgesamt 234.542 t CO₂ eingespart, wobei von einem biogenen Anteil des Restabfalls von 50 % ausgegangen wird. Wie Abb. 67 darlegt, verteilt sich diese eingesparte Menge dabei auf 104.940 t durch die Stromerzeugung sowie 129.602 t durch die Wärmeerzeugung (incl. Prozessdampf).

Die Einsparung errechnet sich aus den Angaben der Veröffentlichung „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger“ (UBA, Oktober 2018)¹, welche die CO₂-Einsparung auf den deutschen Strommix mit 759 g CO₂-Äq./kWh sowie auf den deutschen Wärmemix mit 220 g CO₂-Äq./kWh zugrunde legt.

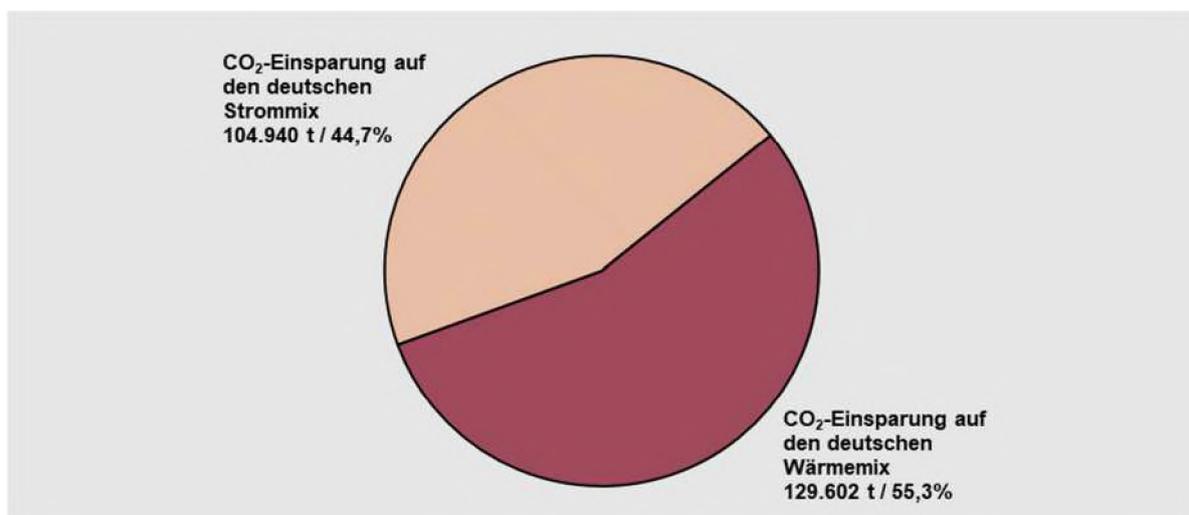


Abb. 67: CO₂-Einsparung durch die abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken

¹ Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2017 -, Reihe: Climate Change 23/2018, Umweltbundesamt Oktober 2018

9.2.2 Vergärungsanlagen

Es werden sechs rheinland-pfälzische Bioabfallvergärungsanlagen (VGA Boden, VGA Framersheim, VGA Hoppstädten-Weiersbach, VGA Wüschheim, VGA Essenheim, MB2A Kapiteltal) betrachtet.

2018 werden laut Angaben der Anlagenbetreiber insgesamt 177.014 t 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 Anhang 2 Entsorgungsanlagen-Kataster (s. a. S. 1) zu entnehmen.

Abfallbasierte Energieerzeugung 2018 in Vergärungs- anlagen:

17.060 MWh

Die Anlagenbetreiber geben einen aus der Behandlung der Bioabfälle resultierenden Energieüberschuss in Höhe von insgesamt 17.060 MWh an. Dieser verteilt sich mit 11.334 MWh bzw. 66,4 % auf die Einspeisung von Strom sowie mit 5.726 MWh bzw. 33,6 % 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.

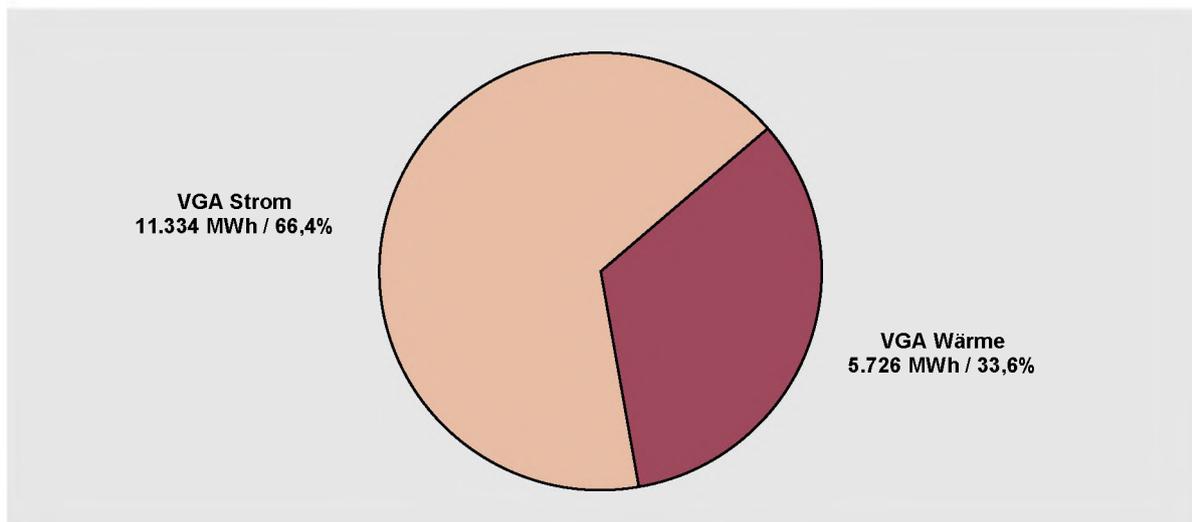


Abb. 68: Abfallbasierte Energieerzeugung der sechs rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen 2018

Durch die Vergärung von Abfällen werden in Rheinland-Pfalz insgesamt 4.945 t CO₂ eingespart. Diese Einsparung verteilt sich auf 4.069 t CO₂ durch Stromerzeugung sowie 876 t CO₂ durch Wärmeerzeugung. Die Berechnungsgrundlage der CO₂-Einsparung ist 359 g CO₂-Äq./kWh bezogen auf den deutschen Strommix sowie 153 g CO₂-Äq./kWh bezogen auf den deutschen Wärmemix (UBA, Oktober 2018)¹.

¹ Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2017 -, Reihe: Climate Change 23/2018, Umweltbundesamt Oktober 2018

Teil 2

Sonderabfallbilanz 2018



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.

Bereits am 1.8.2017 trat die POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung (POP-Abfall-ÜberwV) in Kraft. Seit diesem Zeitpunkt gelten für bestimmte Abfälle, die Dämmstoffe mit dem Flammschutzmittel Hexabromcyclo-dodecan (HBCD) enthalten, abfallrechtliche Nachweispflichten, obwohl es sich nicht um gefährliche Abfälle handelt.

neues Kapitel 7: HBCD-Abfälle

Diese Mengen werden nicht in die Bilanzierung der Sonderabfallmengen einbezogen. Vielmehr werden diese Abfälle in dem neu hinzugekommenen Kapitel 7 abgehandelt.

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 ins-

Stoffgruppen- bezogener Ansatz

gesamt **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. Bereits für das Bilanzjahr

2017 wurde die Stoffgruppeneinteilung an die aktuellen Mengenentwicklungen angepasst, wodurch wieder **über 99 % der nachgewiesenen Sonderabfallmenge** von den Stoffgruppen abgedeckt sind. Dadurch können stoffgruppenbezogene Mengenangaben leicht von den in der Sonderabfallbilanz 2016 veröffentlichten Werten abweichen.

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 Tonnen (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 2018:

194.081 Einzelangaben

Datenbestand	n	Menge [t]
1. nationale Begleitscheine	177.271	2.081.100
2. Begleitformulare ("Euro-Begleitscheine")	15.410	356.300
3. Listennachweise ("fiktive" Begleitscheine)	1.303	140.800
4. Abfallbilanzen ("fiktive" Begleitscheine)	97	531.500
Gesamtmenge der nachgewiesenen Abfälle	194.081	3.109.800
Gesamtmenge der nicht gefährlichen Abfälle	9.772	179.000
davon: HBCD-Abfälle	1.734	5.900
Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle	184.309	2.930.800

Abb. 1: Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2018

Den größten Anteil an der nachgewiesenen Abfallmenge haben die mit **nationalen Begleitscheinen** dokumentierten Entsorgungsvorgänge. Diese Belege werden seit dem 1.4.2010 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 Abfallbehörden 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 Vertreiber oder bei der Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch unter der Regie des Landesbetriebes Mobilität (LBM) der Fall. 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 2018:

2.930.800 t

Die originären Datenbestände wurden umfangreichen Plausibilitätsprüfungen und Bereinigungsschritten 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 2018 bei **2.930.800 t** (2017: 2.893.800 t) lag.

Ein Teil der nachgewiesenen Sonderabfälle unterliegt zusätzlich zu den bundesrechtlichen Dokumentationspflichten der landesrechtlich verankerten Andienungspflicht an die SAM,

**Angediente
Sonderabfallmenge
2018:**

2.019.700 t

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 werden nach dem Verursacherprinzip aufwandsbezogene Begleitscheingebühren erhoben (auch für nicht andienungspflichtige Abfälle). Die **angediente Sonderabfallmenge** lag im Jahr 2018 bei **2.019.700 t** (2017: 1.957.400 t). Das Verhältnis von ange-dienter zu nachgewiesener Sonderabfallmenge, die **Andienungsquote**, betrug im Bilanz-jahr **68,9 %** (2017: 67,6 %).

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 [t]
Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle	184.309	2.930.800
Sonderabfallimporte nach Rheinland-Pfalz	52.038	933.400
Sonderabfallaufkommen Rheinland-Pfalz	132.271	1.997.300
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	19.226	361.900
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	113.045	1.635.400

Abb. 2: Datenaufbereitung 2018 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 [t]
Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle	184.309	2.930.800
Sonderabfallexporte aus Rheinland-Pfalz	49.642	655.600
Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz	134.667	2.275.200
Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen	64.720	290.500
Input in Behandlungs- und Endentsorgungsanlagen	69.947	1.984.700

Abb. 3: Datenaufbereitung 2018 auf der Entsorgungsseite

3 BILANZIERUNG DER NACHGEWIESENEN SONDERABFALLMENGE

3.1 Gesamtbetrachtung

Herkunft und Entsorgung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge des Jahres 2018 werden in Abb. 4 veranschaulicht. Dabei sind jeweils die Kapitel der Sonderabfallbilanz angegeben, die sich mit den einzelnen Teilbereichen befassen. Im Vergleich zum Vorjahr (2.893.800 t) hat sich die Gesamtmenge (**2.930.800 t**) kaum verändert (+37.000 t).

**Nachgewiesene
Sonderabfallmenge
2018:**

2.930.800 t

**+37.000
(+1,3 %)**

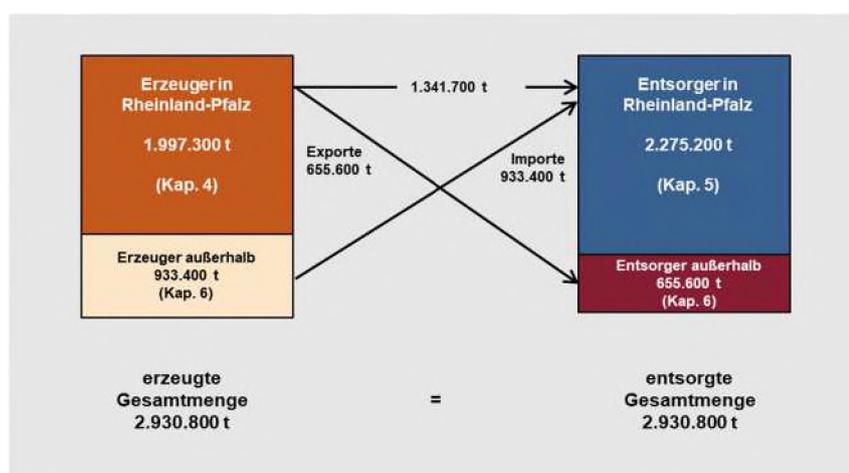


Abb. 4: Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2018

Eine genauere Analyse zeigt, dass ein leichter Anstieg des Primäraufkommens von einem Rückgang des Sekundäraufkommens teilweise kompensiert wird. Die Importmengen blieben nahezu unverändert. Die Exportmengen haben sich hingegen erhöht, was auf die Sanierung einer Altablagerung im Bereich der chemischen Industrie zurückzuführen ist. Dadurch hat der **Importüberschuss** deutlich abgenommen (um 74.900 t) und liegt nunmehr mit **277.900 t** fast exakt auf dem Niveau des Jahres 2016. 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.

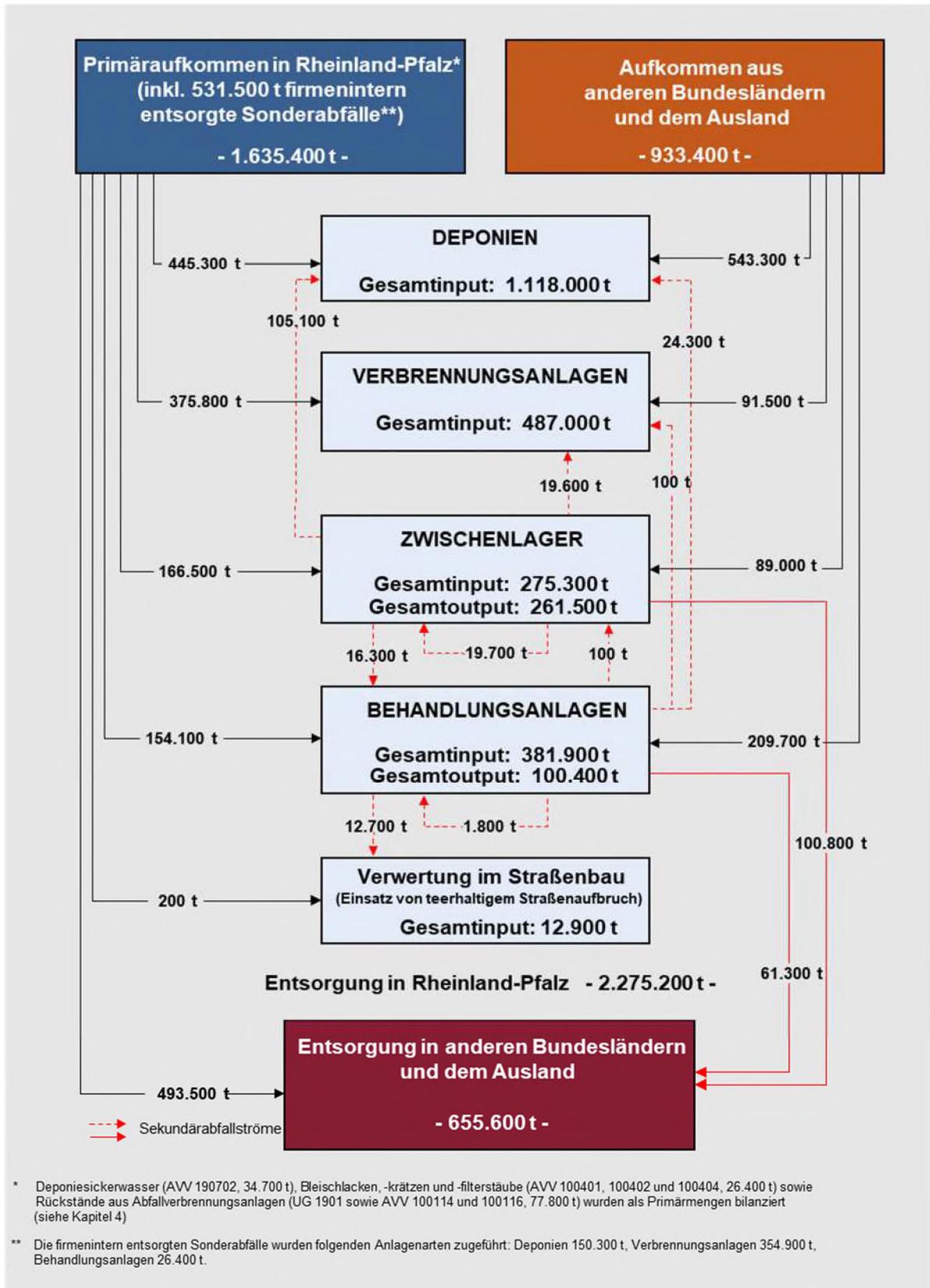


Abb. 5: Sonderabfallströme 2018

(Rundung auf 100 t)

4 SONDERABFALLAUFKOMMEN IN RHEINLAND-PFALZ

Das rheinland-pfälzische **Sonderabfallaufkommen** betrug im Jahr 2018 **1.997.300 t**. 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 2018 wurde ein **Sekundäraufkommen** in Höhe von **361.900 t** ermittelt, das im Vergleich zum Vorjahr (396.300 t) gesunken ist. Der Rückgang betrifft fast ausschließlich den teerhaltigen Straßenaufbruch. Dies ist in erster Linie auf den Rückgang der Importmengen zurückzuführen. Zudem ist der Abbau von Lagerbeständen zum Stillstand gekommen. Einen deutlichen Anstieg gibt es für feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (Aschen und Filterstäube, die vor der Deponierung verfestigt wurden).

**Sekundäraufkommen
2018:**

361.900 t

**Primäraufkommen
2018:**

1.635.400 t

Nach Abzug der Sekundärmengen verbleibt ein **Primäraufkommen** in Höhe von **1.635.400 t** (2017: 1.547.700 t), 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:**

43,8 %

**10 mengen-
bestimmende
Stoffgruppen**

81,0 %

Mengenbestimmend mit insgesamt 716.000 t (ca. 44 %) sind mineralische Massenabfälle (kontaminierte Böden, teerhaltiger Straßenaufbruch, belasteter Bauschutt, belasteter Gleis-schotter). Zu nennen sind weiterhin belastete Klärschlämme mit 231.300 t (14,1 %), Reaktions- und Destillationsrückstände mit 138.300 t (8,5 %), Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (82.400 t, 5,0 %), Lösemittel (58.800 t, 3,6 %), kontaminiertes Altholz (49.400 t, 3,0 %) sowie wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (48.600 t, 3,0 %). Mit den vorgenannten neun Stoffgruppen sind drei Viertel des Primäraufkommens erfasst. Der Anteil aller anderen Stoffgruppen lag jeweils unter 3 %.

Stoffgruppe	2016	2017	2018		Veränderung 2017 / 2018	
	t	t	t	%	t	%
kontaminierte Böden	312.200	244.500	363.000	22,2	118.500	48,5
teerhaltiger Straßenaufbruch	343.600	320.400	254.200	15,5	-66.200	-20,7
belasteter Klärschlamm	211.600	241.600	231.300	14,1	-10.300	-4,3
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	133.000	140.600	138.300	8,5	-2.300	-1,6
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	77.600	77.600	82.400	5,0	4.800	6,2
Lösemittel	57.400	60.600	58.800	3,6	-1.800	-3,0
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	68.000	45.900	57.000	3,5	11.100	24,2
kontaminiertes Altholz	46.700	43.900	49.400	3,0	5.500	12,5
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	49.100	49.200	48.600	3,0	-600	-1,2
belasteter Gleisschotter	32.100	16.300	41.800	2,6	25.500	156,4
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	37.100	30.700	36.500	2,2	5.800	18,9
Deponiesickerwasser	39.100	39.800	34.700	2,1	-5.100	-12,8
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	26.500	26.700	26.400	1,6	-300	-1,1
Emulsionen	22.700	23.800	25.400	1,6	1.600	6,7
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	24.600	23.700	24.300	1,5	600	2,5
Säuren	9.100	25.500	24.100	1,5	-1.400	-5,5
Altöle	16.500	16.700	17.000	1,0	300	1,8
Tankreinigungsrückstände	34.100	24.500	14.400	0,9	-10.100	-41,2
Galvanikabfälle	23.800	16.500	12.300	0,8	-4.200	-25,5
Bleibatterien	11.300	11.700	11.400	0,7	-300	-2,6
Elektro- und Elektronikschrott	17.800	13.000	10.200	0,6	-2.800	-21,5
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	9.600	9.400	9.700	0,6	300	3,2
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	9.700	9.300	8.600	0,5	-700	-7,5
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	6.500	6.400	6.900	0,4	500	7,8
sonstige ölhaltige Schlämme	8.200	7.500	5.700	0,3	-1.800	-24,0
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	8.100	6.700	5.400	0,3	-1.300	-19,4
schadstoffverunreinigte Verpackungen	6.400	6.300	5.400	0,3	-900	-14,3
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.800	3.800	5.100	0,3	1.300	34,2
sonstige flüssige Brennstoffe	2.200	3.000	3.000	0,2	0	0,0
Altfahrzeuge	1.900	5.400	2.100	0,1	-3.300	-61,1
Stahlwerkstäube	1.800	1.900	1.800	0,1	-100	-5,3
Fotochemikalien	400	400	300	0,0	-100	-25,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>18.900</i>	<i>21.500</i>	<i>20.000</i>	<i>1,2</i>	<i>-1.500</i>	<i>-7,0</i>
Summe:	1.671.200	1.574.700	1.635.400	100	60.700	3,9

Abb. 6: Primäraufkommen 2016–2018 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 2018 bei **21.100 t** (2017: 19.200 t). 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 2018:

111.600 t

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 2018 bei **111.600 t** (2017: 107.000 t), 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 2018:

531.500 t

Firmeninterne Entsorgungen, d.h. Entsorgungsvorgänge in eigenen, in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlagen des Abfallerzeugers, sind mit insgesamt **531.500 t** (32,5 %) im Primäraufkommen enthalten. Die Menge hat sich im Vergleich zum Vorjahr (506.900 t) um 24.600 t erhöht. 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 41,6 %, gefolgt von mineralischen Massenabfällen (27,3 %, ganz überwiegend kontaminierte Böden). Daneben sind auch Reaktions- und Destillationsrückstände (16,8 %) mengenbestimmend. Erzeuger und gleichzeitig Entsorger der firmenintern entsorgten Abfälle waren folgende Unternehmen bzw. Körperschaften: BASF SE, Evonik Röhm GmbH und der Landkreis Neuwied (Depotiesickerwasser).

Anstieg des Primäraufkommens um

+60.700 t (+3,9 %)

Weitere Einzelheiten zur Zusammensetzung des Primäraufkommens ergeben sich aus Abb. 6, die auch Informationen über die Veränderungen im Vergleich zu den Vorjahren enthält. Die aktuellen Veränderungen, insbesondere der Mengenanstieg im Vergleich zum Vorjahr um 60.700 t (3,9 %), lassen sich in erster Linie den mineralischen Massenabfällen zuordnen: Maßgeblich ist insbesondere der Anstieg des Primäraufkommens an kontaminierten Böden (+118.500 t), der hauptsächlich auf die Sanierung einer Altablagerung im Bereich der chemischen Industrie zurückzuführen ist. Mengenzunahmen sind auch für belasteten Gleisschotter (+25.500 t) und belasteten Bauschutt (+11.100 t) zu verzeichnen, wohingegen es für teerhaltigen Straßenaufbruch einen deutlichen Rückgang gab (-66.200 t). Das Aufkommen an belasteten Klärschlämmen (fast ausschließlich firmenintern entsorgt) ist ebenfalls gesunken (-10.300 t). Diese Veränderung liegt im Bereich der üblichen Schwankungen. Einen signifikanten Rückgang (-10.100 t) gab es erneut für Wasserphasen aus der Erdölförderung, die hilfsweise als Tankreinigungsrückstände eingestuft wurden (vgl. Vorjahre). 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 2,3 %). Das vergleichsweise niedrige Aufkommen im Jahr 2009 war eine Folge der Finanz- und Wirtschaftskrise. Im Jahr 2016 ließ sich der Anstieg mehrerer Stoffgruppen zuordnen (vgl. Sonderabfallbilanz 2016).

10-Jahres-Rückblick:

Grundaufkommen

Der leichte Rückgang im Bilanzjahr beruht insbesondere darauf, dass Wasserphasen aus der Erdölförderung nicht mehr extern entsorgt, sondern reinjiziert werden (vgl. Kap. 4.1).

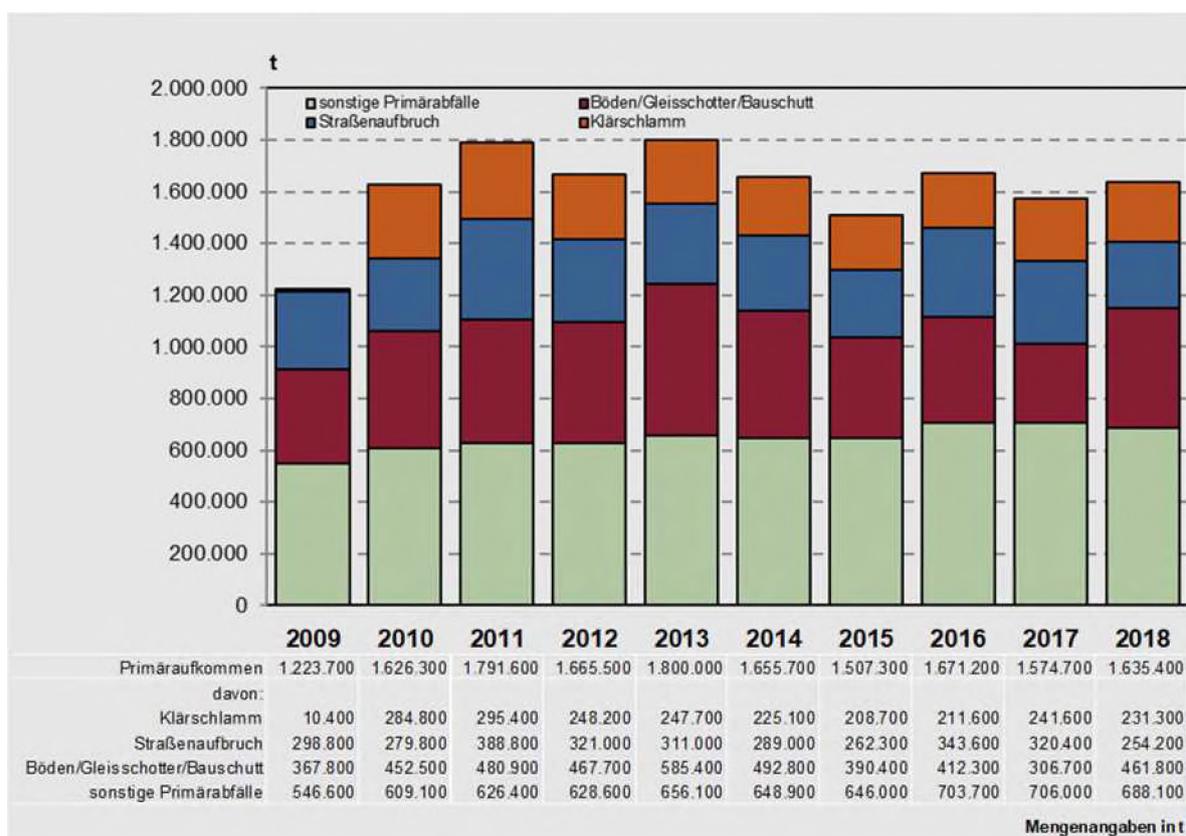


Abb. 7: Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2009–2018

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 sind der deutliche Mengenanstieg für kontaminierte Böden und der Rückgang für teerhaltigen Straßenaufbruch hervorzuheben (vgl. Kap. 4.1).

Seit dem Jahr 2010 werden firmenintern entsorgte Industrieklärschlämme eines Abfallerzeugers aus dem Bereich der chemischen Industrie als gefährliche Abfälle eingestuft, weshalb diese Stoffgruppe separat dargestellt wird (orange).

Die wesentlichen Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr (Zu- oder Abnahmen über 5.000 t) sind in Abb. 8 nochmals stoffgruppenbezogen zusammengefasst:

Stoffgruppe	2017	2018	Veränderung 2017 / 2018	
	t	t	t	%
kontaminierte Böden	244.500	363.000	118.500	48,5
belasteter Gleisschotter	16.300	41.800	25.500	156,4
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	45.900	57.000	11.100	24,2
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	30.700	36.500	5.800	18,9
kontaminiertes Altholz	43.900	49.400	5.500	12,5
Deponiesickerwasser	39.800	34.700	-5.100	-12,8
Tankreinigungsrückstände	24.500	14.400	-10.100	-41,2
belasteter Klärschlamm	241.600	231.300	-10.300	-4,3
teerhaltiger Straßenaufbruch	320.400	254.200	-66.200	-20,7

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 1.341.700 t (67,2 %) des rheinland-pfälzischen Sonderabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz und 655.600 t (32,8 %) in anderen Bundesländern oder dem Ausland entsorgt wurden. Bezo-

Fast 70 % der Primärabfälle in RLP entsorgt

gen auf das **Primäraufkommen** liegt der Anteil der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle bei **69,8 %**. 2017 lag dieser Wert bei 73,8 %. Der Rückgang der Quote ist darauf zurückzuführen ist, dass mehr als 75.000 t kontaminierte Böden aus der Sanierung einer Altablagerung im Bereich der chemischen Industrie in thermischen Anlagen außerhalb von Rheinland-Pfalz entsorgt wurden. Für den in Rheinland-Pfalz entsorgten Anteil des Sekundäraufkommens ergibt sich mit 55,2 % (2017: 60,2 %) ein deutlich geringerer Wert.

Für die zehn mengenbestimmenden Abfallgruppen, die mehr als 80 % des Primäraufkommens abdecken (vgl. Kap. 4.1), lässt sich die Entsorgungssituation im Bilanzjahr wie folgt zusammenfassen:

- **Kontaminierte Böden (22,2 %)** verblieben überwiegend in Rheinland-Pfalz (ca. zwei Drittel) und wurden dort zum weitaus größten Teil (ca. 90 %) auf Deponien abgelagert. Etwa die Hälfte der deponierten Menge gelangte auf eine firmeneigene Sonderabfalldeponie. Nahezu drei Viertel der exportierten Mengen wurden in thermischen Anlagen entsorgt. Dabei handelte es sich ganz überwiegend um Aushubmassen aus der Sanierung einer Altablagerung im Bereich der chemischen Industrie.
- **Teerhaltiger Straßenaufbruch (15,5 %)** 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 inzwischen fast 90 % der Outputmengen aus diesen Anlagen auf Deponien verbracht wurden. Unter Berücksichtigung der Entsorgungswege für diese Sekundär-

mengen lässt sich ermitteln, dass der in Rheinland-Pfalz angefallene teerhaltige Straßenaufbruch fast ausschließlich auf Deponien entsorgt wurde, lediglich 4 % wurden im Straßenbau verwertet.

- **Belasteter Klärschlamm (14,1 %)** wurde fast ausschließlich (zu ca. 95 %) firmenintern verbrannt.
- **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (8,5 %)** sind ganz überwiegend bei einem großen Chemieunternehmen angefallen und wurden zu über 90 % verbrannt. Etwa 65 % des Primäraufkommens wurden in einer firmeneigenen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Die restlichen Mengen gelangten zum weitaus größten Teil in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer.
- **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (5,0 %)** wurden überwiegend in Untertagedeponien bzw. in den Bergversatz verbracht (etwa 60 %). Die restlichen Mengen wurden auf obertägigen Deponien eingebaut. Lediglich 12 % der Gesamtmenge gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien. Damit erfolgte die Entsorgung fast ausschließlich in anderen Bundesländern.
- **Lösemittel (3,6 %)** wurden größtenteils verbrannt (ca. 64 %), gut ein Drittel davon im Rahmen der firmeninternen Entsorgung. Die Verbrennung erfolgte überwiegend in Sonderabfallverbrennungsanlagen. Etwa 20 % der Gesamtmenge wurden firmenintern in einer Schwefelsäurespaltanlage verwertet. Die restlichen Mengen (ca. 16 %) wurden destillativ aufbereitet. Knapp die Hälfte der Lösemittel wurde (ganz überwiegend firmenintern) in Rheinland-Pfalz entsorgt, der weitaus größte Teil der verbleibenden Mengen gelangte in andere Bundesländer.
- **Belasteter Bauschutt und Ofenausbruch (3,5 %)** kann wegen seiner Schadstoffverunreinigungen allenfalls nach Vorbehandlung als Recyclingmaterial verwertet werden und wurde daher fast ausschließlich auf Deponien verbracht. Mehr als 85 % der Gesamtmenge wurden in Rheinland-Pfalz entsorgt.
- **Kontaminiertes Altholz (3,0 %)** wurde fast ausnahmslos in Holzheizkraftwerken verbrannt. Der überwiegende Teil des Primäraufkommens gelangte zunächst in Zwischenlager, in denen eine Aufbereitung durch Sortierung und Zerkleinerung (Schreddern) erfolgte. Erhebliche Altholzmengen aus Rheinland-Pfalz wurden in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer entsorgt, jedoch lag die in rheinland-pfälzischen Holzheizkraftwerken verbrannte Altholzmenge deutlich über dem Primäraufkommen.
- Etwa drei Viertel des Primäraufkommens an **wässrigen Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (3,0 %)** wurden in Rheinland-Pfalz entsorgt, davon mehr als 90 % firmenintern. Der Rest gelangte ausschließlich in andere Bundesländer. Etwa 70 % der Gesamtmenge wurden verbrannt. Der Rest gelangte fast ausschließlich in Behandlungsanlagen, die Hälfte davon in eine firmeneigene Schwefelsäurespaltanlage.
- **Belasteter Gleisschotter (2,6 %)** wurde zum weitaus größten Teil mit mechanischen Verfahren behandelt (ca. 85 %, etwa ein Viertel 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 auf eine firmeneigene Sonderabfalldeponie in Rheinland-Pfalz.

5 SONDERABFALLENTSORGUNG IN RHEINLAND-PFALZ

Im Jahr 2018 wurden **2.275.200 t Sonderabfälle in rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen verbraucht**. Darin enthalten sind sowohl Sonderabfallmengen, die zunächst in rheinland-pfälzische Zwischenlager gelangten, als auch Sonderabfallmengen, die aus die-

Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen 2018:

290.500 t

schenlager und Asphaltmischanlagen (2018: 290.500 t, 2017: 317.200 t) bereinigt.

Nach Abzug dieser Mengen ergibt sich ein **Input in (sonstige) Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen** in Höhe von **1.984.700 t** (2017: 2.006.600 t). Auf diese Menge wird in den Kapiteln 5.1 und 5.2 Bezug genommen. Abb. 9 stellt den Input in Behandlungs-

Input in Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen 2018:

1.984.700 t

sen Zwischenlagern in andere rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen transportiert wurden. Dadurch kommt es – ähnlich wie beim Sonderabfallaufkommen (Primär- und Sekundär-mengen) – zu einer überhöhten Mengenausweisung durch Doppel- oder auch Mehrfachnennungen. Dies gilt auch für teerhaltigen Straßenaufbruch, der in Asphaltmischanlagen verbraucht 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 (2018: 290.500 t, 2017: 317.200 t)** bereinigt. Nach Abzug dieser Mengen ergibt sich ein **Input in (sonstige) Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen** in Höhe von **1.984.700 t** (2017: 2.006.600 t). 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 2016 bis 2018 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.

5.1 Zusammensetzung der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge

Der Anteil mineralischer Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Bauschutt und Ofenausbruch sowie belasteter Gleisschotter) an der in

Mineralische Massenabfälle:

55,6 %

Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge lag bei 55,6 %. Die absolute Menge betrug 1.103.100 t.

Darüber hinaus sind vier weitere Stoffgruppen aufzuführen, deren Anteil an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge jeweils über 3,0 % lag: Belasteter Klärschlamm (239.000 t, 12,0 %) wurde zum weitaus größten Teil firmenintern ver-

brannt. Bleibatterien (124.100 t, 6,3 %) sind für Rheinland-Pfalz bedeutsam, da im Land zwei Sekundärbleihütten ansässig sind.

Stoffgruppe	2016	2017	2018		Veränderung 2017 / 2018	
	t	t	t	%	t	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	755.000	785.500	678.200	34,2	-107.300	-13,7
kontaminierte Böden	350.000	263.000	315.600	15,9	52.600	20,0
belasteter Klärschlamm	218.200	247.900	239.000	12,0	-8.900	-3,6
Bleibatterien	139.300	125.400	124.100	6,3	-1.300	-1,0
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	106.200	106.600	97.800	4,9	-8.800	-8,3
kontaminiertes Altholz	45.800	61.500	62.800	3,2	1.300	2,1
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	60.400	46.200	58.700	3,0	12.500	27,1
belasteter Gleisschotter	88.200	51.900	50.600	2,5	-1.300	-2,5
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	51.600	46.400	49.600	2,5	3.200	6,9
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	52.600	31.700	38.500	1,9	6.800	21,5
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	18.800	21.700	36.600	1,8	14.900	68,7
Lösemittel	32.200	31.700	36.600	1,8	4.900	15,5
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	6.200	16.100	31.300	1,6	15.200	94,4
Säuren	13.100	30.600	27.200	1,4	-3.400	-11,1
Deponiesickerwasser	29.200	32.200	25.100	1,3	-7.100	-22,0
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	17.300	17.700	18.500	0,9	800	4,5
Elektro- und Elektronikschrott	17.400	15.800	17.200	0,9	1.400	8,9
Emulsionen	12.700	13.100	16.800	0,8	3.700	28,2
sonstige ölhaltige Schlämme	3.200	3.100	9.600	0,5	6.500	209,7
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	6.900	7.000	6.100	0,3	-900	-12,9
Altfahrzeuge	6.200	11.600	5.700	0,3	-5.900	-50,9
Galvanikabfälle	10.000	7.300	5.600	0,3	-1.700	-23,3
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	6.000	5.400	5.500	0,3	100	1,9
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	5.200	4.800	5.400	0,3	600	12,5
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	4.400	3.800	5.400	0,3	1.600	42,1
Tankreinigungsrückstände	3.100	4.700	3.600	0,2	-1.100	-23,4
sonstige flüssige Brennstoffe	400	300	2.000	0,1	1.700	566,7
Stahlwerkstäube	300	2.200	1.900	0,1	-300	-13,6
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.700	1.700	1.700	0,1	0	0,0
schadstoffverunreinigte Verpackungen	900	1.500	1.400	0,1	-100	-6,7
Altöle	100	100	100	0,0	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	4.600	8.000	6.600	0,3	-1.400	-17,5
Summe:	2.067.400	2.006.600	1.984.700	100	-21.900	-1,1

Abb. 9: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2016–2018 nach Stoffgruppen

8 mengenbestimmende Stoffgruppen:

82,0 %

Abnahme der entsorgten Sonderabfallmenge um

-21.900 t (-1,1 %)

Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (97.800 t, 4,9 %) wurden ganz überwiegend in einer firmeninternen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Kontaminiertes Altholz (62.800 t, 3,2 %) wurde in den vier rheinland-pfälzischen Holzheizkraftwerken verbrannt. Der Anteil der zuvor genannten acht Stoffgruppen an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge betrug 82,0 %.

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Menge der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle geringfügig zurückgegangen (Abnahme um 21.900 t).

5.2 Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge

In Abb. 10 sind die in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen nach Herkunft gruppiert. Der Anteil aus dem rheinland-pfälzischen Sekundäraufkommen ist deutlich zurückgegangen. Dieser Rückgang beruht auf der Mengenentwicklung für teerhaltigen Straßenaufbruch: Insbesondere fällt der Rückgang der Importe in eine Brechanlage im südlichen Rheinland-Pfalz ins Gewicht. Zudem ist der Abbau entsprechender Lagerbestände nun vollends zum Stillstand gekommen. Der Importanteil aus dem Ausland hat hingegen zugenommen. Dies lässt sich mehreren Stoffgruppen zuordnen. Die Veränderungen der Anteile aus dem Primäraufkommen und den Importen aus anderen Bundesländern sind prozentual unbedeutend.

Herkunft	2016	2017	2018		Veränderung 2017 / 2018	
	t	t	t	%	t	%
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	1.049.600	976.800	960.600	48,4	-16.200	-1,7
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	267.800	224.500	179.700	9,1	-44.800	-20,0
Importe aus anderen Bundesländern	621.400	696.700	720.100	36,3	23.400	3,4
Importe aus dem Ausland	128.700	108.700	124.300	6,3	15.600	14,4
Summe:	2.067.400	2.006.600	1.984.700	100	-21.900	-1,1

Abb. 10: Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2016–2018

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. Die Einteilung der Deponien erfolgt seit dem Bilanzjahr 2017 nach Deponieklassen (DK I bis DK III).

14 unterschiedliche Entsorgungswegen

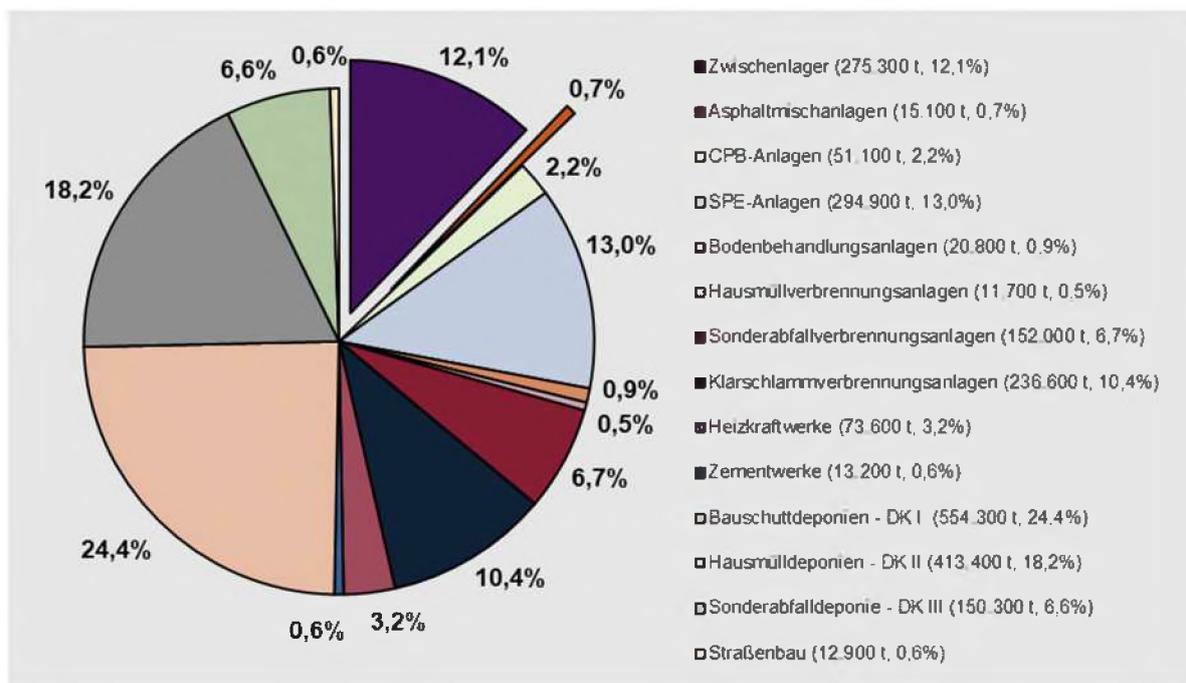


Abb. 11: Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2018 nach Entsorgungswegen

Fast die Hälfte der Abfälle (1.118.000 t, 49,1 %) wurde auf Deponien entsorgt. Davon wurden 50.100 t in der Stilllegungsphase als Deponieersatzbaustoff eingebaut. Darüber hinaus wurden 12.900 t teerhaltiger Straßenaufbruch (0,6 %) nach Behandlung in Asphaltmischanlagen im Straßenbau verwertet.

Firmenintern verbrannte Industrieklärschlämme und Produktionsrückstände sowie in Heizkraftwerken verbranntes Altholz sind bestimmend für die in Verbrennungsanlagen entsorgten Sonderabfälle (487.000 t, 21,4 %).

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 (294.900 t, 13,0 %) 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 2016 bis 2018 in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen den unterschiedlichen Entsorgungswegen zugeordnet. Die Tabelle erlaubt eine detaillierte Betrachtung der Mengenentwicklung: Der Einsatz von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau ist erneut signifikant zurückgegangen und liegt prozentual unter einem Prozent. Damit korrelieren die Eingangsmengen in Asphaltmischanlagen. Die prozentual größte Veränderung gibt es im Bereich der Bodenbehandlung: Der Mengenanstieg geht insbesondere auf die Sanierung eines Tanklagers in Landau zurück. Die absolut größte Veränderung ergibt sich für Deponien der Klasse 1: Der Mengenrückgang beruht auf dem Rekultivierungsabschluss der Deponie Reibertsbach. Der Anstieg für Deponien der Klasse 3 lässt sich der firmeninternen Entsorgung eines Chemieunternehmens zuordnen. Die verbleibenden Mengenverschiebungen sind prozentual oder absolut weniger bedeutsam.

Entsorgungsweg	2016	2017	2018		Veränderung 2017 / 2018	
	t	t	t	%	t	%
Zwischenlager	258.300	280.700	275.300	12,1	-5.400	-1,9
Asphaltmischanlagen	51.600	36.500	15.100	0,7	-21.400	-58,6
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	59.300	55.900	51.100	2,2	-4.800	-8,6
Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren	289.800	268.400	294.900	13,0	26.500	9,9
Bodenbehandlungsanlagen	8.500	5.300	20.800	0,9	15.500	292,5
Hausabfallverbrennungsanlagen	10.700	11.600	11.700	0,5	100	0,9
Sonderabfallverbrennungsanlagen	154.900	155.700	152.000	6,7	-3.700	-2,4
Klärschlammverbrennungsanlagen	210.600	244.600	236.600	10,4	-8.000	-3,3
Heizkraftwerke	57.600	72.000	73.600	3,2	1.600	2,2
Zementwerke	15.900	16.100	13.200	0,6	-2.900	-18,0
Bauschuttdeponien - DK I	630.900	625.700	554.300	24,4	-71.400	-11,4
Hausmülldeponien - DK II	386.400	408.700	413.400	18,2	4.700	1,1
Sonderabfalldeponien - DK III	165.400	94.600	150.300	6,6	55.700	58,9
Straßenbau (Einbau von HGT-Material)	77.400	48.100	12.900	0,6	-35.200	-73,2
Summe:	2.377.300	2.323.800	2.275.200	100	-48.600	-2,1

Abb. 12: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2016–2018 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 **933.400 t** (2017: 922.700 t) Sonderabfälle aus anderen Bundesländern (86,6 %) und dem Ausland (13,4 %) nach Rheinland-Pfalz **importiert**. Im Gegenzug lagen die **Exporte** rheinland-pfälzischer Sonderabfälle in andere Bundesländer (91,1 %) und das Ausland (8,9 %) bei **655.600 t** (2017: 569.900 t). Durch die signifikante Zunahme der Exportmenge hat der Importüberschuss deutlich abgenommen.

Sonderabfallimporte 2018:

933.400 t

Sonderabfallexporte 2018:

655.600 t

(13,4 %) nach Rheinland-Pfalz **importiert**. Im Gegenzug lagen die **Exporte** rheinland-pfälzischer Sonderabfälle in andere Bundesländer (91,1 %) und das Ausland (8,9 %) bei **655.600 t** (2017: 569.900 t). Durch die signifikante Zunahme der Exportmenge hat der Importüberschuss deutlich abgenommen.

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 (2018: 933.400 t) nach Stoffgruppen ist in Abb. 13 für die Jahre 2016 bis 2018 dargestellt: Der Anteil mineralischer Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Gleisschotter sowie belasteter Bauschutt und Ofenausbruch) lag im Jahr 2018 mit 569.500 t bei 61,0 %. Da in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind, trugen Bleibatterien mit 118.300 t (12,7 %) ebenfalls entscheidend zu den Sonderabfallimporten bei.

Mineralische Massenabfälle:

61,0 %

Bleibatterien:

12,7 %

Nahezu zwei Drittel des kontaminierten Altholzes (Gesamtmenge: 65.900 t, 7,1 %) wurde in Holzheizkraftwerken verbrannt, die verbliebene Menge gelangte ganz überwiegend in Aufbereitungsanlagen. Die Abfälle kamen aus den angrenzenden Bundesländern und aus Niedersachsen sowie aus Luxemburg. Bei den festen Abfallgemischen aus Abfallbehandlungsanlagen (22.600 t, 2,4 %) handelte es sich überwiegend um vorgemischte flüssige Abfälle aus einem Tanklager in Baden-Württemberg, die in einem rheinland-pfälzischen Zementwerk verbrannt wurden. Unter diese Stoffgruppe fallen auch vorbehandelte Klärschlämme aus Italien. Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (21.600 t, 2,3 %) gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien. Hierbei hat es sich zum weitaus größten Teil um Aschen und Schlacken aus Hessen gehandelt. Knapp die Hälfte der Rückstände wurde vor der Ablagerung verfestigt. Der Anteil der übrigen Stoffgruppen an der Gesamtimportmenge lag jeweils unter 2 %.

Sonderabfallabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2016	2017	2018		Veränderung 2017 / 2018	
	t	t	t	%	t	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	388.900	480.500	448.400	48,0	-32.100	-6,7
Bleibatterien	133.900	119.400	118.300	12,7	-1.100	-0,9
kontaminierte Böden	72.500	67.200	74.600	8,0	7.400	11,0
kontaminiertes Altholz	48.400	61.000	65.900	7,1	4.900	8,0
belasteter Gleisschotter	55.700	38.100	32.800	3,5	-5.300	-13,9
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	17.200	21.700	22.600	2,4	900	4,1
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	2.800	10.800	21.600	2,3	10.800	100,0
Elektro- und Elektronikschrott	12.700	13.100	15.200	1,6	2.100	16,0
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	15.000	10.900	14.600	1,6	3.700	33,9
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	8.400	9.400	13.700	1,5	4.300	45,7
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	23.700	11.000	12.700	1,4	1.700	15,5
Lösemittel	9.500	9.500	12.100	1,3	2.600	27,4
belasteter Klärschlamm	10.400	9.600	11.800	1,3	2.200	22,9
sonstige ölhaltige Schlämme	2.100	2.500	9.100	1,0	6.600	264,0
Galvanikabfälle	11.200	8.600	6.800	0,7	-1.800	-20,9
Emulsionen	3.300	3.500	6.100	0,7	2.600	74,3
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	6.800	5.100	6.100	0,7	1.000	19,6
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	6.000	5.400	5.500	0,6	100	1,9
Säuren	6.300	6.700	4.700	0,5	-2.000	-29,9
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	3.400	4.100	4.700	0,5	600	14,6
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	3.400	4.400	4.300	0,5	-100	-2,3
Altfahrzeuge	4.600	6.600	4.200	0,4	-2.400	-36,4
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.300	2.900	3.900	0,4	1.000	34,5
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	2.600	1.800	2.200	0,2	400	22,2
sonstige flüssige Brennstoffe	100	200	1.900	0,2	1.700	850,0
Stahlwerkstäube	200	2.100	1.900	0,2	-200	-9,5
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.900	2.100	1.800	0,2	-300	-14,3
Altöle	1.700	1.700	1.700	0,2	0	0,0
schadstoffverunreinigte Verpackungen	700	800	900	0,1	100	12,5
Tankreinigungsrückstände	1.000	900	900	0,1	0	0,0
Deponiesickerwasser	1.200	0	0	0,0	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>1.000</i>	<i>1.000</i>	<i>2.300</i>	<i>0,2</i>	<i>1.300</i>	<i>130,0</i>
Summe:	860.100	922.700	933.400	100	10.700	1,2

Abb. 13: Sonderabfallimporte 2016–2018 nach Stoffgruppen

Mehr als 85 % der Abfälle (807.900 t) wurden aus anderen Bundesländern importiert (Kap. 6.4). Einzelheiten zu den aus dem Ausland importierten Sonderabfällen (125.500 t) finden sich in Kap. 0.

**Importmenge
nahezu unverändert**

Gegenüber dem Vorjahr ist die **Gesamtimportmenge geringfügig gestiegen** (Zunahme um 10.700 t bzw. 1,2 %).

6.2 Zusammensetzung der Sonderabfallexporte

**Breites Spektrum
mengenrelevanter
Abfallgruppen**

Abb. 14 stellt die Exportmengen (2018: 655.600 t) für die Jahre 2016 bis 2018 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, belasteter Gleisschotter, teerhaltiger Straßenaufbruch und belasteter Bauschutt / Ofenausbruch) sind mit einer Menge in Höhe von 180.800 t (27,6 %) der bedeutendste Exportstrom. Knapp die Hälfte dieser Menge gelangte in thermische Entsorgungsanlagen. Hierbei hat es sich

**Mineralische
Massenabfälle:
27,6 %**

**Rückstände aus
Abfallverbrennungs-
anlagen:
11,1 %**

**Kontaminiertes
Altholz:
7,9 %**

**Reaktions- und
Destillations-
rückstände:
7,0 %**

**Lösemittel:
5,2 %**

**Bleipaste:
4,6 %**

**Bleischlacken,
-krätzen und
-filterstäube:
4,0 %**

zum weitaus größten Teil um Aushub aus der Sanierung einer Altablagerung im Bereich der chemischen Industrie gehandelt. Die restlichen Mengen wurden deponiert (ca. 30 %) oder behandelt (ca. 20 %). Die Gesamtmenge lag deutlich unter der entsprechenden Importmenge (569.500 t). Mit 72.500 t (11,1 %) stehen Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen an zweiter Stelle. 70 % dieser Abfälle wurden innerhalb der Bundesrepublik in Untertagedeponien entsorgt, die verbleibende Menge wurde obertägig abgelagert. Kontaminiertes Altholz (52.100 t, 7,9 %) gelangte zum weitaus größten Teil in Heizkraftwerke anderer Bundesländer. Fast 80 % der exportierten Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (45.800 t, 7,0 %) wurden verbrannt, ganz überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer. Lösemittel (34.400 t, 5,2 %) fielen größtenteils in der chemischen Industrie an und wurden ganz überwiegend in andere Bundesländer exportiert. Fast 30 % der exportierten Abfälle wurden destillativ aufbereitet, der Rest wurde verbrannt. Bei den sonstigen schwermetallhaltigen Abfällen (30.200 t, 4,6 %) 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 26.400 t (4,0 %) das gesamte Primäraufkommen auf Sonderabfalldeponien in NRW oder in belgische Verwertungsanlagen verbracht wurde.

Sonderabfallabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2016	2017	2018		Veränderung 2017 / 2018	
	t	t	t	%	t	%
kontaminierte Böden	36.000	46.900	120.700	18,4	73.800	157,4
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	74.200	72.300	72.500	11,1	200	0,3
kontaminiertes Altholz	48.200	55.500	52.100	7,9	-3.400	-6,1
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	32.400	38.100	45.800	7,0	7.700	20,2
Lösemittel	34.200	38.400	34.400	5,2	-4.000	-10,4
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	35.100	30.800	30.200	4,6	-600	-1,9
belasteter Gleisschotter	9.700	5.900	26.800	4,1	20.900	354,2
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	26.500	26.700	26.400	4,0	-300	-1,1
teerhaltiger Straßenaufbruch	20.300	22.000	21.700	3,3	-300	-1,4
Emulsionen	18.000	18.300	19.800	3,0	1.500	8,2
Altöle	18.300	18.200	18.600	2,8	400	2,2
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	21.100	20.000	16.900	2,6	-3.100	-15,5
sonstige ölhaltige Schlämme	10.100	10.100	14.200	2,2	4.100	40,6
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	12.300	13.800	13.800	2,1	0	0,0
Galvanikabfälle	24.800	17.700	13.300	2,0	-4.400	-24,9
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	10.500	11.400	11.900	1,8	500	4,4
Tankreinigungsrückstände	32.100	20.900	11.700	1,8	-9.200	-44,0
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	16.100	8.500	11.600	1,8	3.100	36,5
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	10.600	10.300	10.100	1,5	-200	-1,9
Deponiesickerwasser	13.300	8.900	9.800	1,5	900	10,1
Elektro- und Elektronikschrott	16.300	13.500	8.900	1,4	-4.600	-34,1
Säuren	10.600	8.200	7.800	1,2	-400	-4,9
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	7.300	7.800	7.600	1,2	-200	-2,6
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	6.800	6.900	7.500	1,1	600	8,7
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	3.200	3.400	5.400	0,8	2.000	58,8
sonstige flüssige Brennstoffe	2.600	4.600	4.900	0,7	300	6,5
Bleibatterien	5.700	5.300	4.700	0,7	-600	-11,3
schadstoffverunreinigte Verpackungen	5.100	5.300	4.200	0,6	-1.100	-20,8
belasteter Klärschlamm	3.800	3.600	4.000	0,6	400	11,1
Stahlwerkstäube	1.700	1.800	1.800	0,3	0	0,0
Altfahrzeuge	300	300	600	0,1	300	100,0
Fotochemikalien	400	400	300	0,0	-100	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>14.800</i>	<i>14.200</i>	<i>15.500</i>	<i>2,4</i>	<i>1.300</i>	<i>9,2</i>
Summe:	582.400	569.900	655.600	100	85.700	15,0

Abb. 14: Sonderabfallexporte 2016–2018 nach Stoffgruppen

In Rheinland-Pfalz gibt es derzeit nur zwei finale Entsorgungsanlagen für Emulsionen, in die knapp die Hälfte des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens gelangte. Daher wurden 19.800 t (3,0 %) in den angrenzenden Bundesländern entsorgt. Drei Viertel der exportierten Emulsionen wurden chemisch-physikalisch behandelt, der größte Teil der verbleibenden Menge wurde zunächst in Tanklager verbracht.

Emulsionen:
3,0 %

Die Anteile der übrigen Stoffgruppen lagen jeweils unter 3 %. Die beschriebenen Stoffgruppen decken mehr als 70 % der gesamten Exportmenge ab.

Anstieg der Exportmenge:

+85.700 t (+15,0 %)

Die aus Rheinland-Pfalz exportierten Sonderabfälle wurden ganz überwiegend in anderen Bundesländern entsorgt (597.400 t, 91,1 %). Der Anteil der Exporte ins Ausland lag mit 58.200 t bei 8,9 %. Weitere Informationen zu den Bestimmungsländern bzw. -staaten finden sich in Kap. 6.4 bzw. 6.5. Gegenüber dem Vorjahr hat die **Gesamtexportmenge** deutlich zugenommen (Anstieg um 85.700 t).

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 t einen Höhepunkt erreichten. Im Berichtsjahr liegt der Importüberschuss (277.900 t) fast exakt auf dem Niveau des Jahres 2016. Die deutliche Zunahme im Vergleich zum Vorjahr beruht auf der Abnahme der Exportmengen bei nahezu unveränderten Importmengen. 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 2018:

277.900 t

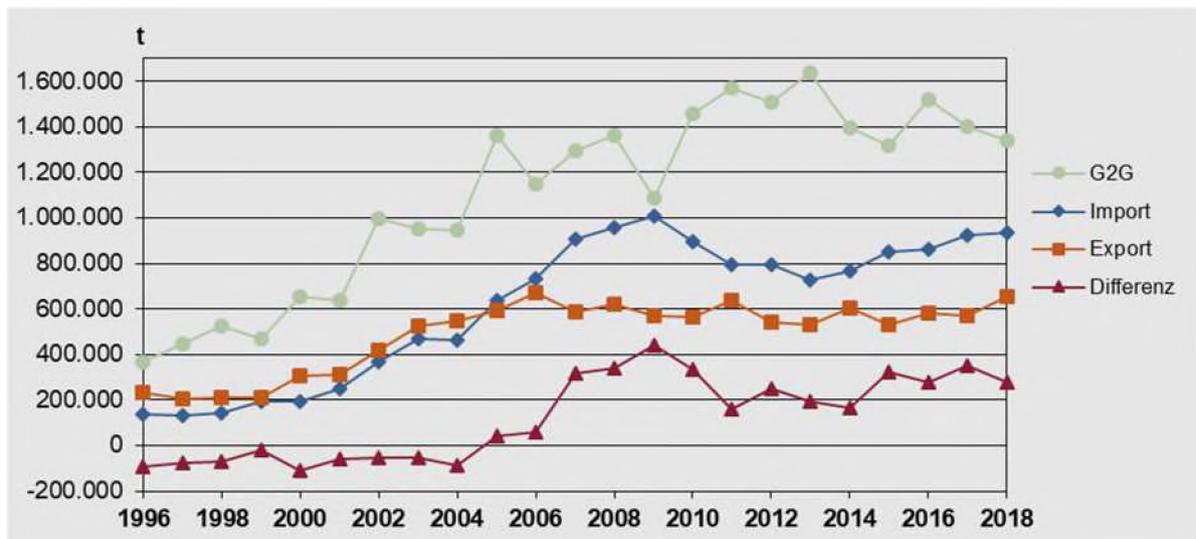


Abb. 15: Mengenentwicklung seit 1996

Sonderabfallabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2016	2017	2018	2018	
	t	t	t		
teerhaltiger Straßenaufbruch	368.600	458.600	426.800	Importüberschüsse	
Bleibatterien	128.200	114.000	113.700		
kontaminiertes Altholz	200	5.500	13.800		
belasteter Klärschlamm	6.600	5.900	7.800		
Elektro- und Elektronikschrott	-3.600	-300	6.300		
belasteter Gleisschotter	45.900	32.200	6.000		
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	-3.900	1.800	5.700		
Altfahrzeuge	4.300	6.200	3.600		
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	-7.600	900	2.100		
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	13.200	-400	800		
wässrige Waschlösungen und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	2.600	-2.900	800		
Stahlwerkstäube	-1.500	300	100		
Fotochemikalien	-400	-300	-300		Exportüberschüsse
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	200	700	-700		
sonstige flüssige Brennstoffe	-2.400	-4.500	-3.000		
Säuren	-4.300	-1.400	-3.100		
schadstoffverunreinigte Verpackungen	-4.400	-4.500	-3.300		
sonstige ölhaltige Schlämme	-8.000	-7.600	-5.100		
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	-4.200	-5.100	-5.300		
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	-5.500	-5.700	-5.800		
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	-7.200	-5.900	-5.800		
Galvanikabfälle	-13.600	-9.100	-6.500		
Deponiesickerwasser	-12.100	-8.900	-9.800		
Tankreinigungsrückstände	-31.100	-20.000	-10.800		
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>-13.800</i>	<i>-13.100</i>	<i>-13.200</i>		
Emulsionen	-14.600	-14.800	-13.700		
Altöle	-16.600	-16.500	-16.800		
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	-20.400	-21.300	-20.900		
Lösemittel	-24.700	-28.900	-22.300		
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	-31.800	-27.900	-26.300		
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	-25.600	-33.000	-39.700		
kontaminierte Böden	36.500	20.300	-46.200		
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	-71.400	-61.500	-50.900		
Summe (Importüberschuss):	277.700	352.800	277.900		

Abb. 16: Bilanzbetrachtung 2016–2018

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

Hoher Importüberschuss für teerhaltigen Straßenaufbruch

Exportüberschuss für kontaminierte Böden

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 **426.800 t**. Für **kontaminierte Böden** gab es im Bilanzjahr einen signifikanten Exportüberschuss (**-46.200 t**), der auf die Sanierung einer Altablagerung im Bereich der chemischen Industrie zurückgeführt werden kann. Für **belasteten Gleis-schotter** und **belasteten Bauschutt / Ofenausbruch** sind die Mengenverhältnisse dagegen recht ausgeglichen (Importüberschüsse in Höhe von lediglich **6.000 t** bzw. **2.100 t**).

Für **Bleibatterien** liegt der Importüberschuss bei **113.700 t**, was daran liegt, dass in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind.

Sonstige relevante Import- und Exportüberschüsse

Der größte Exportüberschuss besteht für **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (-50.900 t)**. 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 (**-39.700 t**) bei deutlich über einem Viertel des Primäraufkommens. Den exportierten Mengen, die zum weitaus größten

Teil in andere Bundesländer gelangten und dort überwiegend verbrannt wurden, stehen nur geringe Importmengen gegenüber. Der Exportüberschuss für **sonstige schwermetallhaltige Abfälle (-26.300 t)** beruht auf dem Export von Bleipaste aus der Aufbereitung von Bleibatterien (vgl. Kapitel 6.2). Für **Lösemittel** übersteigt der Export den Import um (-)22.300 t. Die Exportmengen in Höhe von fast 40 % des Primäraufkommens kamen überwiegend aus der chemischen Industrie. Die Importmengen sind für diese Abfallgruppe deutlich geringer. Für **Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube** besteht ein Exportüberschuss in Höhe von (-)20.900 t. Die exportierten Abfälle stammen aus den beiden rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütten und wurden auf Sonderabfalldeponien in Nordrhein-Westfalen oder in belgischen Verwertungsanlagen entsorgt (vgl. Kapitel 6.2). In Rheinland-Pfalz gibt es keine finalen Entsorgungsanlagen für **Altöle**, so dass Exportüberschuss (**-16.800 t**) mengenmäßig dem Primäraufkommen entspricht.

Alle anderen Import- und Exportüberschüsse liegen vom Betrag her unter 15.000 t.

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

Abb. 17 stellt für die Jahre 2016 bis 2018 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 Stoffgruppenebewertungen 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, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Saarland. Bei den Sonderabfallimporten liegt der Anteil dieser Bundesländer bei 88,6 %, bei den Sonderabfallexporten sind es 78,9 %.

Wegen der relativen Nähe zu Rheinland-Pfalz sind auch Importe und Exporte aus bzw. nach Bayern von Bedeutung. Insbesondere die Sanierung einer Altablagerung im Bereich der chemischen Industrie hat zu einer starken Erhöhung der Exporte nach Sachsen geführt. Die Aushubmassen wurden dort thermisch behandelt. Bei den aus Niedersachsen importierten Abfällen hat es sich zum weitaus größten Teil um Bleibatterien und kontaminiertes Altholz gehandelt. Die Exporte nach Thüringen sind von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen bestimmt, die in Untertagedeponien entsorgt wurden.

Bundesland	Importe			Exporte		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
	t	t	t	t	t	t
Baden-Württemberg	410.200	365.700	369.100	104.300	92.700	89.000
Hessen	159.100	250.200	236.100	101.700	118.500	107.100
Nordrhein-Westfalen	60.100	85.000	61.000	228.400	206.900	232.700
Saarland	33.000	35.800	49.700	41.800	34.600	42.600
Bayern	24.800	25.900	42.700	17.400	23.300	22.500
Sachsen	5.000	4.900	4.300	6.100	11.000	53.900
Niedersachsen	29.600	36.000	31.200	8.400	12.000	7.900
Thüringen	600	1.100	1.200	27.700	28.300	25.600
Brandenburg	3.300	4.100	8.500	1.000	2.000	1.200
Sachsen-Anhalt	600	600	900	10.000	7.300	7.800
Hamburg	1.600	1.500	1.300	1.400	1.800	4.500
Schleswig-Holstein	600	600	800	400	500	1.400
Mecklenburg-Vorpommern	300	200	100	1.300	700	1.200
Bremen	1.000	1.100	800	300	50	30
Berlin	400	200	100	50	0	0
Summe:	730.000	813.000	807.900	550.200	539.600	597.400

Abb. 17: Sonderabfallimporte und -exporte 2016–2018 in andere Bundesländer

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

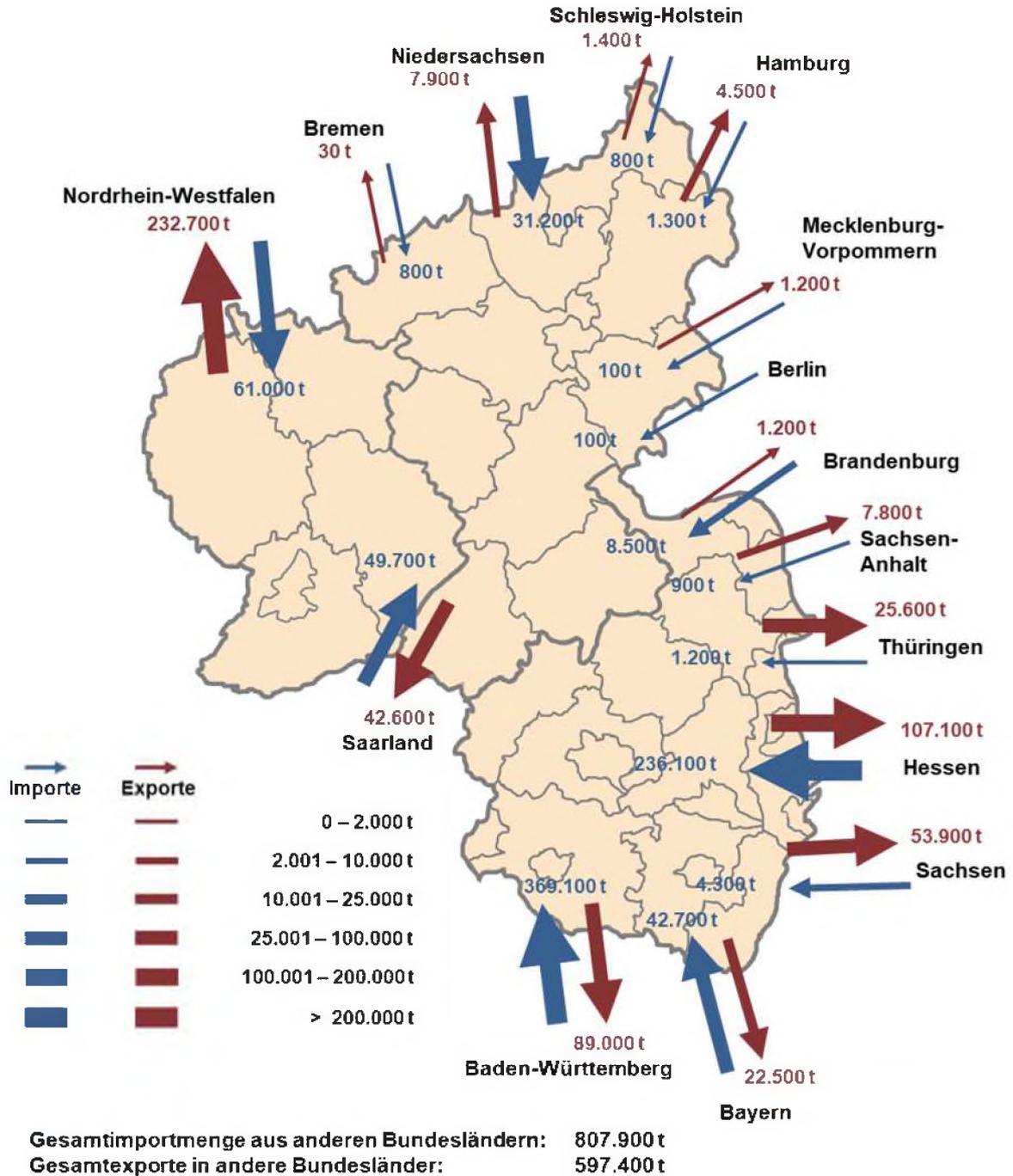


Abb. 18: Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)

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

Abb. 19 stellt die im Jahr 2018 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 zum weitaus größten Teil aus den Beneluxstaaten, aus Italien sowie aus der Schweiz (insgesamt 118.600 t, 94,5 %), während die exportierten Sonderabfälle ganz überwiegend in die Niederlande sowie nach Belgien verbracht wurden (49.400 t, 84,9 %).

Importe überwiegend aus

Benelux
Italien
Schweiz

Exporte überwiegend nach

Niederlande
Belgien

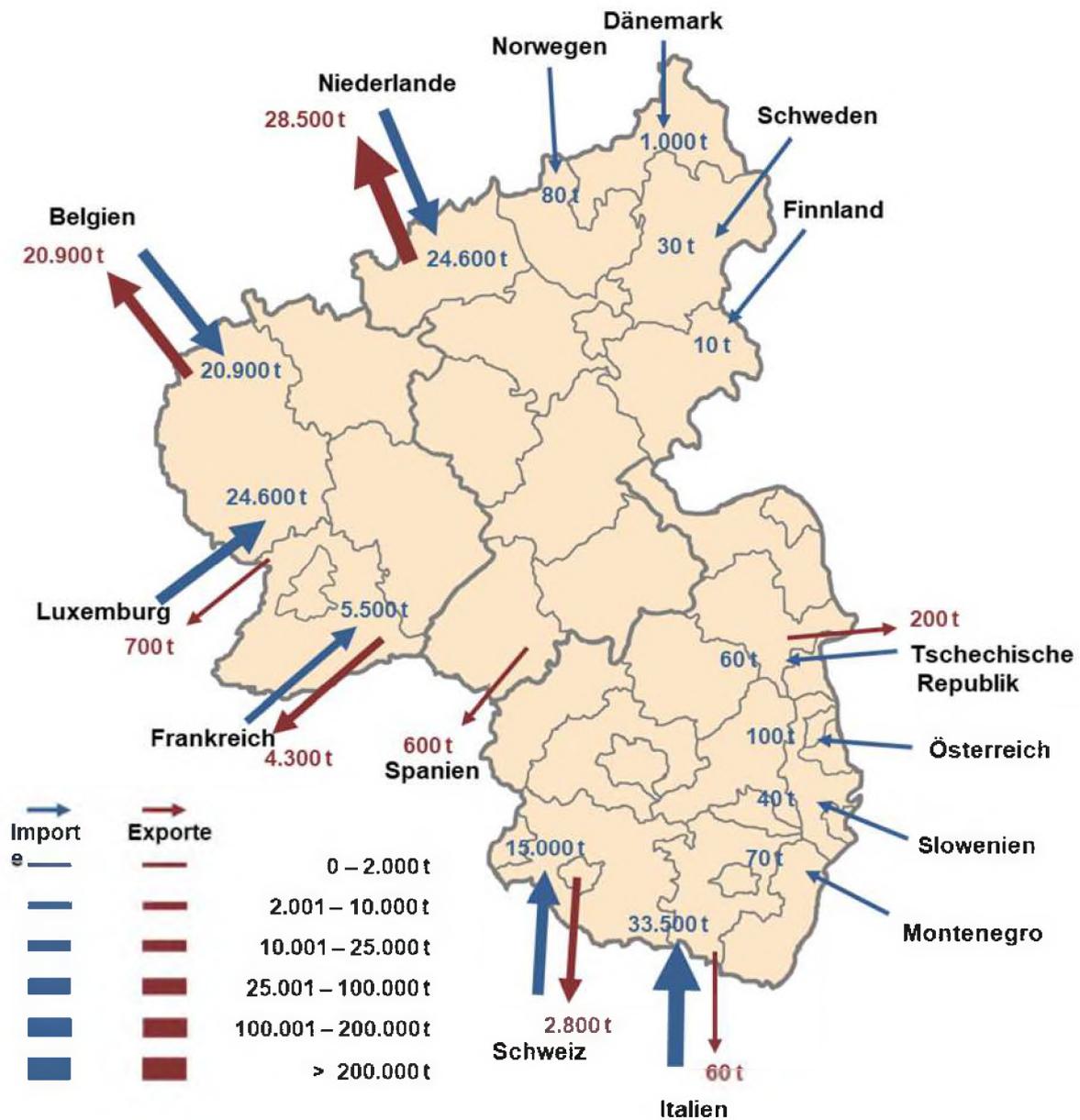
Aus den **Niederlanden** wurden fast ausschließlich Bleibatterien importiert, wohingegen es sich bei den Exporten fast ausschließlich um kontaminierte Böden gehandelt hat. Letztere kamen aus der Sanierung einer Altablagerung im Bereich der chemischen Industrie und wurden einer thermischen Behandlung unterzogen. 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 Filterstäube sowie Batteriesäure). Dem Export von Elektrokleingeräten steht der Import von Kühlgeräten gegenüber. Zudem sind die Exporte von verbrauchten Kupferätzlösungen und schadstoffbeladener Aktivkohle sowie Importe von Bleibatterien von Bedeutung. Aus **Italien** wurden Gleisschot-

ter, verfestigte Schlämme sowie asbesthaltige Baustoffe 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. Asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe sowie Stahlwerkstäube gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien. Außerdem wurden Bleibatterien und Altfahrzeuge eingeführt. Verbrauchte Katalysatoren wurden zur Regenerierung nach Luxemburg exportiert. Die Importe aus der **Schweiz** wurden von Bleibatterien dominiert, daneben sind Reaktions- und Destillationsrückstände anzuführen, die bei einem Unternehmen aus dem Bereich der chemischen Industrie verbrannt wurden. Reaktions- und Destillationsrückstände wurden auch in die Schweiz exportiert. Diese wurden nach einer Konditionierung in der Zementindustrie verbrannt. Drei Viertel der aus **Frankreich** importierten Abfälle gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien (teerhaltiger Straßenaufbruch und Filterstäube aus Abfallverbrennungsanlagen). Die Filterstäube wurden vor der Ablagerung verfestigt. Daneben wurden auch Bleibatterien importiert. Exportiert wurden ganz überwiegend Lösemittel zur destillativen Aufbereitung sowie Destillations- und Reaktionsrückstände, die verbrannt wurden.

Staat	Importe				Exporte			
	2016	2017	2018		2016	2017	2018	
	t	t	t	Stoffgruppen (%)	t	t	t	Stoffgruppen [%]
Niederlande	31.500	19.700	24.600	Bleibatterien (98,6 %)	1.600	200	28.500	kontaminierte Böden (99,3 %)
Belgien	21.100	13.400	20.900	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (66,2 %)	26.300	25.000	20.900	Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube (51,0 %)
				Elektro- und Elektronikschrott (18,7%)				Elektro- und Elektronikschrott (22,5 %)
				Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (7,6 %)				Galvanikabfälle (8,1 %)
				Bleibatterien (7,4 %)				Aktivkohle (8,0 %, ohne Zuordnung)
Italien	38.700	33.900	33.500	belasteter Gleisschotter (76,4 %)	0	0	60	gebrauchte Katalysatoren, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (100 %, ohne Zuordnung)
				festes Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (15,4 %)				
				asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe (8,2 %)				
Luxemburg	17.500	23.800	24.600	kontaminiertes Altholz (62,4 %)	400	600	700	Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (100 %)
				asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe (7,7 %)				
				Stahlwerkstäube (6,5 %)				
				Bleibatterien (6,4 %)				
				Altfahrzeuge (6,2 %)				
Schweiz	15.500	14.400	15.000	Bleibatterien (85,9 %)	0	0	2.800	Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (100 %)
				Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (11,6 %)				
Frankreich	4.200	4.000	5.500	teerhaltiger Straßenaufbruch (40,4 %)	3.200	3.600	4.300	Lösemittel (82,9 %)
				Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (34,7 %)				Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (17,1 %)
				Bleibatterien (22,5 %)				
sonstige (Austausch im Jahr 2017 < 1.000 t)	1.500	600	1.400		700	1.000	900	
Summe:	130.000	109.800	125.500		32.200	30.300	58.200	

Abb. 19: Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2016–2018 aus dem bzw. in das Ausland

Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland



Gesamtimportmenge aus dem Ausland: 125.500 t
 Gesamtexporte in das Ausland: 58.200 t

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

7 HBCD-ABFÄLLE

Am 1.8.2017 trat die POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung in Kraft. Diese Verordnung regelt, dass für nicht gefährliche Abfälle, die bestimmte persistente organische Schadstoffe (POP's - Persistent Organic Pollutants) enthalten, die gleichen Nachweis- und Dokumentationspflichten wie für gefährliche Abfälle gelten. Daher verfügt die SAM über detaillierte Daten über die Entsorgung solcher Abfälle.

HBCD-Abfälle:

nicht gefährlich, aber nachweispflichtig

Im Bilanzjahr unterlagen Dämmstoffe, die das Flammschutzmittel HBCD (Hexabromcyclododecan) in einer Konzentration über 1.000 mg / kg enthalten, dem Anwendungsbereich dieser Verordnung. Nach europarechtlichen Vorgaben muss das

HBCD in diesen Abfällen zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden. Dies ist nur durch Verbrennung möglich. Die Bilanzierung des Verbleibs dieser Abfälle erfolgt in einem eigenen Kapitel der Sonderabfallbilanz getrennt von den übrigen Abfallarten, da es sich nicht um gefährliche Abfälle handelt.

7.1 Abfallarten und Datengrundlage

HBCD-haltige Dämmstoffe, die „sortenrein“ anfallen (Monofractionen), sind unter Abfallschlüssel 170604 (Dämmmaterial, das weder Asbest noch andere gefährliche Stoffe enthält) einzustufen. Verbundmaterialien (z. B. Dämmplatten mit Putzanhaftungen) oder Dämmstoffe, die nicht getrennt erfasst werden können, sind dem Abfallschlüssel 170904 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle, die weder Quecksilber noch PCB noch andere gefährliche Stoffe enthalten) zuzuordnen.

Abfallschlüssel:

170604 (Monofractionen)

Aus technischen Gründen können Verbrennungsanlagen nicht mit Monofractionen beschickt werden. Daher müssen die Dämmstoffe vorab mit anderen Verbrennungsabfällen (z. B. Baumischabfälle, Siedlungsabfälle) gemischt werden. Dies kann im Müllbunker der Verbrennungsanlage oder in vorgeschalteten Behandlungsanlagen erfolgen. Mischfractionen, die in speziell hierfür genehmigten Behandlungsanlagen erzeugt werden, sind unter dem Abfallschlüssel 191212 (sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen) zu entsorgen. Prinzipiell wäre hierfür auch der Abfallschlüssel 191210 anwendbar. Hiervon wurde jedoch im Bilanzjahr kein Gebrauch gemacht.

170904 und 191212 (Mischfractionen)

Die Aufbereitung der Daten erfolgt analog zur Vorgehensweise bei der Bilanzierung der gefährlichen Abfälle. Auf der Aufkommenseite wird zunächst zwischen Abfällen aus anderen

Datenbasis:

1.730 Einzelbelege

Bundesländern (Importe) und Abfällen aus Rheinland-Pfalz differenziert. Das rheinland-pfälzische Aufkommen wird anschließend in Primär- und Sekundäraufkommen unterteilt (vgl. Kapitel 4). Beim Sekundäraufkommen wird wiederum zwischen Ausgangsmengen aus Zwischenlagern (im Regelfall

Abfallschlüssel 170604) und Ausgangsmengen aus Behandlungsanlagen (Abfallschlüssel 191212) unterschieden. In Abb. 21 ist diese Unterteilung zusammenfassend dargestellt. Angegeben sind jeweils die Anzahl der zu Grunde liegenden Einzelbelege (n) und die nachgewiesene Menge.

Datenbestand	n	Menge [t]
Gesamtmenge der nachgewiesenen HBCD-Abfälle	1.730	5.860
Importe nach Rheinland-Pfalz	181	460
Aufkommen Rheinland-Pfalz	1.549	5.400
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	316	3.700
Output aus Zwischenlagern	131	320
Output aus Behandlungsanlagen	185	3.380
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	1.233	1.700

Abb. 21: Datenaufbereitung für HBCD-Abfälle auf der Aufkommenseite

**nachgewiesene
Gesamtmenge 2018:**

5.860 t

Die Gesamtmenge der nachgewiesenen HBCD-Abfälle beläuft sich auf 5.860 t. In Folge von Fehlern und vermutlich noch immer vorhandenen Lücken bei der Nachweisführung ist diese Menge nicht vollständig. Eine erhebliche Fehlmenge gibt es insbesondere bei den Ausgangsmengen aus Behandlungsanlagen (Mischfraktionen).

Die Mengenaufteilung auf der Entsorgungsseite (Abb. 22) erfolgt in ähnlicher Weise (Entsorgung in anderen Bundesländern (Exporte) und Entsorgung in Rheinland-Pfalz, darunter wiederum Differenzierung nach Entsorgungswegen).

Datenbestand	n	Menge [t]
Gesamtmenge der nachgewiesenen HBCD-Abfälle	1.730	5.860
Exporte aus Rheinland-Pfalz	309	2.180
Entsorgung in Rheinland-Pfalz	1.421	3.680
Input in Zwischenlager	394	370
Input in Behandlungsanlagen	563	860
Input in Endentsorgungsanlagen (HMV)	464	2.450

Abb. 22: Datenaufbereitung für HBCD-Abfälle auf der Entsorgungsseite

7.2 Primäraufkommen

Das Primäraufkommen an HBCD-Abfällen lag im Bilanzjahr bei 1.700 t und ist von HBCD-Monofraktionen – Abfallschlüssel 170604 geprägt (1.340 t, 78,6 %). Nicht getrennt erfasste Dämmstoffe (Mischabfälle – Abfallschlüssel 170904) sind fast ausschließlich bei einem kommunalen Wertstoffhof angefallen (365 t, 21,4 %).

Primäraufkommen 2018:

1.700 t

Sekundäraufkommen 2018:

3.700 t

Das Sekundäraufkommen (Abfallschlüssel 170604 und 191212) lag mit 3.700 t deutlich über dem Primäraufkommen. Dies ist auf die Vorbehandlung durch Vermischung mit anderen Verbrennungsabfällen zurückzuführen. Diese Mischabfälle sind jedoch nicht vollständig erfasst, vgl. Kap. 7.1).

Die Primärabfälle gelangten überwiegend in Behandlungsanlagen (45,9 %) und Verbrennungsanlagen (27,6 %) in Rheinland-Pfalz, die restlichen Mengen verteilten sich auf rheinland-pfälzische Zwischenlager und Entsorgungsanlagen in anderen Bundesländern.

7.3 Importe und Exporte

Importe und Exporte betreffen ausschließlich die angrenzenden Bundesländer (vor allem Nordrhein-Westfalen und Hessen, in deutlich geringerem Umfang Baden-Württemberg und das Saarland). Importiert wurden insgesamt 460 t, wohingegen sich die Gesamtexportmenge auf 2.180 t beläuft.

Importe:

460 t

überwiegend Monofraktionen aus Hessen

Bei den aus anderen Bundesländern (überwiegend aus Hessen) importierten HBCD-Abfällen hat es sich fast ausschließlich um Monofraktionen gehandelt. Fast 60 % der Abfälle gelangten in Hausmüllverbrennungsanlagen, die verbleibenden Mengen verteilten sich auf Zwischenlager und Behandlungsanlagen.

Exporte:

2.180 t

überwiegend Mischfraktionen (Verbrennung in NRW)

Die Exporte sind bestimmt von Mischabfällen aus Behandlungsanlagen, die in nordrhein-westfälischen Hausmüllverbrennungsanlagen entsorgt wurden (fast 90 % der Gesamtmenge). Mischabfälle wurden auch in ein hessisches Heizkraftwerk exportiert. Auf Grund von Fehlern bei der Nachweissführung lassen sich diese Exportmengen jedoch nicht mehr quantifizieren (vgl. Kap. 7.1).

7.4 Zusammenfassung der Mengenströme

Abb. 23 gibt eine zusammenfassende Übersicht über die beschriebenen Mengenströme. Wie bereits dargelegt, dürften die Ausgangsmengen aus Behandlungsanlagen in Rheinland-Pfalz in andere Bundesländer tatsächlich sehr viel höher gelegen haben. Die tatsächlichen Mengen lassen sich im Nachhinein nicht mehr nachvollziehen, vgl. Kap. 7.1.

Insgesamt zeigt sich, dass durch die finale Entsorgung in rheinland-pfälzischen (vgl. Kap. 7.2) und nordrhein-westfälischen Verbrennungsanlagen eine unumkehrbare Zerstörung des HBCD erfolgt. Dies gilt auch für die Entsorgung in einem hessischen Heizkraftwerk (vgl. Kap.7.3).

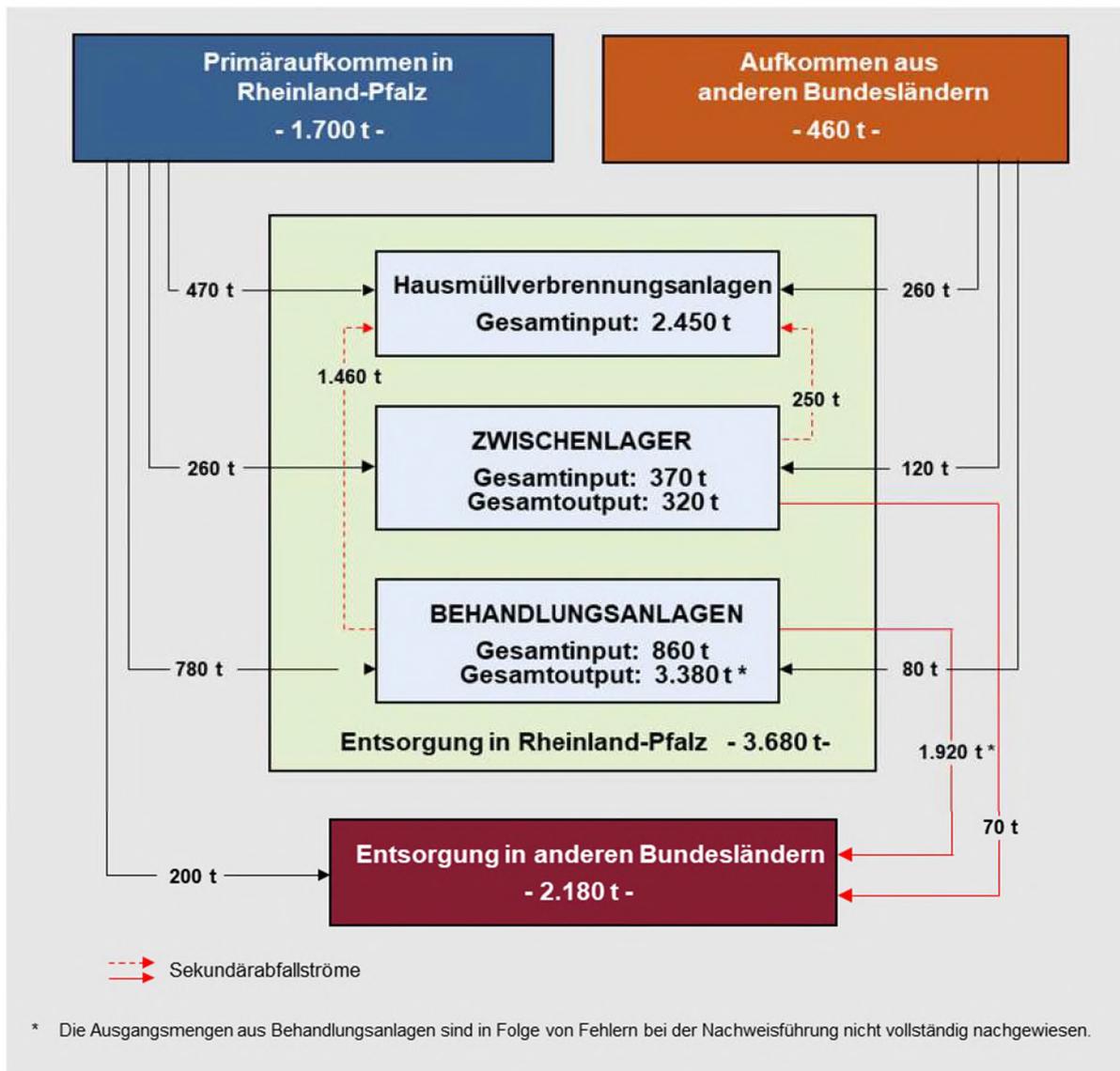


Abb. 23: Mengenströme für HBCD-Abfälle im Jahr 2018 (Rundung auf 10 t)

Abbildungsverzeichnis, Abkürzungen und Begriffsbestimmungen

Abbildungsverzeichnis

Allgemeine Rahmenbedingungen

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

Teil 1

Siedlungsabfallbilanz 2018

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 2018.....	13
Abb. 4:	Abfallaufkommen und -entsorgung in Rheinland-Pfalz 2018	14
Abb. 5:	Verwertungsquoten in Rheinland-Pfalz 2018	16
Abb. 6:	Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999–2018 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle)	16
Abb. 7:	Verwertete Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2018	18
Abb. 8:	Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2018	19
Abb. 9:	Abfallmengen nach Entsorgungswegen 2018	20
Abb. 10:	Entsorgungswege des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens 2018	21
Abb. 11:	Verteilung des Gesamtabfallaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungswege 2018	22
Abb. 12:	Absolutes erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018 (in t).....	27
Abb. 13:	Spezifisches erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018 (kg/Ew*a)	28
Abb. 14:	Regionale Darstellung des erfassten Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018.....	29
Abb. 15:	Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2018.....	30
Abb. 16:	Verwertete Haushaltsabfälle in Rheinland-Pfalz 2018.....	31
Abb. 17:	Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018 in t.....	32
Abb. 18:	Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018 in kg/Ew*a	33

Abb. 19:	Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018	34
Abb. 20:	Verwertungsquoten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2018	35
Abb. 21:	Recycling von Abfällen aus Haushalten 2018 (in t)	37
Abb. 22:	Recycling von Abfällen aus Haushalten 2018 (in kg/Ew*a)	38
Abb. 23:	Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018 (in t).....	39
Abb. 24:	Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2018 (in kg/Ew*a).....	40
Abb. 25:	Entwicklung des Bioabfallaufkommens von 2009–2018.....	42
Abb. 26:	Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2018 in t.....	43
Abb. 27:	Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2018 in kg/Ew*a	45
Abb. 28:	Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2018.....	46
Abb. 29:	Zusammensetzung der verwerteten Sperrigen Abfälle 2018.....	47
Abb. 30:	Verwertung der Sperrigen Abfälle 2018 in t	49
Abb. 31:	Verwertung der Sperrigen Abfälle 2018 in kg/Ew*a.....	50
Abb. 32:	Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen Sperriger Abfälle in Rheinland-Pfalz 2018	51
Abb. 33:	Aufkommensentwicklung der Sperrigen Abfälle von 2009–2018.....	52
Abb. 34:	Zusammensetzung der Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2018.....	53
Abb. 35:	Erfassungsmengen von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP 2018	54
Abb. 36:	Regionale Verteilung der spezifischen Wertstoffmengen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2018.....	55
Abb. 37:	Entwicklung der Verwertungsmengen an Glas, LVP, und PPK (incl. Verpackungen) in Rheinland-Pfalz 2009–2018.....	56
Abb. 38:	Zusammensetzung der Sonstigen Wertstoffe 2018.....	57
Abb. 39:	Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2018 in t	58
Abb. 40:	Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2018 in kg/Ew*a	59
Abb. 41:	Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018 in t.....	61
Abb. 42:	Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2018 in kg/Ew*a	62
Abb. 43:	Regionale Darstellung der spezifischen Abfälle zur Beseitigung (incl. Problemabfälle) in Rheinland-Pfalz 2018.....	63
Abb. 44:	Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2018	64

Abb. 45:	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2018	66
Abb. 46:	Aufkommen, Zusammensetzung und Entsorgungswege der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2018	67
Abb. 47:	Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2018	69
Abb. 48:	Klärschlammentsorgung in Rheinland-Pfalz von 2009–2018	71
Abb. 49:	Mengenaufkommen Illegaler Ablagerungen im Jahr 2018.....	73
Abb. 50:	Spezifische Kosten von Illegalen Ablagerungen in €/Ew*a im Jahr 2018	74
Abb. 51:	Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Ablagerungen und der damit verbundenen spezifischen Kosten in den Jahren 2009–2018	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 2018.....	77
Abb. 54:	Vergleich der Verteilung der Gebührenhöhe bei 1- und 4-Personenhaushalten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz von 2009–2018.....	77
Abb. 55:	Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2018	78
Abb. 56:	Vergleich der Gebührenhöhe (in %) zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2018	79
Abb. 57:	Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2009–2018.....	80
Abb. 58:	Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2009–2018.....	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 2018.....	88
Abb. 64:	Anlagenbilanzierung der MBA in Rheinland-Pfalz 2018	89
Abb. 65:	Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2018	90
Abb. 66:	Verteilung der abfallbasierten Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2018	91

Abb. 67:	CO ₂ -Einsparung durch die abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken	91
Abb. 68:	Abfallbasierte Energieerzeugung der sechs rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen 2018	92

Teil 2

Sonderabfallbilanz 2018

Abb. 1:	Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2018	96
Abb. 2:	Datenaufbereitung 2018 auf der Aufkommenseite	97
Abb. 3:	Datenaufbereitung 2018 auf der Entsorgungsseite	97
Abb. 4:	Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2018.....	98
Abb. 5:	Sonderabfallströme 2018 (Rundung auf 100 t).....	99
Abb. 6:	Primäraufkommen 2016–2018 nach Stoffgruppen	101
Abb. 7:	Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2009–2018	103
Abb. 8:	Relevante Veränderungen des Primäraufkommens im Vergleich zum Vorjahr.....	104
Abb. 9:	Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2016–2018 nach Stoffgruppen	107
Abb. 10:	Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2016–2018	108
Abb. 11:	Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2018 nach Entsorgungswegen	109
Abb. 12:	Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2016–2018 nach Entsorgungswegen	110
Abb. 13:	Sonderabfallimporte 2016–2018 nach Stoffgruppen	112
Abb. 14:	Sonderabfallexporte 2016–2018 nach Stoffgruppen	114
Abb. 15:	Mengenentwicklung seit 1996.....	115
Abb. 16:	Bilanzbetrachtung 2016–2018	116
Abb. 17:	Sonderabfallimporte und -exporte 2016–2018 in andere Bundesländer.....	118
Abb. 18:	Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n).....	119
Abb. 19:	Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2016–2018 aus dem bzw. in das Ausland	121
Abb. 20:	Sonderabfallimporte bzw. -exporte aus dem bzw. in das Ausland.....	122
Abb. 21:	Datenaufbereitung für HBCD-Abfälle auf der Aufkommenseite	124
Abb. 22:	Datenaufbereitung für HBCD-Abfälle auf der Entsorgungsseite	124
Abb. 23:	Mengenströme für HBCD-Abfälle im Jahr 2018 (Rundung auf 10 t).....	126

Abkürzungen

AbfKlärV	<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>
AbfVerbrG	<p>Abfallverbringungsgesetz</p> <p>(Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlamentes 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 (BGBl. I S. 1462), zuletzt geändert durch Artikel 33 des Gesetzes vom 20. November 2019 (BGBl. I S. 1626))</p>
ABIS	<p>Abfall-Bilanz-Informationen-System</p> <p>Web-basierte Anwendung ABIS Version 2.0</p>
A IV-Holz	<p>Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung als Sonderabfall einzustufen ist, siehe Altholzverordnung</p>
AVV	<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>
BB	<p>Bodenbehandlungsanlage(n)</p>
BKW	<p>Biokompostwerk(e)</p>
BSD	<p>Bauschuttdeponie (Deponieklasse I)</p>
CPB	<p>Chemisch-Physikalische Behandlungsanlage(n)</p>
DSRA	<p>Deponiesickerwasserreinigungsanlage(n)</p>
DüV	<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>
EAK	<p>Europäischer Abfallarten Katalog</p>
eANV	<p>elektronisches Abfallnachweisverfahren</p>
EAR	<p>Stiftung Elektro-Altgeräteregister</p>
EBS	<p>Ersatzbrennstoff(e)</p>

ElektroG	<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>
Ew	Einwohner
HGT	<p>Hydraulisch gebundene Tragschicht</p> <p>Einsatz von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau</p>
HHK	Holzheizkraftwerk(e)
HKW	Heizkraftwerk(e)
HMD	Hausmülldeponie (Deponieklasse II)
HMV	Hausmüllverbrennungsanlage(n)
Kap.	Kapitel
kg	Kilogramm
kg/Ew*a	Kilogramm je Einwohner und Jahr
KrWG	<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>
KV	Klärschlammverbrennungsanlage(n)
LKrWG	<p>Landeskreislaufwirtschaftsgesetz</p> <p>Landeskreislaufwirtschaftsgesetz Rheinland-Pfalz vom 22. November 2013 (GVBl. 2013, 459), letzte berücksichtigte Änderung: §§ 9 und 18 geändert sowie § 13a neu eingefügt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.12.2018 (GVBl. S. 469)</p>
Lk	Landkreis
LVP	Leichtverpackung(en)
MBA	Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage(n)
MBS	Trockenstabilatanlage(n)
MBT	Mechanisch-Biologische Trocknungsanlage(n)
t	1 Tonne

MHKW	Müllheizkraftwerk(e)
NachwV	Nachweisverordnung Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 11 des Gesetzes zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG vom 18. Juli 2001 (BGBl. I S. 2745)
örE	öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
POP-Abfall-ÜberwV	POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung (Verordnung über die Getrenntsammlung und Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644))
PPK	Papier/Pappe/Karton
SAD	Sonderabfalldeponie (Deponieklasse III)
SAM	Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH
SAV	Sonderabfallverbrennungsanlage(n)
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion(en)
SPE	Behandlungsanlage(n) mit Spezialverfahren
St	Stadt
UTD	Untertagedeponie(n) (Deponieklasse IV)
UStatG	Umweltstatistikgesetz Umweltstatistikgesetz vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234) geändert worden ist
TS	Trockensubstanz
VGA	Vergärungsanlage(n)
VVA	Verordnung über die Verbringung von Abfällen Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (ABl. L 190 vom 12.7.2006, S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2015/2002 der Kommission vom 10. November 2015 (ABl. L 294/1, 11.11.2015) zur Änderung der Anhänge IC und V
ZMT	Zementwerk(e)
ZWL	Zwischenlager

Begriffsbestimmungen

Teil 1

Siedlungsabfallbilanz 2018

Abfälle aus Dualen Systemen	Zu den Abfällen aus Dualen Systemen gehören die Wertstofffraktionen LVP, Glas und PPK, die durch acht verschiedene Systembetreiber (Stand September 2019) nach Verpackungsverordnung erfasst bzw. zur Verwertung bereitgestellt werden. Der Anteil der grafischen Papiere (kommunal) wird im Rahmen der Darstellung zusammen mit dem Verpackungsanteil ausgewiesen. Seit 2003 fließen die erfassten Mengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in die Bilanzierung mit ein.
Bioabfälle	Die Bioabfälle untergliedern sich in die über die Biotonne erfassten biologisch abbaubaren Abfälle (Biotonnenabfall) und die über verschiedene Erfassungssysteme gesammelten Gartenabfälle (Grünabfall) sowie Garten- und Parkabfälle.
Elektro- und Elektronikgeräte	Hierunter fallen alle Elektro- und Elektronikgeräte nach dem ElektroG. Allerdings werden diese Mengen seit 2006 im Rahmen der Bilanzierung nicht mehr berücksichtigt, da die EAR keine Daten zur Verfügung stellt.
Hausabfall (Restabfall)	Sämtliche Restabfälle aus Sammelbehältern bis zu einer Größe von 1,1 m ³ . Seit 1998 fallen auch die erfassten gewerblichen 1,1 m ³ -Umleerbehälter in diese Kategorie.
Illegale Ablagerungen	Hierbei handelt es sich um Abfälle, die unsachgemäß in der Natur entsorgt werden, was auch als „Littering“ bezeichnet wird. Diese Abfälle werden in der Bilanzierung neben den Ausführungen in Kap. 7 je nach Entsorgungsweg unter den Sonstigen Wertstoffen bzw. Sonstigen Abfällen berücksichtigt.
Problemabfälle	Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Problemabfälle, die überwiegend durch eine mobile Sammlung erfasst und einer speziellen Entsorgung zugeführt werden. Die Problemabfälle werden beim Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten als Gesamtsumme sowie im Rahmen der Verwertung und Beseitigung von Haushaltsabfällen berücksichtigt.
Primärabfall (Siedlungsabfälle)	Primärabfälle stellen die jeweiligen Inputmaterialien in unterschiedlichen Behandlungsanlagen dar. Das gilt für MHKW, MBA, Grünabfall- und Bioabfallkompostierungsanlagen, Vergärungsanlagen und Sortieranlagen (für Abfälle aus Dualen Systemen, Gewerbeabfälle, Sperrabfälle, Bauschutt-/Baustellenabfälle).

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

Teil 2

Sonderabfallbilanz 2018

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

Elektronisches Abfallnachweisverfahren	Die Entsorgung gefährlicher Abfälle unterliegt der abfallrechtlichen Nachweispflicht. Dies bedeutet, dass jeder Entsorgungsweg vorab behördlich genehmigt und im Anschluss daran jeder einzelne Entsorgungsvorgang dokumentiert werden muss. Seit dem 1.4.2010 ist hierfür ein rein elektronisches Verfahren vorgeschrieben, zusätzlich sind seit dem 1.2.2011 alle Erklärungen elektronisch zu signieren (qualifizierte elektronische Signatur).
Freiwillige Rücknahme	Hersteller oder Vertreiber, die gefährliche Abfälle zur Verwertung oder zur Beseitigung freiwillig zurücknehmen, können gemäß § 26 KrWG ganz oder teilweise von der Nachweispflicht freigestellt werden. Der Nachweis über den Verbleib dieser Abfälle wird dabei in der Regel mit Listennachweisen erbracht.
Gefährlicher Abfall	Gefährliche Abfälle zur Verwertung und zur Beseitigung sind solche Abfälle, die in der Anlage der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) mit einem Sternchen gekennzeichnet sind. In der AVV sind insgesamt 408 gefährliche Abfallarten aufgeführt.
HBCD-Abfälle	Dämmstoffabfälle oder Dämmstoffhaltige Mischabfälle mit einem Gehalt des Flammschutzmittels HBCD über 1.000 mg / kg (0,1 Gew.-%) sowie allen in Behandlungsanlagen hergestellte Abfallgemische, die HBCD-haltige Dämmstoffe enthalten (unabhängig vom HBCD-Gehalt). Hierbei handelt es sich nicht um gefährliche Abfälle, es gelten jedoch die gleichen Nachweis- und Dokumentationspflichten wie für gefährliche Abfälle. Ein gefährlicher Abfall liegt dann vor, wenn der HBCD-Gehalt 30.000 mg/kg übersteigt. Dies gilt auch dann, wenn Grenzwerte für andere Schadstoffe überschritten werden. Unter dem Begriff „HBCD-Abfälle“ werden jedoch nur die nicht gefährlichen Abfälle bilanziert.
Mineralische Massenabfälle	Unter der Bezeichnung „mineralische Massenabfälle“ werden in der Sonderabfallbilanz die Stoffgruppen „belasteter Bauschutt und Ofenausbruch“, „belasteter Gleisschotter“, „kontaminierte Böden“ und „teerhaltiger Straßenaufbruch“ zusammengefasst.
Primäraufkommen Sonderabfall	Wenn man vom rheinland-pfälzischen Gesamtaufkommen an Sonderabfällen das Sekundäraufkommen (s. u.) abzieht, verbleibt das sogenannte Primäraufkommen. Letztlich handelt es sich dabei um die originär erzeugten Sonderabfälle. Das Primäraufkommen ist die entscheidende Kenngröße im rheinland-pfälzischen Sonderabfallgeschehen.

Sammelentsorgung	Fallen bei einem Erzeuger jährlich nicht mehr als 20 t einer Abfallart an, dann ist die Teilnahme an einer Sammelentsorgung möglich. Der einzelne Erzeuger erhält vom Einsammler einen Übernahmeschein. Nach Beendigung der Sammeltour werden die eingesammelten Mengen in jeweils einem Begleitschein pro Bundesland zusammengefasst. Daher kann aus diesen Begleitscheinen der originäre Abfallerzeuger und damit die geografische Herkunft der Abfälle innerhalb eines Bundeslandes nicht abgeleitet werden.
Sekundäraufkommen Sonderabfall	Das Sekundäraufkommen definiert sich aus den Outputmengen aus Zwischenlagern und Behandlungsanlagen, sofern diese Abfälle auf nachgewiesene Sonderabfallströme im Input dieser Anlagen zurückzuführen sind.
Sonderabfall	<p>Sonderabfälle sind alle gefährlichen Abfälle zur Beseitigung und diejenigen gefährlichen Abfälle zur Verwertung, die vor dem 7.10.1996 (Inkrafttreten des KrW-/AbfG) der Andienungspflicht unterlagen (vgl. § 8 Abs. 2 Nr. 1 und 2 Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKrWG)). Zudem handelt es sich auch bei getrennt eingesammelten Problemabfällen aus Haushaltungen um Sonderabfälle (§ 8 Abs. 2 Nr. 3 LKrWG).</p> <p>In den Sonderabfallbilanzen wird der Begriff "Sonderabfall" synonym für gefährlichen Abfall verwandt. Vielfach sind gefährliche Abfälle nicht gleichzeitig andienungspflichtige Sonderabfälle (z.B. Altöle, die verwertet werden, ehemalige Reststoffe, Bleibatterien usw.). In dieser Auswertung sind jedoch unter dem Begriff "Sonderabfall" alle Abfälle gem. § 3 Abs. 5 KrWG zu verstehen.</p>
Verbrennungsanlagen	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.
Zwischenlager	Zwischenlager sind ortsfeste Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle entgegengenommen, vorbereitend behandelt, für die weitere Entsorgung zusammengestellt oder gelagert werden.