



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT

LANDESABFALL- BILANZ RHEINLAND-PFALZ 2020



IMPRESSUM

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



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT

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



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

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



Sonderabfall-Management-Gesellschaft
Rheinland-Pfalz mbH

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

© Dezember 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 2020	14
3	Abfälle aus Haushalten (Primärabfälle)	24
3.1	Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten	26
3.2	Verwertung von Abfällen aus Haushalten	32
3.2.1	Gesamtbetrachtung	32
3.2.2	Bioabfälle	42
3.2.3	Sperrige Abfälle	49
3.2.4	Weitere Wertstoffe	55
3.2.4.1	<i>PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP</i>	55
3.2.4.2	<i>Sonstige Wertstoffe</i>	59
3.3	Beseitigung von Abfällen aus Haushalten	62
4	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Primärabfälle)	66
5	Bau- und Abbruchabfälle (Primärabfälle)	69
6	Klärschlämme	74
7	Illegale Ablagerungen	76
8	Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum	79
8.1	Gebühren	79
8.2	Satzungen	85

9	Energiegewinnung aus Abfällen	90
9.1	Anlagenbilanzierungen für MHKW und MBA	90
9.2	Bilanzierung der abfallbasierten Energieerzeugung	93
9.2.1	Müllheizkraftwerke	93
9.2.2	Vergärungsanlagen	95

TEIL 2 SONDERABFALLBILANZ

1	Methodik und Systematik	99
2	Datengrundlage	100
3	Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge	102
3.1	Gesamtbetrachtung	102
3.2	Sonderabfallströme	102
4	Sonderabfallaufkommen in Rheinland-Pfalz	104
4.1	Zusammensetzung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens	104
4.2	Entwicklung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens	107
4.3	Verbleib des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens	108
5	Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz	110
5.1	Zusammensetzung der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge	110
5.2	Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge	112
5.3	Verteilung der in Rheinland-Pfalz insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge nach Entsorgungswegen	113
6	Sonderabfallimporte und -exporte	115
6.1	Zusammensetzung der Sonderabfallimporte	115
6.2	Zusammensetzung der Sonderabfallexporte	117
6.3	Bilanzbetrachtung der Sonderabfallimporte und -exporte	119
6.4	Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)	122
6.5	Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland	124

7	HBCD-ABFÄLLE	127
7.1	Abfallarten und Datengrundlage	127
7.2	Primäraufkommen	128
7.3	Importe und Exporte	129
7.4	Zusammenfassung der Mengenströme	129

ABBILDUNGSVERZEICHNIS, ABKÜRZUNGEN, BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

ANHANG 1: ABFALLWIRTSCHAFTSPROFILE DER ÖFFENTLICH-RECHTLICHEN
ENTSORGUNGSTRÄGER RHEINLAND-PFALZ 2020

ANHANG 2: ENTSORGUNGSANLAGEN-KATASTER RHEINLAND-PFALZ 2020

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
- Illegale Ablagerungen
- Gebühren- und Satzungsauswertung
- Energiegewinnung aus Abfällen

„Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2020“

Zusätzlich zu der im Rahmen der Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz veröffentlichten Siedlungsabfallbilanz werden die „Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2020“ (Anhang 1) sowie das „Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2020“ (Anhang 2) auf der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten veröffentlicht.

„Entsorgungsanlagen-Kataster Rheinland-Pfalz 2020“

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 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

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

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 30.06.2020 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)

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

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.

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 2020 beläuft sich auf insgesamt +104.062. 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 2020 ergibt sich wiederum eine Zunahme von insgesamt +107.925.

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

Strukturdaten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger						
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	meldepflichtige Einwohner*	nicht meldepflichtige Einwohner**	Summe Einwohner	Bodenfläche***	Einwohnerdichte (meldepfl. Ew)	Einwohnerdichte (Summe Ew)
	Ew	Ew	Ew	km ²	Ew/km ²	Ew/km ²
St Koblenz	113.656		113.656	105	1.082	1.082
Lk Ahrweiler	130.343		130.343	787	166	166
Lk Altenkirchen	128.829		128.829	642	201	201
Lk Bad Kreuznach	158.476		158.476	864	183	183
Lk Cochem-Zell	61.480		61.480	692	89	89
Lk Mayen-Koblenz	214.255		214.255	818	262	262
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	80.846	4.038	84.884	777	104	109
Lk Neuwied	182.944		182.944	627	292	292
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	103.194		103.194	991	104	104
Lk Rhein-Lahn-Kreis	122.556		122.556	782	157	157
Lk Westerwaldkreis	201.885		201.885	989	204	204
ZV A.R.T.	533.312	9.500	542.812	4.926	108	110
SGD Nord	2.031.776	13.538	2.045.314	13.000	156	157
St Frankenthal	48.758		48.758	44	1.108	1.108
St Kaiserslautern	99.650	6.625	106.275	140	712	759
St Landau	46.627		46.627	83	562	562
St Ludwigshafen	172.315		172.315	77	2.238	2.238
St Mainz	217.372		217.372	98	2.218	2.218
St Neustadt/Weinstr.	53.350		53.350	117	456	456
St Pirmasens	40.148		40.148	61	658	658
St Speyer	50.444		50.444	43	1.173	1.173
St Worms	83.331		83.331	109	765	765
St Zweibrücken	34.016		34.016	71	479	479
Lk Alzey-Worms	130.116		130.116	588	221	221
Lk Bad Dürkheim	132.897		132.897	595	223	223
Lk Donnersbergkreis	75.413	3.000	78.413	645	117	122
Lk Germersheim	128.870		128.870	463	278	278
Lk Kaiserslautern	106.099	26.300	132.399	640	166	207
Lk Kusel	70.025	2.000	72.025	574	122	125
Lk Mainz-Bingen	211.285		211.285	605	349	349
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	154.703		154.703	305	507	507
Lk Südliche Weinstraße	110.672		110.672	640	173	173
Lk Südwestpfalz	94.783		94.783	954	99	99
SGD Süd	2.060.874	37.925	2.098.799	6.852	301	306
Rheinland-Pfalz	4.092.650	51.463	4.144.113	19.852	206	209

* Stand 30.06.2020 Statistisches Landesamt ** Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger *** Stand 31.12.2020

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

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.

Besondere Ereignisse mit Einfluss auf das Abfallaufkommen im Berichtsjahr 2020

Die Corona-Pandemie hat im Jahr 2020 die Abfallmenge der rheinland-pfälzischen Haushalte steigen lassen, um insgesamt 82.106 t.

Besonders stark bildet sich diese Steigerung im Bereich der Bioabfälle ab mit einem Plus von 65.313 t auf rund 777.525 t, was gegenüber dem Vorjahr einer Zunahme von 9,2 % entspricht. Während vor allem in den ländlichen Gebieten mehr Gartenabfälle zu den Sammelstellen und Wertstoffhöfen gebracht wurden, wurden die haushaltsnahen Biotonnen landesweit stärker befüllt.

Ebenfalls deutlich wird dieser Zusammenhang bei den Restabfällen. Hier stieg die Sammelmenge gegenüber 2019 um rund 8.125 t auf 596.094 t (1,4 %). Das ist deshalb so bemerkenswert, weil die Restabfallmengen in den vergangenen zehn Jahren kontinuierlich gesunken waren.

Auch die Entwicklung beim Altglas war außergewöhnlich: Blieb die Sammelmenge in den Jahren 2016 bis 2019 weitgehend konstant, so war 2020 ein Plus von 7.668 t auf 118.106 t zu verzeichnen (+ 6,9 %). Ebenfalls flächendeckend wurden mehr Leichtverpackungen eingesammelt, insgesamt stieg die Menge um fast 5.995 t auf 144.767 t. Wegen der geringen Dichte dieser Verpackungen bedeutet dieser in der gewichtsbezogenen Betrachtung scheinbar geringe Mengenanstieg einen enormen Volumenzuwachs.

Wie aus der Abfallbilanz weiter hervorgeht, war im Bereich der sperrigen Abfälle kein eindeutiger Trend zu erkennen. Landesweit war ein leichter Anstieg der Sammelmenge um 4.279 t auf 252.373 t zu verzeichnen. Die Entwicklung verlief jedoch regional höchst unterschiedlich. Bei Papier, Pappe und Karton (PPK) setzte sich der Abwärtstrend der vergangenen Jahre verstärkt fort (-9.274 t auf 318.996 t). Ein prägender Einfluss der Corona-Pandemie ist nicht zu erkennen.

Die Daten zur Sonderabfallbilanz 2020 lassen keine Einflüsse der Corona-Pandemie erkennen.

Teil 1

Siedlungsabfallbilanz 2020



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 2020 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

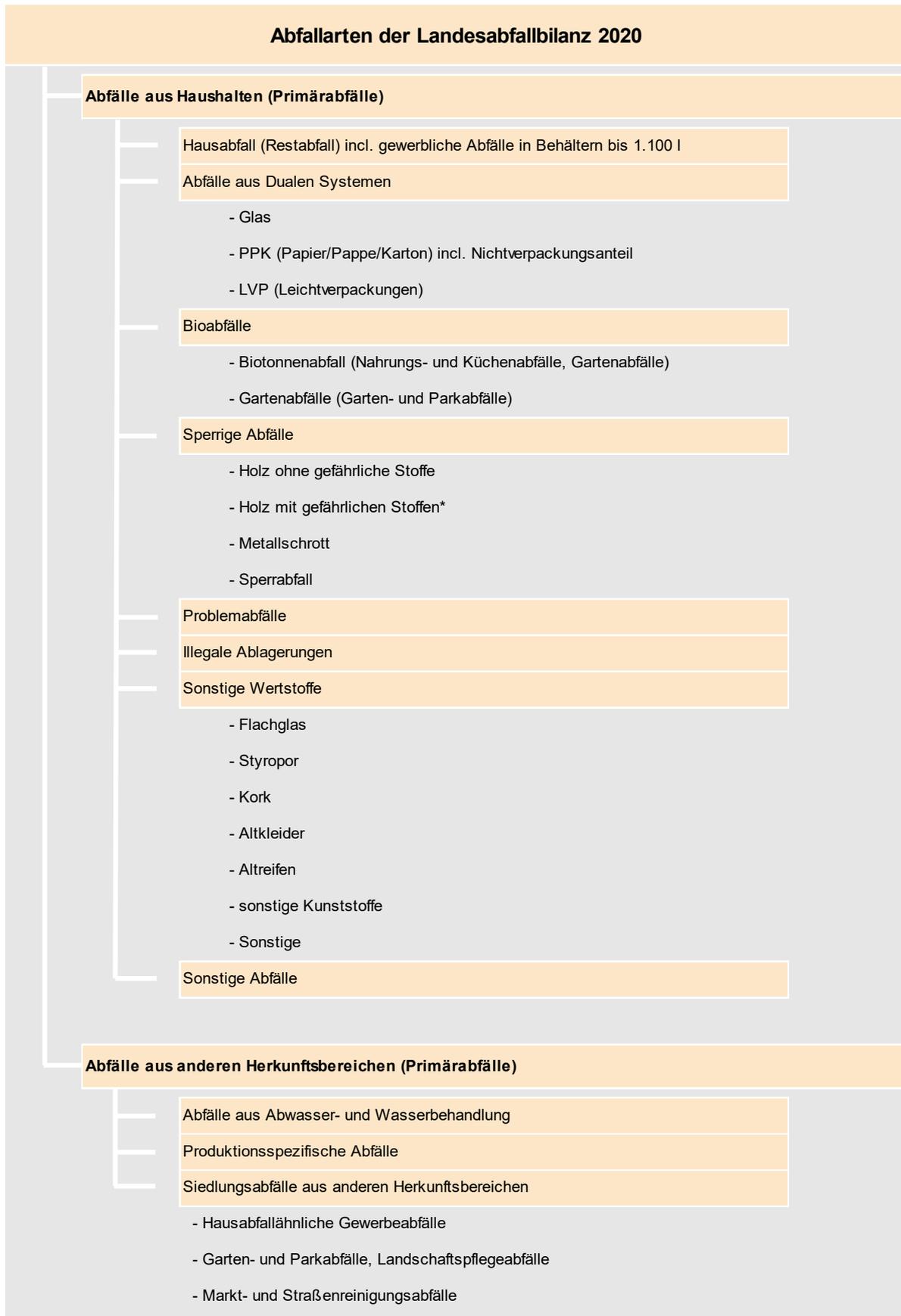
In Rheinland-Pfalz werden Abfälle, die in einer Anlage entsorgt werden, welche im Wesentlichen auf die Trocknung und energetische Verwertung der Abfälle abzielt (MBS), seit 2000 als Verwertungsabfälle bilanziert. Seit 2009 werden auch Sperrabfälle, die in einem MHKW entsorgt werden, sowie zu Ersatzbrennstoffen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

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

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

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

Abfallströme, die 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



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.

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.

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.

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. Vereins-samm-lungen, 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 (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).

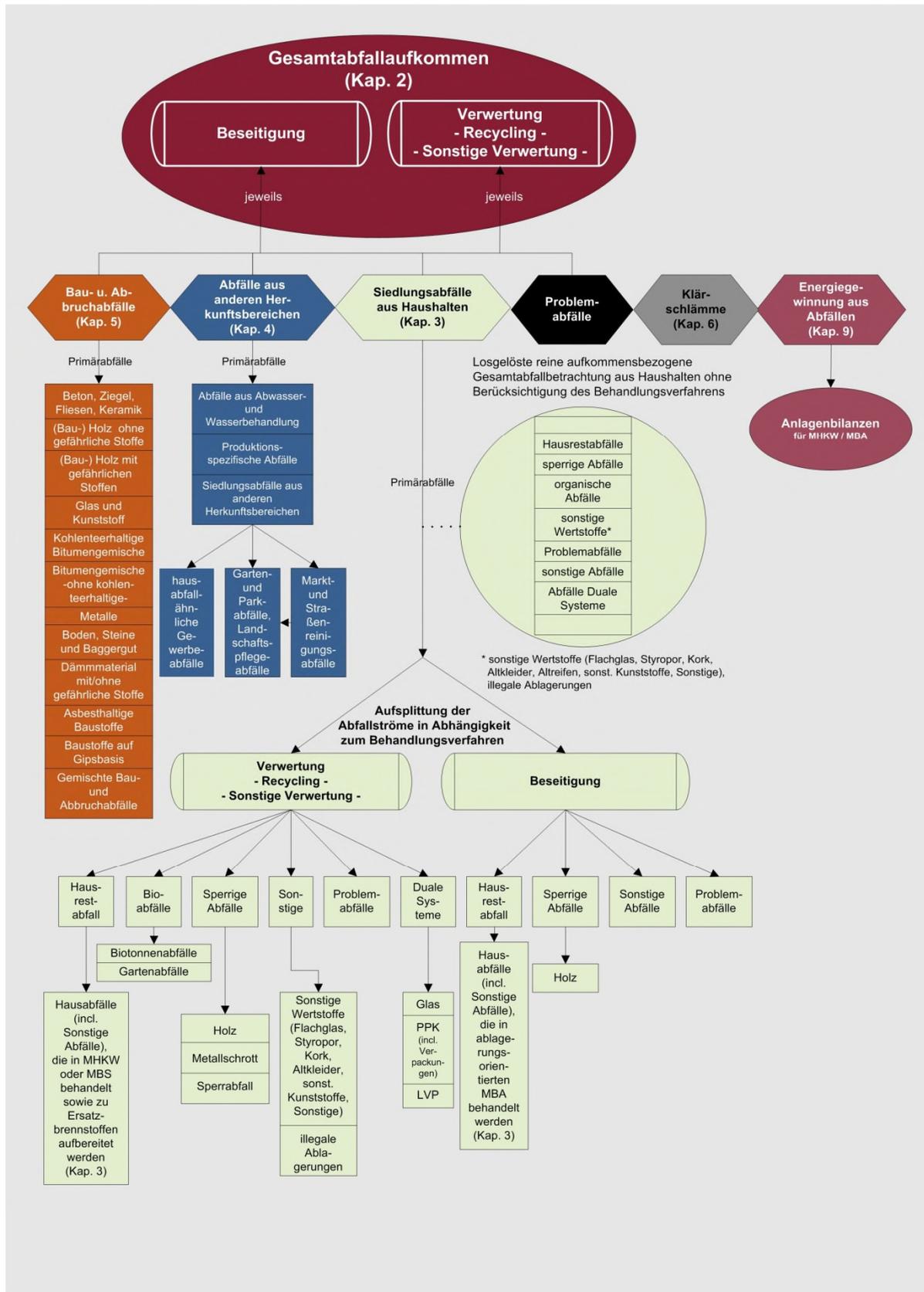


Abb. 3: Aufbau bzw. Struktur der Abfallbilanz 2020

2 GESAMTABFALLAUFKOMMEN (PRIMÄRABFÄLLE) IN RHEINLAND-PFALZ 2020

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 *	2.137.304	226.425	2.363.728
Problemabfälle	3.074	1.426	4.500
Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	97.952	16.233	114.185
Bau- und Abbruchabfälle	515.673	394.036	909.709
Summe:	2.754.001	638.120	3.392.122
	81,2 %	18,8 %	100 %

* ohne Elektro- und Elektronikgeräte

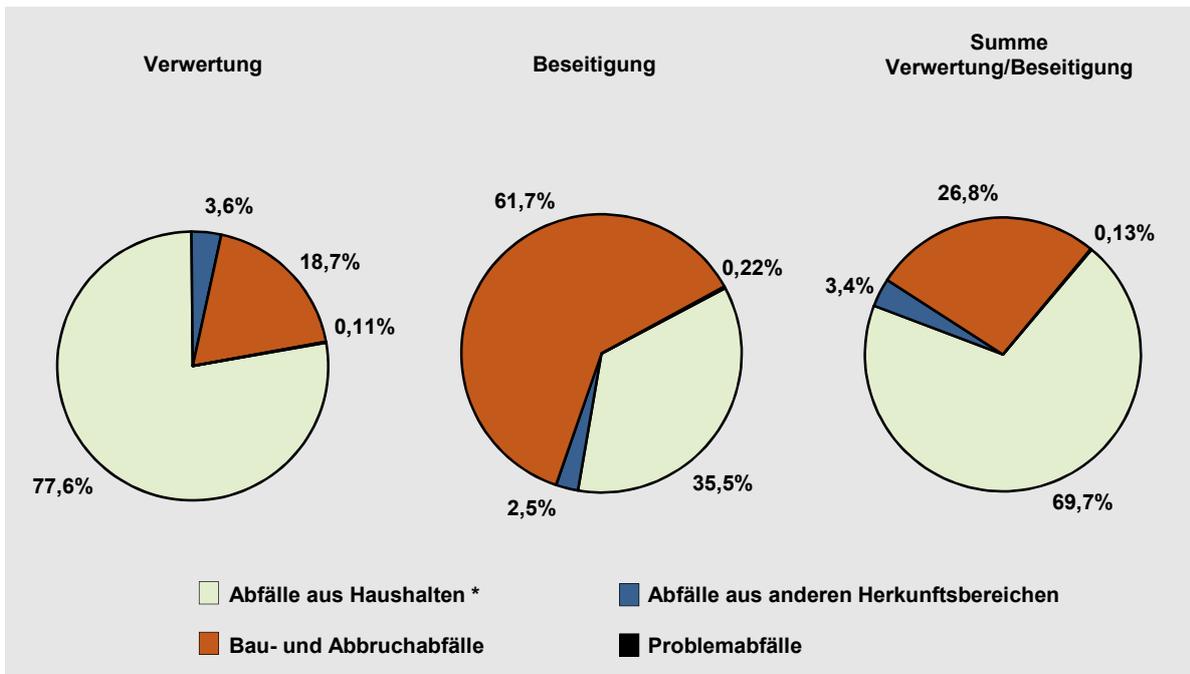


Abb. 4: Abfallaufkommen und -entsorgung in Rheinland-Pfalz 2020

Die Zuordnung der Stoffströme erfolgt gemäß Abfallhierarchie (§ 6 Abs. 1 KrWG), wobei nach Recycling, Sonstiger Verwertung (insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung) und Beseitigung unterschieden wird (s. a. Kap. 1.1, S. 9).

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

Zuordnung der Abfallströme laut Abfallhierarchie nach Kreislaufwirtschaftsgesetz

Es ist zu berücksichtigen, dass es sich bei den bilanzierten Abfallarten im Wesentlichen um die Abfälle handelt, die der Entsorgungspflicht der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger unterliegen. So spiegeln gerade die Verwertungsmengen der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen sowie der Bau- und Abbruchabfälle nicht den tatsächlichen Stand wider, da diese Bereiche in starkem Maße von privatwirtschaftlichen

Verwertungsaktivitäten geprägt sind. Die Rahmenbedingungen hinsichtlich des Hausabfallaufkommens sind Kap. 3 (S. 24) zu entnehmen.

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

Die durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz erfasste Gesamtabfallmenge beläuft sich 2020 auf 3.392.122 t, wovon der größere Anteil (2.754.001 t / 81,2 %) einer Verwertung zugeführt wird. Die Beseitigung von Abfällen umfasst aktuell

638.120 t (18,8 %). Nach den letztjährigen Veränderungen (2016: -19.441 t, 2017: -103.666 t, 2018: +72.386 t, 2019: -41.343 t) ist im aktuellen Bilanzjahr eine Gesamtzunahme um +356.572 t zu verzeichnen (s. a. Abb. 6), die wiederum auf den jeweiligen Zunahmen der Verwertungsmenge (+89.715 t) sowie der Beseitigungsmenge (+266.857 t) beruht.

Gesamtabfallaufkommen 2020:

3.392.122 t

Verwertungsanteil:

81,2 %

In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass im aktuellen Bilanzzeitraum eine erhebliche Abfallmenge (278.903 t) durch den ZV A.R.T bilanziert wurde, die aus dem Rückbau der ehemaligen Hausmülldeponie Saarburg stammt (s. a. unten) und damit einen erheblichen Einfluss auf die oben genannte Gesamtabfallzunahme hat.

Die Siedlungsabfälle aus Haushalten (incl. Problemabfälle) weisen nach den letztjährigen Veränderungen (2019: +10.487 t, 2018: -10.916 t, 2017: -15.442 t) eine erneute Zunahme +220.568 t auf, wobei jeweils die Verwertungsmenge (+78.476 t) sowie die Beseitigungsmenge (+142.092 t) eine Zunahme verzeichnet. Die Zunahme der Beseitigungsmenge ist fast vollständig (137.855 t) auf die Ablagerung von Restabfällen aus dem Rückbau der ehemaligen HMD Saarburg (s. o) zurückzuführen.

Die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassenen Bau- und Abbruchabfälle weisen schon immer Schwankungen hinsichtlich des Aufkommens auf, wie auch die letzten Jahre (2019: -55.060 t, 2018: +81.063 t, 2017: -86.935 t) zeigen. Aktuell haben die Bau- und Abbruchabfälle um +138.574 t zugenommen, was auf Zunahmen beider Entsorgungspfade (V: +12.349 t / B: +126.225 t) zurückzuführen ist. Auch hier wird der Einfluss der

abgelagerten Bodenmassen (141.048 t) aus dem Rückbau der ehemaligen HMD Saarburg auf die Beseitigungsmengen deutlich.

Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen weisen eine Abnahme von -2.570 t (V: -1.110 t, B: -1.460 t) auf, sodass ein aktuelles Aufkommen von 114.185 t festzuhalten ist.

Das Gesamtabfallaufkommen setzt sich folgendermaßen zusammen: Siedlungsabfälle aus Haushalten 69,7 %, Bau- und Abbruchabfälle 26,8 %, Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen 3,4 % und Problemabfälle 0,1 % (Abb. 4 Kreisdiagramme, S. 14). Die Zusammensetzung der verwerteten und beseitigten Gesamtmengen lässt sich ebenfalls dort ansehen.

Die Verwertungsquoten für das Gesamtabfallaufkommen sowie für die drei übergeordneten Abfallkategorien sind Abb. 5 zu entnehmen. In Rheinland-Pfalz werden insgesamt 81,2 % aller Abfälle einer Verwertung zugeführt, was in Anlehnung an die Abfallhierarchie einer Recyclingquote¹ von 51,2 % und einer sonstigen Verwertungsquote von 30,0 % entspricht.

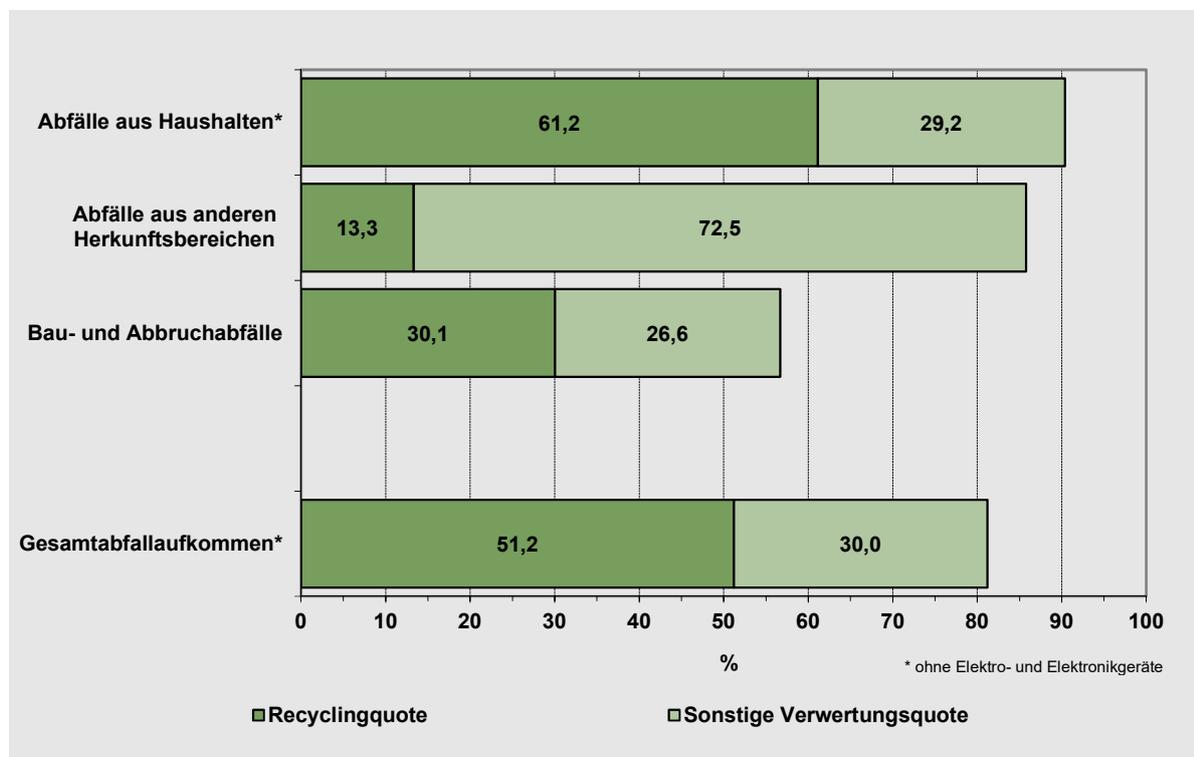


Abb. 5: Verwertungsquoten in Rheinland-Pfalz 2020

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

¹ Die Berechnung erfolgt auf Basis der Inputströme der jeweiligen benutzten Erstanlagen und entspricht nicht der Berechnungsmethodik zum Nachweis der Erfüllung der Recyclingquoten nach § 14 KrWG

dargestellt. Im Hinblick auf die so differenzierten Entsorgungswege spiegelt Abb. 11 die Verteilung des Gesamtabfallaufkommens wider.

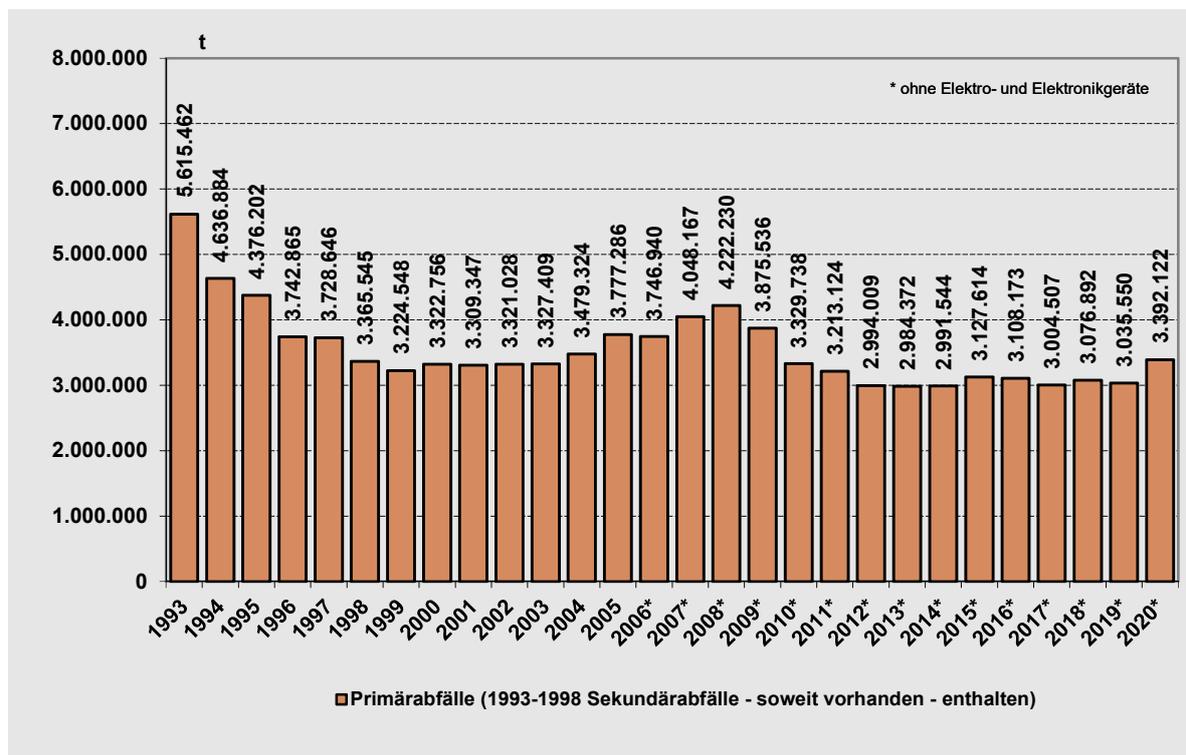


Abb. 6: Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999–2020 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle)

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 1.736.807 t wird über die Hälfte (51,2 %) der aktuellen rheinland-pfälzischen Gesamtabfallmenge einem Recyclingverfahren zugeführt, sodass nach dem letztjährigen Rückgang (-115.689 t) der recycelten Mengen aktuell eine Zunahme um +103.963 t gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen ist.

Der größte Teil der Recyclingmenge entfällt mit 751.009 t (43,2 %) auf Bioabfälle, die kompostiert, vergoren oder direkt landwirtschaftlich verwertet werden. Darauf folgen die klassischen Wertstoffe PPK, Glas und LVP mit 581.869 t (33,5 %). Im aktuellen Bilanzzeitraum werden darüber hinaus 273.373 t (15,7 %) Bau- und Abbruchabfälle einem Recyclingverfahren zugeführt. Außerdem sind noch 130.557 t (7,5 %) recycelte Sonstige Wertstoffe (Sperrabfälle, die einer Sortieranlage zugeführt, Holz, Metallschrott, Sonstige Wertstoffe

Verwertete Abfallmengen 2020					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Siedlungsabfälle aus Haushalten *	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	Bau- und Abbruchabfälle	Problemabfälle	Summe Verwertung
St Koblenz	45.777	11.968	97.102	65	154.913
Lk Ahrweiler	65.435	4.853	5.953	190	76.431
Lk Altenkirchen	51.771		692	172	52.635
Lk Bad Kreuznach	50.662	1	376	73	51.112
Lk Cochem-Zell	36.017	2.627		77	38.721
Lk Mayen-Koblenz	121.776	11	13.245	297	135.329
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	53.033	2.637	559	99	56.328
Lk Neuwied	78.688		9.445	194	88.327
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	60.719	19	2.383	32	63.152
Lk Rhein-Lahn-Kreis	46.366	1.440	51.267	17	99.090
Lk Westerwaldkreis	111.602	3.239	18.854	235	133.930
ZV A.R.T.	321.930	10.252	172.698	131	505.011
SGD Nord	1.043.776	37.048	372.573	1.582	1.454.979
St Frankenthal	27.589	3.853	1.038	39	32.518
St Kaiserslautern	51.212	5.682	94	101	57.089
St Landau	22.780	1.338	517	33	24.668
St Ludwigshafen	85.660	9.007	27.405	20	122.091
St Mainz	92.510	11.735	5.812	53	110.110
St Neustadt/Weinstr.	24.045	510	430	15	25.000
St Pirmasens	19.817	617	762	7	21.202
St Speyer	25.507	2.038	62.908	48	90.501
St Worms	40.827	8.594	2.242	99	51.763
St Zweibrücken	15.329	1.993	1.763	8	19.092
Lk Alzey-Worms	75.332	1.473	4.928	13	81.747
Lk Bad Dürkheim	81.349	3.794	10.786	240	96.170
Lk Donnersbergkreis	45.513	346	690	35	46.583
Lk Germersheim	68.196	1.133	3.548	54	72.931
Lk Kaiserslautern	73.266	4.056	87	146	77.555
Lk Kusel	46.504		124	4	46.632
Lk Mainz-Bingen	116.567	2.562	9.599	185	128.913
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	68.759	1.024	5.358	160	75.301
Lk Südliche Weinstraße	58.415	831	5.010	92	64.348
Lk Südwestpfalz	54.350	318		139	54.807
SGD Süd	1.093.527	60.904	143.100	1.491	1.299.022
Rheinland-Pfalz	2.137.304	97.952	515.673	3.074	2.754.001

* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 7: Verwertete Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2020

Beseitigte Abfallmengen 2020					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Siedlungsabfälle aus Haushalten *	Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen	Bau- und Abbruchabfälle	Problemabfälle	Summe Beseitigung
St Koblenz			2		2
Lk Ahrweiler			178	1	179
Lk Altenkirchen	11.104		439	4	11.547
Lk Bad Kreuznach	21.472	567	6		22.046
Lk Cochem-Zell	3.156		30.917		34.072
Lk Mayen-Koblenz	4.583		4.900	19	9.502
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld			3.705		3.705
Lk Neuwied	20.935	6.951	280	45	28.211
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	5.430	460	30.041	138	36.069
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.769	2.461	867	126	25.224
Lk Westerwaldkreis		62	866		928
ZV A.R.T.	137.855	4.216	209.728	513	352.312
SGD Nord	226.305	14.717	281.930	845	523.798
St Frankenthal				17	17
St Kaiserslautern	0,3	4	3.255	39	3.298
St Landau			79	2	81
St Ludwigshafen			30.781	0,3	30.782
St Mainz			181	31	212
St Neustadt/Weinstr.				36	36
St Pirmasens				17	17
St Speyer			2		2
St Worms		1.037	8.745	6	9.788
St Zweibrücken		393	13.528	58	13.979
Lk Alzey-Worms	0,3		27	0,04	28
Lk Bad Dürkheim		81	47.234	0,2	47.315
Lk Donnersbergkreis			56	13	68
Lk Germersheim			46	8	54
Lk Kaiserslautern	7		4.657	67	4.731
Lk Kusel	111		230	52	394
Lk Mainz-Bingen			100	129	229
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					
Lk Südliche Weinstraße			671	80	751
Lk Südwestpfalz	1		2.515	25	2.541
SGD Süd	120	1.516	112.107	581	114.323
Rheinland-Pfalz	226.425	16.233	394.036	1.426	638.120

* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 8: Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2020

Abfallmengen 2020 nach Entsorgungswegen				
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling	Sonstige Verwertung	Beseitigung	Summe
St Koblenz	128.155	26.758	2	154.915
Lk Ahrweiler	49.852	26.579	179	76.610
Lk Altenkirchen	51.276	1.359	11.547	64.183
Lk Bad Kreuznach	43.537	7.575	22.046	73.158
Lk Cochem-Zell	29.899	8.823	34.072	72.794
Lk Mayen-Koblenz	109.881	25.448	9.502	144.831
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	38.007	18.321	3.705	60.033
Lk Neuwied	77.702	10.625	28.211	116.538
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	53.248	9.904	36.069	99.221
Lk Rhein-Lahn-Kreis	92.505	6.585	25.224	124.314
Lk Westerwaldkreis	71.701	62.229	928	134.858
ZV A.R.T.	223.040	281.971	352.312	857.323
SGD Nord	968.804	486.175	523.798	1.978.777
St Frankenthal	23.222	9.297	17	32.535
St Kaiserslautern	22.182	34.907	3.298	60.387
St Landau	15.138	9.531	81	24.750
St Ludwigshafen	43.520	78.571	30.782	152.873
St Mainz	55.954	54.156	212	110.322
St Neustadt/Weinstr.	16.753	8.247	36	25.035
St Pirmasens	12.180	9.022	17	21.219
St Speyer	75.861	14.641	2	90.503
St Worms	26.817	24.945	9.788	61.551
St Zweibrücken	13.371	5.722	13.979	33.072
Lk Alzey-Worms	51.515	30.231	28	81.774
Lk Bad Dürkheim	50.689	45.481	47.315	143.485
Lk Donnersbergkreis	25.906	20.677	68	46.652
Lk Germersheim	53.169	19.762	54	72.985
Lk Kaiserslautern	39.753	37.802	4.731	82.286
Lk Kusel	36.671	9.961	394	47.026
Lk Mainz-Bingen	84.051	44.862	229	129.142
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	45.591	29.710		75.301
Lk Südliche Weinstraße	33.676	30.672	751	65.099
Lk Südwestpfalz	41.985	12.822	2.541	57.349
SGD Süd	768.003	531.019	114.323	1.413.345
Rheinland-Pfalz	1.736.807	1.017.194	638.120	3.392.122

Abb. 9: Abfallmengen nach Entsorgungswegen 2020

Stoffflussdiagramm Gesamtabfallmenge Rheinland-Pfalz 2020

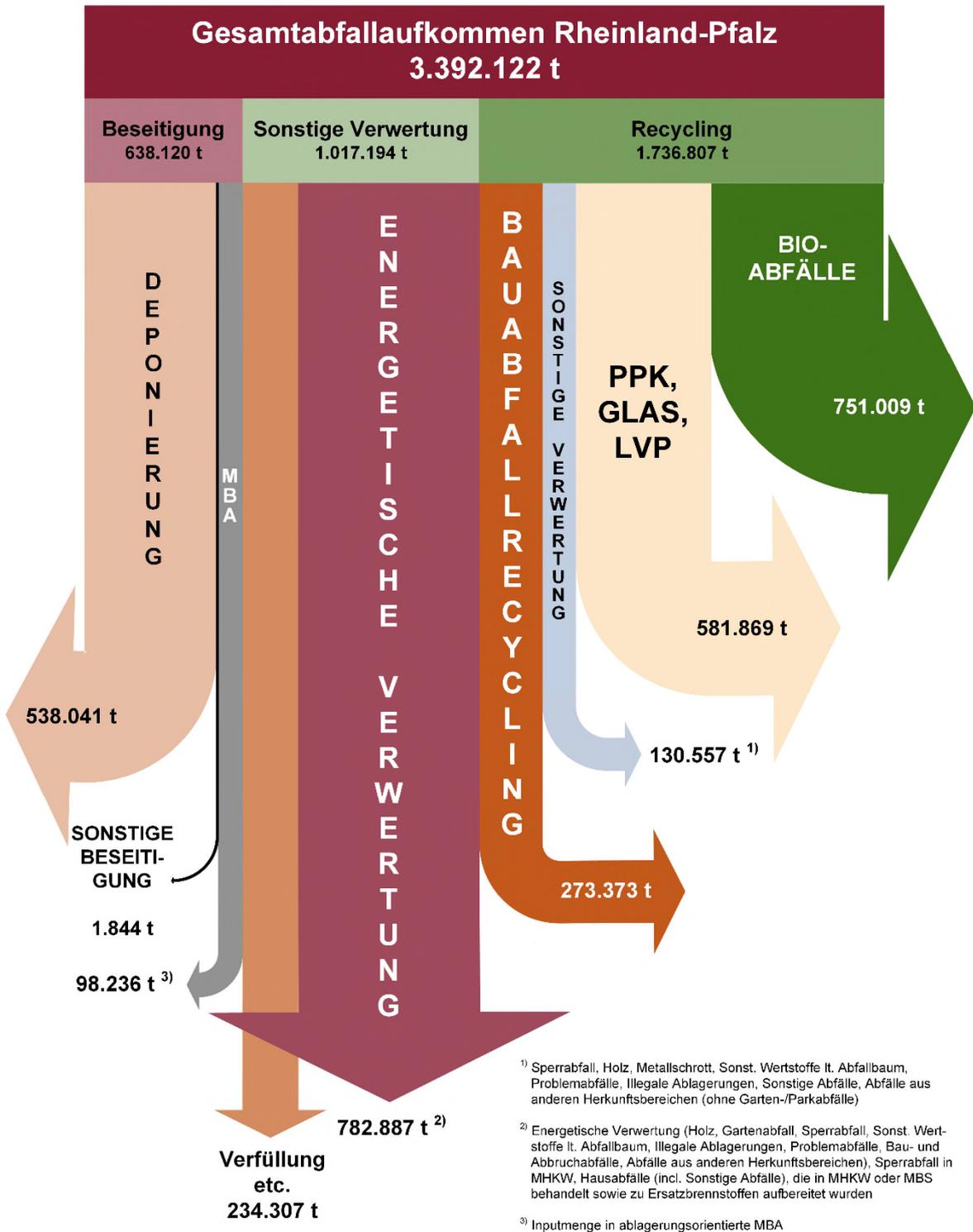


Abb. 10: Entsorgungswege des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallaufkommens 2020

laut Abfallbaum, Problemabfälle, Illegale Ablagerungen, Sonstige Abfälle sowie Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen) an der Gesamtrecyclingmenge beteiligt.

Die vorgenannte Zunahme der Recyclingmenge ist vor allem auf mehr erfasste Bioabfälle (+71.737 t, 2019: -9.188 t) zurückzuführen. Darüber hinaus weisen auch die Sonstige Wertstoffe (+28.383 t, 2019: -20.047 t) sowie die zusammengefasste Wertstofffraktion PPK, Glas und LVP (+ 4.389 t, 2019: -6.095 t) Zunahmen auf. Lediglich der Bereich des Bauabfallrecyclings verzeichnet eine geringe Abnahme (-546 t, 2019: -80.359 t).

Die Sonstige Verwertung weist 2020 ein Aufkommen von 1.017.194 t auf, was etwas weniger als einem Drittel (30,0 %) des Gesamtabfallaufkommens entspricht. Damit ist nach der letztjährigen Zunahme (+76.593 t) eine Abnahme um -14.248 t gegenüber dem Vorjahreswert festzuhalten.

Von der Gesamtmenge der im Rahmen der Sonstigen Verwertung behandelten Abfälle handelt es sich bei über drei Vierteln (782.887 t bzw. 77,0 %) 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.

Über die Hälfte der energetisch verwerteten Abfallmenge (430.167 t / 54,9 %) wird in unterschiedlichen MHKW innerhalb (390.499 t) und außerhalb (39.667 t) von Rheinland-Pfalz entsorgt (2019: 432.764 t / 53,5 %). Darüber hinaus werden 148.291 t bzw. 18,9 % (2019: 163.482 t / 20,2 %) in einer rheinland-pfälzischen MBS energetisch verwertet. Die verbleibenden 204.429 t bzw. 26,1 % (2019: 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 229.480 t (2019: 217.413 t, 2018: 188.376 t, 2017: 79.120 t) verwertet. Anderweitige sonstige Verwertungsabfälle, wobei es sich überwiegend um Straßenreinigungsabfälle, Problemabfälle sowie Abwasser-/Wasserbehandlungsabfälle handelt, weisen aktuell eine Menge von 4.827 t (2019: 4.776 t, 2018: 5.338 t, 2017: 4.917 t) auf.

Die oben genannte Abnahme der Sonstigen Verwertung (-14.248 t) basiert auf mehr erfassten Mengen im Rahmen der Verfüllung und der anderweitigen sonstigen Verwertungsabfälle (+12.118 t) sowie einer Abnahme der energetischen Verwertungsmenge um insgesamt -26.367 t.

Die Beseitigungsmengen haben deutlich um +266.857 t auf insgesamt 638.120 t (18,8 %) zugenommen, was vor allem auf die abgelagerten Mengen des ZV A.R.T. zurückzuführen ist (s. a. S. 15).

Von der rheinland-pfälzischen Beseitigungsmenge (638.120 t) wird im aktuellen Bilanzzeitraum eine Menge von 538.041 t (84,3 %) deponiert. Bei der Verteilung der deponierten Abfälle entfällt der Großteil (381.750 t / 71,0 %) auf mineralische Abfälle, in denen auch die abgelagerten Bodenmassen (141.048 t) aus dem Rückbau der ehemaligen HMD Saarburg enthalten sind. Außerdem werden aktuell 18.435 t (3,4%) anderweitige Abfälle abgelagert.

Die restliche deponierte Menge (137.855 t / 25,6 %) umfasst die Ablagerung von Restabfällen aus dem Rückbau der ehemaligen HMD Saarburg.

Darüber hinaus fallen 98.236 t bzw. 15,4 % als Inputmenge von ablagerungsorientierten rheinland-pfälzischen MBA im Rahmen der Beseitigung an. Die verbleibenden 1.844 t (0,3 %) werden über sonstige Beseitigungswege entsorgt.

Die oben genannte Gesamtzunahme der Beseitigungsmengen (+266.857 t) ist im Wesentlichen auf die deponierten Mengen (+262.439 t) und damit dem Sonderfall des Rückbaus der Deponie Saarburg zurückzuführen. Die entsorgte Menge über eine ablagerungsorientierte MBA hat um +4.548 t zugenommen und die über sonstige Beseitigungsanlagen entsorgte Menge ist um -130 t zurückgegangen.

Abb. 11 spiegelt das prozentuale Gesamtabfallaufkommen nach den unterschiedlichen Entsorgungswegen wider.

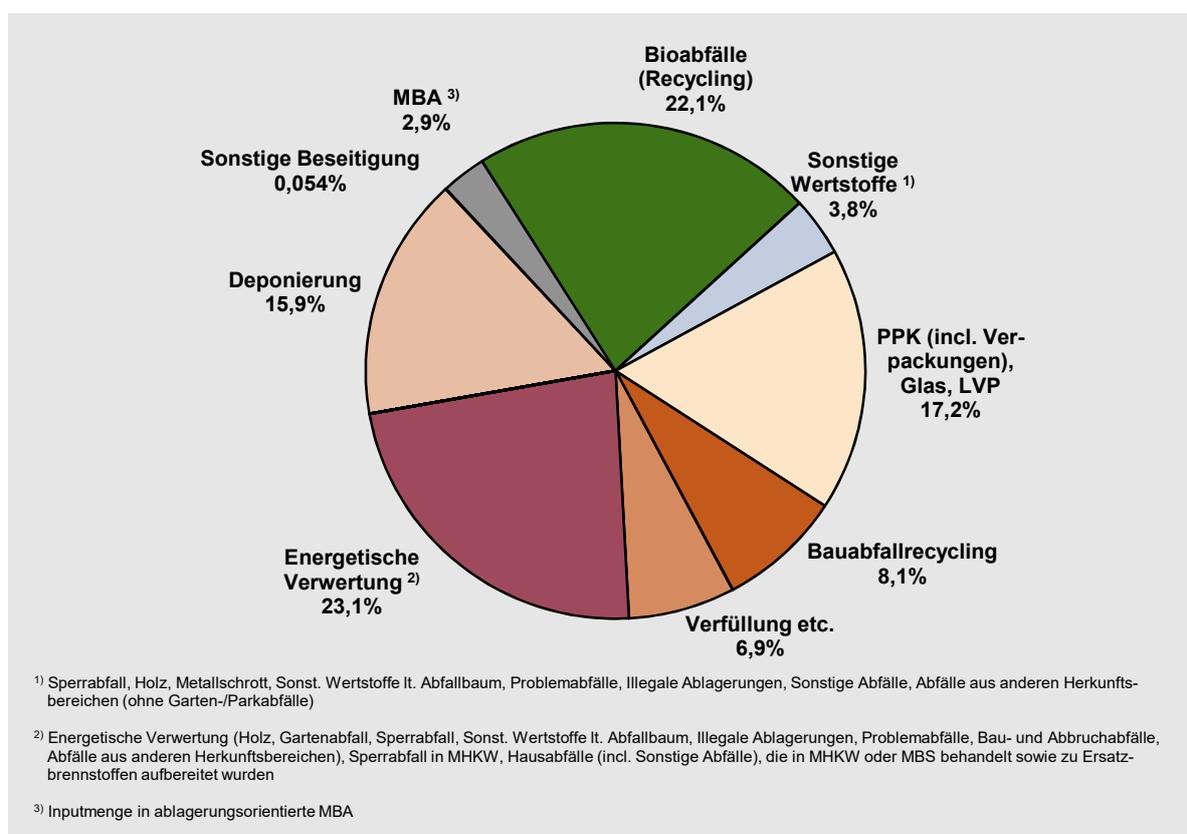


Abb. 11: Verteilung des Gesamtabfallaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungswege 2020

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. Diese 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. 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

Aufkommens- bezogene Mengen- darstellung der Abfälle aus Haushalten

eine aufkommensbezogene Mengendarstellung (Abb. 12/ Abb. 13) ohne weitere Differenzierung der Behandlungsart (Verwertung/Beseitigung).

Die Gesamtmenge der rheinland-pfälzischen Abfälle aus Haushalten beläuft sich 2020 auf 2.368.228 t (Abb. 12). Nach den letztjährigen Veränderungen (2019: +10.487 t / +0,5 % 2018: -16.655 t / -0,8 %, 2017: -15.442 t / -0,7 %) weist die

aktuelle Bilanz eine deutliche Steigerung der Gesamtabfallmenge aus Haushalten von +220.773 t (+10,3 %) aus. Das spezifische Aufkommen der Abfälle aus Haushalten beläuft sich damit auf aktuell 571,5 kg/Ew*a (2019: 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

Gesamtabfall- aufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz:

571,5 kg/Ew*a

Etwa ein Drittel des Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten entfällt auf Bioabfälle (777.525 t / 32,8 %) sowie ein Viertel auf Hausabfälle (596.094 t / 25,2 %). Weiterhin relevant sind die im Rahmen von Dualen Systemen erfassten Abfälle (incl. kommunale/grafische PPK) mit insgesamt 581.869 t bzw. 24,6 %, wobei es sich im Einzelnen um 318.996 t (13,5 %) PPK, 144.767 t (6,1 %) LVP und 118.106 t (5,0 %) Glas handelt. Die Sperrigen Abfälle sind mit einem Anteil von 252.373 t (10,7 %) am Gesamtaufkommen beteiligt. Sonstige Wertstoffe sowie Problemabfälle spielen eine untergeordnete Rolle. Für den aktuellen Bilanzzeitraum ist zu erwähnen, dass die Menge der Sonstigen Abfälle eine deutliche Mengenzunahme aufweist. Dabei handelt es sich um eine abgelagerte Menge von 137.855 t Restabfällen des ZV A.R.T., die aus dem Rückbau der ehemaligen HMD Saarburg

stammen und unter den Sonstigen Abfällen bilanziert werden. Dieser Umstand erklärt auch im Wesentlichen die oben genannte deutliche Zunahme der Abfälle aus Haushalten.

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.

Erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten 2020

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	17.064	6.465		65	7.929	8.087	2.898	2.957	377	45.843
Lk Ahrweiler	13.295	7.963		191	22.361	11.521	3.972	5.920	403	65.626
Lk Altenkirchen	11.104	8.271		175	23.784	10.410	3.096	5.750	461	63.051
Lk Bad Kreuznach	21.127	7.925	345	73	19.337	12.147	4.748	6.414	91	72.208
Lk Cochem-Zell	9.013	4.143	152	77	15.501	4.730	2.680	2.907	46	39.249
Lk Mayen-Koblenz	26.105	14.883	52	316	54.064	16.805	5.723	8.363	364	126.675
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	9.815	5.670		99	26.232	6.243	2.276	2.647	151	53.132
Lk Neuwied	20.614	13.197	321	239	39.773	13.712	4.124	7.821	61	99.863
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	9.872	5.516		170	35.291	9.031	2.397	3.842	199	66.318
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.751	7.127	18	144	21.912	9.131	3.864	4.304	28	68.279
Lk Westerwaldkreis	36.034	10.592	2.211	235	33.255	16.087	4.924	6.432	2.068	111.837
ZV A.R.T.	94.447	27.290	137.855	644	127.311	40.080	16.498	15.617	686	460.429
SGD Nord	290.243	119.042	140.954	2.428	426.752	157.984	57.200	72.974	4.933	1.272.509
St Frankenthal	6.823	2.298		55	11.674	3.451	1.360	1.881	102	27.644
St Kaiserslautern	18.775	9.456	0,3	140	10.823	6.770	2.424	2.592	372	51.353
St Landau	5.038	3.045		35	7.471	3.843	1.550	1.770	65	22.815
St Ludwigshafen	34.884	14.826		20	16.078	11.222	3.540	4.833	276	85.680
St Mainz	36.736	10.117	701	84	18.582	14.458	6.292	4.639	985	92.594
St Neustadt/Weinstr.	6.440	2.807		51	6.233	4.730	1.874	1.752	209	24.095
St Pirmasens	6.459	2.446		24	4.960	3.316	977	1.296	363	19.840
St Speyer	10.333	2.780		48	5.597	3.822	1.342	1.405	229	25.555
St Worms	17.036	5.722		104	8.349	5.813	1.797	2.016	95	40.932
St Zweibrücken	3.095	1.550		66	5.483	2.375	1.117	1.381	328	15.395
Lk Alzey-Worms	23.613	6.760	949	13	25.335	9.383	3.771	4.421	1.100	75.346
Lk Bad Dürkheim	22.044	12.176		240	25.121	12.182	4.894	4.228	703	81.590
Lk Donnersbergkreis	11.808	3.687		48	19.100	6.297	1.822	2.695	104	45.561
Lk Germersheim	13.411	9.020		63	26.557	9.948	3.696	5.294	270	68.258
Lk Kaiserslautern	17.197	10.734	6,7	214	28.299	8.527	3.405	4.742	361	73.486
Lk Kusel	7.898	4.071	111	57	23.727	6.094	1.869	2.816	28	46.671
Lk Mainz-Bingen	26.473	13.007		314	41.350	18.340	6.972	9.673	752	116.881
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	16.887	7.398	773	160	19.557	13.029	4.903	5.875	338	68.919
Lk Südl. Weinstraße	13.764	6.184		173	20.354	9.403	4.485	4.030	196	58.587
Lk Südwestpfalz	7.137	5.246	1	164	26.125	8.008	2.818	4.455	562	54.516
SGD Süd	305.852	133.331	2.544	2.072	350.773	161.012	60.906	71.793	7.436	1.095.719
Rheinland-Pfalz	596.094	252.373	143.498	4.500	777.525	318.996	118.106	144.767	12.370	2.368.228

* Sonstige Abfälle, illegale Ablagerungen

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

Abb. 12: Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in t

Erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten 2020										
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	150,1	56,9		0,6	69,8	71,2	25,5	26,0	3,3	403,3
Lk Ahrweiler	102,0	61,1		1,5	171,6	88,4	30,5	45,4	3,1	503,5
Lk Altenkirchen	86,2	64,2		1,4	184,6	80,8	24,0	44,6	3,6	489,4
Lk Bad Kreuznach	133,3	50,0	2,2	0,5	122,0	76,7	30,0	40,5	0,6	455,6
Lk Cochem-Zell	146,6	67,4	2,5	1,3	252,1	76,9	43,6	47,3	0,8	638,4
Lk Mayen-Koblenz	121,8	69,5	0,2	1,5	252,3	78,4	26,7	39,0	1,7	591,2
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	115,6	66,8		1,2	309,0	73,5	26,8	31,2	1,8	625,9
Lk Neuwied	112,7	72,1	1,8	1,3	217,4	75,0	22,5	42,8	0,33	545,9
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	95,7	53,4		1,6	342,0	87,5	23,2	37,2	1,9	642,7
Lk Rhein-Lahn-Kreis	177,5	58,2	0,1	1,2	178,8	74,5	31,5	35,1	0,2	557,1
Lk Westerwaldkreis	178,5	52,5	11,0	1,2	164,7	79,7	24,4	31,9	10,2	554,0
ZV A.R.T.	174,0	50,3	254,0	1,2	234,5	73,8	30,4	28,8	1,3	848,2
SGD Nord	141,9	58,2	68,9	1,2	208,6	77,2	28,0	35,7	2,4	622,2
St Frankenthal	139,9	47,1		1,1	239,4	70,8	27,9	38,6	2,1	567,0
St Kaiserslautern	176,7	89,0	0,00	1,3	101,8	63,7	22,8	24,4	3,5	483,2
St Landau	108,0	65,3		0,8	160,2	82,4	33,2	38,0	1,4	489,3
St Ludwigshafen	202,4	86,0		0,1	93,3	65,1	20,5	28,0	1,6	497,2
St Mainz	169,0	46,5	3,2	0,4	85,5	66,5	28,9	21,3	4,5	426,0
St Neustadt/Weinstraße	120,7	52,6		0,9	116,8	88,7	35,1	32,8	3,9	451,6
St Pirmasens	160,9	60,9		0,6	123,5	82,6	24,3	32,3	9,0	494,2
St Speyer	204,8	55,1		0,9	110,9	75,8	26,6	27,9	4,5	506,6
St Worms	204,4	68,7		1,2	100,2	69,8	21,6	24,2	1,1	491,2
St Zweibrücken	91,0	45,6		1,9	161,2	69,8	32,8	40,6	9,6	452,6
Lk Alzey-Worms	181,5	52,0	7,30	0,1	194,7	72,1	29,0	34,0	8,5	579,1
Lk Bad Dürkheim	165,9	91,6		1,8	189,0	91,7	36,8	31,8	5,3	613,9
Lk Donnersbergkreis	150,6	47,0		0,6	243,6	80,3	23,2	34,4	1,3	581,0
Lk Germersheim	104,1	70,0		0,5	206,1	77,2	28,7	41,1	2,1	529,7
Lk Kaiserslautern	129,9	81,1	0,1	1,6	213,7	64,4	25,7	35,8	2,7	555,0
Lk Kusel	109,7	56,5	1,5	0,8	329,4	84,6	26,0	39,1	0,4	648,0
Lk Mainz-Bingen	125,3	61,6		1,5	195,7	86,8	33,0	45,8	3,6	553,2
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	109,2	47,8	5,0	1,0	126,4	84,2	31,7	38,0	2,2	445,5
Lk Südl. Weinstraße	124,4	55,9		1,6	183,9	85,0	40,5	36,4	1,8	529,4
Lk Südwestpfalz	75,3	55,4	0,0	1,7	275,6	84,5	29,7	47,0	5,9	575,2
SGD Süd	145,7	63,5	1,2	1,0	167,1	76,7	29,0	34,2	3,5	522,1
Rheinland-Pfalz	143,8	60,9	34,6	1,1	187,6	77,0	28,5	34,9	3,0	571,5

* Sonstige Abfälle, illegale Ablagerungen

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

Abb. 13: Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in kg/Ew*a

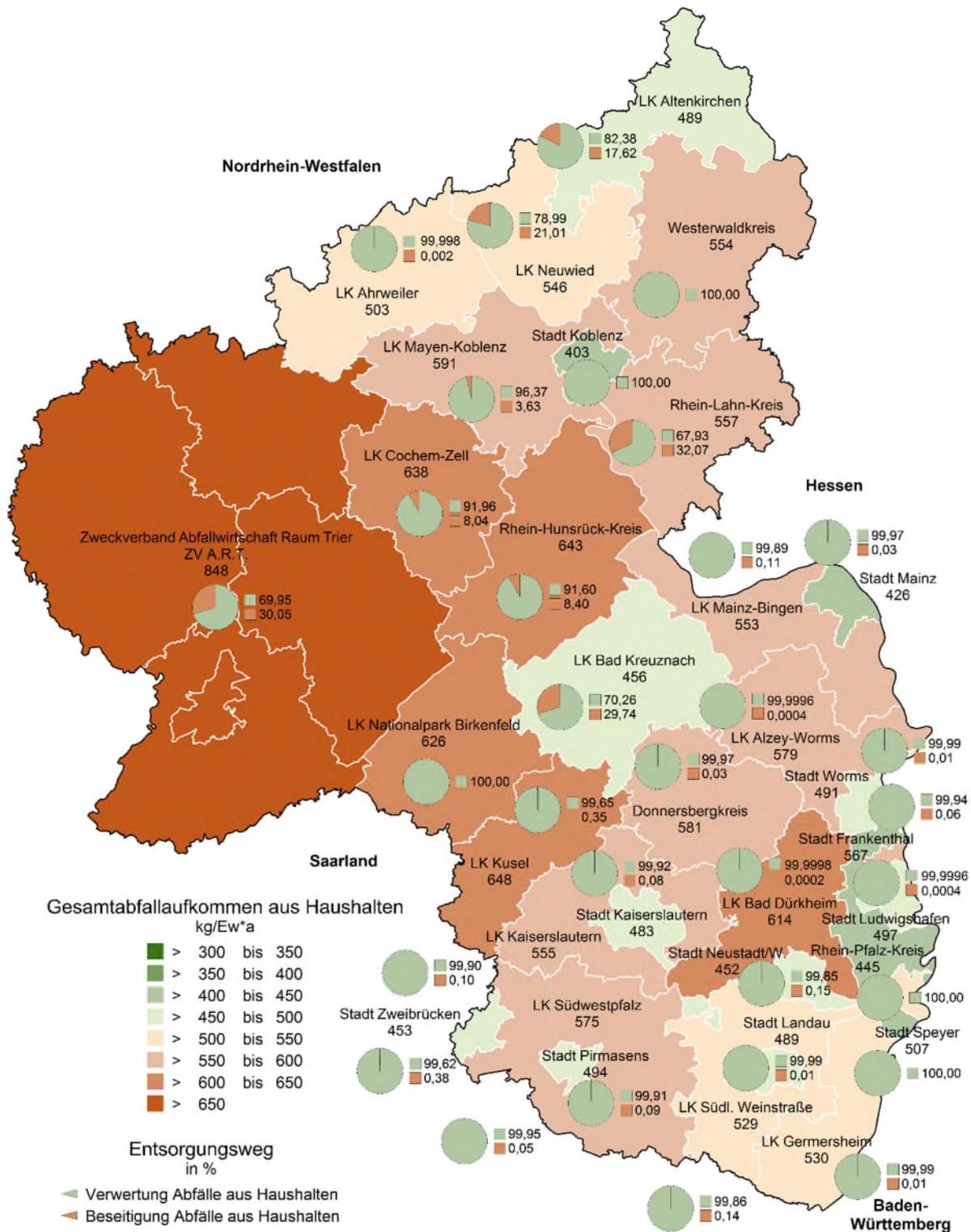


Abb. 14: Regionale Darstellung des erfassten Gesamtabfallaufkommens aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020

Die Entwicklung der Abfälle aus Haushalten von 1992-2020 ist in Abb. 15 dargestellt. Hierbei wird zwischen Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffen aus Haushalten (seit 2006 ohne Elektronikaltgeräte) differenziert.

Es ist festzustellen, dass die Abfälle aus Haushalten im Betrachtungszeitraum insgesamt in der Summe zugenommen haben. Bezogen auf die aktuelle Situation beläuft sich diese Zunahme auf 783.840 t (49,5 %). Berücksichtigt man die aktuelle Sondersituation hinsichtlich der Sonstigen Abfälle durch den ZV A.R.T. (137.855 t, s. S. 26) nicht, ist eine Zunahme von 645.985 t (40,8 %) zu verzeichnen.

Die Entwicklung zunehmender Haushaltsabfälle beschränkt sich nicht nur auf Rheinland-Pfalz. Dieser Trend ist überall unter anderen auf die Veränderungen des Konsumverhaltens bzw. die Lebensführung der Bevölkerung zurückzuführen, wobei die Haus- und Sperrabfallmengen tatsächlich eine Abwärtsentwicklung (s. u.) aufweisen. Die Entwicklung des Lebensstandards korreliert aber auch mit deutlichen Strukturveränderungen in der Abfallwirtschaft. Im Betrachtungszeitraum sind im Laufe der Zeit die Angebote zur getrennten Erfassung von Abfallströmen geschaffen worden, die auf rechtlichen, ökologischen, ökonomischen sowie gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen basieren.

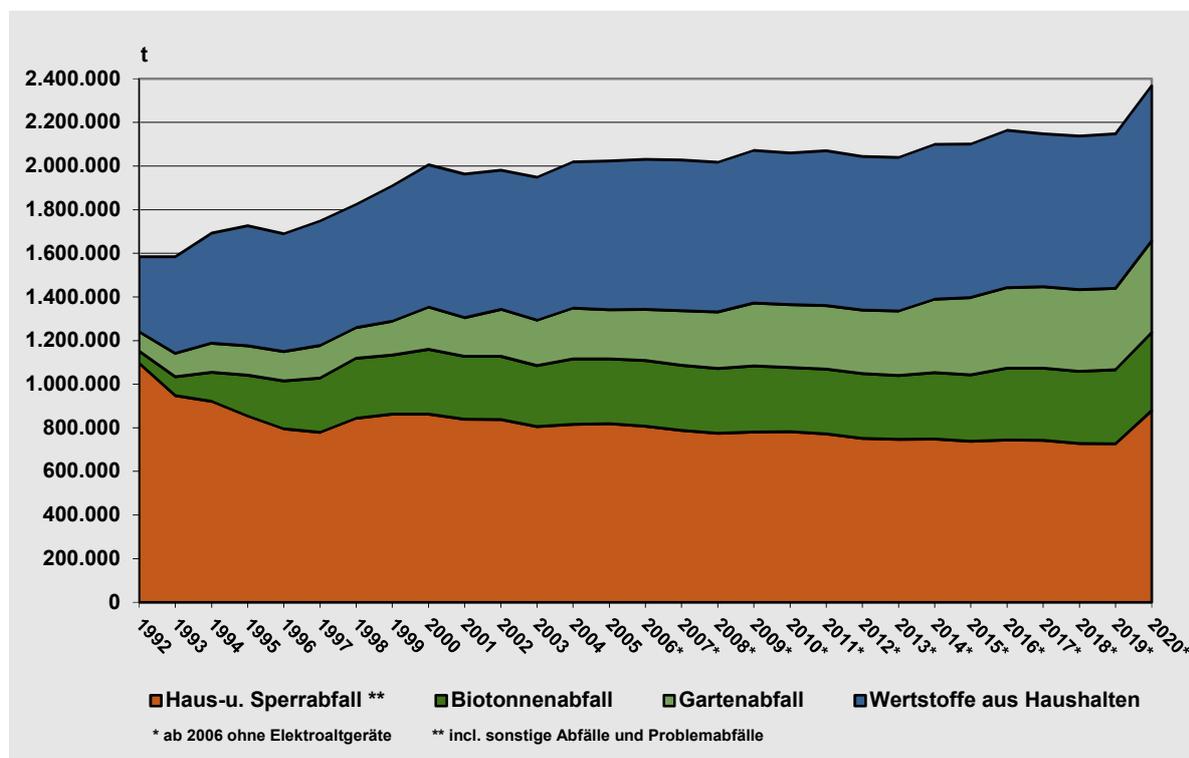


Abb. 15: Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2020

Der Anstieg der Gesamtmenge der Abfälle aus Haushalten fällt am deutlichsten bis zum Jahr 2000 aus. Seit 1992 ist Menge der gesamten Haushaltsabfälle um +421.230 t angestiegen. In diese Zeit fielen auch die ersten wichtigen strukturellen Änderungen der Abfallwirtschaft, wie z. B. die getrennte Erfassung der Biotonnenabfälle oder die Einführung des Dualen Systems Deutschland.

In der Zeit von 2001 bis heute fällt die Zunahme mit +362.610 t deutlich geringer aus, insbesondere wenn man die Mengen des ZV A.R.T. (Sonstige Abfälle, s. S. 26) nicht

mitberücksichtigt. Dann beläuft sich diese Zunahme nur auf +224.755 t, welche unter anderem auf die Veränderungen der individuellen satzungsrechtlichen Regelungen sowie des jeweiligen kommunalen Leistungsspektrums der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in dieser Zeit zurückzuführen ist.

Ohne Berücksichtigung der Jahre 2004, 2009, 2014 (s. S. 25) sowie 2016, in denen größere Zunahmen zu verzeichnen waren, welche i. d. R. im Wesentlichen auf Veränderungen bei den Bioabfällen (z.B. Einführung der Biotonne, Umstellung auf Pflichttonne, Erfassungsrahmenbedingungen (s. S. 25) zurückzuführen sind, weist das Gesamtabfallaufkommen seit 2001 gewisse Schwankungsbereiche auf, jedoch ist eine Tendenz zur Mengensteigerung erkennbar.

Auf Haus- und Sperrabfälle entfallen 2020 insgesamt 878.711 t inklusive des oben erwähnten Sonderfalls (s. S. 26), da die Sonstigen Abfälle unter den Haus- und Sperrabfällen mit dargestellt werden. Ohne Berücksichtigung dieser Menge beläuft sich das Haus- und Sperrabfallaufkommen auf 740.856 t, was einer leichten Steigerung gegenüber dem Vorjahresniveau (727.277 t) entspricht. Seit 1992 haben diese Abfallmengen im Betrachtungszeitraum um -19,8 % (-32,4 % ohne aktuellen Sonderfall Sonstige Abfälle) 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 358.028 t auf, was der sechseinhalbfachen Menge von 1992 entspricht. Gegenüber dem Vorjahr hat die Biotonnenabfallmenge um +18.774 t (+5,5 %) zugenommen (s. a. Kap. 3.2.2). Die Erfassungsmenge ist zwischen 1998 und 2015 relativ konstant und verzeichnet kleinere Schwankungen ohne wesentliche Steigerungsraten. Durch diverse Maßnahmen (Einführung Biotonne etc., s. Bilanz 2016) erfolgte 2016 noch einmal eine Erhöhung der Sammelmengen, die seitdem von der aktuellen Zunahme abgesehen ein stabiles Niveau aufweisen. Es ist davon auszugehen, dass weitere Mengensteigerungen z. B. durch Optimierung der Getrenntsammlensysteme möglich sind.

Aktuell lässt sich eine Erfassungsmenge von 419.496 t Gartenabfälle bilanzieren, die aus einer Zunahme von +46.539 t (+12,5 %) gegenüber dem Vorjahr resultiert. Bei den Gartenabfällen lassen sich in den letzten zehn Jahren – ohne Berücksichtigung von 2014 (S. 25) sowie der aktuellen deutlichen Zunahme – kontinuierliche Steigerungsraten erkennen, wobei sich die Erfassungsmenge im gesamten Betrachtungszeitraum etwas mehr als viereinhalbfacht hat.

Die Wertstoffe aus Haushalten haben sich seit 1992 etwas mehr als verdoppelt und weisen ein aktuelles Aufkommen von 711.993 t auf. Damit ist eine Steigerung um +3.821 t bzw. +0,5 % zu verzeichnen. Das Aufkommen an Wertstoffen bewegt sich seit 2009 trotz der deutlichen Abnahme 2017 (-20.056 t) und größeren Steigerungen in den Jahren 2009 (13.220 t), 2011 (15.239 t) und 2016 (15.982 t) auf einem stabilen Niveau mit relativ einheitlich verteilten Schwankungsbereichen.

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.

Zunahme der Verwertungsmenge von Abfällen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz

Die rheinland-pfälzischen Abfälle aus Haushalten verzeichnen 2020 ein Wertstoffaufkommen in Höhe von 2.140.377 t, was einer Zunahme von 78.476 t gegenüber dem Vorjahr entspricht (Abb. 16). Damit ist in Rheinland-Pfalz aktuell eine spezifische Wertstoffmenge von 516,5 kg/Ew*a und damit 18,8 kg/Ew*a (3,8 %) mehr als im Vorjahr erfasst worden.

Diese Zunahme ist auf fast alle Wertstofffraktionen zurückzuführen. Der weitaus größte Mengenzuwachs (+65.313 t / +9,2 %) ist bei den Bioabfällen (s. a. Kap. 3.2.2) festzustellen. Durchaus relevante Zuwächse sind auch bei den Wertstoffarten Glas (7.668 t), LVP (5.995 t), Sperrige Abfälle (4.279 t; s. a. Kap. 3.2.3) sowie den energetisch verwerteten Hausabfällen (+4.003 t) zu verzeichnen.

Lediglich die erfassten PPK-Mengen weisen einen deutlichen Rückgang in Höhe von -9.274 t gegenüber dem Vorjahr auf.

Verwertete Abfallart	2019	2020	Veränderung	
	t	t	t	%
Bioabfälle (Biotonnen- und Gartenabfälle)	712.212	777.525	65.313	+ 9,2
Sperrige Abfälle	248.094	252.373	4.279	+ 1,7
Sonstige Wertstoffe ¹⁾	12.068	12.370	301	+ 2,5
PPK (incl. Verpackungen)	328.270	318.996	-9.274	- 2,8
Glas	110.439	118.106	7.668	+ 6,9
LVP	138.772	144.767	5.995	+ 4,3
Hausabfall ²⁾	509.164	513.167	4.003	+ 0,8
Problemabfälle	2.883	3.074	191	+ 6,6
Summe Wertstoffe aus Haushalten:	2.061.901	2.140.377	78.476	+ 3,8

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

Abb. 16: Verwertete Haushaltsabfälle in Rheinland-Pfalz 2020

Der Großteil der Wertstoffe aus Haushalten entfällt mit 777.525 t bzw. 187,6 kg/Ew*a und damit über ein Drittel (36,3 %) der Verwertungsmenge auf die Bioabfälle. Die Bioabfälle

umfassen 358.028 t getrennt gesammelte Biotonnenabfälle (2019: 339.254 t) sowie 419.496 t über verschiedene Erfassungssysteme gesammelte Gartenabfälle (2019: 372.958 t). Damit verzeichnen die Biotonnenabfälle sowie die getrennt erfassten Gartenabfälle jeweils eine Zunahme um +18.774 t bzw. +46.539 t (65.313 t; s. a. Kap. 3.2.2).

Die Wertstoffe PPK, LVP und Glas sind mit 318.996 t (14,9 % / 77,0 kg/Ew*a), 144.767 t (6,8 % / 34,9 kg/Ew*a) und 118.106 t (5,5 % / 28,5 kg/Ew*a) am Wertstoffaufkommen beteiligt (Abb. 16) und werden im Kap. 3.2.4.1 detailliert dargestellt.

2020 nehmen die Sperrigen Abfälle einen Anteil von 252.373 t (11,8 %) bzw. 60,9 kg/Ew*a an der verwerteten Haushaltsabfallmenge ein, sodass eine Zunahme +4.279 t (+1,72 %) bzw. +1,0 kg/Ew*a (+1,69 %) zu verzeichnen ist.

Die Sonstigen Wertstoffe (s. a. Kap. 3.2.4.2) sind mit 12.370 t (0,6 %) bzw. 3,0 kg/Ew*a am verwerteten Haushaltsaufkommen beteiligt (2019: 12.068 t / 2,9 kg/Ew*a).

2020 fallen 513.167 t (24,0 %) bzw. 123,8 kg/Ew*a Hausabfälle, die in einer MBS oder einem MHKW behandelt oder zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden, am Verwertungsaufkommen von Abfällen aus Haushalten an (2019: 509.164 t / 122,9 kg/Ew*a).

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:

61,2 %

2020 werden 61,2 % und damit 1.448.238 t bzw. 349,5 kg/Ew*a (2019: 1.342.560 t, 324,2 kg/Ew*a, 62,5 %) der Haushaltsabfälle einem Recyclingverfahren zugeführt. Die größten Anteile des Recyclingaufkommens entfallen auf die Biotonnen- und Gartenabfälle (358.028 t / 86,4kg/Ew*a bzw. 379.793 t / 91,6 kg/Ew*a), die klassischen Wertstoffe PPK, LVP und Glas als Gesamtsumme (581.869 t / 140,4 kg/Ew*a) sowie Sperrabfälle (79.017 t bzw. 19,1 kg/Ew*a), die Sortieranlagen angedient werden (Abb. 21/Abb. 22).

Sonstige Verwertungsquote der Abfälle aus Haushalten:

29,2 %

Aktuell werden 692.139 t (29,2 %) bzw. 167,0 kg/Ew*a (2019: 719.341 t (33,5 %) / 173,7 kg/Ew*a) der rheinland-pfälzischen Verwertungsabfälle aus Haushalten einer Sonstigen Verwertung zugeführt (Abb. 23 / Abb. 24). Dabei handelt es sich zu fast drei Viertel (74,1 %) um Hausabfälle, die in einem MHKW oder einer MBS-Anlage behandelt sowie zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet werden, was einer Menge von 513.167 t bzw. 123,8 kg/Ew*a (2019: 509.164 t / 122,9 kg/Ew*a) entspricht. 308.276 t (60,1 %) stammen aus dem Bereich der SGD Süd. Davon wird der Großteil (284.102 t / 92,2 %) in den drei rheinland-pfälzischen MHKW behandelt. Im Bereich der SGD Nord werden 63,5 % bzw. 130.148 t der Hausabfallmenge (204.891 t / 39,9 %) einer MBS-Anlage zugeführt. Darüber hinaus werden 71.335 t (17,2 kg/Ew*a) Holzabfälle, 60.237 t (14,5 kg/Ew*a) Sperrabfälle sowie 39.703 t (9,6 kg/Ew*a) Gartenabfälle energetisch verwertet.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2020												
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Bioabfälle		Sperrige Abfälle			weitere Wertstoffe				Hausabfall ²⁾	Problemabfälle	Summe Abfälle aus Haushalten
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Holz	Metallschrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe ¹⁾	Glas	PPK (incl. Verpackungen)	LVP			
Angaben in t												
St Koblenz	5.854	2.075	1.116	184	5.164	377	2.898	8.087	2.957	17.064	65	45.843
Lk Ahrweiler	17.206	5.155	4.396	326	3.241	403	3.972	11.521	5.920	13.295	190	65.625
Lk Altenkirchen	20.152	3.632	1.107	296	6.868	461	3.096	10.410	5.750		172	51.943
Lk Bad Kreuznach	17.958	1.378	4.536	467	2.921	91	4.748	12.147	6.414		73	50.735
Lk Cochem-Zell	6.472	9.029	129		4.014	46	2.680	4.730	2.907	6.009	77	36.094
Lk Mayen-Koblenz	23.821	30.243	2.760	201	11.923	364	5.723	16.805	8.363	21.574	297	122.073
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	5.020	21.212	2.734	466	2.470	151	2.276	6.243	2.647	9.815	99	53.132
Lk Neuwied	30.415	9.359	4.260	783	8.155	61	4.124	13.712	7.821		194	78.882
Lk Rhein-Hunsr.-Kr.	12.974	22.317	3.542	81	1.892	199	2.397	9.031	3.842	4.443	32	60.751
Lk Rhein-Lahn-Kreis	15.045	6.867	1.614	240	5.273	28	3.864	9.131	4.304		17	46.384
Lk Westerwaldkreis	26.008	7.247	3.044	693	6.855	2.068	4.924	16.087	6.432	38.245	235	111.837
ZV A.R.T.	10.298	117.014	4.599	315	22.377	686	16.498	40.080	15.617	94.447	131	322.061
SGD Nord	191.223	235.528	33.838	4.051	81.154	4.933	57.200	157.984	72.974	204.891	1.582	1.045.359
St Frankenthal	2.859	8.815	1.462	219	616	102	1.360	3.451	1.881	6.823	39	27.627
St Kaiserslautern	7.024	3.799	3.243	594	5.619	372	2.424	6.770	2.592	18.775	101	51.314
St Landau	4.944	2.526	1.625	184	1.236	65	1.550	3.843	1.770	5.038	33	22.813
St Ludwigshafen	8.787	7.290	6.074	927	7.825	276	3.540	11.222	4.833	34.884	20	85.680
St Mainz	11.510	7.072	3.061	560	6.496	985	6.292	14.458	4.639	37.437	53	92.563
St Neustadt/W.	3.795	2.438	1.479	216	1.112	209	1.874	4.730	1.752	6.440	15	24.060
St Pirmasens	4.293	667	1.197	174	1.075	363	977	3.316	1.296	6.459	7	19.823
St Speyer	4.161	1.436	1.708	180	892	229	1.342	3.822	1.405	10.333	48	25.555
St Worms	6.205	2.145	3.942	491	1.289	95	1.797	5.813	2.016	17.036	99	40.926
St Zweibrücken	4.312	1.171	1.022	155	374	328	1.117	2.375	1.381	3.095	8	15.337
Lk Alzey-Worms	17.436	7.898	2.949	441	3.370	1.100	3.771	9.383	4.421	24.562	13	75.345
Lk Bad Dürkheim	15.257	9.864	7.584	1.087	3.505	703	4.894	12.182	4.228	22.044	240	81.590
Lk Donnersbergkreis	5.798	13.302	2.039	83	1.565	104	1.822	6.297	2.695	11.808	35	45.548
Lk Germersheim	11.703	14.854	5.216	630	3.174	270	3.696	9.948	5.294	13.411	54	68.250
Lk Kaiserslautern	9.823	18.476	4.004	219	6.512	361	3.405	8.527	4.742	17.197	146	73.412
Lk Kusel	6.484	17.243	2.140	30	1.901	28	1.869	6.094	2.816	7.898	4	46.508
Lk Mainz-Bingen	16.455	24.895	8.694	1.125	3.188	752	6.972	18.340	9.673	26.473	185	116.752
Lk Rhein-Pfalz-Kr.	6.258	13.299	3.526	499	3.374	338	4.903	13.029	5.875	17.660	160	68.919
Lk Südl. Weinstraße	9.208	11.146	3.286	375	2.524	196	4.485	9.403	4.030	13.764	92	58.507
Lk Südwestpfalz	10.492	15.632	2.477	315	2.454	562	2.818	8.008	4.455	7.137	139	54.489
SGD Süd	166.805	183.968	66.727	8.503	58.101	7.436	60.906	161.012	71.793	308.276	1.491	1.095.018
Rheinland-Pfalz	358.028	419.496	100.565	12.554	139.254	12.370	118.106	318.996	144.767	513.167	3.074	2.140.377

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

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

Abb. 17: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in t

Spezifische Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2020

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Bioabfälle		Sperrige Abfälle			weitere Wertstoffe				Hausabfall ²⁾	Problemabfälle	Summe Abfälle aus Haushalten
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Holz	Metallschrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe ¹⁾	Glas	PPK (incl. Verpackungen)	LVP			
Angaben in kg/Ew*a												
St Koblenz	51,5	18,3	9,8	1,6	45,4	3,3	25,5	71,2	26,0	150,1	0,57	403,3
Lk Ahrweiler	132,0	39,6	33,7	2,5	24,9	3,1	30,5	88,4	45,4	102,0	1,45	503,5
Lk Altenkirchen	156,4	28,2	8,6	2,3	53,3	3,6	24,0	80,8	44,6		1,33	403,2
Lk Bad Kreuznach	113,3	8,7	28,6	2,9	18,4	0,6	30,0	76,7	40,5		0,46	320,1
Lk Cochem-Zell	105,3	146,9	2,1		65,3	0,8	43,6	76,9	47,3	97,7	1,26	587,1
Lk Mayen-Koblenz	111,2	141,2	12,9	0,9	55,6	1,7	26,7	78,4	39,0	100,7	1,38	569,8
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	59,1	249,9	32,2	5,5	29,1	1,8	26,8	73,5	31,2	115,6	1,16	625,9
Lk Neuwied	166,3	51,2	23,3	4,3	44,6	0,3	22,5	75,0	42,8		1,06	431,2
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	125,7	216,3	34,3	0,8	18,3	1,9	23,2	87,5	37,2	43,1	0,31	588,7
Lk Rhein-Lahn-Kreis	122,8	56,0	13,2	2,0	43,0	0,2	31,5	74,5	35,1		0,14	378,5
Lk Westerwaldkreis	128,8	35,9	15,1	3,4	34,0	10,2	24,4	79,7	31,9	189,4	1,16	554,0
ZV A.R.T.	19,0	215,6	8,5	0,6	41,2	1,3	30,4	73,8	28,8	174,0	0,24	593,3
SGD Nord	93,5	115,2	16,5	2,0	39,7	2,4	28,0	77,2	35,7	100,2	0,77	511,1
St Frankenthal	58,6	180,8	30,0	4,5	12,6	2,1	27,9	70,8	38,6	139,9	0,79	566,6
St Kaiserslautern	66,1	35,7	30,5	5,6	52,9	3,5	22,8	63,7	24,4	176,7	0,95	482,8
St Landau	106,0	54,2	34,9	3,9	26,5	1,4	33,2	82,4	38,0	108,0	0,70	489,3
St Ludwigshafen	51,0	42,3	35,2	5,4	45,4	1,6	20,5	65,1	28,0	202,4	0,12	497,2
St Mainz	53,0	32,5	14,1	2,6	29,9	4,5	28,9	66,5	21,3	172,2	0,25	425,8
St Neustadt/W.	71,1	45,7	27,7	4,0	20,8	3,9	35,1	88,7	32,8	120,7	0,28	451,0
St Pirmasens	106,9	16,6	29,8	4,3	26,8	9,0	24,3	82,6	32,3	160,9	0,17	493,8
St Speyer	82,5	28,5	33,9	3,6	17,7	4,5	26,6	75,8	27,9	204,8	0,95	506,6
St Worms	74,5	25,7	47,3	5,9	15,5	1,1	21,6	69,8	24,2	204,4	1,18	491,1
St Zweibrücken	126,8	34,4	30,0	4,6	11,0	9,6	32,8	69,8	40,6	91,0	0,23	450,9
Lk Alzey-Worms	134,0	60,7	22,7	3,4	25,9	8,5	29,0	72,1	34,0	188,8	0,10	579,1
Lk Bad Dürkheim	114,8	74,2	57,1	8,2	26,4	5,3	36,8	91,7	31,8	165,9	1,81	613,9
Lk Donnersbergkreis	73,9	169,6	26,0	1,1	20,0	1,3	23,2	80,3	34,4	150,6	0,44	580,9
Lk Gernersheim	90,8	115,3	40,5	4,9	24,6	2,1	28,7	77,2	41,1	104,1	0,42	529,6
Lk Kaiserslautern	74,2	139,5	30,2	1,7	49,2	2,7	25,7	64,4	35,8	129,9	1,10	554,5
Lk Kusel	90,0	239,4	29,7	0,4	26,4	0,4	26,0	84,6	39,1	109,7	0,06	645,7
Lk Mainz-Bingen	77,9	117,8	41,2	5,3	15,1	3,6	33,0	86,8	45,8	125,3	0,87	552,6
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	40,5	86,0	22,8	3,2	21,8	2,2	31,7	84,2	38,0	114,2	1,03	445,5
Lk Südl. Weinstraße	83,2	100,7	29,7	3,4	22,8	1,8	40,5	85,0	36,4	124,4	0,84	528,7
Lk Südwestpfalz	110,7	164,9	26,1	3,3	25,9	5,9	29,7	84,5	47,0	75,3	1,46	574,9
SGD Süd	79,5	87,7	31,8	4,1	27,7	3,5	29,0	76,7	34,2	146,9	0,71	521,7
Rheinland-Pfalz	86,4	101,2	24,3	3,0	33,6	3,0	28,5	77,0	34,9	123,8	0,74	516,5

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

Abb. 18: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in kg/Ew*a

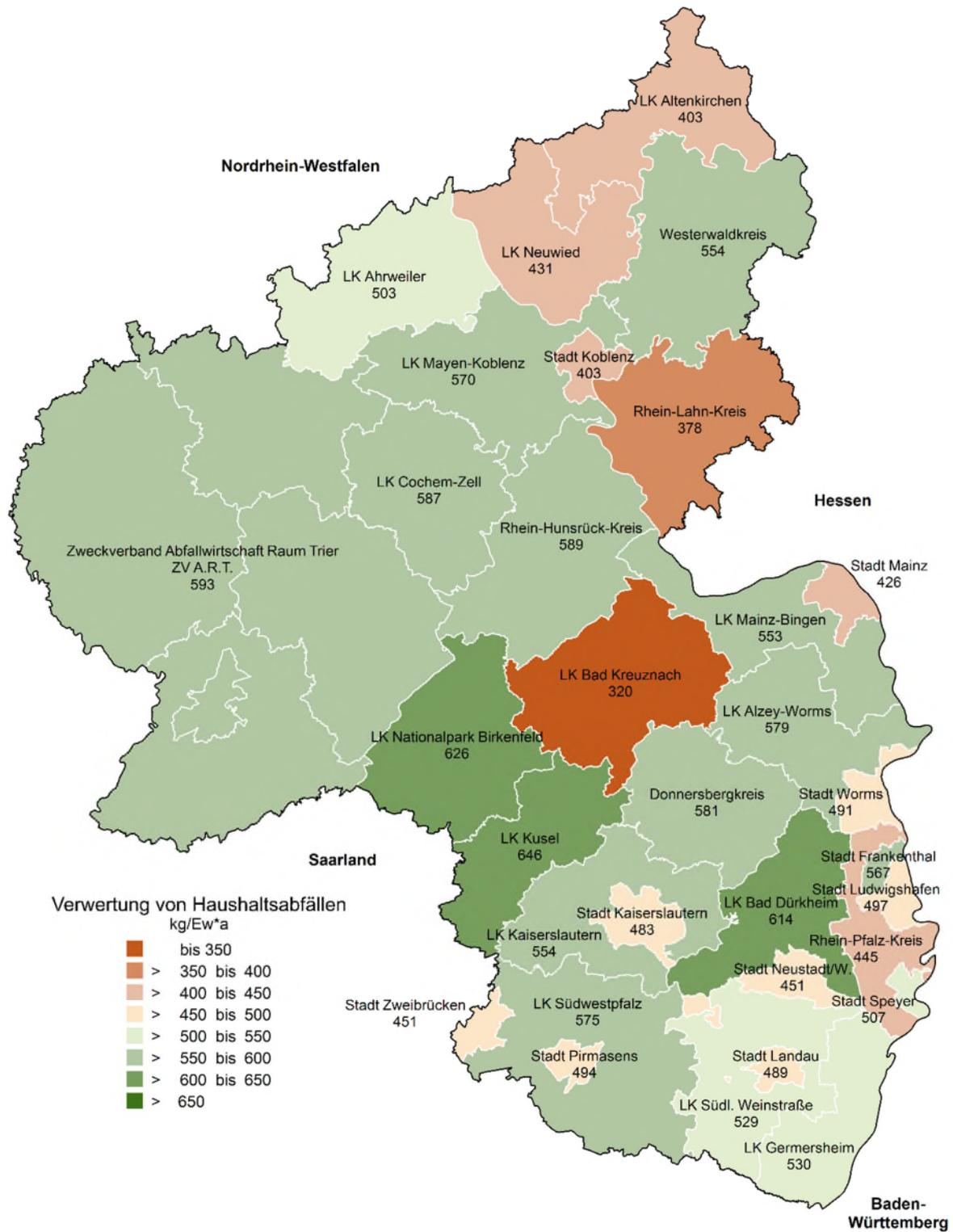


Abb. 19: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020

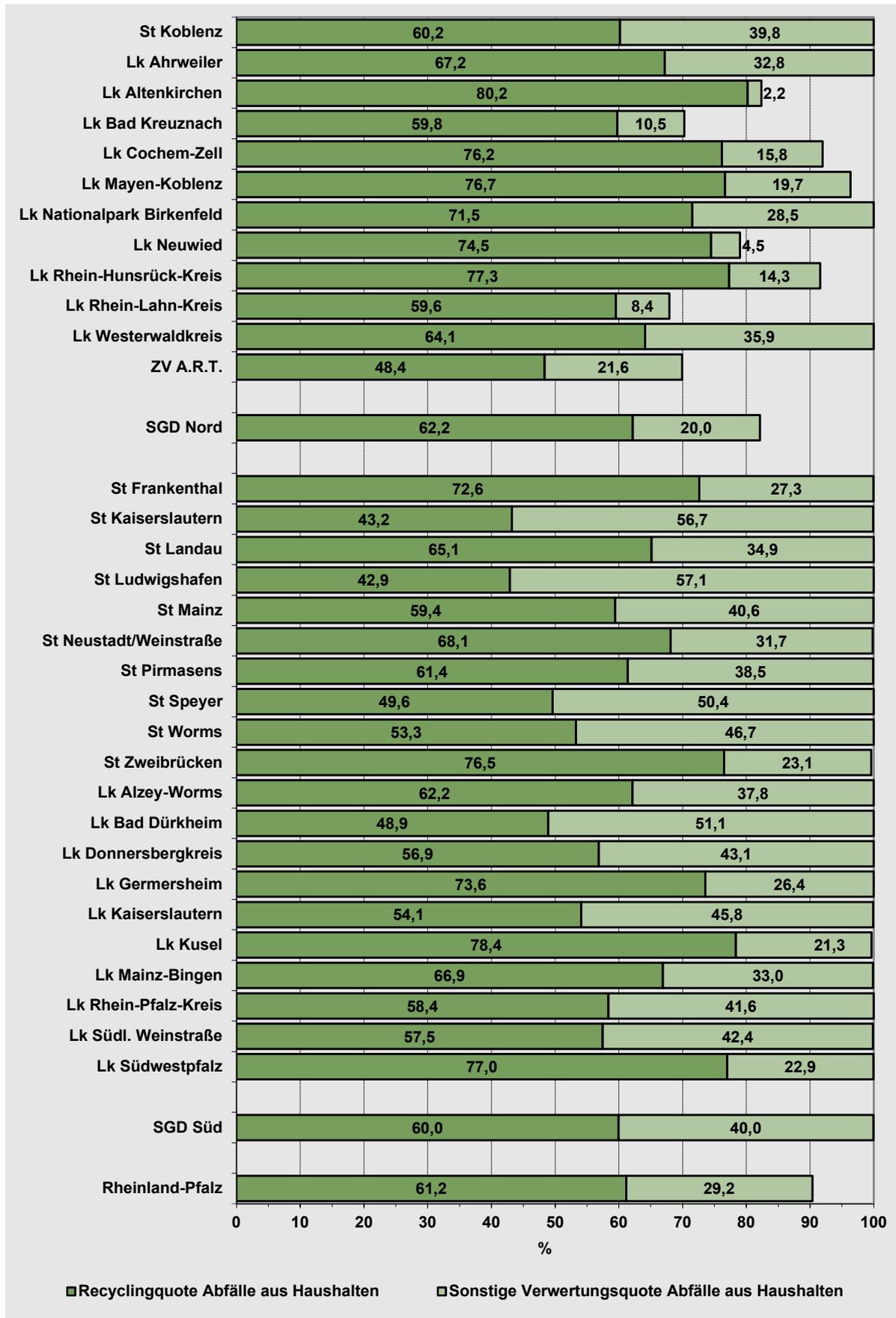


Abb. 20: Verwertungsquoten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2020

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2020												
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling											Recyclingquote ²⁾
	Biotonnenabfall	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Metallschrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe ¹⁾	Glas	PPK (incl. Verpackungen)	LVP	Problemabfälle	Summe	
	Angaben in t											
St Koblenz	5.854	2.075		184	5.164	367	2.898	8.087	2.957	5	27.592	60,2
Lk Ahrweiler	17.206	5.155		326			3.972	11.521	5.920	19	44.120	67,2
Lk Altenkirchen	20.152	3.632		296	6.868	369	3.096	10.410	5.750	12	50.584	80,2
Lk Bad Kreuznach	17.958	1.378		467		31	4.748	12.147	6.414	16	43.160	59,8
Lk Cochem-Zell	6.472	9.029	62		4.014	1	2.680	4.730	2.907	4	29.899	76,2
Lk Mayen-Koblenz	23.821	30.243		201	11.923	49	5.723	16.805	8.363	10	97.138	76,7
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	5.020	21.212		466		130	2.276	6.243	2.647	14	38.007	71,5
Lk Neuwied	30.415	9.359		783	8.155	10	4.124	13.712	7.821	10	74.387	74,5
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	12.974	17.984	2.997	81	1.892	34	2.397	9.031	3.842	25	51.257	77,3
Lk Rhein-Lahn-Kreis	15.045	2.761		240	5.273	28	3.864	9.131	4.304	15	40.661	59,6
Lk Westerwaldkreis	26.008	7.247	3.044	693	6.855	375	4.924	16.087	6.432	36	71.701	64,1
ZV A.R.T.	10.298	117.014		315	22.377	380	16.498	40.080	15.617	131	222.709	48,4
SGD Nord	191.223	227.089	6.103	4.051	72.521	1.772	57.200	157.984	72.974	299	791.216	62,2
St Frankenthal	2.859	8.815	1.440	219		45	1.360	3.451	1.881	7	20.077	72,6
St Kaiserslautern	7.024	2.648		594		96	2.424	6.770	2.592	33	22.182	43,2
St Landau	4.944	2.526		184		41	1.550	3.843	1.770	1,8	14.859	65,1
St Ludwigshafen	8.787	7.290		927		146	3.540	11.222	4.833	11	36.758	42,9
St Mainz	11.510	7.072	3.061	560	6.496	892	6.292	14.458	4.639	32	55.012	59,4
St Neustadt/W.	3.795	2.438	1.479	216		119	1.874	4.730	1.752	14	16.417	68,1
St Pirmasens	4.293	667	1.129	174		326	977	3.316	1.296	3	12.180	61,4
St Speyer	4.161		1.665	180		94	1.342	3.822	1.405	7	12.675	49,6
St Worms	6.205	2.145	3.218	491		38	1.797	5.813	2.016	79	21.801	53,3
St Zweibrücken	4.312	1.171	945	155		315	1.117	2.375	1.381	8	11.779	76,5
Lk Alzey-Worms	17.436	7.898	2.419	441		1.055	3.771	9.383	4.421	11	46.837	62,2
Lk Bad Dürkheim	15.257	1.666		1.087		539	4.894	12.182	4.228	48	39.903	48,9
Lk Donnersbergkreis	5.798	7.372	1.819	83		18	1.822	6.297	2.695	2	25.906	56,9
Lk Germersheim	11.703	14.854	3.932	630		135	3.696	9.948	5.294	17	50.209	73,6
Lk Kaiserslautern	9.823	12.932		219		49	3.405	8.527	4.742	46	39.744	54,1
Lk Kusel	6.484	17.243	2.019	30		13	1.869	6.094	2.816	4	36.572	78,4
Lk Mainz-Bingen	16.455	24.895		1.125		678	6.972	18.340	9.673	80	78.217	66,9
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	6.258	9.309		499		310	4.903	13.029	5.875	52	40.234	58,4
Lk Südl. Weinstraße	9.208	6.130		375		3	4.485	9.403	4.030	43	33.676	57,5
Lk Südwestpfalz	10.492	15.632		315		236	2.818	8.008	4.455	29	41.985	77,0
SGD Süd	166.805	152.704	23.126	8.503	6.496	5.149	60.906	161.012	71.793	527	657.021	60,0
Rheinland-Pfalz	358.028	379.793	29.229	12.554	79.017	6.921	118.106	318.996	144.767	826	1.448.238	61,2

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

²⁾ Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

Abb. 21: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2020 (in t)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2020												
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling											Recycling- quote ²⁾
	Biotonnen- abfall	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Metall- schrott	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe ¹⁾	Glas	PPK (incl. Ver- packungen)	LVP	Problem- abfälle	Summe	
	Angaben in kg/Ew*a											
St Koblenz	51,5	18,3		1,6	45,4	3,2	25,5	71,2	26,0	0,05	242,8	60,2
Lk Ahrweiler	132,0	39,6		2,5			30,5	88,4	45,4	0,15	338,5	67,2
Lk Altenkirchen	156,4	28,2		2,3	53,3	2,9	24,0	80,8	44,6	0,09	392,6	80,2
Lk Bad Kreuznach	113,3	8,7		2,9		0,2	30,0	76,7	40,5	0,10	272,3	59,8
Lk Cochem-Zell	105,3	146,9	1,0		65,3	0,0	43,6	76,9	47,3	0,07	486,3	76,2
Lk Mayen-Koblenz	111,2	141,2		0,9	55,6	0,2	26,7	78,4	39,0	0,05	453,4	76,7
Lk Nationalparkland- kreis Birkenfeld	59,1	249,9		5,5		1,5	26,8	73,5	31,2	0,17	447,8	71,5
Lk Neuwied	166,3	51,2		4,3	44,6	0,1	22,5	75,0	42,8	0,05	406,6	74,5
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	125,7	174,3	29,0	0,8	18,3	0,3	23,2	87,5	37,2	0,24	496,7	77,3
Lk Rhein-Lahn-Kreis	122,8	22,5		2,0	43,0	0,2	31,5	74,5	35,1	0,12	331,8	59,6
Lk Westerwaldkreis	128,8	35,9	15,1	3,4	34,0	1,9	24,4	79,7	31,9	0,18	355,2	64,1
ZV A.R.T.	19,0	215,6		0,6	41,2	0,7	30,4	73,8	28,8	0,24	410,3	48,4
SGD Nord	93,5	111,0	3,0	2,0	35,5	0,9	28,0	77,2	35,7	0,1	386,8	62,2
St Frankenthal	58,6	180,8	29,5	4,5		0,9	27,9	70,8	38,6	0,14	411,8	72,6
St Kaiserslautern	66,1	24,9		5,6		0,9	22,8	63,7	24,4	0,31	208,7	43,2
St Landau	106,0	54,2		3,9		0,9	33,2	82,4	38,0	0,04	318,7	65,1
St Ludwigshafen	51,0	42,3		5,4		0,8	20,5	65,1	28,0	0,07	213,3	42,9
St Mainz	53,0	32,5	14,1	2,6	29,9	4,1	28,9	66,5	21,3	0,15	253,1	59,4
St Neustadt/W.	71,1	45,7	27,7	4,0		2,2	35,1	88,7	32,8	0,25	307,7	68,1
St Pirmasens	106,9	16,6	28,1	4,3		8,1	24,3	82,6	32,3	0,07	303,4	61,4
St Speyer	82,5		33,0	3,6		1,9	26,6	75,8	27,9	0,13	251,3	49,6
St Worms	74,5	25,7	38,6	5,9		0,5	21,6	69,8	24,2	0,95	261,6	53,3
St Zweibrücken	126,8	34,4	27,8	4,6		9,3	32,8	69,8	40,6	0,23	346,3	76,5
Lk Alzey-Worms	134,0	60,7	18,6	3,4		8,1	29,0	72,1	34,0	0,09	360,0	62,2
Lk Bad Dürkheim	114,8	12,5		8,2		4,1	36,8	91,7	31,8	0,36	300,3	48,9
Lk Donnersbergkreis	73,9	94,0	23,2	1,1		0,2	23,2	80,3	34,4	0,03	330,4	56,9
Lk Germersheim	90,8	115,3	30,5	4,9		1,0	28,7	77,2	41,1	0,13	389,6	73,6
Lk Kaiserslautern	74,2	97,7		1,7		0,4	25,7	64,4	35,8	0,35	300,2	54,1
Lk Kusel	90,0	239,4	28,0	0,4		0,2	26,0	84,6	39,1	0,06	507,8	78,4
Lk Mainz-Bingen	77,9	117,8		5,3		3,2	33,0	86,8	45,8	0,38	370,2	66,9
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	40,5	60,2		3,2		2,0	31,7	84,2	38,0	0,33	260,1	58,4
Lk Südl. Weinstraße	83,2	55,4		3,4		0,0	40,5	85,0	36,4	0,39	304,3	57,5
Lk Südwestpfalz	110,7	164,9		3,3		2,5	29,7	84,5	47,0	0,30	443,0	77,0
SGD Süd	79,5	72,8	11,0	4,1	3,1	2,5	29,0	76,7	34,2	0,3	313,0	60,0
Rheinland-Pfalz	86,4	91,6	7,1	3,0	19,1	1,7	28,5	77,0	34,9	0,2	349,5	61,2

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

²⁾ Bezug ist das erfasste Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten

Abb. 22: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2020 (in kg/Ew*a)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2020										
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		1.067	50		10	17.064	60	18.250	39,8	
Lk Ahrweiler		3.876	520	3.241	403	13.295	170	21.505	32,8	
Lk Altenkirchen		896	211		92		160	1.359	2,2	
Lk Bad Kreuznach		4.411	125	2.921	61		57	7.575	10,5	
Lk Cochem-Zell			67		46	6.009	73	6.195	15,8	
Lk Mayen-Koblenz		2.641	119		315	21.574	286	24.935	19,7	
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld		2.734		2.470	20	9.815	84	15.124	28,5	
Lk Neuwied		3.594	666		51		184	4.495	4,5	
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	4.333		545		166	4.443	7	9.494	14,3	
Lk Rhein-Lahn-Kreis	4.106	1.614					2	5.722	8,4	
Lk Westerwaldkreis					1.692	38.245	199	40.136	35,9	
ZV A.R.T.		4.599			306	94.447		99.352	21,6	
SGD Nord	8.439	25.431	2.303	8.633	3.161	204.891	1.283	254.142	20,0	
St Frankenthal			22	616	57	6.823	32	7.550	27,3	
St Kaiserslautern	1.151	2.889	354	5.619	276	18.775	68	29.132	56,7	
St Landau		1.456	169	1.236	24	5.038	31	7.954	34,9	
St Ludwigshafen		6.023	51	7.825	130	34.884	9	48.922	57,1	
St Mainz					93	37.437	21	37.551	40,6	
St Neustadt/W.				1.112	90	6.440	1	7.643	31,7	
St Pirmasens			68	1.075	37	6.459	4	7.643	38,5	
St Speyer	1.436		43	892	134	10.333	41	12.880	50,4	
St Worms			724	1.289	57	17.036	20	19.125	46,7	
St Zweibrücken			77	374	12	3.095		3.558	23,1	
Lk Alzey-Worms			530	3.370	45	24.562	2	28.509	37,8	
Lk Bad Dürkheim	8.198	5.533	2.051	3.505	163	22.044	192	41.687	51,1	
Lk Donnersbergkreis	5.930		220	1.565	85	11.808	32	19.641	43,1	
Lk Germersheim			1.284	3.174	135	13.411	38	18.042	26,4	
Lk Kaiserslautern	5.544	3.650	354	6.512	312	17.197	100	33.668	45,8	
Lk Kusel			121	1.901	15	7.898		9.935	21,3	
Lk Mainz-Bingen		8.694		3.188	74	26.473	105	38.535	33,0	
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	3.990	3.526		3.374	28	17.660	108	28.686	41,6	
Lk Südl. Weinstraße	5.016	2.586	700	2.524	193	13.764	49	24.831	42,4	
Lk Südwestpfalz		2.477		2.454	326	7.137	110	12.504	22,9	
SGD Süd	31.264	36.833	6.768	51.605	2.287	308.276	964	437.997	40,0	
Rheinland-Pfalz	39.703	62.264	9.071	60.237	5.449	513.167	2.248	692.139	29,2	

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 2020 (in t)

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2020											
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Sonstige Verwertung								Summe	Sonstige Verwertungsquote ³⁾	
	Gartenabfall	Holz ohne gefährliche Stoffe	Holz mit gefährlichen Stoffen	Sperrabfall	Sonst. Wertstoffe ¹⁾	Hausabfall ²⁾	Problemabfälle				
	Angaben in kg/Ew*a							kg/Ew*a			%
St Koblenz		9,4	0,4		0,1	150,1	0,5	160,6	39,8		
Lk Ahrweiler		29,7	4,0	24,9	3,1	102,0	1,3	165,0	32,8		
Lk Altenkirchen		7,0	1,6		0,7		1,2	10,5	2,2		
Lk Bad Kreuznach		27,8	0,8	18,4	0,4		0,4	47,8	10,5		
Lk Cochem-Zell			1,1		0,7	97,7	1,2	100,8	15,8		
Lk Mayen-Koblenz		12,3	0,6		1,5	100,7	1,3	116,4	19,7		
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld		32,2		29,1	0,2	115,6	1,0	178,2	28,5		
Lk Neuwied		19,6	3,6		0,3		1,0	24,6	4,5		
Lk Rhein-Hunsrück-Kr.	42,0		5,3		1,6	43,1	0,1	92,0	14,3		
Lk Rhein-Lahn-Kreis	33,5	13,2					0,02	46,7	8,4		
Lk Westerwaldkreis					8,4	189,4	1,0	198,8	35,9		
ZV A.R.T.		8,5			0,6	174,0		183,0	21,6		
SGD Nord	4,1	12,4	1,1	4,2	1,5	100,2	0,6	124,3	20,0		
St Frankenthal			0,5	12,6	1,2	139,9	0,7	154,8	27,3		
St Kaiserslautern	10,8	27,2	3,3	52,9	2,6	176,7	0,6	274,1	56,7		
St Landau		31,2	3,6	26,5	0,5	108,0	0,7	170,6	34,9		
St Ludwigshafen		35,0	0,3	45,4	0,8	202,4	0,1	283,9	57,1		
St Mainz					0,4	172,2	0,10	172,8	40,6		
St Neustadt/W.				20,8	1,7	120,7	0,02	143,3	31,7		
St Pirmasens			1,7	26,8	0,9	160,9	0,1	190,4	38,5		
St Speyer	28,5		0,9	17,7	2,7	204,8	0,8	255,3	50,4		
St Worms			8,7	15,5	0,7	204,4	0,2	229,5	46,7		
St Zweibrücken			2,2	11,0	0,4	91,0		104,6	23,1		
Lk Alzey-Worms			4,1	25,9	0,3	188,8	0,0	219,1	37,8		
Lk Bad Dürkheim	61,7	41,6	15,4	26,4	1,2	165,9	1,4	313,7	51,1		
Lk Donnersbergkreis	75,6		2,8	20,0	1,1	150,6	0,4	250,5	43,1		
Lk Gemersheim			10,0	24,6	1,0	104,1	0,3	140,0	26,4		
Lk Kaiserslautern	41,9	27,6	2,7	49,2	2,4	129,9	0,8	254,3	45,8		
Lk Kusel			1,7	26,4	0,2	109,7		137,9	21,3		
Lk Mainz-Bingen		41,2		15,1	0,4	125,3	0,5	182,4	33,0		
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	25,8	22,8		21,8	0,2	114,2	0,7	185,4	41,6		
Lk Südl. Weinstraße	45,3	23,4	6,3	22,8	1,7	124,4	0,4	224,4	42,4		
Lk Südwestpfalz		26,1		25,9	3,4	75,3	1,2	131,9	22,9		
SGD Süd	14,9	17,5	3,2	24,6	1,1	146,9	0,5	208,7	40,0		
Rheinland-Pfalz	9,6	15,0	2,2	14,5	1,3	123,8	0,5	167,0	29,2		

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 2020 (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 2020:

+9,2 %

Die Gesamtmenge an Bioabfällen weist 2020 insgesamt 777.525 t auf. Dabei werden über die separate Biotonnenerfassung 358.028 t (46,0 %) eingesammelt. Die durch verschiedene Sammelsysteme bzw. -strukturen erfasste Gartenabfallmenge liegt im aktuellen Bilanzzeitraum bei 419.496 t bzw. 54,0 %. Damit ist im Vergleich zum Vorjahr eine deutliche Zunahme der Bioabfallgesamtmenge um +65.313 t (+9,2 %) festzustellen. Die Entwicklung der Bioabfälle ist in Abb. 25 dargestellt.

Die Sammelmenge an Biotonnenabfällen weist ein relativ konstantes Niveau bis 2015 auf. Darauf folgte eine durch verschiedene Einflussfaktoren bedingte Mengensteigerung im Jahr 2016 (s. Bilanz 2016 bzw. s. u.). Anschließend ist das Aufkommen der Biotonnenabfälle bis 2018 stabil mit einem darauffolgenden Anstieg von +8.421 t bzw. +2,5 %, der unter anderen auf die Einführung der Biotonne des Landkreis Kusel zum 01.01.2019 zurückzuführen ist. Im Vergleich zum Vorjahr ist eine erneute Zunahme um +18.774 t bzw. +5,5 % auf 358.028 t Biotonnenabfälle festzustellen.

Der aktuelle Mengenanstieg ist auf die Steigerungen der absoluten Erfassungsmengen fast aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zurückzuführen. Die weitaus größte Steigerung weist der ZV A.R.T. mit +4.373 t im Rahmen seiner Erfassung im Bringsystem auf. Ansonsten sind bei dreißig öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern Zunahmen zwischen +9,4 t und +999,1 t mit insgesamt +14.672 t zu verzeichnen, was einem Mittelwert von 614,4 t entspricht. Lediglich ein öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger weist eine Abnahme der Biotonnenabfälle um -270,9 t auf.

Vor allem durch die o. g. Veränderung des ZV A.R.T. verzeichnen die erfassten Biotonnenabfälle im Bereich der SGD Nord eine Steigerung um +10.754 t, wobei hingegen die Mengen im Bereich der SGD Süd um +8.020 t zugenommen haben. Damit ändern sich die Verhältnisse im Hinblick auf das Aufkommen im Bereich der ländlich geprägten SGD Nord 191.223 t bzw. 53,4 % (2019: 180.469 t / 53,2 %) und dem eher städtisch geprägten Bereich der SGD Süd 166.805 t bzw. 46,6 % (2019: 158.785 t / 46,8 %) kaum.

Die Zunahmen in den letzten fünf 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 satzungs-

rechtliche Rahmenbedingungen (Pflichttonne, Einführung von verursachergerechten Gebührensystemen) zum Tragen.

Die Gartenabfallmenge 2020 weist die weitaus größte Steigerung im gesamten Betrachtungszeitraum (Abb. 25) auf. Diese beläuft sich gegenüber dem Vorjahr auf +46.539 t (+12,5 %), sodass aktuell 419.496 t erfasst worden sind. Diese Zunahme verteilt sich auf gestiegene Sammelmengen im Bereich der SGD Nord (+40.027 t) sowie im Bereich der SGD Süd (+6.512 t).

Inwieweit die Corona-Pandemie das Gartenabfallaufkommen 2020 beeinflusst hat, bleibt nur eine Vermutung. Auffällig ist aber schon, dass gerade die ländlich geprägten Regionen beider Struktur- und Genehmigungsdirektionen zum Teil hohe Steigerungsmengen aufweisen, die darauf hindeuten, dass gerade Gartenbesitzer die Corona-Pandemie für Veränderungen genutzt haben. In Einzelfällen hat die Corona-Pandemie aber auch zu Mindermengen hinsichtlich der erfassten Gartenabfallmenge aufgrund pandemiebedingter Wertstoffhofschließungen geführt.

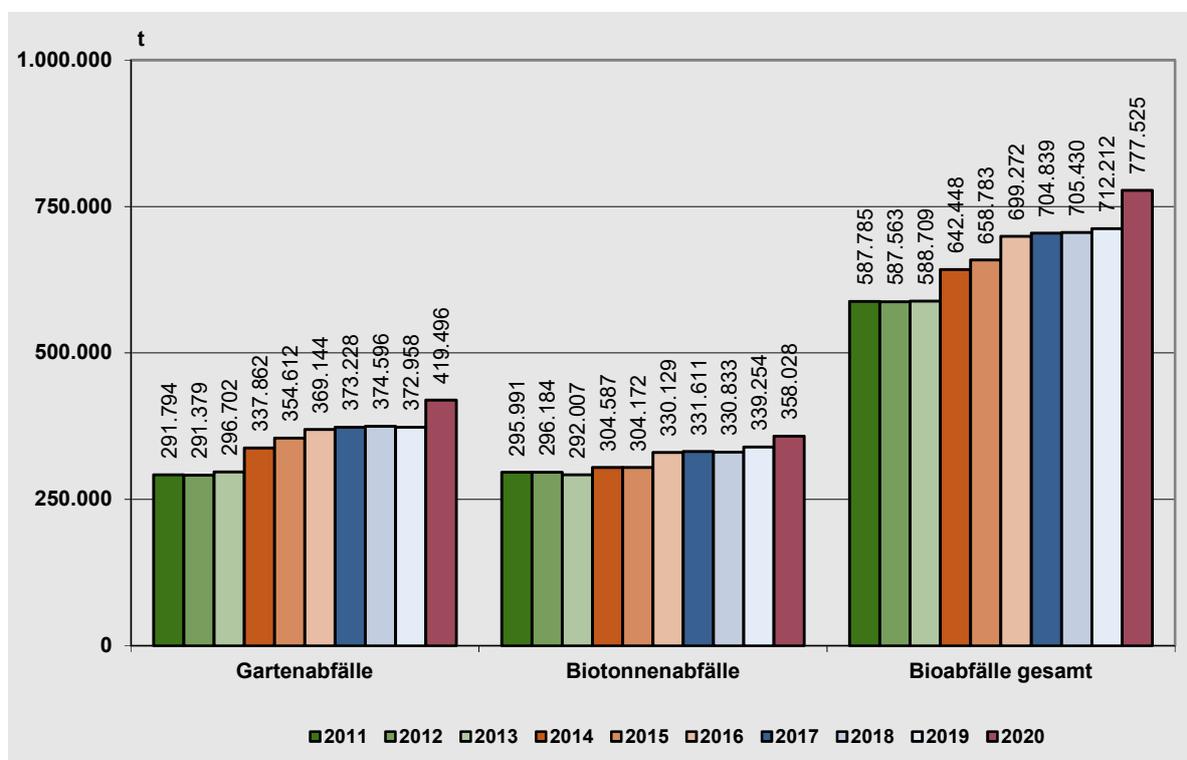


Abb. 25: Entwicklung des Bioabfallaufkommens von 2011–2020

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 2014 (S. 42) der Gartenabfälle schwierig ist, kann man in den letzten Jahren von einem Anstieg der Bioabfallgesamtmengen ausgehen, insbesondere im Jahr 2020.

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

Aktuell werden 737.821 zw. 94,9 % der Bioabfälle (2019: 664.904 t / 93,4 %) fast ausschließlich einem Recycling zugeführt. Davon werden 335.024 t bzw. 45,4 % (2019:

Verwertung von Bioabfällen 2020									
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Recycling					Sonst. Verwertung	Summe		
	Kompostierung		Vergärung		R10*	R1**			
	Biotonnen-abfall	Garten-abfall	Biotonnen-abfall	Garten-abfall	Garten-abfall	Garten-abfall	Biotonnen-abfall	Garten-abfall	Bioabfälle
	Angaben in t								
St Koblenz	2.362	2.075	3.492				5.854	2.075	7.929
Lk Ahrweiler	17.206	5.155					17.206	5.155	22.361
Lk Altenkirchen	20.152	3.632					20.152	3.632	23.784
Lk Bad Kreuznach	17.958	1.378					17.958	1.378	19.337
Lk Cochem-Zell	2.624		3.848		9.029		6.472	9.029	15.501
Lk Mayen-Koblenz	9.612	30.243	14.209				23.821	30.243	54.064
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld			5.020		21.212		5.020	21.212	26.232
Lk Neuwied	30.415	9.359					30.415	9.359	39.773
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	12.075		899		17.984	4.333	12.974	22.317	35.291
Lk Rhein-Lahn-Kreis	15.045	2.761				4.106	15.045	6.867	21.912
Lk Westerwaldkreis		7.247	26.008				26.008	7.247	33.255
ZV A.R.T.		12.561	10.298		104.453		10.298	117.014	127.311
SGD Nord	127.449	74.412	63.774		152.677	8.439	191.223	235.528	426.752
St Frankenthal		8.815	2.859				2.859	8.815	11.674
St Kaiserslautern		2.648	7.024			1.151	7.024	3.799	10.823
St Landau		2.526	4.944				4.944	2.526	7.471
St Ludwigshafen		7.290	8.787				8.787	7.290	16.078
St Mainz			11.510	7.072			11.510	7.072	18.582
St Neustadt/W.		2.438	3.795				3.795	2.438	6.233
St Pirmasens	4.293	667					4.293	667	4.960
St Speyer			4.161			1.436	4.161	1.436	5.597
St Worms		2.145	6.205				6.205	2.145	8.349
St Zweibrücken	4.312	1.171					4.312	1.171	5.483
Lk Alzey-Worms			17.436	7.898			17.436	7.898	25.335
Lk Bad Dürkheim		1.666	15.257			8.198	15.257	9.864	25.121
Lk Donnersbergkreis		7.372	5.798			5.930	5.798	13.302	19.100
Lk Germersheim		14.854	11.703				11.703	14.854	26.557
Lk Kaiserslautern		12.932	9.823			5.544	9.823	18.476	28.299
Lk Kusel			6.484		17.243		6.484	17.243	23.727
Lk Mainz-Bingen		24.895	16.455				16.455	24.895	41.350
Lk Rhein-Pfalz-Kreis		9.309	6.258			3.990	6.258	13.299	19.557
Lk Südl. Weinstraße	9.208	6.130				5.016	9.208	11.146	20.354
Lk Südwestpfalz	10.492				15.632		10.492	15.632	26.125
SGD Süd	28.305	104.858	138.500	14.970	32.875	31.264	166.805	183.968	350.773
Rheinland-Pfalz	155.754	179.270	202.274	14.970	185.553	39.703	358.028	419.496	777.525

* 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 2020 in t

297.238 t / 44,7 %) in Kompostierungsanlagen behandelt. Diese wiederum verteilen sich auf 155.754 t bzw. 46,5 % Biotonnenabfälle (2019: 137.960 t / 46,4 %) und 179.270 t bzw. 53,5 % Gartenabfälle (2019: 159.278 t / 53,6 %).

Die Vergärung ist mit 217.244 t bzw. 29,4 % (2019: 216.704 t bzw. 31,6 %) am recycelten Bioabfallaufkommen beteiligt, wovon 202.274 t auf Biotonnenabfälle entfallen.

Das weitaus höhere Aufkommen an Biotonnenabfällen wird mit 138.500 t (2019: 131.625 t) im Bereich der SGD Süd einer Vergärung zugeführt. Im Bereich der SGD Nord sind es lediglich 63.774 t (2019: 69.670 t). Über die Biotonnenabfälle hinaus werden im Bereich der SGD Süd 14.970 t (2019: 15.410 t) Gartenabfälle mit vergoren.

Damit verzeichnet die aktuelle Vergärungsmenge lediglich eine Steigerung um insgesamt +980 t gegenüber dem Vorjahr. Diese Veränderung fällt regional sehr unterschiedlich aus. Im Bereich der SGD Süd, wo sechzehn öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (80 %) ihre Biotonnenabfälle ausschließlich einer Vergärung zuführen, ist eine Mengensteigerung von insgesamt +6.875 t festzustellen. Dabei verzeichnen alle öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger eine Zunahme zwischen 9 t bzw. 929 t. Eine Abnahme weist kein öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger auf.

Im Bereich der SGD Nord fallen im aktuellen Bilanzzeitraum die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr deutlich differenzierter aus. Die weitaus höchste Steigerung der Vergärungsmenge ist im Bereich des ZV A.R.T. festzuhalten, wo die Biotonnenabfälle im Bringsystem erfasst werden. Insgesamt beläuft sich die mehr erfasste Menge auf +8.341 t. Dies ist einerseits auf eine tatsächlich gesteigerte Sammelmenge zurückzuführen. Andererseits werden die Biotonnenabfälle, die im letzten Bilanzjahr noch einer Kompostierung zugeführt wurden, aktuell vergoren.

Deutliche Mengenabnahmen verzeichnen der Landkreis Bad Kreuznach und der Rhein-Hunsrück-Kreis. Der Landkreis Bad Kreuznach führt mittlerweile seine gesamten Biotonnenabfälle einer Kompostierung zu, was einer Abnahme von -9.130 t entspricht. Zuvor wurde in etwa die Hälfte der Biotonnenströme kompostiert bzw. vergoren. Der Rhein-Hunsrück-Kreis weist 2020 lediglich eine geringe Vergärungsmenge auf, die wie die Jahre zuvor in der VGA Wüschheim verwertet wurde. Seit Beginn 2020 werden die Abfallströme bis zur Errichtung der neuen Vergärungsanlage bei Kirchberg temporär einer Kompostierung zugeführt, sodass für den Rhein-Hunsrück-Kreis eine Abnahme von -6.846 t zu verzeichnen ist.

Darüber hinaus kommt es bei der Stadt Koblenz und dem Landkreis Cochem-Zell aufgrund einer falschen Zuordnung des Behandlungsverfahrens im letzten Bilanzzeitraum zu einer Verschiebung, die in der Summe zu einer Zunahme der Vergärungsmenge um +1.151 t führt. Im Einzelnen weist die Vergärungsmenge der Stadt Koblenz eine Zunahme um +3.492 t und die des Landkreises Cochem-Zell eine Abnahme um -2.342 t auf.

Außerdem weisen der Nationalparklandkreis Birkenfeld sowie der Westerwaldkreis Zunahmen von +461 t bzw. +672 t auf, wobei hingegen die Vergärungsmenge des Landkreises Mayen-Koblenz um -544 t abgenommen hat.

Unter Berücksichtigung aller aufgeführten Veränderungen ist im Bereich der SGD Nord eine Abnahme der Biotonnenabfälle um insgesamt -5.895 t zu verzeichnen, die in eine Vergärung gelangen. Damit führen sieben öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (58 %) ihre Biotonnenabfälle ganz oder teilweise einer Vergärung zu.

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

56,5 %

Damit wird 2020 eine Menge von 202.274 t bzw. 56,5 % (2019: 201.294 t bzw. 59,5 %) der Biotonnenabfälle einer Vergärung zugeführt. Damit ist der aktuelle Vergärungsanteil aufgrund der oben aufgeführten Veränderungen geringfügig zurückgegangen. 23 öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger führen ihre Biotonnenabfälle ganz oder teilweise einer Vergärungsanlage zu und nutzen somit nicht nur das stoffliche sondern auch das energetische Potenzial der Abfälle. Die Anzahl von 9 öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern, die ihre Biotonnenabfälle ausschließlich kompostieren, ist gegenüber dem Vorjahr unverändert (2019: 9).

Darüber hinaus wird mit 185.553 t bzw. 25,1 % (2019: 150.962 t) ein Viertel der Bioabfälle noch über die Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder zur ökologischen Verbesserung (R 10) recycelt, wobei diese Art der Verwertung mit 152.667 t bzw. 82,3 % (2019: 120.954 t / 80,1 %) überwiegend im ländlich geprägten Bereich der SGD Nord praktiziert wird.

Im Rahmen der Sonstigen Verwertung werden 39.703 t bzw. 5,1 % (2018: 31.284 t) Gartenabfälle einer energetischen Verwertung zugeführt. Über drei Viertel der so behandelten Gartenabfälle (31.264 t / 78,7 %) fällt im Bereich der SGD Süd an.

**Spezifische
Verwertungs-
mengen in
Rheinland-Pfalz
2020:**

**Biotonnenabfälle
86,4 kg/Ew*a**

**Gartenabfälle
101,2 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 2020 in Rheinland-Pfalz bei 86,4 kg/Ew*a (2019: 81,9 kg/Ew*a). Die erfassten Gartenabfälle verzeichnen ein spezifisches Aufkommen von 101,2 kg/Ew*a (2019: 90,0 kg/Ew*a).

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

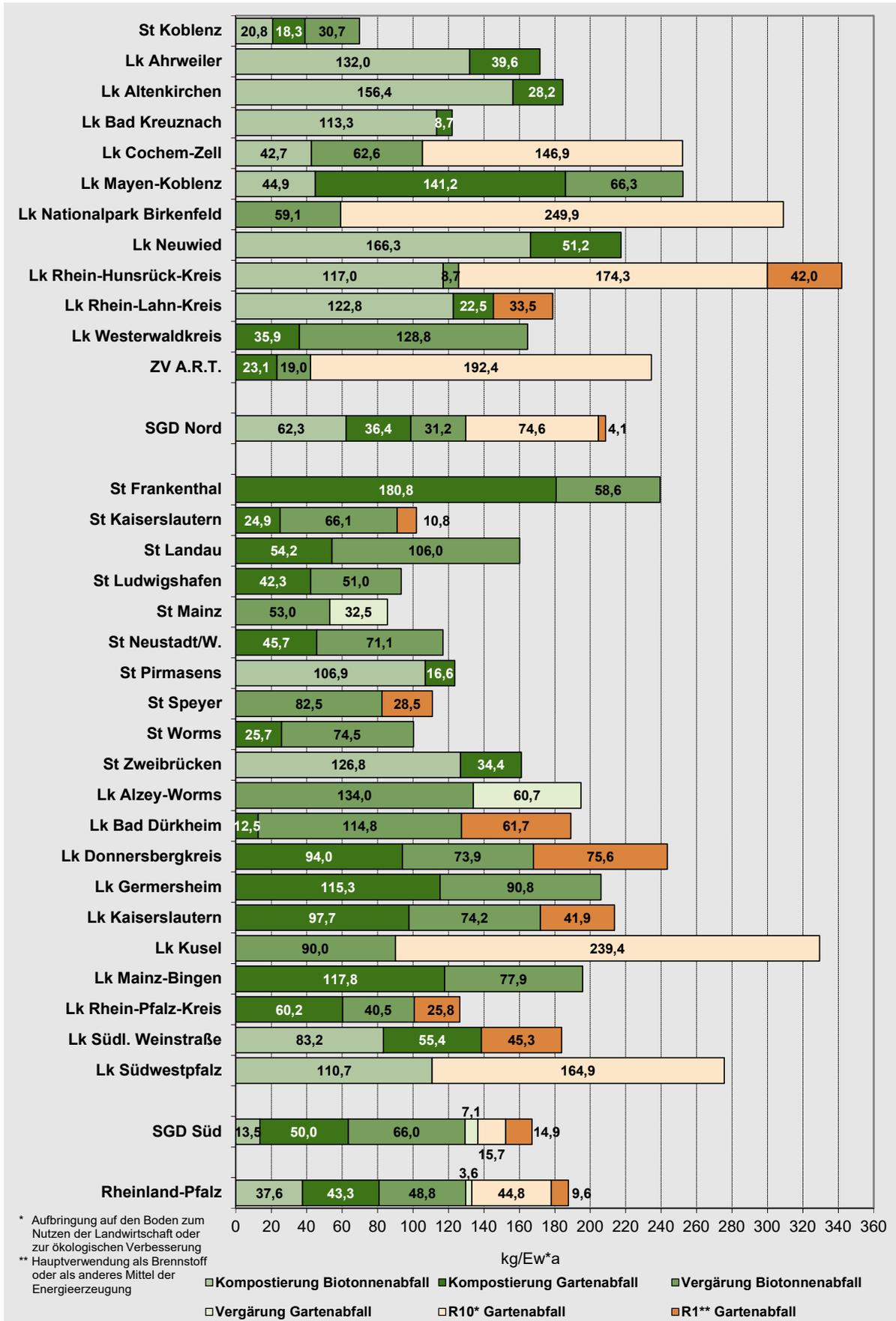


Abb. 27: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2020 in kg/Ew*a

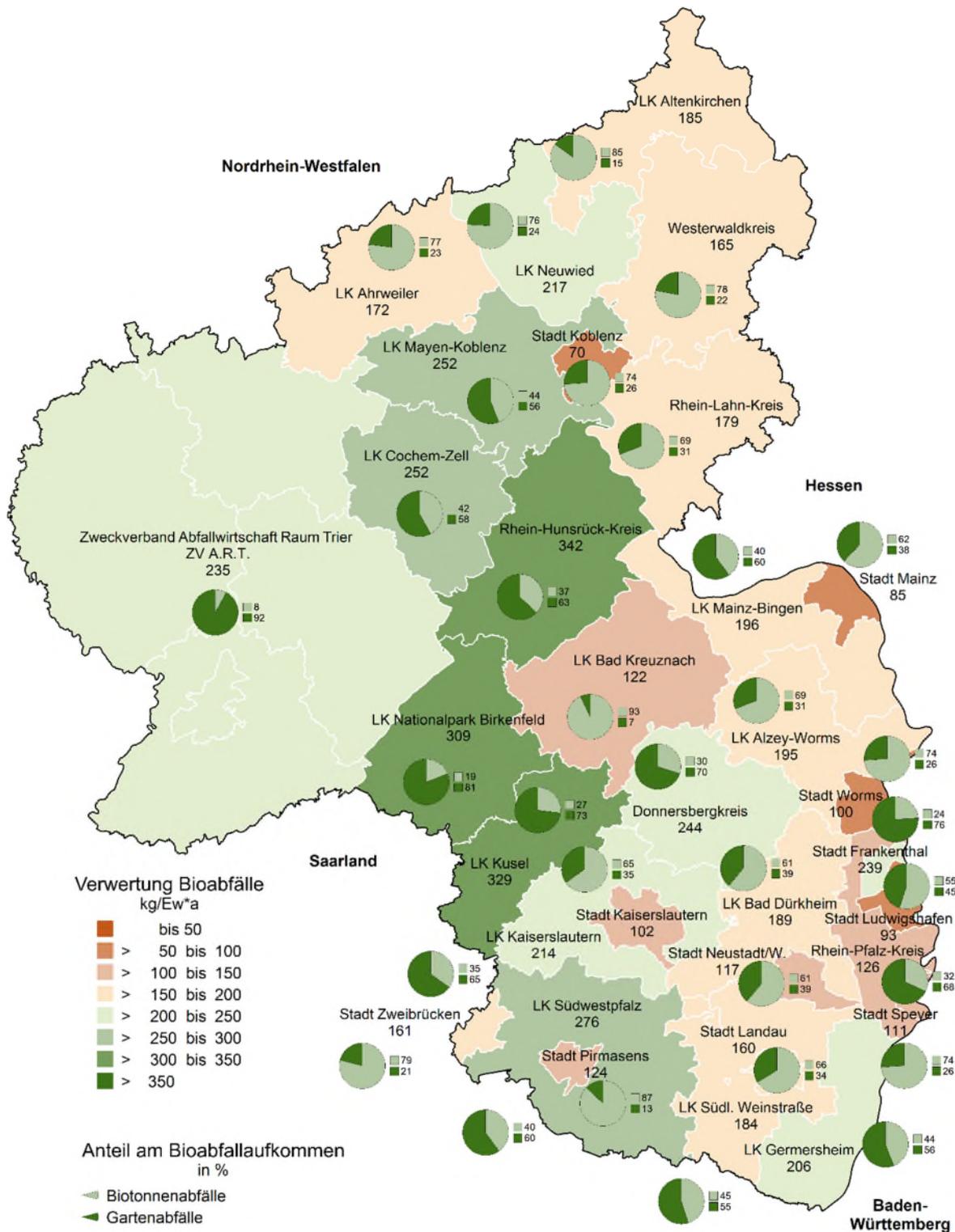


Abb. 28: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2020

3.2.3 Sperrige Abfälle

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

Das rheinland-pfälzische Gesamtaufkommen der Sperrigen Abfälle beläuft sich 2020 auf 252.373 t bzw. 60,9 kg/Ew*a (2019: 248.094 t / 59,9 kg/Ew*a). 2020 fallen keine Sperrigen Abfälle als Beseitigungsabfälle an (s. a. Kap. 3.3). Somit weist

**Zunahme der
verwerteten
Sperrigen Abfälle
um**

+1,7 %

die Gesamtmenge an verwerteten Sperrigen Abfällen nach der letztjährigen Zunahme (2019: +12.233 t / +5,2 %) eine erneute nicht so deutliche Zunahme von +4.279 t bzw. +1,7 % auf. Damit ist in den letzten fünf 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. Aktuell könnte auch die Coronapandemie eine Einflussgröße darstellen. Durch die Einschränkungen und die daraus resultierende Zeit könnte es vermehrt zu Aufräumaktionen oder Renovierungen mit anschließender Neugestaltung des Wohnraumes durch die Bevölkerung gekommen sein.

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

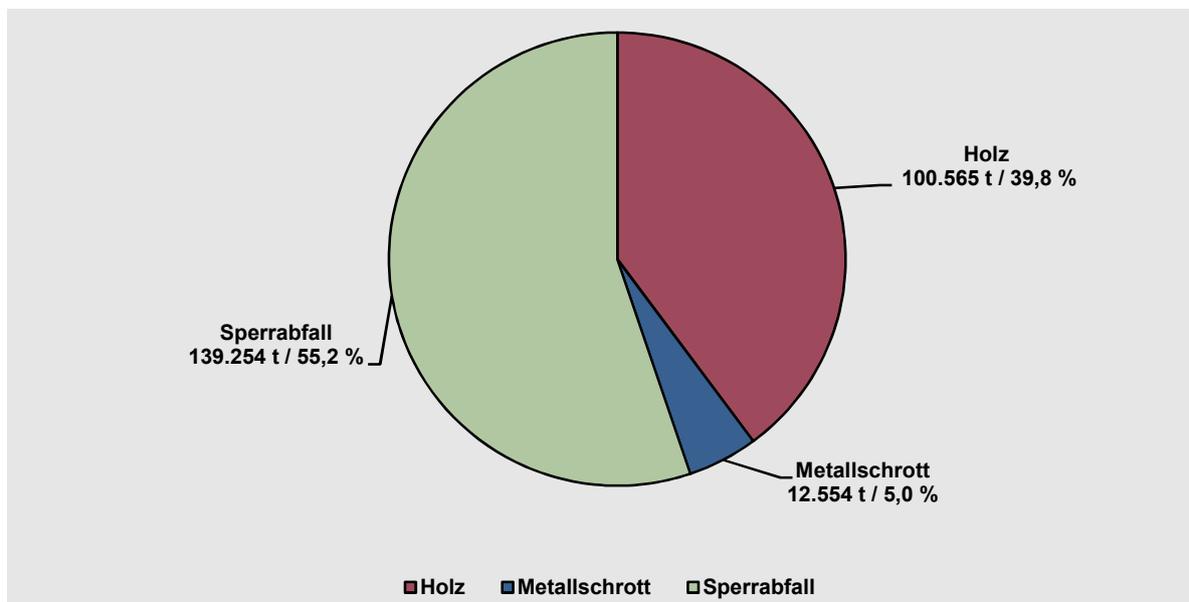


Abb. 29: Zusammensetzung der verwerteten Sperrigen Abfälle 2020

Von der oben genannten Gesamtmenge 2020 werden 139.254 t (55,2 % / 2018: 134.062 t / 54,0 %) Sperrabfälle einer Verwertung zugeführt. Das bedeutet eine erneute Zunahme der

verwerteten Sperrabfälle um +5.192 t bzw. +3,9 % (2018: +3.369 t / 2,6 %) gegenüber dem Vorjahr.

2020 sind die getrennt erfassten Holzabfälle mit 100.565 t bzw. 39,8 % (2018: 101.928 t / 41,1 %) am Verwertungsaufkommen der Sperrigen Abfälle beteiligt, was sich größtenteils auf Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen (91.494 t / 91,0 %) aber auch auf Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen (9.071 t / 9,0 %) verteilt. Nach der letztjährigen Zunahme (2019: +8.975 / +9,7 %) hat die Gesamtmenge der Holzabfälle um -1.363 t bzw. -1,3 % abgenommen, wobei die Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen um +475 t zugenommen und die Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen um -1.838 t abgenommen haben.

Das regionale Gesamtholzaufkommen beläuft sich 2020 auf 66.727 t im Bereich der SGD Süd sowie 33.838 t im Bereich der SGD Nord. Die Differenz an erfassten Holzabfällen zwischen der SGD Süd und SGD Nord ist in den letzten Bilanzjahren stabil (2020: 32.890 t, 2019: 32.687 t, 2018: 31.649 t, 2017: 32.776 t). Die aktuelle Differenz der erfassten Holzmenge verteilt sich auf 28.425 t (2019: 29.180 t) Holzabfälle ohne schädliche Verunreinigungen und 4.464 t (2019: 3.507 t) Holzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen.

Die erfassten Metallschrottmengen haben über viele Jahre einen Abwärtstrend (Ausnahme 2009) aufgewiesen, worauf sie von 2013 bis 2017 wieder Zunahmen verzeichneten. Nach den beiden letzten geringfügigen Abnahmen (2018: -64 t / -0,5 %, 2019: -110 t / -0,9 %) ist eine Steigerung des aktuellen Metallschrottaufkommens um +450 t bzw. 3,7 % auf 12.554 t bzw. 5,0 % der Sperrigen Abfälle festzustellen.

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.

Aktuell wird fast die Hälfte der Sperrigen Abfällen (47,9 %) einem Recyclingverfahren zugeführt, was 2020 einem Aufkommen von 120.800 t bzw. 29,1 kg/Ew*a entspricht (2019: 92.789 t (37,4 %) / 22,4 kg/Ew*a) und mit +28.011 t bzw. +6,8 kg/Ew*a eine deutliche Zunahme aufweist. Damit schwankt das Recyclingaufkommen der Sperrigen Abfälle über die letzten Bilanzjahre (2019: -19.002 t / -4,7 kg/Ew*a, 2018: +9.689 t / +2,3 kg/Ew*a).

Sperrabfälle, die einer Sperrabfallsortierung zugeführt werden, sind mit 79.017 t (65,4 %) bzw. 19,1 kg/Ew*a (2019: 53.929 t (58,1 %) / 13,0 kg/Ew*a) am Recyclingaufkommen beteiligt. Die deutliche Zunahme ist darauf zurückzuführen, dass ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger seine Sperrabfälle nicht mehr energetisch verwertet, sondern sortieren lässt, was auch die oben genannte Zunahme der Recyclingmenge der Sperrigen Abfälle insgesamt erklärt. Darüber hinaus sind 29.229 t (24,2 %) bzw. 7,1 kg/Ew*a (2019: 26.756 t (28,8 %) / 6,5 kg/Ew*a) stofflich verwertete Holzabfälle sowie 12.554 t (10,4 %) bzw. 3,0 kg/Ew*a (2019: 12.104 t (13,0 %) / 2,9 kg/Ew*a) Metallschrott angefallen.

Über zwei Drittel (82.675 t / 68,4 %) der recycelten Sperrigen Abfälle stammen aus dem Bereich der SGD Nord (2019: 57.663 t / 62,1 %, 2018: 76.722 t / 68,6 %) und verzeichnen mit +25.012 t eine deutliche Zunahme. Im Bereich der SGD Süd ist das absolute Aufkommen mit 38.125 t (31,6 % / 2019: 35.126 t / 37,9 %) hingegen leicht (+2.999 t) angestiegen. Sperrabfälle, die einer Sortierung zugeführt werden, haben im Norden um +25.219 t zugenommen im Bereich der SGD Süd um +1.201 t abgenommen. Bei den stofflich verwerteten Holzabfällen weist die SGD Nord eine Abnahme (-234 t / -3,7 %) sowie die SGD Süd eine Zunahme (+2.707 t / +13,3 %) auf.

Verwertung von Sperrigen Abfällen 2020									
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	184	5.164		5.349		1.067	50	1.116	6.465
Lk Ahrweiler	326			326	3.241	3.876	520	7.637	7.963
Lk Altenkirchen	296	6.868		7.163		896	211	1.107	8.271
Lk Bad Kreuznach	467			467	2.921	4.411	125	7.457	7.925
Lk Cochem-Zell		4.014	62	4.076			67	67	4.143
Lk Mayen-Koblenz	201	11.923		12.123		2.641	119	2.760	14.883
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	466			466	2.470	2.734		5.204	5.670
Lk Neuwied	783	8.155		8.937		3.594	666	4.260	13.197
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	81	1.892	2.997	4.970			545	545	5.516
Lk Rhein-Lahn-Kreis	240	5.273		5.513		1.614		1.614	7.127
Lk Westerwaldkreis	693	6.855	3.044	10.592					10.592
ZV A.R.T.	315	22.377		22.691		4.599		4.599	27.290
SGD Nord	4.051	72.521	6.103	82.675	8.633	25.431	2.303	36.367	119.042
St Frankenthal	219		1.440	1.660	616		22	638	2.298
St Kaiserslautern	594			594	5.619	2.889	354	8.862	9.456
St Landau	184			184	1.236	1.456	169	2.861	3.045
St Ludwigshafen	927			927	7.825	6.023	51	13.899	14.826
St Mainz	560	6.496	3.061	10.117					10.117
St Neustadt/W.	216		1.479	1.695	1.112			1.112	2.807
St Pirmasens	174		1.129	1.303	1.075		68	1.143	2.446
St Speyer	180		1.665	1.844	892		43	935	2.780
St Worms	491		3.218	3.709	1.289		724	2.013	5.722
St Zweibrücken	155		945	1.100	374		77	450	1.550
Lk Alzey-Worms	441		2.419	2.860	3.370		530	3.900	6.760
Lk Bad Dürkheim	1.087			1.087	3.505	5.533	2.051	11.089	12.176
Lk Donnersbergkreis	83		1.819	1.902	1.565		220	1.785	3.687
Lk Germersheim	630		3.932	4.562	3.174		1.284	4.458	9.020
Lk Kaiserslautern	219			219	6.512	3.650	354	10.516	10.734
Lk Kusel	30		2.019	2.049	1.901		121	2.022	4.071
Lk Mainz-Bingen	1.125			1.125	3.188	8.694		11.882	13.007
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	499			499	3.374	3.526		6.900	7.398
Lk Südl. Weinstraße	375			375	2.524	2.586	700	5.810	6.184
Lk Südwestpfalz	315			315	2.454	2.477		4.931	5.246
SGD Süd	8.503	6.496	23.126	38.125	51.605	36.833	6.768	95.205	133.331
Rheinland-Pfalz	12.554	79.017	29.229	120.800	60.237	62.264	9.071	131.573	252.373

Abb. 30: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2020 in t

Abfälle aus Haushalten - Verwertung -

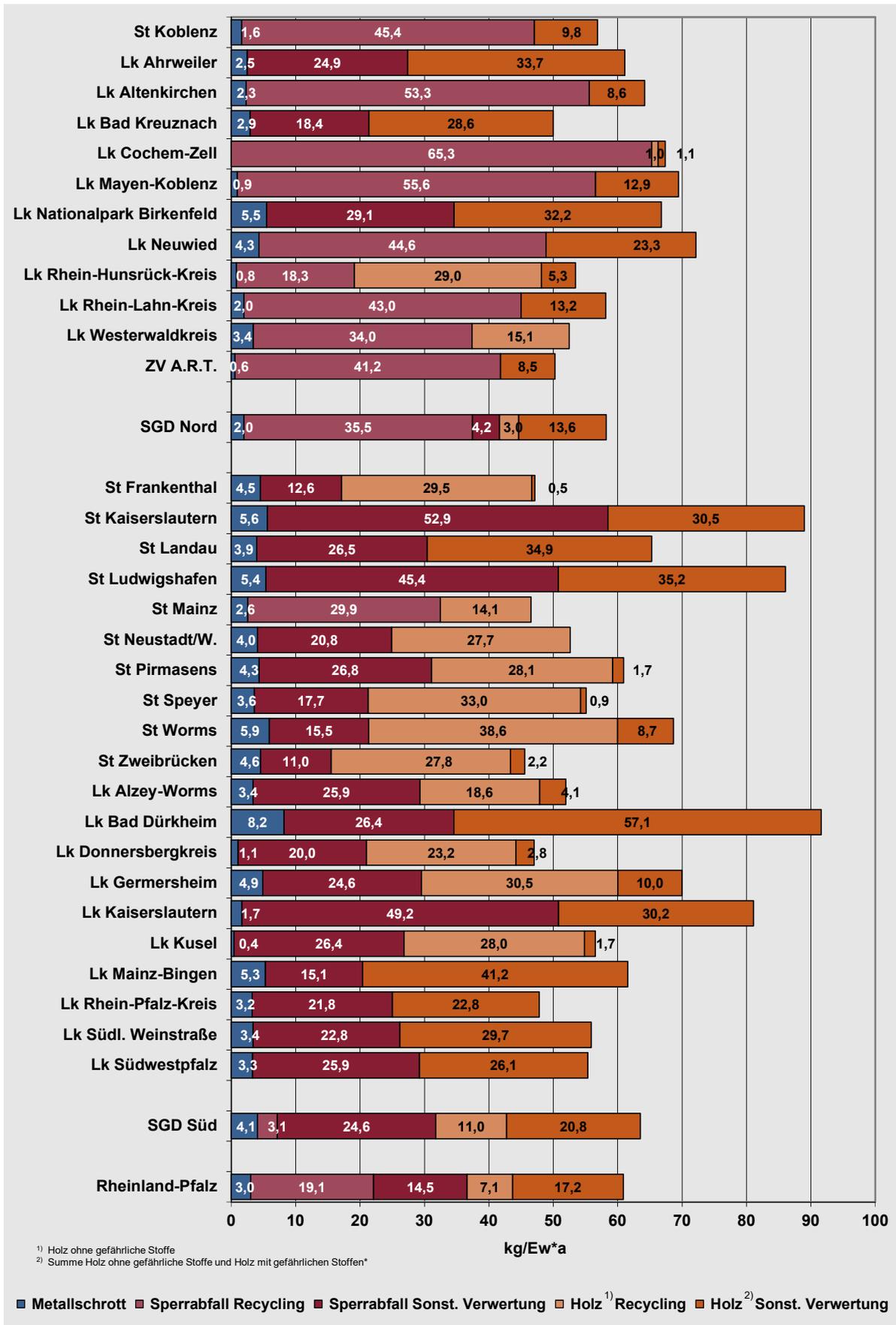


Abb. 31: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2020 in kg/Ew*a

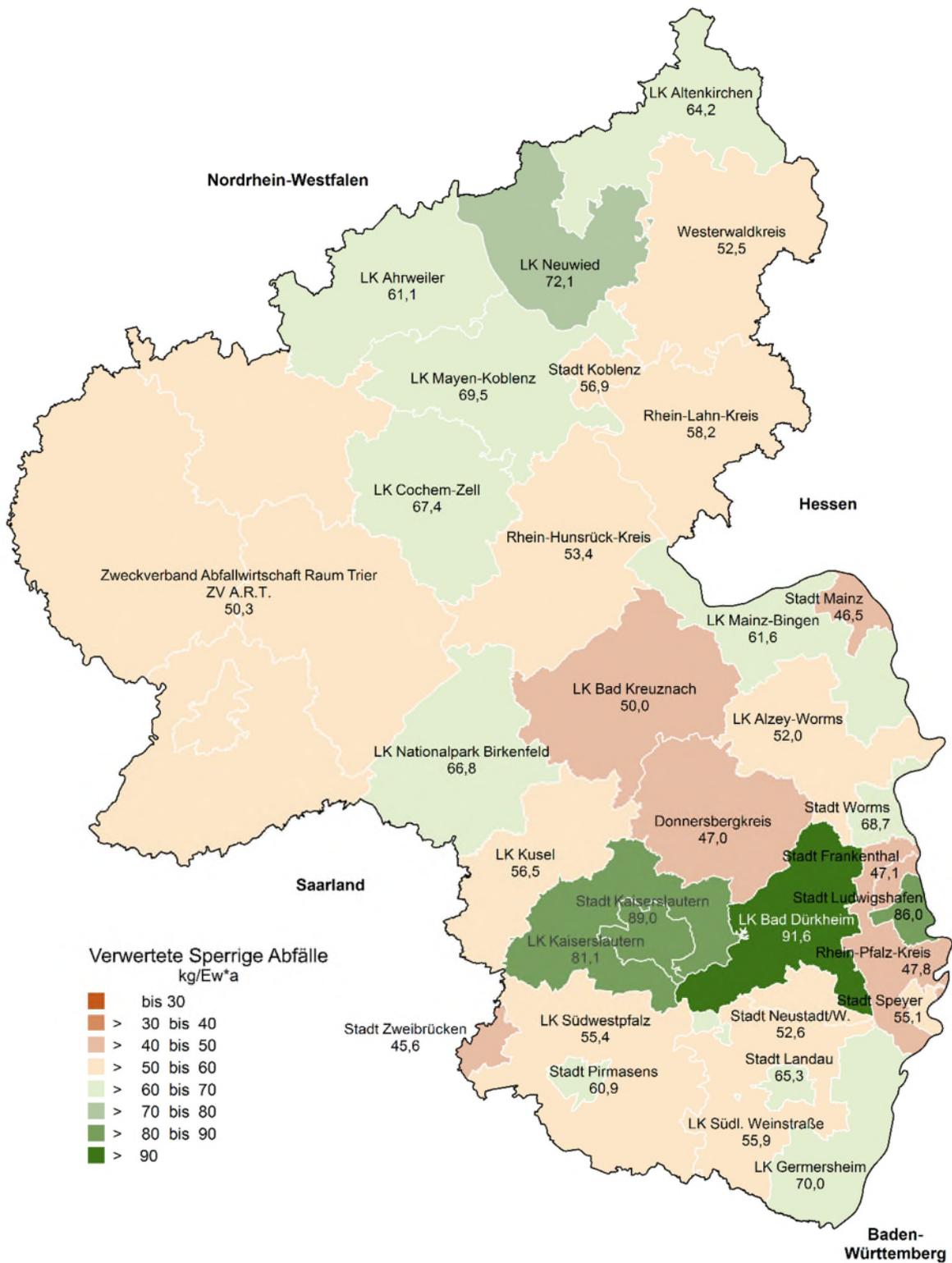


Abb. 32: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen Sperriger Abfälle in Rheinland-Pfalz 2020

Über die Hälfte der Sperrigen Abfälle (2020: 131.573 t / 52,1 %, 2019: 155.305 t / 62,2 %) entfällt auf die Sonstige Verwertung, was einer spezifischen Menge von 31,7 kg/Ew*a (2019: 37,5 kg/Ew*a) entspricht. Die Sonstige Verwertung umfasst eine aktuelle Abnahme von -23.732 t bzw. -5,8 kg/Ew*a (2019: +31.235 t / +7,5 kg/Ew*a) gegenüber 2019.

Die energetisch verwerteten Holzabfälle machen 2020 mit 71.335 t bzw. 54,2 % (2019: 75.171 t / 48,4 %) den größten Anteil am Sonstigen Verwertungsaufkommen aus. Davon entfallen 62.264 t bzw. 15,0 kg/Ew*a auf Holzabfälle ohne gefährliche Stoffe und 9.071 t bzw. 2,2 kg/Ew*a auf Holzabfälle mit gefährlichen Stoffen. Soweit dies bekannt ist, werden von Gesamtholzmenge keine Mengen in MHKW behandelt, sodass eine ausschließliche anderweitige energetische Verwertung dieser Abfälle erfolgt.

Darauf folgen die Sperrabfälle mit einem Aufkommen von 60.237 t (45,8 %; 2019: 80.133 t) bzw. 14,5 kg/Ew*a (2019: 19,3 kg/Ew*a), welches zum größten Teil (48.585 t / 80,7 %) in Müllheizkraftwerken thermisch behandelt wird. Die deutliche Abnahme der Sperrabfälle ist im Wesentlichen auf den bereits erwähnten Umstand zurückzuführen, dass ein öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger aktuell seine Sperrabfälle komplett einer Sortierung zuführt. Die restlichen Mengen in Höhe von 11.653 t (19,3 %) werden einer sonstigen energetischen Verwertung zugeführt.

Durch das höhere Sperrabfallaufkommen sowie die höhere energetisch verwertete Holzabfallmenge fallen mit 95.205 t bzw. 72,4 % fast drei Viertel der Abfallmengen der Sonstigen Verwertung im Bereich der SGD Süd an.

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 bis 2015 als konstant einzustufen. 2016 haben die Erfassungsmengen dann um +23.916 t bzw. +11,0 % deutlich zugenommen. Damit weisen die letzten fünf Bilanzjahre die höchsten Erfassungsmengen seit 1999 auf, wobei der Höchstwert auf das aktuelle Bilanzjahr fällt. Mögliche Erklärungen dieser starken Zunahme sind Seite 49 zu entnehmen.

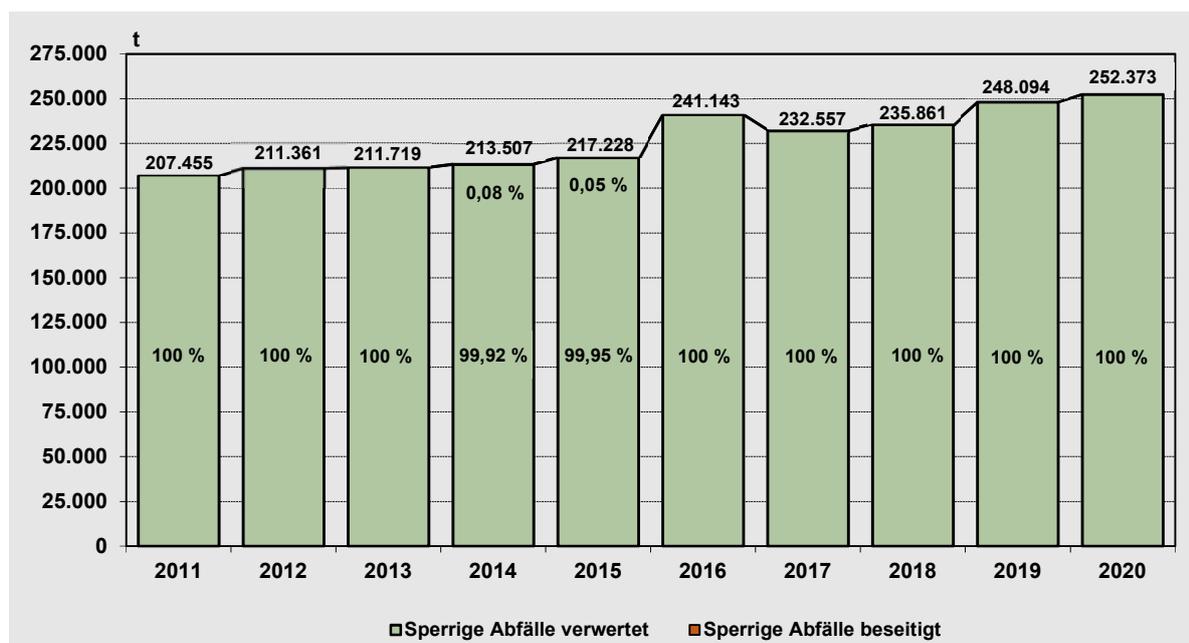


Abb. 33: Aufkommensentwicklung der Sperrigen Abfälle von 2011–2020

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:

140,4 kg/Ew*a

Das Gesamtaufkommen der hier betrachteten Wertstoffe beläuft sich für den aktuellen Bilanzzeitraum 2020 auf 581.869 t bzw. 140,4 kg/Ew*a. Davon entfallen 318.996 t bzw. 77,0 kg/Ew*a auf PPK (incl. Verpackungen), 144.767 t bzw. 34,9 kg/Ew*a auf LVP sowie 118.106 t bzw. 28,5 kg/Ew*a auf Glas.

Die prozentuale Verteilung lässt sich in Abb. 34 ersehen.

Nach der Zunahme 2018 um +2.529 t (+0,4 %) sowie der letztjährigen Abnahme um -6.095 t (-1,0 %) weist die hier betrachtete Gesamterfassungsmenge aktuell eine Zunahme in Höhe von +4.389 t (+0,8 %) auf. Die Zunahme ist auf die Glasabfälle sowie die Wertstofffraktion LVP mit jeweils +7.668 t (+6,9 %) bzw. +5.995 t (+4,3 %) zurückzuführen, denn die PPK-Abfälle weisen eine aktuelle Abnahme von -9.274 t (-2,8 %) auf (vgl. Abb. 37).

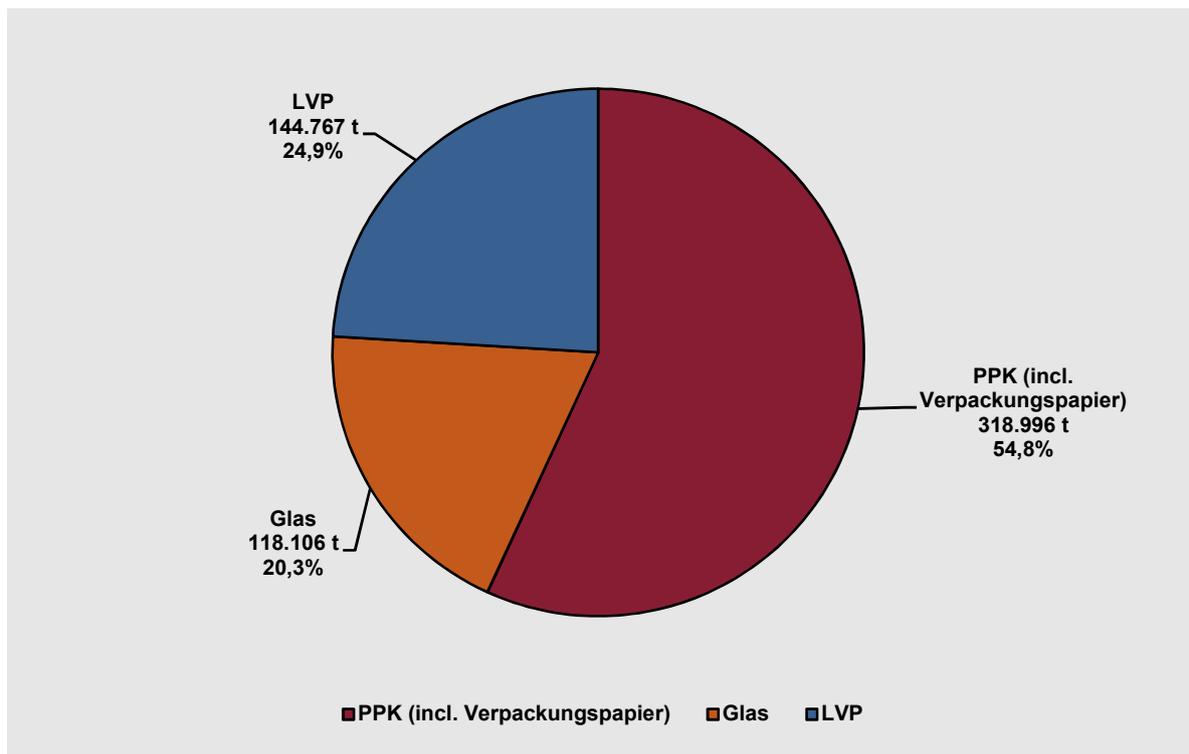


Abb. 34: Zusammensetzung der Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2020

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

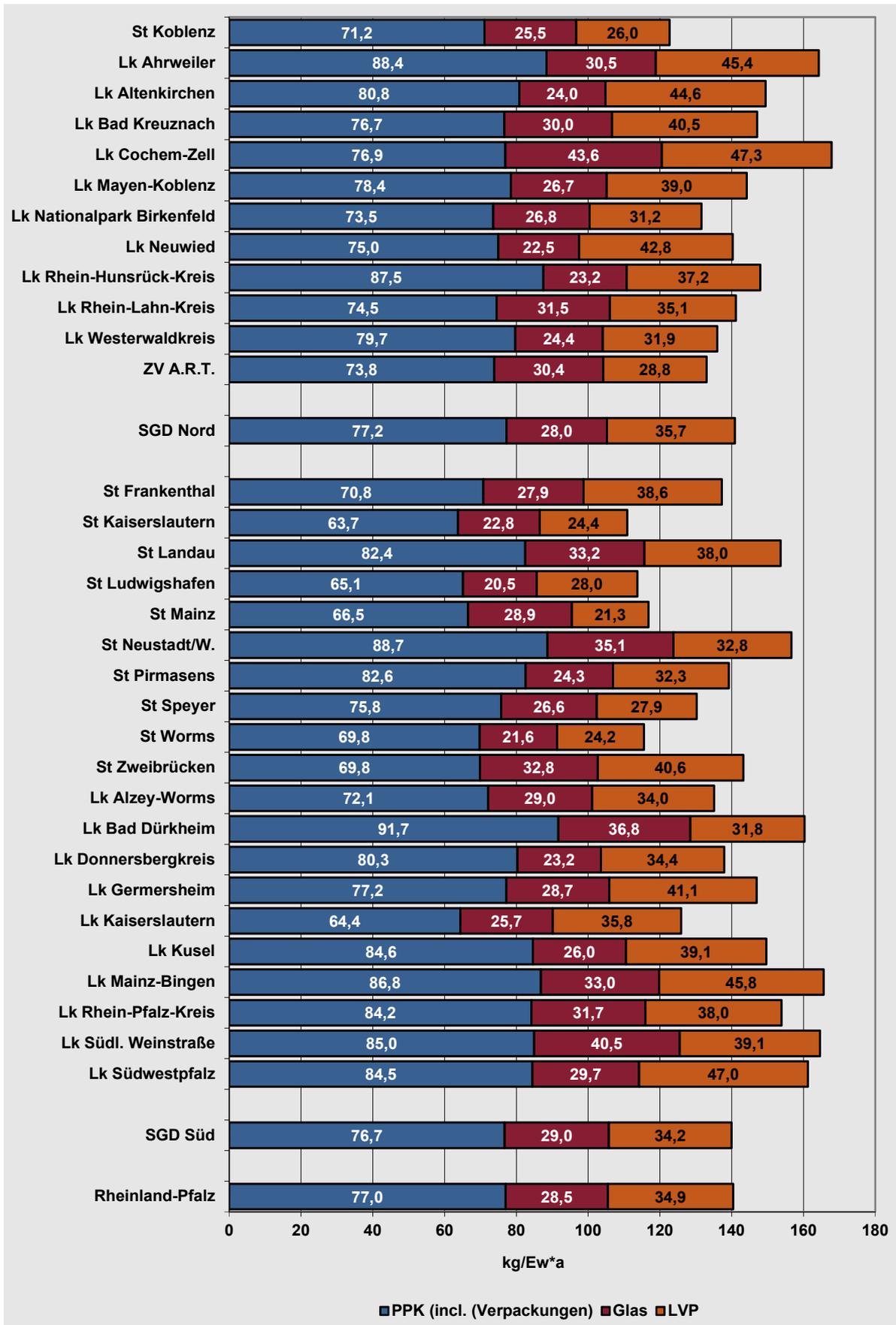


Abb. 35: Erfassungsmengen von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP 2020

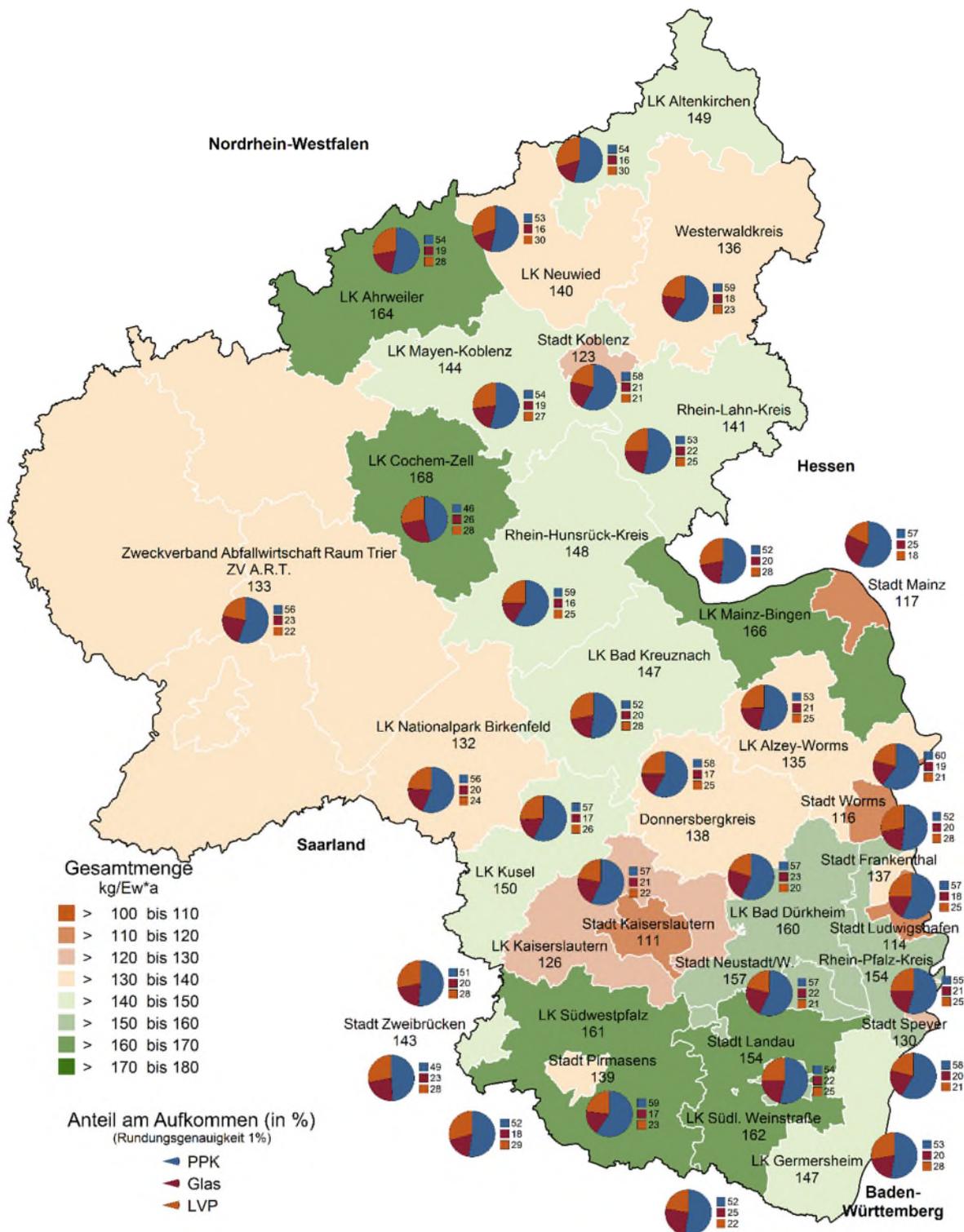


Abb. 36: Regionale Verteilung der spezifischen Wertstoffmengen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2020

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 +1,0 kg/Ew*a zugenommen. Dabei verteilt sich diese Veränderung auf eine Abnahme der PPK-Abfälle (-2,3 kg/Ew*a) sowie jeweils auf eine Zunahme der Glasabfälle (+1,8 kg / Ew*a) und LVP-Abfälle (+1,4 kg/Ew*a).

Damit weisen die vier letzten Bilanzjahre (2017: 141,0 kg/Ew*a, 2018: 141,3 kg/Ew*a, 2019: 139,4 kg/Ew*a, 2020: 140,4 kg/Ew*a) die geringsten erfassten Gesamtmengen im dargestellten Bilanzierungszeitraum auf. Die höchste Menge wurde 2011 mit 148,0 kg/Ew*a erfasst.

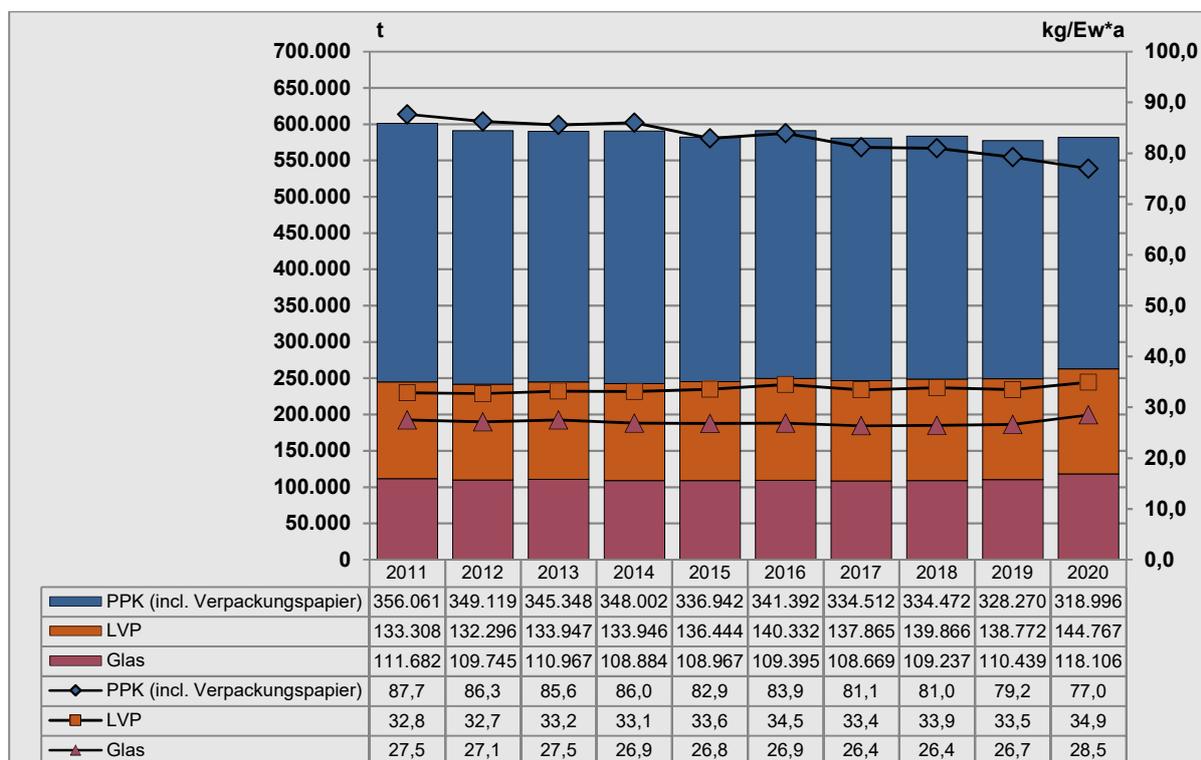


Abb. 37: Entwicklung der Verwertungsmengen an Glas, LVP, und PPK (incl. Verpackungen) in Rheinland-Pfalz 2011–2020

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 machen die Sonstigen Wertstoffe 9.452 t (76,4 % / 2019: 9.033 t) sowie die verwerteten Illegalen Ablagerungen 2.918 t (23,6 % / 2019: 3.036 t) des betrachteten Aufkommens aus. So ergibt sich eine Gesamtmenge von 12.370 t, die gegenüber dem Vorjahr um +301 t zugenommen hat.

Von den Sonstigen Wertstoffen entfallen die größten Anteile auf Altkleider/-textilien (2.838 t / 30,0 % / -36 t), Sonstige Kunststoffe (1.658 t / 17,5 % / -0,7 t), Altreifen (1.629 t / 17,2 % / -30 t), Flachglas (1.623 t / 17,2 % / +82 t) sowie die Fraktion Sonstige (1.617 t / 17,1 % / +425 t).

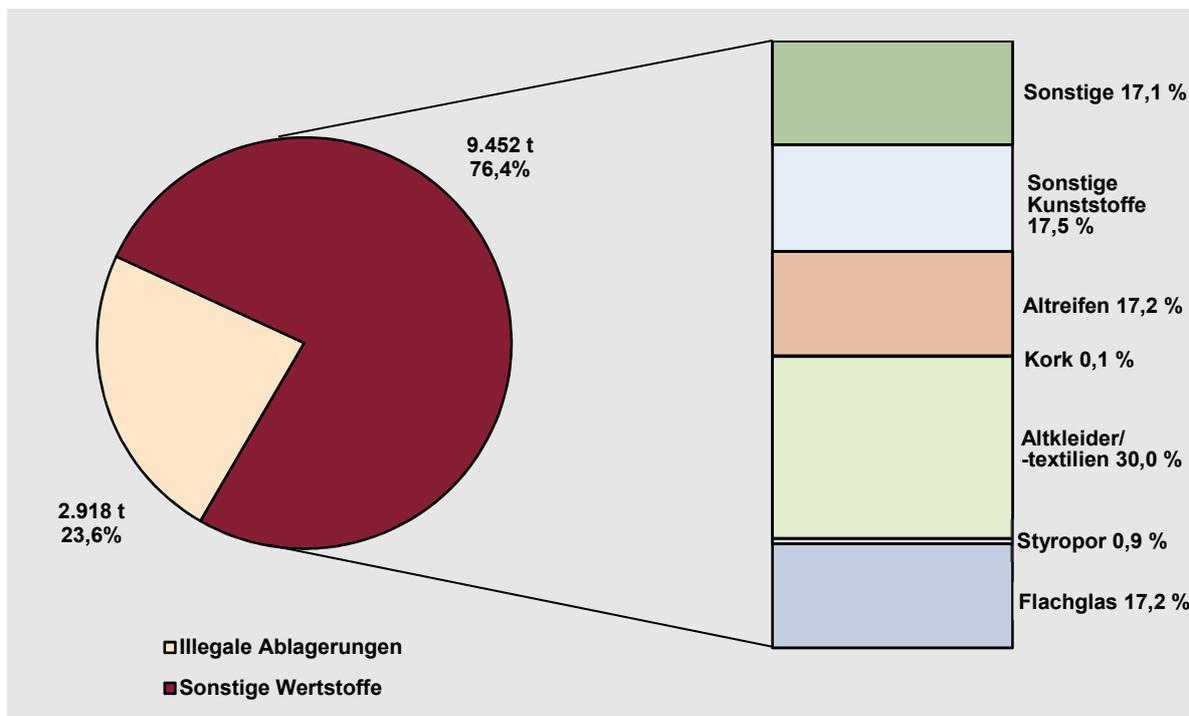


Abb. 38: Zusammensetzung der Sonstigen Wertstoffe 2020

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 6.921 t (56,0 %) dem Recycling sowie 5.449 t (44,0 %) einer Sonstigen Verwertung zugeführt. Damit sind jeweils Zunahmen bei der Recyclingmenge um +196 t (+2,9 %) sowie bei der Sonstigen Verwertung um +105 t (+2,0 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2020												
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				366,7	8,7		1,1	377		377	367	10
Lk Ahrweiler					205,1			205	198	403		403
Lk Altenkirchen				368,8	15,2			384	77	461	369	92
Lk Bad Kreuznach	22,3	3,8			36,7		4,1	67	24	91	31	61
Lk Cochem-Zell			0,5		45,8	0,0		46		46	0,5	46
Lk Mayen-Koblenz	4,2		0,6		46,4			51	313	364	49	315
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	46,2		0,0		20,5			67	84	151	130	20
Lk Neuwied				9,6	51,0			61		61	10	51
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	33,7				24,6			58	141	199	34	166
Lk Rhein-Lahn-Kreis					13,3			13	14	28	28	
Lk Westerwaldkreis	210,7				76,3	88,4	1.581	1.956	111	2.068	375	1.692
ZV A.R.T.					342,4	38,0		380	306	686	380	306
SGD Nord	317	4	1	745	886	126	1.586	3.666	1.268	4.933	1.772	3.161
St Frankenthal	35,7			9,7	6,9			52	50	102	45	57
St Kaiserslautern			0,2	54,2	39,0	175,5		269	103	372	96	276
St Landau	29,1				9,0	11,5		50	15	65	41	24
St Ludwigshafen	92,7	53,5			129,7			276		276	146	130
St Mainz			1,0	891,0	86,6	0,2	5,8	985		985	892	93
St Neustadt/Weinstr.	118,0	1,0	1,0		3,8			124	85	209	119	90
St Pirmasens	53,2	4,0		170,4		98,9		326	37	363	326	37
St Speyer	45,8			8,0	22,0	40,4	0,3	116	112	229	94	134
St Worms	7,9			30,0	10,8		3,7	52	42	95	38	57
St Zweibrücken		3,5	0,04	257,4	2,4	52,1	1,9	317	11	328	315	12
Lk Alzey-Worms			0,3	562,4	32,4	471,7	1,6	1.068	32	1.100	1.055	45
Lk Bad Dürkheim	335,1	9,2		47,9	13,7	138,7	8,6	553	150	703	539	163
Lk Donnersbergkreis					10,9	18,4		29	75	104	18	85
Lk Germersheim	69,5			24,1	41,5			135	135	270	135	135
Lk Kaiserslautern			0,2	37,5	48,6	113,6		200	161	361	49	312
Lk Kusel	11,9		1,0		15,0			28		28	13	15
Lk Mainz-Bingen	289,1		0,6		10,0	388,0		688	64	752	678	74
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					12,4	4,4	7,0	24	314	338	310	28
Lk Südl. Weinstraße		2,0	0,5		54,7		2,0	59	137	196	3	193
Lk Südwestpfalz	217,8	3,9			194,0	18,0		434	128	562	236	326
SGD Süd	1.306	77	5	2.093	744	1.531	31	5.786	1.651	7.436	5.149	2.287
Rheinland-Pfalz	1.623	81	6	2.838	1.629	1.658	1.617	9.452	2.918	12.370	6.921	5.449

Abb. 39: Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2020 in t

Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2020												
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Weitere Wertstoffe									Gesamtsumme	davon:	
	Sonstige Wertstoffe (laut Abfallbaum)								Illegale Ablagerungen		Recycling	Sonstige Verwertung
	Flachglas	Styropor	Kork	Altkleider/ Alttextilien	Altreifen	sonst. Kunststoffe	Sonstige	Summe				
	Angaben in kg/Ew*a											
St Koblenz				3,23	0,08		0,01	3,31		3,31	3,23	0,09
Lk Ahrweiler					1,57			1,57	1,52	3,09		3,09
Lk Altenkirchen				2,86	0,12			2,98	0,60	3,58	2,86	0,72
Lk Bad Kreuznach	0,14	0,024			0,23		0,03	0,42	0,15	0,57	0,19	0,38
Lk Cochem-Zell			0,008		0,74	0,0004		0,75		0,75	0,01	0,74
Lk Mayen-Koblenz	0,02		0,003		0,22			0,24	1,46	1,70	0,23	1,47
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld	0,54		0,0001		0,24			0,79	0,99	1,78	1,53	0,24
Lk Neuwied				0,05	0,28			0,33		0,33	0,05	0,28
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	0,33				0,24			0,56	1,37	1,93	0,33	1,60
Lk Rhein-Lahn-Kreis					0,11			0,11	0,12	0,22	0,22	
Lk Westerwaldkreis	1,04				0,38	0,44	7,83	9,69	0,55	10,24	1,86	8,38
ZV A.R.T.					0,63	0,07		0,70	0,56	1,26	0,70	0,56
SGD Nord	0,16	0,002	0,001	0,36	0,43	0,06	0,776	1,79	0,62	2,41	0,87	1,55
St Frankenthal	0,73			0,20	0,14			1,07	1,03	2,10	0,93	1,17
St Kaiserslautern			0,002	0,51	0,37	1,65		2,53	0,97	3,50	0,90	2,60
St Landau	0,62				0,19	0,25		1,06	0,32	1,38	0,87	0,51
St Ludwigshafen	0,54	0,310			0,75			1,60		1,60	0,85	0,75
St Mainz			0,005	4,10	0,40	0,001	0,03	4,53		4,53	4,10	0,43
St Neustadt/Weinstr.	2,21	0,019	0,019		0,07			2,32	1,59	3,91	2,23	1,68
St Pirmasens	1,32	0,099		4,24		2,46		8,13	0,92	9,05	8,13	0,92
St Speyer	0,91			0,16	0,44	0,80	0,006	2,31	2,23	4,54	1,87	2,66
St Worms	0,10			0,36	0,13		0,04	0,63	0,51	1,14	0,46	0,68
St Zweibrücken		0,102	0,001	7,57	0,07	1,53	0,056	9,33	0,31	9,64	9,27	0,37
Lk Alzey-Worms			0,002	4,32	0,25	3,63	0,013	8,21	0,25	8,46	8,11	0,35
Lk Bad Dürkheim	2,52	0,069		0,36	0,10	1,04	0,06	4,16	1,13	5,29	4,06	1,23
Lk Donnersbergkreis					0,14	0,24		0,37	0,95	1,32	0,24	1,09
Lk Germersheim	0,54			0,19	0,32			1,05	1,05	2,10	1,05	1,05
Lk Kaiserslautern			0,001	0,28	0,37	0,86		1,51	1,21	2,72	0,37	2,36
Lk Kusel	0,17		0,014		0,21			0,39		0,39	0,18	0,21
Lk Mainz-Bingen	1,37		0,003		0,05	1,84		3,25	0,30	3,56	3,21	0,35
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					0,08	0,03	0,05	0,15	2,03	2,18	2,00	0,18
Lk Südl. Weinstraße		0,018	0,005		0,49		0,02	0,53	1,24	1,77	0,02	1,75
Lk Südwestpfalz	2,30	0,042			2,05	0,19		4,58	1,35	5,93	2,49	3,44
SGD Süd	0,62	0,037	0,002	1,00	0,35	0,73	0,01	2,76	0,79	3,54	2,45	1,09
Rheinland-Pfalz	0,39	0,019	0,001	0,68	0,39	0,40	0,39	2,28	0,70	2,98	1,67	1,31

Abb. 40: Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2020 in kg/Ew*a

3.3 Beseitigung von Abfällen aus Haushalten

Das beseitigte Abfallaufkommen aus Haushalten beinhaltet Hausabfälle, Sperrige Abfälle, Sonstige Abfälle und Problemabfälle, wobei eine Beseitigung von Sperrigen Abfällen im Jahr 2020 erneut nicht stattgefunden hat. Das Aufkommen an beseitigten Abfällen aus Haushalten beläuft sich im aktuellen Bilanzzeitraum auf insgesamt 227.851 t bzw. 55,0 kg/Ew*a (Abb. 41), wobei sich das Beseitigungsaufkommen im Einzelnen auf 87.562 t (21,1 kg/Ew*a) Hausabfall, 138.863 t (33,5 kg/Ew*a) Sonstige Abfälle sowie 1.426 t (0,3 kg/Ew*a) Problemabfälle verteilt.

Haushaltsabfälle zur Beseitigung in Rheinland-Pfalz:

55,0 kg/Ew*a

Damit weist das Beseitigungsaufkommen gegenüber dem Vorjahr eine absolute Zunahme um +142.092 t bzw. +165,7 % (2019: +1.469 t / +1,74 %) sowie eine spezifische Zunahme um 34,3 kg/Ew*a auf. Diese deutliche Zunahme bzw. Veränderung ist dem Umstand geschuldet, dass der ZV A.R.T. im aktuellen Bilanzzeitraum eine abgelagerte Menge von 137.855 t Restabfällen bilanziert, die aus dem Rückbau der ehemaligen HMD Saarburg stammen. Das entspricht einer spezifischen Menge von 33,3 kg/Ew*a bezogen auf Rheinland-Pfalz. Ohne diese Menge beläuft sich das Beseitigungsaufkommen auf 89.996 t bzw. 21,7 kg/Ew*a, was einer Zunahme von +4.236 t bzw. 1,01 kg/Ew*a gegenüber 2020 entspricht. Die nachfolgenden Betrachtungen erfolgen ohne Berücksichtigung der als Sonstige Abfälle bilanzierten Restabfälle.

Von der Gesamtmenge der beseitigten Abfälle aus Haushalten werden 88.076 t (97,87 % bezogen auf 89.996 t, s. o.) einer ablagerungsorientierten mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) zugeführt (2019: 84.104 t / 98,07 %), was für die Hausabfallmenge in Höhe von 87.562 t zu 100 % gilt.

Seit dem Umbau der MBA Kapiteltal zur Behandlungsanlage von Bioabfällen (MB2A) erfolgt die Abfallbehandlung in MBA ausschließlich noch im Einzugsbereich der SGD Nord (Abb. 41). Die Hausabfälle, die in einer MBA behandelt werden, haben erneut gegenüber dem Vorjahr um +4.166 t (5,0 %) auf 87.562 t (2019: +1.421 t / 83.396 t; 2018: +979 t / 81.975 t) zugenommen, was einen leichten Aufwärtstrend der so behandelten Abfälle widerspiegelt. Neben den Hausabfällen werden den MBA geringe Mengen an Illegalen Ablagerungen (387 t, s. a. Kap. 7) und Sonstigen Abfällen (127 t) angedient.

Über die Entsorgung in MBA hinaus werden 123 t (0,14 %) auf Deponien abgelagert, wobei es sich ausschließlich um Illegale Ablagerungen handelt.

Außerdem werden 1.796 t (2,0 %) Abfälle über unterschiedliche Beseitigungswege entsorgt, wovon mit 1.426 t bzw. 79,4 % der größte Teil auf Problemabfälle entfällt.

Da die Problemabfälle und Sonstigen Abfälle eine untergeordnete Rolle spielen, wird nicht näher auf sie eingegangen. Auf die aktuelle Besonderheit hinsichtlich der Sonstigen Abfälle ist oben schon ausführlich eingegangen worden.

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 2020					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	sonstige Abfälle *	Problem-abfälle	Summe Beseitigung
St Koblenz					
Lk Ahrweiler				1	1
Lk Altenkirchen	11.104			4	11.108
Lk Bad Kreuznach	21.127		345		21.472
Lk Cochem-Zell	3.004		152		3.156
Lk Mayen-Koblenz	4.531		52	19	4.602
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld					
Lk Neuwied	20.614		321	45	20.980
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	5.430			138	5.567
Lk Rhein-Lahn-Kreis	21.751		18	126	21.895
Lk Westerwaldkreis					
ZV A.R.T.			137.855	513	138.368
SGD Nord	87.562		138.743	845	227.151
St Frankenthal				17	17
St Kaiserslautern			0,3	39	39
St Landau				2	2
St Ludwigshafen				0,3	0
St Mainz				31	31
St Neustadt/Weinstr.				36	36
St Pirmasens				17	17
St Speyer					
St Worms				6	6
St Zweibrücken				58	58
Lk Alzey-Worms			0,3	0	0
Lk Bad Dürkheim				0	0
Lk Donnersbergkreis				13	13
Lk Germersheim				8	8
Lk Kaiserslautern			6,7	67	74
Lk Kusel			111	52	163
Lk Mainz-Bingen				129	129
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					
Lk Südliche Weinstraße				80	80
Lk Südwestpfalz			1,4	25	27
SGD Süd			120	581	700
Rheinland-Pfalz	87.562		138.863	1.426	227.851

* Sonstige Abfälle, Bioabfälle und illegale Ablagerungen

Abb. 41: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in t

Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten 2020					
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Hausabfall	Sperrige Abfälle	sonstige Abfälle *	Problemabfälle	Summe Beseitigung
St Koblenz					
Lk Ahrweiler				0,01	0,01
Lk Altenkirchen	86,2			0,03	86,2
Lk Bad Kreuznach	133,3		2,2		135,5
Lk Cochem-Zell	48,9		2,5		51,3
Lk Mayen-Koblenz	21,1		0,2	0,1	21,5
Lk Nationalparklandkreis Birkenfeld					
Lk Neuwied	112,7		1,8	0,2	114,7
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	52,6			1,3	54,0
Lk Rhein-Lahn-Kreis	177,5		0,1	1,0	178,7
Lk Westerwaldkreis					
ZV A.R.T.			254,0	0,9	254,9
SGD Nord	42,8		67,8	0,4	111,1
St Frankenthal				0,3	0,3
St Kaiserslautern			0,003	0,4	0,4
St Landau				0,05	0,05
St Ludwigshafen				0,002	0,002
St Mainz				0,1	0,1
St Neustadt/Weinstr.				0,7	0,7
St Pirmasens				0,4	0,4
St Speyer					
St Worms				0,07	0,07
St Zweibrücken				1,7	1,7
Lk Alzey-Worms			0,002	0,0003	0,002
Lk Bad Dürkheim				0,001	0,001
Lk Donnersbergkreis				0,2	0,2
Lk Germersheim				0,06	0,06
Lk Kaiserslautern			0,05	0,5	0,6
Lk Kusel			1,5	0,7	2,3
Lk Mainz-Bingen				0,6	0,6
Lk Rhein-Pfalz-Kreis					
Lk Südliche Weinstraße				0,7	0,7
Lk Südwestpfalz			0,01	0,3	0,3
SGD Süd			0,1	0,3	0,3
Rheinland-Pfalz	21,1		33,5	0,3	55,0

* Sonstige Abfälle, Bioabfälle und illegale Ablagerungen

Abb. 42: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in kg/Ew*a

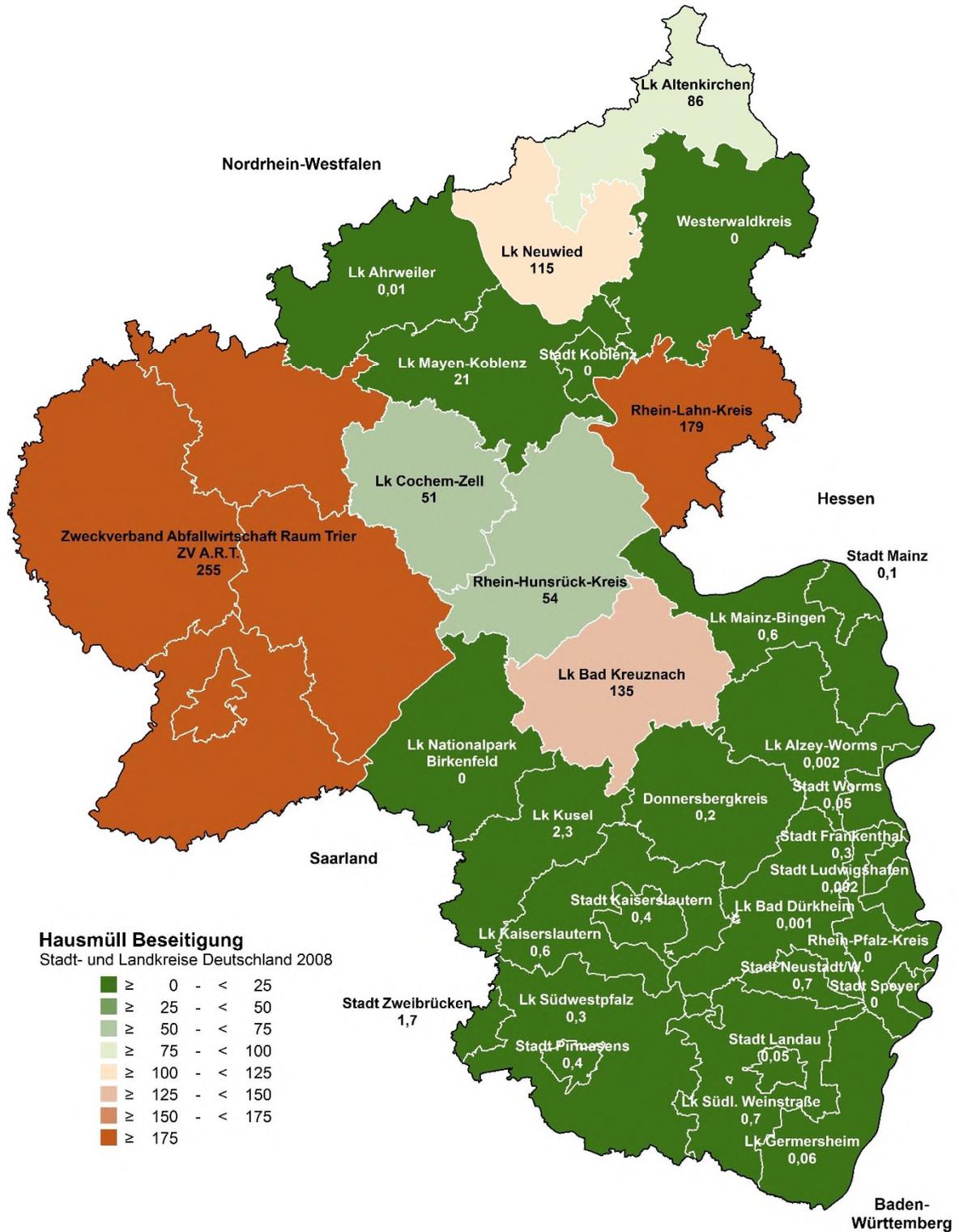


Abb. 43: Regionale Darstellung der spezifischen Abfälle zur Beseitigung (incl. Problemabfälle) in Rheinland-Pfalz 2020

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).

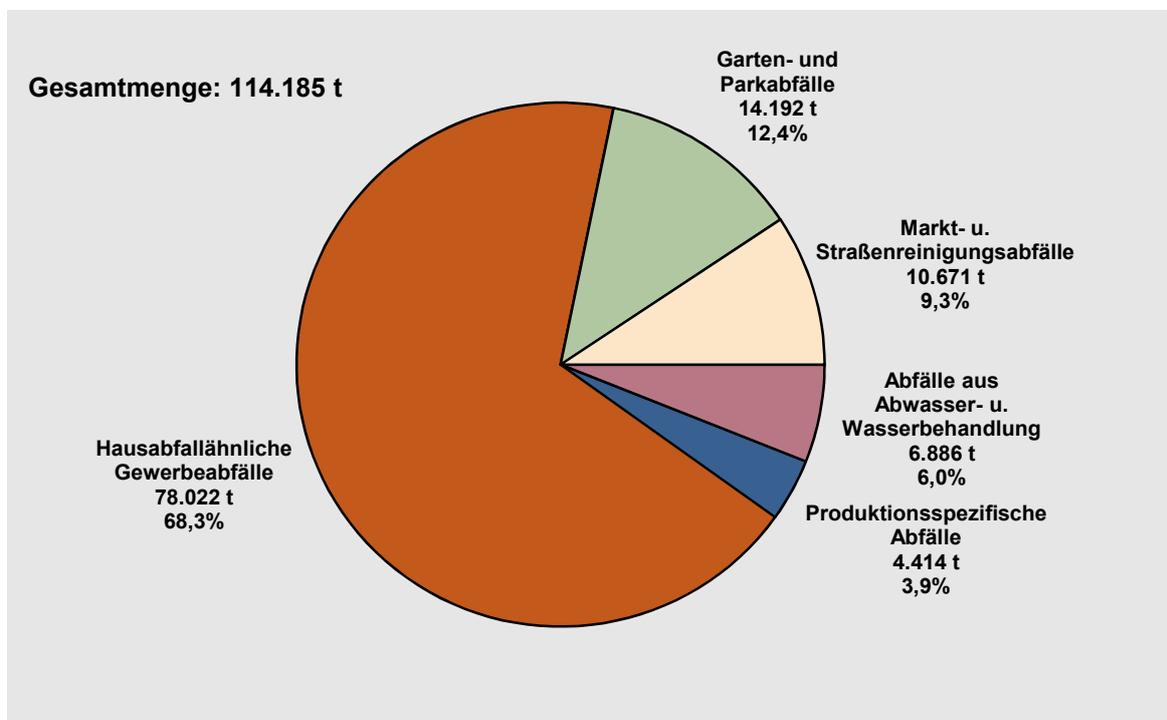


Abb. 44: Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2020

Die Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen weisen 2019 ein Gesamtaufkommen von 114.185 t auf. Damit ist eine Abnahme von -2.570 t (-2,2 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Von der zu entsorgenden Gesamtmenge wird mit 97.952 t (85,8 %) der weitaus größte Anteil einer Verwertung zugeführt (2019: 84,8 % bzw. 99.062 t).

**Abnahme der
Abfälle aus anderen
Herkunftsbereichen in
Rheinland-Pfalz:
-2,2 %**

Die Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen ist in Abb. 44 dargestellt. Über zwei Drittel des Aufkommens entfallen auf hausabfallähnliche Gewerbeabfälle (78.022 t / 68,3 %). Mengenbezogen folgen darauf die Garten- und Parkabfälle (14.192 t / 12,4%) sowie die Markt- und Straßenreinigungsabfälle (10.671 t / 9,3%), gefolgt von den Abfällen aus der Abwasser- und Wasserbehandlung (6.886 t / 6,0 %) sowie dem geringen Aufkommen an produktionsspezifischen Abfällen 4.414 t / 3,9 %.

Das Aufkommen der hausabfallähnlichen Gewerbeabfälle weist eine erneute Zunahme um +1.137 t bzw. +1,5 % gegenüber dem Vorjahr (2019: +4.308 t / +5,9 %) auf. Die Verwertungsquote aller hausabfallähnlichen Gewerbeabfälle liegt aktuell bei 88,1 % (68.726 t).

Das Aufkommen an Garten- und Parkabfällen liegt 2020 bei 14.192 t und damit etwas unter dem Vorjahresniveau (2019: 15.330 t), wobei die Garten-/Parkabfälle nahezu vollständig (99,87 %) einer Verwertung zugeführt werden.

2020 sind insgesamt 10.671 t Markt- und Straßenreinigungsabfälle angefallen, sodass eine erneute Abnahme von -853 t bzw. -7,4 % (2019: -1.163 t / -9,2 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen ist. Davon wird mit 86,0 % der Großteil (2019: 80,7 %) einer Verwertung zugeführt.

Damit liegt die Gesamtsumme der Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Abb. 45) bei 102.885 t (2019: 103.739 t) und hat um -0,81 % bzw. 854 t abgenommen.

Die Abfälle aus der Abwasser- und Wasserbehandlung (ohne Klärschlämme) weisen gegenüber dem Vorjahr eine Abnahme um -1.093 t bzw. -13,7 % (2019: +3.355 t bzw. +72,6 %) auf, sodass aktuell 6.886 t dieser Abfälle anfallen. Diese deutlichen Schwankungen resultieren daher, dass die öRE diese Abfälle teilweise nur alle zwei Jahre bilanzieren bzw. entsorgen. 42,9 % dieser Abfälle werden 2020 einer Verwertung zugeführt.

Nach der letztjährigen deutlichen Abnahme (-3.233 t / -39,1 %) der produktionsspezifischen Abfälle ist aktuell wiederum ein Rückgang um -623 t (12,4 %) zu verzeichnen, sodass das Aufkommen 2020 bei 4.414 t (2019: 5.036 t; 2018: 8.269 t) liegt. Die produktionsspezifischen Abfälle fallen fast ausschließlich im Bereich der SGD Nord an. Ein Drittel (33,0 %) der produktionsspezifischen Abfälle wird fast ausschließlich energetisch verwertet.

Mit 82.754 t bzw. 72,5 % (2019: 82.697 t / 70,8 %) wird der Großteil der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen einer Sonstigen Verwertung zugeführt, wobei es sich im Wesentlichen um eine energetische Verwertung (79.563 t / 96,1 %) handelt. Darüber hinaus werden 16.233,09 t bzw. 14,2 % (2019: 17.693 t / 15,2 %) einer Beseitigung zugeführt. Dabei handelt es sich um Abfälle, die fast ausschließlich entweder in einer MBA behandelt (10.151 t) oder einer Deponierung (6.078 t) zugeführt werden. Die aktuellen Recyclingmengen der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen liegen bei 15.197 t bzw. 13,3 % (2019: 16.365 t / 14,3 %).

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

Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen

Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen 2020						
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Abfälle aus Abwasser- u. Wasserbehandlung	produktions-spezifische Abfälle	Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen			Summe
			hausabfall-ähnliche Gewerbeabfälle	Garten- und Parkabfälle	Markt- und Straßenreinigungsabfälle	
Angaben in t						
St Koblenz			7.024	3.461	1.483	11.968
Lk Ahrweiler			4.845		8	4.853
Lk Altenkirchen						
Lk Bad Kreuznach			457	1	110	568
Lk Cochem-Zell			2.627			2.627
Lk Mayen-Koblenz	11					11
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld			2.637			2.637
Lk Neuwied	182		6.769			6.951
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	202	265	6		5	479
Lk Rhein-Lahn-Kreis	233	19	2.739	763	147	3.901
Lk Westerwaldkreis	400	2.876	25			3.301
ZV A.R.T.	3.597	1.185	9.686			14.468
SGD Nord	4.624	4.346	36.817	4.225	1.753	51.765
St Frankenthal	48		1.382	2.107	317	3.853
St Kaiserslautern		68	4.310	0	1.308	5.686
St Landau	366		440	278	253	1.338
St Ludwigshafen	200		6.861		1.946	9.007
St Mainz			8.579		3.156	11.735
St Neustadt/Weinstr.	106		265		139	510
St Pirmasens			533		84	617
St Speyer	277		778	983		2.038
St Worms	359		3.073	5.004	1.195	9.631
St Zweibrücken	268		149	1.595	374	2.387
Lk Alzey-Worms			1.473			1.473
Lk Bad Dürkheim	232		3.550		94	3.875
Lk Donnersbergkreis			346			346
Lk Germersheim			1.133			1.133
Lk Kaiserslautern			4.037	0	19	4.056
Lk Kusel						
Lk Mainz-Bingen	249		2.312			2.562
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	156		834		33	1.024
Lk Südliche Weinstraße			831			831
Lk Südwestpfalz			318			318
SGD Süd	2.262	68	41.205	9.967	8.918	62.420
Rheinland-Pfalz	6.886	4.414	78.022	14.192	10.671	114.185

Abb. 45: Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2020

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)	172.609	59.486	232.095
(Bau-) Holz ohne gefährliche Stoffe (170201)	207		207
(Bau-) Holz mit gefährlichen Stoffen (170204*)	4.630		4.630
Glas und Kunststoff (170202, 170203)		256	256
Kohlenteerhaltige Bitumengemische (170301*)	125.224	28.665	153.889
Bitumengemische ohne 170301* (170302)	19.045	819	19.864
Metalle (einschließlich Legierungen) (1704)	742		742
Boden, Steine und Baggertgut (1705)	167.773	259.146	426.919
Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen - ohne Asbest - (170603*), Dämmmaterial ohne 170603* (170604)	366	1.385	1.751
Asbesthaltige Baustoffe (170605*)		9.610	9.610
Baustoffe auf Gipsbasis (1708)	761	3.067	3.828
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (170904)	24.315	31.603	55.918
Summe Bau und Abbruchabfälle:	515.673	394.036	909.709

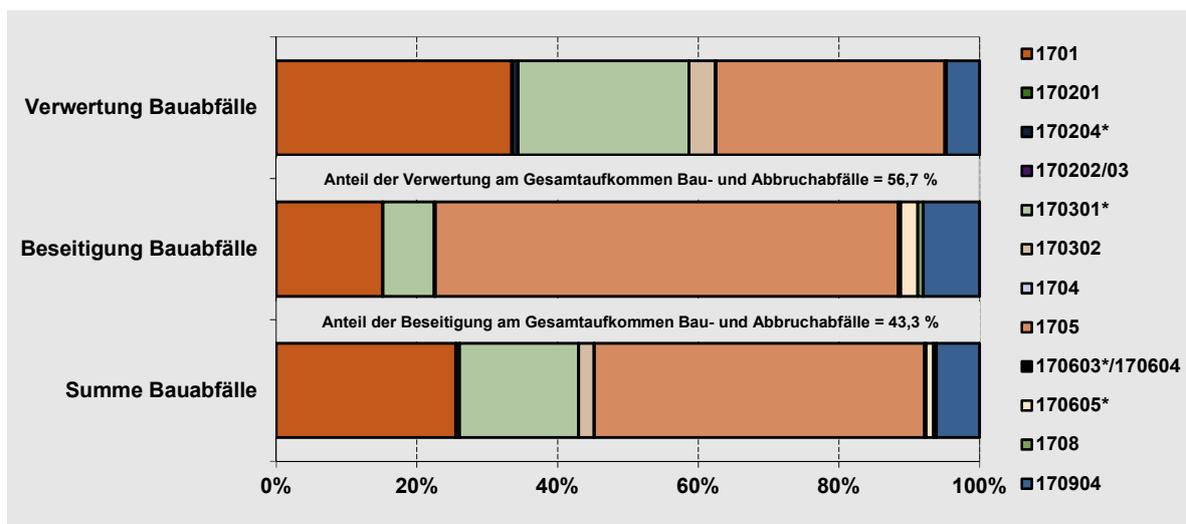


Abb. 46: Aufkommen, Zusammensetzung und Entsorgungswege der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2020

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, so dass auch die Verwertungsmenge real höher ausfällt.

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

Die Bau- und Abbruchabfälle weisen seit 2017 ein schwankendes Aufkommen auf, wobei zuletzt eine Abnahme erfolgte (2019: -55.060 t bzw. -6,7 %). Im aktuellen Bilanzzeitraum ist eine Zunahme +138.574 t bzw. +18,0 % auf 909.709 t zu verzeichnen (Abb. 46). Die Gesamtzunahme der Bau- und Abbruchabfälle verteilt sich dabei auf Zunahmen des Verwertungsaufkommens (+12.349 t) sowie des Beseitigungsaufkommens (+126.225 t). Diese starke Zunahme ist im Wesentlichen auf die Ablagerung von Bodenmassen (141.048 t) aus dem Rückbau der ehemaligen Hausmülldeponie Saarburg des ZV A.R.T. zurückzuführen.

Das Verwertungsaufkommen in Höhe von 515.673 t (2019: 503.324 t) verzeichnet vor allem bei den bauschuttartigen Materialien Beton, Ziegel, Fliesen etc. (-72.214 t), der Abfallart Boden, Steine und Baggergut (-12.748 t) sowie den Bitumengemischen (-5.629 t) größere Abnahmen, wobei hingegen die kohlenleerhaltigen Bitumengemischen um +100.538 t deutlich zugenommen haben.

Die Beseitigungsmenge an Bau- und Abbruchabfällen, die auf den kommunalen Anlagen angeliefert werden, liegt unter Berücksichtigung der oben genannten Zunahme bei 394.036 t. Dabei verzeichnen Boden, Steine und Baggergut (+134.251 t; s. o. ZV A.R.T.)

Aktuelle Verwertungsquote:

56,7 %

sowie gemischte Bau- und Abbruchabfälle (+5.945 t; s. S. 72 unten) größere Zunahmen. Relevante Abnahmen weisen kohlenleerhaltige Bitumengemische (-11.131 t) und Beton, Ziegel, Fliesen etc. (1701) (-3.120 t) auf.

Aufgrund der deutlich stärkeren Zunahme der beseitigten kommunalen Bau- und Abbruchabfälle – insbesondere durch die Rückbaumengen des ZV A.R.T. – gegenüber den ebenfalls gestiegenen Verwertungsmengen ist eine niedrigere Verwertungsquote festzustellen, die aktuell bei 56,7 % (2019: 65,3 %) liegt.

Seit dem 1. Januar 2020 soll die Verwertungsquote gemäß Definition in § 14 Abs. 2 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 82,0 % für die aus Rheinland-Pfalz stammenden Mengen (incl. betriebseigene Abfälle) erreicht.

2020 weist die Abfallart Boden, Steine und Baggergut (AVV 1705) mit 426.919 t bzw. 46,9 % das weitaus höchste Bau- und Abbruchabfallaufkommen auf. Im Vergleich zum Vorjahr ist eine Zunahme in Höhe von insgesamt +121.503 t (+39,8 %) zu verzeichnen,

¹ Statistische Berichte 2021 - Abfallwirtschaft 2019 -, Sonderauswertungen Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Bau- und Abbruchabfälle 2020														
öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	1701	170201	170204*	170202/03	170301*	170302	1704	1705	170603*	170604	170605*	1708	170904	Summe
	Angaben in t													
St Koblenz	43.854					18.391		34.857			2			97.104
Lk Ahrweiler	4.580							1.153	43	135			221	6.131
Lk Altenkirchen	403								15	21			692	1.131
Lk Bad Kreuznach	376									3			3	382
Lk Cochem-Zell					35				8	307			30.567	30.917
Lk Mayen-Koblenz	14.857					15		2.852		267			153	18.145
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld	3.195		346						22	441	52	208		4.264
Lk Neuwied	4.976				54	733	1.154	46	181			2.582		9.725
Lk Rhein-Hunsrück-Kreis	1.965							29.816	13	93	76	461		32.424
Lk Rhein-Lahn-Kreis	10.277		271		13.361	12	27.346	227	636				5	52.134
Lk Westerwaldkreis	6.447		1.237					11.015	97	491			434	19.720
ZV A.R.T.	30.459		1.876	256	131.185	1.270	206.563	803	5.626	1.792	2.595			382.426
SGD Nord	121.389		3.730	256	144.635	19.688	733	314.756	1.277	8.199	1.919	37.921		654.503
St Frankenthal	998										40			1.038
St Kaiserslautern	3.171	7	6	0				60	27	3,8	75			3.349
St Landau	309	199							2	0,09	76	10		596
St Ludwigshafen	8.859				7.540	152	40.932	2	5	594	102			58.186
St Mainz	2.529		894					1.211	41	181	194	942		5.993
St Neustadt/Weinstr.	336										94			430
St Pirmasens	729										33			762
St Speyer	47.828							15.081		2				62.910
St Worms	7.933							2.590		465				10.988
St Zweibrücken	8.406				1.714	24	4.584	13	280	231	38			15.291
Lk Alzey-Worms	4.678									27,3		250		4.956
Lk Bad Dürkheim								46.912	75	232		10.801		58.020
Lk Donnersbergkreis	690							56						745
Lk Germersheim	1.397							587	31	15		1.563		3.594
Lk Kaiserslautern	4.568	2	1	0			9	55	20	13,3	75			4.744
Lk Kusel								96	20	115	25	99		355
Lk Mainz-Bingen	5.834								242	73	50	3.500		9.699
Lk Rhein-Pfalz-Kreis	5.358													5.358
Lk Südliche Weinstraße	4.837										153	691		5.680
Lk Südwestpfalz	2.246										269			2.515
SGD Süd	110.706	207	901	0	9.254	176	9	112.163	474	1.411	1.908	17.997		255.206
Rheinland-Pfalz	232.095	207	4.630	256	153.889	19.864	742	426.919	1.751	9.610	3.828	55.918		909.709

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* kohlenteeerhaltige 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 2020

was im Wesentlichen auf die beseitigten Bodenmassen aus dem Rückbau der ehemaligen Hausmülldeponie Saarburg des ZV A.R.T (s. o.) zurückzuführen ist und damit zu einer deutlichen Erhöhung des aktuellen Beseitigungsanteils (60,7 %; 2019: 40,9 %) führt. Im aktuellen Bilanzzeitraum werden 39,3 % dieser Abfallart einer Verwertung zugeführt (2019: 59,1 %).

Die bauschuttartigen Materialien Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik (1701) liegen 2020 bei einem Aufkommen von 232.095 t bzw. 25,5 %. Somit ist eine erneute Abnahme um - 75.334 t (-24,5 %) festzustellen. Fast drei Viertel (74,8 %) dieser Abfälle werden einer Verwertung zugeführt, sodass die Beseitigung einen Anteil von 25,6 % aufweist (2019: V: 59,1 % / B: 40,9 %). Somit haben sowohl die Verwertungs- als auch die Beseitigungsmengen gegenüber dem Vorjahr abgenommen (-72.214 t bzw. -3.120 t).

Von der Gesamtmenge an bauschuttartigen Materialien (1701) sowie der Abfallart Boden, Steine und Baggergut werden im aktuellen Bilanzjahr insgesamt 116.502 t bzw. 17,7 % (2019: 200.649 t / 32,7 %) im Rahmen von Rekultivierungs- bzw. Deponieabdeckungsmaßnahmen und zur Verfüllung (Sonstige Verwertung) eingesetzt.

Das Aufkommen der kohlenteeerhaltige Bitumengemische (AVV 170301*) beträgt 2020 153.889 t bzw. 16,9 % des gesamten Bau- und Abbruchabfallaufkommen, was einer Zunahme von +89.406 t (+138,7 %) gegenüber dem Vorjahr entspricht. Diese Zunahme resultiert aus einer Zunahme der Verwertungsmengen um +100.538 t auf 125.224 t sowie einer Abnahme der Beseitigungsmengen um -11.131 t auf 28.665 t. Bitumengemische ohne 170301* (170302) sind mit 19.864 t bzw. 2,2 % an den Bau- und Abbruchabfällen beteiligt. Damit hat diese Abfallart um -5.848 t (22,7 %) abgenommen, wird aber nach wie vor fast ausschließlich (96,0 %) verwertet.

Die gemischten Bau- und Abbruchabfälle (AVV 170904) weisen einen Anteil von 55.918 t bzw. 6,1 % (2019: 47.879 t / 6,2 %) an den Bau- und Abbruchabfällen auf. Damit ist eine erneute Zunahme um +8.039 t (+16,8%) gegenüber dem Vorjahr festzustellen, die jeweils auf einer Zunahme der Verwertungsmenge um +2.094 t und der Beseitigungsmenge um 5.945 t basiert. 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 aktuell 96,7 % der Beseitigungsmenge und fast die Hälfte 54,7 % der Gesamtmenge der gemischten Bau- und Abbruchabfälle aus. Dieser öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger verzeichnet wieder eine Zunahme um +7.387 t (2019: +7.547 t) seiner so bilanzierten beseitigten Abfälle.

Darüber hinaus verzeichnen die ausschließlich beseitigten asbesthaltigen Abfälle eine Zunahme um 371 t auf 9.610 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 weist das Recycling ein Aufkommen von 273.373 t bzw. 30,1 % auf und bewegt sich damit zumindest absolut gesehen auf Vorjahresniveau (2019: 273.919 t / 35,5 %).

Das Aufkommen im Hinblick auf die Sonstige Verwertung liegt im aktuellen Bilanzzeitraum bei 242.300 t bzw. 26,6 % (2019: 229.405 t / 29,7 %). Davon entfällt der Großteil

(229.576 t) auf Bauabfälle zur Verfüllung, Rekultivierung und für Deponiebaumaßnahmen. Die restlichen 12.724 t werden energetisch verwertet, wobei es sich um gemischte Bau- und Abbruchabfälle, diverse Holzabfälle sowie Dämmmaterialien (i. W. HBCD-haltige Dämmstoffe) handelt.

Die Beseitigung liegt aktuell bei einem Aufkommen von 394.036 t bzw. 43,3 % (2019: 267.811 t / 34,7 %) und hat damit gegenüber 2019 um +126.225 t zugenommen, was im Wesentlichen auf die Ablagerung von Bodenmassen des ZV A.R.T (s. S. 70) zurückzuführen ist. Die Beseitigungsmengen werden fast ausschließlich (393.985 t / 99,99 %) auf Deponien abgelagert. Der Rest wird entweder bis zur weiteren Behandlung zwischengelagert oder in MBA-Anlagen behandelt.

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 Klärschlamm Entsorgung in öffentlichen Kläranlagen ab dem Berichtsjahr 2019 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 Klärschlamm Entsorgung 2020" des Statistischen Landesamtes enthalten.

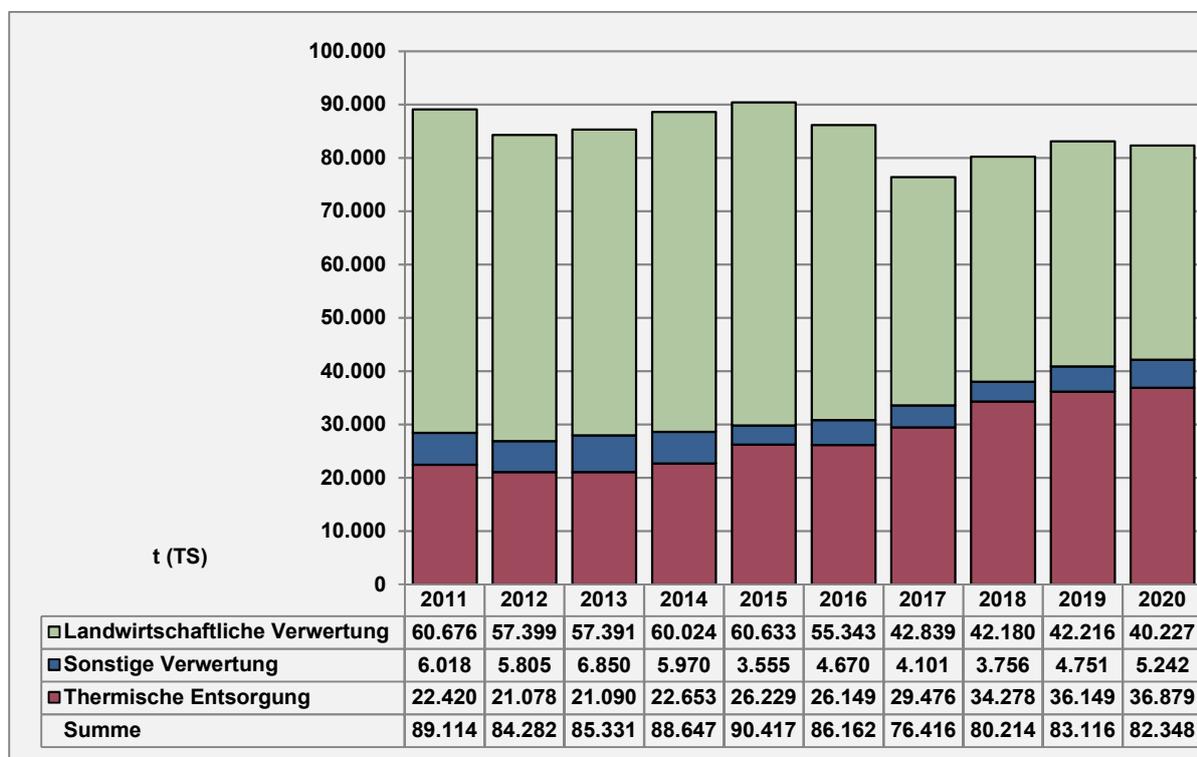


Abb. 48: Klärschlamm Entsorgung der öffentlichen Kläranlagen in Rheinland-Pfalz von 2011–2020 in t (TS)

Die dargestellten Mengenangaben beziehen sich immer auf die Trockensubstanz (TS). Der Anfall an Klärschlämmen in den öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen beläuft sich für Rheinland-Pfalz in 2020 auf insgesamt 82.348 t. Damit ist eine geringfügige Abnahme von -768 t bzw. -0,9 % gegenüber dem Vorjahr festzustellen. Gegenüber dem Mittelwert der letzten zehn Jahre von 84.605 t liegt der Anfall jedoch um -2.257 t niedriger. Jährliche Schwankungen treten vor allem durch eine diskontinuierliche Verwertung des kontinuierlich anfallenden Klärschlammes auf.

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

44,8 %

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

55,2 %

Mehr als die Hälfte (55,2 % bzw. 45.469 t) der in den öffentlichen Kläranlagen angefallenen Klärschlamm wurde 2020 einer bodenbezogenen Verwertung zugeführt. 44,8 % bzw. 36.879 t sind im selben Zeitraum thermisch entsorgt worden. In den letzten zehn Jahren hat der relative Anteil der bodenbezogenen Verwertung von 74,8 % auf 55,2 % abgenommen.

In Abb. 48 ist die Entwicklung der in den öffentlichen Kläranlagen angefallenen Mengen über die letzten zehn Jahre 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 48,5 %.

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

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	1.651	120	1.770
SGD Nord	1.268	760	2.028
Rheinland-Pfalz:	2.918	880	3.798
	76,8 %	23,2 %	100 %
	in kg/Ew*a		
SGD Süd	0,79	0,06	0,84
SGD Nord	0,62	0,37	0,99
Rheinland-Pfalz:	0,70	0,21	0,92

Abb. 49: Mengenaufkommen Illegaler Ablagerungen im Jahr 2020

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:**

0,92 kg/Ew*a

Abb. 49 spiegelt das Mengenaufkommen an Illegalen Ablagerungen für das Bundesland Rheinland-Pfalz wider, welche im aktuellen Bilanzierungszeitraum eine Gesamtmenge illegal abgelagerter Abfälle in Höhe von 3.798 t bzw. 0,92 kg/Ew*a ausweist. Damit hat die Gesamtmenge um -206 t bzw. -0,05 kg/Ew*a gegenüber dem Vorjahr abgenommen.

Nach wie vor existiert ein unterschiedlich hohes Mengenaufkommen an Illegalen Ablagerungen zwischen den Struktur- und Genehmigungsdirektionen trotz einer vergleichbaren Bevölkerungszahl, wobei es in den letzten drei Bilanzjahren eine Annäherung und damit fast eine Halbierung dieser Differenz gegeben hat. Die höhere Menge der illegal abgelagerten Abfälle fällt im Bereich der ländlich strukturierten SGD Nord an, die sich aktuell auf 2.028 t bzw. 53,4 % (2019: 2.191 t, 2018: 2.361 t) beläuft, was einem spezifischen Aufkommen von 0,99 kg/Ew*a entspricht. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger der städtisch geprägten SGD Süd weisen hingegen aktuell ein Aufkommen von 1.770 t bzw. 46,6 % (2019: 1.812 t, 2018: 1.792 t) und damit 0,84 kg/Ew*a auf (Abb. 49 / Abb. 51).

Vom erfassten Gesamtaufkommen werden etwa drei Viertel (2.918 t / 76,8 %) einer Verwertung sowie ein Viertel (880 t / 23,2 %) einer Beseitigung zugeführt.

Mit knapp zwei Drittel (2.435 t / 64,1 %) wird der Großteil der illegal abgelagerten Abfälle einer Sonstigen Verwertung zugeführt, wobei wiederum der größte Anteil (2.267 t / 93,1 %) energetisch verwertet wird. Differenziert betrachtet bedeutet die energetische Verwertung größtenteils eine Behandlung in einem MHKW (1.577 t / 64,8 %) oder einer MBS (417 t / 17,1 %). Außerdem gelangen 273 t (11,2 %) in eine anderweitige energetische Verwertung. Über die energetische Verwertung hinaus erfolgt noch die Verwertung einer geringen Menge (167 t / 6,9 %) in anderen Verwertungsschienen. Insgesamt ist für die Sonstige Verwertung eine geringfügige Abnahme um -68 t (-2,7 %) gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

Laut den Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger werden 484 t (12,7 %) illegale Ablagerungen recycelt, was einer Reduzierung der Recyclingmenge um -50 t (-9,4 t) gegenüber dem Vorjahr entspricht. Der Großteil der einem Recyclingverfahren angedienten Abfälle (429 t / 88,6 %) wird einer Sortierung zugeführt.

Etwa ein Viertel der illegal abgelagerten Abfälle (880 t / 23,2 %) gelangen in ein Beseitigungsverfahren, wovon der Großteil dieser Abfälle (387 t / 44,0 %) in einer MBA behandelt wird. Darüber hinaus werden 125 t (14,2 %) entweder auf Deponien abgelagert oder bis zur endgültigen Beseitigung zwischengelagert. Die verbleibende Menge (368 t / 41,9 %) wird in nicht näher differenzierten Entsorgungspfaden beseitigt. Die absolute Beseitigungsmenge hat gegenüber dem Vorjahr um -88 t (-9,1 %) abgenommen.

Illegale Ablagerungen	€/Ew*a
SGD Süd	1,08
SGD Nord	0,44
Rheinland-Pfalz:	0,77

Abb. 50: Spezifische Kosten von Illegalen Ablagerungen in €/Ew*a im Jahr 2020

Die spezifischen Kosten für illegale Ablagerungen in Rheinland-Pfalz sind in Abb. 50 dargestellt. Die Gesamtkosten der illegalen Ablagerungen liegen 2020 für alle rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bei insgesamt 3.181.202 €. Damit liegen die aktuellen Kosten um +93.076 € über dem Vorjahresniveau. Die aktuellen Kosten für jeden rheinland-pfälzischen Einwohner belaufen sich somit auf 0,77 €/Ew*a. Darin enthalten sind Personalkosten sowie Kosten für Sammlung, Transport und Entsorgung, wobei einige

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

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

0,77 €/Ew*a

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 2011 auf 2020 um +82.811 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. Dabei ist das Mengenaufkommen bis 2015 auf einem etwas höheren Niveau als in dem Zeitraum danach bis 2020. 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. 2020 belaufen sich die Kosten trotz einer geringfügigen Zunahme annähernd auf dem Vorjahresniveau, was auf die oben genannte Zunahme der Gesamtkosten zurückzuführen ist. Da die Zunahme der Einwohnerzahlen mit +1.458 aktuell eher gering ist, wirkt sich dieser reduzierende Einflussfaktor eher gering auf die spezifischen Kosten aus.

Illegale Ablagerungen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Veränderung zum Vorjahr
	in t										
SGD Süd	1.688	1.799	1.703	1.915	1.677	1.874	1.870	1.792	1.812	1.770	-42
SGD Nord	2.613	2.829	2.860	2.606	2.858	2.106	2.202	2.361	2.191	2.028	-163
Rheinland-Pfalz:	4.302	4.628	4.563	4.521	4.535	3.980	4.073	4.152	4.004	3.798	-206
	in kg/Ew*a										
SGD Süd	0,83	0,88	0,84	0,94	0,82	0,91	0,90	0,85	0,86	0,84	-0,02
SGD Nord	1,30	1,42	1,43	1,30	1,42	1,05	1,08	1,16	1,07	0,99	-0,08
Rheinland-Pfalz:	1,06	1,14	1,13	1,12	1,12	0,98	0,99	1,00	0,97	0,92	-0,05
	in €/Ew*a										
SGD Süd	0,70	0,65	0,62	0,67	0,66	0,71	0,76	0,99	0,96	1,08	0,12
SGD Nord	0,83	0,62	0,64	0,62	0,63	0,52	0,47	0,47	0,52	0,44	-0,08
Rheinland-Pfalz:	0,77	0,63	0,63	0,65	0,64	0,62	0,61	0,73	0,75	0,77	0,02

Abb. 51: Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Ablagerungen und der damit verbundenen spezifischen Kosten in den Jahren 2011–2020

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-Getrennsammlersystemen (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-Getrennsammlersystemen (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 2011 bis 2020.

Der 4-Personenhaushalt weist 2020, wie schon im gesamten Betrachtungszeitraum, landesweit eine deutlich weitere Spannweite (90 % der Werte in der Box) als der

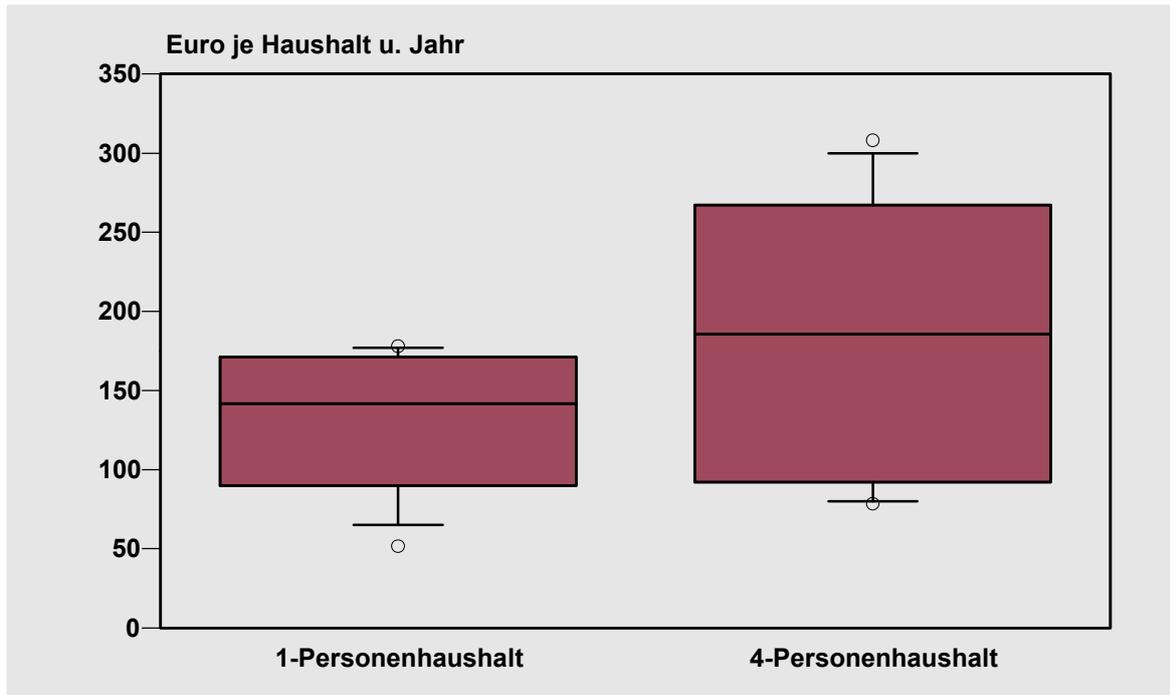


Abb. 53: Verteilung der Gebührenhöhe für 1- bzw. 4-Personenhaushalte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz im Jahr 2020

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)

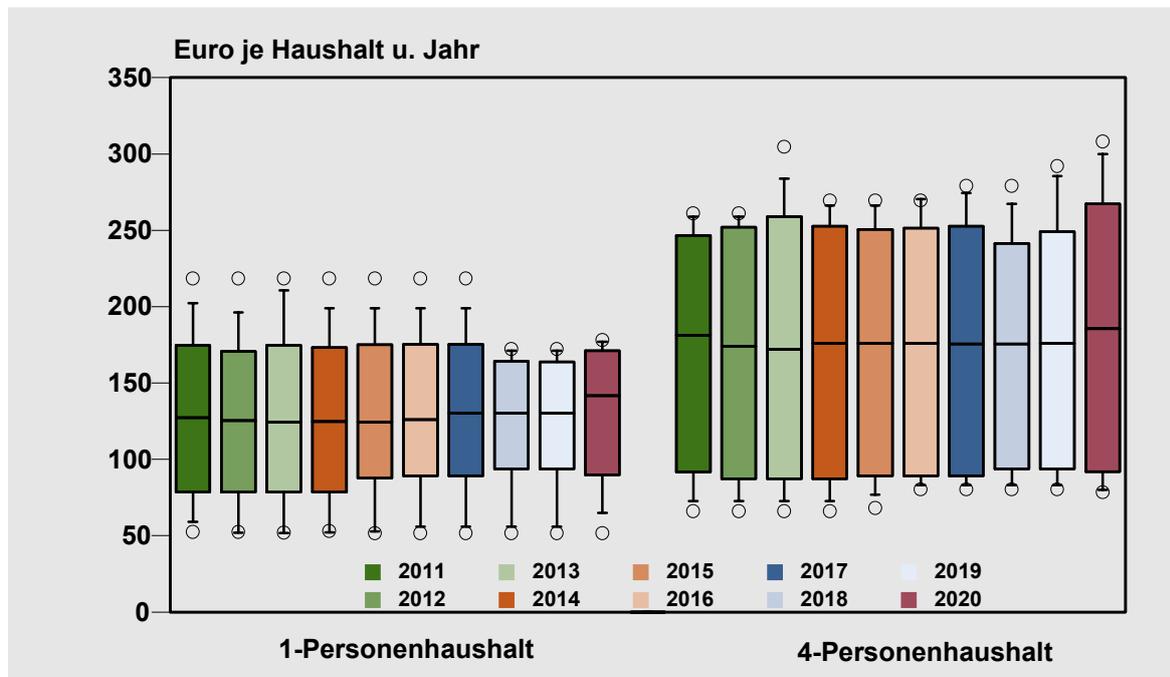


Abb. 54: Vergleich der Verteilung der Gebührenhöhe bei 1- und 4-Personenhaushalten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz von 2011–2020

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. Die darauffolgenden zwei Jahre liegt der Wert bei 175,50 €/Haushalt und Jahr, worauf ein Wert von 176,04 €/Haushalt im Vorjahr erreicht wird. Im aktuellen Bilanzzeitraum weist der Median eine deutliche Steigerung auf 185,67 €/Haushalt auf.

Nach mehreren Rückgängen (2010-2013) sowie einer darauffolgenden stabilen Phase bis 2015 (124,41 €) steigt der Median des 1-Personenhaushalts auf 126 € (2016) bzw. 130,20 € (2017) und ist bis 2019 stabil. Der aktuelle Medianwert liegt bei 141,60 € und verzeichnet damit eine deutliche Steigerung gegenüber dem Vorjahr, fällt aber im Vergleich zum Median des 4-Personenhaushalts deutlich geringer aus (Abb. 54).

2020 liegt die Hälfte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger beim 4-Personenhaushalt in einem Bereich von 133 € bis 217 € (2019: 141 € bis 217 €), sodass die Spannweite des Interquartilenbereichs beim 4-Personenhaushalt sich etwas vergrößert hat. Beim 1-Personenhaushalt beläuft sich der Bereich auf aktuell 123 € bis 153 €, sodass die Spannweite des Interquartilenbereichs annähernd gleichgeblieben ist, das Gebührenniveau sich aber gegenüber dem Vorjahr (2019: 115 € bis 150 €) erhöht hat.

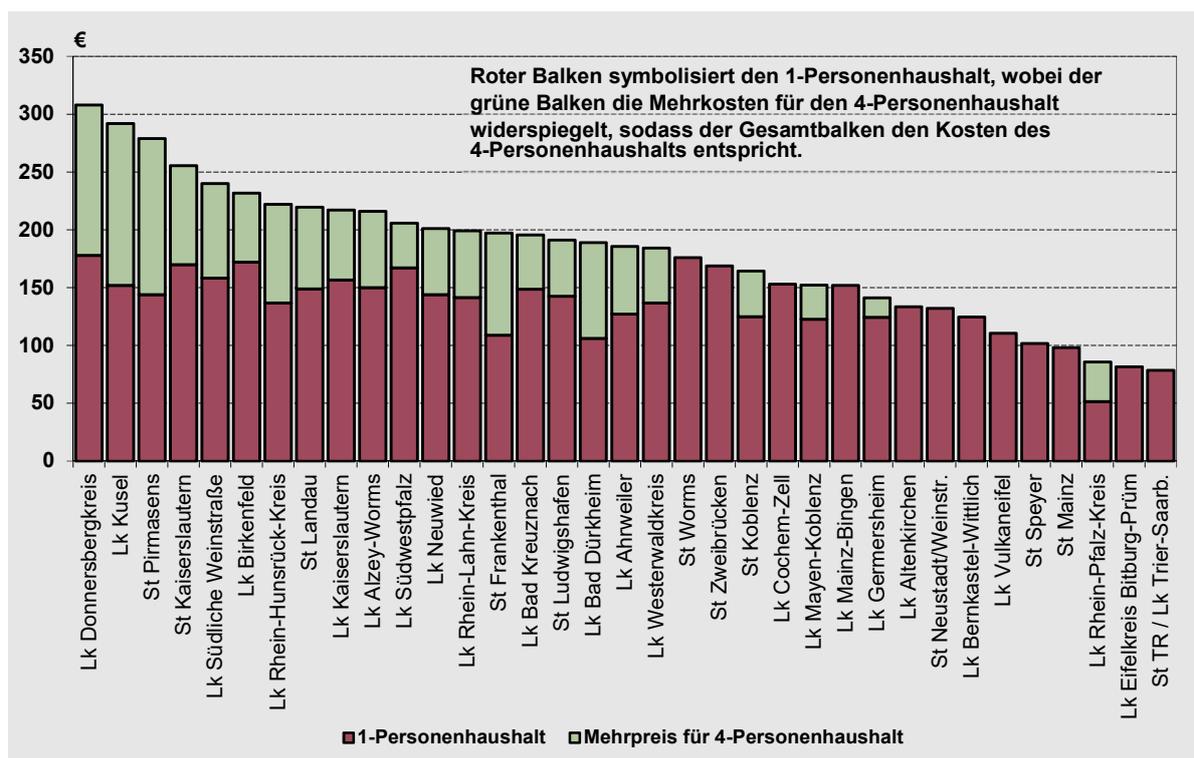


Abb. 55: Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2020

Die Anzahl der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, die keine Differenzierung hinsichtlich der Gebühren für 1-Personenhaushalte und 4-Personenhaushalte in ihrer Abfall- und Gebührensatzung vorsehen (Abb. 55), hat sich gegenüber dem Vorjahr von neun öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern auf zwölf erhöht. In der Regel sind bis dato keine

Unterschiede tendenziell eher bei Städten aufgetreten, was mit der aktuellen Veränderung nicht mehr zutreffend ist.

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.

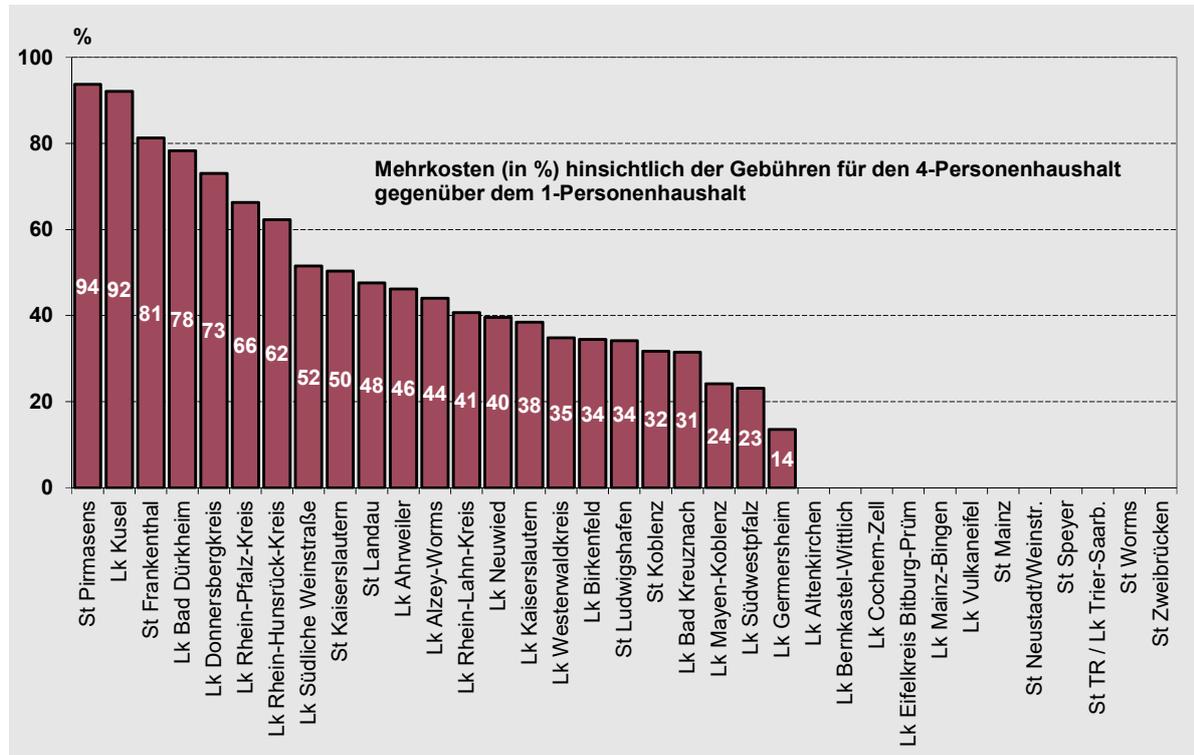


Abb. 56: Vergleich der Gebührenhöhe (in %) zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2020

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

Die vorstehenden Ergebnisse zu den Gebühren werden über die Häufigkeitsverteilung der Gebührenhöhe bzw. die absolute Gebührenhöhe ermittelt und dargestellt. In Ergänzung zu den Medianwerten werden nachfolgend zusätzlich die Ergebnisse bezogen auf den Mittelwert für die letzten 10 Bilanzjahre dargestellt (Abb. 57).

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

+0,5 %

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

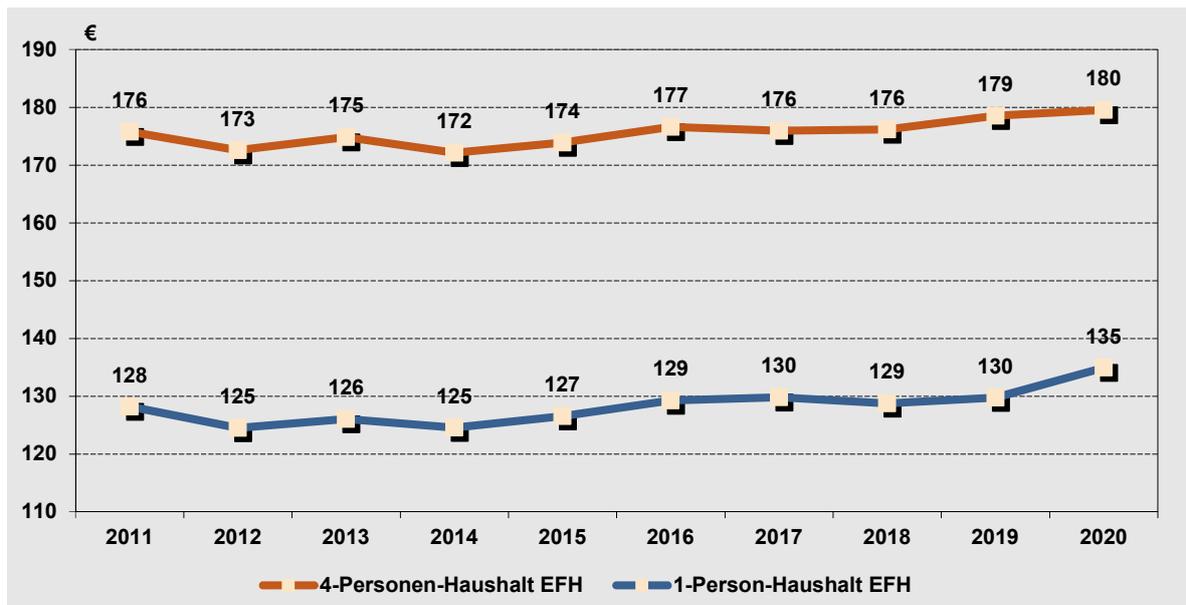


Abb. 57: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2011–2020

Betrachtungszeitraum rückläufig. Allerdings zeigt sich über die letzten beiden Bilanzjahre wieder ein tendenzieller Anstieg, sodass das aktuelle mittlere Gebührenniveau für einen 4-Personenhaushalt bei 179,53 € liegt und somit eine Zunahme von +0,5 % bzw. +0,96 € gegenüber dem Vorjahr aufweist (Abb. 58). Damit hat eine Annäherung an den Höchstwert von 2007 stattgefunden.

Die Entwicklung der mittleren Gebühren eines 1-Personenhaushalts verläuft im Vergleich zum 4-Personenhaushalt ähnlich. Seit dem höchsten Niveau 2007 (138,23 €) nehmen

Mittelwert	Gebühren-Mittelwerte in €										Veränderung 2019/2020 in €
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	4-Personenhaushalt										
Rheinland-Pfalz	175,79	172,59	174,85	172,14	173,88	176,62	175,92	176,18	178,57	179,53	0,96
SGD Nord	166,79	164,83	161,78	161,32	163,91	165,09	165,27	166,81	166,92	161,16	-5,76
SGD Süd	182,53	178,42	184,66	180,26	181,37	185,26	183,91	183,21	187,30	193,31	6,00
	1-Personenhaushalt										
Rheinland-Pfalz	128,19	124,51	126,03	124,58	126,56	129,29	129,79	128,79	129,76	134,95	5,19
SGD Nord	122,40	120,64	118,85	120,06	122,12	124,32	124,34	127,01	125,96	129,06	3,11
SGD Süd	132,53	127,42	131,42	127,97	129,90	133,01	133,87	130,12	132,61	139,36	6,75

Abb. 58: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2011–2020

auch die Gebühren des 1-Personenhaushalts tendenziell ab, wobei auch hier Schwankungen festzustellen sind, die etwas deutlicher ausfallen als bei dem 4-Personenhaushalt. Aber auch hier zeigt sich gerade im aktuellen Bilanzierungszeitraum eine deutliche Steigerung, die sich dem Höchststand von 2007 annähert. Die mittleren Gebühren für einen 1-Personenhaushalt belaufen sich aktuell auf 134,95 €, was im Vergleich zum Vorjahr einer Zunahme von +4,0 % bzw. +5,19 € entspricht.

Im Bilanzzeitraum 2020 sind bei insgesamt dreizehn öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (2019: sieben, 2018: zwölf, 2017: fünf) Gebührenveränderungen festzustellen, die jeweils den 1-Personenhaushalt sowie 4-Personenhaushalt betreffen. Drei öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger weisen dabei Abnahmen beim 4-Personenhaushalt auf, wovon wiederum zwei ebenfalls beim 1-Personenhaushalt Abnahmen verzeichnen, allerdings der dritte beim 1-Personenhaushalt eine Zunahme aufweist. Bei den verbleibenden zehn öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern sind hingegen bei beiden Modellen jeweils Zunahmen festzustellen.

Bei den 4-Personenhaushalten im Bereich der SGD Nord kommt es zu einer Gesamtveränderung des Gebührenmittelwertes um -5,76 € auf 161,16 €. Diese Entwicklung resultiert aus drei Gebührenabnahmen (-10,80 €, -43,30 €, -114,00 €) sowie sechs Gebührenzunahmen zwischen +1,30 € und +46,00 € der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger der SGD Nord.

Im Bereich der SGD Süd ist hingegen eine deutliche Gebührenzunahme um +6,00 € auf 193,31 € festzustellen (Abb. 58). Dieser Anstieg ist auf die Erhöhung der Gebühren von vier öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (+9,30 €, +17,40 €, +28,00 €, +65,30 €) zurückzuführen.

Insgesamt kommt es damit zu einem geringfügigen Anstieg des rheinland-pfälzischen Gebührenniveaus für einen 4-Personenhaushalt um +0,5 % (0,96 €).

Bei den 1-Personenhaushalten fallen die aktuellen Veränderungen deutlich stärker aus. Im Bereich der SGD Nord sind zwei Abnahmen in Höhe von -10,80 € und -20,40 € gegenüber dem Vorjahr festzustellen. Sieben öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger weisen hingegen Zunahmen in Höhe zwischen +3,90 € und +21,50 € auf. Damit ist das mittlere Gebührenniveau im Bereich der SGD Nord um +3,11 € auf 129,06 € angestiegen.

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

+4,0 %

Im Bereich der SGD Süd basiert die Gebührenzunahme für den 1-Personenhaushalt auf Gebührenerhöhungen von den selben vier öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern, die schon beim 4-Personenhaushalt ihre Gebühren angehoben haben. Diese Gebührenerhöhungen liegen zwischen +17,40 € und +47,80 €, woraus eine Gesamtzunahme der mittleren Gebühren der SGD Süd um +6,75 € auf 139,36 € resultiert.

Diese Veränderungen führen damit zu einer Gesamtzunahme von +4,0 % bzw. +5,19 € 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.

Satzungen

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	angebotene Behältergrößen (Restabfall)							Abfuhrhythmus (bis 240l MGB)				Mindestvolumen (Restabfall)			Identsystem (Restabfall)		
	40 l (20 l, 30 l)	60 l (50 l)	80 l (70 l)	90 l (100 l)	120 l (110 l - 160 l)	240 l (180 l - 260 l)	660 l / 770 l	1.100 l	wöchentlich	14-tägig	3-wöchentlich	4-wöchentlich	Mindestvolumen	Mindestvolumen (/Ew*Woche)	Reduzierung möglich	Identsystem	Pflichtleerungen 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	10	(X)	X	13	
Lk Ahrweiler			X		X	X	X				X	X	7,5		X	6	
Lk Altenkirchen					X	X	X				X	X	6		X	4	
Lk Bad Kreuznach	X		X		X	X	X		X			X	10		X		
Lk Bernkastel-Wittlich			X		X	X	X		X			X	10		X	13	
Lk Cochem-Zell					X	X	X				X	X	10		X	6	
Eifelkreis Bitburg-Prüm			X		X	X	X		X			X	10		X	13	
Lk Mayen-Koblenz					X	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	X	10		X	4	
Rhein-Lahn-Kreis					X	X	X		X			X	15				
Lk Vulkaneifel			X		X	X	X		X			X	10		X	13	
Westerwaldkreis			X		X	X	X				X	X	10				
St Frankenthal		X	X		X	X	X				X	X	10		X		
St Kaiserslautern		X		X	X	X	X		X			X	11				
St Landau			X		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		X					
St Neustadt/Weinstr.	X	X	X		X	X	X	X		X		X	20 je HH				
St Pirmasens					X	X	X	X		X		X	15				
St Speyer			X		X	X	X	X		X		X	10		X	13	
St Worms		X		X	X	X	X	X		X		X	X				
St Zweibrücken					X	X	X	X		X					X	4	
Lk Alzey-Worms		X			X	X	X	X		X		X	17	X			
Lk Bad Dürkheim		X	X		X	X	X	X		X	(X)	X	12		X		
Donnersbergkreis		X			X	X	X	X			X	X	15-7,5		X		
Lk Germersheim			X		X	X	X	X		X					X	13/6	
Lk Kaiserslautern		X		X	X	X	X	X		X		X	15-7,5				
Lk Kusel		X			X	X	X	X			X	X	7,5		X		
Lk Mainz-Bingen			X		X	X	X	X		X		X	10		X	X	
Rhein-Pfalz-Kreis	X	X	X		X	X	X	X		X		X	18-14	X	X	8/4	
Lk Südl. Weinstraße		X	X		X	X	X	X		X	(X)	X	10		(X)		
Lk Südwestpfalz		X			X	X	X	X			X	X	10		X	4	

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

Im Anhang 1 "Abfallwirtschaftsprofile der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Rheinland-Pfalz 2020" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

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

öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Bioabfall							Eigenkompostierung				Gartenabfall				
	Biotonne	Anschlussgrad (Bezug i.d.R. Haushalte, siehe Abfallwirtschaftsprofile Anhang 1)	Biotonne kostenpflichtig	Mindestvolumen ((Ew*Woche)	Identsystem Biotonne	Pflichteerungen je Jahr	Speiseabfälle in der Biotonne	Abbaub. Bio-Kunststoffbeutel zugelassen	Reinigungsservice für Biotonne	Eigenkompostieranteil (Bezug i.d.R. Haushalte, siehe Abfallwirtschaftsprofile Anhang 1)	Befreiung von der Biotonne bei Eigenkompostierung	Reduzierung Rest- bzw. Bioabfall-Mindestvolumen bei Eigenkompostierung	Gebührenerlass auf Restabfallgebühr (Näherungswert)	Holsystem	Regelabfuhr (Abfuhr/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	84%		15			X	X	16%	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						X	22
Lk Cochem-Zell	X	100%					X						X	1		35
Eifelkreis Bitburg-Prüm	X*	100%					X	X	X						X	15
Lk Mayen-Koblenz	X	99%		10	X		X				X		X		X	24
Lk Nationalparkland-kreis Birkenfeld	X	100%					X	X	X						X	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		34
Lk Vulkaneifel	X	100%					X	X	X						X	16
Westerwaldkreis	X	99,25%		17			X		17,52%	<1%		7-10%	X	2		2
St Frankenthal	X	91%	X	7	X	26	X	X	9%	X					X	2
St Kaiserslautern	X	84%					X	X	14%	X (2%)		5,5-17,4%	X		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		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		24%	X			X	2		19
Lk Kaiserslautern	X	67,02%		20			X	X	32,98%	X		10,6-11,6%			X	38
Lk Kusel	X	98,5%	X				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	69,6%	X		X	8	X	X	29,2%	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 2020" 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 (Abfahren /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		4			X	X		X		X	X		2
Lk Ahrweiler		2	X		X		X	X		X		X	3
Lk Altenkirchen		4		X	X					X	X	X	1
Lk Bad Kreuznach		2	X	X	X		X			X	X	X	4
Lk Bernkastel-Wittlich		4			X	X		X		X	X		1
Lk Cochem-Zell		2			X					X		X	7
Eifelkreis Bitburg-Prüm		13			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		4			X	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 2020" 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)}	Gebührenerlass auf die Restabfallgebühr	Einsparung durch Verzicht auf eine kostenpflichtige Biotonne	
	einheitliche Gebühr		Grundgebühr (GG) / Leistungsgebühr (LG)							Reduzierung Mindestvolumen	Verlängerung Abfuhrhythmus	Reduzierung Pflichtleerungszahl bei Identifikationssystem bedingt möglich						
St Koblenz	X						X			X						X		
St TR / Lk TR-Saarb.			X				X (GG)	X (LG)										
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)										
Lk Mayen-Koblenz			X	X		X	X	X	X		X	X						
Lk Nationalparklandkreis 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 (GG)	X (LG)										
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			X (GG)	X (LG)									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 2020" finden Sie ebenfalls die Satzungsinformationen, jedoch ggf. ergänzt um weitere Details.

Abb. 62: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 4)

9 ENERGIEGEWINNUNG AUS ABFÄLLEN

9.1 Anlagenbilanzierungen für MHKW und MBA

Um mehr Transparenz bezüglich der Sekundärabfälle für Rheinland-Pfalz zu erhalten, wird eine Befragung hinsichtlich der In-/Outputströme bei den Betreibern der rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerke (Mainz, Ludwigshafen, Pirmasens) sowie mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen (Linkenbach, Singhofen, Rennerod, Mertesdorf) durchgeführt.

Laut Betreiberangaben beläuft sich die Gesamtabfallmenge 2020 der drei rheinland-pfälzischen MHKW auf 750.112 t (Abb. 63). Etwas mehr als drei Viertel entfallen dabei auf in Rheinland-Pfalz erzeugten Abfälle (580.379 t / 77,4 %) und bei den restlichen 169.733 t (22,6 %) handelt es sich um Abfälle aus anderen Bundesländern. Die Gesamtabfallmenge weist damit nach der letztjährigen Abnahme (-9.560 t) eine erneute Abnahme um -5.850 t gegenüber 2019 auf. Dabei weisen die rheinland-pfälzischen Abfälle nach dem letztjährigen Rückgang (-26.483 t) eine erneute Abnahme um -23.382 t auf, wobei hingegen die externen Abfälle wiederum eine Zunahme um +17.531 t (2019: +16.924 t) aufweisen.

Sekundärabfallquote der rheinland-pfälzischen MHKW insgesamt:

32,7 %

Bei knapp der Hälfte der angedienten Abfälle handelt es sich um Hausabfälle (370.908 t / 49,4 %) Damit hat die Hausabfallmenge gegenüber 2019 um -13.128 t abgenommen, was auf Abnahmen der rheinland-pfälzischen Menge (-3.052 t) und extern angelieferten Abfälle (-10.076 t) basiert. Darauf folgen die Gewerbeabfälle mit 194.545 t (25,9 %), welche eine Gesamtabnahme von -18.272 t aufweisen, die im Wesentlichen auf die starke Abnahme der rheinland-pfälzischen Mengen (-27.456 t) zurückzuführen ist, da die externen Abfälle um +9.184 t zugenommen haben. Bauabfälle (68.537 t / 9,1 %) haben gegenüber dem Vorjahr um +450 t zugenommen (RP: -3.883 t, Extern: +4.332 t). Die Sonstigen Abfälle (63.530 t / 8,5 %) verzeichnen mit +26.068 t die größte Zunahme, was sich fast annähernd gleich auf die Herkunftspfade verteilt (RP: +12.135 t, Extern: +13.933 t). Die Sperrabfallmenge (52.593 t / 7,0 %) hat um -968 t abgenommen (RP: -1.126 t, Extern: +158 t).

Vergleichbar zum Vorjahr fallen aktuell 32,7 % (245.561 t) der rheinland-pfälzischen Gesamtinputmenge zur Verbrennung als Sekundärabfälle an, wovon mit 244.347 t bzw. 99,5 % der Großteil auf die stoffliche Verwertung entfällt. Davon nehmen die anlagenspezifischen Schlacken mit 210.831 t (86,3 %) den Hauptteil ein, gefolgt von den angefallenen Filterstäuben (29.296 t / 12,0 %) sowie den Sonstigen Wertstoffen incl. Metalle (4.219 t / 1,7 %). Die restliche Outputmenge von 1.214 t (0,5 %) wird einer Beseitigung zugeführt. Die anlagenspezifischen Angaben lassen sich Abb. 63 entnehmen.

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 339.590 t (2019: 347.270 t, 2018: 337.330) behandelt, wovon 80,3 % bzw. 272.537 t (2019: 284.631 t, 2018: 269.669 t) aus Rheinland-Pfalz stammen.

INPUTMENGE MHKW 2020								
(in t)								
Abfallarten zur Entsorgung bzw. Behandlung	MHKW Pirmasens		MHKW GML Ludwigshafen		MHKW Mainz		Gesamt Rheinland-Pfalz	
	aus RP	extern	aus RP	extern	aus RP	extern	aus RP	extern
Hausabfall	105.237	19.972	102.515		130.714	12.469	338.467	32.441
Sperrabfall	3.528	1.070	33.174		8.333	6.488	45.035	7.558
Gewerbeabfall	36.389	18.439	24.582	218	44.516	70.401	105.487	89.058
Bauabfall	5.576	1.257	3.772	1.274	43.791	12.867	53.139	15.398
Sonstige Abfälle*	1.314	620	14.856	7.632	22.081	17.027	38.251	25.279
Summe:	152.043	41.358	178.900	9.124	249.436	119.251	580.379	169.733
Spezifikation Sonstige Abfälle *	tierische Ausscheidungen, wässrige Schlämme, Arzneimittel / Altmedikamente, Textilien, Sieb- und Rechenrückstände, Klinikabfälle, Farb- und Lackabfälle, Abfälle a.n.g., Sonstiges für Verzehr ungeeignet, infekt./prävent. Abfälle		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 2020								
(in t)								
Wertstoffe	stoffliche Verwertung							
Metalle	48						48	
Schlacke	58.127		53.527		99.178		210.831	
Filterstäube	5.197		7.883		16.217		29.296	
Sonstige Wertstoffe**	4.171						4.171	
Summe:	67.543		61.410		115.395		244.347	
Spezifikation Sonst. Wertstoffe **	Kochsalz, Filterkuchen, Mischsalzsole							
Abfallarten zur Beseitigung	Ablagerung/Deponie							
Schlacke								
Filterstäube	237				69		306	
Sonstiges***			430		478		908	
Summe:	237		430		547		1.214	
Spezifikation Sonstiges ***			Gemisch aus Strahlsand, Kesselstaub und Feuerfestausbruch / Filterschläuche		Kesselstäube a. d. Kesselreinigung, Ofenausbruch, AGR-Schlamm			
Summe Inputmenge:	193.401		188.024		368.687		750.112	
Summe Outputmenge:	67.780		61.840		115.941		245.561	
Anteil Output/Input:	35,0 %		32,9 %		31,4 %		32,7 %	

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

Abb. 63: Anlagenbilanzierung der MHKW in Rheinland-Pfalz 2020

Energiegewinnung aus Abfällen

INPUTMENGEN MBA 2020										
(in t)										
Abfallarten zur Entsorgung bzw. Behandlung	MBS Rennerod		MBA Linkenbach		MBA Singhofen		MBT Mertesdorf		Gesamt Rheinl.-Pfalz	
	aus RP	extern	aus RP	extern	aus RP	extern	aus RP	extern	aus RP	extern
Hausabfall	51.068	42.965	71.139		32.855	20.842	102.282		257.344	63.808
Sperrabfall					4.182	2.199			4.182	2.199
Gewerbeabfall	5.090	418			2.501	314			7.591	732
Bauabfall					5				5	
Sonst. Abfälle*	3	268	301		2.546	47	566		3.416	316
Summe:	56.160	43.651	71.440		42.089	23.403	102.848		272.537	67.054
Spezifikation Sonst.Abfälle *	AVV 040107 AVV 190805 AVV 191212		Sieb- u. Rechenrückstände, Sandfangrückstände, u. ä.		Straßenreinigungsabfälle, illeg. Abfälle, Sandfang, Rechengut, Schlämme aus Wasserklärung, Siebreste, für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe		Sieb- u. Rechenrückstände			
OUTPUTMENGEN MBA 2020										
(in t)										
stoffliche Verwertung										
Metalle	4.247		2.126		1.107		1.895		9.375	
Inertstoffe z.B. (Glas)										
Sonstige Wertstoffe**	1.774		244		7.480				9.498	
Summe:	6.021		2.370		8.587		1.895		18.873	
Spezifikation Sonstige Wertstoffe **	AVV 190603		Störstoffe		Sperrabfälle, sonst. Gewerbeabfälle, Altreifen, Rechengut					
energetische Verwertung										
heizwertreiche Fraktion (hwF)	56.888		27.579		15.199		65.631		165.297	
Summe Verwertung:	62.909		29.949		23.786		67.526		184.170	
Ablagerung/Deponie/MHKW										
Summe Reststoffe:	11.360		30.911		20.891				63.162	
Spezifikation Ablagerung/Deponie	AVV 191212 AVV 191209		Ablagerung Deponie Linkenbach und Deponie Eiterköpfe							
Summe Inputmenge:	99.811		71.440		65.492		102.848		339.590	
Summe Outputmenge:	74.269		60.860		44.677		67.526		247.332	
Anteil Output/Input:	74,4 %		85,2 %		68,2 %		65,7 %		72,8 %	

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

Abb. 64: Anlagenbilanzierung der MBA in Rheinland-Pfalz 2020

Sekundärabfallquote der rheinland-pfälzischen MBA insgesamt:

72,8 %

2020 fällt die in MBA behandelte Gesamtabfallmenge um -7.680 t geringer aus als im Vorjahr. Dabei haben die rheinland-pfälzischen Mengen um -12.094 t abgenommen und die externen Mengen um +4.414 t zugenommen. Die Hausabfallmengen verzeichnen eine Abnahme um insgesamt -7.125 t (RP: -10.981 t, Extern: +3.856 t). Weiterhin weisen die Sonstigen Abfälle eine Abnahme um -2.158 t (RP: -2.264 t, Extern: +106 t) sowie die Bauabfälle eine rein rheinland-pfälzische Abnahme um -6 t auf. Die weiteren Abfallarten weisen Zunahmen auf, die sich wie folgt verteilen: Gewerbeabfälle +905 t (RP: +642 t, Extern: +264 t), Sperrabfälle +703 t (RP: +514 t, Extern: +189 t).

Das Sekundärabfallaufkommen der MBA beläuft sich 2020 auf 247.332 t, woraus bei einer In-/Outputbetrachtung eine Sekundärabfallquote von 72,8 % 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

2020 werden den drei rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken insgesamt 750.112 t Abfälle angedient, aus denen laut Angaben der Anlagenbetreiber eine Energiemenge von 1.496.291 MWh gewonnen wird (Abb. 65). Diese setzt sich aus 228.296 MWh Strom (15,3 %), 380.974 MWh Wärme (25,5 %) sowie 887.021 MWh Prozessdampf (59,3 %) 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 2020						
Müllheizkraftwerke	Anlagen- Input (Abfälle) 2020	mittlerer Heizwert	erzeugte Energiemenge 2020			
			GESAMT	davon		
	t	kJ/kg		MWh	Strom	Wärme
MHKW Ludwigshafen	188.024	10.763	845.564	63.605	225.430	556.529
MHKW Mainz	368.687	11.500	559.796	104.333	124.971	330.492
MHKW Pirmasens	193.401	10.800	90.931	60.358	30.573	
Summe:	750.112		1.496.291	228.296	380.974	887.021

Abb. 65: Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2020

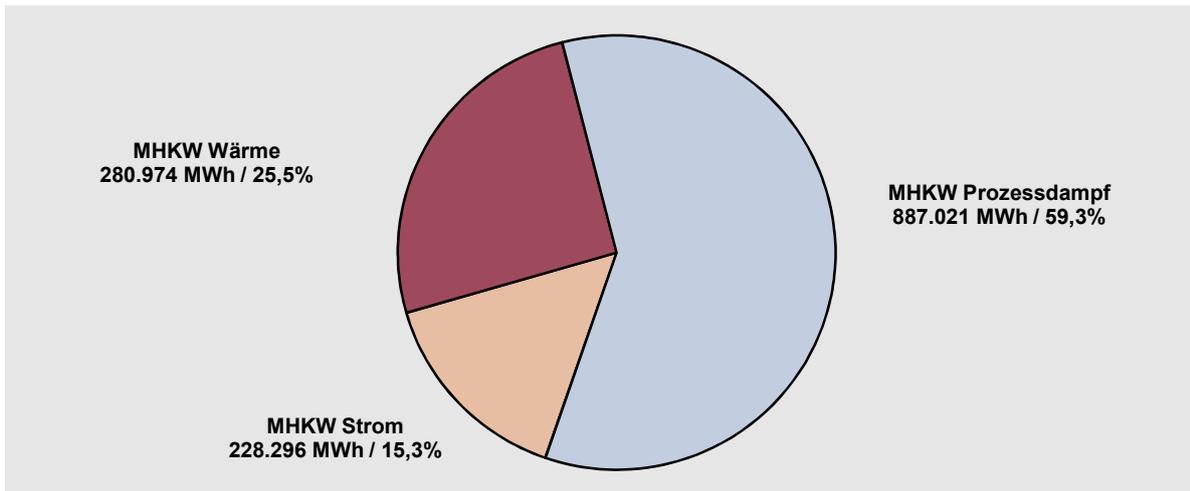


Abb. 66: Verteilung der abfallbasierten Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2020

Abfallbasierte Energieerzeugung 2020 in MHKW:

1.496.291 MWh

CO₂-Einsparung in Höhe von

238.394 t

durch energetische Nutzung in MHKW

Durch die energetische Nutzung von Abfällen in den drei rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken werden insgesamt 238.394 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 92.574 t durch die Stromerzeugung sowie 145.819 t durch die Wärmeerzeugung (incl. Prozessdampf).

Die Einsparung errechnet sich aus den Angaben der Veröffentlichung „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger“ (UBA, November 2021)¹, welche die CO₂-Einsparung auf den deutschen Strommix mit 811 g CO₂-Äq./kWh sowie auf den deutschen Wärmemix mit 230 g CO₂-Äq./kWh zugrunde legt.

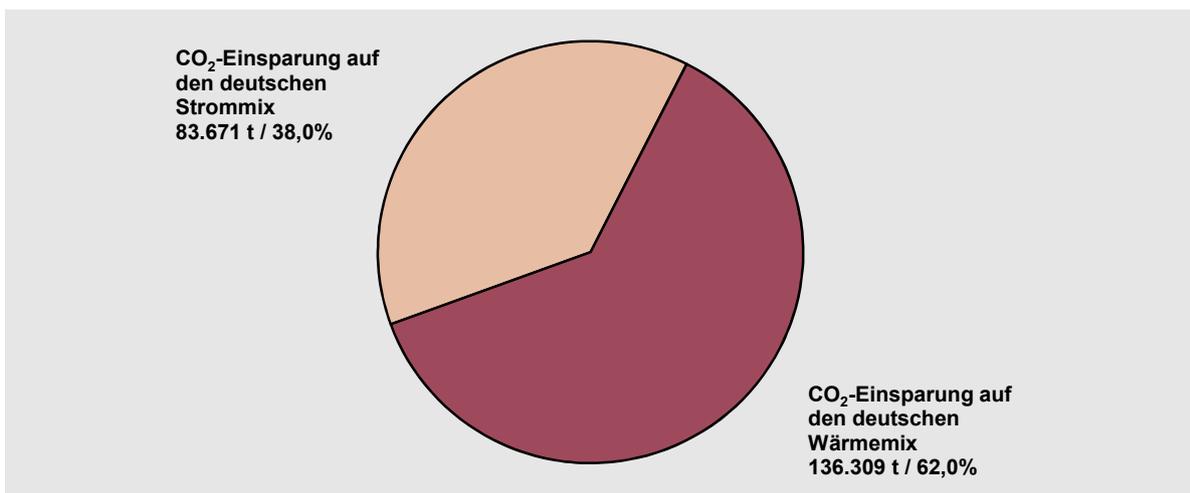


Abb. 67: CO₂-Einsparung durch die abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2020

¹ Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2020 –, Reihe: Climate Change 71/2021, Umweltbundesamt November 2021

9.2.2 Vergärungsanlagen

Im aktuellen Bilanzierungszeitraum existieren sechs rheinland-pfälzische Bioabfallvergärungsanlagen (VGA Boden, VGA Essenheim, VGA Framersheim, VGA Hoppstädten-Weiersbach, VGA Westheim, MB2A Kapiteltal (Teilstromvergärung)). In der VGA Wüschheim wurden Anfang 2020 nur äußerst geringe Mengen angeliefert und verarbeitet, sodass diese Anlage in den nachfolgenden Ausführungen keine Berücksichtigung mehr findet. Außerdem wird diese Anlage durch die neue Vergärungsanlage in Kirchberg ersetzt, die im Laufe des Jahres 2021 endgültig in Betrieb genommen wird.

2020 werden laut Angaben der Anlagenbetreiber insgesamt 242.555 t Bioabfälle den Behandlungsanlagen zugeführt. 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.

Die Anlagenbetreiber der VGA Boden, VGA Essenheim, VGA Framersheim, VGA Hoppstädten-Weiersbach und VGA MB2A Kapiteltal geben einen aus der Behandlung der Bioabfälle und Nutzung des entstehenden Biogases in BHKW resultierenden Energieüberschuss in Höhe von insgesamt 16.437 MWh an. Dabei entfällt jeweils etwa die Hälfte auf die Auskopplung von Strom (8.508 MWh / 51,6 %) sowie auf die Abgabe von Wärme (7.965 MWh / 48,4 %). Hierbei ist zu beachten, dass es sich um die Netto-Energieauskopplung handelt, also die erzeugte Strom- bzw. Wärmemenge abzüglich des jeweiligen Eigenbedarfs. Darüber hinaus werden durch die Behandlung der Bioabfälle in der VGA Westheim mit anschließender Gasaufbereitung (Methanproduktion) 38.368 MWh ins öffentliche Erdgasnetz eingespeist.

Abfallbasierte Energieerzeugung 2020 in Vergärungs- anlagen:

54.841 MWh

Damit ergibt sich eine abfallbasierte Energieerzeugung in Höhe von insgesamt 54.841 MWh in den rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen (Abb. 68).

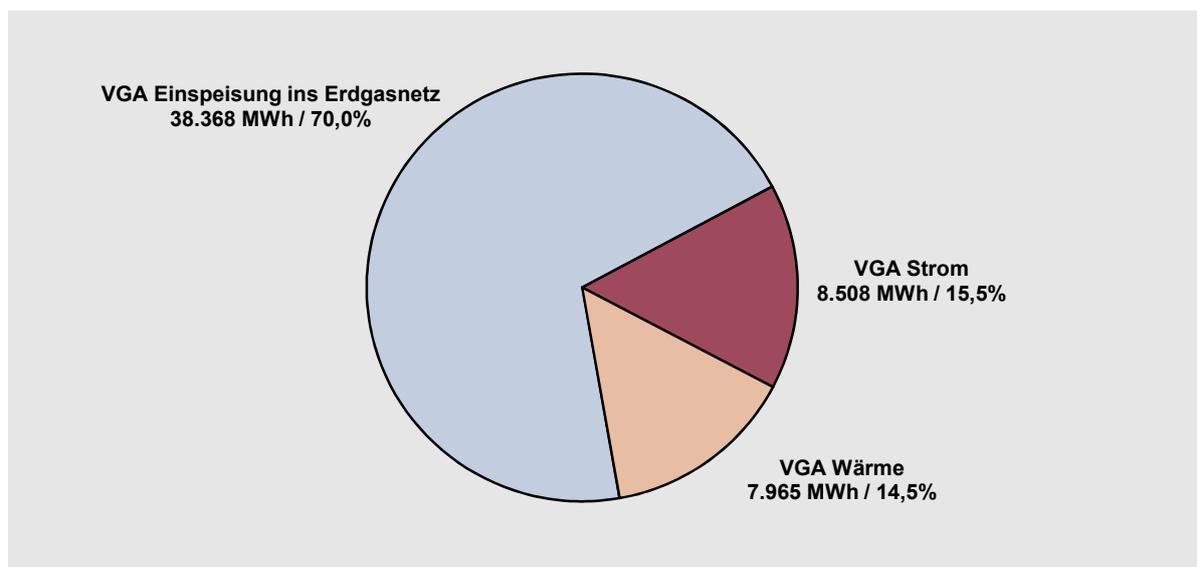


Abb. 68: Abfallbasierte Energieerzeugung der sieben rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen 2020

Durch die Vergärung von Abfällen mit anschließender Energieerzeugung in angeschlossenen BHKW werden in Rheinland-Pfalz 6.172 t CO₂ eingespart, wobei sich diese Einsparung auf 4.220 t CO₂ durch Stromerzeugung sowie 1.951 t CO₂ durch Wärmeerzeugung verteilt. Die Berechnungsgrundlage der CO₂-Einsparung ist 496 g CO₂-Äq./kWh bezogen auf den deutschen Strommix sowie 245 g CO₂-Äq./kWh bezogen auf den deutschen Wärmemix (UBA, November 2021)¹. Darüber hinaus werden laut Anlagenbetreiber² der VGA Westheim durch die Vergärung von Abfällen mit anschließender Gasaufbereitung und -einspeisung in das bestehende Gasnetz 8.800 t CO₂ pro Jahr bei 48.000 t/a Bioabfallbehandlungsmenge vermieden, was bezogen auf den aktuellen Fermenter-Input der Anlage eine CO₂-Einsparung von ca. 8.700 t CO₂ bedeutet. Das bedeutet eine Gesamtvermeidung von 14.872 t CO₂ über alle rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen.

¹ Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger – Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2020 –, Reihe: Climate Change 71/2021, Umweltbundesamt November 2021

² <https://www.biogutenergie-bietigheim.de/infos/>

Teil 2

Sonderabfallbilanz 2020



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

Stoffgruppen- bezogener Ansatz

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 Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität heruntergeladen 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
2020:**

**193.094
Einzelangaben**

Datenbestand	n	Menge [t]
1. nationale Begleitscheine	177.225	2.004.000
2. Begleitformulare ("Euro-Begleitscheine")	14.507	302.300
3. Listennachweise ("fiktive" Begleitscheine)	1.268	154.500
4. Abfallbilanzen ("fiktive" Begleitscheine)	94	519.400
Gesamtmenge der nachgewiesenen Abfälle	193.094	2.980.200
Gesamtmenge der nicht gefährlichen Abfälle	11.173	184.900
davon: HBCD-Abfälle	2.035	7.900
Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle	181.921	2.795.300

Abb. 1: Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2020

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
2020:**

2.795.300 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 2020 bei **2.795.300 t** (2019: 2.773.800 t) lag.

In Ausnahmefällen kann es vorkommen, dass nicht gefährliche Abfallarten wegen einer Überschreitung von Grenzwerten zu gefährlichen Abfallarten hochgestuft werden müssen. Falls es keinen Spiegeleintrag gibt, bleibt der Abfallschlüssel unverändert und die entsprechenden Mengen werden nicht als gefährliche Abfälle bilanziert. Im Jahr 2020 waren dies ca. 100 t Schlämme aus der Wasserklärung.

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 Begleitscheingebühren erhoben (auch für nicht andienungspflichtige Abfälle). Die **angediente Sonderabfallmenge** lag im Jahr 2020 bei **1.887.600 t** (2019: 1.831.800 t). Das Verhältnis von ange-dienter zu nachgewiesener Sonderabfallmenge, die **Andienungsquote**, betrug im Bilanzjahr **67,5 %** (2019: 66,0 %).

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	181.921	2.795.300
Sonderabfallimporte nach Rheinland-Pfalz	45.469	755.800
Sonderabfallaufkommen Rheinland-Pfalz	136.452	2.039.600
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	19.960	433.300
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	116.492	1.606.300

Abb. 2: Datenaufbereitung 2020 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	181.921	2.795.300
Sonderabfallexporte aus Rheinland-Pfalz	49.011	632.600
Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz	132.910	2.162.700
Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen	72.217	375.000
Input in Behandlungs- und Endentsorgungsanlagen	60.693	1.787.700

Abb. 3: Datenaufbereitung 2020 auf der Entsorgungsseite

3 BILANZIERUNG DER NACHGEWIESENEN SONDERABFALLMENGE

3.1 Gesamtbetrachtung

Herkunft und Entsorgung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge des Jahres 2020 werden in Abb. 4 veranschaulicht. Dabei sind jeweils die Kapitel der Sonderabfallbilanz angegeben, die sich mit den einzelnen Teilbereichen befassen. Im Vergleich zum Vorjahr (2.773.800 t) ist die Gesamtmenge (**2.795.300 t**) geringfügig gestiegen (+21.500 t).

Nachgewiesene Sonderabfallmenge 2020:

2.795.300 t

**+21.500 t
(+0,8 %)**

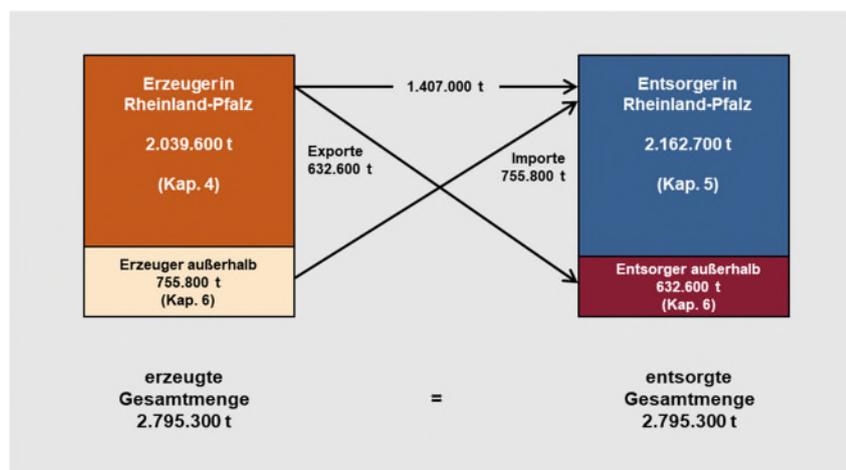


Abb. 4: Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2020

Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Mengenverhältnisse sind nicht feststellbar: Eine genauere Analyse zeigt einerseits, dass sich das rheinland-pfälzische Gesamtaufkommen um 90.400 t erhöht hat. Dies beruht fast ausschließlich auf einem Anstieg des Sekundäraufkommens, insbesondere aufgrund zunehmender Vorbehandlung (Zerkleinerung) von teerhaltigem Straßenaufbruch vor der Deponierung. Andererseits sind die Importe um 68.800 t zurückgegangen, weshalb der **Importüberschuss** auf nunmehr **123.100 t** gesunken ist. 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.

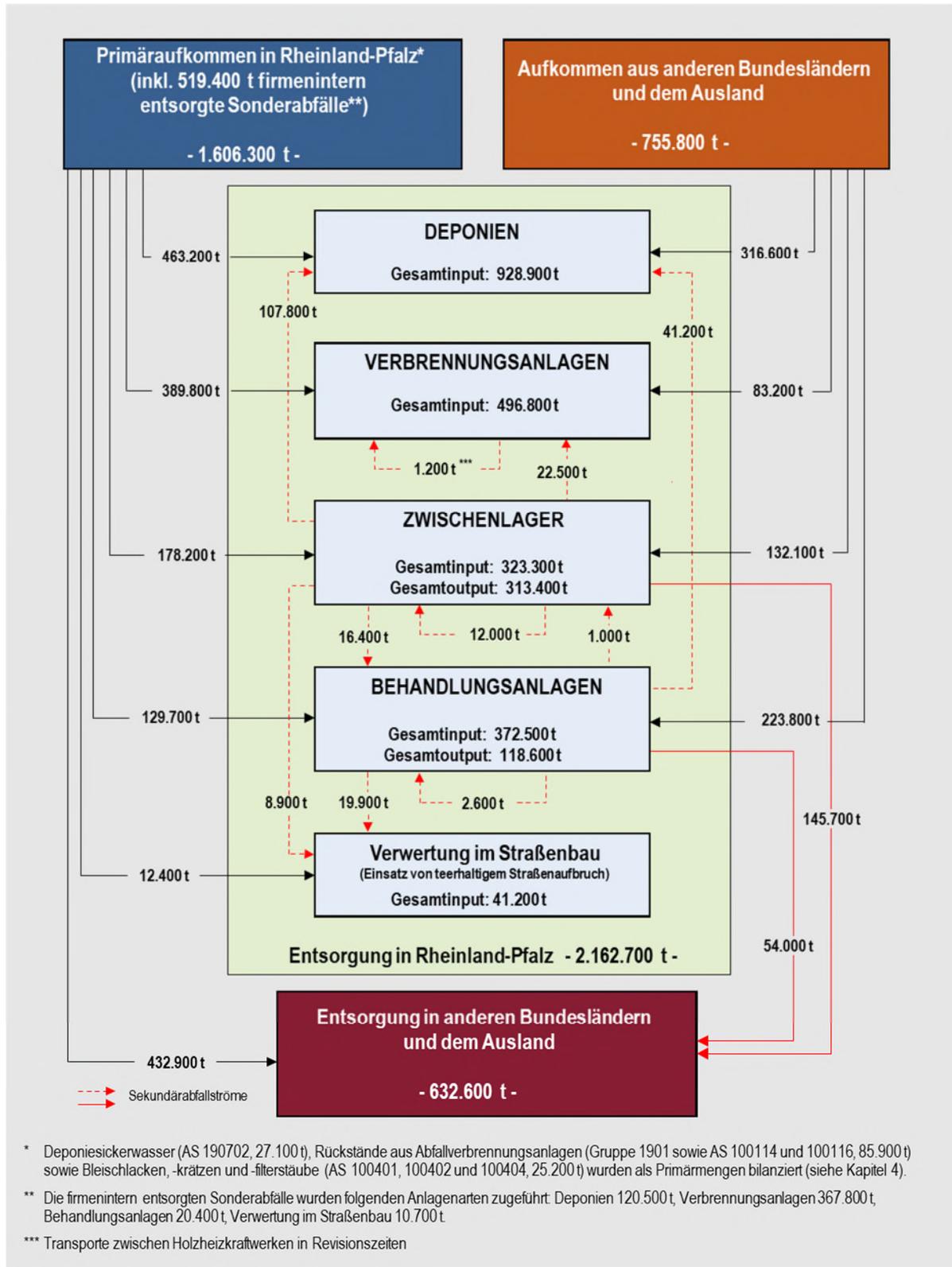


Abb. 5: Sonderabfallströme 2020

(Rundung auf 100 t)

4 SONDERABFALLAUFKOMMEN IN RHEINLAND-PFALZ

Das rheinland-pfälzische **Sonderabfallaufkommen** betrug im Jahr 2020 **2.039.600 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 2020 wurde ein **Sekundäraufkommen** in Höhe von **433.300 t** ermittelt, das sich im Vergleich zum Vorjahr (341.800 t) signifikant erhöht hat. Die Zunahme beruht zum

**Sekundäraufkommen
2020:**

433.300 t

weitaus größten Teil auf der logistischen Zwischenlagerung und Vorbehandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch vor der Deponierung. Daneben ist ein deutlicher Anstieg für feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen zu verzeichnen (Aschen und Filterstäube, die vor der Deponierung verfestigt wurden).

**Primäraufkommen
2020:**

1.606.300 t

Nach Abzug der Sekundärmengen verbleibt ein **Primäraufkommen** in Höhe von **1.606.300 t** (2019: 1.607.400 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:**

42,9 %

**9 mengen-
bestimmende
Stoffgruppen**

80,0 %

Mengenbestimmend mit insgesamt 688.600 t (ca. 43 %) sind mineralische Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Bauschutt, belasteter Gleis-schotter). Zu nennen sind weiterhin belastete Klärschlämme mit 251.900 t (15,7 %), Reaktions- und Destillationsrückstände mit 142.000 t (8,8 %), Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (85.900 t, 5,3 %), Lösemittel (59.700 t, 3,7 %) sowie kontaminiertes Altholz (57.700 t, 3,6 %). Mit den vorge-nannten neun Stoffgruppen sind 80 % des Primäraufkommens erfasst. Der Anteil aller anderen Stoffgruppen lag jeweils unter 3 %.

Stoffgruppe	2018	2019	2020		Veränderung 2019 / 2020	
	t	t	t	%	t	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	254.200	309.000	304.700	19,0	-4.300	-1,4
belasteter Klärschlamm	231.300	277.600	251.900	15,7	-25.700	-9,3
kontaminierte Böden	363.000	258.900	248.800	15,5	-10.100	-3,9
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	138.300	144.300	142.000	8,8	-2.300	-1,6
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	57.000	61.900	99.800	6,2	37.900	61,2
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	82.400	91.400	85.900	5,3	-5.500	-6,0
Lösemittel	58.800	59.700	59.700	3,7	0	0,0
kontaminiertes Altholz	49.400	51.900	57.700	3,6	5.800	11,2
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	48.600	44.900	38.700	2,4	-6.200	-13,8
belasteter Gleisschotter	41.800	20.900	35.300	2,2	14.400	68,9
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	36.500	32.300	30.900	1,9	-1.400	-4,3
Deponiesickerwasser	34.700	29.000	27.100	1,7	-1.900	-6,6
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	24.300	24.900	26.000	1,6	1.100	4,4
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	26.400	27.800	25.200	1,6	-2.600	-9,4
Emulsionen	25.400	25.000	24.500	1,5	-500	-2,0
Säuren	24.100	19.600	22.700	1,4	3.100	15,8
Altöle	17.000	16.900	16.600	1,0	-300	-1,8
Tankreinigungsrückstände	14.400	12.400	12.400	0,8	0	0,0
Galvanikabfälle	12.300	11.200	10.700	0,7	-500	-4,5
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	6.900	6.100	9.800	0,6	3.700	60,7
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	9.700	9.000	8.900	0,6	-100	-1,1
Bleibatterien	11.400	9.600	8.900	0,6	-700	-7,3
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	8.600	9.100	8.500	0,5	-600	-6,6
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	5.400	7.800	7.200	0,4	-600	-7,7
schadstoffverunreinigte Verpackungen	5.400	5.500	5.800	0,4	300	5,5
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	5.100	6.200	5.200	0,3	-1.000	-16,1
sonstige ölhaltige Schlämme	5.700	4.700	4.300	0,3	-400	-8,5
Elektro- und Elektronikschrott	10.200	6.000	3.700	0,2	-2.300	-38,3
sonstige flüssige Brennstoffe	3.000	2.600	2.900	0,2	300	11,5
Altfahrzeuge	2.100	1.500	1.200	0,1	-300	-20,0
Stahlwerkstäube	1.800	1.000	1.000	0,1	0	0,0
Fotochemikalien	300	300	200	0,0	-100	-33,3
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>20.000</i>	<i>18.500</i>	<i>18.300</i>	<i>1,1</i>	<i>-200</i>	<i>-1,1</i>
Summe:	1.635.400	1.607.400	1.606.300	100	-1.100	-0,1

Abb. 6: Primäraufkommen 2018–2020 nach Stoffgruppen

Abfälle, die halogenorganische Verbindungen enthalten, werden aufgrund ihrer Langlebigkeit und der damit verbundenen besonderen Umweltrelevanz separat ausgewiesen. Die entsprechende Menge hat sich im Jahr 2020 durch Produktionsumstellungen im Bereich der chemischen Industrie auf **29.600 t** erhöht (2019: 22.500 t). Die zusätzlichen Mengen wurden firmenintern verbrannt. Eine Auflistung der relevanten Abfallarten kann unter <http://s.rlp.de/sonderabfallbilanzen/> von der Homepage des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität heruntergeladen werden.

**Sammelentsorgung
2020:**

115.000 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 2020 bei **115.000 t** (2019: 111.100 t), das entspricht einem Anteil am Primäraufkommen in Höhe von 7,2 %. Die Sammelentsorgung erstreckt sich auf nahezu alle Abfallarten, Schwerpunkte liegen im Bau- und Abbruchbereich sowie im KFZ-Bereich.

**Firmeninterne
Entsorgung
2020:**

519.400 t

Firmeninterne Entsorgungen, d.h. Entsorgungsvorgänge in eigenen, in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlagen des Abfallerzeugers, sind mit insgesamt **519.400 t** (32,3 %) im Primäraufkommen enthalten. Die Menge ist im Vergleich zum Vorjahr (538.600 t) leicht zurückgegangen. Bei stoffgruppenbezogener Betrachtung zeigt sich, dass sich der Rückgang auf die Menge an Industrieklärschlamm zurückführen lässt, aber zum Teil durch eine Zunahme der Menge an kontaminierten Böden kompensiert wird. Fast die Hälfte der firmenintern entsorgten Sonderabfällen sind Industrieklärschlamm (46,6 %), gefolgt von mineralischen Massenabfällen (24,0 %, überwiegend kontaminierte Böden). Daneben sind auch Reaktions- und Destillationsrückstände (16,3 %) 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)

**Primäraufkommen
nahezu
unverändert**

-1.100 t (-0,1 %)

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 ist die Gesamtmenge konstant geblieben (Rückgang um lediglich -1.100 t bzw. -0,1 %). Stoffgruppenbezogen zeigen sich Aufkommenserhöhungen für belasteten Bauschutt (+37.900 t, insbesondere drei Großprojekte) und belasteten Gleisschotter (+14.400 t, DB Netz AG). Aufkommensrückgänge sind hingegen für belasteten Klärschlamm (-25.700 t, firmeninterne Entsorgung) und kontaminierte Böden (-10.100 t, diffuse Ursachen) zu verzeichnen. 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 1,1 %) mit einem etwas deutlicheren Anstieg im Jahr 2016, der insbesondere auf Abfälle aus dem Bereich der chemischen Industrie zurückzuführen war. In den letzten drei Jahren sind allerdings leichte Rückgänge zu verzeichnen, die sich auf mehrere Stoffgruppen verteilen.

10-Jahres-Rückblick:

Grundaufkommen

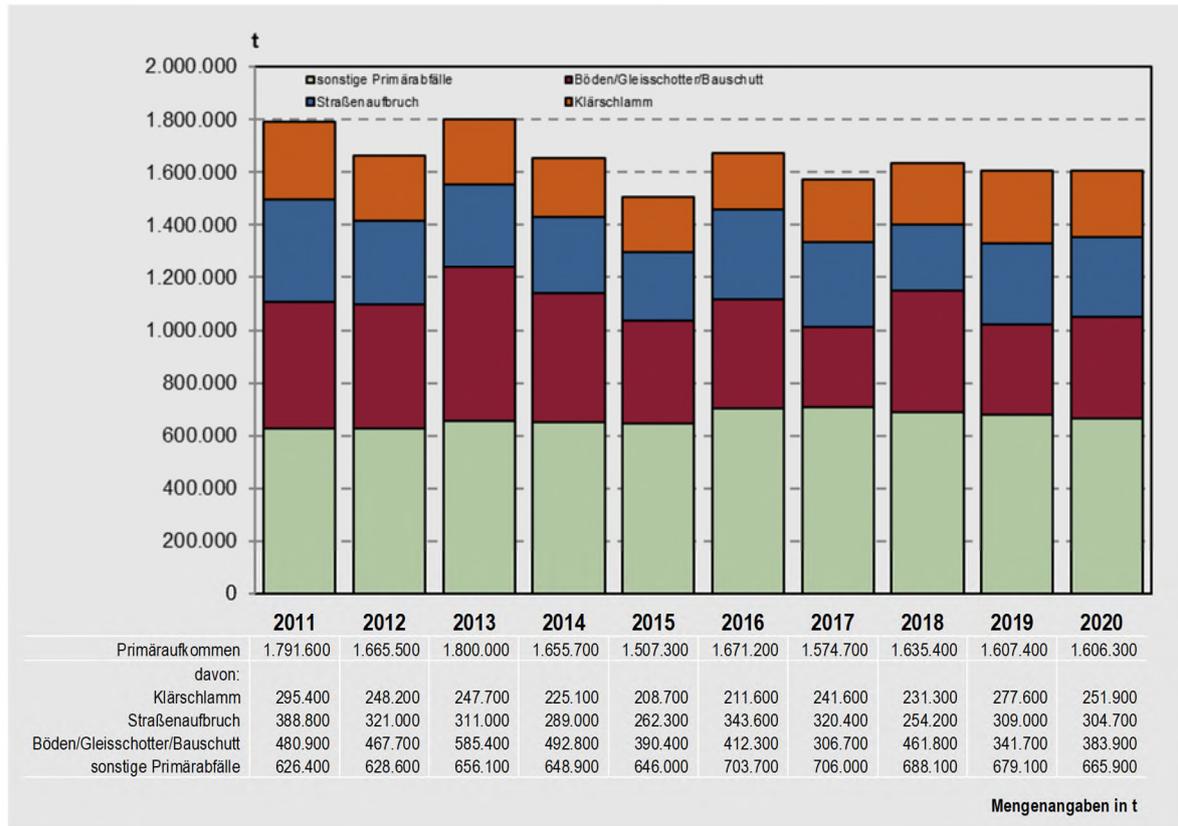


Abb. 7: Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2011–2020

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 2018 ließ sich beispielweise auf die Sanierung von Altlasten im Bereich der chemischen Industrie zurückführen. Nach deren Abschluss liegt das entsprechende Aufkommen wieder deutlich niedriger. Im Bilanzjahr ist für belasteten Bauschutt eine deutliche Zunahme zu verzeichnen (vgl. Kap. 4.1).

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

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

Stoffgruppe	2019	2020	Veränderung 2019 / 2020	
	t	t	t	%
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	61.900	99.800	37.900	61,2
belasteter Gleisschotter	20.900	35.300	14.400	68,9
kontaminiertes Altholz	51.900	57.700	5.800	11,2
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	91.400	85.900	-5.500	-6,0
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	44.900	38.700	-6.200	-13,8
kontaminierte Böden	258.900	248.800	-10.100	-3,9
belasteter Klärschlamm	277.600	251.900	-25.700	-9,3

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 1.407.000 t (69,0 %) des rheinland-pfälzischen Sonderabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz und 632.600 t (31,0 %) in anderen Bundesländern oder dem Ausland entsorgt wurden. Bezogen auf das **Primäraufkommen** lag der Anteil der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle bei **73,0 %**. 2019 lag dieser Wert bei 71,8 %, also nur geringfügig unter dem aktuellen Wert. Für den in Rheinland-Pfalz entsorgten Anteil des Sekundäraufkommens ergibt sich mit 53,9 % (2019: 49,5 %) ein deutlich niedrigerer Wert. Der Anstieg im Vergleich zum Vorjahr steht in direktem Zusammenhang mit dem Anstieg des Sekundäraufkommens (Vorbehandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch vor der Deponierung sowie Aschen und Filterstäube, die vor der Deponierung verfestigt wurden). Die zusätzlichen Mengen gelangten überwiegend auf rheinland-pfälzische Deponien.

Mehr als 70 % der Primärabfälle in RLP entsorgt

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

- **Teerhaltiger Straßenaufbruch (19,0 %)** wurde zum weitaus größten Teil in Rheinland-Pfalz entsorgt (ca. 94 %). Gelangen diese Abfälle in Zwischenlager oder Asphaltmischanlagen, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass eine Wiederverwertung im Straßenbau erfolgt, da mehr als 80 % 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 9 % wurden im Straßenbau verwertet.
- **Belasteter Klärschlamm (15,7 %)** wurde fast ausschließlich (zu ca. 96 %) firmenintern verbrannt.

- **Kontaminierte Böden (15,5 %)** wurden zum weitaus größten Teil (ca. 87 %) auf Deponien abgelagert, ganz überwiegend in Rheinland-Pfalz. Wie im Vorjahr gelangten etwa 10 % der Gesamtmenge in Behandlungsanlagen. Dabei handelte es sich überwiegend um Aushubmassen, die in Folge einer Güterzugentgleisung in Lahnstein entsorgt werden mussten (Verunreinigung mit Dieselmotoren). Im Vorjahr kamen die (thermisch) behandelten Aushubmassen hauptsächlich aus der Sanierung von Altlasten im Bereich der chemischen Industrie
- **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (8,8 %)** sind ganz überwiegend bei einem großen Chemieunternehmen angefallen und wurden zu über 90 % verbrannt. Etwa 60 % des Primäraufkommens wurden in einer firmeneigenen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Die restlichen Mengen gelangten überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer.
- **Belasteter Bauschutt und Ofenausbruch (6,2 %)** kann wegen seiner Schadstoffverunreinigungen allenfalls nach Vorbehandlung als Recyclingmaterial verwertet werden. Im Bilanzjahr war dies z. B. erneut für Abbruchmaterial aus einer größeren Baumaßnahme in Mainz möglich (ca. 15 % der Gesamtmenge). Der weitaus größte Teil wurde jedoch auf Deponien verbracht. Etwa 70 % der Gesamtmenge wurden in Rheinland-Pfalz entsorgt
- **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (5,3 %)** wurden überwiegend in Untertagedeponien bzw. in den Bergversatz verbracht (etwa 58 %). Die restlichen Mengen wurden auf obertägigen Deponien abgelagert. Etwa 17 % der Gesamtmenge gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien, wobei mehr als drei Viertel vorab konditioniert wurden. Damit erfolgte die Entsorgung ganz überwiegend in anderen Bundesländern.
- **Lösemittel (3,7 %)** wurden größtenteils verbrannt (ca. 61 %), mehr als ein Drittel davon im Rahmen der firmeninternen Entsorgung. Die Verbrennung erfolgte überwiegend in Sonderabfallverbrennungsanlagen. Etwa ein Fünftel der Gesamtmenge (ca. 20 %) wurde destillativ aufbereitet. Die restlichen Mengen (ca. 19 %) wurden firmenintern in einer Schwefelsäurespaltanlage verwertet. 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 (3,6 %)** wurde fast ausnahmslos in Holzheizkraftwerken verbrannt. Etwa 70 % des Primäraufkommens gelangten zunächst in Zwischenlager, in denen eine Aufbereitung durch Sortierung und Zerkleinerung (Schreddern) erfolgte. Da sich die Importe und Exporte von kontaminiertem Altholz im Bilanzjahr in etwa die Waage hielten, liegt die in rheinland-pfälzischen Holzheizkraftwerken entsorgte Menge in der Größenordnung des Primäraufkommens.
- **Belasteter Gleisschotter (2,2 %)** wurde ganz überwiegend mit mechanischen Verfahren behandelt (über 80 %, davon deutlich mehr als ein Drittel in Rheinland-Pfalz), wobei sich die enthaltenen Schadstoffe in der Feinfraktion anreichern. Der auf diesem Weg gereinigte Schotter kann anschließend für verschiedene Zwecke genutzt werden. Die restlichen Mengen gelangten auf eine firmeneigene Sonderabfalldeponie in Rheinland-Pfalz.

5 SONDERABFALLENTSORGUNG IN RHEINLAND-PFALZ

Im Jahr 2020 wurden **2.162.700 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 2020:

375.000 t

– zu einer überhöhten Mengenausweisung durch Doppel- oder auch Mehrfachnennungen. Dies gilt auch für teerhaltigen Straßenaufbruch, der in Asphaltmischanlagen verbraucht und anschließend im Straßenbau verwertet oder auf Deponien entsorgt wird (vgl. Kap. 4.3). Zu weiteren relevanten Mengenverdopplungen kam es erstmals im Bilanzjahr 2019 durch die Verfestigung staubförmiger Abfälle vor der Ablagerung auf Deponien (vorgeschaltete Konditionierungsanlagen). Aus diesen Gründen werden die entsorgten Mengen um **Inputmengen in Zwischenlager, Asphaltmischanlagen und Konditionierungsanlagen für staubförmige Abfälle (2020: 375.000 t, 2019: 277.900 t)** bereinigt. Nach Abzug dieser Mengen ergibt sich ein **Input in (sonstige) Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen** in Höhe von **1.787.700 t** (2019: 1.869.800 t). Auf diese Menge wird in den Kapiteln 5.1 und 5.2 Bezug genommen. Abb. 9 stellt den Input in

Input in Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen 2020:

1.787.700 t

Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen (Entsorgung in Rheinland-Pfalz) für die Jahre 2019 bis 2020 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 51,7 %. Die absolute Menge betrug 924.200 t.

Mineralische Massenabfälle:

51,7 %

Darüber hinaus sind fünf weitere Stoffgruppen aufzuführen, deren Anteil an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge jeweils über 3,0 % lag: Belasteter Klärschlamm (260.100 t, 14,5 %) wurde ganz überwiegend firmenintern verbrannt.

Stoffgruppe	2018	2019	2020		Veränderung 2019 / 2020	
	t	t	t	%	t	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	678.200	658.700	611.000	34,2	-47.700	-7,2
belasteter Klärschlamm	239.000	287.700	260.100	14,5	-27.600	-9,6
kontaminierte Böden	315.600	238.000	229.500	12,8	-8.500	-3,6
Bleibatterien	124.100	144.100	128.700	7,2	-15.400	-10,7
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	97.800	92.400	92.200	5,2	-200	-0,2
kontaminiertes Altholz	62.800	43.400	60.300	3,4	16.900	38,9
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	36.600	47.000	60.100	3,4	13.100	27,9
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	58.700	46.100	51.000	2,9	4.900	10,6
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	49.600	45.300	40.600	2,3	-4.700	-10,4
Lösemittel	36.600	35.600	36.600	2,0	1.000	2,8
belasteter Gleisschotter	50.600	36.000	32.700	1,8	-3.300	-9,2
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	38.500	27.900	24.800	1,4	-3.100	-11,1
Säuren	27.200	23.800	24.500	1,4	700	2,9
Deponiesickerwasser	25.100	24.600	23.200	1,3	-1.400	-5,7
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	18.500	16.600	17.800	1,0	1.200	7,2
Elektro- und Elektronikschrott	17.200	18.800	16.900	0,9	-1.900	-10,1
Emulsionen	16.800	16.300	15.700	0,9	-600	-3,7
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	6.100	6.900	9.900	0,6	3.000	43,5
sonstige ölhaltige Schlämme	9.600	9.500	9.400	0,5	-100	-1,1
Galvanikabfälle	5.600	6.400	6.100	0,3	-300	-4,7
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	5.400	5.300	5.000	0,3	-300	-5,7
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	5.500	6.200	4.400	0,2	-1.800	-29,0
Altfahrzeuge	5.700	5.600	3.600	0,2	-2.000	-35,7
Stahlwerkstäube	1.900	1.800	3.600	0,2	1.800	100,0
Tankreinigungsrückstände	3.600	3.400	3.200	0,2	-200	-5,9
sonstige schwermetalhaltige Abfälle	5.400	4.900	2.900	0,2	-2.000	-40,8
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	31.300	4.700	2.800	0,2	-1.900	-40,4
sonstige flüssige Brennstoffe	2.000	2.400	2.200	0,1	-200	-8,3
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.700	1.700	1.700	0,1	0	0,0
schadstoffverunreinigte Verpackungen	1.400	1.300	1.100	0,1	-200	-15,4
Altöle	100	100	100	0,0	0	0,0
ohne Zuordnung	6.600	7.400	5.900	0,3	-1.500	-20,3
Summe:	1.984.700	1.869.800	1.787.700	100	-82.100	-4,4

Abb. 9: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2018–2020 nach Stoffgruppen

9 mengenbestimmende Stoffgruppen:

85,3 %

Abnahme der entsorgten Sonderabfallmenge um

-82.100 t (-4,4 %)

Bleibatterien (128.700 t, 7,2 %) sind für Rheinland-Pfalz bedeutsam, da im Land zwei Sekundärbleihütten ansässig sind. Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (92.200 t, 5,2 %) wurden ganz überwiegend in einer firmeninternen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Kontaminiertes Altholz (60.300 t, 3,4 %) gelangte fast ausschließlich in drei rheinland-pfälzische Holzheizkraftwerke. Die Entsorgung von festen Abfallgemischen aus Abfallentsorgungsanlagen (60.100 t, 3,4 %) ist ein komplexes Geschehen: Zu fast zwei Dritteln handelte es sich um verfestigte Aschen und Filterstäube aus Abfallverbrennungsanlagen, die auf einer rheinland-pfälzischen Deponie eingebaut wurden.

Deutlich mehr als ein Viertel waren vorgemischte Abfälle, die in einem Zementwerk entsorgt wurden. Bei den restlichen Mengen handelte es sich überwiegend um konditionierte Abfälle, die in einer Hausmüllverbrennungsanlage verbrannt wurden. Der Anteil der sieben zuvor genannten Stoffgruppen an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge betrug 85,3 %.

Im Vergleich zum Vorjahr hat die Menge der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle in Folge des Rückgangs des Importanteils (s. u.) erneut abgenommen (-82.100 t).

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, der auf einer Deponie im südlichen Teil des Bundeslandes eingebaut wurde. Der Rückgang der Importe aus dem Ausland beruht in erster Linie auf Rückgängen der Importe von Gleisschotter aus Italien sowie Bleibatterien aus den Niederlanden. Zugenommen hat hingegen der Anteil aus dem Sekundäraufkommen. Ursächlich hierfür ist in erster Linie die Zunahme der logistischen Zwischenlagerung und Vorbehandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch vor der Deponierung. Daneben gab es eine Erhöhung bei der Verfestigung von Aschen und Filterstäuben aus Abfallverbrennungsanlagen (s. o.).

Herkunft	2018	2019	2020		Veränderung 2019 / 2020	
	t	t	t	%	t	%
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	960.600	974.700	970.900	54,3	-3.800	-0,4
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	179.700	160.200	220.500	12,3	60.300	37,6
Importe aus anderen Bundesländern	720.100	639.000	512.900	28,7	-126.100	-19,7
Importe aus dem Ausland	124.300	95.900	83.400	4,7	-12.500	-13,0
Summe:	1.984.700	1.869.800	1.787.700	100	-82.100	-4,4

Abb. 10: Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2018–2020

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). Seit dem Bilanzjahr 2019 wird die Konditionierung staubförmiger Abfälle separat dargestellt.

15 unterschiedliche Entsorgungswegen

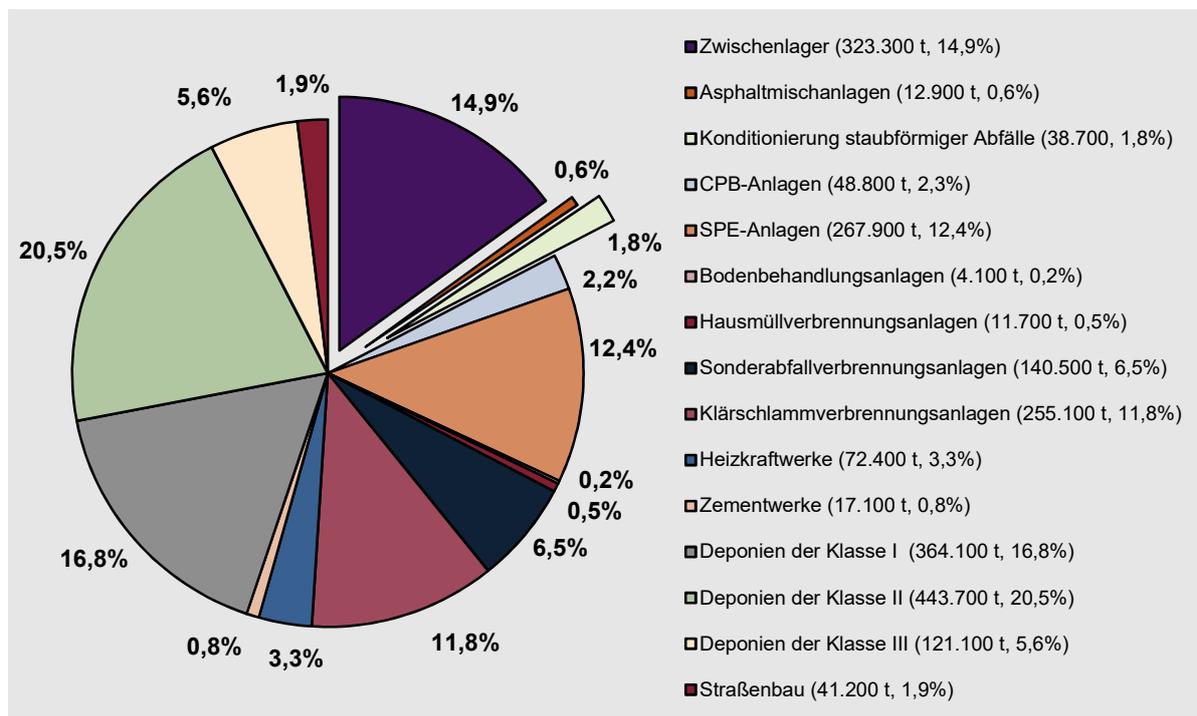


Abb. 11: Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2020 nach Entsorgungswegen

Der größte Teil der Abfälle (928.900 t, 43,0 %) wurde auf Deponien entsorgt. Davon wurden 8.900 t in der Stilllegungsphase als Deponieersatzbaustoff eingebaut. Darüber hinaus wurden 41.200 t teerhaltiger Straßenaufbruch (1,9 %) 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 (496.800 t, 23,0 %).

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 (267.900 t, 12,4 %) in die Betrachtung mit ein, dann sind die Entsorgungswege für ca. 80 % der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle beschrieben.

Entsorgungsweg	2018	2019	2020		Veränderung 2019 / 2020	
	t	t	t	%	t	%
Zwischenlager	275.300	226.600	323.300	14,9	96.700	42,7
Asphaltmischanlagen	15.100	22.600	12.900	0,6	-9.700	-42,9
Konditionierung staubförmiger Abfälle	14.000	28.700	38.700	1,8	10.000	34,8
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	51.100	48.300	48.800	2,3	500	1,0
Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren	280.900	283.100	267.900	12,4	-15.200	-5,4
Bodenbehandlungsanlagen	20.800	6.000	4.100	0,2	-1.900	-31,7
Hausabfallverbrennungsanlagen	11.700	10.300	11.700	0,5	1.400	13,6
Sonderabfallverbrennungsanlagen	152.000	146.100	140.500	6,5	-5.600	-3,8
Klärschlammverbrennungsanlagen	236.600	280.900	255.100	11,8	-25.800	-9,2
Heizkraftwerke	73.600	55.000	72.400	3,3	17.400	31,6
Zementwerke	13.200	14.800	17.100	0,8	2.300	15,5
Deponien der Klasse I	554.300	460.300	364.100	16,8	-96.200	-20,9
Deponien der Klasse II	413.400	421.500	443.700	20,5	22.200	5,3
Deponien der Klasse III	150.300	101.000	121.100	5,6	20.100	19,9
Straßenbau (Einbau von HGT-Material)	12.900	42.600	41.200	1,9	-1.400	-3,3
Summe:	2.275.200	2.147.700	2.162.700	100	15.000	0,7

Abb. 12: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2018–2020 nach Entsorgungswegen

In Abb. 12 sind die in den Jahren 2018 bis 2020 in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen den unterschiedlichen Entsorgungswegen zugeordnet. Die Tabelle erlaubt eine detaillierte Betrachtung der Mengenentwicklung:

Die deutlichste Veränderung zeigt sich bei Zwischenlagern: Der signifikante Anstieg beruht auf einer Zunahme der logistischen Zwischenlagerung und Vorbehandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch vor der Deponierung. Für den Bereich Deponien insgesamt sind die Mengen hingegen rückläufig: Die auf Deponien der Klasse I entsorgten Mengen sind deutlich zurückgegangen, was sich insbesondere auf den Import von teerhaltigem Straßenaufbruch auf eine Deponie im südlichen Rheinland-Pfalz zurückführen lässt. Zunahmen gibt es für Deponien der Klassen II (teerhaltiger Straßenaufbruch und verfestigten Aschen und Filterstäube aus Abfallverbrennungsanlagen) und III (firmeninterne Entsorgung mineralischer Massenabfälle). Der deutliche Rückgang bei der Klärschlammverbrennung beruht auf einer Abnahme der firmenintern entsorgten Mengen im Bereich der üblichen Schwankungsbreite. Im Jahr 2019 war es in Folge von Stillstands- und Revisionszeiten zu einem deutlichen Rückgang der Entsorgung in Heizkraftwerken gekommen. Aktuell liegt die entsprechende Menge wieder auf dem Niveau des Jahres 2018. Der prozentual auffällige Rückgang bei den Eingangsmengen in Asphaltmischanlagen hat sich nicht auf den HGT-Einbau ausgewirkt, weil gleichzeitig Lagerbestände abgebaut wurden. Schlussendlich gab es eine Zunahme bei der Konditionierung staubförmiger Abfälle vor der Deponierung (Aschen und Filterstäube aus Abfallverbrennungsanlagen, s. o.).

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 andere(n) Staaten (Ausland). Im Bilanzjahr wurden **755.800 t** (2019: 824.600 t) Sonderabfälle aus anderen Bundesländern (88,7 %) und dem Ausland (11,3 %) nach Rheinland-Pfalz **importiert**. Im Gegenzug lagen die **Exporte** rheinland-pfälzischer Sonderabfälle in andere Bundesländer (93,6 %) und das Ausland (6,4 %) bei **632.600 t** (2019: 626.100 t). Durch die erneute signifikante Abnahme der Importmenge ist auch der Importüberschuss wieder deutlich zurückgegangen.

Sonderabfallimporte 2020:

755.800 t

Sonderabfallexporte 2020:

632.600 t

(11,3 %) nach Rheinland-Pfalz **importiert**. Im Gegenzug lagen die **Exporte** rheinland-pfälzischer Sonderabfälle in andere Bundesländer (93,6 %) und das Ausland (6,4 %) bei **632.600 t** (2019: 626.100 t). Durch die erneute signifikante Abnahme der Importmenge ist auch der Importüberschuss wieder 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 (2020: 755.800 t) nach Stoffgruppen ist in Abb. 13 für die Jahre 2018 bis 2020 dargestellt: Der Anteil mineralischer Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Gleisschotter sowie belasteter Bauschutt und Ofenausbruch) lag im Jahr 2020 mit 400.000 t bei 52,9 %. Da in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind, trugen Bleibatterien mit 124.400 t (16,5 %) ebenfalls entscheidend zu den Sonderabfallimporten bei.

Mineralische Massenabfälle:

52,9 %

Bleibatterien:

16,5 %

Knapp 60 % des kontaminierten Altholzes (Gesamtmenge: 63.100 t, 8,3 %) wurde in Holzheizkraftwerken verbrannt, die verbliebene Menge gelangte zum weitaus größten Teil in Aufbereitungsanlagen. Drei Viertel der Holzabfälle kamen aus den angrenzenden Bundesländern. Rückstände aus hessischen Abfallverbrennungsanlagen (27.200 t, 3,6 %) wurden vor der Deponierung verfestigt. Bei den festen Abfallgemischen (20.900 t, 2,8 %) 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 (15.300 t, 2,0 %) stellt nur einen Bruchteil der tatsächlichen Menge dar, da in Folge der gesetzlich verordneten Rücknahme im Regelfall keine Nachweispflichten greifen. Die Abfälle wurden zum weitaus größten Teil aus den angrenzenden Bundesländern und aus Belgien in rheinland-pfälzische Behandlungsanlagen verbracht. Der Anteil der übrigen Stoffgruppen lag jeweils unter 2 %.

Sonderabfallabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2018	2019	2020		Veränderung 2019 / 2020	
	t	t	t	%	t	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	448.400	386.000	354.300	46,9	-31.700	-8,2
Bleibatterien	118.300	139.100	124.400	16,5	-14.700	-10,6
kontaminiertes Altholz	65.900	50.900	63.100	8,3	12.200	24,0
kontaminierte Böden	74.600	52.300	29.400	3,9	-22.900	-43,8
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	21.600	14.600	27.200	3,6	12.600	86,3
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	22.600	17.800	20.900	2,8	3.100	17,4
Elektro- und Elektronikschrott	15.200	17.400	15.300	2,0	-2.100	-12,1
belasteter Klärschlamm	11.800	14.200	12.700	1,7	-1.500	-10,6
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	14.600	13.600	12.700	1,7	-900	-6,6
Lösemittel	12.100	11.300	11.800	1,6	500	4,4
belasteter Gleisschotter	32.800	18.300	11.600	1,5	-6.700	-36,6
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	12.700	10.600	10.200	1,3	-400	-3,8
sonstige ölhaltige Schlämme	9.100	9.000	7.800	1,0	-1.200	-13,3
Galvanikabfälle	6.800	7.100	5.900	0,8	-1.200	-16,9
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	13.700	9.100	4.700	0,6	-4.400	-48,4
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	6.100	4.800	4.600	0,6	-200	-4,2
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	5.500	6.200	4.400	0,6	-1.800	-29,0
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	4.700	4.000	4.400	0,6	400	10,0
Emulsionen	6.100	5.500	4.300	0,6	-1.200	-21,8
Stahlwerkstäube	1.900	1.800	3.600	0,5	1.800	100,0
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	4.300	3.700	3.500	0,5	-200	-5,4
Altfahrzeuge	4.200	4.700	2.800	0,4	-1.900	-40,4
Säuren	4.700	5.500	2.600	0,3	-2.900	-52,7
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	2.200	2.500	2.400	0,3	-100	-4,0
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.900	3.500	2.300	0,3	-1.200	-34,3
sonstige flüssige Brennstoffe	1.900	2.400	2.000	0,3	-400	-16,7
Altöle	1.700	1.700	1.600	0,2	-100	-5,9
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.800	1.800	1.300	0,2	-500	-27,8
schadstoffverunreinigte Verpackungen	900	800	800	0,1	0	0,0
Tankreinigungsrückstände	900	700	800	0,1	100	14,3
<i>ohne Zuordnung</i>	2.300	3.700	2.300	0,3	-1.400	-37,8
Summe:	933.400	824.600	755.800	100	-68.800	-8,3

Abb. 13: Sonderabfallimporte 2018–2020 nach Stoffgruppen

Rückgang der Importmenge um**-68.800 t (-8,3 %)**

Fast 89 % der Abfälle (670.700 t) wurden aus anderen Bundesländern importiert (Kap. 6.4). Einzelheiten zu den aus dem Ausland importierten Sonderabfällen (85.100 t) finden sich in Kap.6.5.

Gegenüber dem Vorjahr ist die **Gesamtimportmenge deutlich zurückgegangen** (Abnahme um -68.800 t bzw. -8,3 %).

6.2 Zusammensetzung der Sonderabfallexporte**Breites Spektrum mengenrelevanter Abfallgruppen**

Abb. 14 stellt die Exportmengen (2020: 632.600 t) für die Jahre 2018 bis 2020 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 (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Bauschutt / Ofenausbruch und belasteter Gleisschotter) sind mit einer Menge in Höhe von

Mineralische Massenabfälle:
25,3 %

Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen:
11,3 %

Kontaminiertes Altholz:
10,3 %

Reaktions- und Destillationsrückstände:
8,5 %

Lösemittel:
5,5 %

Bleipaste:
5,2 %

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

160.000 t (25,3 %) der bedeutendste Exportstrom. Mehr als die Hälfte dieser Menge gelangte auf Deponien, der Rest ganz überwiegend in Behandlungsanlagen. Die Gesamtmenge lag deutlich unter der Importmenge (400.000 t). Mit 71.600 t (11,3 %) 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 (64.900 t, 10,3 %) gelangte in Heizkraftwerke anderer Bundesländer. Fast 80 % der exportierten Reaktions- und Destillationsrückstände (53.900 t, 8,5 %) wurden verbrannt, überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer, zunehmend aber auch im Ausland (ca. 23 %). Lösemittel (34.800 t, 5,5 %) fielen größtenteils in der chemischen Industrie an und wurden ganz überwiegend in andere Bundesländer exportiert. Mehr als ein Drittel der exportierten Abfälle wurden destillativ aufbereitet, der Rest wurde verbrannt. Bei den sonstigen schwermetallhaltigen Abfällen (32.800 t, 5,2 %) 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 25.200 t (4,0 %) das gesamte Primäraufkommen auf Sonderabfalldeponien in NRW (fast zwei Drittel) oder in belgische Verwertungsanlagen verbracht wurde.

Sonderabfallabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2018	2019	2020		Veränderung 2019 / 2020	
	t	t	t	%	t	%
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	72.500	72.900	71.600	11,3	-1.300	-1,8
kontaminiertes Altholz	52.100	61.000	64.900	10,3	3.900	6,4
teerhaltiger Straßenaufbruch	21.700	38.100	61.000	9,6	22.900	60,1
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	45.800	56.000	53.900	8,5	-2.100	-3,8
kontaminierte Böden	120.700	69.900	48.800	7,7	-21.100	-30,2
Lösemittel	34.400	35.300	34.800	5,5	-500	-1,4
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	30.200	35.100	32.800	5,2	-2.300	-6,6
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	11.600	19.600	32.200	5,1	12.600	64,3
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	26.400	27.800	25.200	4,0	-2.600	-9,4
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	16.900	19.100	20.000	3,2	900	4,7
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	11.900	17.000	18.600	2,9	1.600	9,4
Altöle	18.600	18.500	18.100	2,9	-400	-2,2
belasteter Gleisschotter	26.800	6.500	18.000	2,8	11.500	176,9
Emulsionen	19.800	19.200	17.600	2,8	-1.600	-8,3
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	10.100	11.900	11.800	1,9	-100	-0,8
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	13.800	13.900	11.200	1,8	-2.700	-19,4
Galvanikabfälle	13.300	11.800	10.500	1,7	-1.300	-11,0
Tankreinigungsrückstände	11.700	9.800	9.800	1,5	0	0,0
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	7.500	7.700	7.800	1,2	100	1,3
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	7.600	7.500	7.200	1,1	-300	-4,0
sonstige ölhaltige Schlämme	14.200	12.300	6.600	1,0	-5.700	-46,3
Säuren	7.800	8.100	6.300	1,0	-1.800	-22,2
schadstoffverunreinigte Verpackungen	4.200	4.300	4.700	0,7	400	9,3
belasteter Klärschlamm	4.000	4.400	4.600	0,7	200	4,5
Bleibatterien	4.700	4.500	4.400	0,7	-100	-2,2
sonstige flüssige Brennstoffe	4.900	4.900	4.300	0,7	-600	-12,2
Deponiesickerwasser	9.800	4.400	3.800	0,6	-600	-13,6
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	5.400	3.200	3.700	0,6	500	15,6
Elektro- und Elektronikschrott	8.900	4.800	2.500	0,4	-2.300	-47,9
Stahlwerkstäube	1.800	1.000	1.000	0,2	0	0,0
Altfahrzeuge	600	600	300	0,0	-300	-50,0
Fotochemikalien	300	300	200	0,0	-100	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	15.500	14.800	14.400	2,3	-400	-2,7
Summe:	655.600	626.100	632.600	100	6.500	1,0

Abb. 14: Sonderabfallexporte 2018–2020 nach Stoffgruppen

Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (20.000 t, 3,2 %), die ausschließlich in anderen Bundesländern entsorgt wurden, lassen sich in drei Teilströme untergliedern: Den größten Anteil (ca. 54 %) haben vorgemischte Abfälle aus Konditionierungsanlagen, die verbrannt wurden, gefolgt von Sortierresten (ca. 29 %), die auf Sonderabfalldeponien und in Sonderabfallverbrennungsanlagen entsorgt wurden. Bei der verbleibenden Menge (ca. 15 %) 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:
3,2 %

Anstieg der Exportmenge um:

+6.500 t (+1,0 %)

Die aus Rheinland-Pfalz exportierten Sonderabfälle wurden ganz überwiegend in anderen Bundesländern entsorgt (592.300 t, 93,6 %). Der Anteil der Exporte ins Ausland lag mit 40.400 t bei 6,4 %. Weitere Informationen zu den Bestimmungsländern bzw. -staaten finden sich in Kap. 6.4 bzw. 6.5. Gegenüber dem Vorjahr hat die **Gesamtexportmenge** geringfügig zugenommen (Anstieg um +6.500 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 Höhepunkt erreichten. Im Berichtsjahr ist der Importüberschuss erneut gesunken und liegt nun mit 123.100 t bei deutlich unter einem Drittel des Maximalwertes. Die signifikante Abnahme im Vergleich zum Vorjahr beruht darauf, dass die Importe erneut zurückgegangen sind, während für die Exporte ein geringfügiger Anstieg zu verzeichnen ist. 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 auch dort entsorgt wurden („G2G“).

Importüberschuss 2020:

123.100 t

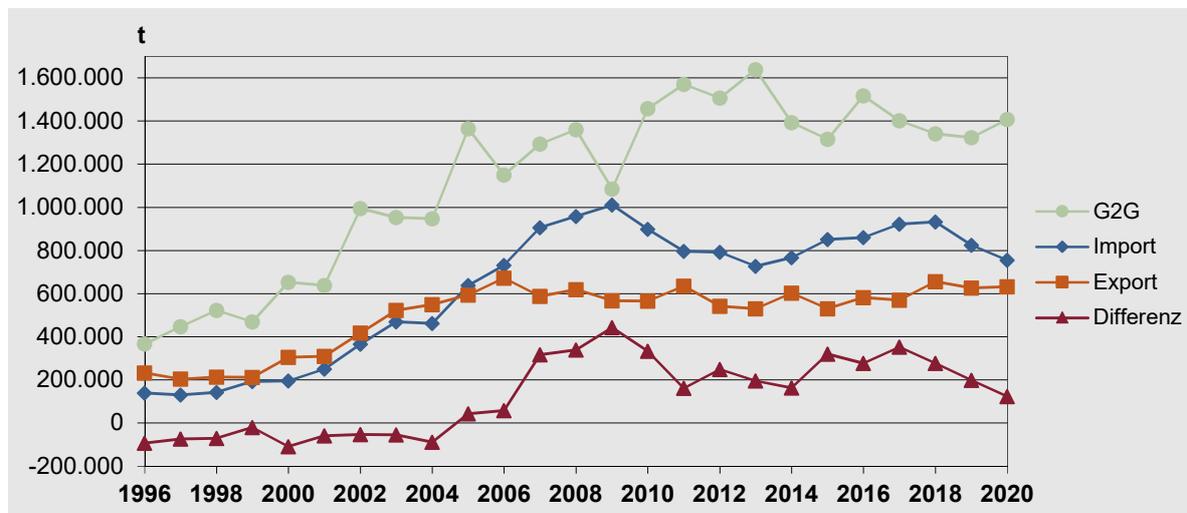


Abb. 15: Mengenentwicklung seit 1996

Sonderabfallabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2018	2019	2020	2020
	t	t	t	
teerhaltiger Straßenaufbruch	426.800	347.900	293.300	I m p o r t ü b e r s c h ü s s e
Bleibatterien	113.700	134.500	120.000	
Elektro- und Elektronikschrott	6.300	12.600	12.700	
belasteter Klärschlamm	7.800	9.800	8.100	
Stahlwerkstäube	100	800	2.600	
Altfahrzeuge	3.600	4.200	2.400	
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	800	-300	1.500	
sonstige ölhaltige Schlämme	-5.100	-3.300	1.200	
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	5.700	-1.300	900	
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	-700	800	700	
Fotochemikalien	-300	-300	-200	
kontaminiertes Altholz	13.800	-10.100	-1.800	
sonstige flüssige Brennstoffe	-3.000	-2.600	-2.300	
Säuren	-3.100	-2.600	-3.600	
Deponiesickerwasser	-9.800	-4.400	-3.800	
schadstoffverunreinigte Verpackungen	-3.300	-3.500	-3.900	
Galvanikabfälle	-6.500	-4.700	-4.600	
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	-5.300	-5.200	-5.400	
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	-5.800	-5.700	-5.900	
belasteter Gleisschotter	6.000	11.900	-6.300	
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	-5.800	-8.200	-8.300	
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	800	-6.300	-8.400	
Tankreinigungsrückstände	-10.800	-9.100	-9.000	
Emulsionen	-13.700	-13.800	-13.200	
Altöle	-16.800	-16.900	-16.500	
kontaminierte Böden	-46.200	-17.600	-19.400	
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	-20.900	-21.600	-20.800	
Lösemittel	-22.300	-24.000	-23.000	
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	2.100	-10.500	-27.500	
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	-26.300	-31.600	-30.500	
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	-50.900	-58.300	-44.400	
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	-39.700	-51.300	-49.300	
<i>ohne Zuordnung</i>	-13.200	-11.100	-12.100	
Summe:	277.900	198.500	123.100	

Abb. 16: Bilanzbetrachtung 2018–2020

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 **293.300 t**. Für die übrigen mineralischen Abfälle gab es

Exportüberschüsse in einer deutlich darunter liegenden Größenordnung: **belasteter Bauschutt (-27.500 t)**, **kontaminierte Böden (-19.400 t)** und **belasteter Gleisschotter (-6.300 t)**.

Für **Bleibatterien** liegt der Importüberschuss bei **120.000 t**, was daran liegt, dass in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind.

Sonstige relevante Import- und Exportüberschüsse

Der größte Exportüberschuss besteht für **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (-49.300 t)**, 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. Die in Rheinland-Pfalz angefallenen **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (-44.400 t)** wurden zum weitaus größ-

ten Teil exportiert, wohingegen es deutlich geringere Importmengen gab. Der Verbleib der Exportmengen ist in Kapitel 6.2 beschrieben. Der Exportüberschuss für **sonstige schwermetallhaltige Abfälle (-30.500 t)** beruht auf dem Export von Bleipaste aus der Aufbereitung von Bleibatterien (vgl. Kapitel 6.2). Für **Lösemittel** übersteigt der Export den Import um **(-)23.000 t**. Die Exportmengen in Höhe von fast 40 % des Primäraufkommens kamen überwiegend aus der chemischen Industrie. Die Importmengen sind für diese Abfallgruppe deutlich geringer. Für **Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube** besteht ein Exportüberschuss in Höhe von **(-)20.800 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 der Exportüberschuss **(-16.500 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 2018 bis 2020 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 Stoffgruppenevaluierungen 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)

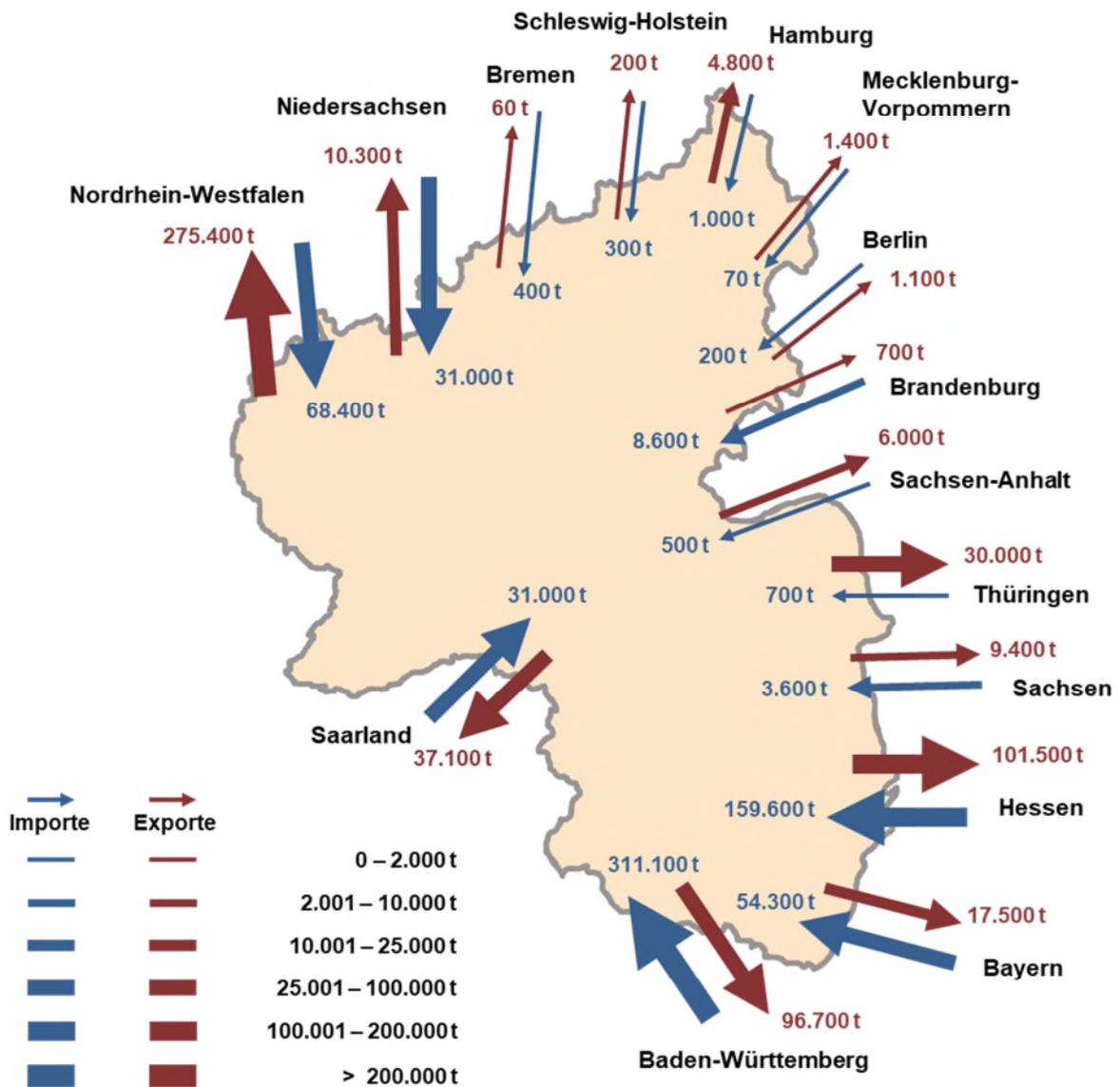
Den überwiegenden Anteil an diesen Verbringungen haben die an Rheinland-Pfalz **angrenzenden Bundesländer** Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Saarland. Bei den Sonderabfallimporten liegt der Anteil dieser Bundesländer bei 85,0 %, bei den Sonderabfallexporten sind es 86,2 %.

Aus **Bayern** wurden überwiegend teerhaltiger Straßenaufbruch und darüber hinaus Blei-batterien importiert. Der Straßenaufbruch gelangte zum weitaus größten Teil in eine Anlage zur vorbereitenden Behandlung vor der Deponierung. Die exportierten Abfälle gingen überwiegend in die Verbrennung (Rückstände aus der chemischen Industrie, Altholz). Aus **Niedersachsen** wurden überwiegend Bleibatterien importiert. Daneben ist auch kontaminiertes Altholz, das in Rheinland-Pfalz verbrannt wurde, mengenrelevant. Die Exportmengen wurden überwiegend stofflich verwertet (Lösemittel und Altöle). Nach **Thüringen** gelangten überwiegend Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen. Diese wurden unter Tage entsorgt.

Bundesland	Importe			Exporte		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
	t	t	t	t	t	t
Baden-Württemberg	369.100	353.000	311.100	89.000	97.200	96.700
Nordrhein-Westfalen	61.000	51.800	68.400	232.700	264.600	275.400
Hessen	236.100	181.200	159.600	107.100	105.900	101.500
Bayern	42.700	51.500	54.300	22.500	19.500	17.500
Saarland	49.700	38.700	31.000	42.600	33.700	37.100
Niedersachsen	31.200	30.300	31.000	7.900	7.900	10.300
Thüringen	1.200	1.200	700	25.600	24.100	30.000
Sachsen	4.300	4.900	3.600	53.900	26.300	9.400
Brandenburg	8.500	10.500	8.600	1.200	900	700
Sachsen-Anhalt	900	400	500	7.800	7.300	6.000
Hamburg	1.300	1.300	1.000	4.500	3.800	4.800
Mecklenburg-Vorpommern	100	70	70	1.200	900	1.400
Berlin	100	200	200	0	300	1.100
Schleswig-Holstein	800	1.000	300	1.400	1.700	200
Bremen	800	400	400	30	40	60
Summe:	807.900	726.600	670.700	597.400	593.900	592.300

Abb. 17: Sonderabfallimporte und -exporte 2018–2020 in andere Bundesländer

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



Gesamtimportmenge aus anderen Bundesländern: 670.700 t
 Gesamtexporte in andere Bundesländer: 592.300 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 2020 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 79.500 t, 93,4 %). Dies gilt – mit Ausnahme von Luxemburg – auch für die exportierten Sonderabfälle (34.800 t, 86,1 %).

Importe überwiegend aus

Benelux Schweiz

Exporte überwiegend nach

Niederlande Belgien Schweiz

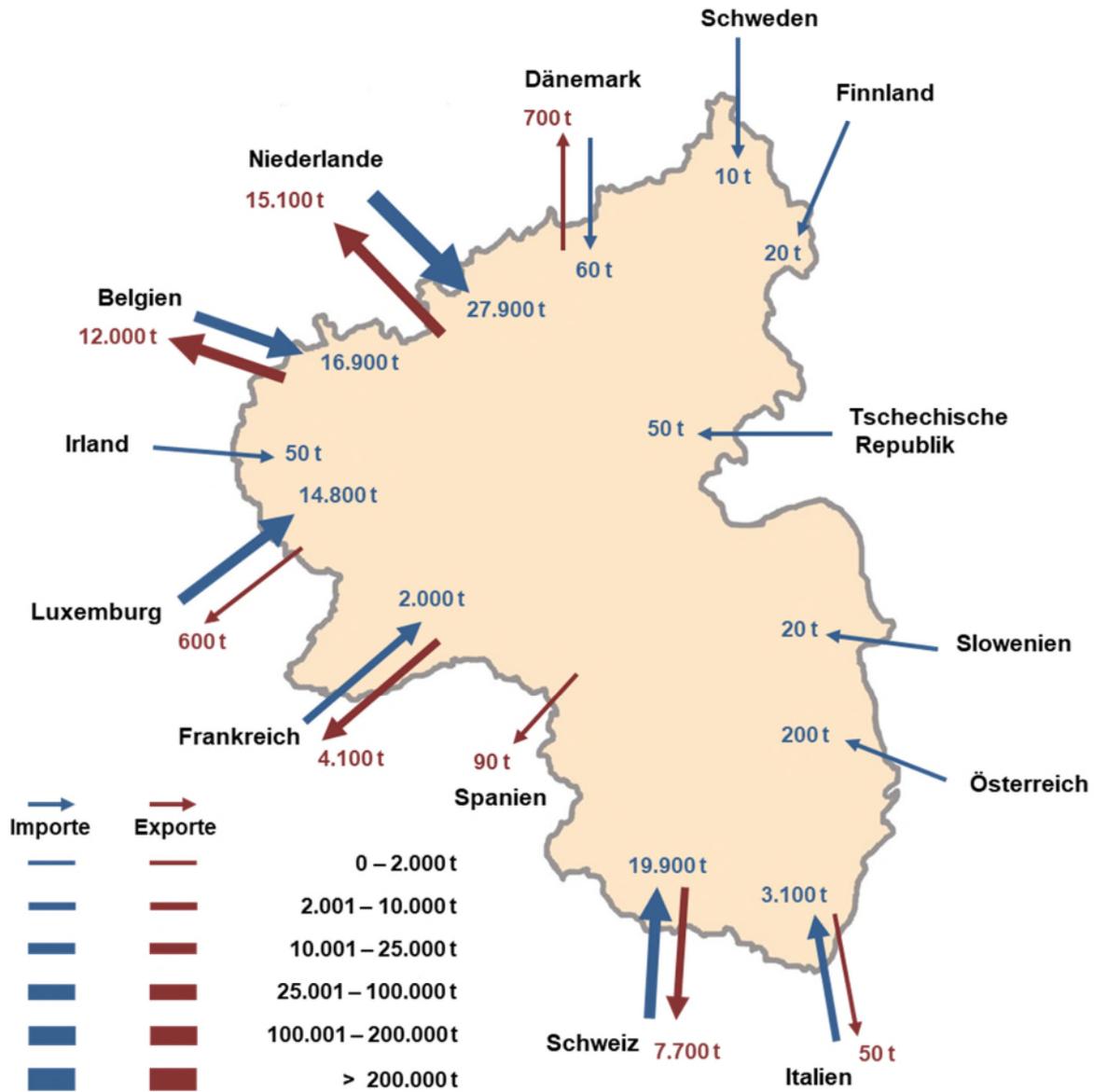
Aus den **Niederlanden** wurden fast ausschließlich Bleibatterien importiert, wohingegen es sich bei den Exporten fast ausschließlich um teerhaltigen Straßenaufbruch gehandelt hat, der thermisch behandelt wurde. Die Verbringungen von und nach **Belgien** wurden bestimmt durch konzerninterne Entsorgungsvorgänge (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). Zudem waren Importe von Kühlgeräten und Bleibatterien sowie Exporte von schadstoffbeladener Aktivkohle und verbrauchten Kupferätzlösungen von Bedeutung. Die Importe aus der **Schweiz** wurden von Bleibatterien dominiert. Daneben wurden auch Lösemittel und Reaktions- und Destillations-

rückstände importiert. Exportiert wurden ausschließlich Reaktions- und Destillationsrückstände. Die Abfälle dieser Stoffgruppe wie auch die Lösemittel wurden sowohl in der Schweiz als auch in Rheinland-Pfalz verbrannt. Aus **Luxemburg** wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Abfälle importiert, insbesondere kontaminiertes Altholz (Verbrennung in rheinland-pfälzischen Holzheizkraftwerken) und Stahlwerkstäube (Einbau auf einer rheinland-pfälzischen Deponie). Außerdem wurden Altfahrzeuge, Bleibatterien, wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen sowie Öl- und Benzinabscheiderinhalte eingeführt. Verbrauchte Katalysatoren wurden zur Regenerierung nach Luxemburg exportiert. Aus **Frankreich** wurden ganz überwiegend Bleibatterien und Bleipaste importiert und in einer rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütte verwertet. Außerdem wurde verbrauchter Kalttrei- niger vom Hersteller zur Wiederaufbereitung in Rheinland-Pfalz zurückgenommen. Exportiert wurden Lösemittel zur destillativen Aufbereitung sowie Reaktions- und Destillationsrückstände, die in Frankreich verbrannt wurden. Aus **Italien** wurde ausschließlich Gleis- schotter zur Ablagerung auf einer rheinland-pfälzischen Deponie importiert. Exportiert wurde Keramikmonolithbruch aus der Zerlegung von KFZ-Katalysatoren.

Staat	Importe				Exporte			
	2018	2019	2020		2018	2019	2020	
	t	t	t	Stoffgruppen (%)	t	t	t	Stoffgruppen [%]
Niederlande	24.600	32.200	27.900	Bleibatterien (98,9 %)	28.500	2.000	15.100	teerhaltiger Straßen- aufbruch (99,3 %)
Belgien	20.900	20.000	16.900	wässrige Waschflüssig- keiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (66,6 %) Elektro- und Elektronik- schrott (19,5 %) Reaktions- und Destilla- tionsrückstände aus der chemischen Industrie (7,2 %) Bleibatterien (6,6 %)	20.900	17.600	12.000	Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube (59,1 %) <i>verbrauchte Aktivkohle</i> (16,1 %, ohne Zuordnung) Galvanikabfälle (10,6 %) Säuren (8,0 %)
Schweiz	15.000	17.400	19.900	Bleibatterien (80,9 %) Lösemittel (10,0 %) Reaktions- und Destilla- tionsrückstände aus der chemischen Industrie (8,7 % %)	2.800	6.800	7.700	Reaktions- und Destilla- tionsrückstände aus der chemischen Industrie (100 %)
Luxemburg	24.600	17.500	14.800	kontaminiertes Altholz (29,5 %) Stahlwerkstäube (23,2 %) Altfahrzeuge (10,2 %) Bleibatterien (9,8 %) wässrige Waschflüssig- keiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (8,0 %) Öl- und Benzinabscheider- inhalte (5,4 %)	700	500	600	Reaktions- und Destilla- tionsrückstände aus der chemischen Industrie (100 %)
Frankreich	5.500	2.100	2.000	Bleibatterien (52,1 %) feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (40,6 %) <i>verbrauchter Kaltreiniger</i> (6,0 %, ohne Zuordnung)	4.300	4.600	4.100	Lösemittel (54,0 %) Reaktions- und Destilla- tionsrückstände aus der chemischen Industrie (46,0 %)
Italien	33.500	7.500	3.100	belasteter Gleisschotter (100 %)	60	60	50	<i>gebrauchte Katalysatoren,</i> <i>die durch gefährliche</i> <i>Stoffe verunreinigt sind</i> (100 %, ohne Zuordnung)
sonstige (Austausch im Jahr 2020 < 1.000 t)	1.400	1.300	400		900	600	800	
Summe:	125.500	98.000	85.100		58.200	32.200	40.400	

Abb. 19: Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2018–2020 aus dem bzw. in das Ausland

Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland



Gesamtimportmenge aus dem Ausland: 85.100 t
 Gesamtexporte in das Ausland: 40.400 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. Im Bilanzjahr sind jedoch lediglich 30 t solcher Mischabfälle nachgewiesen.

Abfallschlüssel:

170604 (Monofractionen)

170904 sowie 191210 und 191212 (Mischfractionen)

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.

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 170604) und Ausgangsmengen aus Behandlungsanlagen

Datenbasis:

2.031 Einzelbelege

(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	2.031	7.850
Importe nach Rheinland-Pfalz	137	480
Aufkommen Rheinland-Pfalz	1.894	7.370
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	367	5.830
Output aus Zwischenlagern	65	140
Output aus Behandlungsanlagen	302	5.700
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	1.527	1.540

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

**Nachgewiesene
Gesamtmenge 2020:**

7.850 t

Die Gesamtmenge der nachgewiesenen HBCD-Abfälle belief sich auf 7.850 t, was deutlich über dem Niveau der Vorjahre liegt (2018: 5.860 t, 2019: 5.930 t). In Folge von Fehlern und möglicherweise noch immer vorhandenen Lücken bei der Nachweisführung ist diese Menge vermutlich nicht vollständig. Fehlmengen dürfte es insbesondere im Eingang von Zwischenlagern geben.

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	2.031	7.850
Exporte aus Rheinland-Pfalz	434	4.660
Entsorgung in Rheinland-Pfalz	1.597	3.190
Input in Zwischenlager	469	160
Input in Behandlungsanlagen	751	940
Input in Endentsorgungsanlagen (HMV)	377	2.090

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

7.2 Primäraufkommen

**Primäraufkommen
2020:**

1.540 t

Das Primäraufkommen an HBCD-Abfällen lag im Bilanzjahr mit 1.540 t auf dem Vorjahresniveau (1.580 t) und ist fast ausschließlich von HBCD-Monofractionen – Abfallschlüssel 170604 – geprägt (1.520 t, ca. 99 %). Nicht getrennt erfasste Dämmstoffe (Mischabfälle – Abfallschlüssel 170904) spielen offensichtlich keine Rolle mehr (20 t, ca. 1 %).

**Sekundäraufkommen
2020:****5.830 t**

Das Sekundäraufkommen (Abfallschlüssel 170604, 191210 und 191212) lag mit 5.830 t deutlich über Vorjahreswert (3.370 t) und auch deutlich über dem Primäraufkommen. Letzteres ist auf die Vorbehandlung durch Vermischung mit anderen Verbrennungsabfällen zurückzuführen.

Die Primärabfälle gelangten überwiegend in Behandlungsanlagen (54,2 %) und Verbrennungsanlagen (27,2 %) 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 (zum weitest- aus größten Teil Nordrhein-Westfalen und Hessen, in deutlich geringerem Umfang das Saarland und Baden-Württemberg). Importiert wurden insgesamt 480 t, wohingegen sich die Gesamtexportmenge auf 4.660 t beläuft.

Importe:**480 t****überwiegend Misch-
fraktionen aus dem
Saarland und Hessen****Exporte:****4.660 t****fast ausschließlich Misch-
fraktionen (Verbrennung
in NRW u. Hessen)**

Bei den aus anderen Bundesländern (insbesondere Saarland und Hessen) importierten HBCD-Abfällen handelte es sich überwiegend um Mischabfälle, die verbrannt wurden (mehr als die Hälfte). Mehr als zwei Drittel der Monofraktionen (restliche Menge) gelangten in Hausmüllverbrennungsanlagen, die verbleibende Menge ganz überwiegend in Behandlungsanlagen.

Die Exporte waren dominiert von Mischabfällen aus Behandlungsanlagen, die in nordrhein-westfälischen Hausmüllverbrennungsanlagen (ca. 79 % der Gesamtmenge) und in einem hessischen Heizkraftwerk (ca. 17 %) entsorgt wurden.

7.4 Zusammenfassung der Mengenströme

Abb. 23 gibt eine zusammenfassende Übersicht über die beschriebenen Mengenströme.

Insgesamt lässt sich zeigen, dass durch die finale Entsorgung in nordrhein-westfälischen, rheinland-pfälzischen und hessischen Verbrennungsanlagen (vgl. Kap. 7.2 und 7.3) eine unumkehrbare Zerstörung des HBCD erfolgt.

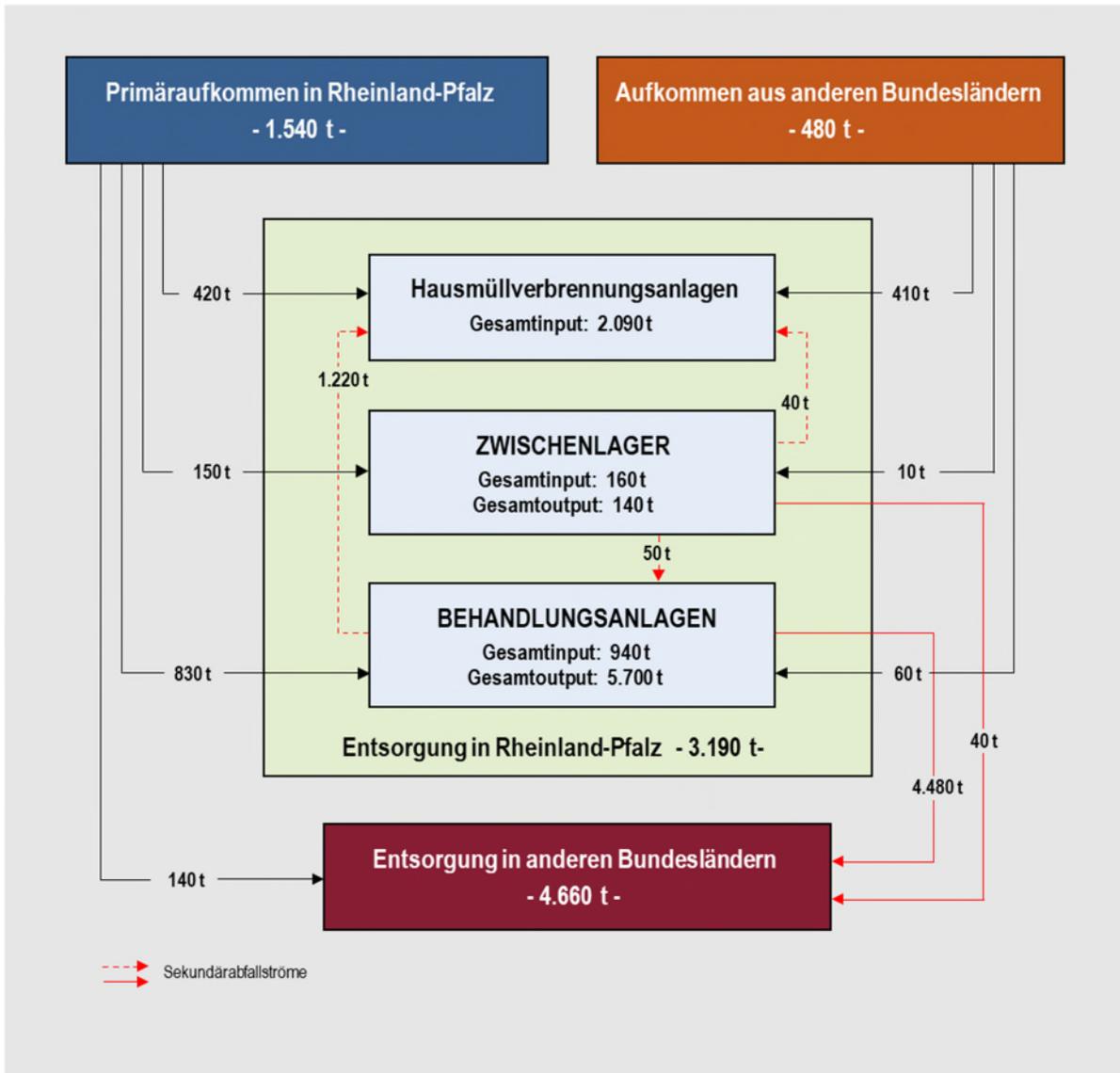


Abb. 23: Mengenströme für HBCD-Abfälle im Jahr 2020 (Rundung auf 10 t)

Abbildungsverzeichnis, Abkürzungen und Begriffsbestimmungen

Abbildungsverzeichnis

Allgemeine Rahmenbedingungen

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

Teil 1

Siedlungsabfallbilanz 2020

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 2020.....	13
Abb. 4: Abfallaufkommen und -entsorgung in Rheinland-Pfalz 2020	14
Abb. 5: Verwertungsquoten in Rheinland-Pfalz 2020.....	16
Abb. 6: Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999–2020 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle).....	17
Abb. 7: Verwertete Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2020.....	18
Abb. 8: Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2020	19
Abb. 9: Abfallmengen nach Entsorgungswegen 2020	20
Abb. 10: Entsorgungswege des rheinland-pfälzischen Gesamtabfallauf- kommens 2020	21
Abb. 11: Verteilung des Gesamtabfallaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungswege 2020	23
Abb. 12: Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in t.....	27
Abb. 13: Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in kg/Ew*a...28	
Abb. 14: Regionale Darstellung des erfassten Gesamtabfallaufkommens aus Haus- halten in Rheinland-Pfalz 2020.....	29
Abb. 15: Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2020	30
Abb. 16: Verwertete Haushaltsabfälle in Rheinland-Pfalz 2020	32
Abb. 17: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in t	34
Abb. 18: Abfälle zur Verwertung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in kg/Ew*a	35
Abb. 19: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen aus Haus- halten in Rheinland-Pfalz 2020.....	36
Abb. 20: Verwertungsquoten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 2020.....	37
Abb. 21: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2020 (in t)	38

Abb. 22: Recycling von Abfällen aus Haushalten 2020 (in kg/Ew*a)	39
Abb. 23: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2020 (in t).....	40
Abb. 24: Sonstige Verwertung von Abfällen aus Haushalten 2020 (in kg/Ew*a).....	41
Abb. 25: Entwicklung des Bioabfallaufkommens von 2011–2020	43
Abb. 26: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2020 in t	44
Abb. 27: Verwertung von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2020 in kg/Ew*a	47
Abb. 28: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen von Bioabfällen in Rheinland-Pfalz 2020	48
Abb. 29: Zusammensetzung der verwerteten Sperrigen Abfälle 2020	49
Abb. 30: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2020 in t.....	51
Abb. 31: Verwertung der Sperrigen Abfälle 2020 in kg/Ew*a.....	52
Abb. 32: Regionale Darstellung der spezifischen Verwertungsmengen Sperriger Abfälle in Rheinland-Pfalz 2020	53
Abb. 33: Aufkommensentwicklung der Sperrigen Abfälle von 2011–2020	54
Abb. 34: Zusammensetzung der Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2020	55
Abb. 35: Erfassungsmengen von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP 2020	56
Abb. 36: Regionale Verteilung der spezifischen Wertstoffmengen PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP in Rheinland-Pfalz 2020	57
Abb. 37: Entwicklung der Verwertungsmengen an Glas, LVP, und PPK (incl. Verpackungen) in Rheinland-Pfalz 2011–2020	58
Abb. 38: Zusammensetzung der Sonstigen Wertstoffe 2020.....	59
Abb. 39: Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2020 in t.....	60
Abb. 40: Sonstige Wertstoffe und verwertete Illegale Ablagerungen 2020 in kg/Ew*a.....	61
Abb. 41: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in t.....	63
Abb. 42: Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020 in kg/Ew*a.....	64
Abb. 43: Regionale Darstellung der spezifischen Abfälle zur Beseitigung (incl. Problemabfälle) in Rheinland-Pfalz 2020	65
Abb. 44: Zusammensetzung der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2020.....	66
Abb. 45: Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in Rheinland-Pfalz 2020	68
Abb. 46: Aufkommen, Zusammensetzung und Entsorgungswege der Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2020	69
Abb. 47: Bau- und Abbruchabfälle in Rheinland-Pfalz 2020	71

Abb. 48: Klärschlamm Entsorgung der öffentlichen Kläranlagen in Rheinland-Pfalz von 2011–2020 in t (TS).....	74
Abb. 49: Mengenaufkommen Illegaler Ablagerungen im Jahr 2020.....	76
Abb. 50: Spezifische Kosten von Illegalen Ablagerungen in €/Ew*a im Jahr 2020.....	77
Abb. 51: Entwicklung des Aufkommens an Illegalen Ablagerungen und der damit verbundenen spezifischen Kosten in den Jahren 2011–2020.....	78
Abb. 52: Ausgesuchte Modellfälle zur Gebührenermittlung	79
Abb. 53: Verteilung der Gebührenhöhe für 1- bzw. 4-Personenhaushalte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz im Jahr 2020.....	80
Abb. 54: Vergleich der Verteilung der Gebührenhöhe bei 1- und 4-Personenhaushalten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz von 2011–2020	80
Abb. 55: Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2020	81
Abb. 56: Vergleich der Gebührenhöhe (in %) zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2020	82
Abb. 57: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2011–2020	83
Abb. 58: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte aller öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2011–2020	83
Abb. 59: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 1) ...	86
Abb. 60: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 2) ...	87
Abb. 61: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 3) ...	88
Abb. 62: Satzungsrechtliche Regelungen und kommunales Leistungsspektrum (Teil 4) ...	89
Abb. 63: Anlagenbilanzierung der MHKW in Rheinland-Pfalz 2020	91
Abb. 64: Anlagenbilanzierung der MBA in Rheinland-Pfalz 2020	92
Abb. 65: Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2020	93
Abb. 66: Verteilung der abfallbasierten Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2020	94
Abb. 67: CO ₂ -Einsparung durch die abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2020	94
Abb. 68: Abfallbasierte Energieerzeugung der sieben rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen 2020	95

Teil 2**Sonderabfallbilanz 2020**

Abb. 1: Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2020.....	100
Abb. 2: Datenaufbereitung 2020 auf der Aufkommenseite	101
Abb. 3: Datenaufbereitung 2020 auf der Entsorgungsseite	101
Abb. 4: Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2020	102
Abb. 5: Sonderabfallströme 2020 (Rundung auf 100 t).....	103
Abb. 6: Primäraufkommen 2018–2020 nach Stoffgruppen	105
Abb. 7: Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2011–2020.....	107
Abb. 8: Relevante Veränderungen des Primäraufkommens im Vergleich zum Vorjahr.....	108
Abb. 9: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2018–2020 nach Stoffgruppen	111
Abb. 10: Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2018–2020	112
Abb. 11: Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2020 nach Entsorgungswegen	113
Abb. 12: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2018–2020 nach Entsorgungswegen	114
Abb. 13: Sonderabfallimporte 2018–2020 nach Stoffgruppen	116
Abb. 14: Sonderabfallexporte 2018–2020 nach Stoffgruppen	118
Abb. 15: Mengenentwicklung seit 1996.....	119
Abb. 16: Bilanzbetrachtung 2018–2020	120
Abb. 17: Sonderabfallimporte und -exporte 2018–2020 in andere Bundesländer.....	122
Abb. 18: Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n).....	123
Abb. 19: Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2018–2020 aus dem bzw. in das Ausland.....	125
Abb. 20: Sonderabfallimporte bzw. -exporte aus dem bzw. in das Ausland.....	126
Abb. 21: Datenaufbereitung für HBCD-Abfälle auf der Aufkommenseite	128
Abb. 22: Datenaufbereitung für HBCD-Abfälle auf der Entsorgungsseite	128
Abb. 23: Mengenströme für HBCD-Abfälle im Jahr 2020 (Rundung auf 10 t).....	130

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 (BGBl. I S. 1462), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung zur Änderung von Bußgeld und Strafvorschriften zur Abfallverbringung vom 8. November 2021 (BGBl. I S. 4899))</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 Düngen²</p> <p>Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), die zuletzt durch Artikel 97 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist</p> <p>² Diese Verordnung dient auch der Umsetzung folgender Richtlinien:</p> <p>1. Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (ABl. L 375 vom 31.12.1991, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 (ABl. L 311 vom 21.11.2008, S. 1) geändert worden ist.</p> <p>2. Richtlinie 2001/81/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmenge für bestimmte Luftschadstoffe (ABl. L 309 vom 27.11.2001, S. 22), die zuletzt durch die Richtlinie 2013/17/EU (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193) geändert worden ist.</p>

	3. Richtlinie (EU) 2016/2284 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2016 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe, zur Änderung der Richtlinie 2003/35/EG und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/81/EG (ABl. L 344 vom 17.12.2016, S. 1).
EAK	Europäischer Abfallarten Katalog
eANV	elektronisches Abfallnachweisverfahren
EAR	Stiftung Elektro-Altgeräteregister
EBS	Ersatzbrennstoff(e)
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), zuletzt geändert durch Artikel 23 des zur Modernisierung des Personengesellschaftsrechts vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436))
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)
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. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 20 des zur Modernisierung des Personengesellschaftsrechts vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436))
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), zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 5 des Gesetzes zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2232))
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), zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 4 des Gesetzes zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2232))
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 1 des Gesetzes vom 22. September 2021 (BGBl. I S. 4363) 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, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2020/2174 der Kommission zur Änderung der Anhänge IC, III, IIIA, IV, V, VII und VIII vom 19. Oktober 2020)
ZMT	Zementwerk(e)
ZWL	Zwischenlager

Begriffsbestimmungen

Teil 1

Siedlungsabfallbilanz 2020

Abfälle aus Dualen Systemen	Zu den Abfällen aus Dualen Systemen gehören die Wertstofffraktionen LVP, Glas und PPK, die durch zehn verschiedene Systembetreiber (Stand 2021) 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. Diese Abfälle werden in der Bilanzierung neben den Ausführungen in Kap. 7 je nach Entsorgungsweg unter den Sonstigen Wertstoffen bzw. Sonstigen Abfällen berücksichtigt.
Problemabfälle	Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Problemabfälle, die überwiegend durch eine mobile Sammlung erfasst und einer speziellen Entsorgung zugeführt werden. Die Problemabfälle werden beim Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten als Gesamtsumme sowie im Rahmen der Verwertung und Beseitigung von Haushaltsabfällen berücksichtigt.
Primärabfall (Siedlungsabfälle)	Primärabfälle stellen die jeweiligen Inputmaterialien in unterschiedlichen Behandlungsanlagen dar. Das gilt für MHKW, MBA, Grünabfall- und Bioabfallkompostierungsanlagen, Vergärungsanlagen und Sortieranlagen (für Abfälle aus Dualen Systemen, Gewerbeabfälle, Sperrabfälle, Bauschutt-/Baustellenabfälle).

<p>Recycling</p>	<p>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.</p>
<p>Sekundärabfall (Siedlungsabfälle)</p>	<p>Sekundärabfälle sind die entstehenden Outputmengen, wenn Primärabfälle (Inputmaterial) unterschiedlichen Behandlungsanlagen zugeführt werden. Das gilt für MHKW, MBA, Grünabfall- und Bioabfallkompostierungsanlagen, Vergärungsanlagen und Sortieranlagen (für Abfälle aus Dualen Systemen, Gewerbeabfälle, Sperrabfälle, Bauschutt-/Baustellenabfälle). Die Sekundärabfallmengen werden im Rahmen der Bilanzierung nicht mitberücksichtigt, um eine Doppelbilanzierung zu vermeiden. Seit der Abfallbilanz 2015 werden diese Mengen auch nicht mehr über ABIS erfasst und damit ausgewertet, da die Angaben der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nur ein unvollständiges Bild wiederspiegeln.</p>
<p>Sonstige Abfälle</p>	<p>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.</p>
<p>Sonstige Wertstoffe</p>	<p>Die Sonstigen Wertstoffe beinhalten Flachglas, Styropor, Altreifen, Kork, Textilien (Altkleider), Sonstige Kunststoffe etc. und verwertete illegale Ablagerungen.</p>
<p>Sonstige Verwertung</p>	<p>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).</p>
<p>Sperriger Abfall</p>	<p>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.</p>

Teil 2

Sonderabfallbilanz 2020

Andienungspflicht	Sonderabfälle, die in Rheinland-Pfalz anfallen oder in einer in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlage entsorgt werden, müssen der SAM angedient, d.h. gemeldet, werden. Erzeuger bzw. Besitzer von Sonderabfällen dürfen einen Entsorgungsweg nur beschreiten, wenn dieser von der SAM zugewiesen wurde (§ 8 LKrWG sowie Landesverordnung über die Zentrale Stelle für Sonderabfälle).
Behandlungsanlagen für Sonderabfälle	Behandlungsanlagen sind Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle mit chemisch/physikalischen, biologischen oder thermischen Verfahren oder Kombinationen dieser Verfahren gehandhabt werden. In der Sonderabfallbilanz wird zwischen chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen (CPB), Bodenbehandlungsanlagen (BB) und Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren (SPE) unterschieden. Zu den Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren werden auch Asphaltmischanlagen und Siebanlagen für Gleisschotter gerechnet.
Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren (SPE)	Hierunter werden alle Anlagenarten subsumiert, die sich den sonstigen Behandlungsanlagenarten nicht zuordnen lassen, z. B. Demontagebetriebe, Bleihütten, Asphaltmischanlagen, Siebanlagen für Gleisschotter, 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 Depo-niesickerwasser, aber auch wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (anorganischer Strang) behandelt werden.
Deponien	Deponien sind Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle zeitlich unbegrenzt abgelagert werden. Zu unterscheiden sind 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	Fallen bei einem Erzeuger jährlich nicht mehr als 20 t einer Abfallart an, dann ist die Teilnahme an einer Sammelentsorgung möglich. Der einzelne Erzeuger erhält vom Einsammler einen Übernahmeschein. Nach Beendigung der Sammeltour werden die eingesammelten Mengen in jeweils einem Begleitschein pro Bundesland zusammengefasst. Daher kann aus diesen Begleitscheinen der originäre Abfallerzeuger und damit die geografische Herkunft der Abfälle innerhalb eines Bundeslandes nicht abgeleitet werden.
Sekundäraufkommen Sonderabfall	Das Sekundäraufkommen definiert sich aus den Outputmengen aus Zwischenlagern und Behandlungsanlagen, sofern diese Abfälle auf nachgewiesene Sonderabfallströme im Input dieser Anlagen zurückzuführen sind.
Sonderabfall	<p>Sonderabfälle sind alle gefährlichen Abfälle zur Beseitigung und diejenigen gefährlichen Abfälle zur Verwertung, die vor dem 7.10.1996 (Inkrafttreten des KrW-/AbfG) der Andienungspflicht unterlagen (vgl. § 8 Abs. 2 Nr. 1 und 2 Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKrWG)). Zudem handelt es sich auch bei getrennt eingesammelten Problemabfällen aus Haushaltungen um Sonderabfälle (§ 8 Abs. 2 Nr. 3 LKrWG).</p> <p>In den Sonderabfallbilanzen wird der Begriff "Sonderabfall" synonym für gefährlichen Abfall verwandt. Vielfach sind gefährliche Abfälle nicht gleichzeitig andienungspflichtige Sonderabfälle (z.B. Altöle, die verwertet werden, ehemalige Reststoffe, Bleibatterien usw.). In dieser Auswertung sind jedoch unter dem Begriff "Sonderabfall" alle Abfälle gem. § 3 Abs. 5 KrWG zu verstehen.</p>
Verbrennungsanlagen	Es wird zwischen folgenden Verbrennungsanlagen unterschieden: Sonderabfallverbrennungsanlagen (SAV), Hausmüllverbrennungsanlagen (HMV) und Klärschlammverbrennungsanlagen (KV). Des Weiteren werden Sonderabfälle auch in Holzheizkraftwerken (HHK) oder in sonstigen Heizkraftwerken (HKW) sowie in Zementwerken (ZMT) thermisch entsorgt.
Zwischenlager	Zwischenlager sind ortsfeste Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle entgegengenommen, vorbereitend behandelt, für die weitere Entsorgung zusammengestellt oder gelagert werden.