



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

LANDESABFALL- BILANZ RHEINLAND-PFALZ 2019



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

© Februar 2021

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 2019 | 14 |
| 3 | Abfälle aus Haushalten (Primärabfälle) | 24 |
| | 3.1 Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten | 26 |
| | 3.2 Verwertung von Abfällen aus Haushalten | 31 |
| | 3.2.1 Gesamtbetrachtung | 31 |
| | 3.2.2 Bioabfälle | 42 |
| | 3.2.3 Sperrige Abfälle | 48 |
| | 3.2.4 Weitere Wertstoffe | 54 |
| | 3.2.4.1 PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP | 54 |
| | 3.2.4.2 Sonstige Wertstoffe | 58 |
| | 3.3 Beseitigung von Abfällen aus Haushalten | 61 |
| 4 | Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Primärabfälle) | 65 |
| 5 | Bau- und Abbruchabfälle (Primärabfälle) | 68 |
| 6 | Klärschlämme | 72 |
| 7 | Illegale Ablagerungen (Littering) | 74 |
| 8 | Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum | 77 |
| | 8.1 Gebühren | 77 |
| | 8.2 Satzungen | 83 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 9 | Energiegewinnung aus Abfällen | 88 |
| 9.1 | Anlagenbilanzierungen für MHKW und MBA | 88 |
| 9.2 | Bilanzierung der abfallbasierten Energieerzeugung | 91 |
| 9.2.1 | Müllheizkraftwerke | 91 |
| 9.2.2 | Vergärungsanlagen | 93 |

TEIL 2 SONDERABFALLBILANZ

| | | |
|------------|---|------------|
| 1 | Methodik und Systematik | 97 |
| 2 | Datengrundlage | 98 |
| 3 | Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge | 100 |
| 3.1 | Gesamtbetrachtung | 100 |
| 3.2 | Sonderabfallströme | 100 |
| 4 | Sonderabfallaufkommen in Rheinland-Pfalz | 102 |
| 4.1 | Zusammensetzung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens | 102 |
| 4.2 | Entwicklung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens | 105 |
| 4.3 | Verbleib des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens | 106 |
| 5 | Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz | 108 |
| 5.1 | Zusammensetzung der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge | 108 |
| 5.2 | Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge | 110 |
| 5.3 | Verteilung der in Rheinland-Pfalz insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge nach Entsorgungswegen | 111 |
| 6 | Sonderabfallimporte und -exporte | 113 |
| 6.1 | Zusammensetzung der Sonderabfallimporte | 113 |
| 6.2 | Zusammensetzung der Sonderabfallexporte | 115 |
| 6.3 | Bilanzbetrachtung der Sonderabfallimporte und -exporte | 117 |
| 6.4 | Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n) | 120 |
| 6.5 | Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland | 122 |

| | | |
|-----|----------------------------------|-----|
| 7 | HBCD-ABFÄLLE | 125 |
| 7.1 | Abfallarten und Datengrundlage | 125 |
| 7.2 | Primäraufkommen | 126 |
| 7.3 | Importe und Exporte | 127 |
| 7.4 | Zusammenfassung der Mengenströme | 127 |

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS, ABKÜRZUNGEN,
BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**

**ANHANG 1: ABFALLWIRTSCHAFTSPROFILE DER ÖFFENTLICH-RECHTLICHEN
ENTSORGUNGSTRÄGER RHEINLAND-PFALZ 2019**

ANHANG 2: ENTSORGUNGSANLAGEN-KATASTER RHEINLAND-PFALZ 2019

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 2019“

Zusätzlich zu der im Rahmen der Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz veröffentlichten Siedlungsabfallbilanz werden die „Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2019“ (Anhang 1) sowie das „Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2019“ (Anhang 2) auf der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten veröffentlicht.

„Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2019“

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 30.06.2019 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 2019 beläuft sich auf insgesamt +100.995. 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 2019 ergibt sich wiederum eine Zunahme von insgesamt +106.467.

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 | 113.977 | | 113.977 | 105 | 1.085 | 1.085 |
| Lk Ahrweiler | 130.023 | | 130.023 | 787 | 165 | 165 |
| Lk Altenkirchen | 128.792 | | 128.792 | 642 | 201 | 201 |
| Lk Bad Kreuznach | 158.282 | | 158.282 | 864 | 183 | 183 |
| Lk Cochem-Zell | 61.628 | | 61.628 | 692 | 89 | 89 |
| Lk Mayen-Koblenz | 214.093 | | 214.093 | 818 | 262 | 262 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | 80.994 | 5.443 | 86.437 | 777 | 104 | 111 |
| Lk Neuwied | 182.348 | | 182.348 | 627 | 291 | 291 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 103.068 | | 103.068 | 991 | 104 | 104 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 122.356 | | 122.356 | 782 | 156 | 156 |
| Lk Westerwaldkreis | 201.831 | | 201.831 | 989 | 204 | 204 |
| ZV A.R.T. | 532.068 | 9.500 | 541.568 | 4.926 | 108 | 110 |
| SGD Nord | 2.029.460 | 14.943 | 2.044.403 | 13.000 | 156 | 157 |
| St Frankenthal | 48.690 | | 48.690 | 44 | 1.107 | 1.107 |
| St Kaiserslautern | 99.796 | 6.629 | 106.425 | 140 | 713 | 760 |
| St Landau | 46.665 | | 46.665 | 83 | 562 | 562 |
| St Ludwigshafen | 171.281 | | 171.281 | 77 | 2.224 | 2.224 |
| St Mainz | 218.150 | | 218.150 | 98 | 2.226 | 2.226 |
| St Neustadt/Weinstr. | 53.207 | | 53.207 | 117 | 455 | 455 |
| St Pirmasens | 40.243 | | 40.243 | 61 | 660 | 660 |
| St Speyer | 50.539 | | 50.539 | 43 | 1.175 | 1.175 |
| St Worms | 83.420 | | 83.420 | 109 | 765 | 765 |
| St Zweibrücken | 34.223 | | 34.223 | 71 | 482 | 482 |
| Lk Alzey-Worms | 129.454 | | 129.454 | 588 | 220 | 220 |
| Lk Bad Dürkheim | 132.731 | | 132.731 | 595 | 223 | 223 |
| Lk Donnersbergkreis | 75.236 | 3.000 | 78.236 | 645 | 117 | 121 |
| Lk Germersheim | 129.235 | | 129.235 | 463 | 279 | 279 |
| Lk Kaiserslautern | 105.866 | 26.500 | 132.366 | 640 | 165 | 207 |
| Lk Kusel | 70.370 | 2.000 | 72.370 | 574 | 123 | 126 |
| Lk Mainz-Bingen | 210.953 | | 210.953 | 605 | 349 | 349 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 154.472 | | 154.472 | 305 | 506 | 506 |
| Lk Südliche Weinstraße | 110.680 | | 110.680 | 640 | 173 | 173 |
| Lk Südwestpfalz | 94.912 | | 94.912 | 954 | 99 | 99 |
| SGD Süd | 2.060.123 | 38.129 | 2.098.252 | 6.852 | 301 | 306 |
| Rheinland-Pfalz | 4.089.583 | 53.072 | 4.142.655 | 19.852 | 206 | 209 |

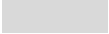

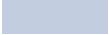
* Stand 30.06.2019 Statistisches Landesamt ** Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger *** Stand 31.12.2019

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

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

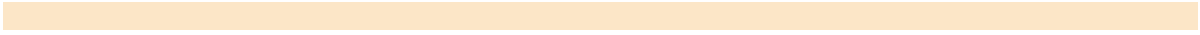
Die Siedlungsabfall- und Sonderabfallbilanz basiert auf der seit dem 01.01.2002 gültigen Abfallverzeichnisverordnung (AVV), die 2016 novelliert wurde.

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 2019



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 2019 verbindliche Abfallzuordnung für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger lässt sich aus dem sogenannten Abfallbaum in Abb. 1 und Abb. 2 ersehen. Der Abfallbaum ist auf die inhaltlichen und strukturellen Rahmenbedingungen der AVV bzw. des KrWG abgestimmt. Die als eigene Rubrik bei den Abfällen aus Haushalten geführten Elektro- und Elektronikgeräte wurden 2010 aus dem Abfallbaum und damit aus der Bilanzierung herausgenommen, da die Stiftung Elektro-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 abgestimmt, sodass die Auswertung und Darstellung der Siedlungsabfallbilanz differenziert nach Recycling, Sonstiger Verwertung und Beseitigung erfolgt.

Struktur der Abfallbilanz nach Diktion des Kreislaufwirtschaftsgesetzes

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

Mittlerweile werden sämtliche Abfälle, die in einem MHKW entsorgt werden, als Verwertungsabfälle (Sonstige Verwertung) nach der Diktion des Kreislaufwirtschaftsgesetzes bilanziert.

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

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

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



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

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

Abfallarten der Landesabfallbilanz 2019 (Fortsetzung)



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

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

1.2 Darstellung der ausgewerteten Bilanzdaten

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

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

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

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

Das Kapitel 3.1 (Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten) spiegelt mit seinen Abbildungen (S. 27/28) somit eine reine

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

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

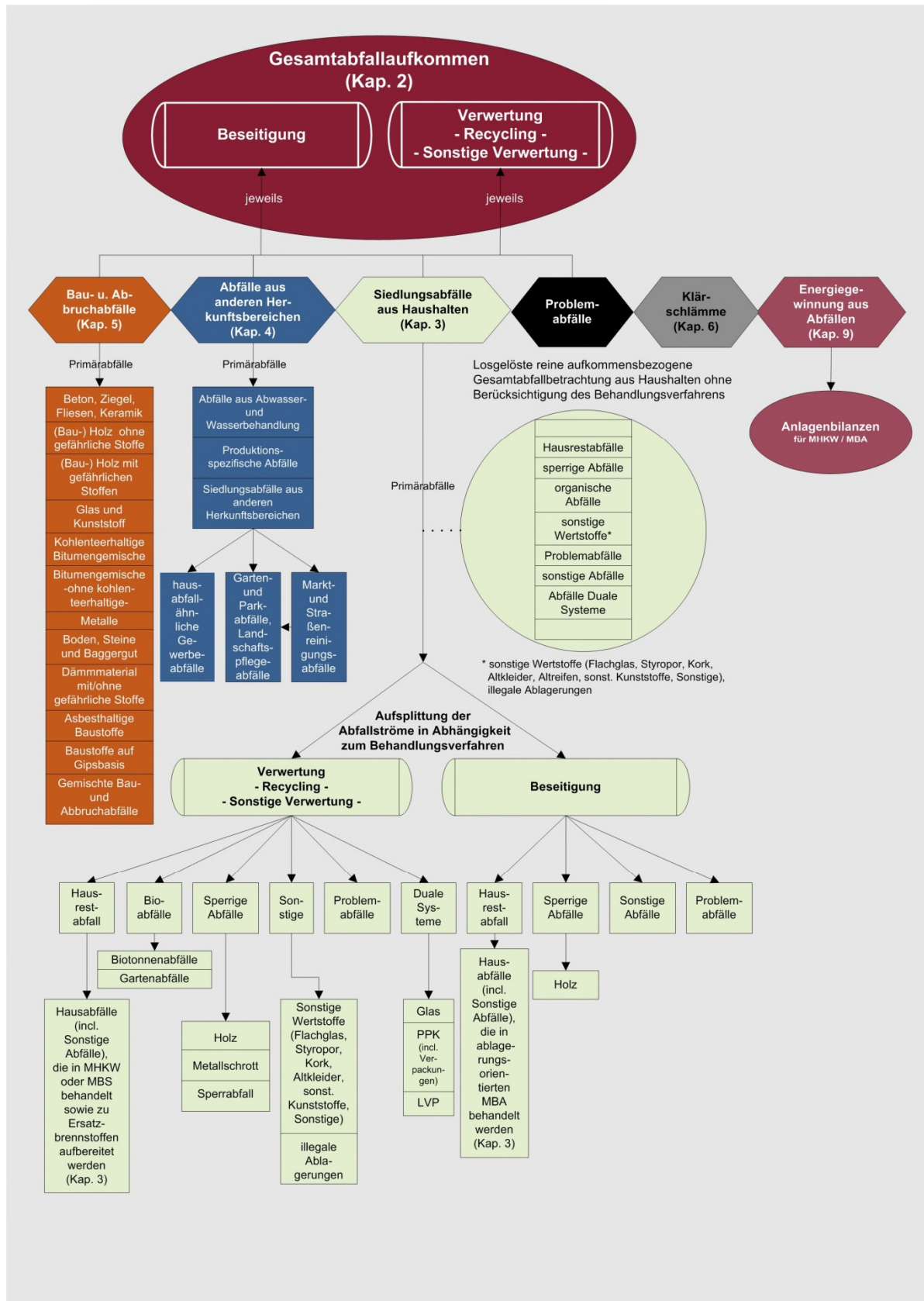


Abb. 3: Aufbau bzw. Struktur der Abfallbilanz 2019

2 GESAMTABFALLAUFKOMMEN (PRIMÄRABFÄLLE) IN RHEINLAND-PFALZ 2019

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

| Herkunftsbereiche | Verwertung | Beseitigung | Summe |
|--|------------------|----------------|------------------|
| | in t | | |
| Abfälle aus Haushalten * | 2.059.018 | 84.474 | 2.143.492 |
| Problemabfälle | 2.883 | 1.286 | 4.169 |
| Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen | 99.062 | 17.693 | 116.754 |
| Bau- und Abbruchabfälle | 503.324 | 267.811 | 771.135 |
| Summe: | 2.664.286 | 371.263 | 3.035.550 |
| | 87,8 % | 12,2 % | 100 % |

* ohne Elektro- und Elektronikgeräte

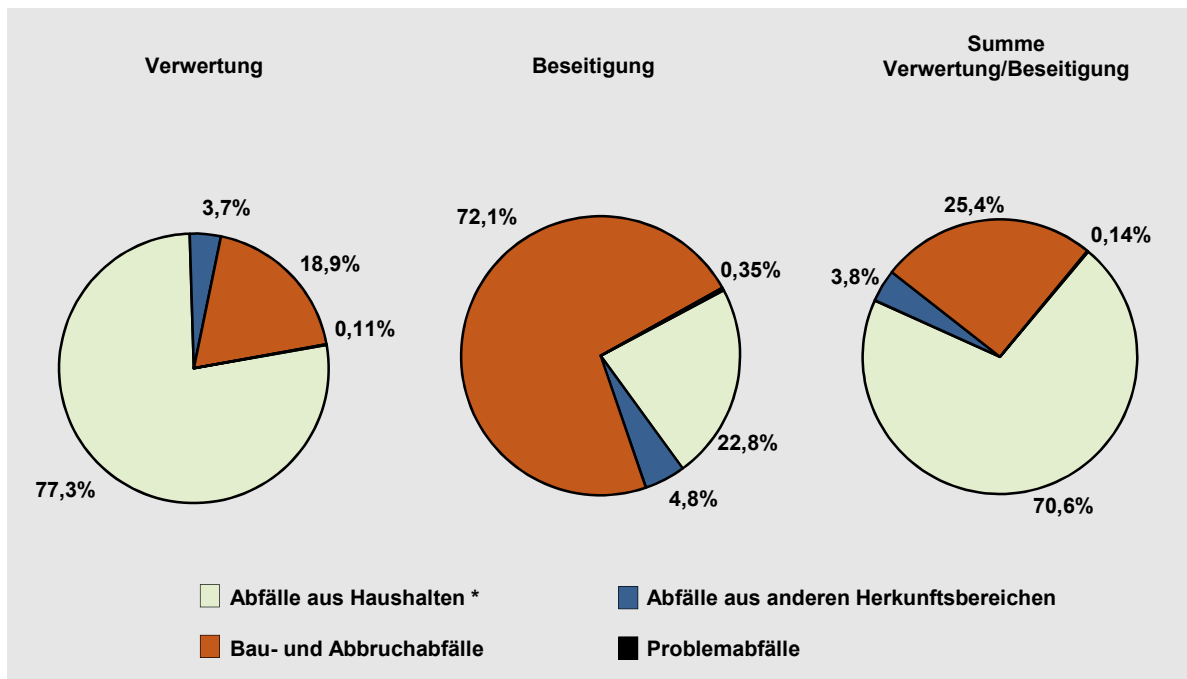


Abb. 4: Abfallaufkommen und -entsorgung in Rheinland-Pfalz 2019

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.

In Rheinland-Pfalz wird 2019 eine Gesamtabfallmenge von 3.035.550 t durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfasst, wovon der weitaus größte Anteil (2.664.286 t / 87,8 %) einer Verwertung zugeführt wird. Die Beseitigung von Abfällen beläuft sich damit

auf 371.263 t (12,2 %). Nach Zunahmen der Gesamtabfallmenge 2014 und 2015 folgten Abnahmen (2016: -19.441 t, 2017: -103.666 t). Auf die letztjährige Zunahme (+72.386 t) ist im aktuellen Bilanzjahr wieder ein Rückgang um -41.343 t zu verzeichnen (s. a. Abb. 6). Dieser Rückgang verteilt sich jeweils auf eine Abnahme der Verwertungsmenge (-39.096 t) sowie der Beseitigungsmenge (-2.247 t).

Gesamtabfallaufkommen 2019:

3.035.550 t

Verwertungsanteil:

87,8 %

Nach den beiden letztjährigen Abnahmen (2018: -10.916 t, 2017: -15.442 t) der Siedlungsabfälle aus Haushalten (incl. Problemabfälle) ist aktuell wieder eine Zunahme +10.487 t zu verzeichnen. Diese resultiert jeweils auf einer Zunahme der Verwertungsmenge (+9.019 t) sowie der Beseitigungsmenge (+1.469 t). Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen weisen

eine Zunahme von +3.230 t (V: -197 t, B: 3.427 t) auf. Die Bau- und Abbruchabfälle haben 2019 um -55.060 t (2018: +81.063 t, 2017: -86.935 t) abgenommen, was auf Abnahmen beider Entsorgungspfade (V: -47.917 t / B: -7.142 t) basiert.

Das Gesamtabfallaufkommen setzt sich folgendermaßen zusammen: Siedlungsabfälle aus Haushalten 70,6 %, Bau- und Abbruchabfälle 25,4 %, Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen 3,8 % 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 87,8 % aller Abfälle einer Verwertung zugeführt, was in Anlehnung an die Abfallhierarchie einer Recyclingquote von 53,8 % und einer sonstigen Verwertungsquote von 34,0 % entspricht.

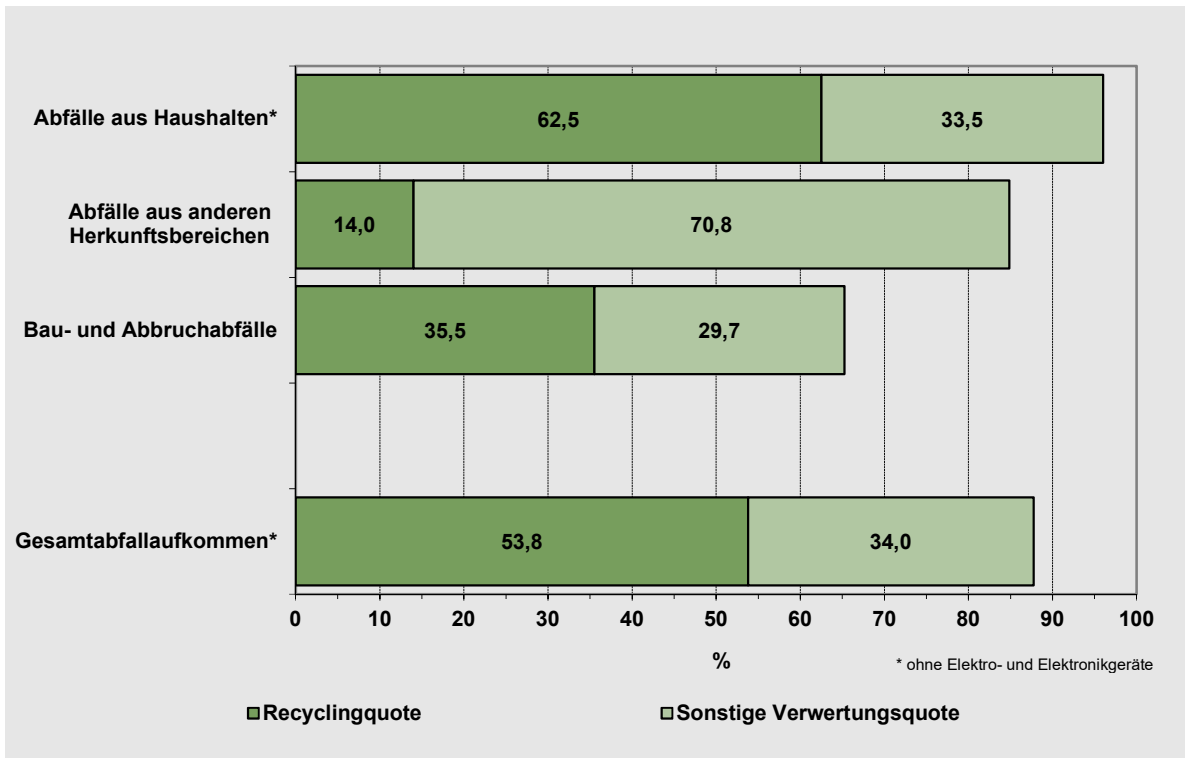


Abb. 5: Verwertungsquoten in Rheinland-Pfalz 2019

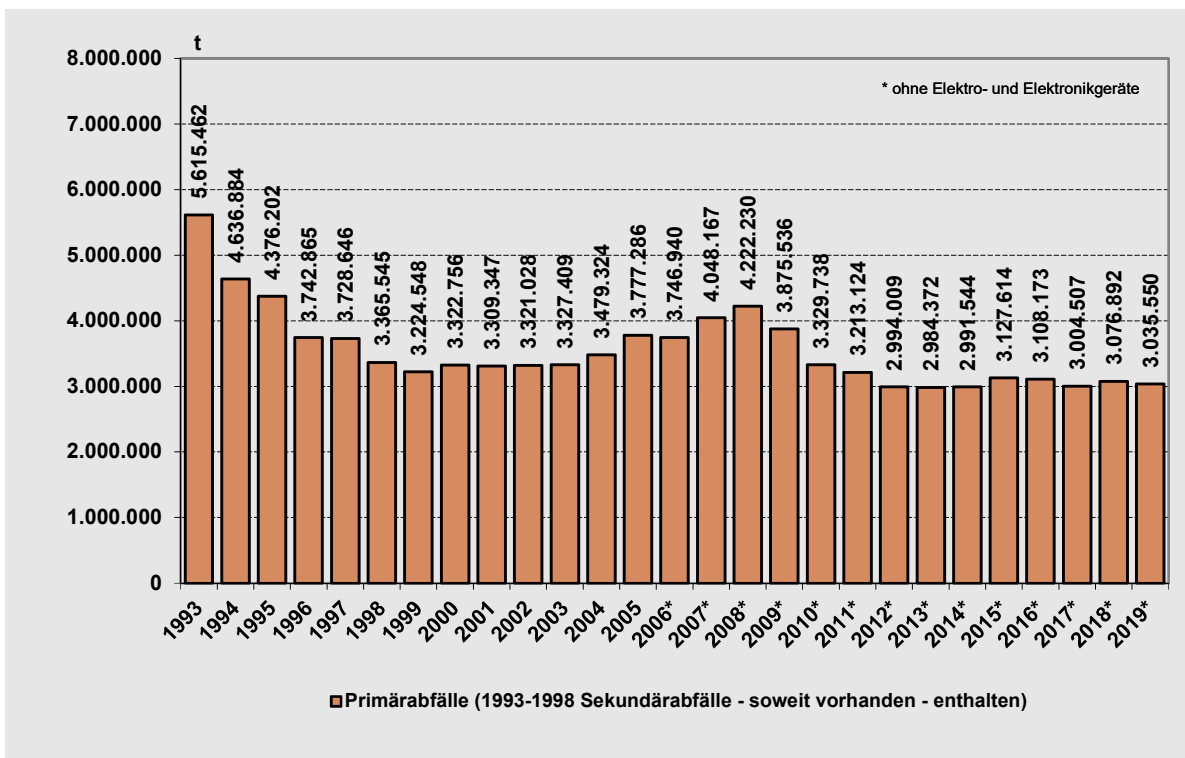


Abb. 6: Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999–2019 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle)

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.

Mit 1.632.844 t wird über die Hälfte (53,8 %) der aktuellen rheinland-pfälzischen Gesamt- abfallmenge einem Recyclingverfahren zugeführt, wobei allerdings ein Rückgang der recycelten Mengen um -115.689 t gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen ist.

Die Mengen im Bereich der Sonstigen Verwertung haben um +76.593 t gegenüber dem Vorjahreswert zugenommen, sodass 2019 eine Menge von 1.031.442 t dieser so behandelten Abfälle anfällt, was etwas mehr als einem Drittel (34,0 %) des Gesamtabfallaufkommens entspricht.

Die Beseitigungsmengen haben geringfügig um -2.247 t auf 371.263 t (12,2 %) abgenommen.

Bioabfälle, die kompostiert, vergoren oder direkt landwirtschaftlich verwertet werden, nehmen mit 679.271 t (41,6 %) den größten Teil der Recyclingmenge ein, gefolgt von den klassischen Wertstoffe PPK, Glas und LVP mit 577.480 t (35,4 %). 2019 werden darüber hinaus 273.919 t (16,8 %) Bau- und Abbruchabfälle recycelt. Recycelte Sonstige Wertstoffe (Sperrabfälle, die einer Sortieranlage zugeführt, Holz, Metallschrott, Sonstige Wertstoffe laut Abfallbaum, Problemabfälle, Illegale Ablagerungen, Sonstige Abfälle sowie Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen) sind noch mit 102.174 t (6,3 %) an der Gesamtrecyclingmenge beteiligt.

Der oben genannte Rückgang der Recyclingmenge verteilt sich dabei auf alle Abfallfraktionen. Im Einzelnen bedeutet das folgende differenzierte Abnahmen: Abfälle aus dem Bereich des Bauabfallrecyclings (-80.359 t), Sonstige Wertstoffe (-20.047 t), Bioabfälle (-9.188 t), PPK, Glas und LVP (-6.095 t).

| Verwertete Abfallmengen 2019 | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|-------------------------|----------------|------------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Siedlungsabfälle aus Haushalten * | Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen | Bau- und Abbruchabfälle | Problemabfälle | Summe Verwertung |
| | | | | | |
| St Koblenz | 45.214 | 12.723 | 112.418 | 55 | 170.410 |
| Lk Ahrweiler | 62.839 | 5.047 | 8.365 | 184 | 76.434 |
| Lk Altenkirchen | 50.103 | | 752 | 173 | 51.028 |
| Lk Bad Kreuznach | 54.712 | 7 | 1.647 | 75 | 56.440 |
| Lk Cochem-Zell | 34.370 | 3.511 | | 53 | 37.934 |
| Lk Mayen-Koblenz | 107.287 | | 12.987 | 225 | 120.499 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | 48.699 | 1.309 | 450 | 133 | 50.590 |
| Lk Neuwied | 76.782 | | 9.593 | 214 | 86.589 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 55.018 | 22 | 2.118 | 33 | 57.191 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 44.559 | 1.987 | 28.709 | 18 | 75.273 |
| Lk Westerwaldkreis | 109.777 | 3.163 | 24.295 | 224 | 137.459 |
| ZV A.R.T. | 304.534 | 7.070 | 76.997 | 121 | 388.723 |
| SGD Nord | 993.894 | 34.839 | 278.330 | 1.508 | 1.308.570 |
| St Frankenthal | 26.809 | 3.718 | 895 | 32 | 31.454 |
| St Kaiserslautern | 51.603 | 5.626 | 2.076 | 113 | 59.418 |
| St Landau | 22.991 | 1.349 | 47.322 | 48 | 71.710 |
| St Ludwigshafen | 83.678 | 9.175 | 29.671 | 19 | 122.542 |
| St Mainz | 92.173 | 13.497 | 6.391 | 29 | 112.089 |
| St Neustadt/Weinstr. | 25.196 | 628 | 1.552 | 12 | 27.388 |
| St Pirmasens | 20.258 | 597 | 1.042 | 30 | 21.927 |
| St Speyer | 24.341 | 2.239 | 69.783 | 51 | 96.414 |
| St Worms | 41.046 | 9.199 | 3.003 | 60 | 53.308 |
| St Zweibrücken | 14.577 | 2.223 | 410 | 6 | 17.217 |
| Lk Alzey-Worms | 72.953 | 1.485 | 5.028 | 70 | 79.536 |
| Lk Bad Dürkheim | 81.129 | 3.286 | 31.133 | 211 | 115.760 |
| Lk Donnersbergkreis | 43.257 | 364 | | 34 | 43.655 |
| Lk Germersheim | 61.340 | 955 | 3.454 | 48 | 65.797 |
| Lk Kaiserslautern | 71.348 | 4.425 | 2.920 | 175 | 78.868 |
| Lk Kusel | 43.801 | | 106 | 5 | 43.912 |
| Lk Mainz-Bingen | 115.413 | 3.296 | 9.897 | 169 | 128.775 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 66.696 | 931 | 4.711 | 120 | 72.459 |
| Lk Südliche Weinstraße | 56.826 | 859 | 5.597 | 52 | 63.335 |
| Lk Südwestpfalz | 49.690 | 371 | | 89 | 50.151 |
| SGD Süd | 1.065.124 | 64.223 | 224.993 | 1.375 | 1.355.716 |
| Rheinland-Pfalz | 2.059.018 | 99.062 | 503.324 | 2.883 | 2.664.286 |

* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 7: Verwertete Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2019

| Beseitigte Abfallmengen 2019 | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|-------------------------|----------------|-------------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Siedlungsabfälle aus Haushalten * | Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen | Bau- und Abbruchabfälle | Problemabfälle | Summe Beseitigung |
| | | | | | |
| St Koblenz | | | 17 | | 17 |
| Lk Ahrweiler | | | 207 | 2 | 209 |
| Lk Altenkirchen | 10.441 | | 387 | 4 | 10.833 |
| Lk Bad Kreuznach | 20.585 | 638 | 27 | | 21.250 |
| Lk Cochem-Zell | 2.334 | | 23.390 | | 25.724 |
| Lk Mayen-Koblenz | 4.550 | 13 | 4.856 | | 9.418 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | | | 3.804 | | 3.804 |
| Lk Neuwied | 19.747 | 6.606 | 331 | | 26.685 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 5.264 | 552 | 24.032 | 119 | 29.967 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 21.397 | 2.135 | 1.613 | 139 | 25.284 |
| Lk Westerwaldkreis | | 187 | 1.148 | | 1.335 |
| ZV A.R.T. | | 5.460 | 110.257 | 435 | 116.152 |
| SGD Nord | 84.319 | 15.593 | 170.069 | 700 | 270.679 |
| St Frankenthal | | 362 | 43 | 22 | 426 |
| St Kaiserslautern | 1 | | 2.059 | 47 | 2.107 |
| St Landau | | | 75 | 3 | 77 |
| St Ludwigshafen | | | 46.845 | 0 | 46.846 |
| St Mainz | | | 151 | 54 | 205 |
| St Neustadt/Weinstr. | | | | 30 | 30 |
| St Pirmasens | | | 48 | 1 | 49 |
| St Speyer | | | 1 | | 1 |
| St Worms | | 1.119 | 8.055 | 4 | 9.179 |
| St Zweibrücken | | 557 | 32.101 | 51 | 32.709 |
| Lk Alzey-Worms | 1 | | 14 | 2 | 17 |
| Lk Bad Dürkheim | | 62 | 1.709 | 0 | 1.771 |
| Lk Donnersbergkreis | | | 110 | 15 | 125 |
| Lk Germersheim | | | 39 | 11 | 49 |
| Lk Kaiserslautern | 3 | | 2.866 | 34 | 2.904 |
| Lk Kusel | 125 | | 182 | 57 | 364 |
| Lk Mainz-Bingen | | | 80 | 117 | 197 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | | | 6 | | 6 |
| Lk Südliche Weinstraße | | | 608 | 107 | 715 |
| Lk Südwestpfalz | 25 | | 2.751 | 30 | 2.805 |
| SGD Süd | 155 | 2.100 | 97.743 | 586 | 100.584 |
| Rheinland-Pfalz | 84.474 | 17.693 | 267.811 | 1.286 | 371.263 |

* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 8: Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2019

| Abfallmengen 2019 nach Entsorgungswegen | | | | |
|---|---------------------|----------------------------|--------------------|------------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Recycling | Sonstige Verwertung | Beseitigung | Summe |
| | Angaben in t | | | |
| St Koblenz | 144.409 | 26.000 | 17 | 170.427 |
| Lk Ahrweiler | 51.490 | 24.945 | 209 | 76.643 |
| Lk Altenkirchen | 49.633 | 1.395 | 10.833 | 61.861 |
| Lk Bad Kreuznach | 45.640 | 10.800 | 21.250 | 77.691 |
| Lk Cochem-Zell | 29.680 | 8.254 | 25.724 | 63.658 |
| Lk Mayen-Koblenz | 96.340 | 24.159 | 9.418 | 129.917 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | 34.714 | 15.877 | 3.804 | 54.395 |
| Lk Neuwied | 75.842 | 10.747 | 26.685 | 113.274 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 47.664 | 9.527 | 29.967 | 87.158 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 69.358 | 5.915 | 25.284 | 100.557 |
| Lk Westerwaldkreis | 70.224 | 67.235 | 1.335 | 138.794 |
| ZV A.R.T. | 170.402 | 218.321 | 116.152 | 504.875 |
| SGD Nord | 885.397 | 423.174 | 270.679 | 1.579.249 |
| St Frankenthal | 22.607 | 8.847 | 426 | 31.880 |
| St Kaiserslautern | 21.642 | 37.776 | 2.107 | 61.525 |
| St Landau | 15.011 | 56.699 | 77 | 71.787 |
| St Ludwigshafen | 43.829 | 78.713 | 46.846 | 169.388 |
| St Mainz | 56.734 | 55.355 | 205 | 112.295 |
| St Neustadt/Weinstr. | 19.185 | 8.203 | 30 | 27.417 |
| St Pirmasens | 11.235 | 10.692 | 49 | 21.975 |
| St Speyer | 82.547 | 13.868 | 1 | 96.415 |
| St Worms | 27.659 | 25.649 | 9.179 | 62.487 |
| St Zweibrücken | 13.028 | 4.189 | 32.709 | 49.926 |
| Lk Alzey-Worms | 51.202 | 28.334 | 17 | 79.554 |
| Lk Bad Dürkheim | 47.355 | 68.405 | 1.771 | 117.532 |
| Lk Donnersbergkreis | 23.937 | 19.718 | 125 | 43.781 |
| Lk Germersheim | 47.358 | 18.439 | 49 | 65.846 |
| Lk Kaiserslautern | 26.336 | 52.532 | 2.904 | 81.772 |
| Lk Kusel | 34.685 | 9.227 | 364 | 44.276 |
| Lk Mainz-Bingen | 85.486 | 43.289 | 197 | 128.973 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 45.075 | 27.384 | 6 | 72.465 |
| Lk Südliche Weinstraße | 34.494 | 28.842 | 715 | 64.050 |
| Lk Südwestpfalz | 38.042 | 12.109 | 2.805 | 52.956 |
| SGD Süd | 747.447 | 608.269 | 100.584 | 1.456.300 |
| Rheinland-Pfalz | 1.632.844 | 1.031.442 | 371.263 | 3.035.550 |

Abb. 9: Abfallmengen nach Entsorgungswegen 2019

Stoffflussdiagramm Gesamtabfallmenge Rheinland-Pfalz 2019

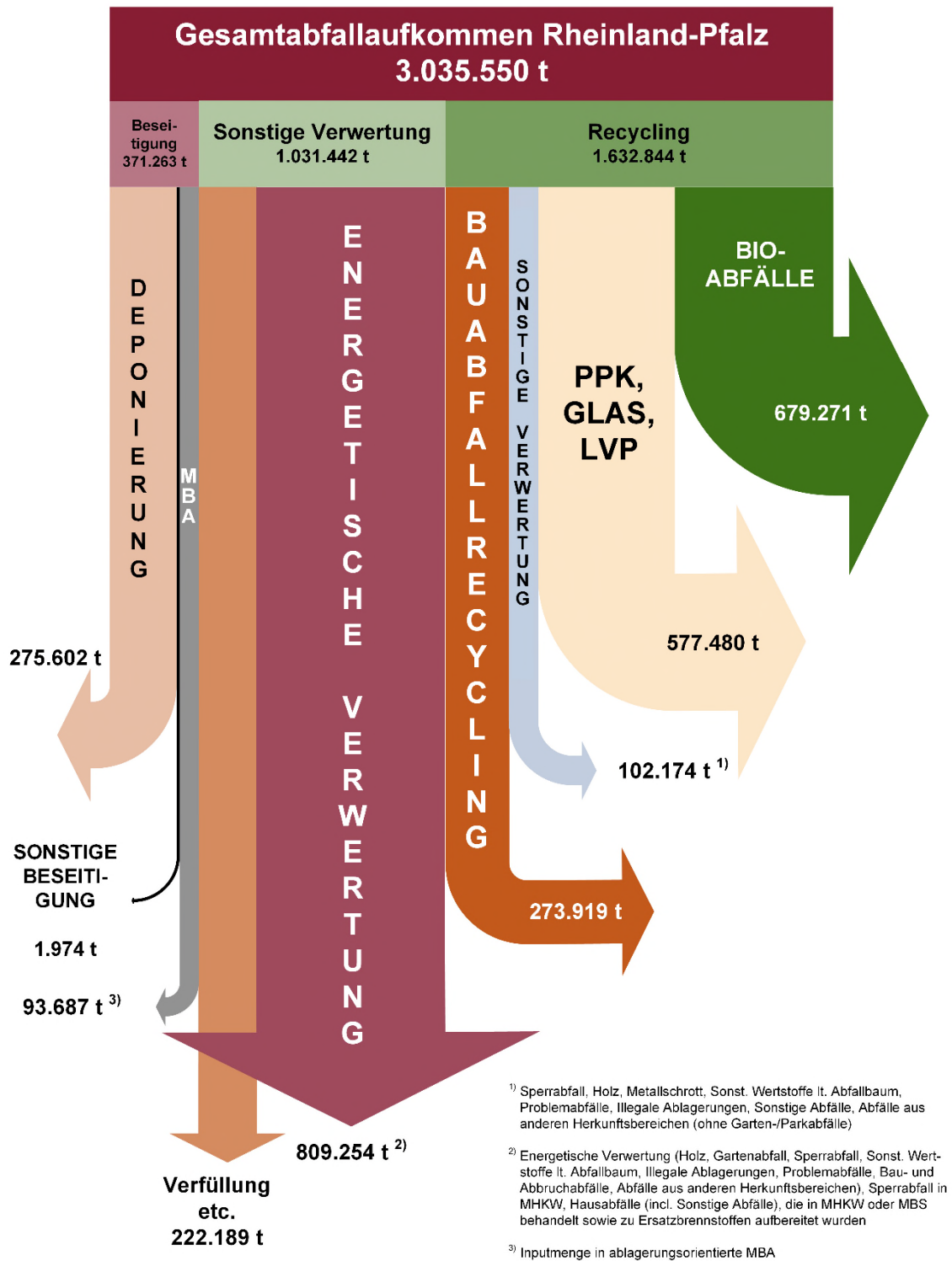


Abb. 10: Entsorgungswege des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens 2019

Von der Gesamtmenge der im Rahmen der Sonstigen Verwertung behandelten Abfälle handelt es sich bei über drei Vierteln (809.254 t bzw. 78,5 %) um Abfälle, die energetisch verwertet werden. 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.

Knapp über die Hälfte der energetisch verwerteten Abfallmenge (432.764 t / 53,5 %) wird in unterschiedlichen MHKW innerhalb und außerhalb von Rheinland-Pfalz entsorgt. Darüber hinaus gelangen 163.482 t (20,2 %) in eine Verwertung in MBS. Die verbleibenden 213.008 t (26,3 %) werden anderweitigen energetischen Verwertungsmöglichkeiten, wie z.B. Biomassekraftwerken, zugeführt.

Im Rahmen von Verfüllungsmaßnahmen, die die Rekultivierung und Baumaßnahmen auf Deponien miteinschließen, werden darüber hinaus 217.413 t (2018: 188.376 t, 2017: 79.120 t) verwertet. Der Rest von 4.776 t (2018: 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 (+76.593 t) resultiert aus jeweils höheren Mengen im Rahmen der Verfüllung und anderweitigen sonstigen Verwertungsabfälle (+28.475 t) sowie der energetischen Verwertungsmenge (+48.118 t).

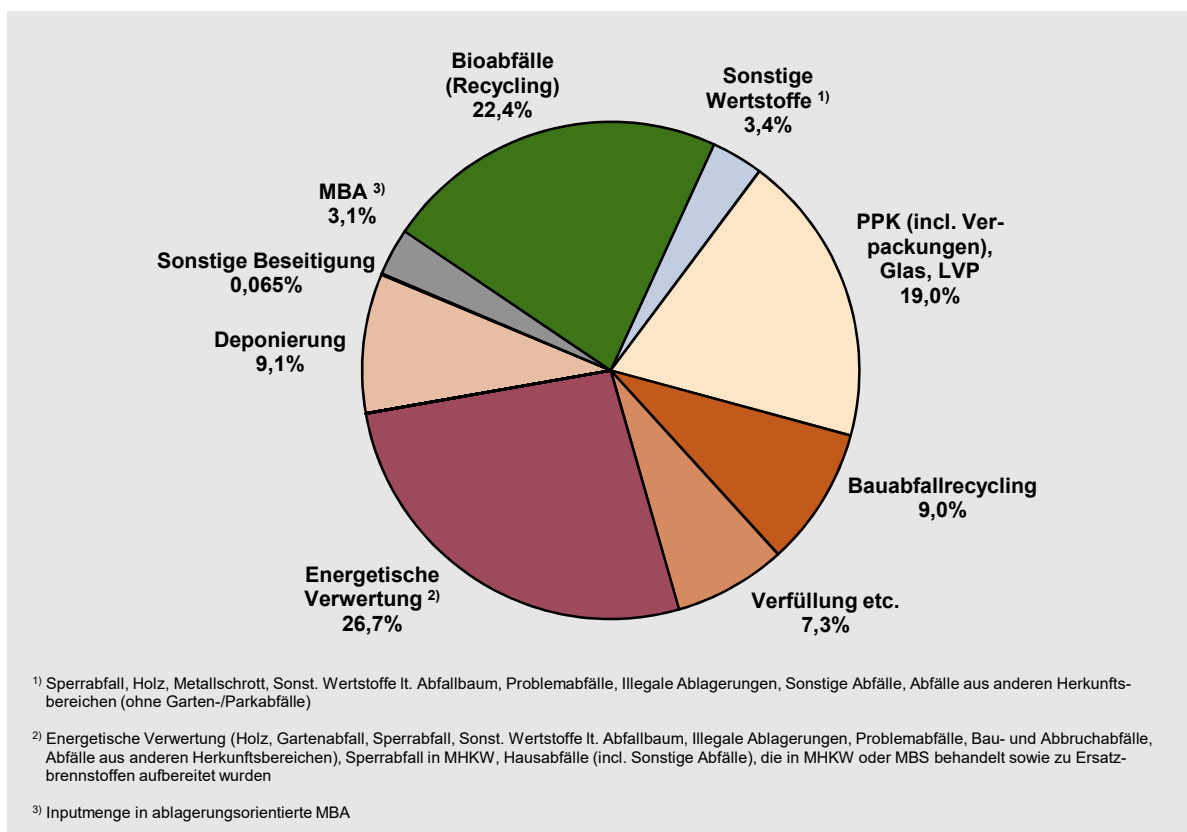


Abb. 11: Verteilung des Gesamtabfallaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungswege 2019

Etwa drei Viertel (275.602 t / 74,2 %) der rheinland-pfälzischen Beseitigungsmenge (371.263 t) wird deponiert. Bei den deponierten Mengen handelt es sich fast ausschließlich (263.865 t / 95,7 %) um mineralische Abfälle, denn nur 11.737 t (4,3%) anderweitige Abfälle werden abgelagert. Darüber hinaus fallen 93.687 t (25,2 %) als Inputmenge von ablagerungsorientierten rheinland-pfälzischen MBA im Rahmen der Beseitigung an. Die verbleibenden 1.974 t (0,5 %) werden über sonstige Beseitigungswege entsorgt.

In Bezug auf die Gesamtabnahme der Beseitigungsmengen (-2.247 t) verzeichnen die deponierten Mengen eine Abnahme um -3.892 t gegenüber dem Vorjahr. Allerdings haben die in einer MBA oder sonstigen Beseitigungsanlage entsorgten Mengen um +1.535 t bzw. +110 t zugenommen.

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). Bei den Biotonnenabfällen handelt es sich um die über die Biotonne erfassten biologisch abbaubaren Abfälle (incl. Erfassung über Biotüte im Bringsystem). 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.

In der Abfallbilanz 2019 wurde für das Jahr 2018 eine Korrektur der Bioabfallmengen vorgenommen, da in der Abfallbilanz 2018 eine Teilmenge (3.465 t) der Gartenabfälle eines öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers irrtümlich den Biotonnenabfällen hinzugerechnet wurde. Nach geänderter Zuordnung wurden im Jahr 2018 330.833 t Biotonnenabfälle und 374.596 t Gartenabfälle erfasst und verwertet.

■ Abfälle aus Dualen Systemen

Zu den Abfällen aus Dualen Systemen gehören die Wertstofffraktionen LVP, Glas und PPK, die durch verschiedene Systembetreiber erfasst bzw. zur Verwertung bereitgestellt werden. Der Anteil der grafischen Papiere (kommunal) wird im Rahmen der Bilanz-Darstellung zusammen mit dem Verpackungsanteil (Duale Systeme) ausgewiesen. Die Abfälle aus Dualen Systemen werden ausschließlich dem Entsorgungsweg Recycling zugeordnet. In der Abfallbilanz werden die erfassten Mengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger berücksichtigt.

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

■ Illegale Ablagerungen

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

■ Sonstige Wertstoffe

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

■ Sonstige Abfälle

Unter den Sonstigen Abfällen werden die Abfälle zusammengefasst, die sich nicht eindeutig einer anderen Abfallart zuordnen lassen. Außerdem werden beseitigte illegale Ablagerungen und 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 2019 auf 2.147.660 t (Abb. 12), wovon mehr als ein Viertel auf Hausabfälle (587.968 t / 27,4 %) und ein Drittel auf Bioabfälle (712.212 t / 33,2 %) entfallen.

Darüber hinaus stellen die im Rahmen von Dualen Systemen erfassten Abfälle (incl. kommunale/grafische PPK) mit insgesamt 577.480 t bzw. 26,9 % relevante Wertstofffraktionen beim Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten dar. Im Einzelnen handelt es sich dabei um 328.270 t (15,3 %) PPK, 138.772 t (6,5 %) LVP und 110.439 t (5,1 %) Glas. Die Sperrigen Abfälle weisen einen Anteil von 248.094 t (11,6 %) am Gesamtaufkommen auf. Sonstige Wertstoffe bzw. Abfälle sowie Problemabfälle spielen eine untergeordnete Rolle.

Nach den beiden letztjährigen Abnahmen (2018: -16.655 t / -0,8 %, 2017: -15.442 t / -0,7 %) ist im Bilanzzeitraum 2019 eine Steigerung der Gesamtabfallmenge aus Haushalten um 10.487 t (0,5 %) zu verzeichnen. Das spezifische Aufkommen der Abfälle aus Haushalten liegt aktuell bei 518,4 kg/Ew*a (2018: 517,4 kg/Ew*a 2017: 521,1 kg/Ew*a).

Zunahme 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:

518,4 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, weisen aber bezogen auf die Gesamtmenge eine Zunahme auf.

| Erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten 2019 | | | | | | | | | | |
|---|----------------|------------------|-------------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Hausabfall | Sperrige Abfälle | Sonstige Abfälle* | Problemabfälle | Bioabfälle | PPK (incl. Verpackungen) | Glas | LVP | Sonstige Wertstoffe** | Summe Abfälle aus Haushalten |
| | Angaben in t | | | | | | | | | |
| St Koblenz | 16.870 | 6.269 | | 55 | 7.727 | 8.356 | 2.786 | 2.808 | 397 | 45.269 |
| Lk Ahrweiler | 12.173 | 7.359 | | 186 | 21.923 | 11.303 | 3.995 | 5.710 | 377 | 63.025 |
| Lk Altenkirchen | 10.441 | 7.769 | | 177 | 22.588 | 10.768 | 2.886 | 5.565 | 527 | 60.721 |
| Lk Bad Kreuznach | 20.176 | 11.180 | 410 | 75 | 19.508 | 12.649 | 4.489 | 6.626 | 260 | 75.372 |
| Lk Cochem-Zell | 6.717 | 4.399 | 95 | 53 | 14.665 | 5.252 | 2.700 | 2.780 | 96 | 36.757 |
| Lk Mayen-Koblenz | 24.566 | 13.406 | 95 | 225 | 42.421 | 17.730 | 5.265 | 8.077 | 277 | 112.061 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | 9.353 | 4.992 | | 133 | 23.246 | 6.094 | 2.294 | 2.541 | 179 | 48.831 |
| Lk Neuwied | 19.487 | 12.750 | 260 | 214 | 38.236 | 14.441 | 3.790 | 7.502 | 63 | 96.744 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 9.571 | 5.004 | | 152 | 29.737 | 9.178 | 2.886 | 3.695 | 211 | 60.434 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 21.335 | 7.052 | 62 | 157 | 20.738 | 9.486 | 3.071 | 4.179 | 34 | 66.113 |
| Lk Westerwaldkreis | 34.789 | 10.422 | 2.754 | 224 | 33.406 | 16.221 | 4.435 | 6.175 | 1.575 | 110.001 |
| ZV A.R.T. | 110.070 | 24.405 | | 557 | 101.777 | 39.120 | 14.843 | 13.676 | 643 | 305.091 |
| SGD Nord | 295.548 | 115.006 | 3.677 | 2.207 | 375.971 | 160.599 | 53.440 | 69.334 | 4.638 | 1.080.419 |
| St Frankenthal | 6.542 | 2.296 | | 54 | 11.029 | 3.639 | 1.286 | 1.926 | 89 | 26.863 |
| St Kaiserslautern | 18.557 | 10.470 | 0,8 | 160 | 10.559 | 7.081 | 2.201 | 2.327 | 408 | 51.764 |
| St Landau | 4.934 | 3.477 | | 50 | 7.679 | 3.932 | 1.331 | 1.591 | 46 | 23.041 |
| St Ludwigshafen | 33.359 | 13.626 | | 19 | 16.805 | 11.839 | 3.202 | 4.585 | 263 | 83.698 |
| St Mainz | 35.869 | 10.926 | 632 | 83 | 18.602 | 14.913 | 5.860 | 4.381 | 990 | 92.256 |
| St Neustadt/Weinstr. | 6.219 | 3.237 | | 42 | 6.846 | 5.050 | 1.885 | 1.766 | 193 | 25.237 |
| St Pirmasens | 6.172 | 2.978 | | 31 | 5.107 | 3.520 | 919 | 1.255 | 308 | 20.289 |
| St Speyer | 9.466 | 2.469 | | 51 | 5.577 | 4.005 | 1.253 | 1.367 | 205 | 24.392 |
| St Worms | 16.676 | 6.013 | | 65 | 8.323 | 6.244 | 1.646 | 1.963 | 181 | 41.110 |
| St Zweibrücken | 2.983 | 1.405 | | 57 | 5.095 | 2.439 | 999 | 1.316 | 341 | 14.635 |
| Lk Alzey-Worms | 21.954 | 6.585 | 1.206 | 72 | 24.736 | 9.432 | 3.549 | 4.381 | 1.111 | 73.027 |
| Lk Bad Dürkheim | 21.078 | 13.297 | | 211 | 24.949 | 12.538 | 4.673 | 3.920 | 675 | 81.341 |
| Lk Donnersbergkreis | 11.294 | 3.490 | | 50 | 17.437 | 6.685 | 1.692 | 2.529 | 129 | 43.307 |
| Lk Germersheim | 12.799 | 8.033 | | 59 | 21.005 | 10.791 | 3.428 | 5.082 | 202 | 61.399 |
| Lk Kaiserslautern | 16.730 | 12.280 | 3,4 | 209 | 24.990 | 9.039 | 3.308 | 4.596 | 405 | 71.561 |
| Lk Kusel | 7.186 | 3.702 | 125 | 62 | 22.546 | 5.841 | 1.755 | 2.745 | 27 | 43.988 |
| Lk Mainz-Bingen | 24.493 | 11.990 | | 286 | 43.755 | 18.269 | 6.657 | 9.493 | 756 | 115.699 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 15.998 | 6.391 | | 120 | 19.169 | 14.343 | 4.502 | 5.977 | 316 | 66.816 |
| Lk Südl. Weinstraße | 13.271 | 5.631 | | 159 | 19.610 | 9.940 | 4.193 | 4.010 | 172 | 56.986 |
| Lk Südwestpfalz | 6.841 | 4.794 | 25 | 119 | 22.421 | 8.132 | 2.660 | 4.229 | 614 | 49.834 |
| SGD Süd | 292.421 | 133.088 | 1.993 | 1.961 | 336.241 | 167.671 | 56.998 | 69.438 | 7.430 | 1.067.241 |
| Rheinland-Pfalz | 587.968 | 248.094 | 5.669 | 4.169 | 712.212 | 328.270 | 110.439 | 138.772 | 12.068 | 2.147.660 |

* 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 2019 (in t)

| Erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten 2019 | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|------------------|-------------------|----------------|--------------|--------------------------|-------------|-------------|-----------------------|------------------------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Hausabfall | Sperrige Abfälle | Sonstige Abfälle* | Problemabfälle | Bioabfälle | PPK (incl. Verpackungen) | Glas | LVP | Sonstige Wertstoffe** | Summe Abfälle aus Haushalten |
| | Angaben in kg/Ew*a | | | | | | | | | |
| St Koblenz | 148,0 | 55,0 | | 0,5 | 67,8 | 73,3 | 24,4 | 24,6 | 3,5 | 397,2 |
| Lk Ahrweiler | 93,6 | 56,6 | | 1,4 | 168,6 | 86,9 | 30,7 | 43,9 | 2,9 | 484,7 |
| Lk Altenkirchen | 81,1 | 60,3 | | 1,4 | 175,4 | 83,6 | 22,4 | 43,2 | 4,1 | 471,5 |
| Lk Bad Kreuznach | 127,5 | 70,6 | 2,6 | 0,5 | 123,2 | 79,9 | 28,4 | 41,9 | 1,6 | 476,2 |
| Lk Cochem-Zell | 109,0 | 71,4 | 1,5 | 0,9 | 238,0 | 85,2 | 43,8 | 45,1 | 1,6 | 596,4 |
| Lk Mayen-Koblenz | 114,7 | 62,6 | 0,4 | 1,0 | 198,1 | 82,8 | 24,6 | 37,7 | 1,3 | 523,4 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | 108,2 | 57,8 | | 1,5 | 268,9 | 70,5 | 26,5 | 29,4 | 2,1 | 564,9 |
| Lk Neuwied | 106,9 | 69,9 | 1,4 | 1,2 | 209,7 | 79,2 | 20,8 | 41,1 | 0,35 | 530,5 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 92,9 | 48,6 | | 1,5 | 288,5 | 89,0 | 28,0 | 35,9 | 2,0 | 586,4 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 174,4 | 57,6 | 0,5 | 1,3 | 169,5 | 77,5 | 25,1 | 34,2 | 0,3 | 540,3 |
| Lk Westerwaldkreis | 172,4 | 51,6 | 13,6 | 1,1 | 165,5 | 80,4 | 22,0 | 30,6 | 7,8 | 545,0 |
| ZV A.R.T. | 203,2 | 45,1 | | 1,0 | 187,9 | 72,2 | 27,4 | 25,3 | 1,2 | 563,3 |
| SGD Nord | 144,6 | 56,3 | 1,8 | 1,1 | 183,9 | 78,6 | 26,1 | 33,9 | 2,3 | 528,5 |
| St Frankenthal | 134,4 | 47,2 | | 1,1 | 226,5 | 74,7 | 26,4 | 39,5 | 1,8 | 551,7 |
| St Kaiserslautern | 174,4 | 98,4 | 0,01 | 1,5 | 99,2 | 66,5 | 20,7 | 21,9 | 3,8 | 486,4 |
| St Landau | 105,7 | 74,5 | | 1,1 | 164,6 | 84,3 | 28,5 | 34,1 | 1,0 | 493,8 |
| St Ludwigshafen | 194,8 | 79,6 | | 0,1 | 98,1 | 69,1 | 18,7 | 26,8 | 1,5 | 488,7 |
| St Mainz | 164,4 | 50,1 | 2,9 | 0,4 | 85,3 | 68,4 | 26,9 | 20,1 | 4,5 | 422,9 |
| St Neustadt/Weinstraße | 116,9 | 60,8 | | 0,8 | 128,7 | 94,9 | 35,4 | 33,2 | 3,6 | 474,3 |
| St Pirmasens | 153,4 | 74,0 | | 0,8 | 126,9 | 87,5 | 22,8 | 31,2 | 7,7 | 504,2 |
| St Speyer | 187,3 | 48,8 | | 1,0 | 110,4 | 79,2 | 24,8 | 27,1 | 4,0 | 482,6 |
| St Worms | 199,9 | 72,1 | | 0,8 | 99,8 | 74,8 | 19,7 | 23,5 | 2,2 | 492,8 |
| St Zweibrücken | 87,2 | 41,1 | | 1,7 | 148,9 | 71,3 | 29,2 | 38,5 | 10,0 | 427,6 |
| Lk Alzey-Worms | 169,6 | 50,9 | 9,31 | 0,6 | 191,1 | 72,9 | 27,4 | 33,8 | 8,6 | 564,1 |
| Lk Bad Dürkheim | 158,8 | 100,2 | | 1,6 | 188,0 | 94,5 | 35,2 | 29,5 | 5,1 | 612,8 |
| Lk Donnersbergkreis | 144,4 | 44,6 | | 0,6 | 222,9 | 85,4 | 21,6 | 32,3 | 1,7 | 553,5 |
| Lk Germersheim | 99,0 | 62,2 | | 0,5 | 162,5 | 83,5 | 26,5 | 39,3 | 1,6 | 475,1 |
| Lk Kaiserslautern | 126,4 | 92,8 | 0,0 | 1,6 | 188,8 | 68,3 | 25,0 | 34,7 | 3,1 | 540,6 |
| Lk Kusel | 99,3 | 51,2 | 1,7 | 0,9 | 311,5 | 80,7 | 24,3 | 37,9 | 0,4 | 607,8 |
| Lk Mainz-Bingen | 116,1 | 56,8 | | 1,4 | 207,4 | 86,6 | 31,6 | 45,0 | 3,6 | 548,5 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 103,6 | 41,4 | | 0,8 | 124,1 | 92,9 | 29,1 | 38,7 | 2,0 | 432,5 |
| Lk Südl. Weinstraße | 119,9 | 50,9 | | 1,4 | 177,2 | 89,8 | 37,9 | 36,2 | 1,6 | 514,9 |
| Lk Südwestpfalz | 72,1 | 50,5 | 0,3 | 1,3 | 236,2 | 85,7 | 28,0 | 44,6 | 6,5 | 525,1 |
| SGD Süd | 139,4 | 63,4 | 0,9 | 0,9 | 160,2 | 79,9 | 27,2 | 33,1 | 3,5 | 508,6 |
| Rheinland-Pfalz | 141,9 | 59,9 | 1,4 | 1,0 | 171,9 | 79,2 | 26,7 | 33,5 | 2,9 | 518,4 |

* 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 2019 (kg/Ew*a)

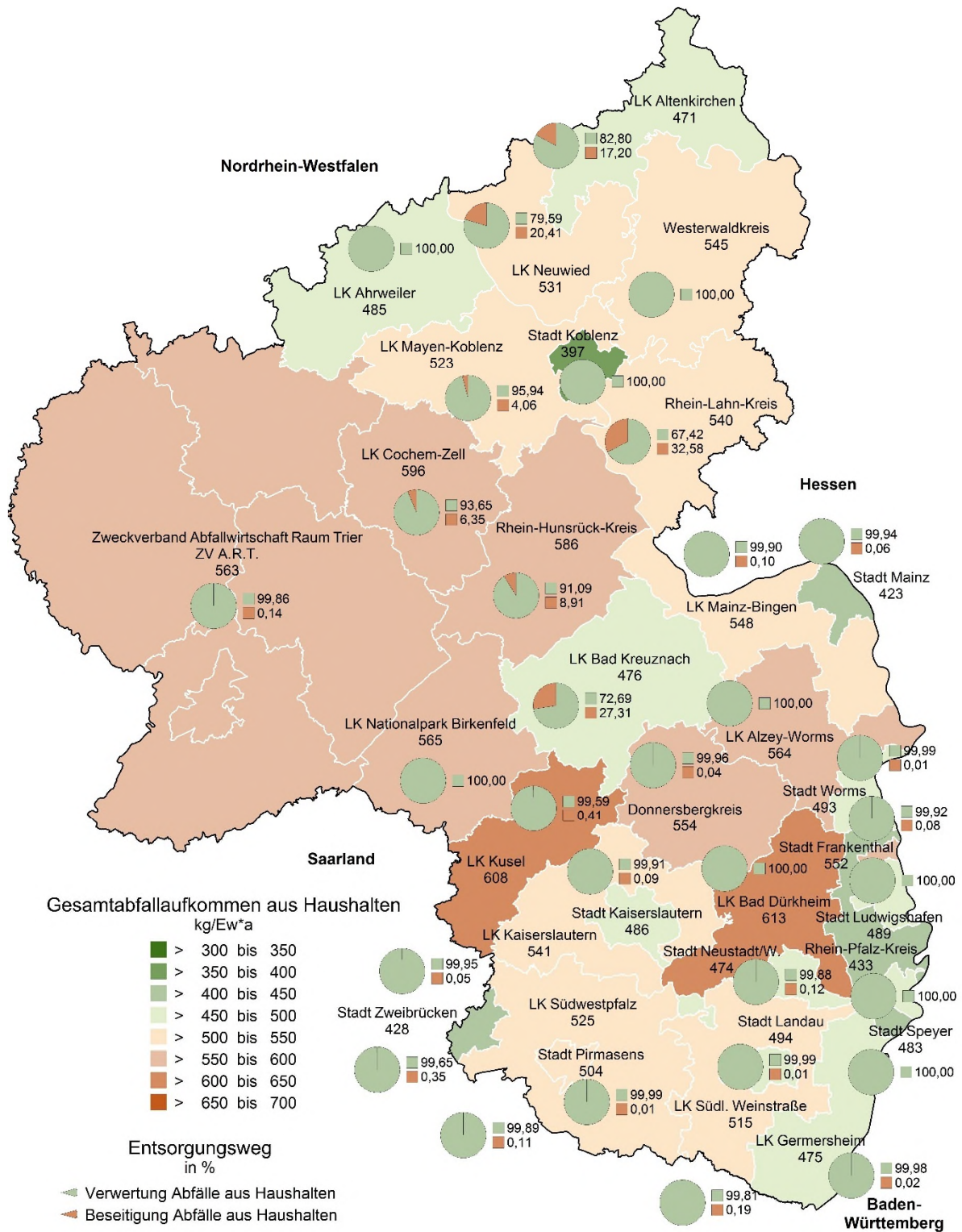


Abb. 14: Regionale Darstellung des erfassten Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019

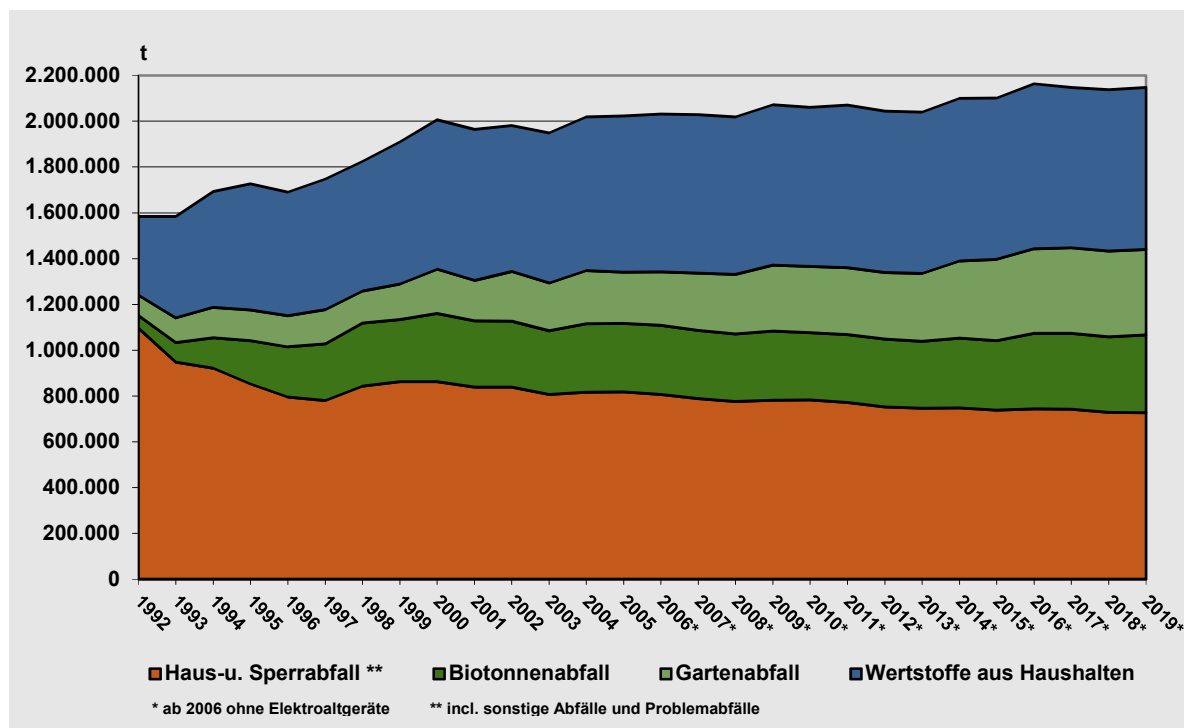


Abb. 15: Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2019

Auf Haus- und Sperrabfälle entfallen 2019 insgesamt 727.277 t, was annähernd dem Vorjahresniveau (728.172 t) entspricht. Seit 1992 haben diese Abfallmengen im Betrachtungszeitraum über ein Drittel (-33,7 %) abgenommen. Die Hauptreduktion erfolgte von 1992-1997 mit einem darauffolgenden dreijährigen Mengenanstieg. Danach ist tendenziell eine kontinuierliche Abnahme mit leichten Schwankungen zu verzeichnen.

Die Biotonnenabfälle weisen aktuell ein Aufkommen von 339.254 t auf und haben sich damit seit 1992 mehr als versechsfacht. Gegenüber 2018 sind +8.421 t (+2,5 %) mehr als im Vorjahr verwertet worden (s. a. Kap. 3.2.2). 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.

Im Bilanzierungszeitraum 2019 werden 372.958 t an Gartenabfällen erfasst. Damit ist die aktuelle Erfassungsmenge gegenüber dem Vorjahr um -1.639 t geringfügig zurückgegangen. Bei den Gartenabfällen lassen sich in den letzten zehn Jahren – ohne Berücksichtigung von 2014 (S. 25) sowie der aktuellen Abnahme – kontinuierliche Steigerungsraten erkennen, wobei sich die Erfassungsmenge im Betrachtungszeitraum etwas mehr als vervierfacht hat.

Die Wertstoffe aus Haushalten haben sich seit 1992 etwas mehr als verdoppelt und weisen aktuell ein Aufkommen von 708.171 t auf, sodass eine aktuelle Zunahme um +4.599 t zu verzeichnen ist. Das Aufkommen an Wertstoffen bewegt sich im Betrachtungszeitraum trotz der deutlichen Abnahme 2017 (-20.056 t) auf einem stabilen Niveau mit relativ einheitlich verteilten Schwankungsbereichen, wobei in den letzten zehn Jahren größere Steigerungen in 2009 (13.220 t), 2011 (15.239 t) und 2016 (15.982 t) 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.

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

Das Wertstoffaufkommen der Abfälle aus Haushalten beläuft sich 2019 auf eine Gesamtmenge von insgesamt 2.061.901 t, was einer spezifischen Wertstoffmenge von 497,8 kg/Ew*a in Rheinland-Pfalz entspricht. Damit hat das absolute und spezifische Wertstoffaufkommen um +9.019 t (+0,4 %) bzw. +0,8 kg/Ew*a (+0,2 %) gegenüber dem letzten Bilanzjahr zugenommen (Abb. 16). Diese Zunahme ist vor allem auf eine deutliche Zunahme der Sperrigen Abfälle (s. a. Kap. 3.2.3) zurückzuführen.

Darüber hinaus verzeichnen die Bio- sowie Glasabfälle relevante Zuwächse. Alle weiteren Wertstofffraktionen weisen eine mehr oder weniger starke Mengenabnahme auf und reduzieren damit die Gesamtzunahme.

| Verwertete Abfallart | 2018 | 2019 | Veränderung | |
|---|------------------|------------------|--------------|--------------|
| | t | t | t | % |
| Bioabfälle (Biotonnen- und Gartenabfälle) | 705.430 | 712.212 | 6.782 | + 1,0 |
| Sperrige Abfälle | 235.861 | 248.094 | 12.233 | + 5,2 |
| Sonstige Wertstoffe* | 13.694 | 12.068 | -1.625 | - 11,9 |
| PPK (incl. Verpackungen) | 334.472 | 328.270 | -6.202 | - 1,9 |
| Glas | 109.237 | 110.439 | 1.202 | + 1,1 |
| LVP | 139.866 | 138.772 | -1.095 | - 0,8 |
| Hausabfall** | 511.452 | 509.164 | -2.288 | - 0,4 |
| Problemabfälle | 2.872 | 2.883 | 11 | + 0,4 |
| Summe Wertstoffe aus Haushalten: | 2.052.882 | 2.061.901 | 9.019 | + 0,4 |

* 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 2019

Die Bioabfälle machen mit 712.212 t bzw. 172,0 kg/Ew*a über ein Drittel (34,5 %) der Verwertungsmenge aus Haushalten aus. Die Bioabfälle verteilen sich auf 339.254 t getrennt gesammelte Biotonnenabfälle (2018: 330.833 t) sowie auf 372.958 t über verschiedene Erfassungssysteme gesammelte Gartenabfälle (2018: 374.596 t). Damit ist eine Zunahme der Biotonnenabfälle um +8.421 t sowie eine Abnahme der getrennt erfassten Gartenabfälle um -1.639 t zu verzeichnen (s. a. Kap. 3.2.2).

PPK, LVP und Glas sind mit 328.270 t (15,9 %), 138.772 t (6,7 %) und 110.439 t (5,4 %) am Wertstoffaufkommen beteiligt (Abb. 16) und werden im Kap. 3.2.4.1 detailliert dargestellt.

Die Sperrigen Abfälle sind aktuell mit 248.094 t (12,0 %) an der verwerteten Haushaltsabfallmenge und damit 59,9 kg/Ew*a beteiligt, was einer Zunahme +12.233 t (+5,2 %) bzw. +2,8 kg/Ew*a (+4,9 %) entspricht.

Die Sonstigen Wertstoffe (s. a. Kap. 3.2.4.2) sind mit 12.068 t bzw. 2,9 kg/Ew*a (2018: 13.694 t / 3,3 kg/Ew*a) und somit 0,6 % am verwerteten Haushaltsaufkommen beteiligt.

Hausabfälle, die in einer MBS oder einem MHKW behandelt oder zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden, sind 2019 mit fast einem Viertel (24,7 %) und damit 509.164 t bzw. 122,9 kg/Ew*a am Verwertungsaufkommen von Abfällen aus Haushalten beteiligt. Die gegenüber 2018 festzustellende Abnahme um -2.288 t (-0,4 %) bzw. -0,9 kg/Ew*a (-0,7 %) ist sicherlich durch die Einführung der Biotonne im Landkreis Kusel sowie weiterer Mengensteigerungen bei den Biotonnenabfällen (s. a. Kap. 3.2.2) beeinflusst, fällt allerdings durch nicht näher zu begründende Steigerungen verwerteter Hausabfälle bei diversen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern nicht so deutlich aus.

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:**

62,5 %

Abb. 21 und Abb. 22 spiegeln die recycelten Verwertungsabfälle in Rheinland-Pfalz wider. 2019 werden 62,5 % und damit 1.342.560 t bzw. 324,2 kg/Ew*a (2018: 1.378.003 t, 333,6 kg/Ew*a, 64,5 %) der Haushaltsabfälle einem Recyclingverfahren zugeführt. Relevant sind Biotonnen- und Gartenabfälle (339.254 t / 81,9 kg/Ew*a bzw. 325.650 t / 78,6 kg/Ew*a) sowie die klassischen Wertstoffe PPK, LVP und Glas mit 577.480 t (139,4 kg/Ew*a) als Gesamtsumme (Abb. 21/Abb. 22). Außerdem gelangen 53.929 t bzw. 13,0 kg/Ew*a Sperrabfälle über Sortieranlagen ins Recycling (2018: 71.909 t / 17,4 kg/Ew*a), was vor allem auf den Bereich der SGD Nord (87,7 %) zutrifft. Außerdem werden 26.756 t bzw. 6,5 kg/Ew*a (2018: 27.667 t / 6,7 kg/Ew*a) stofflich verwertbare Holzabfälle recycelt.

| Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2019 | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----------------|------------------|---------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|
| 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 | 5.591 | 2.136 | 902 | 171 | 5.197 | 397 | 2.786 | 8.356 | 2.808 | 16.870 | 55 | 45.269 |
| Lk Ahrweiler | 16.507 | 5.416 | 4.014 | 373 | 2.972 | 377 | 3.995 | 11.303 | 5.710 | 12.173 | 184 | 63.023 |
| Lk Altenkirchen | 19.186 | 3.403 | 1.064 | 213 | 6.491 | 527 | 2.886 | 10.768 | 5.565 | | 173 | 50.276 |
| Lk Bad Kreuznach | 17.202 | 2.306 | 6.997 | 593 | 3.590 | 260 | 4.489 | 12.649 | 6.626 | | 75 | 54.787 |
| Lk Cochem-Zell | 6.190 | 8.475 | 119 | | 4.280 | 96 | 2.700 | 5.252 | 2.780 | 4.478 | 53 | 34.423 |
| Lk Mayen-Koblenz | 23.492 | 18.929 | 2.675 | 185 | 10.545 | 277 | 5.265 | 17.730 | 8.077 | 20.111 | 225 | 107.512 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | 4.559 | 18.687 | 2.475 | 371 | 2.146 | 179 | 2.294 | 6.094 | 2.541 | 9.353 | 133 | 48.831 |
| Lk Neuwied | 29.415 | 8.820 | 4.444 | 614 | 7.692 | 63 | 3.790 | 14.441 | 7.502 | | 214 | 76.997 |
| Lk Rhein-Hunsr.-Kr. | 12.411 | 17.326 | 3.178 | 108 | 1.719 | 211 | 2.886 | 9.178 | 3.695 | 4.307 | 33 | 55.051 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 14.656 | 6.081 | 1.788 | 284 | 4.979 | 34 | 3.071 | 9.486 | 4.179 | | 18 | 44.576 |
| Lk Westerwaldkreis | 25.336 | 8.070 | 3.284 | 740 | 6.399 | 1.575 | 4.435 | 16.221 | 6.175 | 37.543 | 224 | 110.001 |
| ZV A.R.T. | 5.925 | 95.853 | 3.681 | 374 | 20.351 | 643 | 14.843 | 39.120 | 13.676 | 110.070 | 121 | 304.656 |
| SGD Nord | 180.469 | 195.502 | 34.620 | 4.025 | 76.361 | 4.638 | 53.440 | 160.599 | 69.334 | 214.906 | 1.508 | 995.401 |
| St Frankenthal | 2.664 | 8.366 | 1.456 | 201 | 639 | 89 | 1.286 | 3.639 | 1.926 | 6.542 | 32 | 26.840 |
| St Kaiserslautern | 6.430 | 4.130 | 3.579 | 535 | 6.355 | 408 | 2.201 | 7.081 | 2.327 | 18.557 | 113 | 51.716 |
| St Landau | 4.582 | 3.097 | 1.910 | 194 | 1.373 | 46 | 1.331 | 3.932 | 1.591 | 4.934 | 48 | 23.038 |
| St Ludwigshafen | 8.280 | 8.525 | 5.730 | 786 | 7.110 | 263 | 3.202 | 11.839 | 4.585 | 33.359 | 19 | 83.697 |
| St Mainz | 10.819 | 7.783 | 3.654 | 645 | 6.627 | 990 | 5.860 | 14.913 | 4.381 | 36.501 | 29 | 92.202 |
| St Neustadt/W. | 3.509 | 3.337 | 1.736 | 284 | 1.217 | 193 | 1.885 | 5.050 | 1.766 | 6.219 | 12 | 25.208 |
| St Pirmasens | 4.564 | 543 | 1.202 | 160 | 1.616 | 308 | 919 | 3.520 | 1.255 | 6.172 | 30 | 20.287 |
| St Speyer | 3.914 | 1.663 | 1.506 | 170 | 792 | 205 | 1.253 | 4.005 | 1.367 | 9.466 | 51 | 24.392 |
| St Worms | 6.007 | 2.316 | 4.099 | 490 | 1.424 | 181 | 1.646 | 6.244 | 1.963 | 16.676 | 60 | 41.106 |
| St Zweibrücken | 4.050 | 1.045 | 943 | 142 | 321 | 341 | 999 | 2.439 | 1.316 | 2.983 | 6 | 14.584 |
| Lk Alzey-Worms | 17.110 | 7.627 | 3.078 | 486 | 3.021 | 1.111 | 3.549 | 9.432 | 4.381 | 23.159 | 70 | 73.024 |
| Lk Bad Dürkheim | 14.666 | 10.284 | 8.933 | 986 | 3.379 | 675 | 4.673 | 12.538 | 3.920 | 21.078 | 211 | 81.340 |
| Lk Donnersbergkreis | 5.651 | 11.786 | 1.941 | 79 | 1.470 | 129 | 1.692 | 6.685 | 2.529 | 11.294 | 34 | 43.291 |
| Lk Germersheim | 11.694 | 9.311 | 4.561 | 577 | 2.895 | 202 | 3.428 | 10.791 | 5.082 | 12.799 | 48 | 61.388 |
| Lk Kaiserslautern | 8.894 | 16.096 | 4.483 | 305 | 7.492 | 405 | 3.308 | 9.039 | 4.596 | 16.730 | 175 | 71.524 |
| Lk Kusel | 5.757 | 16.789 | 1.751 | 14 | 1.937 | 27 | 1.755 | 5.841 | 2.745 | 7.186 | 5 | 43.806 |
| Lk Mainz-Bingen | 15.935 | 27.820 | 7.957 | 991 | 3.041 | 756 | 6.657 | 18.269 | 9.493 | 24.493 | 169 | 115.582 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kr. | 5.713 | 13.456 | 3.291 | 376 | 2.723 | 316 | 4.502 | 14.343 | 5.977 | 15.998 | 120 | 66.816 |
| Lk Südl. Weinstraße | 8.802 | 10.808 | 3.088 | 308 | 2.235 | 172 | 4.193 | 9.940 | 4.010 | 13.271 | 52 | 56.879 |
| Lk Südwestpfalz | 9.745 | 12.677 | 2.409 | 352 | 2.034 | 614 | 2.660 | 8.132 | 4.229 | 6.841 | 89 | 49.780 |
| SGD Süd | 158.785 | 177.456 | 67.308 | 8.079 | 57.701 | 7.430 | 56.998 | 167.671 | 69.438 | 294.258 | 1.375 | 1.066.500 |
| Rheinland-Pfalz | 339.254 | 372.958 | 101.928 | 12.104 | 134.062 | 12.068 | 110.439 | 328.270 | 138.772 | 509.164 | 2.883 | 2.061.901 |

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

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

Abb. 17: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019 in t

| Spezifische Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2019 | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|------------------|---------------|-------------|---------------------|-------------|--------------------------|-------------|--------------|----------------|------------------------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Bioabfälle | | Sperrige Abfälle | | | weitere Wertstoffe | | | | Hausabfall** | Problemabfälle | Summe Abfälle aus Haushalten |
| | Biotonnenabfall | Gartenabfall | Holz | Metallschrott | Sperrabfall | Sonst. Wertstoffe * | Glas | PPK (incl. Verpackungen) | LVP | | | |
| Angaben in kg/Ew*a | | | | | | | | | | | | |
| St Koblenz | 49,1 | 18,7 | 7,9 | 1,5 | 45,6 | 3,5 | 24,4 | 73,3 | 24,6 | 148,0 | 0,48 | 397,2 |
| Lk Ahrweiler | 127,0 | 41,7 | 30,9 | 2,9 | 22,9 | 2,9 | 30,7 | 86,9 | 43,9 | 93,6 | 1,42 | 484,7 |
| Lk Altenkirchen | 149,0 | 26,4 | 8,3 | 1,7 | 50,4 | 4,1 | 22,4 | 83,6 | 43,2 | | 1,34 | 390,4 |
| Lk Bad Kreuznach | 108,7 | 14,6 | 44,2 | 3,7 | 22,7 | 1,6 | 28,4 | 79,9 | 41,9 | | 0,47 | 346,1 |
| Lk Cochem-Zell | 100,4 | 137,5 | 1,9 | | 69,4 | 1,6 | 43,8 | 85,2 | 45,1 | 72,7 | 0,86 | 558,6 |
| Lk Mayen-Koblenz | 109,7 | 88,4 | 12,5 | 0,9 | 49,3 | 1,3 | 24,6 | 82,8 | 37,7 | 93,9 | 1,05 | 502,2 |
| Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld | 52,7 | 216,2 | 28,6 | 4,3 | 24,8 | 2,1 | 26,5 | 70,5 | 29,4 | 108,2 | 1,53 | 564,9 |
| Lk Neuwied | 161,3 | 48,4 | 24,4 | 3,4 | 42,2 | 0,3 | 20,8 | 79,2 | 41,1 | | 1,18 | 422,3 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 120,4 | 168,1 | 30,8 | 1,0 | 16,7 | 2,0 | 28,0 | 89,0 | 35,9 | 41,8 | 0,32 | 534,1 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 119,8 | 49,7 | 14,6 | 2,3 | 40,7 | 0,3 | 25,1 | 77,5 | 34,2 | | 0,14 | 364,3 |
| Lk Westerwaldkreis | 125,5 | 40,0 | 16,3 | 3,7 | 31,7 | 7,8 | 22,0 | 80,4 | 30,6 | 186,0 | 1,11 | 545,0 |
| ZV A.R.T. | 10,9 | 177,0 | 6,8 | 0,7 | 37,6 | 1,2 | 27,4 | 72,2 | 25,3 | 203,2 | 0,22 | 562,5 |
| SGD Nord | 88,3 | 95,6 | 16,9 | 2,0 | 37,4 | 2,3 | 26,1 | 78,6 | 33,9 | 105,1 | 0,74 | 486,9 |
| St Frankenthal | 54,7 | 171,8 | 29,9 | 4,1 | 13,1 | 1,8 | 26,4 | 74,7 | 39,5 | 134,4 | 0,65 | 551,3 |
| St Kaiserslautern | 60,4 | 38,8 | 33,6 | 5,0 | 59,7 | 3,8 | 20,7 | 66,5 | 21,9 | 174,4 | 1,06 | 485,9 |
| St Landau | 98,2 | 66,4 | 40,9 | 4,2 | 29,4 | 1,0 | 28,5 | 84,3 | 34,1 | 105,7 | 1,03 | 493,7 |
| St Ludwigshafen | 48,3 | 49,8 | 33,5 | 4,6 | 41,5 | 1,5 | 18,7 | 69,1 | 26,8 | 194,8 | 0,11 | 488,7 |
| St Mainz | 49,6 | 35,7 | 16,8 | 3,0 | 30,4 | 4,5 | 26,9 | 68,4 | 20,1 | 167,3 | 0,13 | 422,7 |
| St Neustadt/W. | 65,9 | 62,7 | 32,6 | 5,3 | 22,9 | 3,6 | 35,4 | 94,9 | 33,2 | 116,9 | 0,23 | 473,8 |
| St Pirmasens | 113,4 | 13,5 | 29,9 | 4,0 | 40,2 | 7,7 | 22,8 | 87,5 | 31,2 | 153,4 | 0,74 | 504,1 |
| St Speyer | 77,5 | 32,9 | 29,8 | 3,4 | 15,7 | 4,0 | 24,8 | 79,2 | 27,1 | 187,3 | 1,00 | 482,6 |
| St Worms | 72,0 | 27,8 | 49,1 | 5,9 | 17,1 | 2,2 | 19,7 | 74,8 | 23,5 | 199,9 | 0,72 | 492,8 |
| St Zweibrücken | 118,3 | 30,5 | 27,5 | 4,2 | 9,4 | 10,0 | 29,2 | 71,3 | 38,5 | 87,2 | 0,18 | 426,1 |
| Lk Alzey-Worms | 132,2 | 58,9 | 23,8 | 3,8 | 23,3 | 8,6 | 27,4 | 72,9 | 33,8 | 178,9 | 0,54 | 564,1 |
| Lk Bad Dürkheim | 110,5 | 77,5 | 67,3 | 7,4 | 25,5 | 5,1 | 35,2 | 94,5 | 29,5 | 158,8 | 1,59 | 612,8 |
| Lk Donnersbergkreis | 72,2 | 150,6 | 24,8 | 1,0 | 18,8 | 1,7 | 21,6 | 85,4 | 32,3 | 144,4 | 0,44 | 553,3 |
| Lk Germersheim | 90,5 | 72,0 | 35,3 | 4,5 | 22,4 | 1,6 | 26,5 | 83,5 | 39,3 | 99,0 | 0,37 | 475,0 |
| Lk Kaiserslautern | 67,2 | 121,6 | 33,9 | 2,3 | 56,6 | 3,1 | 25,0 | 68,3 | 34,7 | 126,4 | 1,32 | 540,3 |
| Lk Kusel | 79,5 | 232,0 | 24,2 | 0,2 | 26,8 | 0,4 | 24,3 | 80,7 | 37,9 | 99,3 | 0,07 | 605,3 |
| Lk Mainz-Bingen | 75,5 | 131,9 | 37,7 | 4,7 | 14,4 | 3,6 | 31,6 | 86,6 | 45,0 | 116,1 | 0,80 | 547,9 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 37,0 | 87,1 | 21,3 | 2,4 | 17,6 | 2,0 | 29,1 | 92,9 | 38,7 | 103,6 | 0,78 | 432,5 |
| Lk Südl. Weinstraße | 79,5 | 97,7 | 27,9 | 2,8 | 20,2 | 1,6 | 37,9 | 89,8 | 36,2 | 119,9 | 0,47 | 513,9 |
| Lk Südwestpfalz | 102,7 | 133,6 | 25,4 | 3,7 | 21,4 | 6,5 | 28,0 | 85,7 | 44,6 | 72,1 | 0,94 | 524,5 |
| SGD Süd | 75,7 | 84,6 | 32,1 | 3,9 | 27,5 | 3,5 | 27,2 | 79,9 | 33,1 | 140,2 | 0,66 | 508,3 |
| Rheinland-Pfalz | 81,9 | 90,0 | 24,6 | 2,9 | 32,4 | 2,9 | 26,7 | 79,2 | 33,5 | 122,9 | 0,70 | 497,7 |

* 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 2019 in kg/Ew*a

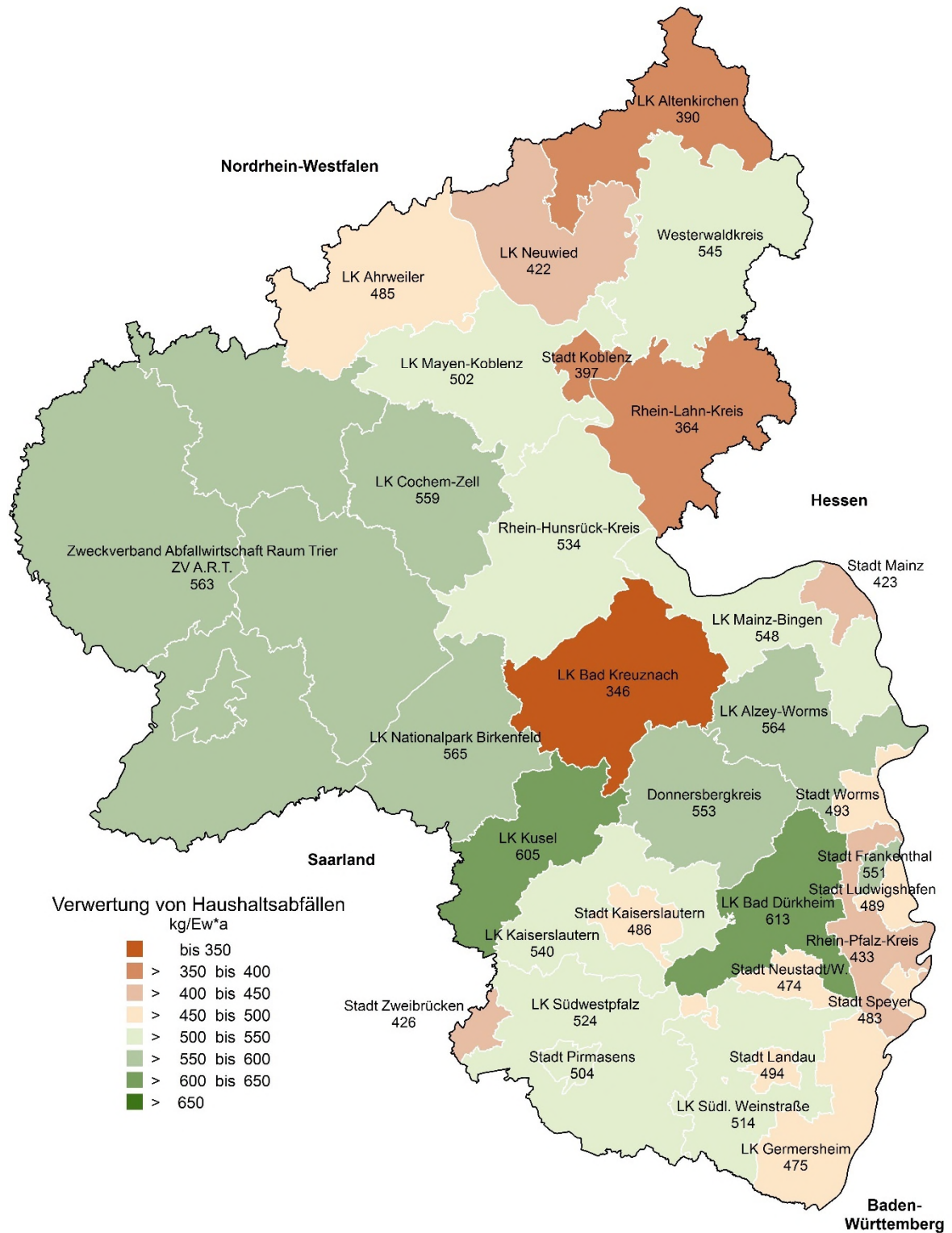


Abb. 19: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019

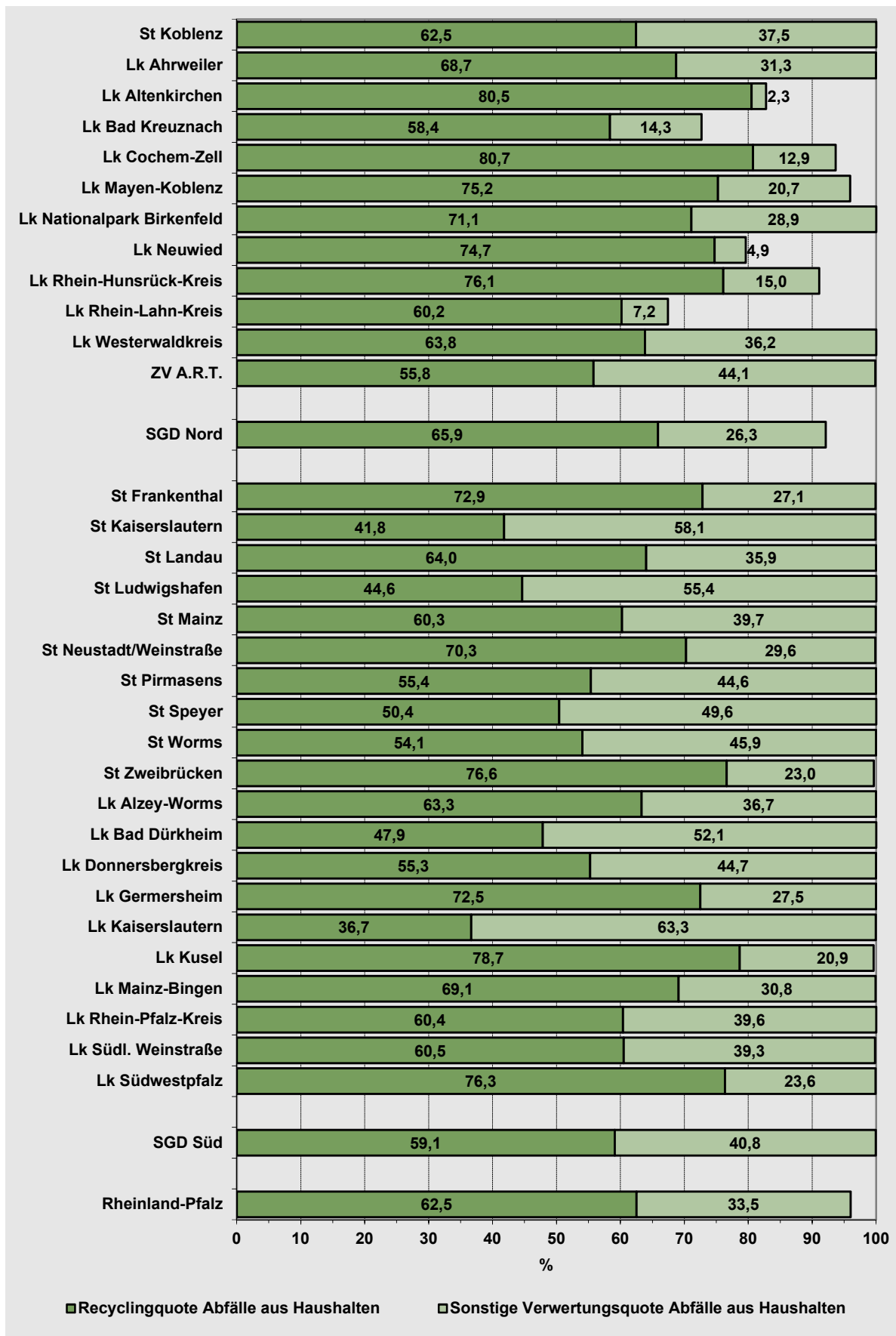


Abb. 20: Verwertungsquoten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2019

| Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2019 | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Recycling | | | | | | | | | | | Recyclingquote ** |
| | Biotonnenabfall | Gartenabfall | Holz ohne gefährliche Stoffe | Metallschrott | Sperrabfall | Sonst. Wertstoffe * | Glas | PPK (incl. Verpackungen) | LVP | Problemabfälle | Summe | |
| | Angaben in t | | | | | | | | | | | |
| St Koblenz | 5.591 | 2.136 | 836 | 171 | 5.197 | 389 | 2.786 | 8.356 | 2.808 | 3 | 28.273 | 62,5 |
| Lk Ahrweiler | 16.507 | 5.416 | | 373 | | | 3.995 | 11.303 | 5.710 | 10 | 43.313 | 68,7 |
| Lk Altenkirchen | 19.186 | 3.403 | | 213 | 6.491 | 361 | 2.886 | 10.768 | 5.565 | 8 | 48.881 | 80,5 |
| Lk Bad Kreuznach | 17.202 | 2.306 | | 593 | | 99 | 4.489 | 12.649 | 6.626 | 23 | 43.987 | 58,4 |
| Lk Cochem-Zell | 6.190 | 8.475 | | | 4.280 | 1 | 2.700 | 5.252 | 2.780 | 3 | 29.680 | 80,7 |
| Lk Mayen-Koblenz | 23.492 | 18.929 | | 185 | 10.545 | 91 | 5.265 | 17.730 | 8.077 | 8 | 84.323 | 75,2 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | 4.559 | 18.687 | | 371 | | 150 | 2.294 | 6.094 | 2.541 | 19 | 34.714 | 71,1 |
| Lk Neuwied | 29.415 | 8.820 | | 614 | 7.692 | 19 | 3.790 | 14.441 | 7.502 | 3 | 72.297 | 74,7 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kr. | 12.411 | 13.118 | 2.802 | 108 | 1.719 | 39 | 2.886 | 9.178 | 3.695 | 26 | 45.982 | 76,1 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 14.656 | 3.086 | | 284 | 4.979 | 34 | 3.071 | 9.486 | 4.179 | 14 | 39.789 | 60,2 |
| Lk Westerwaldkreis | 25.336 | 8.070 | 2.699 | 740 | 6.399 | 133 | 4.435 | 16.221 | 6.175 | 16 | 70.224 | 63,8 |
| ZV A.R.T. | 5.925 | 95.853 | | 374 | | 280 | 14.843 | 39.120 | 13.676 | 121 | 170.191 | 55,8 |
| SGD Nord | 180.469 | 188.298 | 6.337 | 4.025 | 47.302 | 1.595 | 53.440 | 160.599 | 69.334 | 255 | 711.654 | 65,9 |
| St Frankenthal | 2.664 | 8.366 | 1.456 | 201 | | 33 | 1.286 | 3.639 | 1.926 | 1 | 19.571 | 72,9 |
| St Kaiserslautern | 6.430 | 2.883 | | 535 | | 158 | 2.201 | 7.081 | 2.327 | 26 | 21.642 | 41,8 |
| St Landau | 4.582 | 3.097 | | 194 | | 28 | 1.331 | 3.932 | 1.591 | 1,9 | 14.757 | 64,0 |
| St Ludwigshafen | 8.280 | 8.525 | | 786 | | 142 | 3.202 | 11.839 | 4.585 | 7 | 37.365 | 44,6 |
| St Mainz | 10.819 | 7.783 | 3.654 | 645 | 6.627 | 889 | 5.860 | 14.913 | 4.381 | 24 | 55.594 | 60,3 |
| St Neustadt/W. | 3.509 | 3.337 | 1.736 | 284 | | 155 | 1.885 | 5.050 | 1.766 | 11 | 17.733 | 70,3 |
| St Pirmasens | 4.564 | 543 | | 160 | | 275 | 919 | 3.520 | 1.255 | 0 | 11.235 | 55,4 |
| St Speyer | 3.914 | | 1.486 | 170 | | 95 | 1.253 | 4.005 | 1.367 | 11 | 12.302 | 50,4 |
| St Worms | 6.007 | 2.316 | 3.391 | 490 | | 125 | 1.646 | 6.244 | 1.963 | 41 | 22.224 | 54,1 |
| St Zweibrücken | 4.050 | 1.045 | 883 | 142 | | 332 | 999 | 2.439 | 1.316 | 6 | 11.211 | 76,6 |
| Lk Alzey-Worms | 17.110 | 7.627 | 2.596 | 486 | | 1.032 | 3.549 | 9.432 | 4.381 | 12 | 46.224 | 63,3 |
| Lk Bad Dürkheim | 14.666 | 1.629 | | 986 | | 485 | 4.673 | 12.538 | 3.920 | 44 | 38.939 | 47,9 |
| Lk Donnersbergkreis | 5.651 | 7.244 | | 79 | | 55 | 1.692 | 6.685 | 2.529 | 2 | 23.937 | 55,3 |
| Lk Germersheim | 11.694 | 9.311 | 3.535 | 577 | | 80 | 3.428 | 10.791 | 5.082 | 10 | 44.508 | 72,5 |
| Lk Kaiserslautern | 8.894 | | | 305 | | 50 | 3.308 | 9.039 | 4.596 | 46 | 26.239 | 36,7 |
| Lk Kusel | 5.757 | 16.789 | 1.682 | 14 | | 13 | 1.755 | 5.841 | 2.745 | 5 | 34.601 | 78,7 |
| Lk Mainz-Bingen | 15.935 | 27.820 | | 991 | | 682 | 6.657 | 18.269 | 9.493 | 78 | 79.924 | 69,1 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 5.713 | 9.156 | | 376 | | 268 | 4.502 | 14.343 | 5.977 | 28 | 40.364 | 60,4 |
| Lk Südl. Weinstraße | 8.802 | 7.205 | | 308 | | 2 | 4.193 | 9.940 | 4.010 | 33 | 34.494 | 60,5 |
| Lk Südwestpfalz | 9.745 | 12.677 | | 352 | | 231 | 2.660 | 8.132 | 4.229 | 18 | 38.042 | 76,3 |
| SGD Süd | 158.785 | 137.353 | 20.419 | 8.079 | 6.627 | 5.129 | 56.998 | 167.671 | 69.438 | 407 | 630.906 | 59,1 |
| Rheinland-Pfalz | 339.254 | 325.650 | 26.756 | 12.104 | 53.929 | 6.725 | 110.439 | 328.270 | 138.772 | 662 | 1.342.560 | 62,5 |

* 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 2019 (in t)

| Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2019 | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|--------------|------------------------------|---------------|-------------|---------------------|-------------|--------------------------|-------------|----------------|--------------|-------------------|
| 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 | 49,1 | 18,7 | 7,3 | 1,5 | 45,6 | 3,4 | 24,4 | 73,3 | 24,6 | 0,03 | 248,1 | 62,5 |
| Lk Ahrweiler | 127,0 | 41,7 | | 2,9 | | | 30,7 | 86,9 | 43,9 | 0,08 | 333,1 | 68,7 |
| Lk Altenkirchen | 149,0 | 26,4 | | 1,7 | 50,4 | 2,8 | 22,4 | 83,6 | 43,2 | 0,06 | 379,5 | 80,5 |
| Lk Bad Kreuznach | 108,7 | 14,6 | | 3,7 | | 0,6 | 28,4 | 79,9 | 41,9 | 0,15 | 277,9 | 58,4 |
| Lk Cochem-Zell | 100,4 | 137,5 | | | 69,4 | 0,0 | 43,8 | 85,2 | 45,1 | 0,04 | 481,6 | 80,7 |
| Lk Mayen-Koblenz | 109,7 | 88,4 | | 0,9 | 49,3 | 0,4 | 24,6 | 82,8 | 37,7 | 0,04 | 393,9 | 75,2 |
| Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld | 52,7 | 216,2 | | 4,3 | | 1,7 | 26,5 | 70,5 | 29,4 | 0,22 | 401,6 | 71,1 |
| Lk Neuwied | 161,3 | 48,4 | | 3,4 | 42,2 | 0,1 | 20,8 | 79,2 | 41,1 | 0,02 | 396,5 | 74,7 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kr. | 120,4 | 127,3 | 27,2 | 1,0 | 16,7 | 0,4 | 28,0 | 89,0 | 35,9 | 0,25 | 446,1 | 76,1 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 119,8 | 25,2 | | 2,3 | 40,7 | 0,3 | 25,1 | 77,5 | 34,2 | 0,12 | 325,2 | 60,2 |
| Lk Westerwaldkreis | 125,5 | 40,0 | 13,4 | 3,7 | 31,7 | 0,7 | 22,0 | 80,4 | 30,6 | 0,08 | 347,9 | 63,8 |
| ZV A.R.T. | 10,9 | 177,0 | | 0,7 | | 0,5 | 27,4 | 72,2 | 25,3 | 0,22 | 314,3 | 55,8 |
| SGD Nord | 88,3 | 92,1 | 3,1 | 2,0 | 23,1 | 0,8 | 26,1 | 78,6 | 33,9 | 0,1 | 348,1 | 65,9 |
| St Frankenthal | 54,7 | 171,8 | 29,9 | 4,1 | | 0,7 | 26,4 | 74,7 | 39,5 | 0,03 | 402,0 | 72,9 |
| St Kaiserslautern | 60,4 | 27,1 | | 5,0 | | 1,5 | 20,7 | 66,5 | 21,9 | 0,25 | 203,4 | 41,8 |
| St Landau | 98,2 | 66,4 | | 4,2 | | 0,6 | 28,5 | 84,3 | 34,1 | 0,04 | 316,2 | 64,0 |
| St Ludwigshafen | 48,3 | 49,8 | | 4,6 | | 0,8 | 18,7 | 69,1 | 26,8 | 0,04 | 218,2 | 44,6 |
| St Mainz | 49,6 | 35,7 | 16,8 | 3,0 | 30,4 | 4,1 | 26,9 | 68,4 | 20,1 | 0,11 | 254,8 | 60,3 |
| St Neustadt/W. | 65,9 | 62,7 | 32,6 | 5,3 | | 2,9 | 35,4 | 94,9 | 33,2 | 0,20 | 333,3 | 70,3 |
| St Pirmasens | 113,4 | 13,5 | | 4,0 | | 6,8 | 22,8 | 87,5 | 31,2 | 0,01 | 279,2 | 55,4 |
| St Speyer | 77,5 | | 29,4 | 3,4 | | 1,9 | 24,8 | 79,2 | 27,1 | 0,22 | 243,4 | 50,4 |
| St Worms | 72,0 | 27,8 | 40,6 | 5,9 | | 1,5 | 19,7 | 74,8 | 23,5 | 0,50 | 266,4 | 54,1 |
| St Zweibrücken | 118,3 | 30,5 | 25,8 | 4,2 | | 9,7 | 29,2 | 71,3 | 38,5 | 0,18 | 327,6 | 76,6 |
| Lk Alzey-Worms | 132,2 | 58,9 | 20,1 | 3,8 | | 8,0 | 27,4 | 72,9 | 33,8 | 0,09 | 357,1 | 63,3 |
| Lk Bad Dürkheim | 110,5 | 12,3 | | 7,4 | | 3,7 | 35,2 | 94,5 | 29,5 | 0,33 | 293,4 | 47,9 |
| Lk Donnersbergkreis | 72,2 | 92,6 | | 1,0 | | 0,7 | 21,6 | 85,4 | 32,3 | 0,03 | 306,0 | 55,3 |
| Lk Germersheim | 90,5 | 72,0 | 27,4 | 4,5 | | 0,6 | 26,5 | 83,5 | 39,3 | 0,08 | 344,4 | 72,5 |
| Lk Kaiserslautern | 67,2 | | | 2,3 | | 0,4 | 25,0 | 68,3 | 34,7 | 0,35 | 198,2 | 36,7 |
| Lk Kusel | 79,5 | 232,0 | 23,2 | 0,2 | | 0,2 | 24,3 | 80,7 | 37,9 | 0,07 | 478,1 | 78,7 |
| Lk Mainz-Bingen | 75,5 | 131,9 | | 4,7 | | 3,2 | 31,6 | 86,6 | 45,0 | 0,37 | 378,9 | 69,1 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 37,0 | 59,3 | | 2,4 | | 1,7 | 29,1 | 92,9 | 38,7 | 0,18 | 261,3 | 60,4 |
| Lk Südl. Weinstraße | 79,5 | 65,1 | | 2,8 | | 0,0 | 37,9 | 89,8 | 36,2 | 0,30 | 311,7 | 60,5 |
| Lk Südwestpfalz | 102,7 | 133,6 | | 3,7 | | 2,4 | 28,0 | 85,7 | 44,6 | 0,19 | 400,8 | 76,3 |
| SGD Süd | 75,7 | 65,5 | 9,7 | 3,9 | 3,2 | 2,4 | 27,2 | 79,9 | 33,1 | 0,2 | 300,7 | 59,1 |
| Rheinland-Pfalz | 81,9 | 78,6 | 6,5 | 2,9 | 13,0 | 1,6 | 26,7 | 79,2 | 33,5 | 0,2 | 324,1 | 62,5 |

* 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 2019 (in kg/Ew*a)

**Sonstige
Verwertungsquote
der Abfälle aus
Haushalten:**

33,5 %

2019 werden mit 719.341 t bzw. 173,7 kg/Ew*a (2018: 674.879 t / 163,4 kg/Ew*a, 31,6 %) ein Drittel (33,5 %) der rheinland-pfälzischen Verwertungsabfälle einer Sonstigen Verwertung zugeführt (Abb. 23 / Abb. 24). Dabei handelt es sich mit 509.164 t bzw. 122,9 kg/Ew*a (2018: 511.452 t / 123,8 kg/Ew*a) größtenteils um Hausabfälle (70,8 %), die in einem MHKW oder einer MBS-Anlage behandelt sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden. Im Bereich der SGD Süd fallen 294.258 t (57,8 %) an, wovon mit 276.587 t (94 %) der Großteil in die drei rheinland-pfälzischen MHKW gelangt. Im Bereich der SGD Nord werden 71,7% der Hausabfallmenge (42,2 % / 214.906 t) in einer MBS-Anlage behandelt. Darüber hinaus werden 80.133 t (19,3 kg/Ew*a) Sperrabfälle, 75.171 t (18,1 kg/Ew*a) Holzabfälle sowie 47.308 t (11,4 kg/Ew*a) Gartenabfälle energetisch verwertet.

| Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2019 | | | | | | | | | |
|---|---------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|---|
| 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 t | | | | | | | | |
| St Koblenz | | | 66 | | 8 | 16.870 | 51 | 16.996 | 37,5 |
| Lk Ahrweiler | | 3.531 | 483 | 2.972 | 377 | 12.173 | 174 | 19.711 | 31,3 |
| Lk Altenkirchen | | 858 | 206 | | 166 | | 165 | 1.395 | 2,3 |
| Lk Bad Kreuznach | | 6.381 | 616 | 3.590 | 161 | | 52 | 10.800 | 14,3 |
| Lk Cochem-Zell | | 42 | 76 | | 96 | 4.478 | 51 | 4.743 | 12,9 |
| Lk Mayen-Koblenz | | 2.675 | | | 186 | 20.111 | 216 | 23.189 | 20,7 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | | 2.475 | | 2.146 | 29 | 9.353 | 114 | 14.117 | 28,9 |
| Lk Neuwied | | 3.723 | 721 | | 44 | | 211 | 4.699 | 4,9 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kr. | 4.208 | | 376 | | 171 | 4.307 | 7 | 9.069 | 15,0 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 2.996 | 1.788 | | | | | 3 | 4.788 | 7,2 |
| Lk Westerwaldkreis | | 585 | | | 1.441 | 37.543 | 208 | 39.777 | 36,2 |
| ZV A.R.T. | | 3.681 | | 20.351 | 363 | 110.070 | | 134.465 | 44,1 |
| SGD Nord | 7.204 | 25.739 | 2.545 | 29.060 | 3.042 | 214.906 | 1.253 | 283.748 | 26,3 |
| St Frankenthal | | | | 639 | 57 | 6.542 | 31 | 7.269 | 27,1 |
| St Kaiserslautern | 1.246 | 3.198 | 381 | 6.355 | 249 | 18.557 | 87 | 30.074 | 58,1 |
| St Landau | | 1.724 | 186 | 1.373 | 18 | 4.934 | 46 | 8.282 | 35,9 |
| St Ludwigshafen | | 5.657 | 73 | 7.110 | 122 | 33.359 | 12 | 46.332 | 55,4 |
| St Mainz | | | | | 102 | 36.501 | 5 | 36.608 | 39,7 |
| St Neustadt/W. | | | | 1.217 | 38 | 6.219 | 1 | 7.475 | 29,6 |
| St Pirmasens | | 1.139 | 63 | 1.616 | 33 | 6.172 | 29 | 9.052 | 44,6 |
| St Speyer | 1.663 | | 20 | 792 | 109 | 9.466 | 39 | 12.090 | 49,6 |
| St Worms | | | 708 | 1.424 | 55 | 16.676 | 19 | 18.882 | 45,9 |
| St Zweibrücken | | | 59 | 321 | 9 | 2.983 | | 3.372 | 23,0 |
| Lk Alzey-Worms | | | 482 | 3.021 | 79 | 23.159 | 58 | 26.800 | 36,7 |
| Lk Bad Dürkheim | 8.654 | 7.176 | 1.757 | 3.379 | 190 | 21.078 | 167 | 42.401 | 52,1 |
| Lk Donnersbergkreis | 4.541 | 1.746 | 195 | 1.470 | 75 | 11.294 | 33 | 19.354 | 44,7 |
| Lk Germersheim | | | 1.026 | 2.895 | 122 | 12.799 | 38 | 16.880 | 27,5 |
| Lk Kaiserslautern | 16.096 | 4.104 | 379 | 7.492 | 355 | 16.730 | 129 | 45.284 | 63,3 |
| Lk Kusel | | | 69 | 1.937 | 14 | 7.186 | | 9.205 | 20,9 |
| Lk Mainz-Bingen | | 7.957 | | 3.041 | 74 | 24.493 | 91 | 35.658 | 30,8 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 4.300 | 3.291 | | 2.723 | 48 | 15.998 | 93 | 26.453 | 39,6 |
| Lk Südl. Weinstraße | 3.603 | 2.436 | 653 | 2.235 | 169 | 13.271 | 19 | 22.385 | 39,3 |
| Lk Südwestpfalz | | 2.409 | | 2.034 | 383 | 6.841 | 71 | 11.737 | 23,6 |
| SGD Süd | 40.104 | 40.836 | 6.052 | 51.074 | 2.301 | 294.258 | 968 | 435.593 | 40,8 |
| Rheinland-Pfalz | 47.308 | 66.575 | 8.596 | 80.133 | 5.344 | 509.164 | 2.221 | 719.341 | 33,5 |

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 2019 (in t)

| Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2019 | | | | | | | | | |
|---|---------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------|---------------|--------------|---|
| 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 kg/Ew*a | | | | | | | kg/Ew*a | % |
| St Koblenz | | | 0,6 | | 0,1 | 148,0 | 0,4 | 149,1 | 37,5 |
| Lk Ahrweiler | | 27,2 | 3,7 | 22,9 | 2,9 | 93,6 | 1,3 | 151,6 | 31,3 |
| Lk Altenkirchen | | 6,7 | 1,6 | | 1,3 | | 1,3 | 10,8 | 2,3 |
| Lk Bad Kreuznach | | 40,3 | 3,9 | 22,7 | 1,0 | | 0,3 | 68,2 | 14,3 |
| Lk Cochem-Zell | | 0,7 | 1,2 | | 1,6 | 72,7 | 0,8 | 77,0 | 12,9 |
| Lk Mayen-Koblenz | | 12,5 | | | 0,9 | 93,9 | 1,0 | 108,3 | 20,7 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | | 28,6 | | 24,8 | 0,3 | 108,2 | 1,3 | 163,3 | 28,9 |
| Lk Neuwied | | 20,4 | 4,0 | | 0,2 | | 1,2 | 25,8 | 4,9 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kr. | 40,8 | | 3,6 | | 1,7 | 41,8 | 0,1 | 88,0 | 15,0 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 24,5 | 14,6 | | | | | 0,03 | 39,1 | 7,2 |
| Lk Westerwaldkreis | | 2,9 | | | 7,1 | 186,0 | 1,0 | 197,1 | 36,2 |
| ZV A.R.T. | | 6,8 | | 37,6 | 0,7 | 203,2 | | 248,3 | 44,1 |
| SGD Nord | 3,5 | 12,6 | 1,2 | 14,2 | 1,5 | 105,1 | 0,6 | 138,8 | 26,3 |
| St Frankenthal | | | | 13,1 | 1,2 | 134,4 | 0,6 | 149,3 | 27,1 |
| St Kaiserslautern | 11,7 | 30,1 | 3,6 | 59,7 | 2,3 | 174,4 | 0,8 | 282,6 | 58,1 |
| St Landau | | 36,9 | 4,0 | 29,4 | 0,4 | 105,7 | 1,0 | 177,5 | 35,9 |
| St Ludwigshafen | | 33,0 | 0,4 | 41,5 | 0,7 | 194,8 | 0,1 | 270,5 | 55,4 |
| St Mainz | | | | | 0,5 | 167,3 | 0,02 | 167,8 | 39,7 |
| St Neustadt/W. | | | | 22,9 | 0,7 | 116,9 | 0,02 | 140,5 | 29,6 |
| St Pirmasens | | 28,3 | 1,6 | 40,2 | 0,8 | 153,4 | 0,7 | 224,9 | 44,6 |
| St Speyer | 32,9 | | 0,4 | 15,7 | 2,2 | 187,3 | 0,8 | 239,2 | 49,6 |
| St Worms | | | 8,5 | 17,1 | 0,7 | 199,9 | 0,2 | 226,4 | 45,9 |
| St Zweibrücken | | | 1,7 | 9,4 | 0,3 | 87,2 | | 98,5 | 23,0 |
| Lk Alzey-Worms | | | 3,7 | 23,3 | 0,6 | 178,9 | 0,4 | 207,0 | 36,7 |
| Lk Bad Dürkheim | 65,2 | 54,1 | 13,2 | 25,5 | 1,4 | 158,8 | 1,3 | 319,5 | 52,1 |
| Lk Donnersbergkreis | 58,0 | 22,3 | 2,5 | 18,8 | 1,0 | 144,4 | 0,4 | 247,4 | 44,7 |
| Lk Germersheim | | | 7,9 | 22,4 | 0,9 | 99,0 | 0,3 | 130,6 | 27,5 |
| Lk Kaiserslautern | 121,6 | 31,0 | 2,9 | 56,6 | 2,7 | 126,4 | 1,0 | 342,1 | 63,3 |
| Lk Kusel | | | 1,0 | 26,8 | 0,2 | 99,3 | | 127,2 | 20,9 |
| Lk Mainz-Bingen | | 37,7 | | 14,4 | 0,4 | 116,1 | 0,4 | 169,0 | 30,8 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 27,8 | 21,3 | | 17,6 | 0,3 | 103,6 | 0,6 | 171,2 | 39,6 |
| Lk Südl. Weinstraße | 32,6 | 22,0 | 5,9 | 20,2 | 1,5 | 119,9 | 0,2 | 202,3 | 39,3 |
| Lk Südwestpfalz | | 25,4 | | 21,4 | 4,0 | 72,1 | 0,8 | 123,7 | 23,6 |
| SGD Süd | 19,1 | 19,5 | 2,9 | 24,3 | 1,1 | 140,2 | 0,5 | 207,6 | 40,8 |
| Rheinland-Pfalz | 11,4 | 16,1 | 2,1 | 19,3 | 1,3 | 122,9 | 0,5 | 173,6 | 33,5 |

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 2019 (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 in 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).

Zunahme bei der Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz gegenüber 2019:

+1,0 %

Die Bioabfallgesamtmenge beläuft sich 2019 auf 712.212 t, wovon 339.254 t (47,6 %) über die separate Biotonnenerfassung eingesammelt werden. Die Gartenabfallmenge, deren Erfassung durch verschiedene Sammelsysteme bzw. -strukturen erfolgt, beläuft sich auf 372.958 t bzw. 52,4 %. Damit verzeichnet die Bioabfallgesamtmenge eine Zunahme um +6.782 t (+1,0 %) gegenüber dem Vorjahr.

Die Entwicklung der Bioabfälle ist in Abb. 25 dargestellt. 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 2018 ist eine Zunahme um +8.421 t bzw. +2,5 % auf 339.254 t (2018: 330.833 t, siehe S. 25) Biotonnenabfälle zu verzeichnen.

Der Mengenanstieg geht auf verschiedene Entwicklungen zurück. Zum Einen konnten siebzehn öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger die absoluten Erfassungsmengen zwischen +22 t und +1.002 t steigern, was insgesamt einer Mengensteigerung von 5.001 t entspricht. Darüber hinaus hat der Landkreis Kusel zum 01.01.2019 die Biotonne eingeführt und über die Getrennterfassung +5.757 t Biotonnenabfälle eingesammelt. Bei vierzehn öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern sank die erfasste Biotonnenabfallmenge um -15 t bis -637 t (insgesamt -2.336 t), was die vorgenannte Mengensteigerung entsprechend mindert.

Vor allem durch die o. g. Veränderung im Landkreis Kusel verzeichnen die erfassten Biotonnenabfälle im Bereich der SGD Süd eine Steigerung um +8.543 t, wohingegen die Mengen im Bereich der SGD Nord um -122 t zurückgegangen sind. Damit kommt es zu einer Annäherung des Aufkommens im Bereich der ländlich geprägten SGD Nord (180.469 t / 53,2 %) und dem eher städtisch geprägten Bereich der SGD Süd (158.785 t / 46,8 %).

Die Gartenabfallmenge ist gegenüber 2018 unter Berücksichtigung der o. g. Anpassung um -1.639 t (-0,4 %) auf 372.958 t zurückgegangen. Diese Abnahme ist ausschließlich auf die reduzierte Sammelmenge (-7.283 t) im Bereich der SGD Nord zurückzuführen, da im Süden +5.644 t Gartenabfälle mehr gegenüber dem Vorjahr erfasst wurden.

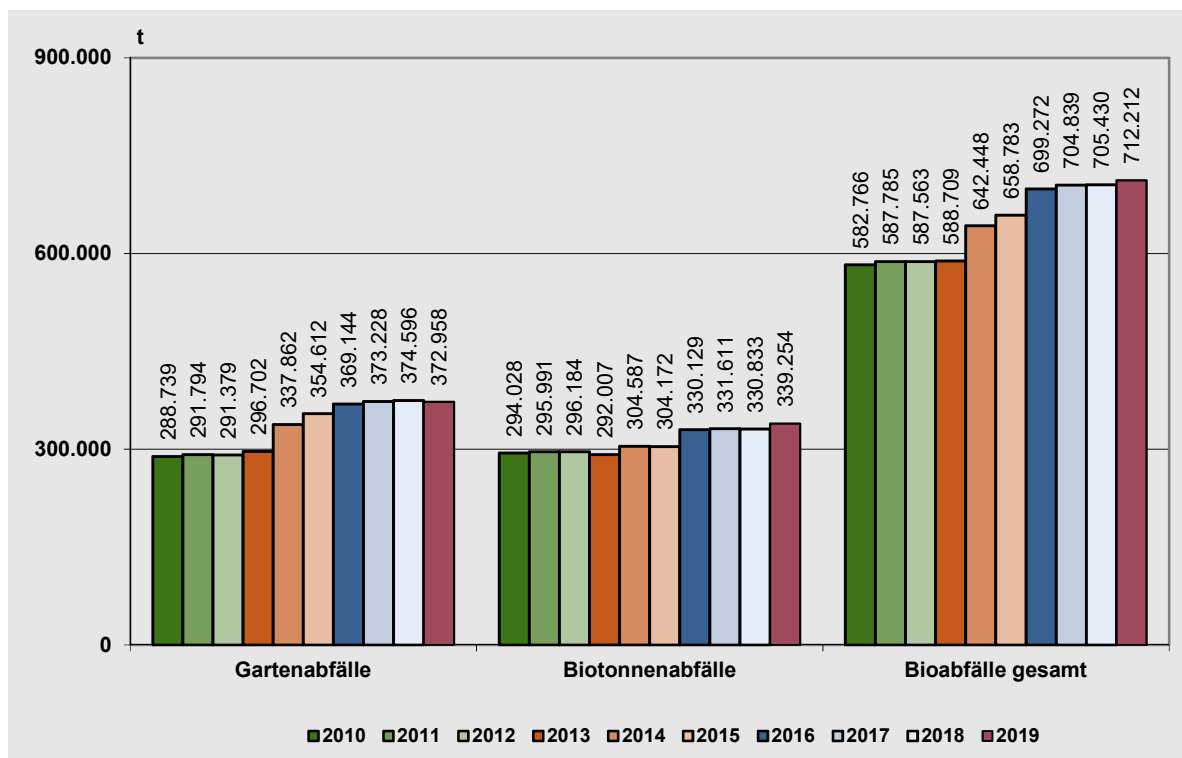


Abb. 25: Entwicklung des Bioabfallaufkommens von 2010–2019

Insgesamt wird deutlich, dass sich die Menge der erfassten Biotonnenabfälle im Betrachtungszeitraum auf einem relativ konstanten Sammelniveau bewegt. Die Zunahmen in den letzten vier 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. Mittlerweile ist getrennte Erfassung von Biotonnenabfällen landesweit mit unterschiedlichen Standards bzw. Rahmenbedingungen umgesetzt. 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. 42) 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.

664.904 t der Bioabfälle werden fast ausschließlich (93,4 %) recycelt. Davon werden 297.238 t (44,7 %) in Kompostierungsanlagen behandelt, wobei es sich bei 137.960 t (46,4 %) um Biotonnenabfälle und bei 159.278 t (53,6 %) um Gartenabfälle handelt. Die Abnahmen der kompostierten Biotonnenabfälle (-18.071 t) und Gartenabfälle (-20.392 t) gegenüber 2018 zeigen die zurückgehende Bedeutung der Kompostierung.

Die Vergärung ist mit 216.704 t bzw. 31,6 % am recycelten Bioabfallaufkommen beteiligt, wovon 201.294 t auf Biotonnenabfälle entfallen. Das weitaus höhere Aufkommen wird mit

| Verwertung von Bioabfällen 2019 | | | | | | | | | |
|--|------------------|----------------|------------------|---------------|----------------|-------------------|------------------|----------------|----------------|
| 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 | 5.591 | 2.136 | | | | | 5.591 | 2.136 | 7.727 |
| Lk Ahrweiler | 16.507 | 5.416 | | | | | 16.507 | 5.416 | 21.923 |
| Lk Altenkirchen | 19.186 | 3.403 | | | | | 19.186 | 3.403 | 22.588 |
| Lk Bad Kreuznach | 8.072 | 2.306 | 9.130 | | | | 17.202 | 2.306 | 19.508 |
| Lk Cochem-Zell | | | 6.190 | | 8.475 | | 6.190 | 8.475 | 14.665 |
| Lk Mayen-Koblenz | 8.739 | 18.929 | 14.753 | | | | 23.492 | 18.929 | 42.421 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | | | 4.559 | | 18.687 | | 4.559 | 18.687 | 23.246 |
| Lk Neuwied | 29.415 | 8.820 | | | | | 29.415 | 8.820 | 38.236 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kr. | 4.666 | | 7.744 | | 13.118 | 4.208 | 12.411 | 17.326 | 29.737 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 14.656 | 3.086 | | | | 2.996 | 14.656 | 6.081 | 20.738 |
| Lk Westerwaldkreis | | 8.070 | 25.336 | | | | 25.336 | 8.070 | 33.406 |
| ZV A.R.T. | 3.968 | 15.178 | 1.957 | | 80.675 | | 5.925 | 95.853 | 101.777 |
| SGD Nord | 110.800 | 67.343 | 69.670 | | 120.954 | 7.204 | 180.469 | 195.502 | 375.971 |
| St Frankenthal | | 8.366 | 2.664 | | | | 2.664 | 8.366 | 11.029 |
| St Kaiserslautern | | 2.883 | 6.430 | | | 1.246 | 6.430 | 4.130 | 10.559 |
| St Landau | | 3.097 | 4.582 | | | | 4.582 | 3.097 | 7.679 |
| St Ludwigshafen | | 8.525 | 8.280 | | | | 8.280 | 8.525 | 16.805 |
| St Mainz | | | 10.819 | 7.783 | | | 10.819 | 7.783 | 18.602 |
| St Neustadt/W. | | 3.337 | 3.509 | | | | 3.509 | 3.337 | 6.846 |
| St Pirmasens | 4.564 | | | | 543 | | 4.564 | 543 | 5.107 |
| St Speyer | | | 3.914 | | | 1.663 | 3.914 | 1.663 | 5.577 |
| St Worms | | 2.316 | 6.007 | | | | 6.007 | 2.316 | 8.323 |
| St Zweibrücken | 4.050 | 1.045 | | | | | 4.050 | 1.045 | 5.095 |
| Lk Alzey-Worms | | | 17.110 | 7.627 | | | 17.110 | 7.627 | 24.736 |
| Lk Bad Dürkheim | | 1.629 | 14.666 | | | 8.654 | 14.666 | 10.284 | 24.949 |
| Lk Donnersbergkreis | | 7.244 | 5.651 | | | 4.541 | 5.651 | 11.786 | 17.437 |
| Lk Germersheim | | 9.311 | 11.694 | | | | 11.694 | 9.311 | 21.005 |
| Lk Kaiserslautern | | | 8.894 | | | 16.096 | 8.894 | 16.096 | 24.990 |
| Lk Kusel | | | 5.757 | | 16.789 | | 5.757 | 16.789 | 22.546 |
| Lk Mainz-Bingen | | 27.820 | 15.935 | | | | 15.935 | 27.820 | 43.755 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | | 9.156 | 5.713 | | | 4.300 | 5.713 | 13.456 | 19.169 |
| Lk Südl. Weinstraße | 8.802 | 7.205 | | | | 3.603 | 8.802 | 10.808 | 19.610 |
| Lk Südwestpfalz | 9.745 | | | | 12.677 | | 9.745 | 12.677 | 22.421 |
| SGD Süd | 27.160 | 91.935 | 131.625 | 15.410 | 30.008 | 40.104 | 158.785 | 177.456 | 336.241 |
| Rheinland-Pfalz | 137.960 | 159.278 | 201.294 | 15.410 | 150.962 | 47.308 | 339.254 | 372.958 | 712.212 |

* 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 2019 in t

131.625 t (2018: 111.941 t) im Bereich der SGD Süd einer Vergärung zugeführt. Im Bereich der SGD Nord sind es lediglich 69.670 t (2018: 66.326 t).

Damit ist eine Steigerung der Vergärungsmenge um insgesamt +23.027 t gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Diese Steigerung lässt sich im Wesentlichen auf die Einführung der Biotonne im Landkreis Kusel mit anschließender Vergärung (5.757 t) sowie die Verwertung der Biotonnenabfälle (11.694 t) des Landkreises Germersheim in der neuen Biovergärungsanlage Westheim zurückführen. Des Weiteren weist der Landkreis Mayen-Koblenz noch eine Zunahme der Vergärungsmenge um +2.939 t auf, wobei es sich um eine Verlagerung der Stoffströme weg von der Kompostierung hin zur Vergärung handelt. Im Bereich des ZV A.R.T. wurde die einer Vergärung zugeführte Bioabfallmenge um +998 t gesteigert. Über die Biotonnenabfälle hinaus werden im Bereich der SGD Süd außerdem 15.410 t (2018: 14.912 t) Gartenabfälle mit vergoren.

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

59,3 %

Damit wird 2019 eine Menge von 201.294 t bzw. 59,3 % (2018: 178.267 t bzw. 53,3 %) der Biotonnenabfälle einer Vergärung zugeführt. Somit konnte der aktuelle Vergärungsanteil deutlich gesteigert werden. Während 23 öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger Biotonnenabfälle ganz oder teilweise einer Vergärungsanlage zuführen und somit nicht nur das stoffliche sondern auch das energetische Potenzial der Abfälle nutzen, werden die Biotonnenabfälle bei 9 öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern ausschließlich kompostiert (2018: 11).

Darüber hinaus werden noch 150.962 t bzw. 22,7 % (2018: 145.266 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 (120.954 t / 80,1 %) im ländlich geprägten Bereich der SGD Nord statt.

Im Rahmen der Sonstigen Verwertung werden 31.284 t bzw. 6,6 % (2018: 31.284 t) Gartenabfälle einer energetischen Verwertung zugeführt. Der Großteil der so behandelten Gartenabfälle (40.104 t / 84,8 %) fällt im Bereich der SGD Süd an.

**Spezifische
Verwertungs-
mengen in
Rheinland-Pfalz
2019:**

**Biotonnenabfälle
81,9 kg/Ew*a**

**Gartenabfälle
90,0 kg/Ew*a**

Die spezifischen Bioabfall-Sammelmengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind in Abb. 27 und Abb. 28 dargestellt.

Die durchschnittliche spezifische Sammelmenge an Biotonnenabfällen liegt 2019 in Rheinland-Pfalz bei 81,9 kg/Ew*a (2018: korrigiert 80,1 kg/Ew*a). Die Gartenabfälle verzeichnen ein spezifisches Aufkommen von 90,0 kg/Ew*a (2018: korrigiert 90,7 kg/Ew*a).

Beide Abbildungen zeigen auch den aktuellen Stand der getrennten Erfassung biogener Abfälle in Rheinland-Pfalz, die mittlerweile landesweit erfolgt.

Abfälle aus Haushalten - Verwertung -

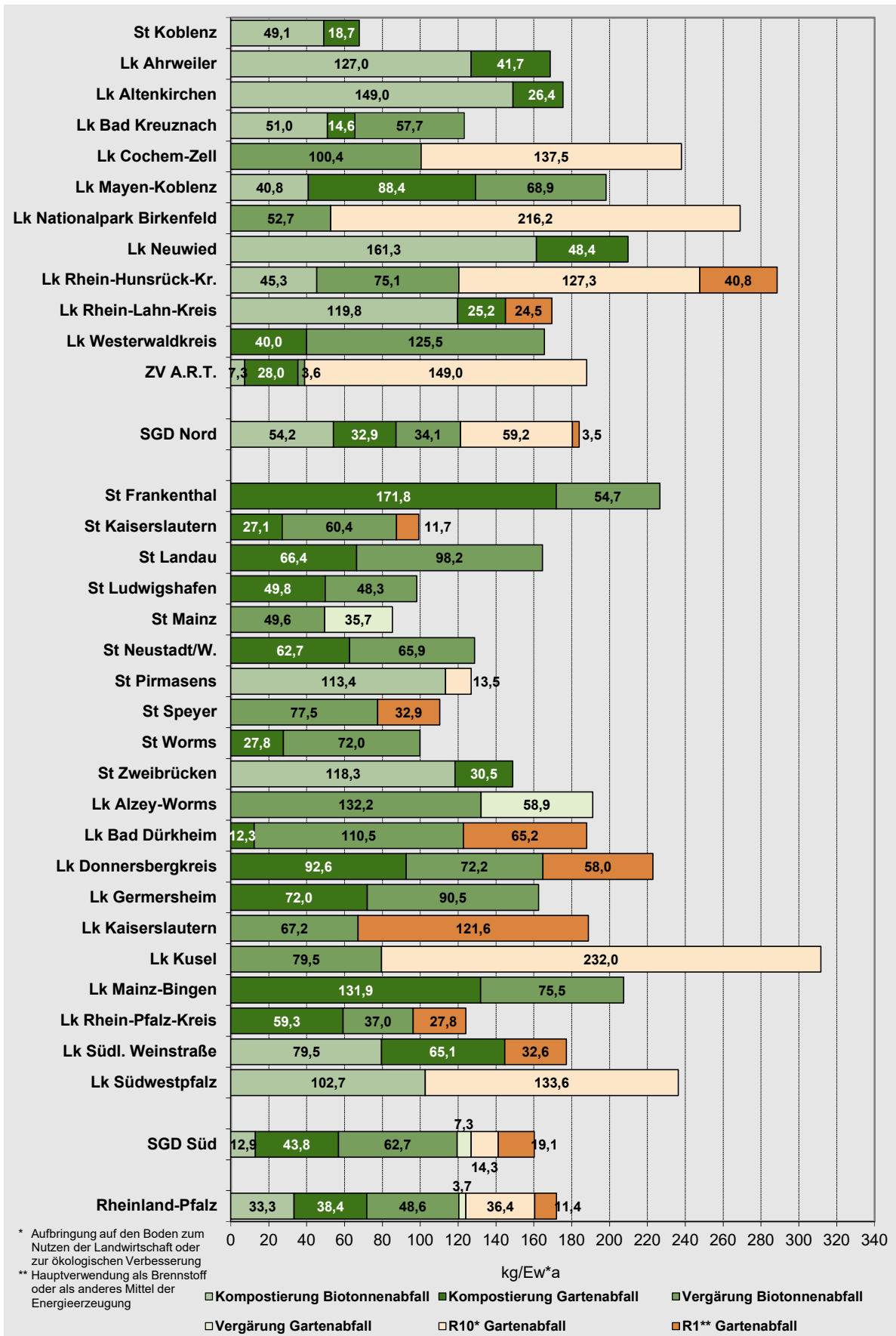


Abb. 27: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2019 in kg/Ew*a

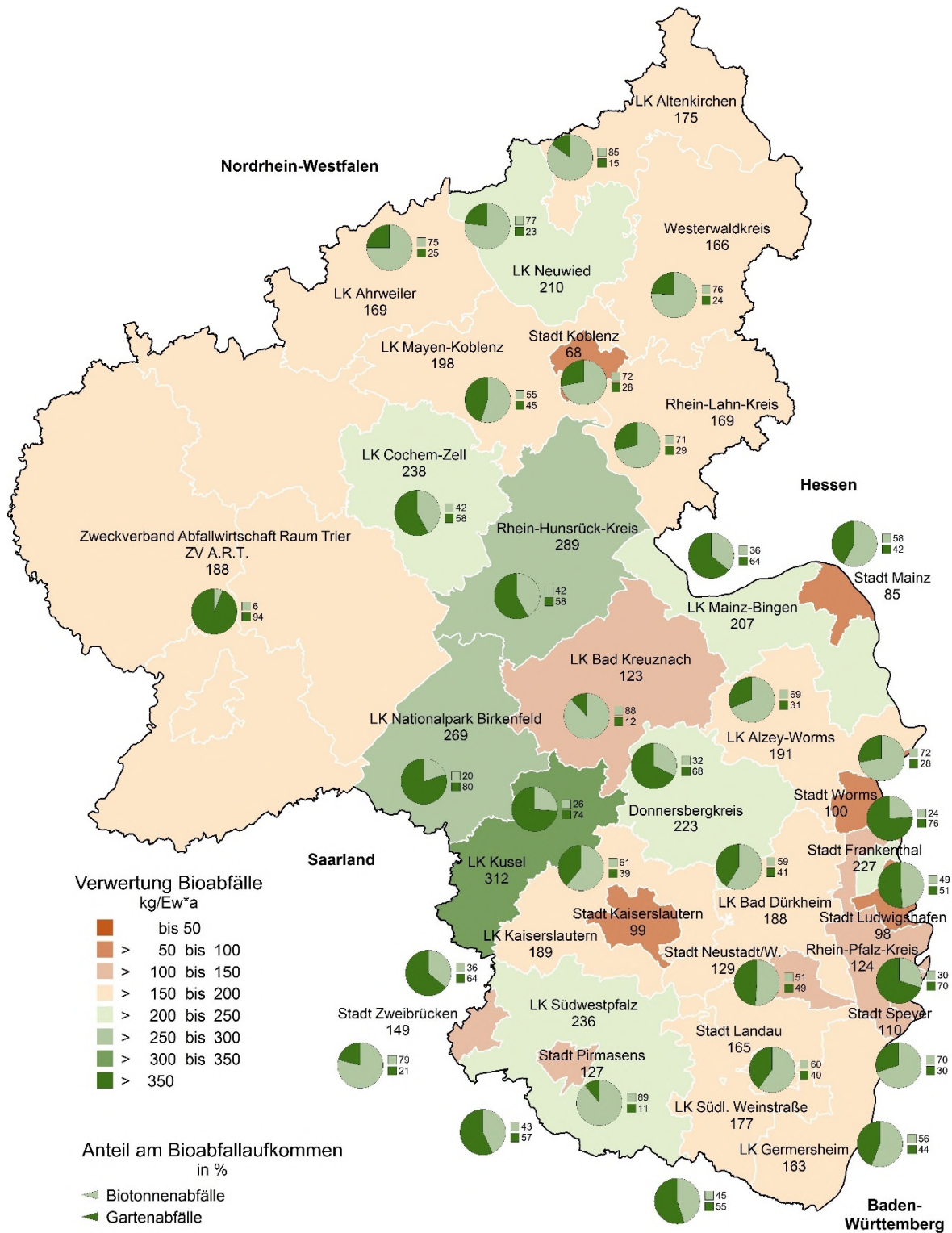


Abb. 28: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2019

3.2.3 Sperrige Abfälle

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

Das rheinland-pfälzische Gesamtaufkommen der Sperrigen Abfälle beläuft sich im aktuellen Bilanzjahr auf 248.094 t bzw. 59,9 kg/Ew*a (2018: 235.861 t / 57,1 kg/Ew*a). 2018 fallen keine Sperrigen Abfälle als Beseitigungsabfälle an (s. a. Kap. 3.3).

**Zunahme der
verwerteten
Sperrigen Abfälle
um**

+5,2 %

Die Gesamtmenge an verwerteten Sperrigen Abfällen weist nach der letztjährigen Zunahme (2018: +3.304 t bzw. +1,4 %) eine erneute Zunahme in Höhe von +12.233 t bzw. +5,2 % auf. So ist in den letzten vier Jahren trotz der Abnahme 2017 (vgl. Abb. 33) ein deutlich höheres Aufkommen gegenüber den Vorjahren festzustellen, was nicht eindeutig zu erklären

ist. Die in diesem Zeitraum vorherrschende 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.

Von der oben genannten Gesamtmenge 2019 werden 134.062 t (54,0 % / 2018: 130.693 t / 55,4 %) Sperrabfälle einer Verwertung zugeführt, sodass die verwerteten Sperrabfälle wiederum eine Zunahme um +3.369 t bzw. +2,6 % (2018: +3.098 t / +2,4 %) gegenüber dem Vorjahr verzeichneten.

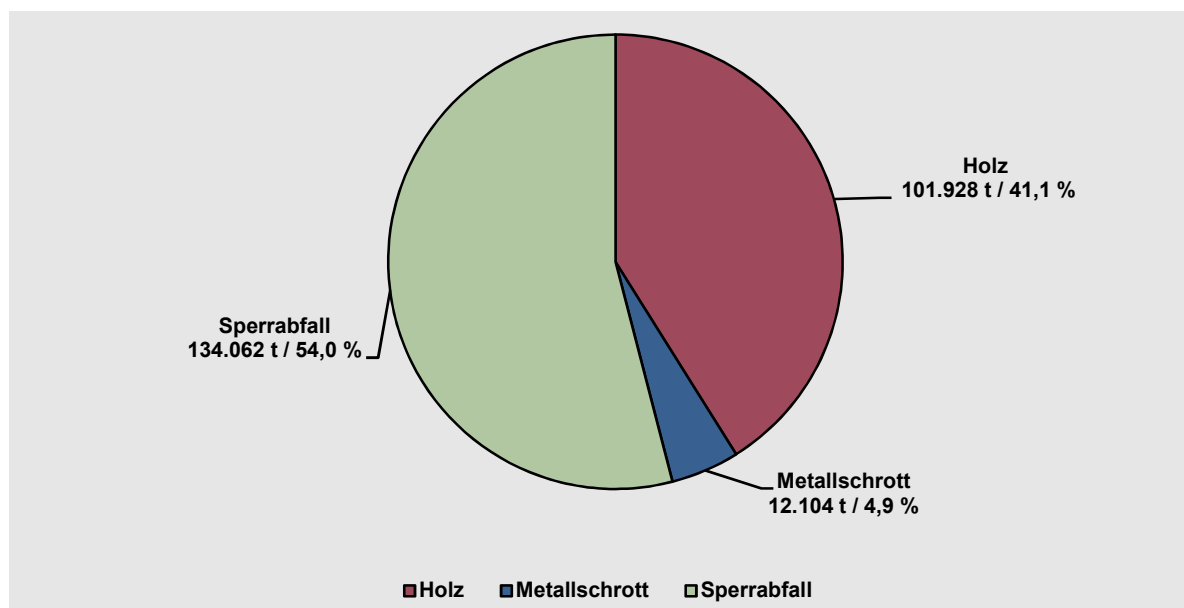


Abb. 29: Zusammensetzung der verwerteten Sperrigen Abfälle 2019

Die getrennt erfassten Holzabfälle haben einen Anteil von 101.928 t bzw. 41,1 % (2018: 92.953 t / 39,4 %) am Verwertungsaufkommen der Sperrigen Abfälle. Davon entfällt der Großteil (93.331 t / 91,6 %) auf Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen. Bei der restlichen Menge 8.596 t / 8,4 %) handelt es sich um Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen. Nach der letztjährigen geringfügigen Zunahme von +270 t (+0,3 %) ist die Gesamtmenge der Holzabfälle um +8.975 (+9,7 %) angestiegen. Davon haben die Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen um +1.473 t sowie die Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen um +7.501 t zugenommen.

Regional betrachtet fallen 2019 Holzabfälle in Höhe von 67.308 t im Bereich der SGD Süd sowie 34.620 t im Bereich der SGD Nord an. Die Tendenz der immer größer gewordenen Differenz an erfassten Holzabfällen zwischen der SGD Süd und SGD Nord hat sich über die letzten Bilanzjahre wieder stabilisiert (2019: 32.687 t, 2018: 31.649 t, 2017: 32.776 t, 2016: 27.623 t, 2015: 20.401 t). Die derzeitige Differenz der erfassten Holzmenge verteilt sich auf 29.180 t (2018: 29.429 t) Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen und 3.507 t (2018: 2.220 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. Das aktuelle Metallschrottaufkommen liegt bei 12.104 t bzw. 4,9 % der Sperrigen Abfälle. Damit setzt sich der letztjährig begonnene Trend geringfügig abnehmender Metallmengen (2018: -64 t / -0,5 %, 2019: -110 t / -0,9 %) weiter fort.

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 werden 37,4 % der Sperrigen Abfällen einem Recyclingverfahren angedient, was 2019 ein Aufkommen von 92.789 t bzw. 22,4 kg/Ew*a entspricht (2018: 111.790 t / 27,1 kg/Ew*a). Die Recyclingmengen verzeichnen somit aktuell eine deutliche Abnahme (-19.002 t / -4,7 kg/Ew*a), die die letztjährige Zunahme (2018: +9.689 t / +2,3 kg/Ew*a) bei weitem übersteigt.

Sperrabfälle, die einer Sperrabfallsortierung zugeführt werden, nehmen am Recyclingaufkommen mit 53.929 t (58,1 %) bzw. 13,0 kg/Ew*a (2018: 71.909 t / 17,4 kg/Ew*a) den größten Anteil ein, was aber auch aufzeigt, dass 2019 deutlich weniger Sperrabfälle einer Sortierung zugeführt werden und damit den oben genannten Rückgang der Recyclingmengen erklären. Darüber hinaus fallen 26.756 t (28,8 %) bzw. 6,5 kg/Ew*a (2018: 27.667 t / 6,7 kg/Ew*a) stofflich verwertete Holzabfälle sowie 12.104 t (13,0 %) bzw. 2,9 kg/Ew*a (2018: 12.214 t / 3,0 kg/Ew*a) Metallschrott an.

Annähernd zwei Drittel (57.663 t / 62,1 %) der recycelten Sperrigen Abfälle stammen aus dem Bereich der SGD Nord (2018: 76.722 t / 68,6 %, 2017: 57.829 t / 56,6 %) und verzeichnen damit eine deutliche Abnahme um -19.059 t. Im Bereich der SGD Süd ist das Aufkommen mit 35.126 t (37,9 % / 2018: 35.069 t / 37,9 %) hingegen konstant geblieben. Der oben genannte Rückgang der Recyclingmengen im Bereich der SGD Nord ist mit -17.981 t fast ausschließlich auf Sperrabfälle, die einer Sortierung zugeführt werden, zurückzuführen. Die Mengen im Bereich der SGD Süd haben um +1.201 t zugenommen. Bei den stofflich verwerteten Holzabfällen weist die SGD Nord (+534 t / +9,2 %) sowie die SGD Süd (+4.892 t / +22,4 %) jeweils eine Zunahme auf.

| Verwertung von Sperrigen Abfällen 2019 | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|------------------------------|---------------|---------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------|------------------------|
| 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 | 171 | 5.197 | 836 | 6.203 | | | 66 | 66 | 6.269 |
| Lk Ahrweiler | 373 | | | 373 | 2.972 | 3.531 | 483 | 6.987 | 7.359 |
| Lk Altenkirchen | 213 | 6.491 | | 6.704 | | 858 | 206 | 1.064 | 7.769 |
| Lk Bad Kreuznach | 593 | | | 593 | 3.590 | 6.381 | 616 | 10.587 | 11.180 |
| Lk Cochem-Zell | | 4.280 | | 4.280 | | 42 | 76 | 119 | 4.399 |
| Lk Mayen-Koblenz | 185 | 10.545 | | 10.730 | | 2.675 | | 2.675 | 13.406 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | 371 | | | 371 | 2.146 | 2.475 | | 4.621 | 4.992 |
| Lk Neuwied | 614 | 7.692 | | 8.306 | | 3.723 | 721 | 4.444 | 12.750 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 108 | 1.719 | 2.802 | 4.629 | | | 376 | 376 | 5.004 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 284 | 4.979 | | 5.263 | | 1.788 | | 1.788 | 7.052 |
| Lk Westerwaldkreis | 740 | 6.399 | 2.699 | 9.837 | | 585 | | 585 | 10.422 |
| ZV A.R.T. | 374 | | | 374 | 20.351 | 3.681 | | 24.031 | 24.405 |
| SGD Nord | 4.025 | 47.302 | 6.337 | 57.663 | 29.060 | 25.739 | 2.545 | 57.343 | 115.006 |
| St Frankenthal | 201 | | 1.456 | 1.657 | 639 | | | 639 | 2.296 |
| St Kaiserslautern | 535 | | | 535 | 6.355 | 3.198 | 381 | 9.935 | 10.470 |
| St Landau | 194 | | | 194 | 1.373 | 1.724 | 186 | 3.283 | 3.477 |
| St Ludwigshafen | 786 | | | 786 | 7.110 | 5.657 | 73 | 12.840 | 13.626 |
| St Mainz | 645 | 6.627 | 3.654 | 10.926 | | | | | 10.926 |
| St Neustadt/W. | 284 | | 1.736 | 2.020 | 1.217 | | | 1.217 | 3.237 |
| St Pirmasens | 160 | | | 160 | 1.616 | 1.139 | 63 | 2.818 | 2.978 |
| St Speyer | 170 | | 1.486 | 1.656 | 792 | | 20 | 812 | 2.469 |
| St Worms | 490 | | 3.391 | 3.881 | 1.424 | | 708 | 2.132 | 6.013 |
| St Zweibrücken | 142 | | 883 | 1.026 | 321 | | 59 | 380 | 1.405 |
| Lk Alzey-Worms | 486 | | 2.596 | 3.082 | 3.021 | | 482 | 3.503 | 6.585 |
| Lk Bad Dürkheim | 986 | | | 986 | 3.379 | 7.176 | 1.757 | 12.312 | 13.297 |
| Lk Donnersbergkreis | 79 | | | 79 | 1.470 | 1.746 | 195 | 3.411 | 3.490 |
| Lk Germersheim | 577 | | 3.535 | 4.112 | 2.895 | | 1.026 | 3.921 | 8.033 |
| Lk Kaiserslautern | 305 | | | 305 | 7.492 | 4.104 | 379 | 11.975 | 12.280 |
| Lk Kusel | 14 | | 1.682 | 1.696 | 1.937 | | 69 | 2.006 | 3.702 |
| Lk Mainz-Bingen | 991 | | | 991 | 3.041 | 7.957 | | 10.999 | 11.990 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 376 | | | 376 | 2.723 | 3.291 | | 6.014 | 6.391 |
| Lk Südl. Weinstraße | 308 | | | 308 | 2.235 | 2.436 | 653 | 5.323 | 5.631 |
| Lk Südwestpfalz | 352 | | | 352 | 2.034 | 2.409 | | 4.442 | 4.794 |
| SGD Süd | 8.079 | 6.627 | 20.419 | 35.126 | 51.074 | 40.836 | 6.052 | 97.962 | 133.088 |
| Rheinland-Pfalz | 12.104 | 53.929 | 26.756 | 92.789 | 80.133 | 66.575 | 8.596 | 155.305 | 248.094 |

Abb. 30: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2019 in t

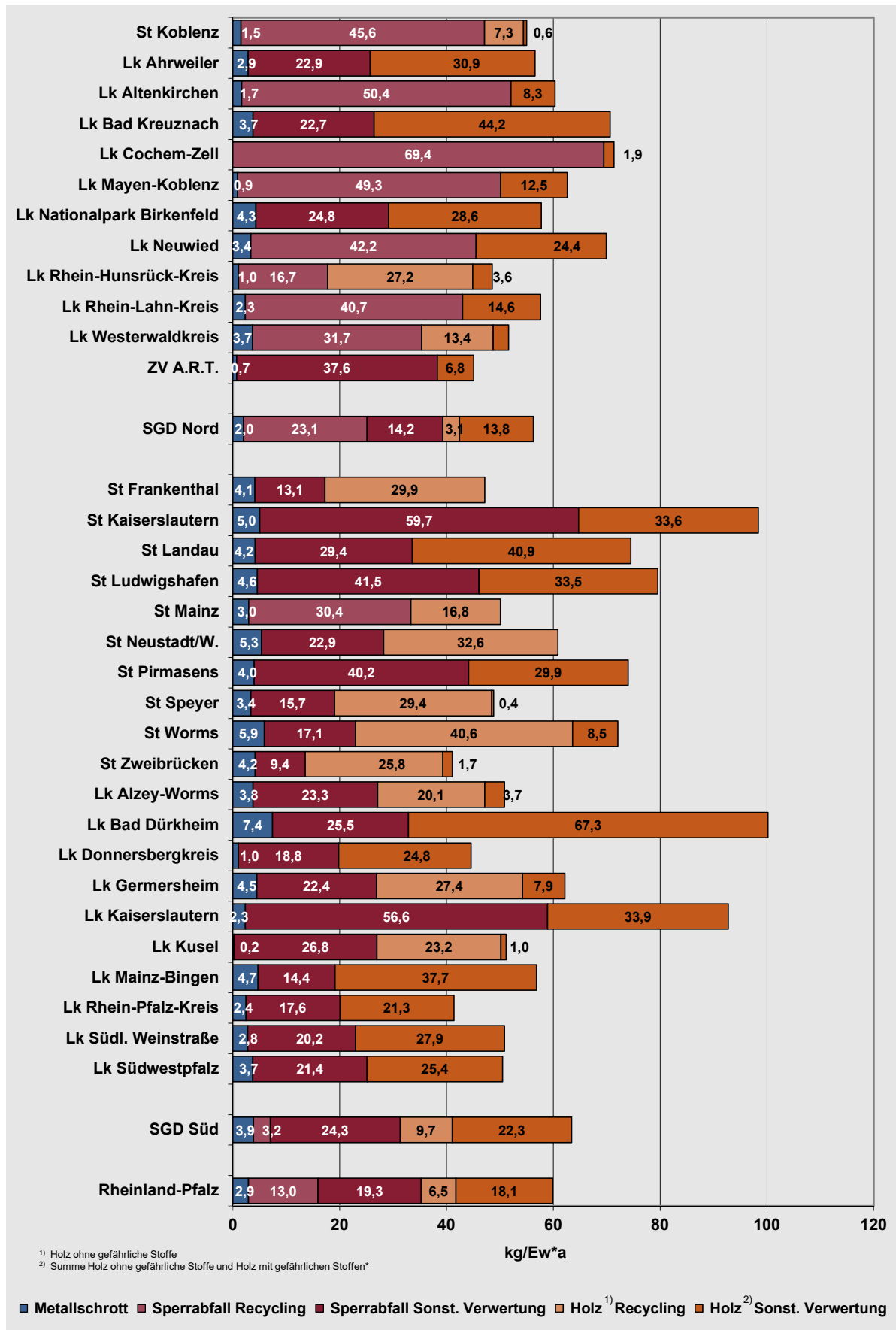


Abb. 31: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2019 in kg/Ew*a

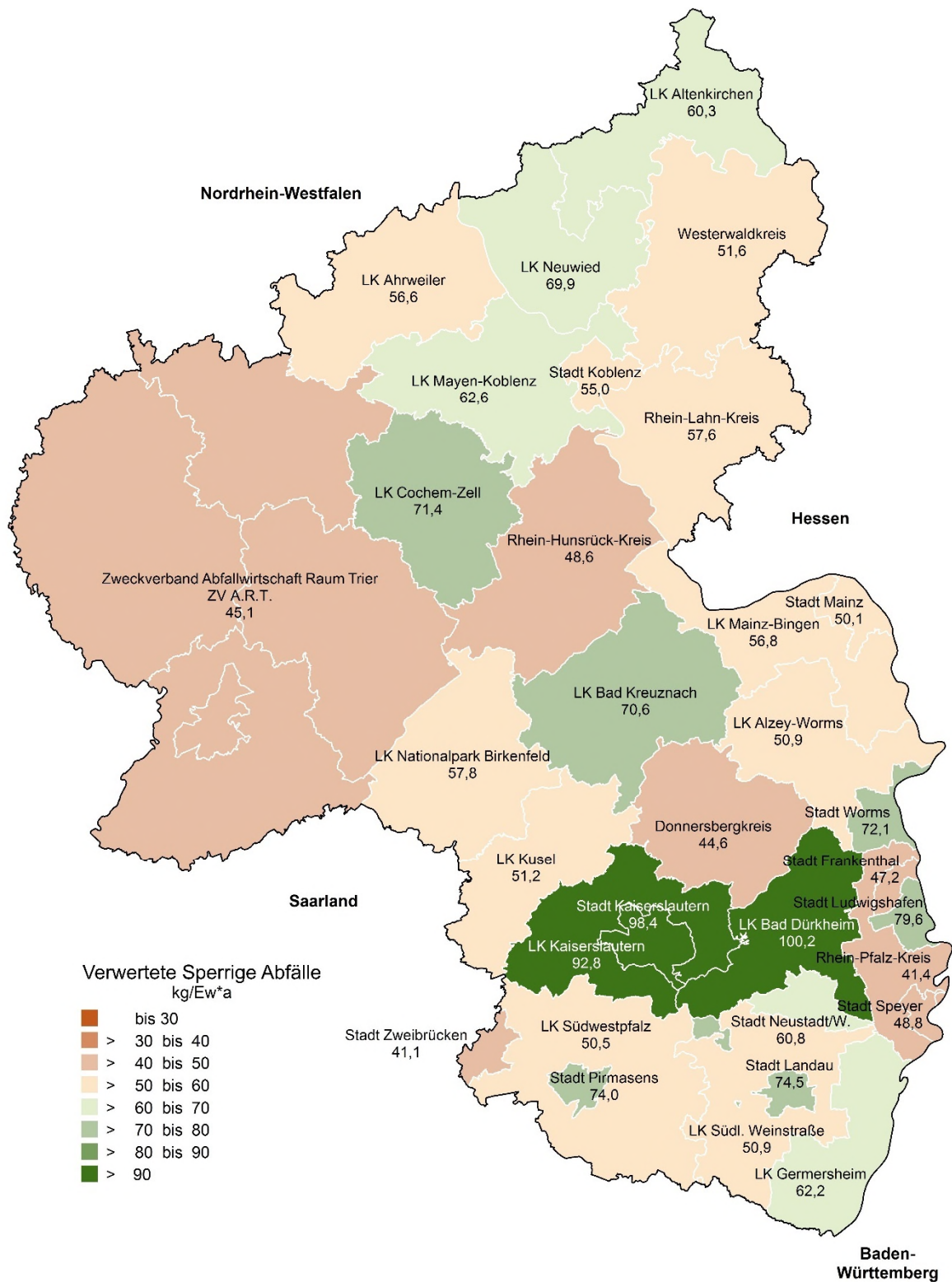


Abb. 32: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen Sperriger Abfälle in Rheinland-Pfalz 2019

Mit 155.305 t (62,2 % / 2018: 124.070 t / 52,6 %) fällt fast zwei Drittel der Sperrigen Abfälle in die Sonstige Verwertung, was aktuell einer spezifischen Menge von 37,5 kg/Ew*a (2018: 30,0 kg/Ew*a) entspricht. Die Sonstigen Verwertungsmengen weisen aktuell eine Zunahme um +31.235 t bzw. +7,5 kg/Ew*a gegenüber dem Vorjahr auf.

Etwas mehr als die Hälfte der Sonstigen Verwertung entfällt mit 80.133 t (51,6 %; 2018: 58.784 t) und damit 19,3 kg/Ew*a auf Sperrabfälle, wovon der größere Teil (46.180 t / 57,6 %) in Müllheizkraftwerken thermisch behandelt wird. Die restlichen Mengen von 33.954 t (42,4 %) werden einer sonstigen energetischen Verwertung angedient.

Die darüber hinaus noch anfallenden energetisch verwerteten Holzabfälle in Höhe von 75.171 t (48,4 %) verteilen sich auf 66.575 t bzw. 16,1 kg/Ew*a Holzabfälle ohne gefährliche Stoffe und 8.596 t bzw. 2,1 kg/Ew*a Holzabfälle mit gefährlichen Stoffen. Aktuell werden soweit bekannt von dieser Gesamtholzmenge keine Mengen in MHKW behandelt, sondern gelangen ausschließlich in eine anderweitige energetische Verwertung.

Fast zwei Drittel der Abfallmengen der Sonstigen Verwertung entfallen auf die SGD Süd (97.962 t / 63,1 % / 2018: 90.135 t), was vor allem auf das höhere Sperrabfallaufkommen (51.074 t / SGD Nord: 29.060 t) sowie energetisch verwertete Aufkommen an Holzabfällen (46.888 t / SGD Nord: 28.283 t) zurückzuführen ist. Die Sperrabfallmengen aus dem Bereich der SGD Süd werden mit 86,3 % größtenteils in den dort ansässigen rheinland-pfälzischen MHKW Mainz, Ludwigshafen und Pirmasens verwertet.

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. +11,0 % deutlich zugenommen. Damit weisen die letzten vier Bilanzjahre die höchsten Erfassungsmengen seit 1999 auf, wobei der Höchstwert auf das aktuelle Bilanzjahr fällt. Mögliche Erklärungen dieser starken Zunahme sind Seite 48 zu entnehmen.

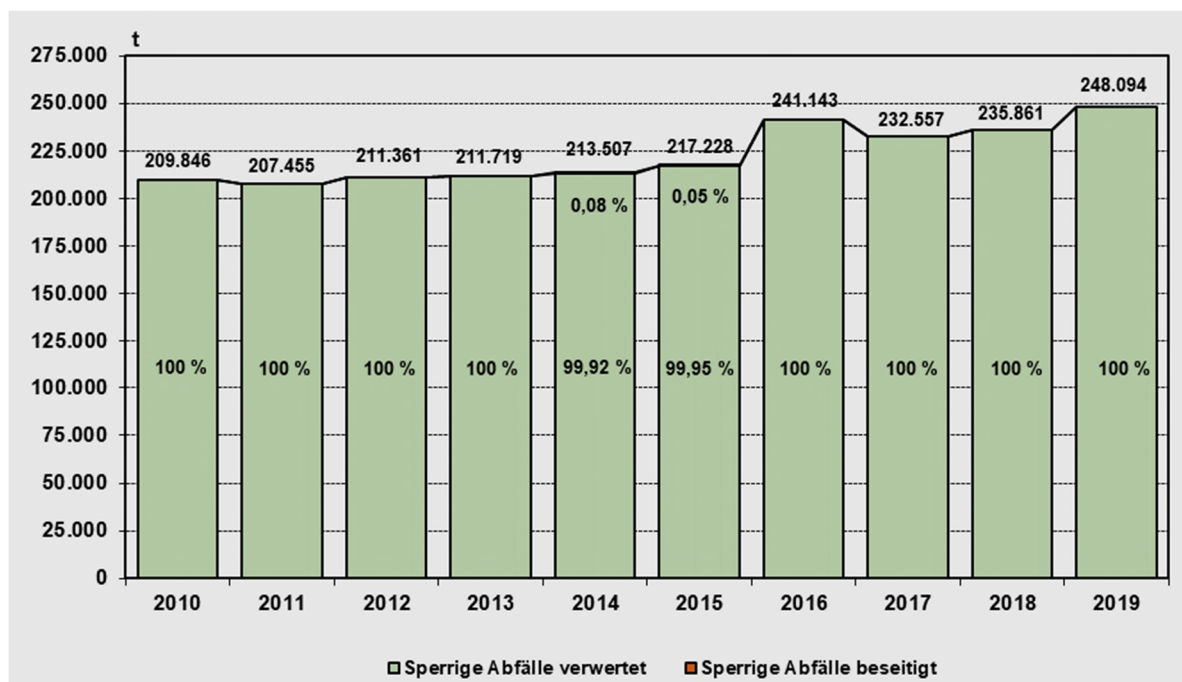


Abb. 33: Aufkommensentwicklung der Sperrigen Abfälle von 2010–2019

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:

139,4 kg/Ew*a

Die hier betrachteten Wertstoffe weisen 2019 ein Gesamtaufkommen von 577.480 t bzw. 139,4 kg/Ew*a auf. Davon entfallen 328.270 t bzw. 79,3 kg/Ew*a auf PPK (incl. Verpackungen), 138.772 t bzw. 33,5 kg/Ew*a auf LVP sowie 110.439 t bzw. 26,7 kg/Ew*a auf Glas.

Die prozentuale Verteilung lässt sich in Abb. 34 ersehen.

Nach der letztjährigen Zunahme um +2.529 t (+0,4 %) ist aktuell eine Abnahme der hier betrachteten Gesamterfassungsmenge in Höhe von -6.095 t (-1,0 %) festzustellen. Die Abnahme verteilt sich auf die Wertstofffraktion PPK mit -6.202 t (-1,9 %) sowie auf LVP mit -1.095 t (-0,8 %). Die Menge an Glasabfällen hat hingegen erneut um +1.202 t (+1,1 %) zugenommen (vgl. Abb. 37).

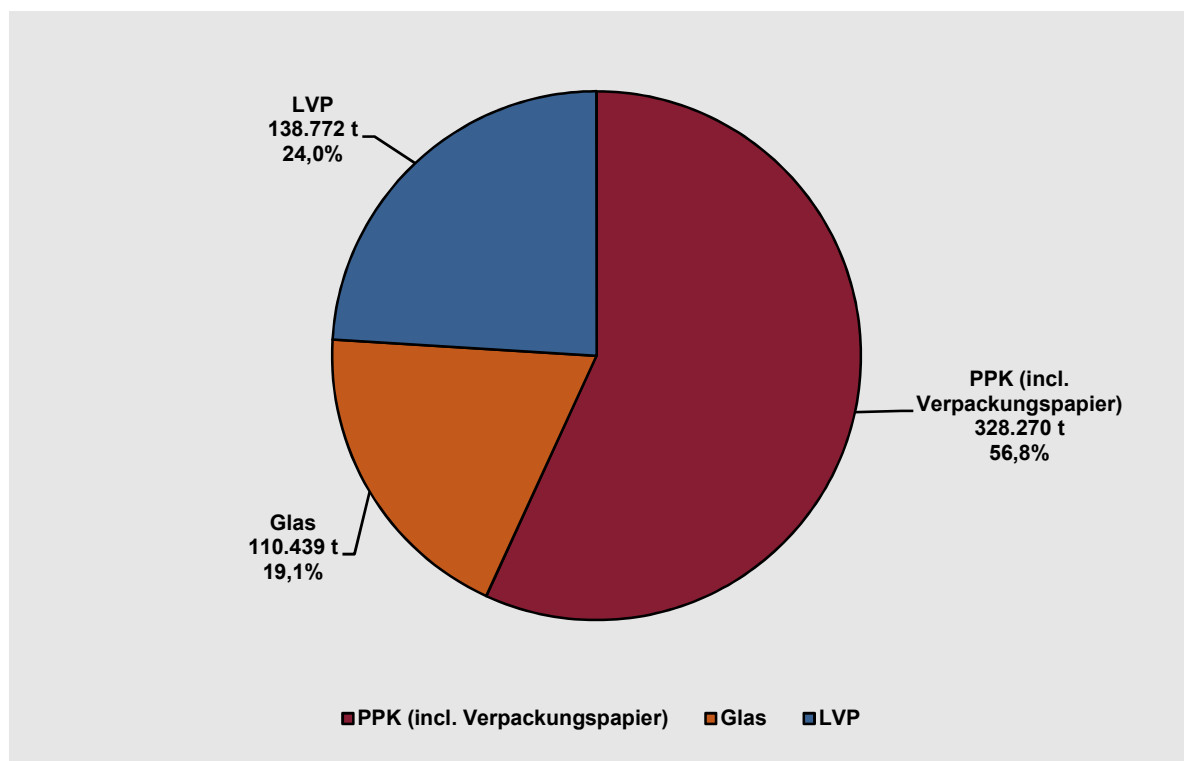


Abb. 34: Zusammensetzung der Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2019

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

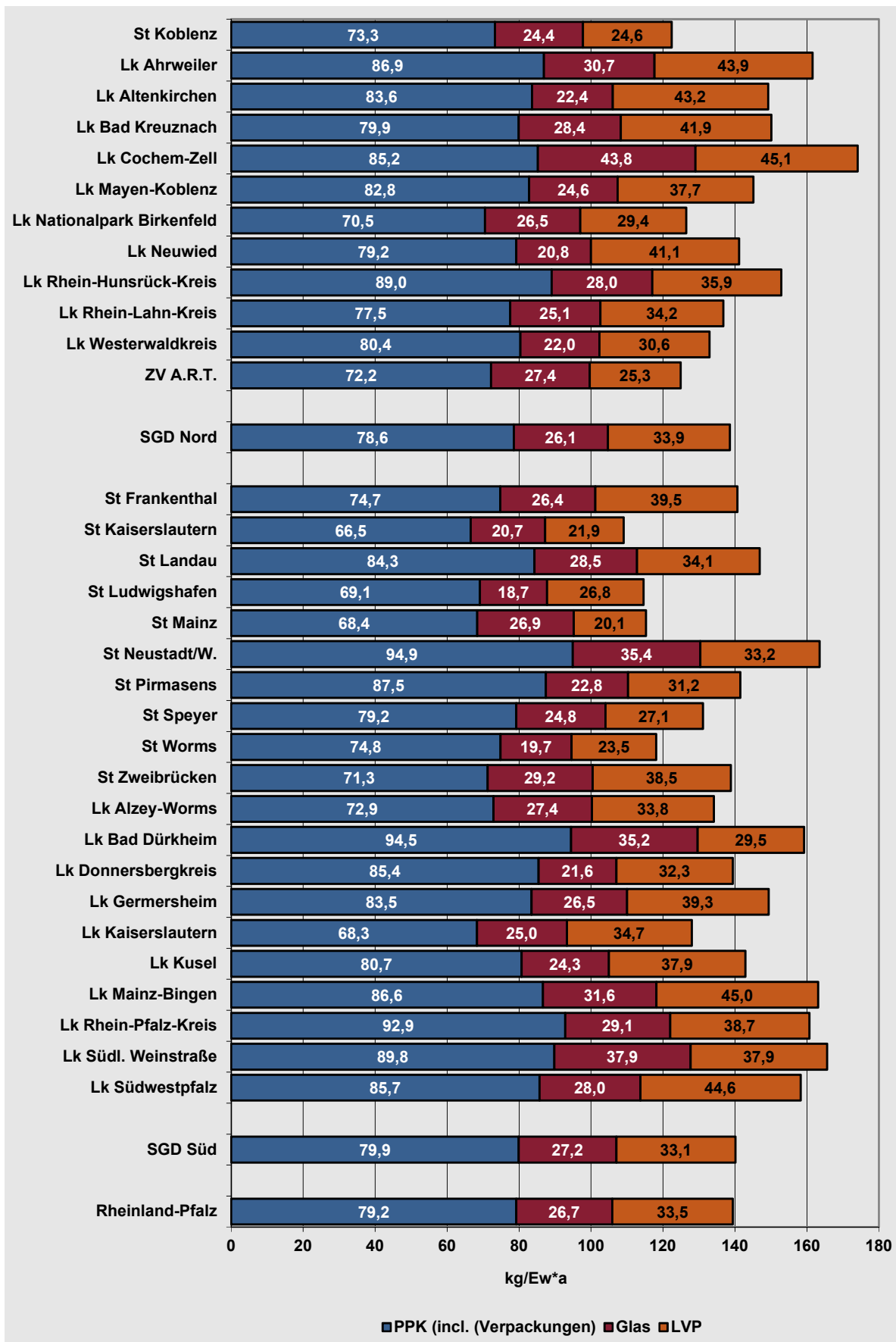


Abb. 35: Erfassungsmengen von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP 2019

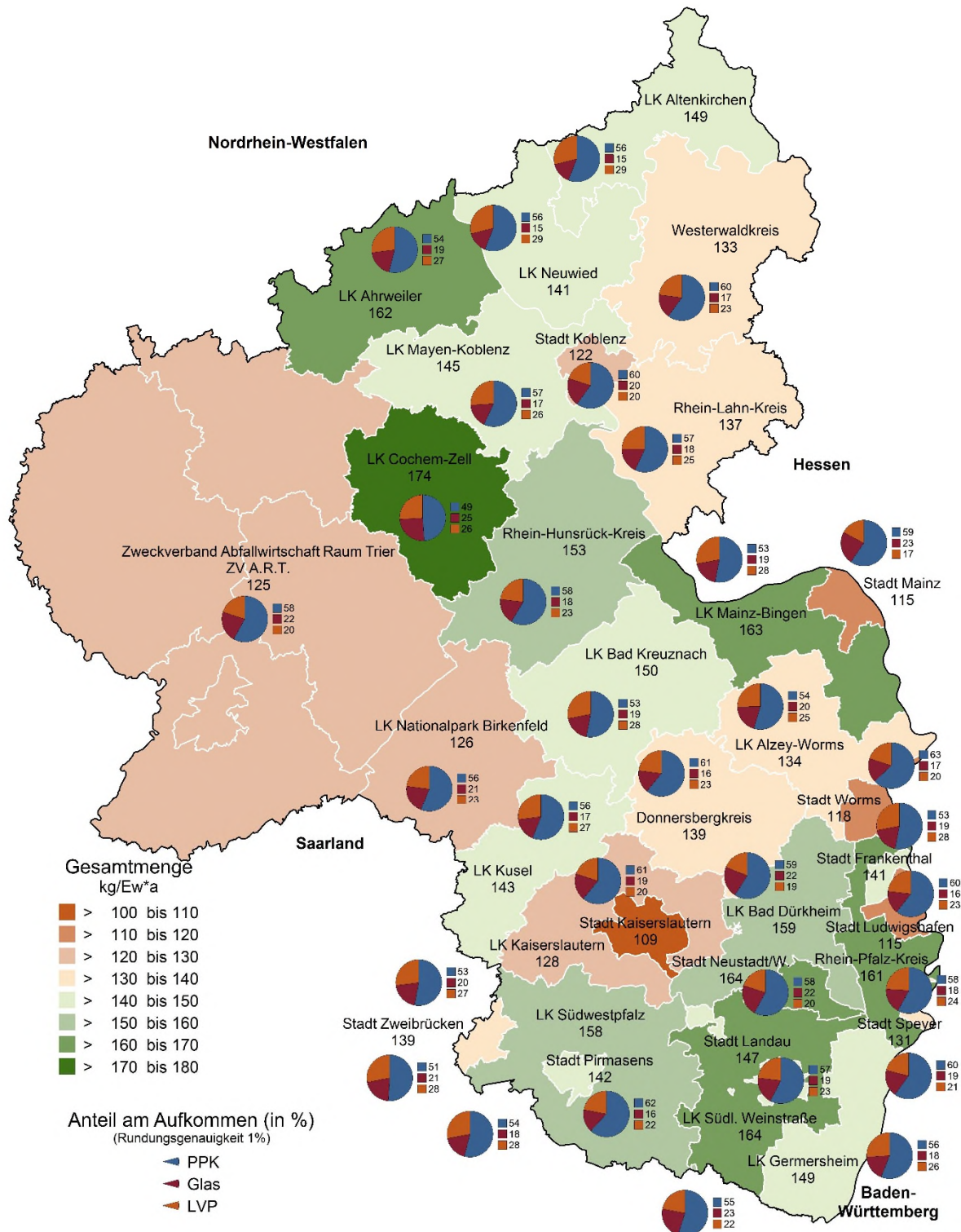


Abb. 36: Regionale Verteilung der spezifischen Wertstoffmengen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2019

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 dem Vorjahr um insgesamt -1,9 kg/Ew*a abgenommen. Eine Abnahme verzeichnet dabei PPK (-1,7 kg/Ew*a) und LVP (-0,4 kg/Ew*a). Glasabfälle weisen hingegen eine Zunahme um +0,2 kg/ Ew*a auf.

Damit weisen die drei letzten Bilanzjahre (2017: 141,0 kg/Ew*a, 2018: 141,3 kg/Ew*a, 2019: 139,4 kg/Ew*a) die geringsten erfassten Gesamtmengen im dargestellten Bilanzierungszeitraum auf. Die höchste Menge wurde 2011 mit 148,0 kg/Ew*a erfasst.

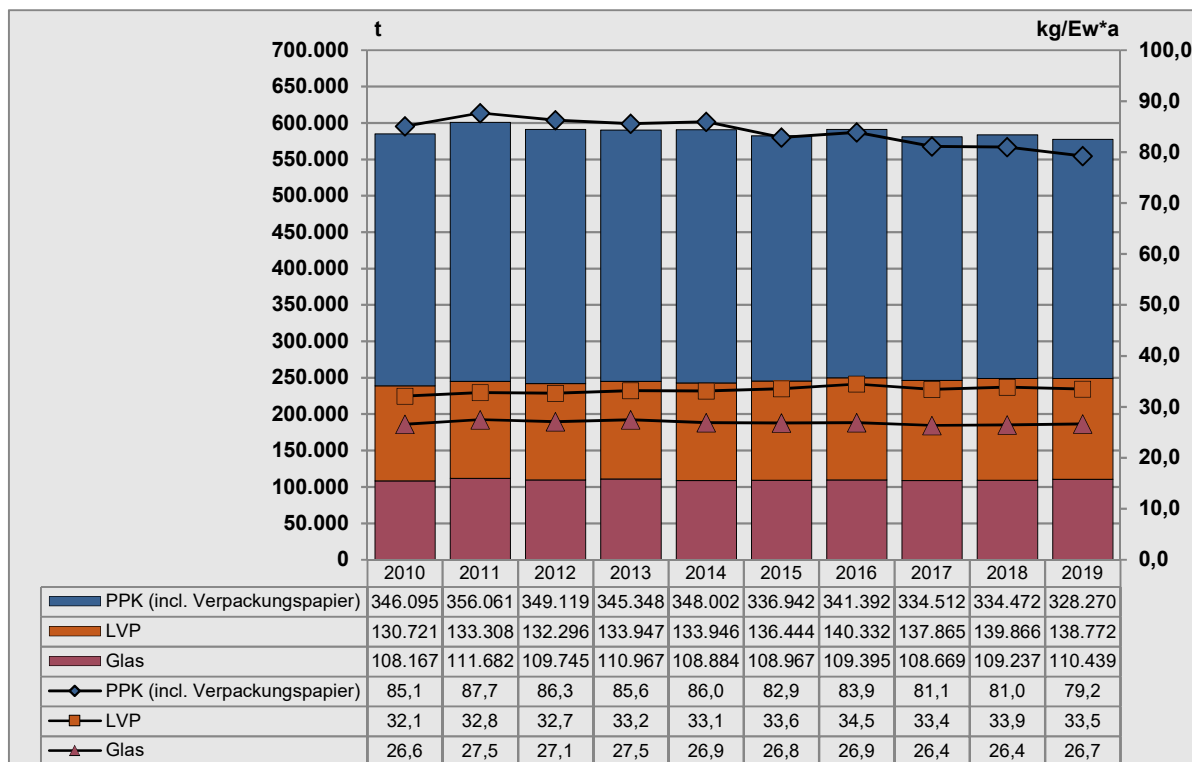


Abb. 37: Entwicklung der Verwertungsmengen an Glas, LVP, und PPK (incl. Verpackungen) in Rheinland-Pfalz 2010–2019

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 9.033 t (74,8 % / 2018: 10.428 t) sowie die verwerteten Illegalen Ablagerungen mit 3.036 t (25,2 % / 2018: 3.266 t) am betrachteten Aufkommen beteiligt, sodass die Gesamtmenge von 12.068 t eine deutliche Abnahme von -1.625 t gegenüber dem Vorjahr aufweist.

Von den Sonstigen Wertstoffen entfallen die größten Anteile auf Altkleider/-textilien (2.873 t / 31,8 % / -78 t), Altreifen (1.659 t / 18,4 % / +185 t), Sonstige Kunststoffe (1.658 t / 18,4 % / -86 t), Flachglas (1.541 t / 17,1 % / -24 t) sowie die Fraktion Sonstige (1.193 t / 13,2 % / -1.412 t).

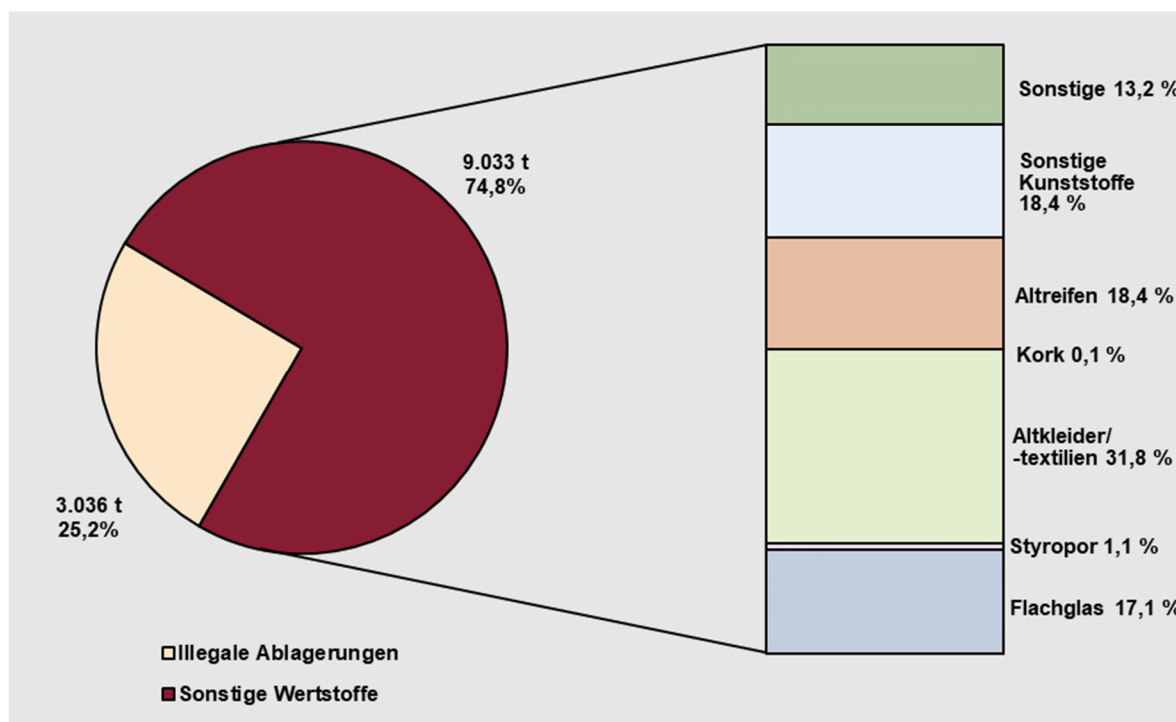


Abb. 38: Zusammensetzung der Sonstigen Wertstoffe 2019

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 6.725 t (55,7 %) dem Recycling und 5.344 t (44,3 %) einer Sonstigen Verwertung zugeführt. Damit sind jeweils Abnahmen bei der Recyclingmenge um -1.151 t (-14,6 %) sowie bei der Sonstigen Verwertung um -475 t (-8,2 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

| Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2019 | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|-----------------------|---------------|--------------|---------------------|
| 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 | | | 0,6 | 388,0 | 7,5 | | 1,0 | 397 | | 397 | 389 | 8 |
| Lk Ahrweiler | | | | | 254,2 | | | 254 | 122 | 377 | | 377 |
| Lk Altenkirchen | | | | 361,4 | 19,9 | | | 381 | 146 | 527 | 361 | 166 |
| Lk Bad Kreuznach | 77,2 | 14,3 | | | 111,0 | | 18,1 | 221 | 40 | 260 | 99 | 161 |
| Lk Cochem-Zell | | | 0,5 | | 48,0 | | | 49 | 48 | 96 | 0,5 | 96 |
| Lk Mayen-Koblenz | 5,2 | 6,8 | 0,8 | | 12,3 | | | 25 | 251 | 277 | 91 | 186 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | 38,2 | | | | 29,0 | | | 67 | 112 | 179 | 150 | 29 |
| Lk Neuwied | | | | 19,1 | 44,0 | | | 63 | | 63 | 19 | 44 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 31,8 | 7,7 | | | 14,5 | | | 54 | 157 | 211 | 39 | 171 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | | | | | 23,7 | | | 24 | 10 | 34 | 34 | |
| Lk Westerwaldkreis | 203,1 | 1,3 | | | 81,4 | 52,0 | 1.106,9 | 1.445 | 130 | 1.575 | 133 | 1.441 |
| ZV A.R.T. | | | | | 266,4 | 13,5 | | 280 | 363 | 643 | 280 | 363 |
| SGD Nord | 355 | 30 | 2 | 769 | 912 | 66 | 1.126 | 3.259 | 1.378 | 4.638 | 1.595 | 3.042 |
| St Frankenthal | 26,6 | | | 5,9 | 7,0 | | | 39 | 50 | 89 | 33 | 57 |
| St Kaiserslautern | | | 0,4 | 82,2 | 49,4 | 160,3 | 24,3 | 316 | 91 | 408 | 158 | 249 |
| St Landau | 27,7 | | | | 9,2 | | | 37 | 9 | 46 | 28 | 18 |
| St Ludwigshafen | 101,2 | 40,4 | | | 121,7 | | | 263 | | 263 | 142 | 122 |
| St Mainz | 3,5 | | 1,0 | 884,0 | 85,4 | 0,3 | 16,2 | 990 | | 990 | 889 | 102 |
| St Neustadt/Weinstr. | 154,0 | 1,0 | 1,0 | | 4,6 | | | 161 | 32 | 193 | 155 | 38 |
| St Pirmasens | 48,8 | 3,0 | | 124,3 | | 98,9 | 0,8 | 276 | 33 | 308 | 275 | 33 |
| St Speyer | 32,8 | | | 6,9 | 14,4 | 55,2 | 0,2 | 110 | 95 | 205 | 95 | 109 |
| St Worms | | | 0,5 | 125,0 | 7,8 | | 4,4 | 138 | 43 | 181 | 125 | 55 |
| St Zweibrücken | | 3,8 | 0,03 | 272,4 | 2,5 | 52,8 | 1,1 | 333 | 8 | 341 | 332 | 9 |
| Lk Alzey-Worms | | | 1,2 | 489,1 | 15,9 | 492,8 | 1,3 | 1.000 | 111 | 1.111 | 1.032 | 79 |
| Lk Bad Dürkheim | 301,6 | 12,8 | 0,6 | 56,1 | 17,8 | 106,9 | 6,7 | 502 | 172 | 675 | 485 | 190 |
| Lk Donnersbergkreis | | | | | 6,2 | 54,7 | | 61 | 68 | 129 | 55 | 75 |
| Lk Germersheim | | | | 19,7 | 60,0 | | | 80 | 122 | 202 | 80 | 122 |
| Lk Kaiserslautern | | | 0,4 | 39,2 | 71,7 | 134,2 | | 245 | 160 | 405 | 50 | 355 |
| Lk Kusel | 12,1 | | 1,0 | | 13,7 | | | 27 | | 27 | 13 | 14 |
| Lk Mainz-Bingen | 268,2 | | 1,5 | | 10,1 | 412,2 | | 692 | 64 | 756 | 682 | 74 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | | | 1,7 | | 9,6 | 3,1 | 9,9 | 24 | 292 | 316 | 268 | 48 |
| Lk Südl. Weinstraße | | 2,0 | 0,4 | | 50,5 | | 1,7 | 55 | 117 | 172 | 2 | 169 |
| Lk Südwestpfalz | 209,5 | 3,5 | | | 190,0 | 21,4 | | 424 | 189 | 614 | 231 | 383 |
| SGD Süd | 1.186 | 67 | 10 | 2.105 | 747 | 1.593 | 67 | 5.773 | 1.657 | 7.430 | 5.129 | 2.301 |
| Rheinland-Pfalz | 1.541 | 97 | 11 | 2.873 | 1.659 | 1.658 | 1.193 | 9.033 | 3.036 | 12.068 | 6.725 | 5.344 |

Abb. 39: Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2019 in t

| Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2019 | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------|--------------|---------------------------|-------------|--------------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|---------------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Weitere Wertstoffe | | | | | | | | | Gesamtsumme | davon: | |
| | Sonstige Wertstoffe (laut Abfallbaum) | | | | | | | | Illegale Ablagerungen | | Recycling | Sonstige Verwertung |
| | Flachglas | Styropor | Kork | Altleder/ Alttextilien | Altreifen | sonst. Kunststoffe | Sonstige | Summe | | | | |
| | Angaben in kg/Ew*a | | | | | | | | | | | |
| St Koblenz | | | 0,005 | 3,40 | 0,07 | | 0,01 | 3,48 | | 3,48 | 3,41 | 0,07 |
| Lk Ahrweiler | | | | | 1,96 | | | 1,96 | 0,94 | 2,90 | | 2,90 |
| Lk Altenkirchen | | | | 2,81 | 0,15 | | | 2,96 | 1,13 | 4,09 | 2,81 | 1,29 |
| Lk Bad Kreuznach | 0,49 | 0,090 | | | 0,70 | | 0,11 | 1,39 | 0,25 | 1,64 | 0,62 | 1,02 |
| Lk Cochem-Zell | | | 0,008 | | 0,78 | | | 0,79 | 0,77 | 1,56 | 0,01 | 1,55 |
| Lk Mayen-Koblenz | 0,02 | 0,032 | 0,004 | | 0,06 | | | 0,12 | 1,17 | 1,29 | 0,42 | 0,87 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | 0,44 | | | | 0,34 | | | 0,78 | 1,29 | 2,07 | 1,73 | 0,34 |
| Lk Neuwied | | | | 0,10 | 0,24 | | | 0,35 | | 0,35 | 0,10 | 0,24 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 0,31 | 0,074 | | | 0,14 | | | 0,52 | 1,52 | 2,04 | 0,38 | 1,66 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | | | | | 0,19 | | | 0,19 | 0,08 | 0,27 | 0,27 | |
| Lk Westerwaldkreis | 1,01 | 0,006 | | | 0,40 | 0,26 | 5,48 | 7,16 | 0,64 | 7,80 | 0,66 | 7,14 |
| ZV A.R.T. | | | | | 0,49 | 0,02 | | 0,52 | 0,67 | 1,19 | 0,52 | 0,67 |
| SGD Nord | 0,17 | 0,015 | 0,001 | 0,38 | 0,45 | 0,03 | 0,551 | 1,59 | 0,67 | 2,27 | 0,78 | 1,49 |
| St Frankenthal | 0,55 | | | 0,12 | 0,14 | | | 0,81 | 1,03 | 1,84 | 0,67 | 1,17 |
| St Kaiserslautern | | | 0,003 | 0,77 | 0,46 | 1,51 | 0,23 | 2,97 | 0,86 | 3,83 | 1,49 | 2,34 |
| St Landau | 0,59 | | | | 0,20 | | | 0,79 | 0,19 | 0,98 | 0,59 | 0,39 |
| St Ludwigshafen | 0,59 | 0,236 | | | 0,71 | | | 1,54 | | 1,54 | 0,83 | 0,71 |
| St Mainz | 0,02 | | 0,005 | 4,05 | 0,39 | 0,001 | 0,07 | 4,54 | | 4,54 | 4,07 | 0,47 |
| St Neustadt/Weinstr. | 2,89 | 0,019 | 0,019 | | 0,09 | | | 3,02 | 0,60 | 3,62 | 2,91 | 0,71 |
| St Pirmasens | 1,21 | 0,074 | | 3,09 | | 2,46 | 0,02 | 6,85 | 0,81 | 7,66 | 6,84 | 0,83 |
| St Speyer | 0,65 | | | 0,14 | 0,29 | 1,09 | 0,005 | 2,17 | 1,88 | 4,05 | 1,88 | 2,17 |
| St Worms | | | 0,006 | 1,50 | 0,09 | | 0,05 | 1,65 | 0,51 | 2,16 | 1,50 | 0,66 |
| St Zweibrücken | | 0,112 | 0,001 | 7,96 | 0,07 | 1,54 | 0,032 | 9,72 | 0,24 | 9,96 | 9,69 | 0,27 |
| Lk Alzey-Worms | | | 0,009 | 3,78 | 0,12 | 3,81 | 0,010 | 7,73 | 0,86 | 8,58 | 7,97 | 0,61 |
| Lk Bad Dürkheim | 2,27 | 0,096 | 0,005 | 0,42 | 0,13 | 0,81 | 0,05 | 3,79 | 1,30 | 5,08 | 3,65 | 1,43 |
| Lk Donnersbergkreis | | | | | 0,08 | 0,70 | | 0,78 | 0,87 | 1,65 | 0,70 | 0,95 |
| Lk Germersheim | | | | 0,15 | 0,46 | | | 0,62 | 0,95 | 1,56 | 0,62 | 0,95 |
| Lk Kaiserslautern | | | 0,003 | 0,30 | 0,54 | 1,01 | | 1,85 | 1,21 | 3,06 | 0,38 | 2,68 |
| Lk Kusel | 0,17 | | 0,014 | | 0,19 | | | 0,37 | | 0,37 | 0,18 | 0,19 |
| Lk Mainz-Bingen | 1,27 | | 0,007 | | 0,05 | 1,95 | | 3,28 | 0,30 | 3,58 | 3,23 | 0,35 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | | | 0,011 | | 0,06 | 0,02 | 0,06 | 0,16 | 1,89 | 2,05 | 1,74 | 0,31 |
| Lk Südl. Weinstraße | | 0,018 | 0,004 | | 0,46 | | 0,01 | 0,49 | 1,06 | 1,55 | 0,02 | 1,53 |
| Lk Südwestpfalz | 2,21 | 0,037 | | | 2,00 | 0,23 | | 4,47 | 1,99 | 6,47 | 2,43 | 4,03 |
| SGD Süd | 0,57 | 0,032 | 0,005 | 1,00 | 0,36 | 0,76 | 0,03 | 2,75 | 0,79 | 3,54 | 2,44 | 1,10 |
| Rheinland-Pfalz | 0,37 | 0,023 | 0,003 | 0,69 | 0,40 | 0,40 | 0,29 | 2,18 | 0,73 | 2,91 | 1,62 | 1,29 |

Abb. 40: Sonstige Wertstoffe und verwertete illegale Ablagerungen 2019 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 im aktuellen Bilanzzeitraum insgesamt 85.759 t bzw. 20,7 kg/Ew*a Abfälle aus Haushalten beseitigt (Abb. 41).

Haushaltsabfälle zur Beseitigung in Rheinland-Pfalz:

20,7 kg/Ew*a

Dabei verteilt sich das Beseitigungsaufkommen im Einzelnen auf 83.396 t (20,1 kg/Ew*a) Hausabfall, 1.078 t (0,3 kg/Ew*a) Sonstige Abfälle sowie 1.286 t (0,3 kg/Ew*a) Problemabfälle. Eine Beseitigung von Sperrigen Abfällen hat im Jahr 2019 erneut nicht stattgefunden.

Gegenüber dem Vorjahr weist die beseitigte Gesamtmenge eine absolute Zunahme um +1.469 t bzw. +1,74 % auf. Die absolute Gesamtzunahme basiert auf Zunahmen im Bereich der SGD Nord (+1.440 t) und im Bereich der SGD Süd (+29 t). Die spezifische Zunahme fällt auch in diesem Jahr durch die erneut gestiegene Anzahl der meldepflichtigen Einwohner etwas geringer aus, sodass das spezifische Aufkommen um +0,30 kg/Ew*a auf aktuell 20,7 kg/Ew*a angestiegen ist. Insgesamt bewegt sich das Beseitigungsaufkommen aus Haushalten auf einem konstanten Niveau.

Von der Gesamtmenge der beseitigten Abfälle aus Haushalten werden 84.104 t bzw. 98,07 % (2018: 82.579 t / 97,97 %) einer ablagerungsorientierten mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) zugeführt, was für die Hausabfallmenge in Höhe von 83.396 t zu 100 % gilt.

Die Abfallbehandlung in MBA wird seit einigen Jahren nach dem Umbau der MBA Kapittelatal zur Behandlungsanlage von Bioabfällen (MB2A) ausschließlich noch im Einzugsbereich der SGD Nord praktiziert (Abb. 41). Die Hausabfälle, die in einer MBA behandelt werden, haben gegenüber dem Vorjahr um +1.421 t auf aktuell 83.396 t (2018: +979 t / 81.975 t) zugenommen.

Neben den Hausabfällen werden den MBA geringe Mengen an Illegalen Ablagerungen (599 t, s. a. Kap. 7) und Sonstigen Abfällen (110 t) angedient.

Über die Entsorgung in MBA hinaus wird eine Menge von 190 t (0,22 %) auf Deponien abgelagert, wobei es sich ausschließlich um illegale Ablagerungen handelt.

Darüber hinaus werden 1.465 t (1,71 %) über unterschiedliche Beseitigungswege entsorgt, wovon mit 1.286 t bzw. 87,8 % der größte Teil 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 2019 | | | | | |
|---|---------------|------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Hausabfall | Sperrige Abfälle | sonstige Abfälle * | Problem-abfälle | Summe Beseitigung |
| | | | | | |
| St Koblenz | | | | | |
| Lk Ahrweiler | | | | 2 | 2 |
| Lk Altenkirchen | 10.441 | | | 4 | 10.445 |
| Lk Bad Kreuznach | 20.176 | | 410 | | 20.585 |
| Lk Cochem-Zell | 2.239 | | 95 | | 2.334 |
| Lk Mayen-Koblenz | 4.455 | | 95 | | 4.550 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | | | | | |
| Lk Neuwied | 19.487 | | 260 | | 19.747 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 5.264 | | | 119 | 5.383 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 21.335 | | 62 | 139 | 21.536 |
| Lk Westerwaldkreis | | | | | |
| ZV A.R.T. | | | | 435 | 435 |
| SGD Nord | 83.396 | | 923 | 700 | 85.018 |
| St Frankenthal | | | | 22 | 22 |
| St Kaiserslautern | | | 0,8 | 47 | 48 |
| St Landau | | | | 3 | 3 |
| St Ludwigshafen | | | | 0,4 | 0 |
| St Mainz | | | | 54 | 54 |
| St Neustadt/Weinstr. | | | | 30 | 30 |
| St Pirmasens | | | | 1 | 1 |
| St Speyer | | | | | |
| St Worms | | | | 4 | 4 |
| St Zweibrücken | | | | 51 | 51 |
| Lk Alzey-Worms | | | 0,8 | 2 | 3 |
| Lk Bad Dürkheim | | | | 0 | 0 |
| Lk Donnersbergkreis | | | | 15 | 15 |
| Lk Germersheim | | | | 11 | 11 |
| Lk Kaiserslautern | | | 3,4 | 34 | 38 |
| Lk Kusel | | | 125 | 57 | 182 |
| Lk Mainz-Bingen | | | | 117 | 117 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | | | | | |
| Lk Südliche Weinstraße | | | | 107 | 107 |
| Lk Südwestpfalz | | | 25 | 30 | 54 |
| SGD Süd | | | 155 | 586 | 741 |
| Rheinland-Pfalz | 83.396 | | 1.078 | 1.286 | 85.759 |

* Sonstige Abfälle, Bioabfälle und illegale Ablagerungen

Abb. 41: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019 in t

| Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten 2019 | | | | | |
|---|-------------|------------------|--------------------|----------------|-------------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Hausabfall | Sperrige Abfälle | sonstige Abfälle * | Problemabfälle | Summe Beseitigung |
| Angaben in kg/Ew*a | | | | | |
| St Koblenz | | | | | |
| Lk Ahrweiler | | | | 0,01 | 0,01 |
| Lk Altenkirchen | 81,1 | | | 0,03 | 81,1 |
| Lk Bad Kreuznach | 127,5 | | 2,6 | | 130,1 |
| Lk Cochem-Zell | 36,3 | | 1,5 | | 37,9 |
| Lk Mayen-Koblenz | 20,8 | | 0,4 | | 21,3 |
| Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld | | | | | |
| Lk Neuwied | 106,9 | | 1,4 | | 108,3 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 51,1 | | | 1,2 | 52,2 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 174,4 | | 0,5 | 1,1 | 176,0 |
| Lk Westerwaldkreis | | | | | |
| ZV A.R.T. | | | | 0,8 | 0,8 |
| SGD Nord | 40,8 | | 0,5 | 0,3 | 41,6 |
| St Frankenthal | | | | 0,5 | 0,5 |
| St Kaiserslautern | | | 0,01 | 0,4 | 0,4 |
| St Landau | | | | 0,1 | 0,1 |
| St Ludwigshafen | | | | 0,002 | 0,002 |
| St Mainz | | | | 0,2 | 0,2 |
| St Neustadt/Weinstr. | | | | 0,6 | 0,6 |
| St Pirmasens | | | | 0,03 | 0,03 |
| St Speyer | | | | | |
| St Worms | | | | 0,05 | 0,05 |
| St Zweibrücken | | | | 1,5 | 1,5 |
| Lk Alzey-Worms | | | 0,007 | 0,02 | 0,02 |
| Lk Bad Dürkheim | | | | 0,001 | 0,001 |
| Lk Donnersbergkreis | | | | 0,2 | 0,2 |
| Lk Germersheim | | | | 0,08 | 0,08 |
| Lk Kaiserslautern | | | 0,03 | 0,3 | 0,3 |
| Lk Kusel | | | 1,7 | 0,8 | 2,5 |
| Lk Mainz-Bingen | | | | 0,6 | 0,6 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | | | | | |
| Lk Südliche Weinstraße | | | | 1,0 | 1,0 |
| Lk Südwestpfalz | | | 0,3 | 0,3 | 0,6 |
| SGD Süd | | | 0,1 | 0,3 | 0,4 |
| Rheinland-Pfalz | 20,1 | | 0,3 | 0,3 | 20,7 |

* Sonstige Abfälle, Bioabfälle und Illegale Ablagerungen

Abb. 42: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019 in kg/Ew*a

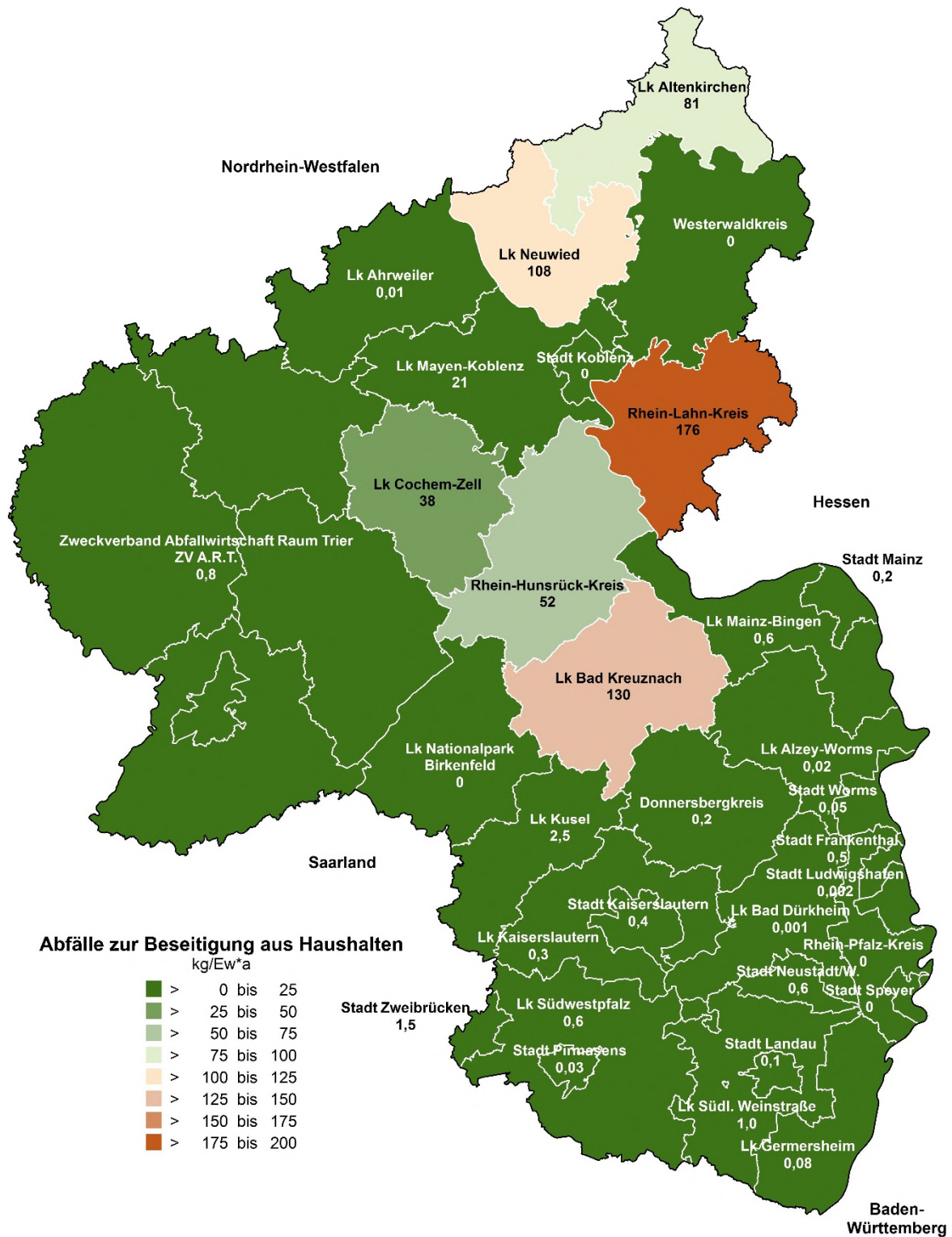


Abb. 43: Regionale Darstellung der spezifischen Abfälle zur Beseitigung (incl. Problemabfälle) in Rheinland-Pfalz 2019

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 anderen Herkunftsbereichen erfolgt nur in absoluten Mengen (in t).

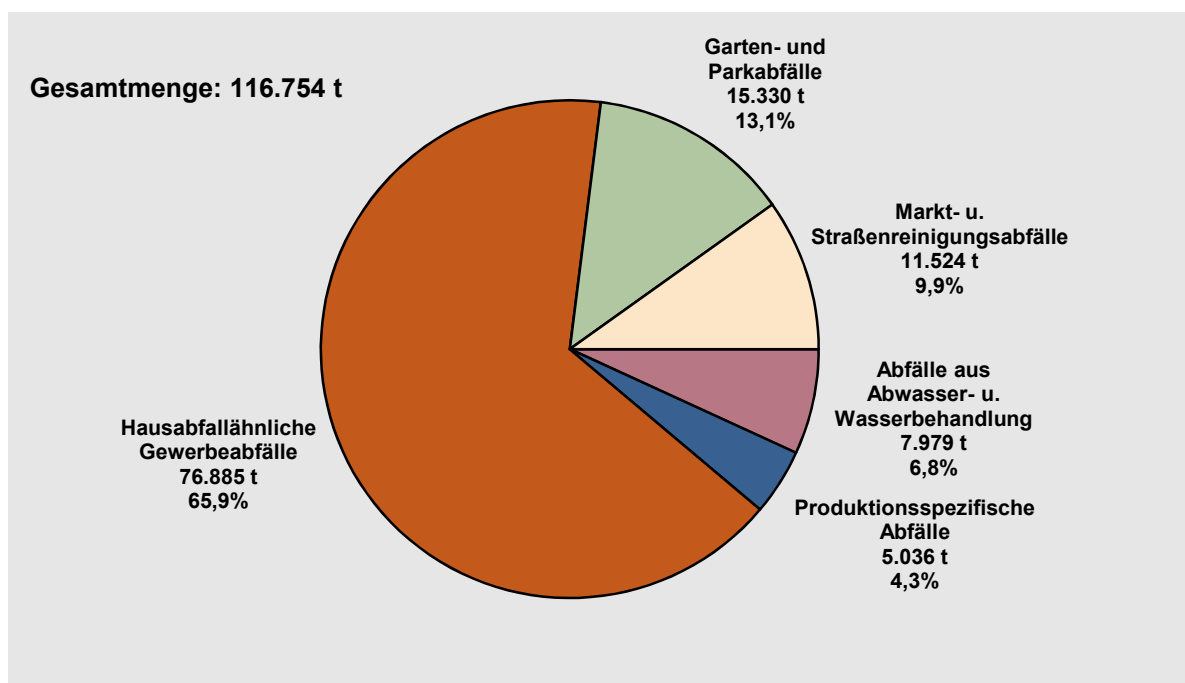


Abb. 44: Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2019

Die Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen weisen 2019 ein Gesamtaufkommen von 116.754 t auf, was einer Zunahme von +3.230 t (+2,8 %) gegenüber dem Vorjahr entspricht. Davon wird der weitaus größte Anteil der zu entsorgenden Gesamtmenge mit 99.062 t (84,8 %) einer Verwertung zugeführt (2018: 87,4 % bzw. 99.259 t).

**Zunahme der
Abfälle aus anderen
Herkunftsbereichen in
Rheinland-Pfalz:
+2,8 %**

Die Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen ist in Abb. 44 dargestellt. Bei annähernd zwei Drittel des Aufkommens handelt es sich um hausabfallähnliche Gewerbeabfälle (65,9 %). Mengenbezogen folgen darauf die Garten- und Parkabfällen (13,2 %) sowie die Markt- und Straßenreinigungsabfälle (9,9 %). Darüber hinaus entfallen noch 6,9 % auf Abfälle aus der Abwasser- und Wasserbehandlung sowie 4,3 % des Aufkommens auf produktionsspezifische Abfälle.

Das Aufkommen der hausabfallähnlichen Gewerbeabfälle weist eine erneute Zunahme um +4.308 t bzw. +5,9 % auf, sodass sich die Gesamtmenge auf 76.885 t beläuft. Die Verwertungsquote aller hausabfallähnlichen Gewerbeabfälle liegt 2019 bei 88,9 %.

Das aktuelle Aufkommen an Garten- und Parkabfällen liegt bei 15.330 t und damit auf dem Vorjahresniveau (2018: 15.367 t). Die Garten-/Parkabfälle werden nahezu vollständig (99,94 %) einer Verwertung zugeführt.

Das aktuelle Aufkommen an Markt- und Straßenreinigungsabfällen liegt bei 11.524 t, was einer Abnahme von -1.163 t (-9,2 %) gegenüber 2018 entspricht. Mit 80,7 % wird der Großteil (2018: 81,2 %) der Markt- und Straßenreinigungsabfälle einer Verwertung zugeführt.

Die Gesamtsumme der Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Abb. 45) liegt 2019 bei 103.739 t (2018: 100.631 t) und hat damit um +3,1 % zugenommen.

Die Abfälle aus der Abwasser- und Wasserbehandlung (ohne Klärschlämme) weisen gegenüber 2018 eine deutliche Zunahme um +3.355 t bzw. +72,6 % auf. Damit fallen aktuell 7.979 t (2018: 4.624 t) dieser Abfälle an. Diese deutliche Zunahme resultiert daher, dass diese Abfälle teilweise von den öRE nur alle zwei Jahre bilanziert bzw. entsorgt werden. Mit 38,7 % werden etwas mehr als ein Drittel dieser Abfälle im Bilanzjahr 2019 verwertet.

Nach der letztjährigen geringfügigen Steigerung der produktionsspezifischen Abfälle verzeichnen diese eine deutliche Abnahme um -3.233 t bzw. -39,1 %. Damit liegt das Aufkommen 2019 bei 5.036 t (2018: 8.269 t; 2017: 8.167 t). Die produktionsspezifischen Abfälle fallen fast ausschließlich im Bereich der SGD Nord an. Die Verwertungsquote dieser Abfälle beläuft sich im aktuellen Bilanzjahr auf 59,8 %.

Mit 82.697 t bzw. 70,8 % wird der Großteil der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen einer Sonstigen Verwertung zugeführt (2018: 83.007 t / 73,1 %), wovon wiederum der weitaus größte Anteil (79.464 t / 96,1 %) einer energetischen Verwertung angedient wird. Darüber hinaus werden 17.693 t bzw. 15,2 % (2018: 14.266 t / 12,6 %) einer Beseitigung zugeführt, wobei es sich fast ausschließlich um Abfälle handelt, die in einer MBA behandelt (9.562 t) oder einer Deponierung (7.769 t) zugeführt werden. Die Recyclingmengen dieser Abfälle liegen 2019 bei 16.365 t bzw. 14,1 % (2018: 16.252 t / 14,3 %).

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

| Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen 2019 | | | | | | |
|---|---|---------------------------------|---|-------------------------|--------------------------------------|----------------|
| 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 | | | 6.944 | 3.719 | 2.060 | 12.723 |
| Lk Ahrweiler | | | 5.026 | | 20 | 5.047 |
| Lk Altenkirchen | | | | | | |
| Lk Bad Kreuznach | | | 542 | 7 | 96 | 645 |
| Lk Cochem-Zell | | | 3.511 | | | 3.511 |
| Lk Mayen-Koblenz | 13 | | | | | 13 |
| Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld | | | 1.309 | | | 1.309 |
| Lk Neuwied | 208 | | 6.398 | | | 6.606 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 232 | 331 | 5 | | 7 | 575 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 348 | 195 | 2.358 | 1.036 | 186 | 4.123 |
| Lk Westerwaldkreis | 335 | 2.957 | 57 | | | 3.349 |
| ZV A.R.T. | 4.404 | 1.530 | 6.358 | | 238 | 12.530 |
| SGD Nord | 5.540 | 5.012 | 32.510 | 4.762 | 2.607 | 50.431 |
| St Frankenthal | 51 | | 1.500 | 2.140 | 389 | 4.080 |
| St Kaiserslautern | | 24 | 4.459 | | 1.143 | 5.626 |
| St Landau | 365 | | 496 | 254 | 234 | 1.349 |
| St Ludwigshafen | 199 | | 7.201 | | 1.774 | 9.175 |
| St Mainz | | | 10.296 | | 3.201 | 13.497 |
| St Neustadt/Weinstr. | 148 | | 349 | | 131 | 628 |
| St Pirmasens | | | 514 | | 82 | 597 |
| St Speyer | 461 | | 827 | 951 | | 2.239 |
| St Worms | 365 | | 3.240 | 5.403 | 1.310 | 10.318 |
| St Zweibrücken | 212 | | 190 | 1.819 | 558 | 2.780 |
| Lk Alzey-Worms | | | 1.485 | | | 1.485 |
| Lk Bad Dürkheim | 232 | | 3.054 | | 62 | 3.349 |
| Lk Donnersbergkreis | | | 364 | | | 364 |
| Lk Germersheim | | | 955 | | | 955 |
| Lk Kaiserslautern | | | 4.425 | | | 4.425 |
| Lk Kusel | | | | | | |
| Lk Mainz-Bingen | 274 | | 3.022 | | | 3.296 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 130 | | 769 | | 32 | 931 |
| Lk Südliche Weinstraße | | | 859 | | | 859 |
| Lk Südwestpfalz | | | 371 | | | 371 |
| SGD Süd | 2.439 | 24 | 44.375 | 10.568 | 8.917 | 66.323 |
| Rheinland-Pfalz | 7.979 | 5.036 | 76.885 | 15.330 | 11.524 | 116.754 |

Abb. 45: Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2019

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) | 244.823 | 62.606 | 307.429 |
| (Bau-) Holz ohne gefährliche Stoffe (170201) | 275 | | 275 |
| (Bau-) Holz mit gefährlichen Stoffen (170204*) | 4.384 | | 4.384 |
| Glas und Kunststoff (170202, 170203) | | 313 | 313 |
| Kohlenteerhaltige Bitumengemische (170301*) | 24.687 | 39.796 | 64.483 |
| Bitumengemische ohne 170301* (170302) | 24.674 | 1.038 | 25.712 |
| Metalle (einschließlich Legierungen) (1704) | 724 | | 724 |
| Boden, Steine und Baggergut (1705) | 180.521 | 124.895 | 305.416 |
| Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen - ohne Asbest - (170603*), Dämmmaterial ohne 170603* (170604) | 346 | 1.155 | 1.500 |
| Asbesthaltige Baustoffe (170605*) | | 9.239 | 9.239 |
| Baustoffe auf Gipsbasis (1708) | 669 | 3.110 | 3.779 |
| Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (170904) | 22.221 | 25.658 | 47.879 |
| Summe Bau und Abbruchabfälle: | 503.324 | 267.811 | 771.135 |

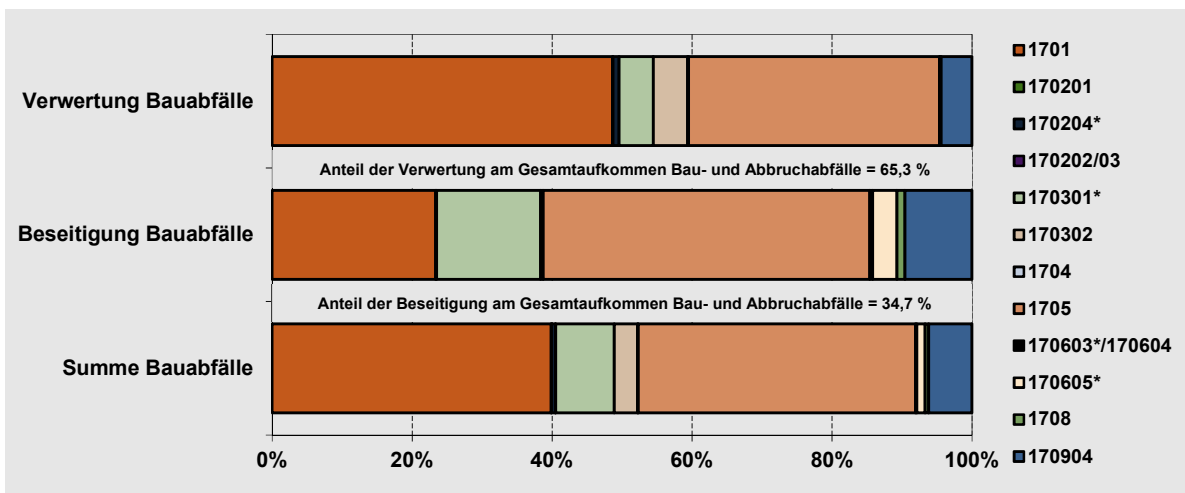


Abb. 46: Aufkommen, Zusammensetzung und Entsorgungswege der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2019

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 Rückgängen 2016 und 2017 sowie der letztjährigen Zunahme (+81.063 t / +10,9 %) des Bau- und Abbruchabfallaufkommens ist aktuellen Bilanzzeitraum eine erneute Abnahme von -55.060 t bzw. -6,7 % zu verzeichnen.

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

Damit beläuft sich die Gesamtmenge an Bau- und Abbruchabfällen 2019 auf 771.135 t (Abb. 46). Die Gesamtabnahme der Bau- und Abbruchabfälle verteilt sich dabei auf ein jeweils niedrigeres Verwertungsaufkommen (-47.917 t) sowie Beseitigungsaufkommen (-7.142 t).

Das Verwertungsaufkommen in Höhe von 503.324 t verzeichnet vor allem bei den bauschuttartigen Materialien Beton, Ziegel, Fliesen etc. (-42.178 t) sowie den kohlenteeerhaltigen Bitumengemischen (-31.931 t) Mengenrückgänge, wobei die Abfallart Boden, Steine und Baggergut (+21.637 t) eine größere Zunahme aufweist.

Die auf den kommunalen Anlagen angelieferte Beseitigungsmenge an Bau- und Abbruchabfällen beläuft sich unter Berücksichtigung der oben genannten Abnahme 2019 auf 267.811 t. Dabei verzeichnen Boden, Steine und Baggergut (-29.877 t) sowie Bitumengemische ohne 170301* (-3.243 t) größere Abnahmen. Relevante Zunahmen weisen Beton, Ziegel, Fliesen etc. (1701)

Aktuelle Verwertungsquote:

65,3 %

(+11.475 t), gemischte Bau- und Abbruchabfälle (+6.207 t; s. S. 71 unten), kohlenteeerhaltige Bitumengemische (+5.136 t) sowie die asbesthaltigen Baustoffe (+3.352 t) auf.

Aufgrund der stärkeren Abnahme der verwerteten kommunalen Bau- und Abbruchabfälle gegenüber der ebenfalls gefallen Beseitigungsmenge ist eine geringfügig niedrigere Verwertungsquote festzustellen, die aktuell bei 65,3 % (2018: 66,7 %) liegt.

Seit 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 87,2 % für die aus Rheinland-Pfalz stammenden Mengen (incl. betriebseigene Abfälle) erreicht.

2019 weisen Beton, Ziegel, Fliesen etc. (AVV 1701) mit 307.429 t bzw. 39,9 % das höchste Bau- und Abbruchabfallaufkommen auf. Im Vergleich zum Vorjahr ist eine Abnahme in Höhe von insgesamt -30.703 t (-9,1 %) zu verzeichnen, die aus den oben genannten Veränderungen der Verwertungs- bzw. Beseitigungsmengen resultiert. Im aktuellen Bilanzzeitraum werden 79,6 % der Menge an bauschuttartigen Materialien einer Verwertung zugeführt (2018: 84,9 %).

¹ Statistische Berichte 2020 - Abfallwirtschaft 2018 -, Sonderauswertungen Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

| Bau- und Abbruchabfälle 2019 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|------------|--------------|------------|---------------|---------------|------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------|----------------|
| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | 1701 | 170201 | 170204* | 170202/03 | 170301* | 170302 | 1704 | 1705 | 170603* | 170604 | 170605* | 1708 | 170904 | Summe |
| | Angaben in t | | | | | | | | | | | | | |
| St Koblenz | 54.482 | | | | | 23.816 | | 34.120 | | | 17 | | | 112.435 |
| Lk Ahrweiler | 5.814 | | | | | | | 2.363 | 37 | 170 | | | 188 | 8.572 |
| Lk Altenkirchen | 346 | | | | | | | | 10 | 31 | | | 752 | 1.139 |
| Lk Bad Kreuznach | 1.647 | | | | | | | | 16 | | | | 11 | 1.674 |
| Lk Cochem-Zell | | | | | 38 | | | | 11 | 160 | | | 23.180 | 23.390 |
| Lk Mayen-Koblenz | 14.263 | | | | | | | 3.044 | | 237 | | | 299 | 17.843 |
| Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld | 3.315 | | 301 | | | | | | 20 | 418 | 59 | 141 | | 4.254 |
| Lk Neuwied | 5.167 | | | | 85 | | 713 | 881 | 37 | 209 | | | 2.832 | 9.924 |
| Lk Rhein-Hunsrück-Kreis | 1.642 | | | | | | | 23.812 | 16 | 84 | 71 | 524 | | 26.150 |
| Lk Rhein-Lahn-Kreis | 5.277 | | 256 | | 9.316 | 229 | | 13.632 | | 1.602 | | | 10 | 30.322 |
| Lk Westerwaldkreis | 6.605 | | 1.171 | | | | | 16.471 | 108 | 633 | | | 455 | 25.443 |
| ZV A.R.T. | 19.339 | | 1.274 | 313 | 33.436 | 407 | | 123.563 | 742 | 4.295 | 1.902 | 1.983 | | 187.254 |
| SGD Nord | 117.898 | | 3.001 | 313 | 42.876 | 24.451 | 713 | 217.885 | 998 | 7.857 | 2.032 | 30.374 | | 448.399 |
| St Frankenthal | 895 | | | | | | | | | | | 43 | | 938 |
| St Kaiserslautern | 3.926 | 12 | 4 | | | | | 62 | 26 | 12,6 | 87 | 7 | | 4.136 |
| St Landau | 47.054 | 259 | | | | | | | 2 | 0,26 | 73 | 9 | | 47.397 |
| St Ludwigshafen | 21.506 | | | | 16.749 | 177 | | 37.576 | 2 | 5 | 443 | 58 | | 76.516 |
| St Mainz | 2.529 | | 1.379 | | | | | 1.082 | 24 | 151 | 236 | 1.140 | | 6.541 |
| St Neustadt/Weinstr. | 1.452 | | | | | | | | | | 100 | | | 1.552 |
| St Pirmasens | 1.042 | | | | | | | | | | 48 | | | 1.090 |
| St Speyer | 64.355 | | | | | | | 5.428 | | 1 | | | | 69.784 |
| St Worms | 7.319 | | | | | | | 3.177 | | 563 | | | | 11.058 |
| St Zweibrücken | 9.435 | | | | 4.858 | 861 | | 16.905 | 11 | 248 | 151 | 42 | | 32.511 |
| Lk Alzey-Worms | 4.978 | | | | | | | | | 14,3 | | | 50 | 5.042 |
| Lk Bad Dürkheim | | | | | | 224 | | 22.494 | 62 | 185 | | | 9.878 | 32.842 |
| Lk Donnersbergkreis | | | | | | | | 110 | | | | | | 110 |
| Lk Germersheim | 1.246 | | | | | | | 604 | 22 | 17 | | 1.604 | | 3.493 |
| Lk Kaiserslautern | 5.613 | 3 | 0 | | | | 11 | 30 | 27 | 12,7 | 86 | 3 | | 5.786 |
| Lk Kusel | | | | | | | | 61 | 12 | 109 | 22 | 84 | | 288 |
| Lk Mainz-Bingen | 5.562 | | | | | | | | 316 | 64 | 54 | 3.982 | | 9.978 |
| Lk Rhein-Pfalz-Kreis | 4.711 | | | | | | | | | | 6 | | | 4.717 |
| Lk Südliche Weinstraße | 5.418 | | | | | | | | | | 140 | 648 | | 6.205 |
| Lk Südwestpfalz | 2.490 | | | | | | | | | 1,1 | 260 | | | 2.751 |
| SGD Süd | 189.531 | 275 | 1.383 | | 21.607 | 1.261 | 11 | 87.531 | 503 | 1.382 | 1.747 | 17.505 | | 322.736 |
| Rheinland-Pfalz | 307.429 | 275 | 4.384 | 313 | 64.483 | 25.712 | 724 | 305.416 | 1.500 | 9.239 | 3.779 | 47.879 | | 771.135 |

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* kohlen-teerhaltige 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 2019

Die Abfallart Boden, Steine und Baggergut (AVV 1705) bewegt sich 2019 mit 305.416 t bzw. 39,6 % auf einem ähnlichen Mengenniveau wie die bauschuttartigen Materialien. Bei dieser Abfallart erfolgte ebenfalls eine Abnahme gegenüber 2018, die mit -8.239 t (-2,6 %) geringer ausfiel als bei den bauschuttartigen Materialien. Aktuell wird mehr als die Hälfte dieser Abfallart einer Verwertung (59,1 %) zugeführt, womit die Beseitigung einen Anteil von 40,9 % aufweist. Damit hat sich der Verwertungsanteil gegenüber dem Vorjahr (V: 50,7 % / B: 49,3 %) deutlich erhöht, was auf die Zunahme der verwerteten Mengen um +21.637 t sowie die Abnahme der beseitigten Mengen um -29.877 t zurückzuführen ist.

Von der Gesamtmenge an bauschuttartigen Materialien (1701) sowie der Abfallart Boden, Steine und Baggergut werden im Bilanzjahr 2019 insgesamt 200.649 t bzw. 32,7 % im Rahmen von Rekultivierungs- bzw. Deponieabdeckungsmaßnahmen und zur Verfüllung (Sonstige Verwertung) eingesetzt.

Kohlenteerhaltige Bitumengemische (AVV 170301*) sind mit 64.483 t und damit 8,4 % am gesamten Bau- und Abbruchabfallaufkommen beteiligt, sodass eine Abnahme um -26.795 t (-29,4 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen ist. Diese Abnahme resultiert auf einer Abnahme der Verwertungsmengen um -31.931 t auf 24.687 t sowie einer Zunahme der Beseitigungsmengen um +5.136 t auf 39.796 t. Bitumengemische ohne 170301* (170302) sind mit 25.712 t bzw. 3,3 % an den Bau- und Abbruchabfällen beteiligt, die fast ausschließlich (96,0 %) verwertet werden.

Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (AVV 170904) sind mit einem Anteil von 47.879 t bzw. 6,2 % (2018: 4,3 %) an den Bau- und Abbruchabfällen beteiligt und haben damit um +12.004 t (+33,5%) gegenüber dem Vorjahr zugenommen, was wiederum auf Zunahmen der Verwertungsmengen um +5.797 t und der Beseitigungsmengen um 6.207 t zurückzuführen ist. 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 90,3 % der Beseitigungsmenge und fast die Hälfte 48,4 % der Gesamtmenge der gemischten Bau- und Abbruchabfälle aus. Dieser öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger verzeichnet nach den letztjährigen Abnahmen seiner so bilanzierten beseitigten Abfälle wieder eine Zunahme um +7.547 t (2018: -8.921 t).

Darüber hinaus verzeichnen die ausschließlich beseitigten asbesthaltigen Abfälle eine Zunahme um 3.352 t auf 9.239 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.

Im Hinblick auf die Entsorgungswege weisen das Recycling mit 273.919 t bzw. 35,5 % und die Beseitigung mit 267.811 t bzw. 34,7 % ein fast annähernd hohes Aufkommen auf. Die Recycling- bzw. Beseitigungsmenge hat gegenüber 2018 um -80.359 t bzw. -7.142 t abgenommen. Die Beseitigungsmengen werden fast ausschließlich (267.643 t / 99,94 %) auf Deponien abgelagert. Der Rest wird entweder bis zur weiteren Behandlung zwischengelagert oder in MBA-Anlagen behandelt. Die Sonstige Verwertung weist ein Aufkommen von 229.405 t bzw. 29,7 % (+32.441 t) auf, wovon der Großteil auf Bauabfälle zur Verfüllung, Rekultivierung und für Deponiebaumaßnahmen (217.219 t) entfällt. Die restlichen 12.186 t werden energetisch verwertet, wobei es sich um gemischte Bau- und Abbruchabfälle, diverse Holzabfälle sowie Dämmmaterialien (i. W. HBCD-haltige Dämmstoffe) handelt.

6 KLÄRSCHLÄMME

Die Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen sind nach § 7 UStatG und nach § 34 AbfKlärV berichtspflichtig. Die Berichtspflicht betrifft Angaben zur insgesamt erzeugten Klärschlammmenge, deren Behandlung und Beschaffenheit, sowie Verbleib und Verwertung.

Die Datenerhebung erfolgt jährlich durch das Statistische Landesamt bundeseinheitlich nach den Vorgaben des Umweltstatistikgesetzes und zusätzlich durch die Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD) nach den Vorgaben der AbfKlärV. Im Unterschied zu den Abfallbilanzen der Vorjahre wird die Entwicklung der Klärschlammmentsorgung in öffentlichen Kläranlagen ab sofort zur besseren Vergleichbarkeit nur noch auf Basis der im jährlichen Klärschlammbericht des Statistischen Landesamtes veröffentlichten Daten dargestellt und auf eine Verschneidung mit den gemäß AbfKlärV von der ADD erhobenen Daten verzichtet.

Der Berichtskreis umfasst sämtliche öffentliche biologische Abwasserbehandlungsanlagen. Nicht einbezogen sind Kleinkläranlagen mit einer Ausbaugröße bis zu 50 Einwohnerwerten sowie Kläranlagen von Industrieunternehmen, die kommunales Abwasser übernehmen. Detaillierte Informationen zur Datenerhebung und zur Vergleichbarkeit der Daten sind im Statistischen Bericht "Öffentliche Klärschlammmentsorgung 2019" des Statistischen Landesamtes enthalten.

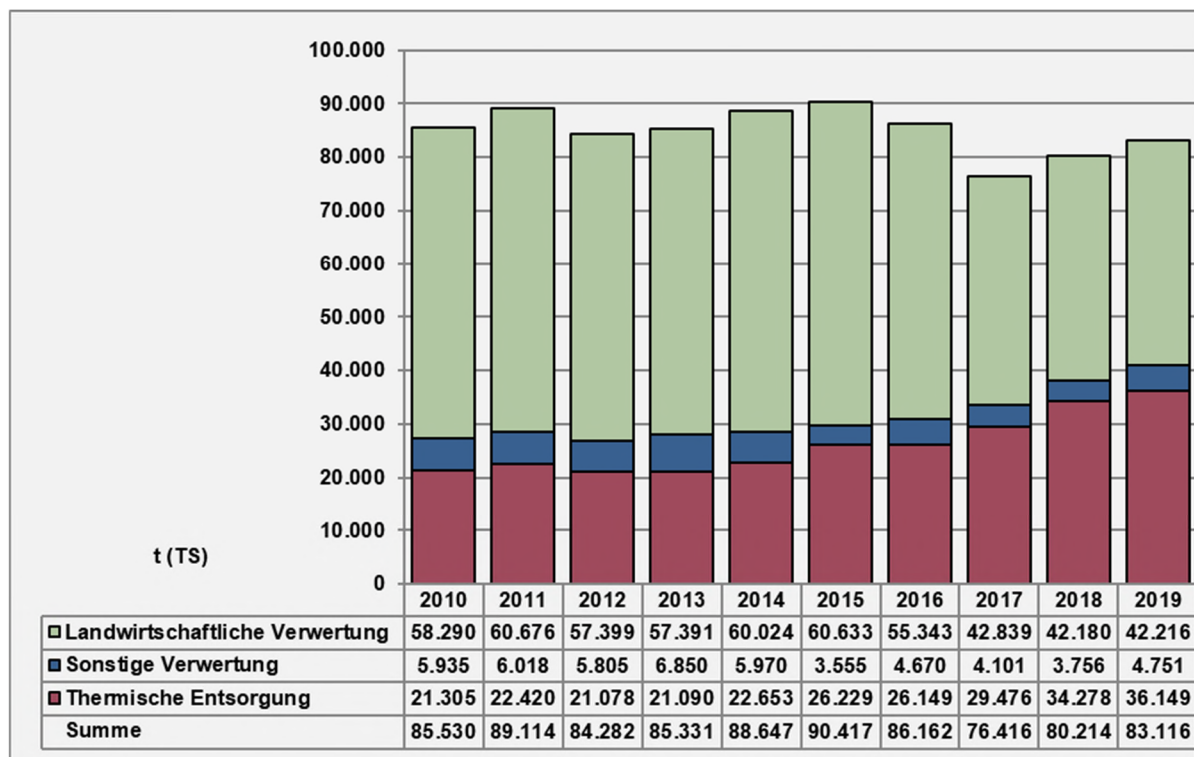


Abb. 48: Klärschlammmentsorgung der öffentlichen Kläranlagen in Rheinland-Pfalz von 2010–2019 in t (TS)

Die nachfolgenden Mengenangaben beziehen sich immer auf die Trockensubstanz (TS). In Rheinland-Pfalz ist in 2019 in den öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen insgesamt eine Klärschlammmenge von 83.116 t angefallen. Dies bedeutet eine Zunahme von +2.902 t bzw. +3,6 % gegenüber dem Vorjahr. Gegenüber dem Mittelwert der letzten zehn Jahre von 84.923 t liegt der Anfall jedoch um -1.807 t niedriger. Jährliche Schwankungen treten vor allem durch eine diskontinuierliche Verwertung des kontinuierlich anfallenden Klärschlammes auf.

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

43,5 %

**Bodenbezogene
Verwertungsquote von
Klärschlamm in
Rheinland-Pfalz:**

56,5 %

Der in den öffentlichen Kläranlagen angefallene Klärschlamm wurde in 2019 zu 56,5 % (= 46.967 t) bodenbezogen verwertet und zu 43,5 % (=36.149 t) thermisch entsorgt. In den letzten zehn Jahren hat der relative Anteil der bodenbezogenen Verwertung von 75,1 % auf 56,5 % abgenommen.

In Abb. 48 ist die Entwicklung der in den öffentlichen Kläranlagen angefallenen Mengen dargestellt. Die Sonstige Verwertung von Klärschlämmen umfasst im Wesentlichen die Mengen, die im Landschaftsbau und im Rahmen von Rekultivierungsmaßnahmen bodenbezogen verwertet oder mit dem Ziel der bodenbezogenen Verwertung vererdet oder kompostiert wurden. Die Bedeutung der bodenbezogenen Verwertung außerhalb der Landwirtschaft ist gering.

Das kommunale Abwasser der Städte Ludwigshafen und Frankenthal sowie der Gemeinden Mutterstadt, Altrip und Bobenheim-Roxheim wird der industriellen Großkläranlage der BASF in Ludwigshafen zugeführt. Der aus der Reinigung der industriellen und kommunalen Abwässer resultierende Klärschlamm wird in der Klärschlammverbrennungsanlage der BASF thermisch entsorgt. Der kommunale Anteil der Klärschlämme wird in Ermangelung konkreter Daten pauschal auf etwa 6.000 t TS pro Jahr geschätzt. Unter Berücksichtigung dieser Schätzmenge und der in Abb. 48 dargestellten Mengen erhöht sich die thermische Behandlungsquote insgesamt auf 47,3 %.

Im Bereich der Klärschlamm Entsorgung ist mit dem Inkrafttreten der novellierten Klärschlammverordnung am 03.10.2017 sowie der Düngeverordnung am 02.06.2017 / 01.05.2020 als maßgebliche Einflussfaktoren eine weitere Veränderung hinsichtlich der Entsorgungswege zu erwarten.

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 | 1.657 | 155 | 1.812 |
| SGD Nord | 1.378 | 813 | 2.191 |
| Rheinland-Pfalz: | 3.036 | 968 | 4.004 |
| | 75,8 % | 24,2 % | 100 % |
| | in kg/Ew*a | | |
| SGD Süd | 0,79 | 0,07 | 0,86 |
| SGD Nord | 0,67 | 0,40 | 1,07 |
| Rheinland-Pfalz: | 0,73 | 0,23 | 0,97 |

Abb. 49: Mengenaufkommen Illegaler Ablagerungen im Jahr 2019

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

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

0,97 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 4.004 t bzw. 0,97 kg/Ew*a

erfasst, sodass die Gesamtmenge eine geringfügige Abnahme um 149 t bzw. 0,04 kg/Ew*a gegenüber dem Vorjahr verzeichnet.

Auch wenn es im Vergleich zum Vorjahr eine Annäherung gegeben hat, weisen die Struktur- und Genehmigungsdirektionen trotz einer vergleichbaren Bevölkerungszahl regionale Unterschiede bezüglich der ausgewiesenen Illegalen Ablagerungen auf. Im Bereich der ländlich strukturierten SGD Nord fallen die Mengen der Litteringabfälle mit 2.191 t (54,7 % / 2018: 2.361 t) bzw. 1,07 kg/Ew*a erneut höher aus als bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern der städtisch geprägten SGD Süd mit 1.812 t (45,3 % / 2018: 1.792 t) bzw. 0,86 kg/Ew*a (Abb. 49 / Abb. 51).

Vom erfassten Gesamtaufkommen werden etwa drei Viertel (3.036 t / 75,8 %) einer Verwertung sowie ein Viertel (968 t / 24,2 %) einer Beseitigung zugeführt.

Aktuell werden nach Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 534 t (13,3 %) illegale Ablagerungen recycelt. Damit hat die Recyclingmenge gegenüber dem Vorjahr um +30 t (5,9 %) zugenommen. Der Großteil der einem Recyclingverfahren angedienten Abfälle 511 t (95,8 %) wird einer Sortierung zugeführt.

Etwas weniger als zwei Drittel (2.502 t / 62,5 %) der Litteringabfälle werden einer Sonstigen Verwertung zugeführt. Von dieser Menge gelangt der überwiegende Teil der Illegalen Ablagerungen (2.319 t / 92,7 %) in eine energetische Verwertung. Im Einzelnen bedeutet die energetische Verwertung größtenteils eine Behandlung in einem MHKW (1.374 t / 54,9 %) oder einer MBS (493 t / 19,7 %). Darüber hinaus werden 452 t (18,1 %) einer anderweitigen energetischen Verwertung zugeführt. Über die energetische Verwertung hinaus gelangen noch 183 t (7,3 %) in andere Sonstige Verwertungsschienen. Insgesamt ist für die Sonstige Verwertung eine Abnahme um -260 t (-9,4 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

Darüber hinaus gelangen 968 t (24,2 %) in ein Beseitigungsverfahren. Annähernd zwei Drittel dieser Abfälle (599 t / 61,8 %) werden in einer MBA behandelt. Der Rest wird entweder auf Deponien abgelagert (367 t / 37,9 %) oder bis zur endgültigen Beseitigung zwischengelagert (3 t / 0,3 %). Die absolute Beseitigungsmenge hat gegenüber 2018 um +82 t (9,2 %) zugenommen.

| Illegale Ablagerungen | €/Ew*a |
|-------------------------|-------------|
| SGD Süd | 0,96 |
| SGD Nord | 0,52 |
| Rheinland-Pfalz: | 0,75 |

Abb. 50: Spezifische Kosten von Illegalen Ablagerungen in €/Ew*a im Jahr 2019

Die spezifischen Kosten für illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz sind in Abb. 50 dargestellt. Die Gesamtkosten der illegalen Ablagerungen liegen 2019 für alle rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bei insgesamt 3.088.127 €. Damit liegen die aktuellen Kosten um +46.117 € über dem Vorjahresniveau. Die aktuellen Kosten für jeden rheinland-pfälzischen Einwohner belaufen sich somit auf 0,75 €/Ew*a. Darin enthalten sind Personalkosten sowie Kosten für Sammlung, Transport und Entsorgung, wobei einige

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

0,75 €/Ew*a

öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger nicht für alle Bereiche Angaben machen bzw. nur Summenwerte angeben können.

Die spezifischen Kosten werden grundsätzlich durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Einerseits kommt es darauf an, wie viele öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger Angaben zu den Kosten machen können. Andererseits stellt die Bevölkerungszahl eine Einflussgröße dar. Diese hat im Betrachtungszeitraum von 2010 auf 2019 um +72.814 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. 2019 gibt es zwar eine Zunahme der Kosten, aber die Zunahme der Einwohnerzahlen um +11.479 führen dazu, dass die spezifischen Kosten sich annähernd auf dem Vorjahresniveau bewegen.

| Illegale Ablagerungen | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Veränderung zum Vorjahr |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|
| | in t | | | | | | | | | | |
| SGD Süd | 1.770 | 1.688 | 1.799 | 1.703 | 1.915 | 1.677 | 1.874 | 1.870 | 1.792 | 1.812 | 21 |
| SGD Nord | 2.762 | 2.613 | 2.829 | 2.860 | 2.606 | 2.858 | 2.106 | 2.202 | 2.361 | 2.191 | -170 |
| Rheinland-Pfalz: | 4.531 | 4.302 | 4.628 | 4.563 | 4.521 | 4.535 | 3.980 | 4.073 | 4.152 | 4.004 | -149 |
| in kg/Ew*a | | | | | | | | | | | |
| SGD Süd | 0,86 | 0,83 | 0,88 | 0,84 | 0,94 | 0,82 | 0,91 | 0,90 | 0,85 | 0,86 | 0,01 |
| SGD Nord | 1,37 | 1,30 | 1,42 | 1,43 | 1,30 | 1,42 | 1,05 | 1,08 | 1,16 | 1,07 | -0,08 |
| Rheinland-Pfalz: | 1,11 | 1,06 | 1,14 | 1,13 | 1,12 | 1,12 | 0,98 | 0,99 | 1,00 | 0,97 | -0,04 |
| in €/Ew*a | | | | | | | | | | | |
| SGD Süd | 0,72 | 0,70 | 0,65 | 0,62 | 0,67 | 0,66 | 0,71 | 0,76 | 0,99 | 0,96 | -0,03 |
| SGD Nord | 0,70 | 0,83 | 0,62 | 0,64 | 0,62 | 0,63 | 0,52 | 0,47 | 0,47 | 0,52 | 0,05 |
| Rheinland-Pfalz: | 0,71 | 0,77 | 0,63 | 0,63 | 0,65 | 0,64 | 0,62 | 0,61 | 0,73 | 0,75 | 0,01 |

Abb. 51: Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Ablagerungen und der damit verbundenen spezifischen Kosten in den Jahren 2010–2019

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

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 2010 bis 2019.

Der 4-Personenhaushalt weist 2019, wie schon im gesamten Betrachtungszeitraum, landesweit eine deutlich weitere Spannweite (90 % der Werte in der Box) als der

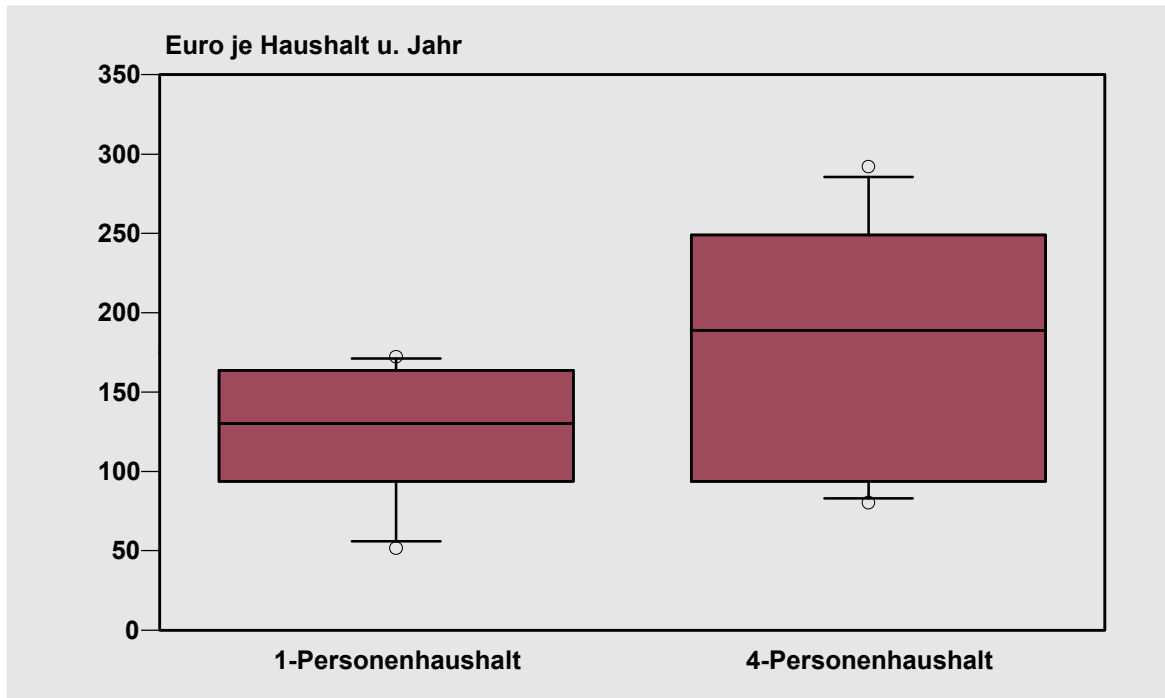


Abb. 53: Verteilung der Gebührenhöhe für 1- bzw. 4-Personenhaushalte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz im Jahr 2019

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)

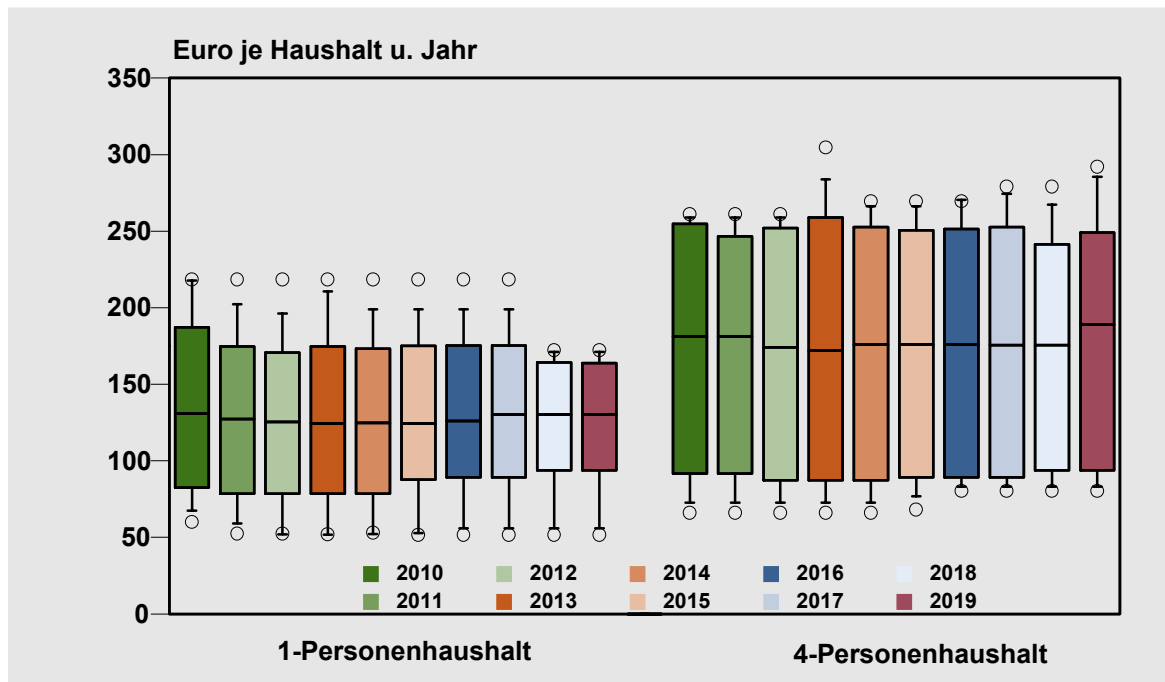


Abb. 54: Vergleich der Verteilung der Gebührenhöhe bei 1- und 4-Personenhaushalten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz von 2010–2019

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 2010 bis 2011 mit darauffolgenden Rückgängen (2012/2013) zu verzeichnen. 2014 erfolgte eine Zunahme auf 176,04 €/Haushalt und Jahr, wobei dieses Niveau bis 2016 stabil geblieben ist. Darauf folgten zwei Jahre mit einem Wert von 175,50 €/Haushalt und Jahr. Im aktuellen Bilanzierungszeitraum ist der Median auf einen Wert von 189 €/Haushalt deutlich angestiegen.

Der Median des 1-Personenhaushalts verzeichnete 2017 eine Erhöhung von 126 € auf 130,20 € und ist seitdem bis zum aktuellen Bilanzjahr 2019 stabil. Damit weist er nach mehreren Rückgängen (2011-2013) sowie einer darauffolgenden stabilen Phase wieder das Niveau von 2010 auf. Insgesamt fällt er im Vergleich zum Median des 4-Personenhaushalts aber deutlich geringer aus (Abb. 54).

Wie schon im Bilanzjahr 2018 liegt die Hälfte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger aktuell in einem Bereich von 141 € bis 217 € beim 4-Personenhaushalt. Beim 1-Personenhaushalt beläuft sich der Bereich auf 115 € bis 150 €. Damit hat sich die Spannweite des Interquartilenbereichs beim 4-Personenhaushalt gegenüber dem Vorjahr nicht verändert. Beim 1-Personenhaushalt ist eine sehr geringfügige Verringerung der Spannweite des Interquartilenbereichs und damit des Gebührenniveaus gegenüber dem Vorjahr (2018: 114 € bis 150 €) zu verzeichnen.

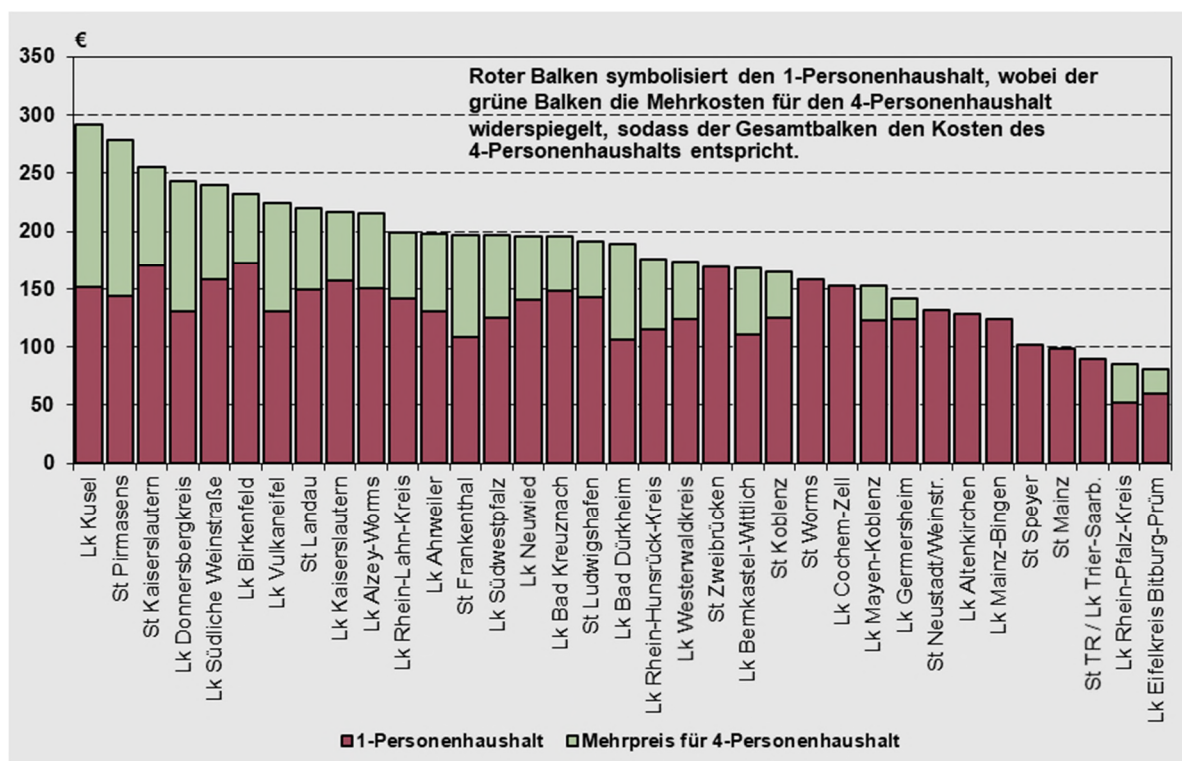


Abb. 55: Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2019

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), ist gegenüber dem Vorjahr mit neun öffentlich-

rechtliche Entsorgungsträger konstant geblieben. 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.

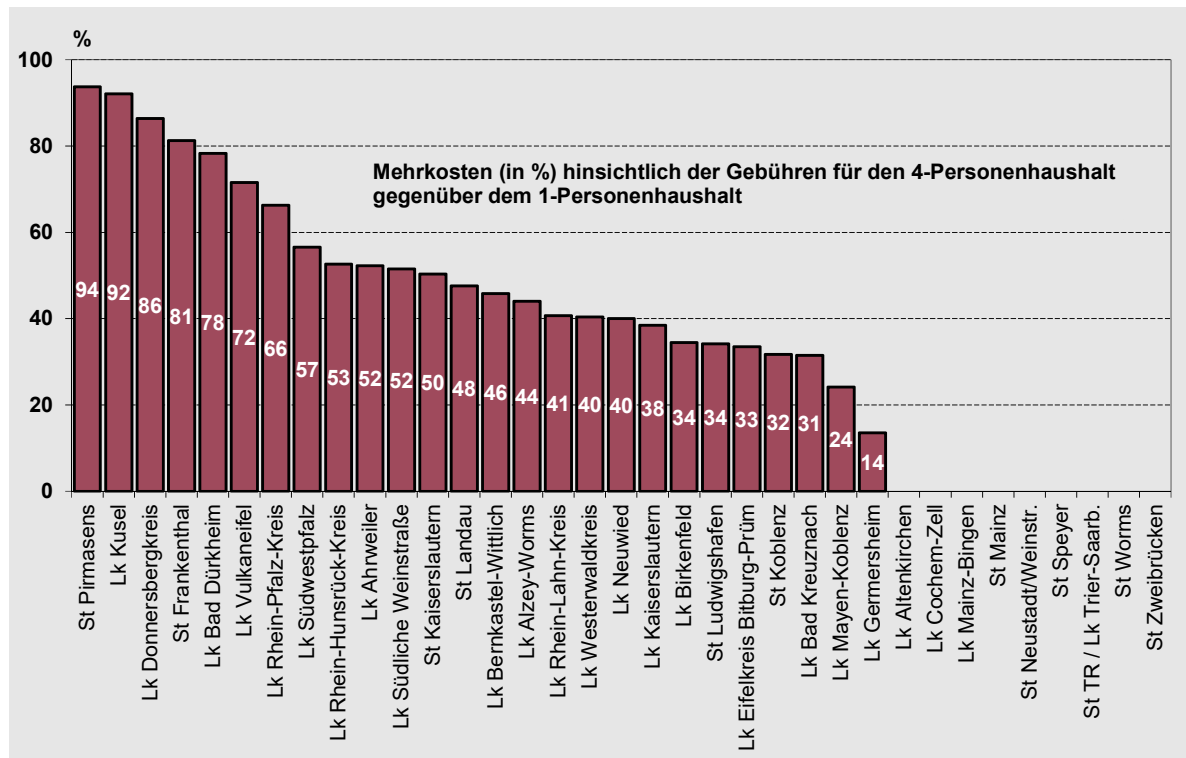


Abb. 56: Vergleich der Gebührenhöhe (in %) zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2019

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**

+1,8 %

Das mittlere Gebührenniveau für den 4-Personenhaushalt hat sich von Beginn der Betrachtung dieser Modellfälle zur Gebührenermittlung von 1999 bis 2004 kontinuierlich verringert. Der darauffolgende Anstieg der Gebühren erreicht 2007 mit einem Mittelwert von 181,01 € für einen 4-Personenhaushalt den im Erhebungszeitraum höchsten Wert. Seitdem unterliegt die im Betrachtungszeitraum dargestellte Entwicklung durchaus leichten Schwankungen, ist aber tendenziell über den

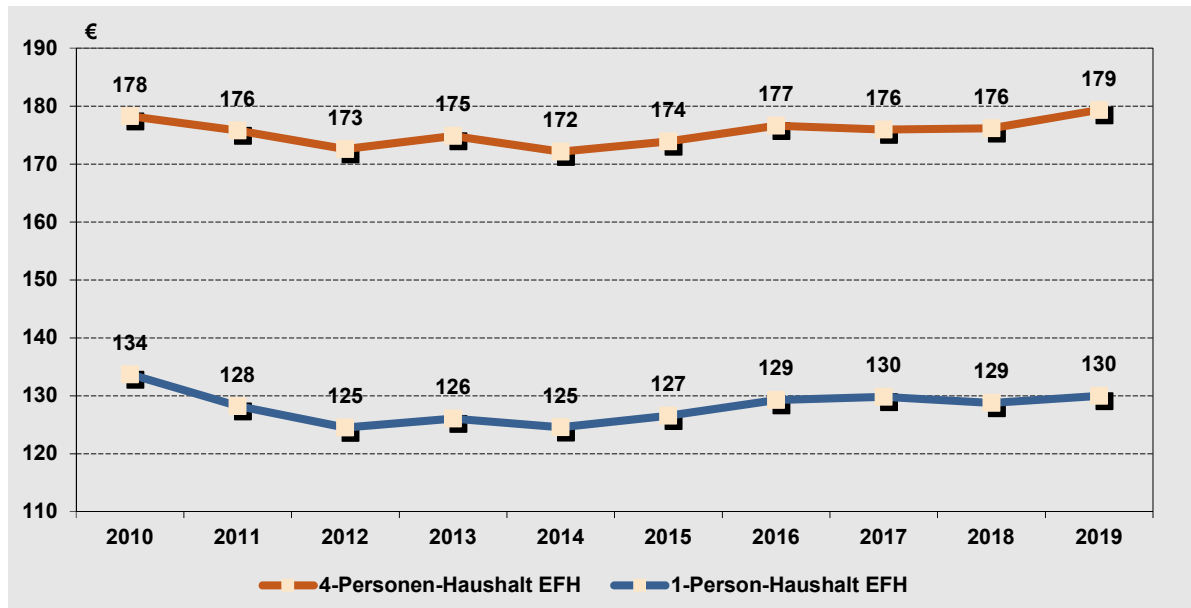


Abb. 57: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2010–2019

Betrachtungszeitraum rückläufig, wenn man den aktuellen Bilanzzeitraum außen vorlässt. Das aktuelle mittlere Gebührenniveau für einen 4-Personenhaushalt liegt bei 179,34 €, so dass eine Zunahme von +1,8 % bzw. +3,16 € gegenüber dem Vorjahr zum Tragen kommt (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 etwas deutlicher ausfallen als bei dem 4-Personenhaushalt.

| Mittelwert | Gebühren-Mittelwerte in € | | | | | | | | | | Veränderung 2018/2019 in € |
|-----------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| | 4-Personenhaushalt | | | | | | | | | | |
| Rheinland-Pfalz | 178,25 | 175,79 | 172,59 | 174,85 | 172,14 | 173,88 | 176,62 | 175,92 | 176,18 | 179,34 | 3,16 |
| SGD Nord | 171,00 | 166,79 | 164,83 | 161,78 | 161,32 | 163,91 | 165,09 | 165,27 | 166,81 | 168,72 | 1,91 |
| SGD Süd | 183,69 | 182,53 | 178,42 | 184,66 | 180,26 | 181,37 | 185,26 | 183,91 | 183,21 | 187,30 | 4,09 |
| | 1-Personenhaushalt | | | | | | | | | | |
| Rheinland-Pfalz | 133,71 | 128,19 | 124,51 | 126,03 | 124,58 | 126,56 | 129,29 | 129,79 | 128,79 | 129,96 | 1,17 |
| SGD Nord | 125,72 | 122,40 | 120,64 | 118,85 | 120,06 | 122,12 | 124,32 | 124,34 | 127,01 | 126,43 | -0,59 |
| SGD Süd | 139,69 | 132,53 | 127,42 | 131,42 | 127,97 | 129,90 | 133,01 | 133,87 | 130,12 | 132,61 | 2,49 |

Abb. 58: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2010–2019

Die mittleren Gebühren für einen 1-Personenhaushalt haben im Vergleich zum Vorjahr um +1,17 € (+0,9 %) auf 129,96 € zugenommen und bewegen sich damit wieder auf dem Niveau der Jahre 2016 und 2017.

Die Gesamtabnahme vom jeweils höchsten Gebührenniveau im Jahr 2007 bis 2019 fällt für den 1-Personenhaushalt mit -8,27 € deutlich höher aus als für den 4-Personenhaushalt mit -1,67 €.

Aktuell weisen insgesamt sieben öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (2018: zwölf, 2017: fünf) Gebührenveränderungen auf, die sich bei fünf öRE jeweils auf den 1-Personenhaushalt sowie 4-Personenhaushalt auswirken. Zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger weisen ausschließlich Veränderungen beim 4-Personenhaushalt auf.

Im Bereich der SGD Nord kommt es zu einer Zunahme der Gebühren bei den 4-Personenhaushalten um +1,91 € auf 168,72 €. Zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger der SGD Nord weisen Gebührenerhöhungen in Höhe von +27,50 € bzw. 21,30 € auf. Ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger im Bereich der SGD Nord senkt seine Gebühren um -20,10 €.

Im Bereich der SGD Süd ist darüber hinaus eine deutlich höhere Gebührenerhöhung um +4,09 € auf 187,30 € festzustellen (Abb. 58). Dieser Anstieg ist auf die Erhöhung der Gebühren von vier öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (+0,10 €, +1,20 €, +15,70 €, +64,80 €) zurückzuführen.

Diese Entwicklungen führen somit zum geringfügigen Anstieg des rheinland-pfälzischen Gebührenniveaus für einen 4-Personenhaushalt um insgesamt +1,8 % (3,16 €).

Bei den 1-Personenhaushalten fallen die aktuellen Veränderungen etwas gemäßiger aus. Im Bereich der SGD Nord ist eine Abnahme bei einem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Höhe von -37 € gegenüber dem Vorjahr festzustellen. Zwei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger weisen hingegen Zunahmen in Höhe von +6,90 € bzw. +21,30 € auf, sodass sich die mittleren Gebühren im Bereich der SGD Nord um -0,59 € auf 126,43 € senken.

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

+0,9 %

Im Bereich der SGD Süd basiert die Gebührenerhöhung für den 1-Personenhaushalt auf Gebührenerhöhungen von zwei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern in Höhe von +11,70 € sowie +38,10 €, woraus eine Gesamtzunahme der mittleren Gebühren der SGD Süd um +2,49 € auf 132,61 € resultiert.

Diese Rahmenbedingungen führen damit zu einer Gesamtzunahme von +0,9 % (1,17 €) 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 (Gebührensysteem)

Im Einzelnen kommen somit vor allem folgende Maßnahmen zum Tragen:

- Einführung von verursachergerechten Gebührensystemen
- Schaffung von Möglichkeiten zur Verringerung des Mindestvolumens für den Restabfallbehälter
- Gebührennachlässe 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 |
| 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) | X | | |
| Lk Ahrweiler | | | X | | X | X | | | | | X | X | 7,5 | | X | 6 | |
| Lk Altenkirchen | | | | | X | X | | | | | X | X | 6 | | X | 4 | |
| Lk Bad Kreuznach | X | | X | | X | X | X | | X | | | X | 10 | | X | | |
| Lk Bernkastel-Wittlich | | | X | | X | X | | | X | | | X | | | X | 12 | |
| Lk Cochem-Zell | | | | | X | X | | | | | X | X | 10 | | X | 6 | |
| Eifelkreis Bitburg-Prüm | | | X | | X | X | | | X | | | | | | X | | |
| Lk Mayen-Koblenz | | | | | X | X | | | | | X | X | 2,3 | | X | | |
| Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld | | X | X | | X | X | X | | X | | | X | 7,5 | | X | | |
| Lk Neuwied | | | | | X | X | X | | | X | | X | 10 | | X | | |
| Rhein-Hunsrück-Kreis | | X | | | X | X | | | | | X | X | 10 | | X | 4 | |
| Rhein-Lahn-Kreis | | | | | X | X | | | X | | | X | 15 | | | | |
| Lk Vulkaneifel | | | | | | X | X | | | | X | X | 10 | | X | | |
| Westerwaldkreis | | | X | | X | X | X | | | | X | X | 10 | | | | |
| St Frankenthal | | X | X | | X | X | | | | | X | X | 10 | | X | | |
| St Kaiserslautern | | X | | X | X | X | X | | X | | | X | 11 | | | | |
| St Landau | | | X | | X | X | | | X | | X | X | 10 | X | | | |
| St Ludwigshafen | | | X | | X | X | X | X | X | | | X | 15 | X | X | 18 | |
| St Mainz | | X | | | X | X | X | (X) | X | | | X | | | | | |
| St Neustadt/Weinstr. | X | X | X | | X | X | X | | X | | | X | 20 je HH | | | | |
| St Pirmasens | | | | | X | X | X | | X | | | X | 15 | | | | |
| St Speyer | | | X | | X | X | X | | X | | | X | 10 | | X | 13 | |
| St Worms | | X | | X | X | X | X | | X | | | X | X | | | | |
| St Zweibrücken | | | | | X | X | | | X | | | | | | X | 4 | |
| Lk Alzey-Worms | | X | | | X | X | | | X | | | X | 17 | X | | | |
| Lk Bad Dürkheim | | X | X | | X | X | X | | X | | (X) | X | 12 | | X | | |
| Donnersbergkreis | | X | | | X | X | | | | | X | X | 15-7,5 | | X | | |
| Lk Germersheim | | | X | | X | X | X | | X | | | | | | X | 13/6 | |
| Lk Kaiserslautern | | X | | X | X | X | | | X | | | X | 15-7,5 | | | | |
| Lk Kusel | | X | X | | X | X | | | | | X | X | 7,5 | | X | | |
| Lk Mainz-Bingen | | | X | | X | X | X | | X | | | X | 10 | | X | X | |
| Rhein-Pfalz-Kreis | X | X | X | | X | X | | | X | | | X | 18-13 | X | X | 8/4 | |
| Lk Südl. Weinstraße | | X | X | | X | X | X | | X | | (X) | X | 10 | | (X) | | |
| Lk Südwestpfalz | | X | | | X | X | | | | | X | X | 10 | | X | 4 | |

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

Im Anhang 1 "Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2019" 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 | Pflichteerungen je Jahr | Speiseabfälle in der Biotonne | Abbaub. Bio-Kunststoffbeutel zugelassen | Reinigungsservice für Biotonne | Eigenkompostieranteil (Bezug i.d.R. Haushalte, siehe Abfallwirtschaftsprofile Anhang 1) | Befreiung von der Biotonne bei Eigenkompostierung | Reduzierung Rest- bzw. Bioabfall-Mindestvolumen bei Eigenkompostierung | Gebührennachlass auf Restabfallgebühr (Näherungswert) | Holsystem | Regelabfuhr (Abfahren/Jahr) | Bringsystem (dezentralen Containern) |
| St Koblenz | X | 90% | | | | | X | | 7% | X | X | 10-12% | X | 8 | | 1 |
| St TR / Lk TR-Saarburg | X* | 100% | | | | | X | X | X | | | | X | | | 29 |
| Lk Ahrweiler | X | 83% | | 15 | | | 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* | 100% | | | | | X | X | | | | | | | X | 22 |
| Lk Cochem-Zell | X | | | | | | X | | | | | | X | 1 | | 35 |
| Eifelkreis Bitburg-Prüm | X* | 100% | | | | | 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 | 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 | | 32 |
| 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 | 8% | X | | | | | X | 2 |
| St Kaiserslautern | X | 83% | | | | | X | X | 14% | X (3%) | | 6-18% | | | X | |
| St Landau | X | 100% | | 5 | | 34-35 | X | | 16% | 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 | ca. 2% | X | | 18% | | 2 | X | 1 |
| St Worms | (X) | 60% | | 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 | 62,41% | | 20 | | | X | X | 37,59% | X | | 10,6-11,6% | | | X | 38 |
| Lk Kusel | X | 98,5% | X | | | | X | | 1,5% | X | | | | | 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 | 68,6% | X | | X | 8 | X | X | 30,2% | 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 2019" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

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

Satzungen

| öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger | Sperrabfall | | | | PPK | | | | Glas | | LVP | | Sonstiges Anzahl Wertstoffhöfe |
|--|---------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------|---------------------------|----------------------|------------------------------|-----------|------------------------------|--------------|-------------|-----------------------------------|
| | Regelabfuhr (Abfuhr/Jahr) | Abfuhr (gebührenfrei/Jahr) | Separate Holzabfuhr/-annahme | Separate Metallabfuhr/-annahme | PPK-Tonne | PPK-Tonne kostenpflichtig | Bündel-/Sacksammlung | Depotcontainer / Bringsystem | Holsystem | Depotcontainer / Bringsystem | Sacksammlung | Gelbe Tonne | |
| St Koblenz | | 4 | | X | X | | X | X | | X | X | X | 3 |
| St TR / Lk TR-Saarburg | | 13 | | | X | X | | X | | X | X | (X) | 2 |
| Lk Ahrweiler | | 2 | X | | X | | X | X | | X | | X | 3 |
| Lk Altenkirchen | | 4 | | X | X | | | | | X | X | X | 1 |
| Lk Bad Kreuznach | | 2 | X | X | X | | X | | | X | X | X | 4 |
| Lk 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 Nationalparkland- kreis Birkenfeld | | X | X | X | | | X | | | X | X | | 3 |
| Lk Neuwied | | X | | X | X | X | | X | | X | | X | 3 |
| Rhein-Hunsrück-Kreis | | 2 | X | | X | | X | | | X | X | | 1 |
| Rhein-Lahn-Kreis | | 2 | | X | X | | X | | | X | | X | 2 |
| Lk Vulkaneifel | 2 | | | | X | | | | | X | X | | 1 |
| Westerwaldkreis | 2 | | | X | X | | | | | X | X | X | 3 |
| St Frankenthal | | 2 | X | X | X | | | | | X | X | X | 1 |
| St Kaiserslautern | | 2 | X | X | X | | | | | X | X | | 4 |
| St Landau | Bring- system | X | 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 | | 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 2019" 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)} | | Gebührennachlass auf die Restabfallgebühr | Einsparung durch Verzicht auf eine kostenpflichtige Biotonne |
| | einheitliche Gebühr | Grundgebühr (GG) / Leistungsgebühr (LG) | einheitliche Gebühr | Grundgebühr (GG) / Leistungsgebühr (LG) | | | | | | Reduzierung Mindestvolumen | Verlängerung Abfuhrhythmus | Reduzierung Pflichtleerungszahl bei Identifikationssystemen bedingt möglich | Gebührennachlass auf die Restabfallgebühr | Einsparung durch Verzicht auf eine kostenpflichtige Biotonne | | | |
| 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 2019" 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.

Die Gesamtabfallmenge 2019 beläuft sich laut Betreiberangaben der drei rheinland-pfälzischen MHKW auf 755.963 t (Abb. 63), wovon der größte Teil auf in Rheinland-Pfalz erzeugte Abfälle (603.761 t / 79,9 %) entfällt. Darüber hinaus stammen 152.202 t (20,1 %) der Abfälle aus anderen Bundesländern. Die Gesamtabfallmenge weist damit nach der letztjährigen Zunahme eine Abnahme um -9.560 t gegenüber dem Vorjahr auf. Dabei haben rheinland-pfälzischen Abfälle nach dem letztjährigen Rückgang erneut um -26.483 t abgenommen, wobei hingegen die externen Abfälle eine Zunahme um +16.924 t aufweisen.

Sekundärabfallquote der rheinland-pfälzischen MHKW insgesamt:

32,2 %

Bei über der Hälfte der angedienten Abfälle handelt es sich um Hausabfälle (384.036 t / 50,8 %) sowie Sperrabfälle (53.561 t / 7,1 %). Die Hausabfallmenge hat gegenüber dem Vorjahr um -489 t abgenommen und die Sperrabfallmenge um +1.358 t zugenommen. In beiden Fällen resultiert diese jeweilige Gesamtveränderung auf Zunahmen der extern angelieferten Abfälle (Hausabfälle: RP -12.145 t, Extern +11.656 t;

Sperrabfälle: RP -501 t, Extern +1.859 t). Darauf folgen die Gewerbeabfälle mit 212.817 t (28,2 %), welche eine Gesamtabnahme von -14.928 t verzeichnet, die auf der Abnahme der rheinland-pfälzischen Mengen (-18.479 t) sowie der Zunahme der externen Abfälle (+3.551 t) basiert. Bauabfälle (68.087 t / 9,0 %) haben gegenüber 2018 um 3.317 t zugenommen (RP: +5.594 t, Extern: -2.277 t) und die Sonstigen Abfälle (37.462 t / 5,0 %) verzeichnen mit +1.182 t eine Abnahme (RP: -954 t, Extern: +2.136 t).

32,2 % (2018: 32,6 %) 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 243.348 t, die mit 242.156 t bzw. 99,5 % fast ausschließlich einer stofflichen Verwertung zugeführt wird. Der Hauptteil entfällt dabei mit 208.810 t (86,2 %) auf die anlagenspezifischen Schlacken. Darauf folgen die angefallenen Filterstäube (29.081 t / 12,0 %) sowie die Sonstigen Wertstoffe (4.265 t / 1,8 %). Die restliche Outputmenge von 1.191 t (0,5 %) 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 347.270 t behandelt, wovon 82,0 % bzw. 284.631 t (2018: 269.669 t) aus Rheinland-Pfalz stammen.

| INPUTMENGE MHKW 2019 | | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|---------------|---|----------------|------------------------|----------------|
| (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 | 101.402 | 16.467 | 119.077 | | 121.040 | 26.050 | 341.519 | 42.517 |
| Sperrabfall | 17.397 | | 23.864 | | 4.900 | 7.400 | 46.161 | 7.400 |
| Gewerbeabfall | 25.172 | 13.523 | 36.841 | 9.081 | 70.930 | 57.270 | 132.943 | 79.874 |
| Bauabfall | 7.042 | 1.137 | 4.449 | 2.078 | 45.530 | 7.850 | 57.022 | 11.066 |
| Sonstige Abfälle* | 2.027 | 829 | 7.499 | 6 | 16.590 | 10.510 | 26.116 | 11.345 |
| Summe: | 153.039 | 31.956 | 191.731 | 11.166 | 258.990 | 109.080 | 603.761 | 152.202 |
| Spezifikation Sonstige Abfälle * | tierische Ausscheidungen, wässrige Schlämme, Arzneimittel / Altmedikamente, Textilien, Sieb- und Rechenrückstände, Klinikabfälle, Farb- und Lackabfälle, Abfälle a.n.g. | | Straßenkehrschutt, Rechengut, Schlämme aus anderer Behandlung, Farben u. Lacke, Sandfang, Arzneimittel, Aktenvernichtung, verdorbene Lebensmittel, tierische Ausscheidungen, Abfälle aus pflanzl. Gewebe, Bekleidung, Abf. aus Gewässern, Störstoffe aus Papiersortierung | | Krankenhausabfälle, wässrige Abfälle wie z.B. Deponiesickerwasser, u.a. | | | |
| OUTPUTMENGE MHKW 2019 | | | | | | | | |
| (in t) | | | | | | | | |
| Wertstoffe | stoffliche Verwertung | | | | | | | |
| Metalle | | | | | | | | |
| Schlacke | 53.754 | | 55.826 | | 99.230 | | 208.810 | |
| Filterstäube | 4.895 | | 7.711 | | 16.475 | | 29.081 | |
| Sonstige Wertstoffe** | 4.265 | | | | | | 4.265 | |
| Summe: | 62.914 | | 63.537 | | 115.705 | | 242.156 | |
| Spezifikation Sonst. Wertstoffe ** | Kochsalz, Filterkuchen, Mischsalzsole | | | | | | | |
| Abfallarten zur Beseitigung | Ablagerung/Deponie | | | | | | | |
| Schlacke | | | | | | | | |
| Filterstäube | 301 | | | | | | 301 | |
| Sonstiges*** | | | 242 | | 648 | | 890 | |
| Summe: | 301 | | 242 | | 648 | | 1.191 | |
| Spezifikation Sonstiges *** | Revisionsrückstände | | Gemisch aus Strahlsand, Kesselstaub und Feuerfestausbruch / Filterschläuche | | Kesselstäube a. d. Kesselreinigung, Ofenausbruch, AGR-Schlamm | | | |
| Summe Inputmenge: | 184.995 | | 202.897 | | 368.070 | | 755.963 | |
| Summe Outputmenge: | 63.215 | | 63.780 | | 116.353 | | 243.348 | |
| Anteil Output/Input: | 34,2 % | | 31,4 % | | 31,6 % | | 32,2 % | |

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

Abb. 63: Anlagenbilanzierung der MHKW in Rheinland-Pfalz 2019

| INPUTMENGEN MBA 2019 | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------|---|----------------|--|----------------|---------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| (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 | 51.644 | 39.565 | 67.098 | | 31.776 | 20.387 | 117.807 | | 268.324 | 59.952 |
| Sperrabfall | | | | | 3.667 | 2.010 | | | 3.667 | 2.010 |
| Gewerbeabfall | 4.878 | 17 | | | 2.071 | 451 | | | 6.949 | 468 |
| Bauabfall | | | | | 10 | | | | 10 | |
| Sonst. Abfälle* | 2.049 | 87 | 318 | | 2.768 | 123 | 545 | | 5.680 | 210 |
| Summe: | 58.571 | 39.669 | 67.415 | | 40.293 | 22.971 | 118.352 | | 284.631 | 62.640 |
| Spezifikation Sonst.Abfälle * | AVV 040107 AVV 190805 AVV 191212 | | Sieb- u. Rechenrückstände | | Straßenreinigungsabfälle, illeg. Abfälle, Sandfang, Rechengut, Schlämme aus Wasserklämung, Siebreste, für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe | | Sieb- u. Rechenrückstände | | | |
| OUTPUTMENGEN MBA 2019 | | | | | | | | | | |
| (in t) | | | | | | | | | | |
| stoffliche Verwertung | | | | | | | | | | |
| Metalle | 4.043 | | 1.368 | | 1.010 | | 2.576 | | 8.997 | |
| Inertstoffe z.B. (Glas) | | | | | | | | | | |
| Sonstige Wertstoffe** | 868 | | 201 | | 7.218 | | | | 8.286 | |
| Summe: | 4.911 | | 1.568 | | 8.228 | | 2.576 | | 17.283 | |
| Spezifikation Sonstige Wertstoffe ** | AVV 190603 | | Störstoffe | | Sperrabfälle, sonst. Gewerbeabfälle, Altreifen, Rechengut | | | | | |
| energetische Verwertung | | | | | | | | | | |
| heizwertreiche Fraktion (hwF) | 56.868 | | 26.760 | | 14.952 | | 72.565 | | 171.144 | |
| Summe Verwertung: | 61.779 | | 28.328 | | 23.180 | | 75.141 | | 188.428 | |
| Ablagerung/Deponie/MHKW | | | | | | | | | | |
| Summe Reststoffe: | 10.168 | | 27.699 | | 24.709 | | | | 62.576 | |
| Spezifikation Ablagerung/Deponie | AVV 191212 AVV 191209 | | Ablagerung Deponie Kirchberg und Deponie Linkenbach | | | | | | | |
| Summe Inputmenge: | 98.240 | | 67.415 | | 63.263 | | 118.352 | | 347.270 | |
| Summe Outputmenge: | 71.947 | | 56.027 | | 47.888 | | 75.141 | | 251.004 | |
| Anteil Output/Input: | 73,2 % | | 83,1 % | | 75,7 % | | 63,5 % | | 72,3 % | |

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

Abb. 64: Anlagenbilanzierung der MBA in Rheinland-Pfalz 2019

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

72,3 %

Die in MBA behandelte Gesamtabfallmenge fällt 2019 um - 9.940 t höher aus als im Vorjahr, wobei die rheinland-pfälzischen Mengen um +14.962 t zugenommen und die externen Mengen um -5.021 t abgenommen haben. Dabei verzeichnen die Hausabfallmengen eine Zunahme um +7.977 t (RP: +9.432 t, Extern: -1.455 t), die Gewerbeabfälle um + 4.381 t (RP: +4.661 t, Extern: -280 t) sowie die Sonstigen Abfälle um +805 t (RP: +785 t, Extern: +20 t). Die weiteren Abfallarten weisen Abnahmen auf, die sich wie folgt verteilen:

Bauabfälle -2.239 t (RP: +5 t, Extern: -2.244 t), Sperrabfälle -985 t (RP: +78 t, Extern: -1.063 t).

Das Sekundärabfallaufkommen der MBA beläuft sich 2019 auf 251.004 t, woraus bei einer In-/Outputbetrachtung eine Sekundärabfallquote von 72,3 % 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

2019 werden den drei rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken insgesamt 755.963 t Abfälle angedient, aus denen laut Angaben der Anlagenbetreiber eine Energiemenge von 1.474.999 MWh gewonnen wird (Abb. 65). Diese setzt sich aus 248.534 MWh Strom (16,8 %), 414.438 MWh Wärme (28,1 %) sowie 812.027 MWh Prozessdampf (55,1 %) 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 2019 | | | | | | |
|--|--|-----------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Müllheizkraftwerke | Anlagen- Input (Abfälle) 2019 | mittlerer Heizwert | erzeugte Energiemenge 2019 | | | |
| | | | GESAMT | davon | | |
| | t | kJ/kg | | MWh | Strom | Wärme |
| MHKW Ludwigshafen | 202.897 | 10.200 | 779.895 | 69.015 | 226.000 | 484.880 |
| MHKW Mainz | 368.070 | 11.500 | 592.726 | 101.912 | 163.667 | 327.147 |
| MHKW Pirmasens | 184.995 | 10.800 | 102.378 | 77.607 | 24.771 | |
| Summe: | 755.963 | | 1.474.999 | 248.534 | 414.438 | 812.027 |

Abb. 65: Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2019

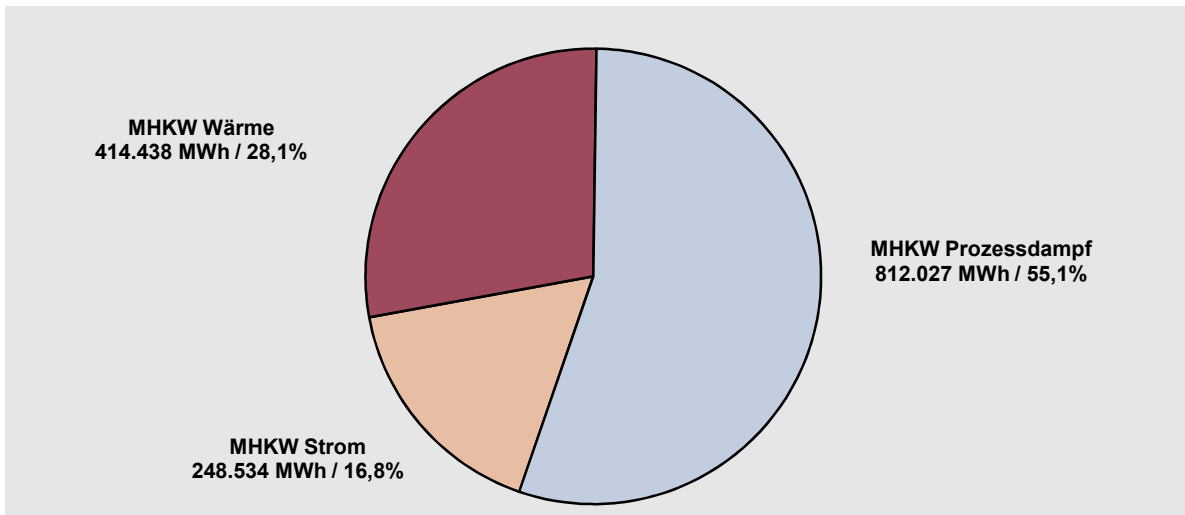


Abb. 66: Verteilung der abfallbasierten Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2019

Abfallbasierte Energieerzeugung 2019 in MHKW:

1.474.999 MWh

CO₂-Einsparung in Höhe von

222.933 t

durch energetische Nutzung in MHKW

Durch die energetische Nutzung von Abfällen in den drei rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken werden insgesamt 222.933 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 91.088 t durch die Stromerzeugung sowie 131.845 t durch die Wärmeerzeugung (incl. Prozessdampf).

Die Einsparung errechnet sich aus den Angaben der Veröffentlichung „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger“ (UBA, November 2019)¹, welche die CO₂-Einsparung auf den deutschen Strommix mit 733 g CO₂-Äq./kWh sowie auf den deutschen Wärmemix mit 215 g CO₂-Äq./kWh zugrunde legt.

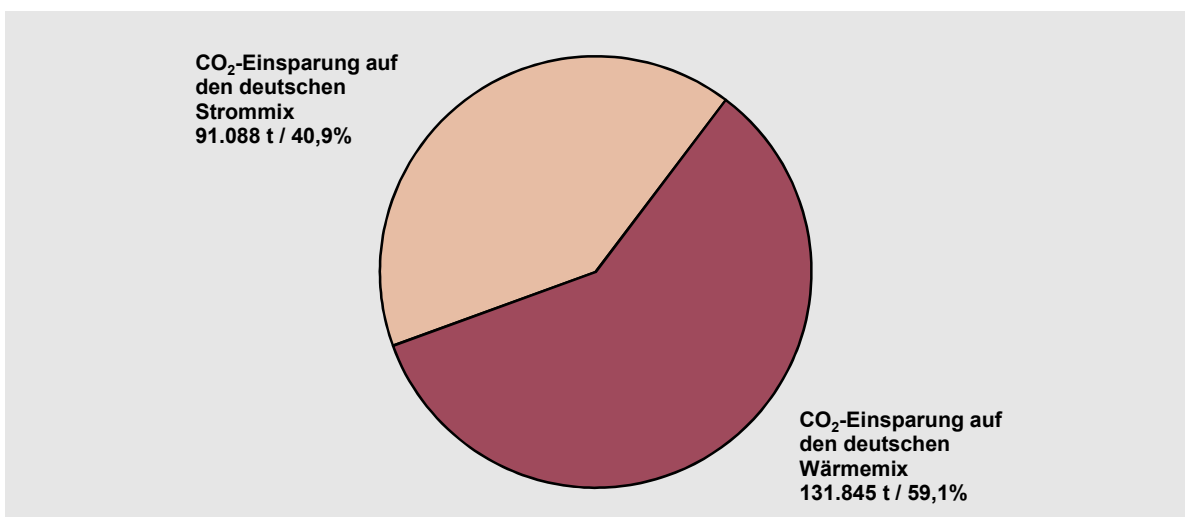


Abb. 67: CO₂-Einsparung durch die abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken

¹ Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2018 -, Reihe: Climate Change 37/2019, Umweltbundesamt November 2019

9.2.2 Vergärungsanlagen

Es existieren sieben rheinland-pfälzische Bioabfallvergärungsanlagen (VGA Boden, VGA Framersheim, VGA Hoppstädten-Weiersbach, VGA Wüschheim, VGA Essenheim, VGA Westheim, MB2A Kapiteltal). Hierbei ist zu beachten, dass die nachfolgenden Ausführungen ohne die jeweiligen Angaben der VGA Westheim erfolgen, da diese Anlage erst Ende 2019 in Betrieb gegangen ist und somit keine belastbaren Daten zugrunde liegen.

2019 werden laut Angaben der Anlagenbetreiber insgesamt 197.796 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 2019 in Vergärungs- anlagen:

16.485 MWh

Die Anlagenbetreiber geben einen aus der Behandlung der Bioabfälle resultierenden Energieüberschuss in Höhe von insgesamt 16.485 MWh an. Dabei verteilt sich dieser mit 13.233 MWh bzw. 80,3 % auf die Einspeisung von Strom sowie mit 3.252 MWh bzw. 19,7 % 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.

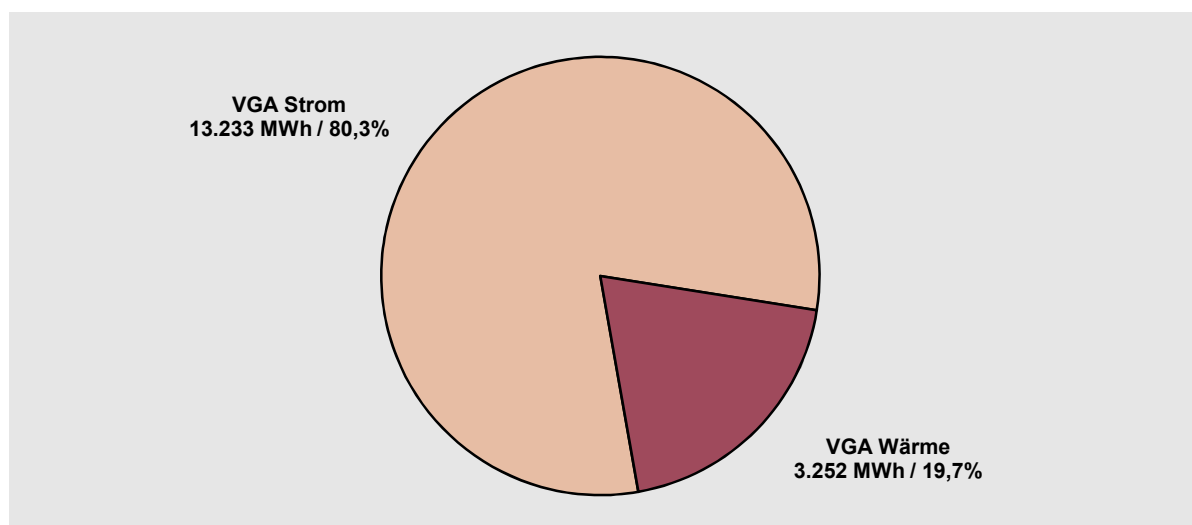


Abb. 68: Abfallbasierte Energieerzeugung der sieben rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen 2019

Durch die Vergärung von Abfällen werden in Rheinland-Pfalz insgesamt 5.783 t CO₂ eingespart. Diese Einsparung verteilt sich auf 5.214 t CO₂ durch Stromerzeugung sowie 569 t CO₂ durch Wärmeerzeugung. Die Berechnungsgrundlage der CO₂-Einsparung ist 394 g CO₂-Äq./kWh bezogen auf den deutschen Strommix sowie 175 g CO₂-Äq./kWh bezogen auf den deutschen Wärmemix (UBA, November 2019)¹.

¹ Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2018 -, Reihe: Climate Change 37/2019, Umweltbundesamt November 2019

Teil 2

Sonderabfallbilanz 2019



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)

gefährliche Abfälle und HBCD-Abfälle

explizit genannt und dort mit einem Sternchen gekennzeichnet. In der AVV sind insgesamt 408 gefährliche Abfallarten aufgeführt. Seit dem Inkrafttreten der POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung (POP-Abfall-ÜberwV) gelten für bestimmte Abfälle, die Dämmstoffe mit dem Flammschutzmittel

Hexabromcyclohexan (HBCD) enthalten, abfallrechtliche Nachweispflichten, obwohl es sich nicht um gefährliche Abfälle handelt. Diese Mengen werden nicht in die Bilanzierung der Sonderabfallmengen einbezogen, sondern seit dem Bilanzjahr 2018 separat bilanziert (Kapitel 7).

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 15 Jahren ein **stoffgruppenbezogener Ansatz** zu Grunde: Die mengenrelevanten Abfallarten sind in insgesamt **33 Stoffgruppen** unterteilt, wobei sowohl den stofflichen

Stoffgruppen- bezogener Ansatz

Eigenschaften der Abfälle als auch den tatsächlichen Abfallmengen in Rheinland-Pfalz Rechnung getragen wird. Dies ermöglicht eine gestraffte und allgemeinverständliche Bilanzierung der Sonderabfallmengen. Die Stoffgruppen decken

über 99 % der nachgewiesenen Sonderabfallmenge ab. Im Bilanzjahr 2017 wurde die Stoffgruppeneinteilung an die aktuellen Mengenentwicklungen angepasst, weshalb stoffgruppenbezogene Mengenangaben leicht von den zuvor veröffentlichten Werten abweichen können.

Die Stoffgruppeneinteilung kann unter <http://s.rlp.de/sonderabfallbilanzen/> von der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten herunter geladen werden. Dort sind zusätzlich auch abfallschlüsselbezogene Aufstellungen abrufbar.

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

Sämtliche Mengenangaben sind auf volle 100 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
2019:**

**191.610
Einzelangaben**

| Datenbestand | n | Menge [t] |
|---|----------------|------------------|
| 1. nationale Begleitscheine | 173.860 | 1.968.100 |
| 2. Begleitformulare ("Euro-Begleitscheine") | 16.184 | 338.100 |
| 3. Listennachweise ("fiktive" Begleitscheine) | 1.469 | 143.000 |
| 4. Abfallbilanzen ("fiktive" Begleitscheine) | 97 | 538.600 |
| Gesamtmenge der nachgewiesenen Abfälle | 191.610 | 2.987.900 |
| Gesamtmenge der nicht gefährlichen Abfälle | 11.893 | 214.100 |
| davon: HBCD-Abfälle | 1.909 | 5.900 |
| Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle | 179.717 | 2.773.800 |

Abb. 1: Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2019

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 Abfallverbringungen 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
2019:**

2.773.800 t

Die originären Datenbestände wurden umfangreichen Plausibilitätsprüfungen und Bereinigungsschritten unterzogen und anschließend zusammengeführt. Danach wurde der Gesamtbestand um Datensätze bereinigt, die die Entsorgung von nicht gefährlichen Abfällen betreffen (s. o.). Man erhält die **Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle**, die im Jahr 2019 bei **2.773.800 t** (2018: 2.930.800 t) lag.

In Ausnahmefällen kann es vorkommen, dass nicht gefährliche Abfallarten wegen einer Überschreitung von Grenzwerten zu gefährlichen Abfallarten hochgestuft werden müssen. Dabei bleibt der Abfallschlüssel unverändert und die entsprechenden Mengen werden nicht als gefährliche Abfälle bilanziert. Im Jahr 2019 waren dies ca. 100 t Schlämme aus der Wasserklämung.

Ein Teil der nachgewiesenen Sonderabfälle unterliegt zusätzlich zu den bundesrechtlichen Dokumentationspflichten der landesrechtlich verankerten Andienungspflicht an die SAM, die dadurch im Sinne eines vorbeugenden Umweltschutzes lenkend ins Entsorgungsgeschehen eingreifen kann. Im Regelfall benötigen Sonderabfallerzeuger vor Durchführung von Entsorgungsmaßnahmen eine Zuweisung der SAM. Im Anschluss an die Entsorgung werden nach dem Verursacherprinzip aufwandsbezogene Begleitscheinegebühren erhoben (auch für nicht andienungspflichtige Abfälle). Die **angediente Sonderabfallmenge** lag im Jahr 2019 bei **1.831.800 t** (2018: 2.019.700 t). Das Verhältnis von ange-dienter zu nachgewiesener Sonderabfallmenge, die **Andienungsquote**, betrug im Bilanz-jahr **66,0 %** (2018: 68,9 %).

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 | 179.717 | 2.773.800 |
| Sonderabfallimporte nach Rheinland-Pfalz | 48.107 | 824.600 |
| Sonderabfallaufkommen Rheinland-Pfalz | 131.610 | 1.949.200 |
| Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz | 17.165 | 341.800 |
| Primäraufkommen Rheinland-Pfalz | 114.445 | 1.607.400 |

Abb. 2: Datenaufbereitung 2019 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 | 179.717 | 2.773.800 |
| Sonderabfallexporte aus Rheinland-Pfalz | 49.371 | 626.100 |
| Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz | 130.346 | 2.147.700 |
| Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen | 66.855 | 277.900 |
| Input in Behandlungs- und Endentsorgungsanlagen | 63.491 | 1.869.800 |

Abb. 3: Datenaufbereitung 2019 auf der Entsorgungsseite

3 BILANZIERUNG DER NACHGEWIESENEN SONDERABFALLMENGE

3.1 Gesamtbetrachtung

Herkunft und Entsorgung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge des Jahres 2019 werden in Abb. 4 veranschaulicht. Dabei sind jeweils die Kapitel der Sonderabfallbilanz angegeben, die sich mit den einzelnen Teilbereichen befassen. Im Vergleich zum Vorjahr (2.930.800 t) ist die Gesamtmenge (**2.773.800 t**) leicht zurückgegangen (- 157.000 t).

Nachgewiesene Sonderabfallmenge 2019:

2.773.800 t

**-157.000 t
(-5,4 %)**

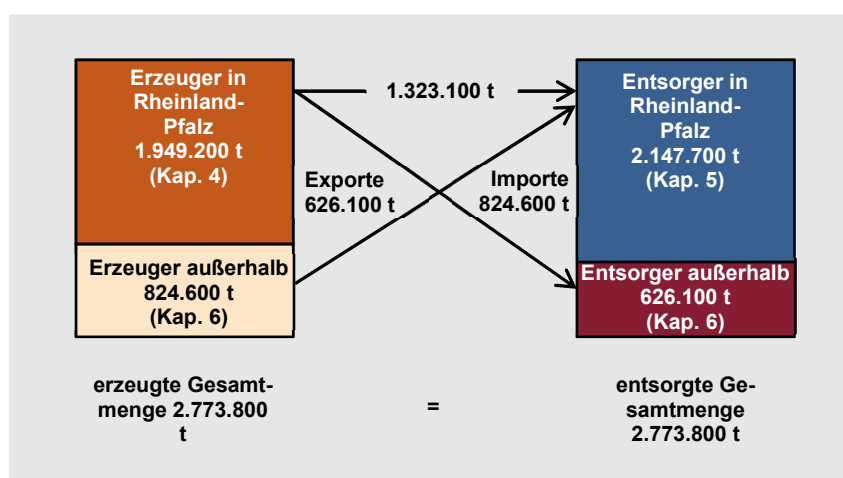


Abb. 4: Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2019

Eine genauere Analyse zeigt, dass der Rückgang insbesondere auf einen deutlichen Rückgang der Importmengen zurückzuführen ist. Maßgeblich sind hierbei mineralische Massenabfälle, die auf rheinland-pfälzische Deponien gelangten, insbesondere teerhaltiger Straßenaufbruch. Die Exportmengen haben nur leicht abgenommen, so dass der **Importüberschuss** erneut deutlich gesunken ist (-79.400 t) und nunmehr bei **198.500 t** liegt. 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.

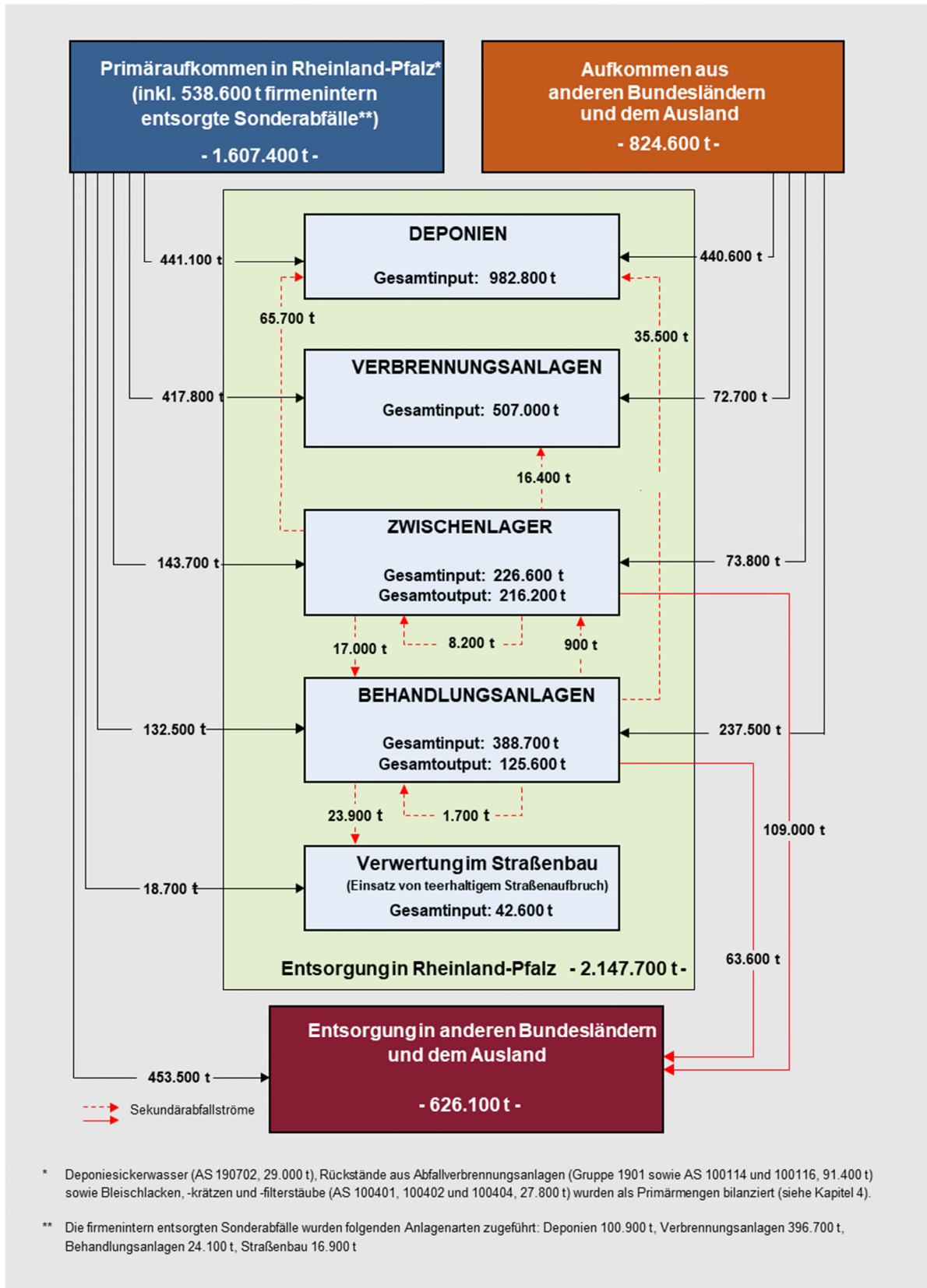


Abb. 5: Sonderabfallströme 2019

(Rundung auf 100 t)

4 SONDERABFALLAUFKOMMEN IN RHEINLAND-PFALZ

Das rheinland-pfälzische **Sonderabfallaufkommen** betrug im Jahr 2019 **1.949.200 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 2019 wurde ein **Sekundäraufkommen** in Höhe von **341.800 t** ermittelt, das erneut im Vergleich zum Vorjahr (361.900 t) gesunken ist. Der Rückgang betrifft fast ausschließlich die logistische Zwischenlagerung und Vorbehandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch vor der Deponierung und wird teilweise kompensiert durch einen deutlichen Anstieg für feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (Aschen und Filterstäube, die vor der Deponierung verfestigt wurden).

Sekundäraufkommen 2019:

341.800 t

Primäraufkommen 2019:

1.607.400 t

Nach Abzug der Sekundärmengen verbleibt ein **Primäraufkommen** in Höhe von **1.607.400 t** (2018: 1.635.400 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:

40,5 %

9 mengenbestimmende Stoffgruppen

79,4 %

Mengenbestimmend mit insgesamt 650.700 t (ca. 40 %) sind mineralische Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Bauschutt, belasteter Gleis-schotter). Zu nennen sind weiterhin belastete Klärschlämme mit 277.600 t (17,3 %), Reaktions- und Destillationsrückstände mit 144.300 t (9,0 %), Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (91.400 t, 5,7 %), Lösemittel (59.700 t, 3,7 %) sowie kontaminiertes Altholz (51.900 t, 3,2 %). Mit den vorge-nannten neun Stoffgruppen sind fast 80 % des Primäraufkommens erfasst. Der Anteil aller anderen Stoffgruppen lag jeweils unter 3 %.

| Stoffgruppe | 2017 | 2018 | 2019 | | Veränderung 2018 / 2019 | |
|---|------------------|------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | t | t | t | % | t | % |
| teerhaltiger Straßenaufbruch | 320.400 | 254.200 | 309.000 | 19,2 | 54.800 | 21,6 |
| belasteter Klärschlamm | 241.600 | 231.300 | 277.600 | 17,3 | 46.300 | 20,0 |
| kontaminierte Böden | 244.500 | 363.000 | 258.900 | 16,1 | -104.100 | -28,7 |
| Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie | 140.600 | 138.300 | 144.300 | 9,0 | 6.000 | 4,3 |
| Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen | 77.600 | 82.400 | 91.400 | 5,7 | 9.000 | 10,9 |
| belasteter Bauschutt und Ofenausbruch | 45.900 | 57.000 | 61.900 | 3,9 | 4.900 | 8,6 |
| Lösemittel | 60.600 | 58.800 | 59.700 | 3,7 | 900 | 1,5 |
| kontaminiertes Altholz | 43.900 | 49.400 | 51.900 | 3,2 | 2.500 | 5,1 |
| wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie | 49.200 | 48.600 | 44.900 | 2,8 | -3.700 | -7,6 |
| asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe | 30.700 | 36.500 | 32.300 | 2,0 | -4.200 | -11,5 |
| Deponiesickerwasser | 39.800 | 34.700 | 29.000 | 1,8 | -5.700 | -16,4 |
| Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube | 26.700 | 26.400 | 27.800 | 1,7 | 1.400 | 5,3 |
| Emulsionen | 23.800 | 25.400 | 25.000 | 1,6 | -400 | -1,6 |
| Öl- und Benzinabscheiderinhalte | 23.700 | 24.300 | 24.900 | 1,5 | 600 | 2,5 |
| belasteter Gleisschotter | 16.300 | 41.800 | 20.900 | 1,3 | -20.900 | -50,0 |
| Säuren | 25.500 | 24.100 | 19.600 | 1,2 | -4.500 | -18,7 |
| Altöle | 16.700 | 17.000 | 16.900 | 1,1 | -100 | -0,6 |
| Tankreinigungsrückstände | 24.500 | 14.400 | 12.400 | 0,8 | -2.000 | -13,9 |
| Galvanikabfälle | 16.500 | 12.300 | 11.200 | 0,7 | -1.100 | -8,9 |
| Bleibatterien | 11.700 | 11.400 | 9.600 | 0,6 | -1.800 | -15,8 |
| Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen | 9.300 | 8.600 | 9.100 | 0,6 | 500 | 5,8 |
| Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung | 9.400 | 9.700 | 9.000 | 0,6 | -700 | -7,2 |
| feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen | 6.700 | 5.400 | 7.800 | 0,5 | 2.400 | 44,4 |
| sonstige schwermetallhaltige Abfälle | 3.800 | 5.100 | 6.200 | 0,4 | 1.100 | 21,6 |
| sonstige Bau- und Abbruchabfälle | 6.400 | 6.900 | 6.100 | 0,4 | -800 | -11,6 |
| Elektro- und Elektronikschrott | 13.000 | 10.200 | 6.000 | 0,4 | -4.200 | -41,2 |
| schadstoffverunreinigte Verpackungen | 6.300 | 5.400 | 5.500 | 0,3 | 100 | 1,9 |
| sonstige ölhaltige Schlämme | 7.500 | 5.700 | 4.700 | 0,3 | -1.000 | -17,5 |
| sonstige flüssige Brennstoffe | 3.000 | 3.000 | 2.600 | 0,2 | -400 | -13,3 |
| Altfahrzeuge | 5.400 | 2.100 | 1.500 | 0,1 | -600 | -28,6 |
| Stahlwerkstäube | 1.900 | 1.800 | 1.000 | 0,1 | -800 | -44,4 |
| Fotochemikalien | 400 | 300 | 300 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| ohne Zuordnung | 21.500 | 20.000 | 18.500 | 1,2 | -1.500 | -7,5 |
| Summe: | 1.574.700 | 1.635.400 | 1.607.400 | 100 | -28.000 | -1,7 |

Abb. 6: Primäraufkommen 2017–2019 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 2019 bei 22.500 t (2018: 21.100 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 2019:

111.100 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 2019 bei **111.100 t** (2018: 111.600 t), das entspricht einem Anteil am Primäraufkommen in Höhe von 6,9 %. Die Sammelentsorgung erstreckt sich auf nahezu alle Abfallarten, Schwerpunkte liegen im Bau- und Abbruchbereich sowie im KFZ-Bereich.

Firmeninterne Entsorgung 2019:

538.600 t

Firmeninterne Entsorgungen, d.h. Entsorgungsvorgänge in eigenen, in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlagen des Abfallerzeugers, sind mit insgesamt **538.600 t** (33,5 %) im Primäraufkommen enthalten. Die Menge hat sich im Vergleich zum Vorjahr (531.500 t) kaum verändert. Bei stoffgruppenbezogener Betrachtung zeigen sich jedoch Veränderungen im Bereich der üblichen Schwankungsbreite: Zunahmen für Industrieklärschlämme und teerhaltigen Straßenaufbruch (HGT-Einbau mit mobilen Anlagen) und Rückgänge für kontaminierte Böden und belasteten Bauschutt (Entsorgung auf einer firmeneigenen Sonderabfalldeponie). Fast die Hälfte der firmenintern entsorgten Sonderabfällen sind Industrieklärschlämme (49,7 %), gefolgt von mineralischen Massenabfällen (20,9 %, überwiegend kontaminierte Böden). Daneben sind auch Reaktions- und Destillationsrückstände (15,8 %) mengenbestimmend. Erzeuger und gleichzeitig Entsorger der firmenintern entsorgten Abfälle waren folgende Unternehmen bzw. Körperschaften: BASF SE, Röhm GmbH, Landesbetrieb Mobilität (LBM) und der Landkreis Neuwied (Deponiesickerwasser).

Rückgang des Primäraufkommens um

-28.000 t (-1,7 %)

Weitere Einzelheiten zur Zusammensetzung des Primäraufkommens ergeben sich aus Abb. 6, die auch Informationen über die Veränderungen im Vergleich zu den Vorjahren enthält. Im Bilanzjahr hat sich die Gesamtmenge kaum verändert (Rückgang um 28.000 t bzw. 1,7 %). Stoffgruppenbezogen zeigen sich Aufkommenserhöhungen für teerhaltigen Straßenaufbruch (LBM, Entsorgung auf Deponien, +54.800 t) und firmenintern entsorgte Industrieklärschlämme (s. o., +46.300 t), daneben auch für Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen, die zuvor als nicht gefährlich eingestuft waren (+9.000 t). Die Mengenzunahmen werden insbesondere kompensiert durch eine deutliche Abnahme des Aufkommens an kontaminierten Böden (Sanierung einer Altablagerung im Bereich der chemischen Industrie in den Vorjahren, -104.100 t). Zudem ist bei Bahnbaumaßnahmen eine deutlich geringere Menge an belastetem Gleisschotter angefallen (-20.900 t). 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 1,5 %) mit einem etwas deutlicheren Anstieg im Jahr 2016, der insbesondere auf Abfälle aus dem Bereich der chemischen Industrie zurückzuführen war. In den letzten beiden Jahren sind leichte Rückgänge zu verzeichnen, die sich aktuell auf mehrere Stoffgruppen verteilen.

10-Jahres-Rückblick:

Grundaufkommen

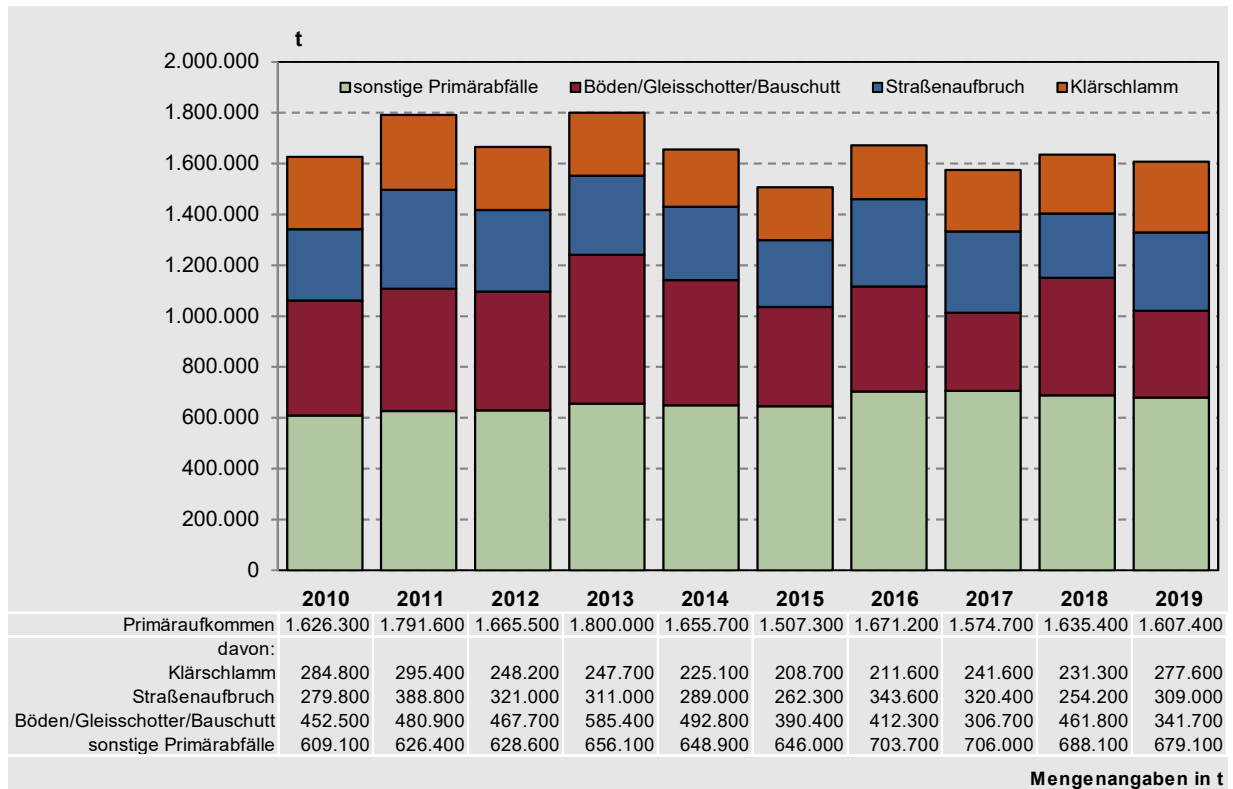


Abb. 7: Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2010–2019

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: Das erhöhte Aufkommen an kontaminierten Böden im Jahr 2016 ließ sich beispielweise auf die Sanierung von Altlasten im Bereich der chemischen Industrie zurückführen. Nach deren Abschluss sind im Bilanzjahr entsprechende Rückgänge zu verzeichnen. Für teerhaltigen Straßenaufbruch hat das Aufkommen hingegen deutlich zugenommen (vgl. Kap. 4.1).

Klärschlämme werden wegen des hohen Aufkommens ebenfalls separat dargestellt (orange). Es handelt sich fast ausschließlich um firmenintern verbrannte Industrieklärschlämme eines Abfallerzeugers aus dem Bereich der chemischen Industrie.

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

| Stoffgruppe | 2018 | 2019 | Veränderung 2018 / 2019 | |
|---|---------|----------------|----------------------------|-------|
| | t | t | t | % |
| teerhaltiger Straßenaufbruch | 254.200 | 309.000 | 54.800 | 21,6 |
| belasteter Klärschlamm | 231.300 | 277.600 | 46.300 | 20,0 |
| Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen | 82.400 | 91.400 | 9.000 | 10,9 |
| Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie | 138.300 | 144.300 | 6.000 | 4,3 |
| Deponiesickerwasser | 34.700 | 29.000 | -5.700 | -16,4 |
| belasteter Gleisschotter | 41.800 | 20.900 | -20.900 | -50,0 |
| kontaminierte Böden | 363.000 | 258.900 | -104.100 | -28,7 |

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 1.323.100 t (67,9 %) des rheinland-pfälzischen Sonderabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz und 626.100 t (32,1 %) in anderen Bundesländern oder dem Ausland entsorgt wurden. Bezogen auf das **Primäraufkommen** lag der Anteil der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle bei **71,8 %**. 2018 lag dieser Wert bei 69,8 %. Der Anstieg der Quote ist darauf zurückzuführen ist, dass im Vorjahr 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 und die Exportmengen aktuell wieder zurückgegangen sind. Für den in Rheinland-Pfalz entsorgten Anteil des Sekundäraufkommens ergibt sich mit 49,5 % (2018: 55,2 %) ein deutlich geringerer Wert. Der Rückgang beruht darauf, dass erheblich geringere Mengen an teerhaltigem Straßenaufbruch über logistische Zwischenlager auf Deponien gelangten.

Mehr als 70 % der Primärabfälle in RLP entsorgt

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

- **Teerhaltiger Straßenaufbruch (19,2 %)** wurde zum weitaus größten Teil in Rheinland-Pfalz entsorgt (ca. 89 %). Gelangen diese Abfälle in Zwischenlager oder Asphaltmischanlagen, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass eine Wiederverwertung im Straßenbau erfolgt, da mehr als 70 % der Outputmengen aus diesen Anlagen auf Deponien verbraucht wurden. Unter Berücksichtigung der Entsorgungswege für diese Sekundärmengen lässt sich ermitteln, dass der in Rheinland-Pfalz angefallene teerhaltige Straßenaufbruch ganz überwiegend auf Deponien entsorgt wurde, lediglich 12 % wurden im Straßenbau verwertet.
- **Belasteter Klärschlamm (17,3 %)** wurde fast ausschließlich (zu ca. 96 %) firmenintern verbrannt.
- **Kontaminierte Böden (16,1 %)** wurden zum weitaus größten Teil (ca. 85 %) auf Deponien abgelagert, ganz überwiegend in Rheinland-Pfalz. Lediglich etwa 10 % der Gesamtmenge gelangten in Behandlungsanlagen. Etwa zwei Drittel davon wurden in

Sachsen thermisch behandelt. Dabei hat es sich um Aushubmassen aus der Sanierung von Altlasten im Bereich der chemischen Industrie gehandelt. Etwa 20 % gelangten in biologische Bodenbehandlungsanlagen in Rheinland-Pfalz.

- **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (9,0 %)** sind ganz überwiegend bei einem großen Chemieunternehmen angefallen und wurden zu über 90 % verbrannt. Etwa 59 % des Primäraufkommens wurden in einer firmeneigenen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Die restlichen Mengen gelangten überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer.
- **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (5,7 %)** wurden überwiegend in Untertagedeponien bzw. in den Bergversatz verbracht (etwa 55 %). Die restlichen Mengen wurden auf obertägigen Deponien abgelagert. Etwa 20 % der Gesamtmenge gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien, wobei etwa drei Viertel vorab konditioniert wurden. Damit erfolgte die Entsorgung ganz überwiegend in anderen Bundesländern.
- **Belasteter Bauschutt und Ofenausbruch (3,9 %)** kann wegen seiner Schadstoffverunreinigungen allenfalls nach Vorbehandlung als Recyclingmaterial verwertet werden. Im Bilanzjahr war dies beispielsweise für Abbruchmaterial aus einer größeren Baumaßnahme in Mainz möglich (ca. 14 % der Gesamtmenge). Der weitaus größte Teil wurde jedoch auf Deponien verbracht. Fast drei Viertel der Gesamtmenge wurden in Rheinland-Pfalz entsorgt.
- **Lösemittel (3,7 %)** wurden größtenteils verbrannt (ca. 67 %), gut ein Drittel davon im Rahmen der firmeninternen Entsorgung. Die Verbrennung erfolgte überwiegend in Sonderabfallverbrennungsanlagen. Fast ein Fünftel der Gesamtmenge (ca. 17 %) 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.
- **Kontaminiertes Altholz (3,2 %)** wurde fast ausnahmslos in Holzheizkraftwerken verbrannt. Mehr als zwei Drittel des Primäraufkommens gelangte zunächst in Zwischenlager, in denen eine Aufbereitung durch Sortierung und Zerkleinerung (Schreddern) erfolgte. Etwa zwei Drittel der Altholzmengen aus Rheinland-Pfalz wurden in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer entsorgt. Im Bilanzjahr lag die in rheinland-pfälzischen Holzheizkraftwerken verbrannte Altholzmenge deutlich unter dem Primäraufkommen, was auf einen Rückgang der Importmenge bei gleichzeitigem Anstieg der Exportmenge in Folge von Revisions- und Stillstandszeiten zurückzuführen ist.
- **Belasteter Gleisschotter (1,3 %)** wurde überwiegend mit mechanischen Verfahren behandelt (ca. 68 %, etwa ein Drittel 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. Das Primäraufkommen enthält auch Gleisschotter-Fractionen, die bei der Absiebung von nicht gefährlichem Gleisschotter angefallen sind und in Rheinland-Pfalz deponiert wurden.

5 SONDERABFALLENTSORGUNG IN RHEINLAND-PFALZ

Im Jahr 2019 wurden **2.147.700 t Sonderabfälle in rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen verbraucht**. Darin enthalten sind sowohl Sonderabfallmengen, die zunächst in rheinland-pfälzische Zwischenlager gelangten, als auch Sonderabfallmengen, die aus diesen Zwischenlagern in andere rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen transportiert wurden. Dadurch kommt es – ähnlich wie beim Sonderabfallaufkommen (Primär- und Sekundär-

Input in Zwischenlager, Asphaltmischanlagen und Konditionierungsanlagen 2019:

277.900 t

Deponien (vorgeschnittene Konditionierungsanlagen). Aus diesen Gründen werden die entsorgten Mengen um **Inputmengen in Zwischenlager, Asphaltmischanlagen und Konditionierungsanlagen für staubförmige Abfälle (2019: 277.900 t, 2018: 290.500 t)** bereinigt. Nach Abzug dieser Mengen ergibt sich ein **Input in (sonstige) Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen** in Höhe von **1.869.800 t** (2018: 1.984.700 t). Auf diese Menge wird in den Kapiteln 5.1 und 5.2 Bezug genommen. Abb. 9 stellt den Input in Be-

Input in Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen 2019:

1.869.800 t

handlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen (Entsorgung in Rheinland-Pfalz) für die Jahre 2017 bis 2019 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 Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge lag bei 52,3 %. Die absolute Menge betrug 978.800 t.

Mineralische Massenabfälle:

52,3 %

Darüber hinaus sind drei weitere Stoffgruppen aufzuführen, deren Anteil an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge jeweils über 3,0 % lag: Belasteter Klärschlamm (287.700 t, 15,4 %) wurde ganz überwiegend firmenintern verbrannt.

| Stoffgruppe | 2017 | 2018 | 2019 | | Veränderung 2018 / 2019 | |
|---|------------------|------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | t | t | t | % | t | % |
| teerhaltiger Straßenaufbruch | 785.500 | 678.200 | 658.700 | 35,2 | -19.500 | -2,9 |
| belasteter Klärschlamm | 247.900 | 239.000 | 287.700 | 15,4 | 48.700 | 20,4 |
| kontaminierte Böden | 263.000 | 315.600 | 238.000 | 12,7 | -77.600 | -24,6 |
| Bleibatterien | 125.400 | 124.100 | 144.100 | 7,7 | 20.000 | 16,1 |
| Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie | 106.600 | 97.800 | 92.400 | 4,9 | -5.400 | -5,5 |
| feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen | 21.700 | 36.600 | 47.000 | 2,5 | 10.400 | 28,4 |
| belasteter Bauschutt und Ofenausbruch | 46.200 | 58.700 | 46.100 | 2,5 | -12.600 | -21,5 |
| wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie | 46.400 | 49.600 | 45.300 | 2,4 | -4.300 | -8,7 |
| kontaminiertes Altholz | 61.500 | 62.800 | 43.400 | 2,3 | -19.400 | -30,9 |
| belasteter Gleisschotter | 51.900 | 50.600 | 36.000 | 1,9 | -14.600 | -28,9 |
| Lösemittel | 31.700 | 36.600 | 35.600 | 1,9 | -1.000 | -2,7 |
| asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe | 31.700 | 38.500 | 27.900 | 1,5 | -10.600 | -27,5 |
| Deponiesickerwasser | 32.200 | 25.100 | 24.600 | 1,3 | -500 | -2,0 |
| Säuren | 30.600 | 27.200 | 23.800 | 1,3 | -3.400 | -12,5 |
| Elektro- und Elektronikschrott | 15.800 | 17.200 | 18.800 | 1,0 | 1.600 | 9,3 |
| Öl- und Benzinabscheiderinhalte | 17.700 | 18.500 | 16.600 | 0,9 | -1.900 | -10,3 |
| Emulsionen | 13.100 | 16.800 | 16.300 | 0,9 | -500 | -3,0 |
| sonstige ölhaltige Schlämme | 3.100 | 9.600 | 9.500 | 0,5 | -100 | -1,0 |
| sonstige Bau- und Abbruchabfälle | 7.000 | 6.100 | 6.900 | 0,4 | 800 | 13,1 |
| Galvanikabfälle | 7.300 | 5.600 | 6.400 | 0,3 | 800 | 14,3 |
| Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube | 5.400 | 5.500 | 6.200 | 0,3 | 700 | 12,7 |
| Altfahrzeuge | 11.600 | 5.700 | 5.600 | 0,3 | -100 | -1,8 |
| Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung | 4.800 | 5.400 | 5.300 | 0,3 | -100 | -1,9 |
| sonstige schwermetallhaltige Abfälle | 3.800 | 5.400 | 4.900 | 0,3 | -500 | -9,3 |
| Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen | 16.100 | 31.300 | 4.700 | 0,3 | -26.600 | -85,0 |
| Tankreinigungsrückstände | 4.700 | 3.600 | 3.400 | 0,2 | -200 | -5,6 |
| sonstige flüssige Brennstoffe | 300 | 2.000 | 2.400 | 0,1 | 400 | 20,0 |
| Stahlwerkstäube | 2.200 | 1.900 | 1.800 | 0,1 | -100 | -5,3 |
| Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen | 1.700 | 1.700 | 1.700 | 0,1 | 0 | 0,0 |
| schadstoffverunreinigte Verpackungen | 1.500 | 1.400 | 1.300 | 0,1 | -100 | -7,1 |
| Altöle | 100 | 100 | 100 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| ohne Zuordnung | 8.000 | 6.600 | 7.400 | 0,4 | 800 | 12,1 |
| Summe: | 2.006.600 | 1.984.700 | 1.869.800 | 100 | -114.900 | -5,8 |

Abb. 9: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2017–2019 nach Stoffgruppen

7 mengenbestimmende Stoffgruppen:

80,4 %

Abnahme der entsorgten Sonderabfallmenge um

-114.900 t (-5,8 %)

Bleibatterien (144.100 t, 7,7 %) sind für Rheinland-Pfalz bedeutsam, da im Land zwei Sekundärbleihütten ansässig sind. Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (92.400 t, 4,9 %) wurden ganz überwiegend in einer firmeninternen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Der Anteil der zuvor genannten sieben Stoffgruppen an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge betrug 80,4 %.

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Menge der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle zurückgegangen (Abnahme um -114.900 t). Die Ursache hierfür ist der Rückgang des Importanteils, s. u..

5.2 Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge

In Abb. 10 sind die in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen nach Herkunft gruppiert. Maßgeblich für den Rückgang sind vor allem die Importmengen aus anderen Bundesländern, insbesondere für teerhaltigen Straßenaufbruch und kontaminierte Böden. Hinzu kommt, dass Inputmengen in Konditionierungsanlagen für staubförmige Abfälle erstmals separat bilanziert werden (vgl. Einleitung zu Kap. 5). Der Rückgang der Importe aus dem Ausland beruht in erster Linie auf einem Mengeneinbruch für Importe aus Italien (Rückgang um ca. 26.000 t, insbesondere für belasteten Gleisschotter). Abnahmen der Sekundärmengen – bestimmt durch Rückgänge der logistischen Zwischenlagerung und Vorbehandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch vor der Deponierung – stehen Zunahmen des Primäraufkommens in der gleichen Größenordnung gegenüber. Die Zunahmen sind jedoch prozentual unbedeutend.

| Herkunft | 2017 | 2018 | 2019 | | Veränderung 2018 / 2019 | |
|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| | t | t | t | % | t | % |
| Primäraufkommen Rheinland-Pfalz | 976.800 | 960.600 | 974.700 | 52,1 | 14.100 | 1,5 |
| Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz | 224.500 | 179.700 | 160.200 | 8,6 | -19.500 | -10,9 |
| Importe aus anderen Bundesländern | 696.700 | 720.100 | 639.000 | 34,2 | -81.100 | -11,3 |
| Importe aus dem Ausland | 108.700 | 124.300 | 95.900 | 5,1 | -28.400 | -22,8 |
| Summe: | 2.006.600 | 1.984.700 | 1.869.800 | 100 | -114.900 | -5,8 |

Abb. 10: Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2017–2019

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 15 Entsorgungswegen gruppiert. Die Einteilung der Deponien erfolgt seit dem Bilanzjahr 2017 nach Deponieklassen (DK I bis DK III). Erstmals im Bilanzjahr wird die Konditionierung staubförmiger Abfälle separat dargestellt.

15 unterschiedliche Entsorgungswegen

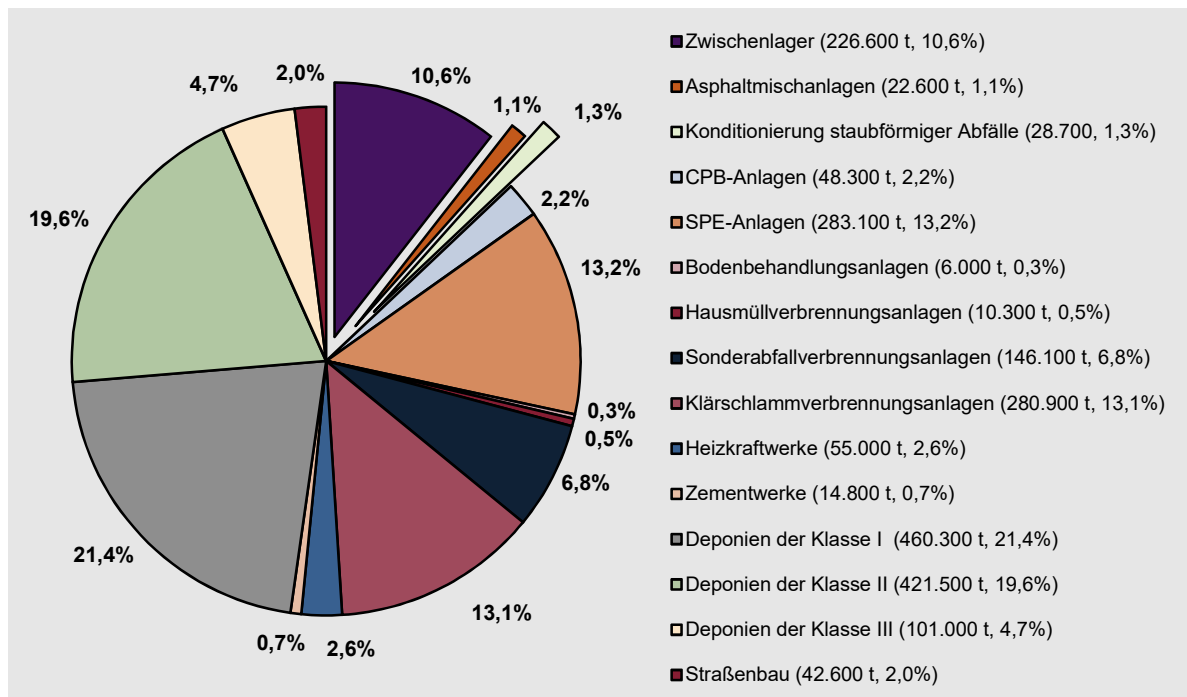


Abb. 11: Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2019 nach Entsorgungswegen

Fast die Hälfte der Abfälle (982.800 t, 45,8 %) wurde auf Deponien entsorgt. Davon wurden 13.900 t in der Stilllegungsphase als Deponieersatzbaustoff eingebaut. Darüber hinaus wurden 42.600 t teerhaltiger Straßenaufbruch (2,0 %) 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 (507.000 t, 23,6 %).

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 (283.100 t, 13,2 %) in die Betrachtung mit ein, dann sind die Entsorgungswegen für ca. 85 % der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle beschrieben.

| Entsorgungsweg | 2017 | 2018 | 2019 | | Veränderung 2018 / 2019 | |
|---|------------------|------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | t | t | t | % | t | % |
| Zwischenlager | 280.700 | 275.300 | 226.600 | 10,6 | -48.700 | -17,7 |
| Asphaltmischanlagen | 36.500 | 15.100 | 22.600 | 1,1 | 7.500 | 49,7 |
| Konditionierung staubförmiger Abfälle | 300 | 14.000 | 28.700 | 1,3 | 14.700 | 105,0 |
| Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen | 55.900 | 51.100 | 48.300 | 2,2 | -2.800 | -5,5 |
| Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren | 268.100 | 280.900 | 283.100 | 13,2 | 2.200 | 0,8 |
| Bodenbehandlungsanlagen | 5.300 | 20.800 | 6.000 | 0,3 | -14.800 | -71,2 |
| Hausabfallverbrennungsanlagen | 11.600 | 11.700 | 10.300 | 0,5 | -1.400 | -12,0 |
| Sonderabfallverbrennungsanlagen | 155.700 | 152.000 | 146.100 | 6,8 | -5.900 | -3,9 |
| Klärschlammverbrennungsanlagen | 244.600 | 236.600 | 280.900 | 13,1 | 44.300 | 18,7 |
| Heizkraftwerke | 72.000 | 73.600 | 55.000 | 2,6 | -18.600 | -25,3 |
| Zementwerke | 16.100 | 13.200 | 14.800 | 0,7 | 1.600 | 12,1 |
| Deponien der Klasse I | 625.700 | 554.300 | 460.300 | 21,4 | -94.000 | -17,0 |
| Deponien der Klasse II | 408.700 | 413.400 | 421.500 | 19,6 | 8.100 | 2,0 |
| Deponien der Klasse III | 94.600 | 150.300 | 101.000 | 4,7 | -49.300 | -32,8 |
| Straßenbau (Einbau von HGT-Material) | 48.100 | 12.900 | 42.600 | 2,0 | 29.700 | 230,2 |
| Summe: | 2.323.800 | 2.275.200 | 2.147.700 | 100 | -127.500 | -5,6 |

Abb. 12: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2017–2019 nach Entsorgungswegen

In Abb. 12 sind die in den Jahren 2017 bis 2019 in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen den unterschiedlichen Entsorgungswegen zugeordnet. Die Tabelle erlaubt eine detaillierte Betrachtung der Mengenentwicklung:

Rückgänge gab es insbesondere im Bereich der Deponien. Für Deponien der Klasse I sind geringere Importmengen von teerhaltigem Straßenaufbruch und kontaminierten Böden maßgeblich, bei Deponiekategorie III beruht die Mengenabnahme auf der firmeninternen Entsorgung mineralischer Massenabfälle (insbesondere kontaminierte Böden). Die Abnahme für Zwischenlager lässt sich in erster Linie auf die logistische Zwischenlagerung und Vorbehandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch zurückführen, vgl. Kap. 5.2. Zu deutlichen Rückgängen bei der Entsorgung in Heizkraftwerken kam es in Folge von Stillstands- und Revisionszeiten. Die Mengenerhöhung bei der Bodenbehandlung im Jahr 2018 beruhte auf der Sanierung eines Tanklagers, nach deren Abschluss nun wieder das Niveau des Jahres 2017 erreicht wird.

Die mengenmäßig größte Zunahme gab es im Bereich der (firmeninternen) Klärschlammverbrennung. Diese lag im Bereich der üblichen Schwankungsbreite. Deutlich zugenommen hat auch der HGT-Einbau. Der Zuwachs für Asphaltmischanlagen fällt deutlich geringer aus, weil die Aufbereitung teilweise direkt an der Straßenbaustelle erfolgt (mobile Anlagen). Neu hinzugekommen ist die Konditionierung staubförmiger Abfälle: Gegenüber dem Vorjahr ist eine Verdopplung der Mengen zu verzeichnen.

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 **824.600 t** (2018: 933.400 t) Sonderabfälle aus anderen Bundesländern (88,1 %) und dem Ausland (11,9 %) nach Rheinland-Pfalz **importiert**. Im Gegenzug lagen die **Exporte** rheinland-pfälzischer Sonderabfälle in andere Bundesländer (94,9 %) und das Ausland (5,1 %) bei **626.100 t** (2018: 655.600 t). Durch die signifikante Abnahme der Importmenge ist auch der Importüberschuss deutlich zurückgegangen.

Sonderabfallimporte 2019:

824.600 t

Sonderabfallexporte 2019:

626.100 t

(11,9 %) nach Rheinland-Pfalz **importiert**. Im Gegenzug lagen die **Exporte** rheinland-pfälzischer Sonderabfälle in andere Bundesländer (94,9 %) und das Ausland (5,1 %) bei **626.100 t** (2018: 655.600 t). Durch die signifikante Abnahme der Importmenge ist auch der Importüberschuss deutlich zurückgegangen.

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 (2019: 824.600 t) nach Stoffgruppen ist in Abb. 13 für die Jahre 2017 bis 2019 dargestellt: Der Anteil mineralischer Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Gleisschotter sowie belasteter Bauschutt und Ofenausbruch) lag im Jahr 2019 mit 465.700 t bei 56,5 %. Da in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind, trugen Bleibatterien mit 139.100 t (16,9 %) ebenfalls entscheidend zu den Sonderabfallimporten bei.

Mineralische Massenabfälle:

56,5 %

Bleibatterien:

16,9 %

Gut die Hälfte des kontaminierten Altholzes (Gesamtmenge: 50.900 t, 6,2 %) wurde in Holzheizkraftwerken verbrannt, die verbliebene Menge gelangte zum weitaus größten Teil in Aufbereitungsanlagen. Die Abfälle kamen fast ausschließlich aus den angrenzenden Bundesländern und aus Niedersachsen sowie aus Luxemburg. Bei den festen Abfallgemischen aus Abfallbehandlungsanlagen (17.800 t, 2,2 %) handelte es sich ganz überwiegend um vorgemischte flüssige Abfälle aus einem Tanklager in Baden-Württemberg, die in einem rheinland-pfälzischen Zementwerk verbrannt wurden. Die für Elektro- und Elektronikschrott nachgewiesene Importmenge (17.400 t, 2,1 %) stellt nur einen Bruchteil der tatsächlichen Menge dar, da in Folge der gesetzlich verordneten Rücknahme im Regelfall keine Nachweispflichten greifen. Die Abfälle sind ganz überwiegend aus den angrenzenden Bundesländern und aus Belgien in rheinland-pfälzische Behandlungsanlagen verbracht worden. Der Anteil der übrigen Stoffgruppen lag jeweils unter 2 %.

Sonderabfallabfallimporte und -exporte

| Stoffgruppe | 2017 | 2018 | 2019 | | Veränderung 2018 / 2019 | |
|---|----------------|----------------|---------------------|-------------------|----------------------------|--------------|
| | t | t | t | % | t | % |
| teerhaltiger Straßenaufbruch | 480.500 | 448.400 | 386.000 | 46,8 | -62.400 | -13,9 |
| Bleibatterien | 119.400 | 118.300 | 139.100 | 16,9 | 20.800 | 17,6 |
| kontaminierte Böden | 67.200 | 74.600 | 52.300 | 6,3 | -22.300 | -29,9 |
| kontaminiertes Altholz | 61.000 | 65.900 | 50.900 | 6,2 | -15.000 | -22,8 |
| belasteter Gleisschotter | 38.100 | 32.800 | 18.300 | 2,2 | -14.500 | -44,2 |
| feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen | 21.700 | 22.600 | 17.800 | 2,2 | -4.800 | -21,2 |
| Elektro- und Elektronikschrott | 13.100 | 15.200 | 17.400 | 2,1 | 2.200 | 14,5 |
| Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen | 10.800 | 21.600 | 14.600 | 1,8 | -7.000 | -32,4 |
| belasteter Klärschlamm | 9.600 | 11.800 | 14.200 | 1,7 | 2.400 | 20,3 |
| wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie | 10.900 | 14.600 | 13.600 | 1,6 | -1.000 | -6,8 |
| Lösemittel | 9.500 | 12.100 | 11.300 | 1,4 | -800 | -6,6 |
| asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe | 11.000 | 12.700 | 10.600 | 1,3 | -2.100 | -16,5 |
| belasteter Bauschutt und Ofenausbruch | 9.400 | 13.700 | 9.100 | 1,1 | -4.600 | -33,6 |
| sonstige ölhaltige Schlämme | 2.500 | 9.100 | 9.000 | 1,1 | -100 | -1,1 |
| Galvanikabfälle | 8.600 | 6.800 | 7.100 | 0,9 | 300 | 4,4 |
| Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube | 5.400 | 5.500 | 6.200 | 0,8 | 700 | 12,7 |
| Emulsionen | 3.500 | 6.100 | 5.500 | 0,7 | -600 | -9,8 |
| Säuren | 6.700 | 4.700 | 5.500 | 0,7 | 800 | 17,0 |
| Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie | 5.100 | 6.100 | 4.800 | 0,6 | -1.300 | -21,3 |
| Altfahrzeuge | 6.600 | 4.200 | 4.700 | 0,6 | 500 | 11,9 |
| sonstige Bau- und Abbruchabfälle | 4.100 | 4.700 | 4.000 | 0,5 | -700 | -14,9 |
| Öl- und Benzinabscheiderinhalte | 4.400 | 4.300 | 3.700 | 0,4 | -600 | -14,0 |
| sonstige schwermetallhaltige Abfälle | 2.900 | 3.900 | 3.500 | 0,4 | -400 | -10,3 |
| Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung | 1.800 | 2.200 | 2.500 | 0,3 | 300 | 13,6 |
| sonstige flüssige Brennstoffe | 200 | 1.900 | 2.400 | 0,3 | 500 | 26,3 |
| Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen | 2.100 | 1.800 | 1.800 | 0,2 | 0 | 0,0 |
| Stahlwerkstäube | 2.100 | 1.900 | 1.800 | 0,2 | -100 | -5,3 |
| Altöle | 1.700 | 1.700 | 1.700 | 0,2 | 0 | 0,0 |
| schadstoffverunreinigte Verpackungen | 800 | 900 | 800 | 0,1 | -100 | -11,1 |
| Tankreinigungsrückstände | 900 | 900 | 700 | 0,1 | -200 | -22,2 |
| <i>ohne Zuordnung</i> | <i>1.000</i> | <i>2.300</i> | <i>3.700</i> | <i>0,4</i> | <i>1.400</i> | <i>60,9</i> |
| Summe: | 922.700 | 933.400 | 824.600 | 100 | -108.800 | -11,7 |

Abb. 13: Sonderabfallimporte 2017–2019 nach Stoffgruppen

Rückgang der Importmenge um

-108.800 t (-11,7 %)

Mehr als 88 % der Abfälle (726.600 t) wurden aus anderen Bundesländern importiert (Kap. 6.4). Einzelheiten zu den aus dem Ausland importierten Sonderabfällen (98.000 t) finden sich in Kap.6.5.

Gegenüber dem Vorjahr ist die **Gesamtimportmenge deutlich zurückgegangen** (Abnahme um 108.800 t bzw. 11,7 %).

6.2 Zusammensetzung der Sonderabfallexporte

Breites Spektrum mengenrelevanter Abfallgruppen

Abb. 14 stellt die Exportmengen (2019: 626.100 t) für die Jahre 2017 bis 2019 unterteilt nach Stoffgruppen dar. Insgesamt zeigt die Verteilung der Exportmengen eine weniger deutliche Konzentration auf einzelne Stoffgruppen als die Verteilung der übrigen in der Bilanz dargestellten Sonderabfallmengen.

Mineralische Massenabfälle (kontaminierte Böden, teerhaltiger Straßenaufbruch, belasteter Bauschutt / Ofenausbruch und belasteter Gleisschotter) sind mit einer Menge in Höhe von

Mineralische Massenabfälle:
21,4 %

Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen:
11,6 %

Kontaminiertes Altholz:
9,7 %

Reaktions- und Destillationsrückstände:
8,9 %

Lösemittel:
5,6 %

Bleipaste:
5,6 %

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

Emulsionen:
3,1 %

134.100 t (21,4 %) der bedeutendste Exportstrom. Mehr als zwei Drittel dieser Menge gelangte auf Deponien, der Rest ganz überwiegend in Behandlungsanlagen. Die Gesamtmenge lag deutlich unter der Importmenge (465.700 t). Mit 72.900 t (11,6 %) stehen Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen an zweiter Stelle. Mehr als zwei Drittel dieser Abfälle wurden innerhalb der Bundesrepublik in Untertagedeponien entsorgt, die verbleibende Menge wurde obertägig abgelagert. Kontaminiertes Altholz (61.000 t, 9,7 %) gelangte zum weitaus größten Teil in Heizkraftwerke anderer Bundesländer. Fast 80 % der exportierten Reaktions- und Destillationsrückstände (56.000 t, 8,9 %) wurden verbrannt, überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer, zunehmend aber auch im Ausland (ca. 20 %). Lösemittel (35.300 t, 5,6 %) fielen größtenteils in der chemischen Industrie an und wurden ganz überwiegend in andere Bundesländer exportiert. Mehr als ein Viertel der exportierten Abfälle wurden destillativ aufbereitet, der Rest wurde verbrannt. Bei den sonstigen schwermetallhaltigen Abfällen (35.100 t, 5,6 %) handelte es sich zum weitaus größten Teil um Bleipaste, die bei der Aufbereitung von Bleibatterien anfiel und in Bleihütten in NRW entsorgt wurde. Für Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube aus den beiden Sekundärbleihütten gibt es derzeit keine Entsorgungsmöglichkeiten in Rheinland-Pfalz, so dass mit 27.800 t (4,4 %) das gesamte Primäraufkommen auf Sonderabfalldeponien in NRW (fast zwei Drittel) oder in belgische Verwertungsanlagen verbracht wurde. In Rheinland-Pfalz gibt es derzeit nur zwei finale Entsorgungsanlagen für Emulsionen, in die knapp die Hälfte des rheinland-pfälzischen Primär-

Sonderabfallabfallimporte und -exporte

| Stoffgruppe | 2017 | 2018 | 2019 | | Veränderung 2018 / 2019 | |
|---|----------------|----------------|----------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | t | t | t | % | t | % |
| Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen | 72.300 | 72.500 | 72.900 | 11,6 | 400 | 0,6 |
| kontaminierte Böden | 46.900 | 120.700 | 69.900 | 11,2 | -50.800 | -42,1 |
| kontaminiertes Altholz | 55.500 | 52.100 | 61.000 | 9,7 | 8.900 | 17,1 |
| Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie | 38.100 | 45.800 | 56.000 | 8,9 | 10.200 | 22,3 |
| teerhaltiger Straßenaufbruch | 22.000 | 21.700 | 38.100 | 6,1 | 16.400 | 75,6 |
| Lösemittel | 38.400 | 34.400 | 35.300 | 5,6 | 900 | 2,6 |
| sonstige schwermetallhaltige Abfälle | 30.800 | 30.200 | 35.100 | 5,6 | 4.900 | 16,2 |
| Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube | 26.700 | 26.400 | 27.800 | 4,4 | 1.400 | 5,3 |
| belasteter Bauschutt und Ofenausbruch | 8.500 | 11.600 | 19.600 | 3,1 | 8.000 | 69,0 |
| Emulsionen | 18.300 | 19.800 | 19.200 | 3,1 | -600 | -3,0 |
| feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen | 20.000 | 16.900 | 19.100 | 3,1 | 2.200 | 13,0 |
| Altöle | 18.200 | 18.600 | 18.500 | 3,0 | -100 | -0,5 |
| asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe | 11.400 | 11.900 | 17.000 | 2,7 | 5.100 | 42,9 |
| wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie | 13.800 | 13.800 | 13.900 | 2,2 | 100 | 0,7 |
| sonstige ölhaltige Schlämme | 10.100 | 14.200 | 12.300 | 2,0 | -1.900 | -13,4 |
| Öl- und Benzinabscheiderinhalte | 10.300 | 10.100 | 11.900 | 1,9 | 1.800 | 17,8 |
| Galvanikabfälle | 17.700 | 13.300 | 11.800 | 1,9 | -1.500 | -11,3 |
| Tankreinigungsrückstände | 20.900 | 11.700 | 9.800 | 1,6 | -1.900 | -16,2 |
| Säuren | 8.200 | 7.800 | 8.100 | 1,3 | 300 | 3,8 |
| Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung | 6.900 | 7.500 | 7.700 | 1,2 | 200 | 2,7 |
| Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen | 7.800 | 7.600 | 7.500 | 1,2 | -100 | -1,3 |
| belasteter Gleisschotter | 5.900 | 26.800 | 6.500 | 1,0 | -20.300 | -75,7 |
| sonstige flüssige Brennstoffe | 4.600 | 4.900 | 4.900 | 0,8 | 0 | 0,0 |
| Elektro- und Elektronikschrott | 13.500 | 8.900 | 4.800 | 0,8 | -4.100 | -46,1 |
| Bleibatterien | 5.300 | 4.700 | 4.500 | 0,7 | -200 | -4,3 |
| belasteter Klärschlamm | 3.600 | 4.000 | 4.400 | 0,7 | 400 | 10,0 |
| Deponiesickerwasser | 8.900 | 9.800 | 4.400 | 0,7 | -5.400 | -55,1 |
| schadstoffverunreinigte Verpackungen | 5.300 | 4.200 | 4.300 | 0,7 | 100 | 2,4 |
| sonstige Bau- und Abbruchabfälle | 3.400 | 5.400 | 3.200 | 0,5 | -2.200 | -40,7 |
| Stahlwerkstäube | 1.800 | 1.800 | 1.000 | 0,2 | -800 | -44,4 |
| Altfahrzeuge | 300 | 600 | 600 | 0,1 | 0 | 0,0 |
| Fotochemikalien | 400 | 300 | 300 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| ohne Zuordnung | 14.200 | 15.500 | 14.800 | 2,4 | -700 | -4,5 |
| Summe: | 569.900 | 655.600 | 626.100 | 100 | -29.500 | -4,5 |

Abb. 14: Sonderabfallexporte 2017–2019 nach Stoffgruppen

aufkommens gelangte. Daher wurden 19.200 t (3,1 %) in benachbarten Bundesländern entsorgt.

Mehr als drei Viertel der exportierten Emulsionen wurden chemisch-physikalisch behandelt, der größte Teil der verbleibenden Menge wurde zunächst in Tanklager verbracht. Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (19.100 Mg, 3,1 %), die ausschließlich in anderen Bundesländern entsorgt wurden, lassen sich in drei Teilströme untergliedern: Den größten Anteil (ca. 47 %) haben vorgemischte Abfälle aus Konditionierungsanlagen, die verbrannt wurden, gefolgt von Sortierresten (ca. 29 %), die auf Sonderabfalldeponien und in Verbrennungsanlagen entsorgt wurden. Bei der verbleibenden Menge (ca. 22 %) handelt es sich um Glasbruch aus der Zerlegung von Bildschirmgeräten, der deponiert wurde. Die Anteile der übrigen Stoffgruppen lagen jeweils unter 3 %. Die beschriebenen Stoffgruppen decken fast drei Viertel der gesamten Exportmenge ab.

Abfallgemische:
3,1 %

Rückgang der Exportmenge um:

-29.500 t (-4,5 %)

Die aus Rheinland-Pfalz exportierten Sonderabfälle wurden ganz überwiegend in anderen Bundesländern entsorgt (593.900 t, 94,9 %). Der Anteil der Exporte ins Ausland lag mit 32.200 t bei 5,1 %. Weitere Informationen zu den Bestimmungsländern bzw. -staaten finden sich in Kap. 6.4 bzw. 6.5. Gegenüber dem Vorjahr ist die **Gesamtexportmenge** leicht gesunken (Rückgang um 29.500 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

Importüberschuss
2019:

198.500 t

Höhepunkt erreichten. Im Berichtsjahr ist der Importüberschuss erneut gesunken und liegt nun mit 198.500 t bei weniger als der Hälfte des Maximalwertes. Die deutliche Abnahme im Vergleich zum Vorjahr beruht darauf, dass die Importe sehr viel stärker als die Exporte zurückgegangen sind.

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

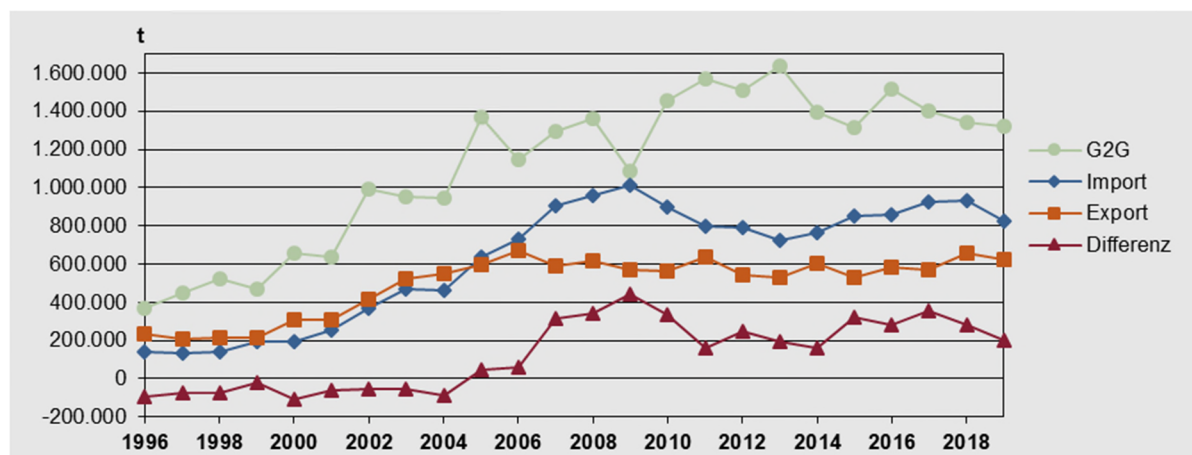


Abb. 15: Mengenentwicklung seit 1996

Sonderabfallabfallimporte und -exporte

| Stoffgruppe | 2017 | 2018 | 2019 | 2019 |
|---|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| | t | t | t | |
| teerhaltiger Straßenaufbruch | 458.600 | 426.800 | 347.900 | Importüberschüsse |
| Bleibatterien | 114.000 | 113.700 | 134.500 | |
| Elektro- und Elektronikschrott | -300 | 6.300 | 12.600 | |
| belasteter Gleisschotter | 32.200 | 6.000 | 11.900 | |
| belasteter Klärschlamm | 5.900 | 7.800 | 9.800 | |
| Altfahrzeuge | 6.200 | 3.600 | 4.200 | |
| Stahlwerkstäube | 300 | 100 | 800 | |
| sonstige Bau- und Abbruchabfälle | 700 | -700 | 800 | |
| wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie | -2.900 | 800 | -300 | |
| Fotochemikalien | -300 | -300 | -300 | |
| feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen | 1.800 | 5.700 | -1.300 | |
| sonstige flüssige Brennstoffe | -4.500 | -3.000 | -2.600 | |
| Säuren | -1.400 | -3.100 | -2.600 | |
| sonstige ölhaltige Schlämme | -7.600 | -5.100 | -3.300 | |
| schadstoffverunreinigte Verpackungen | -4.500 | -3.300 | -3.500 | |
| Deponiesickerwasser | -8.900 | -9.800 | -4.400 | |
| Galvanikabfälle | -9.100 | -6.500 | -4.700 | |
| Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung | -5.100 | -5.300 | -5.200 | |
| Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen | -5.700 | -5.800 | -5.700 | |
| asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe | -400 | 800 | -6.300 | |
| Öl- und Benzinabscheiderinhalte | -5.900 | -5.800 | -8.200 | |
| Tankreinigungsrückstände | -20.000 | -10.800 | -9.100 | |
| kontaminiertes Altholz | 5.500 | 13.800 | -10.100 | |
| belasteter Bauschutt und Ofenausbruch | 900 | 2.100 | -10.500 | |
| Emulsionen | -14.800 | -13.700 | -13.800 | |
| Altöle | -16.500 | -16.800 | -16.900 | |
| kontaminierte Böden | 20.300 | -46.200 | -17.600 | |
| Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube | -21.300 | -20.900 | -21.600 | |
| Lösemittel | -28.900 | -22.300 | -24.000 | |
| sonstige schwermetallhaltige Abfälle | -27.900 | -26.300 | -31.600 | |
| Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie | -33.000 | -39.700 | -51.300 | |
| Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen | -61.500 | -50.900 | -58.300 | |
| <i>ohne Zuordnung</i> | <i>-13.100</i> | <i>-13.200</i> | <i>-11.100</i> | |
| Summe: | 352.800 | 277.900 | 198.500 | |

Abb. 16: Bilanzbetrachtung 2017–2019

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

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 **347.900 t**. Die anderen Überschüsse bewegen sich in einer deutlich darunter liegenden Größenordnung: Einem Importüberschuss für **belasteten Gleisschotter** (11.900 t) stehen Exportüberschüsse für **kontaminierte Böden** (-17.600 t) und **belasteten Bauschutt / Ofenausbruch** (-10.500 t) gegenüber.

Für **Bleibatterien** liegt der Importüberschuss bei **134.500 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 (-58.300 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 **(-51.300 t)** bei mehr als einem Drittel 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 schwermetalhaltige Abfälle (-31.600 t)** beruht auf dem Export von Bleipaste aus der Aufbereitung von Bleibatterien (vgl. Kapitel 6.2). Für **Lösemittel** übersteigt der Export den Import um **(-)24.000 t**. Die Exportmengen in Höhe von ca. 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 **(-)21.600 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 **(-16.900 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 2017 bis 2019 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)

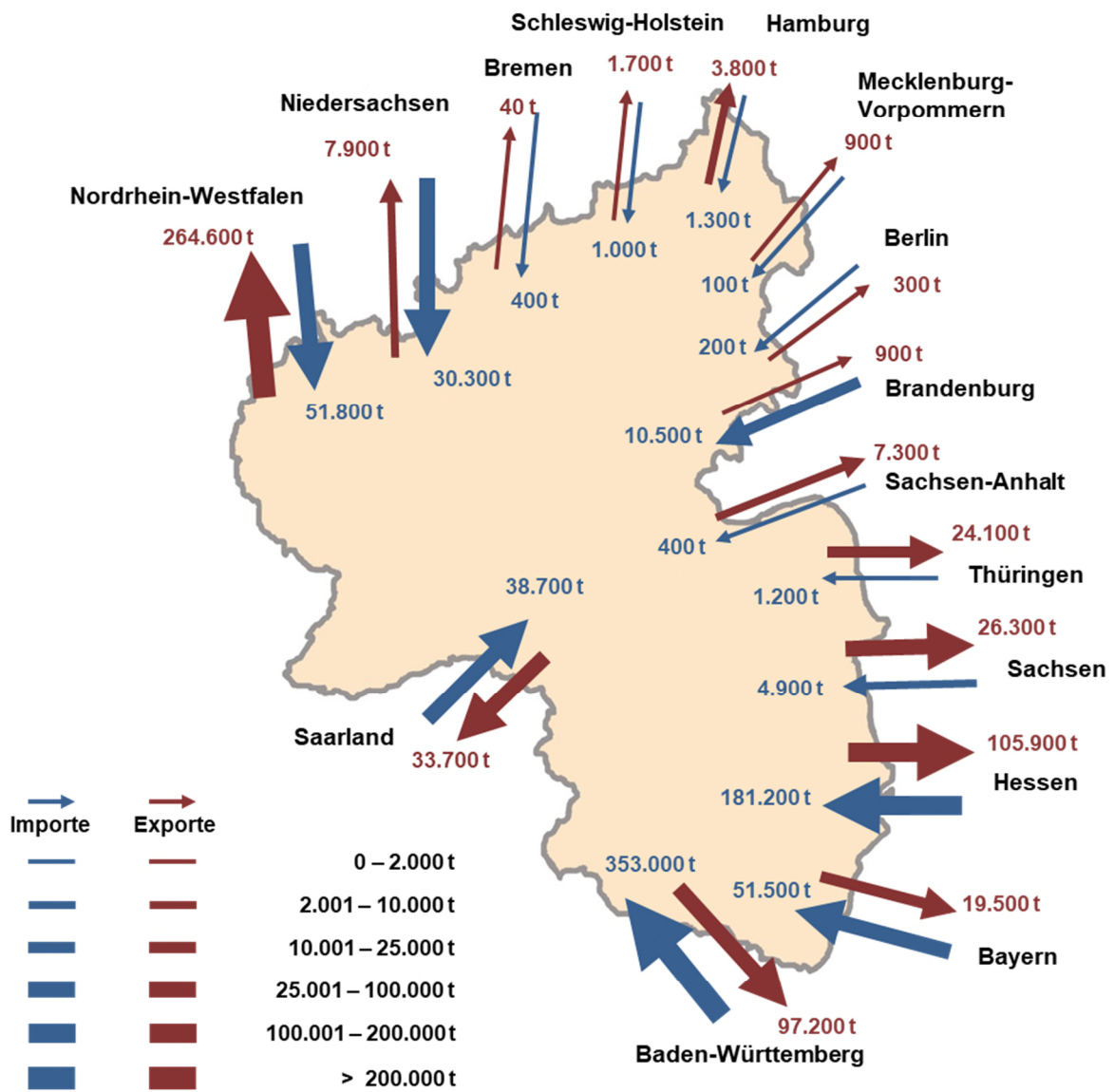
Den überwiegenden Anteil an diesen Verbringungen haben die an Rheinland-Pfalz angrenzenden Bundesländer Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Saarland. Bei den Sonderabfallimporten liegt der Anteil dieser Bundesländer bei 86,0 %, bei den Sonderabfallexporten sind es 84,4 %.

Wegen der relativen Nähe zu Rheinland-Pfalz sind auch Importe und Exporte aus bzw. nach Bayern von Bedeutung. Aus Niedersachsen wurden überwiegend Bleibatterien importiert. Daneben ist auch kontaminiertes Altholz, das in Rheinland-Pfalz verbrannt wurde, mengenrelevant. Die Exporte nach Sachsen wurden bestimmt von kontaminierten Böden, die dort thermisch behandelt wurden. Nach Thüringen gelangten überwiegend Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen. Diese wurden unter Tage entsorgt. Für die Importe aus Brandenburg sind konzerninterne Entsorgungsvorgänge maßgeblich.

| Bundesland | Importe | | | Exporte | | |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2017 | 2018 | 2019 |
| | t | t | t | t | t | t |
| Baden-Württemberg | 365.700 | 369.100 | 353.000 | 92.700 | 89.000 | 97.200 |
| Nordrhein-Westfalen | 85.000 | 61.000 | 51.800 | 206.900 | 232.700 | 264.600 |
| Hessen | 250.200 | 236.100 | 181.200 | 118.500 | 107.100 | 105.900 |
| Saarland | 35.800 | 49.700 | 38.700 | 34.600 | 42.600 | 33.700 |
| Bayern | 25.900 | 42.700 | 51.500 | 23.300 | 22.500 | 19.500 |
| Niedersachsen | 36.000 | 31.200 | 30.300 | 12.000 | 7.900 | 7.900 |
| Sachsen | 4.900 | 4.300 | 4.900 | 11.000 | 53.900 | 26.300 |
| Thüringen | 1.100 | 1.200 | 1.200 | 28.300 | 25.600 | 24.100 |
| Brandenburg | 4.100 | 8.500 | 10.500 | 2.000 | 1.200 | 900 |
| Sachsen-Anhalt | 600 | 900 | 400 | 7.300 | 7.800 | 7.300 |
| Hamburg | 1.500 | 1.300 | 1.300 | 1.800 | 4.500 | 3.800 |
| Schleswig-Holstein | 600 | 800 | 1.000 | 500 | 1.400 | 1.700 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 200 | 100 | 100 | 700 | 1.200 | 900 |
| Berlin | 200 | 100 | 200 | 0 | 0 | 300 |
| Bremen | 1.100 | 800 | 400 | 50 | 30 | 40 |
| Summe: | 813.000 | 807.900 | 726.600 | 539.600 | 597.400 | 593.900 |

Abb. 17: Sonderabfallimporte und -exporte 2017–2019 in andere Bundesländer

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



Gesamtimportmenge aus anderen Bundesländern: 726.600 t
 Gesamtexporte in andere Bundesländer: 593.900 t

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 2019 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 sowie aus der Schweiz (insgesamt 87.100 t, 88,9 %), während die exportierten Sonderabfälle überwiegend nach Belgien verbracht wurden (17.600 t, 54,7 %).

Importe überwiegend aus

Benelux Schweiz

Exporte überwiegend nach

Belgien

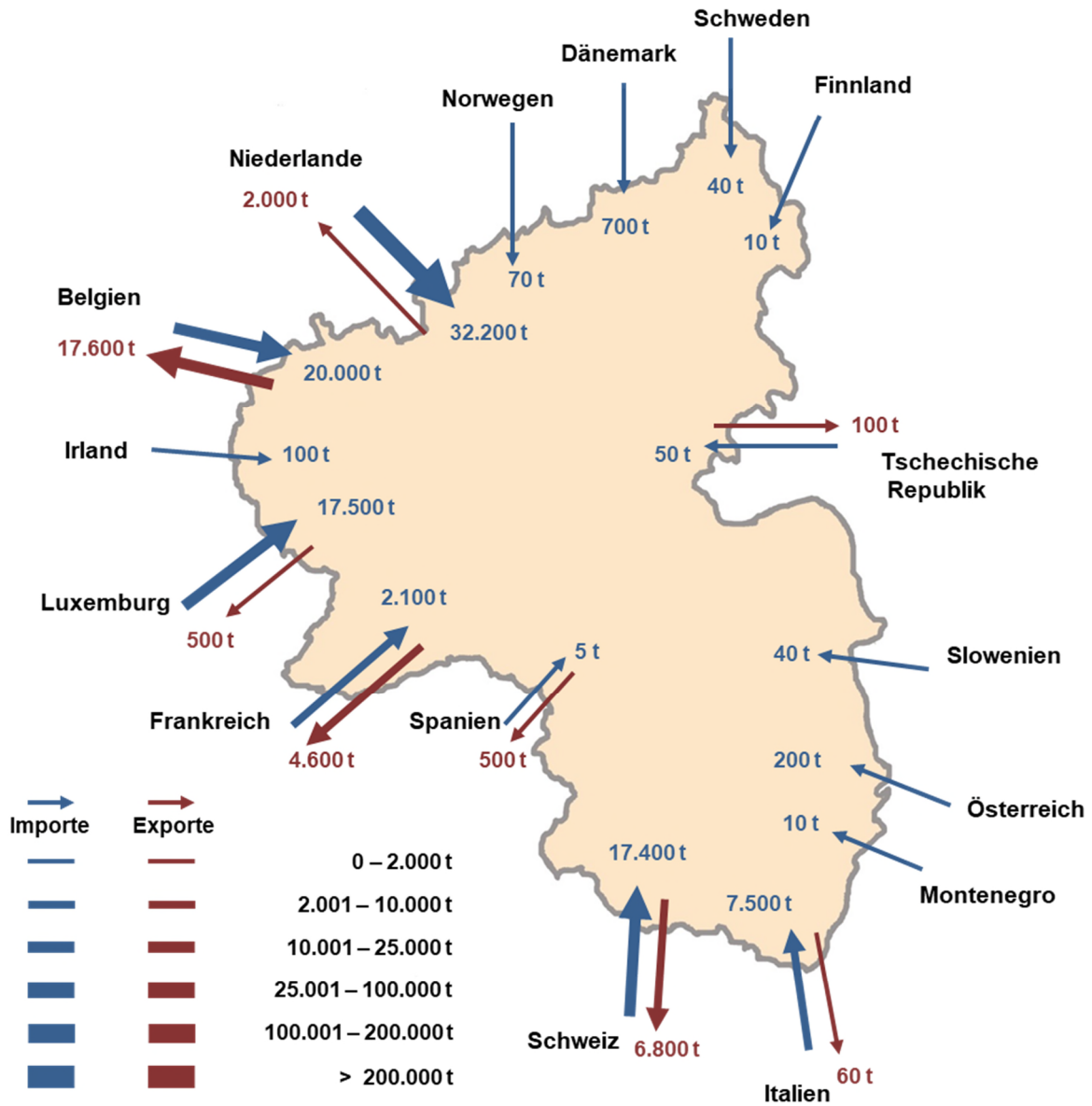
Die Verbringungen von und nach **Belgien** wurden bestimmt durch konzerninterne Entsorgungsvorgänge (Import von wässrigen Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen sowie Reaktions- und Destillationsrückständen aus der chemischen Industrie) und Exporte von Rückständen einer rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütte (Schlacken, Krätzen und Filterstäube sowie Batteriesäure). Dem Import von Kühlgeräten stand der Export von Elektrokleingeräten gegenüber. Zudem waren Importe von Bleibatterien sowie Exporte von schadstoffbeladener Aktivkohle und verbrauchten Kupferätzlösungen von Bedeutung. Aus den **Niederlanden** wurden fast ausschließlich Bleibatterien importiert, wohingegen es sich bei den Exporten ganz überwiegend um teerhaltigen Straßenaufbruch gehandelt hat, der thermisch behandelt wurde. Die Im-

porte aus der **Schweiz** wurden von Bleibatterien dominiert. Exportiert wurden ausschließlich Reaktions- und Destillationsrückstände, die in geringerem Umfang gleichzeitig auch importiert wurden. Die Rückstände wurden sowohl in der Schweiz als auch in Rheinland-Pfalz verbrannt. Aus **Luxemburg** wurde hauptsächlich kontaminiertes Altholz importiert und in Holzheizkraftwerken verbrannt. Teerhaltiger Straßenaufbruch sowie Stahlwerkstäube gelangten auf eine rheinland-pfälzische Deponie. Außerdem wurden Bleibatterien, Altfahrzeuge und wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen eingeführt. Verbrauchte Katalysatoren wurden zur Regenerierung nach Luxemburg exportiert. Aus **Italien** wurde ausschließlich Gleisschotter zur Ablagerung auf einer rheinland-pfälzischen Deponie importiert. Exportiert wurde Keramikmonolithbruch aus der Zerlegung von KFZ-Katalysatoren. Aus **Frankreich** wurden überwiegend Bleibatterien importiert. Teerhaltiger Straßenaufbruch und Filterstäube aus Abfallverbrennungsanlagen gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien. Die Filterstäube wurden vor der Ablagerung verfestigt. Außerdem wurde verbrauchter Kaltreiniger vom Hersteller zur Wiederaufbereitung in Rheinland-Pfalz zurückgenommen. Exportiert wurden Lösemittel zur destillativen Aufbereitung sowie Reaktions- und Destillationsrückstände, die in Frankreich verbrannt wurden.

| Staat | Importe | | | | Exporte | | | |
|---|----------------|----------------|---------------|---|---------------|---------------|---------------|---|
| | 2017 | 2018 | 2019 | | 2017 | 2018 | 2019 | |
| | t | t | t | Stoffgruppen (%) | t | t | t | Stoffgruppen [%] |
| Belgien | 13.400 | 20.900 | 20.000 | wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (60,6 %) Elektro- und Elektronikschrott (19,9 %) Bleibatterien (11,3 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (8,0 %) | 25.000 | 20.900 | 17.600 | Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube (54,8 %) Säuren (12,4 %) Elektro- und Elektronikschrott (11,8 %) <i>Aktivkohle</i> (10,9 %, ohne Zuordnung) Galvanikabfälle (7,6 %) |
| Niederlande | 19.700 | 24.600 | 32.200 | Bleibatterien (97,8 %) | 200 | 28.500 | 2.000 | teerhaltiger Straßenaufbruch (93,0 %) Aufsaug- und Filtermaterialien (7,0 %) |
| Schweiz | 14.400 | 15.000 | 17.400 | Bleibatterien (84,8 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (9,9 %) | 0 | 2.800 | 6.800 | Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (100 %) |
| Luxemburg | 23.800 | 24.600 | 17.500 | kontaminiertes Altholz (40,9 %) teerhaltiger Straßenaufbruch (12,8 %) Bleibatterien (9,2 %) Stahlwerkstäube (9,2 %) Altfahrzeuge (9,1 %) wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (6,3 %) | 600 | 700 | 500 | Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (100 %) |
| Italien | 33.900 | 33.500 | 7.500 | belasteter Gleisschotter (100 %) | 0 | 60 | 60 | <i>gebrauchte Katalysatoren, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind</i> (100 %, ohne Zuordnung) |
| Frankreich | 4.000 | 5.500 | 2.100 | Bleibatterien (65,4 %) teerhaltiger Straßenaufbruch (20,7%) <i>verbrauchter Kaltreiniger</i> (7,0 %, ohne Zuordnung) Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (6,9 %) | 3.600 | 4.300 | 4.600 | Lösemittel (50,3 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (49,7 %) |
| sonstige (Austausch im Jahr 2019 < 1.000 t) | 600 | 1.400 | 1.300 | | 1.000 | 900 | 600 | |
| Summe: | 109.800 | 125.500 | 98.000 | | 30.300 | 58.200 | 32.200 | |

Abb. 19: Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2017–2019 aus dem bzw. in das Ausland

Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland



Gesamtimportmenge aus dem Ausland: 98.000 t
 Gesamtexporte in das Ausland: 32.200 t

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

7 HBCD-ABFÄLLE

Auf Grundlage der POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung gelten für nicht gefährliche Abfälle, die bestimmte persistente organische Schadstoffe (POP's - Persistent Organic Pollutants) enthalten, die gleichen Nachweis- und Dokumentationspflichten wie für gefährliche Abfälle. Daher verfügt die SAM über detaillierte Daten über die Entsorgung solcher Abfälle.

HBCD-Abfälle:

nicht gefährlich, aber nachweispflichtig

Im Bilanzjahr sind so genannte HBCD-Dämmstoffe nachgewiesen. Diese unterliegen dem Anwendungsbereich der POP-Verordnung, wenn sie das Flammschutzmittel HBCD (Hexabromcyclododecan) in einer Konzentration über 1.000 mg / kg enthalten. 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)

170904 sowie 191210 und 191212 (Mischfraktionen)

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. Mischfraktionen, die in speziell hierfür genehmigten Behandlungsanlagen erzeugt werden, sind unter den Abfallschlüsseln 191210 (brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)) oder 191212 (sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen) zu entsorgen. Der Abfallschlüssel 191210 wurde jedoch nur für einen Ausgangsstrom genutzt und ist daher von untergeordneter Bedeutung.

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

Datenbasis:

1.909 Einzelbelege

170604) und Ausgangsmengen aus Behandlungsanlagen (Abfallschlüssel 191210 und 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 | 1.909 | 5.930 |
| Importe nach Rheinland-Pfalz | 208 | 970 |
| Aufkommen Rheinland-Pfalz | 1.701 | 4.960 |
| Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz | 259 | 3.370 |
| Output aus Zwischenlagern | 79 | 200 |
| Output aus Behandlungsanlagen | 180 | 3.180 |
| Primäraufkommen Rheinland-Pfalz | 1.242 | 1.580 |

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

**Nachgewiesene
Gesamtmenge 2019:**

5.930 t

Die Gesamtmenge der nachgewiesenen HBCD-Abfälle belief sich auf 5.930 t, was dem Niveau des Vorjahres entspricht (2018: 5.860 t). In Folge von Fehlern und vermutlich noch immer vorhandenen Lücken bei der Nachweisführung ist diese Menge nicht vollständig. Fehlmengen gibt es insbesondere bei Zwischenlagern (Ein- und Ausgang) und Behandlungsanlagen (Ausgang).

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 | 1.909 | 5.930 |
| Exporte aus Rheinland-Pfalz | 361 | 2.600 |
| Entsorgung in Rheinland-Pfalz | 1.548 | 3.330 |
| Input in Zwischenlager | 495 | 300 |
| Input in Behandlungsanlagen | 593 | 730 |
| Input in Endentsorgungsanlagen (HMV) | 460 | 2.310 |

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

7.2 Primäraufkommen

Das Primäraufkommen an HBCD-Abfällen lag im Bilanzjahr mit 1.580 t leicht unter dem Vorjahreswert (1.700 t) und ist von HBCD-Monofractionen – Abfallschlüssel 170604 geprägt (1.460 t, 92,2 %). Nicht getrennt erfasste Dämmstoffe (Mischabfälle – Abfallschlüssel 170904) sind zum weitaus größten Teil bei einem kommunalen Wertstoffhof angefallen (110 t, 21,4 %).

**Primäraufkommen
2019:**

1.580 t

Sekundäraufkommen 2019:

3.370 t

Das Sekundäraufkommen (Abfallschlüssel 170604, 191210 und 191212) lag mit 3.370 t (2018: 3.700 t) deutlich über dem Primäraufkommen. Dies ist auf die Vorbehandlung durch Vermischung mit anderen (nicht nachweispflichtigen) Verbrennungsabfällen zurückzuführen, die zu einer tatsächlichen Mengenerhöhung führt. Diese Mischabfälle sind jedoch nicht vollständig erfasst.

Die Primärabfälle gelangten überwiegend in Behandlungsanlagen (37,7 %) und Verbrennungsanlagen (34,7 %) 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 betrafen ausschließlich die angrenzenden Bundesländer (vor allem Nordrhein-Westfalen und Hessen, in deutlich geringerem Umfang Baden-Württemberg und das Saarland). Importiert wurden insgesamt 970 t, wohingegen sich die Gesamtexportmenge auf 2.600 t beläuft.

Importe:

970 t

überwiegend Mischfraktionen aus Hessen

Bei den aus anderen Bundesländern (insbesondere aus Hessen) importierten HBCD-Abfällen hat es sich überwiegend um Mischabfälle gehandelt, die verbrannt wurden (ca. zwei Drittel). Die Hälfte der Monofraktionen (restliche Menge, ca. ein Drittel) gelangte in Hausmüllverbrennungsanlagen, die verbleibende Menge verteilte sich auf Zwischenlager und Behandlungsanlagen.

Exporte:

2.600 t

überwiegend Mischfraktionen (Verbrennung in NRW)

Die Exporte waren bestimmt von Mischabfällen aus Behandlungsanlagen, die in nordrhein-westfälischen Hausmüllverbrennungsanlagen (ca. 75 % der Gesamtmenge) und in einem hessischen Heizkraftwerk (ca. 14 %) entsorgt wurden. Auf Grund von Fehlern bei der Nachweisführung sind die in Hessen verbrannten Mengen nicht vollständig erfasst (vgl. Kap. 7.1).

7.4 Zusammenfassung der Mengenströme

Abb. 23 gibt eine zusammenfassende Übersicht über die beschriebenen Mengenströme. Wie bereits dargelegt, sind die nachgewiesenen Mengen auf Grund von Fehlern bei der Nachweisführung nicht vollständig. Die tatsächlichen Mengen lassen sich im Nachhinein nicht mehr nachvollziehen, vgl. Kap. 7.1.

Insgesamt zeigt sich, dass durch die finale Entsorgung zum weitaus größten Teil 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).

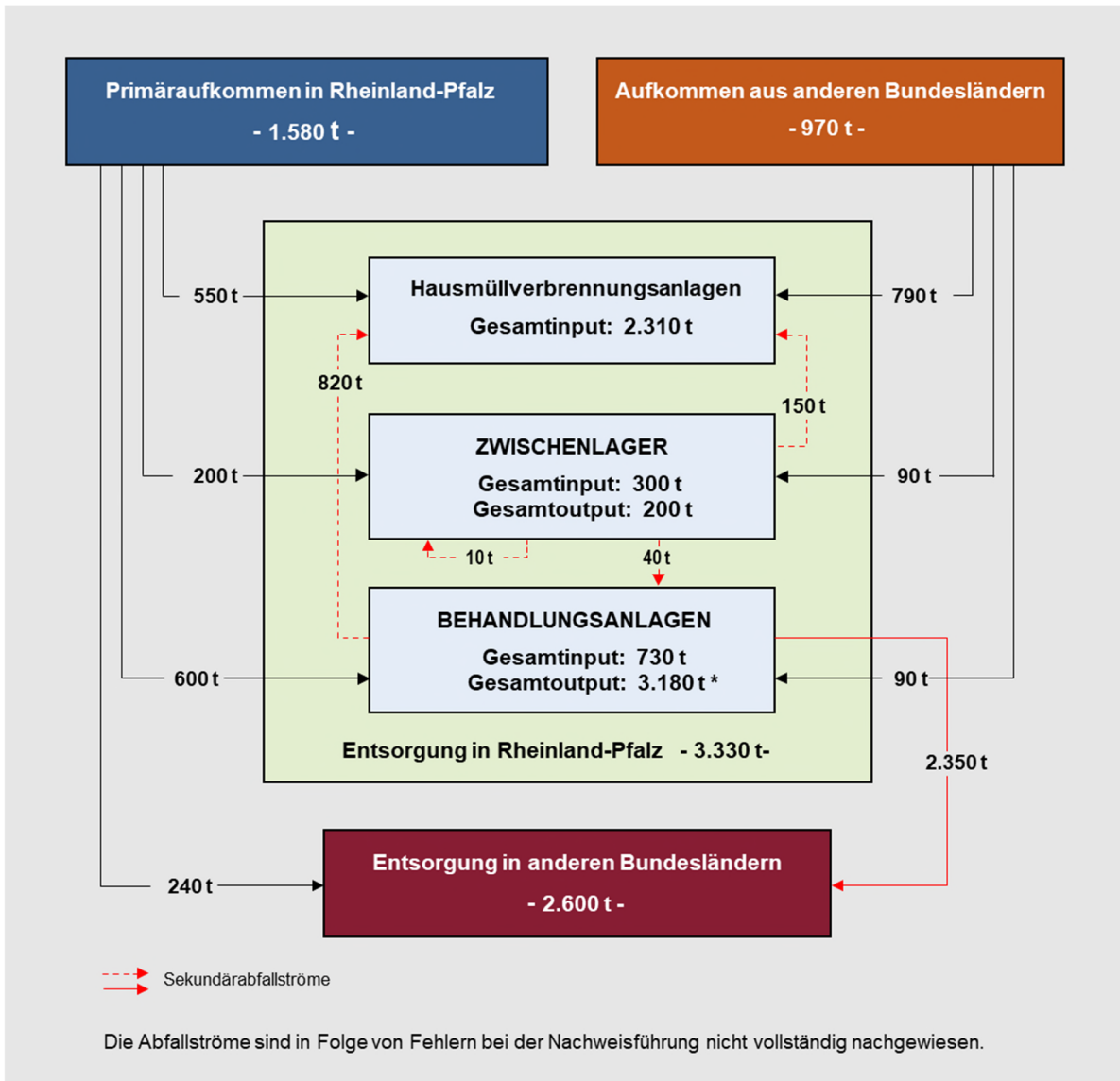


Abb. 23: Mengenströme für HBCD-Abfälle im Jahr 2019 (Rundung auf 10 t)

Abbildungsverzeichnis, Abkürzungen und Begriffsbestimmungen

Abbildungsverzeichnis

Allgemeine Rahmenbedingungen

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

Teil 1

Siedlungsabfallbilanz 2019

| | |
|--|----|
| 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 2019..... | 13 |
| Abb. 4: Abfallaufkommen und -entsorgung in Rheinland-Pfalz 2019..... | 14 |
| Abb. 5: Verwertungsquoten in Rheinland-Pfalz 2019..... | 16 |
| Abb. 6: Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999–2019 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle)..... | 16 |
| Abb. 7: Verwertete Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2019..... | 18 |
| Abb. 8: Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2019..... | 19 |
| Abb. 9: Abfallmengen nach Entsorgungswegen 2019..... | 20 |
| Abb. 10: Entsorgungswege des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens 2019..... | 21 |
| Abb. 11: Verteilung des Gesamtabfallaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungswege 2019..... | 22 |
| Abb. 12: Absolutes erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019 (in t)..... | 27 |
| Abb. 13: Spezifisches erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019 (kg/Ew*a)..... | 28 |
| Abb. 14: Regionale Darstellung des erfassten Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019..... | 29 |
| Abb. 15: Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2019..... | 30 |
| Abb. 16: Verwertete Haushaltsabfälle in Rheinland-Pfalz 2019..... | 31 |
| Abb. 17: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019 in t..... | 33 |
| Abb. 18: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019 in kg/Ew*a..... | 34 |
| Abb. 19: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019..... | 35 |

| | |
|--|----|
| Abb. 20: Verwertungsquoten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2019 | 36 |
| Abb. 21: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2019 (in t) | 37 |
| Abb. 22: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2019 (in kg/Ew*a) | 38 |
| Abb. 23: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2019 (in t)..... | 40 |
| Abb. 24: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2019 (in kg/Ew*a)..... | 41 |
| Abb. 25: Entwicklung des Bioabfallaufkommens von 2010–2019..... | 43 |
| Abb. 26: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2019 in t..... | 44 |
| Abb. 27: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2019 in kg/Ew*a | 46 |
| Abb. 28: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2019 | 47 |
| Abb. 29: Zusammensetzung der verwerteten Sperrigen Abfälle 2019..... | 48 |
| Abb. 30: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2019 in t | 50 |
| Abb. 31: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2019 in kg/Ew*a..... | 51 |
| Abb. 32: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen Sperriger Abfälle in Rheinland-Pfalz 2019 | 52 |
| Abb. 33: Aufkommensentwicklung der Sperrigen Abfälle von 2010–2019..... | 53 |
| Abb. 34: Zusammensetzung der Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2019 | 54 |
| Abb. 35: Erfassungsmengen von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP 2019 | 55 |
| Abb. 36: Regionale Verteilung der spezifischen Wertstoffmengen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2019 | 56 |
| Abb. 37: Entwicklung der Verwertungsmengen an Glas, LVP, und PPK (incl. Verpackungen) in Rheinland-Pfalz 2010–2019..... | 57 |
| Abb. 38: Zusammensetzung der Sonstigen Wertstoffe 2019..... | 58 |
| Abb. 39: Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2019 in t | 59 |
| Abb. 40: Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2019 in kg/Ew*a..... | 60 |
| Abb. 41: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019 in t..... | 62 |
| Abb. 42: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2019 in kg/Ew*a..... | 63 |
| Abb. 43: Regionale Darstellung der spezifischen Abfälle zur Beseitigung (incl. Problemabfälle) in Rheinland-Pfalz 2019..... | 64 |
| Abb. 44: Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2019 | 65 |
| Abb. 45: Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2019..... | 67 |
| Abb. 46: Aufkommen, Zusammensetzung und Entsorgungswege der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2019 | 68 |

| | |
|--|----|
| Abb. 47: Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2019 | 70 |
| Abb. 48: Klärschlamm Entsorgung in Rheinland-Pfalz von 2010–2019 in t (TS)..... | 72 |
| Abb. 49: Mengenaufkommen Illegaler Ablagerungen im Jahr 2019..... | 74 |
| Abb. 50: Spezifische Kosten von Illegalen Ablagerungen in €/Ew*a im Jahr 2019 | 75 |
| Abb. 51: Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Ablagerungen und der damit verbundenen spezifischen Kosten in den Jahren 2010–2019..... | 76 |
| Abb. 52: Ausgesuchte Modellfälle zur Gebührenermittlung | 77 |
| Abb. 53: Verteilung der Gebührenhöhe für 1- bzw. 4-Personenhaushalte der öffentlich- rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz im Jahr 2019 | 78 |
| Abb. 54: Vergleich der Verteilung der Gebührenhöhe bei 1- und 4-Personenhaus- halten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz von 2010–2019 | 78 |
| Abb. 55: Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personen- haushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2019..... | 79 |
| Abb. 56: Vergleich der Gebührenhöhe (in %) zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2019 | 80 |
| Abb. 57: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungs- träger für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2010–2019 | 81 |
| Abb. 58: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungs- träger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2010–2019 | 81 |
| Abb. 59: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 1) | 84 |
| Abb. 60: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 2) | 85 |
| Abb. 61: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 3) | 86 |
| Abb. 62: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 4) | 87 |
| Abb. 63: Anlagenbilanzierung der MHKW in Rheinland-Pfalz 2019..... | 89 |
| Abb. 64: Anlagenbilanzierung der MBA in Rheinland-Pfalz 2019 | 90 |
| Abb. 65: Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraft- werken 2019 | 91 |
| Abb. 66: Verteilung der abfallbasierten Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2019 | 92 |
| Abb. 67: CO ₂ -Einsparung durch die abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland- pfälzischen Müllheizkraftwerken..... | 92 |
| Abb. 68: Abfallbasierte Energieerzeugung der sieben rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen 2019..... | 93 |

Teil 2**Sonderabfallbilanz 2019**

| | |
|---|-----|
| Abb. 1: Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2019 | 98 |
| Abb. 2: Datenaufbereitung 2019 auf der Aufkommenseite | 99 |
| Abb. 3: Datenaufbereitung 2019 auf der Entsorgungsseite | 99 |
| Abb. 4: Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2019..... | 100 |
| Abb. 5: Sonderabfallströme 2019 (Rundung auf 100 t)..... | 101 |
| Abb. 6: Primäraufkommen 2017–2019 nach Stoffgruppen | 103 |
| Abb. 7: Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2010–2019..... | 105 |
| Abb. 8: Relevante Veränderungen des Primäraufkommens im Vergleich zum Vorjahr..... | 106 |
| Abb. 9: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2017–2019 nach Stoffgruppen | 109 |
| Abb. 10: Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2017–2019 | 110 |
| Abb. 11: Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2019 nach Entsorgungswegen | 111 |
| Abb. 12: Entsorgung in Rheinland–Pfalz 2017–2019 nach Entsorgungswegen | 112 |
| Abb. 13: Sonderabfallimporte 2017–2019 nach Stoffgruppen | 114 |
| Abb. 14: Sonderabfallexporte 2017–2019 nach Stoffgruppen | 116 |
| Abb. 15: Mengenentwicklung seit 1996..... | 117 |
| Abb. 16: Bilanzbetrachtung 2017–2019 | 118 |
| Abb. 17: Sonderabfallimporte und -exporte 2017–2019 in andere Bundesländer..... | 120 |
| Abb. 18: Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)..... | 121 |
| Abb. 19: Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2017–2019 aus dem bzw. in das Ausland ... | 123 |
| Abb. 20: Sonderabfallimporte bzw. -exporte aus dem bzw. in das Ausland..... | 124 |
| Abb. 21: Datenaufbereitung für HBCD-Abfälle auf der Aufkommenseite | 126 |
| Abb. 22: Datenaufbereitung für HBCD-Abfälle auf der Entsorgungsseite | 126 |
| Abb. 23: Mengenströme für HBCD-Abfälle im Jahr 2019 (Rundung auf 10 t)..... | 128 |

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 137 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) 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 vom 19. Juli 2007 (BGBl. I S. 1462), das zuletzt durch Artikel 360 Absatz 1 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist</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 1 der Verordnung zur Änderung der Abfallverzeichnis-Verordnung und der Deponieverordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533))</p> |
| BB | <p>Bodenbehandlungsanlage(n)</p> |
| BKW | <p>Biokompostwerk(e)</p> |
| CPB | <p>Chemisch-Physikalische Behandlungsanlage(n)</p> |
| DK | <p>Deponieklasse</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), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. April 2020 (BGBl. I S. 846) geändert worden ist</p> |
| EAK | <p>Europäischer Abfallarten Katalog</p> |
| eANV | <p>elektronisches Abfallnachweisverfahren</p> |
| EAR | <p>Stiftung Elektro-Altgeräteregister</p> |
| EBS | <p>Ersatzbrennstoff(e)</p> |

| | |
|-----------------|---|
| ElektroG | Elektro- und Elektronikgerätegesetz Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. November 2020 (BGBl. I S. 2280) geändert worden ist |
| Ew | Einwohner |
| HBCD | 1,2,5,6,9,10-Hexabromcyclododecan |
| HGT | Hydraulisch gebundene Tragschicht Einsatz von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau |
| 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 | Kreislaufwirtschaftsgesetz Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24.2.2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2232) geändert worden ist |
| KV | Klärschlammverbrennungsanlage(n) |
| LKrWG | Landeskreislaufwirtschaftsgesetz 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) |
| Lk | Landkreis |
| LVP | Leichtverpackung(en) |
| MBA | Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage(n) |
| MBS | Trockenstabilatanlage(n) |
| MBT | Mechanisch-Biologische Trocknungsanlage(n) |
| MHKW | Müllheizkraftwerk(e) |

| | |
|--------------------------|---|
| NachwV | Nachweisverordnung Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 5 des Gesetzes vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2232) geändert worden ist |
| 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)), die durch Artikel 5 Absatz 4 des Gesetzes vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2232) geändert worden ist |
| PPK | Papier/Pappe/Karton |
| SAM | Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH |
| SAV | Sonderabfallverbrennungsanlage(n) |
| SGD | Struktur- und Genehmigungsdirektion(en) |
| SPE | Behandlungsanlage(n) mit Spezialverfahren |
| St | Stadt |
| t | 1 Tonne |
| 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 2019

| | |
|--|--|
| Abfälle aus Dualen Systemen | Zu den Abfällen aus Dualen Systemen gehören die Wertstofffraktionen LVP, Glas und PPK, die durch neun verschiedene Systembetreiber (Stand 2020) 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, Bau- schutt-/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 widerspiegeln. |
| 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 2019

| | |
|--|--|
| Andienungspflicht | Sonderabfälle, die in Rheinland-Pfalz anfallen oder in einer in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlage entsorgt werden, müssen der SAM andient, 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, Konditionierungsanlagen 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 Deponien für gering belastete mineralische Abfälle (Deponieklasse I), Deponien für mineralische Abfälle mit höherem Schadstoffgehalt (Deponieklasse II), Deponien für mineralische Abfälle mit hohem Schadstoffgehalt (Deponieklasse III) sowie (Untertage)Deponien (Deponieklasse IV) für Abfälle mit sehr hohem Schadstoffgehalt. |

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