



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR  
KLIMASCHUTZ, UMWELT,  
ENERGIE UND MOBILITÄT

**Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz 2020**

**Siedlungsabfälle**

**- KURZFASSUNG -**



# Siedlungsabfallbilanz

## 1 Zusammenfassung

- Das Gesamtabfallaufkommen an beseitigten und verwerteten Siedlungsabfällen (Primärabfälle) belief sich im Jahr 2020 auf 3,39 Mio. t. 1991 lag die Menge noch bei 6,40 Mio. t (incl. Sekundärabfälle). Ausführungen S. 3 sind zu beachten.
- Die Gesamtabfallmenge hat gegenüber 2019 um +356.572 t zugenommen. Diese Zunahme verteilt sich wie folgt: Abfälle aus Haushalten (incl. Problemabfälle) +220.568 t, Bau- und Abbruchabfälle +138.574 t sowie Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen -2.570 t. Ausführungen S. 3 sind zu beachten.
- Das Gesamtabfallaufkommen setzte sich wie folgt zusammen:
  - 69,7 % Abfälle aus Haushalten
  - 26,8 % Bau- und Abbruchabfälle
  - 3,4 % Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen
  - 0,1 % Problemabfälle
- 81,2 % der Gesamtabfälle wurden einer Verwertung (Recyclingquote: 51,2 %; Sonstige Verwertungsquote: 30,0 %) zugeführt und 18,8 % wurden beseitigt.
- Wichtigste Verwertungsverfahren waren die Verwertung von Bioabfällen (überwiegend Recycling in Form von Kompostierung/Vergärung (22,1 %) und von PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP (17,2 %) sowie das Bauabfallrecycling (8,1 %).
- Die Abfallbeseitigung erfolgte fast ausschließlich durch Deponierung (15,9 % incl. deponierte mineralische Bauabfälle) und über ablagerungsorientierte Stoffströme aus der MBA (2,9 %).
- Durch die energetische Nutzung von Abfällen in den rheinland-pfälzischen MHKW und Vergärungsanlagen konnten ca. 253.266 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.
- Bereits heute werden 56,5 % (202.274 t) der rheinland-pfälzischen Biotonnenabfälle (358.028 t) sowie 3,6 % (14.970 t) der Gartenabfälle (419.496 t) der Vergärung zugeführt.
- 2020 wurden insgesamt 3.798 t an illegalen Ablagerungen erfasst. Das Pro-Kopf-Aufkommen betrug 0,92 kg/Ew\*a. Die spezifischen Entsorgungskosten lagen im Mittel bei 0,77 €/Ew\*a.
- Die Abfallentsorgungsgebühren nahmen bei einem 4-Personenhaushalt durchschnittlich um +0,96 € (+0,5 %) gegenüber dem Vorjahr zu und lagen damit bei 179,53 € pro Haushalt und Jahr. Für 1-Personenhaushalte nahmen die Gebühren im Schnitt um +5,19 € (+4,0 %) zu und lagen damit bei 134,95 € pro Haushalt und Jahr.



## 2 Gesamtbetrachtung Siedlungsabfälle

### 2.1 Gesamtabfallaufkommen (Beseitigung und Verwertung) in Rheinland-Pfalz 2020

Die 2020 landesweit erfasste Gesamtabfallmenge (beseitigte und verwertete Mengen) belief sich auf insgesamt 3.392.122 t (Primärabfälle). Ermittlbare Sekundärabfälle (z. B. aus der Behandlung in MBA oder der Behandlung organischer Abfälle etc.) werden nicht mehr erfasst und ausgewertet.

Nach den letztjährigen Veränderungen der Gesamtabfallmenge (2016: -19.441 t, 2017: -103.666 t, 2018: +72.386 t, 2019: -41.343 t) ist aktuell eine Zunahme der Gesamtmenge um +356.572 t gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Diese Zunahme basiert auf höheren Mengen an Abfällen aus Haushalten (+220.568 t) sowie Bau- und Abbruchabfällen (+138.574 t). Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (-2.570 t) weisen hingegen eine Abnahme auf. 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 und sich auf eine Beseitigungsmenge der Siedlungsabfälle aus Haushalten (137.855 t) sowie eine Beseitigungsmenge von abgelagerten Bodenmassen (141.048 t) verteilt und somit eine Besonderheit darstellt, die sich auf die gesamte Bilanzierung auswirkt. Ohne diese Mengen beläuft sich die Gesamtzunahme auf 77.669 t und entfällt ausschließlich auf Abfälle aus Haushalten (vgl. Abb. 5). Ohne Berücksichtigung dieser zitierten Mengen beläuft sich das rheinland-pfälzische Gesamtaufkommen auf 3.113.219 t.

Die Entwicklung der Gesamtabfallmenge ist in Abb. 1 dargestellt. Von der Gesamtabfallmenge 2020 wurden 81,2 % einer Verwertung zugeführt und 18,8 % beseitigt.

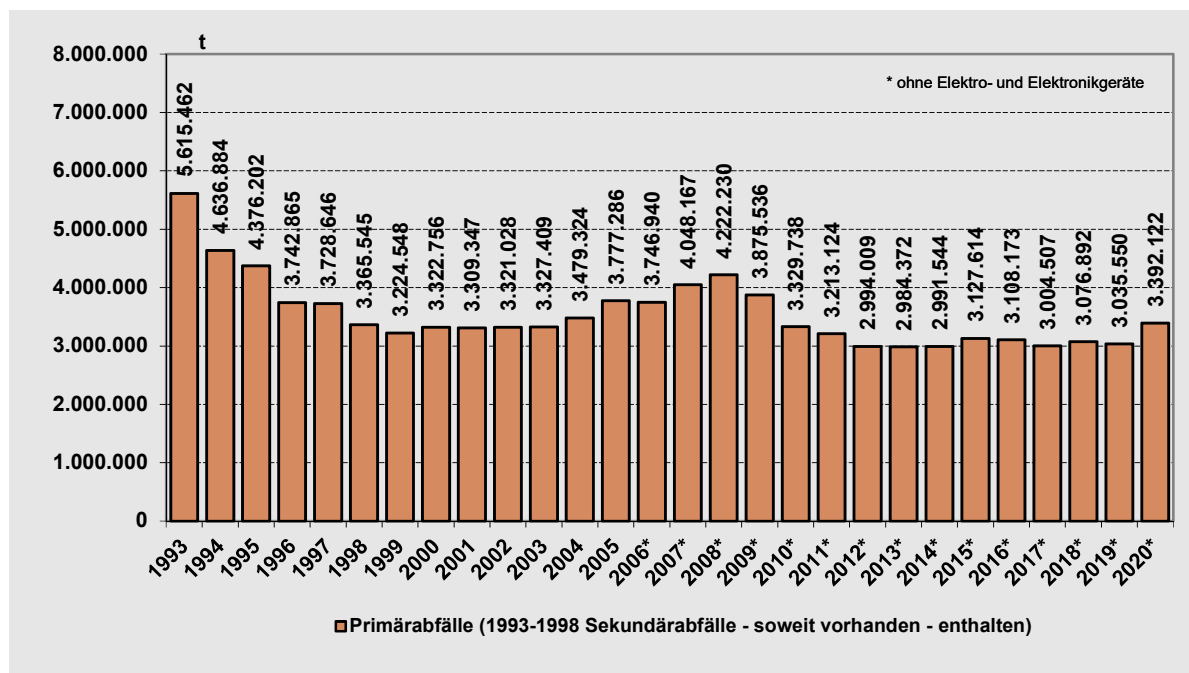


Abb. 1: Entwicklung der Primär-Gesamtabfallmenge von 1999-2020 in Rheinland-Pfalz (1993-1998 incl. Sekundärabfälle)



## 2.2 Herkunft des Gesamtabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz 2020

Im Jahr 2020 nahmen mit einem Anteil von 69,7 % (ca. 2,364 Mio. t) die Abfälle aus Haushalten (incl. Haus- und Sperrabfall, Wertstoffe) den größten Anteil am Gesamtabfallaufkommen ein (Abb. 2). Bau- und Abbruchabfälle waren mit etwas über einem Viertel (26,8 % bzw. 0,910 Mio. t) am Gesamtabfallaufkommen beteiligt. Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (gewerbliche Abfälle, Abfälle aus Abwasser- und Wasserbehandlung, Straßenreinigungsabfälle etc.) und Problemabfälle wiesen ein Aufkommen von 3,4 % (ca. 0,114 Mio. t) bzw. von ca. 0,1 % (4.500 t) auf.

Die von den einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern verwerteten und beseitigten Gesamtabfallmengen sind Abb. 11 und Abb. 12 zu entnehmen.

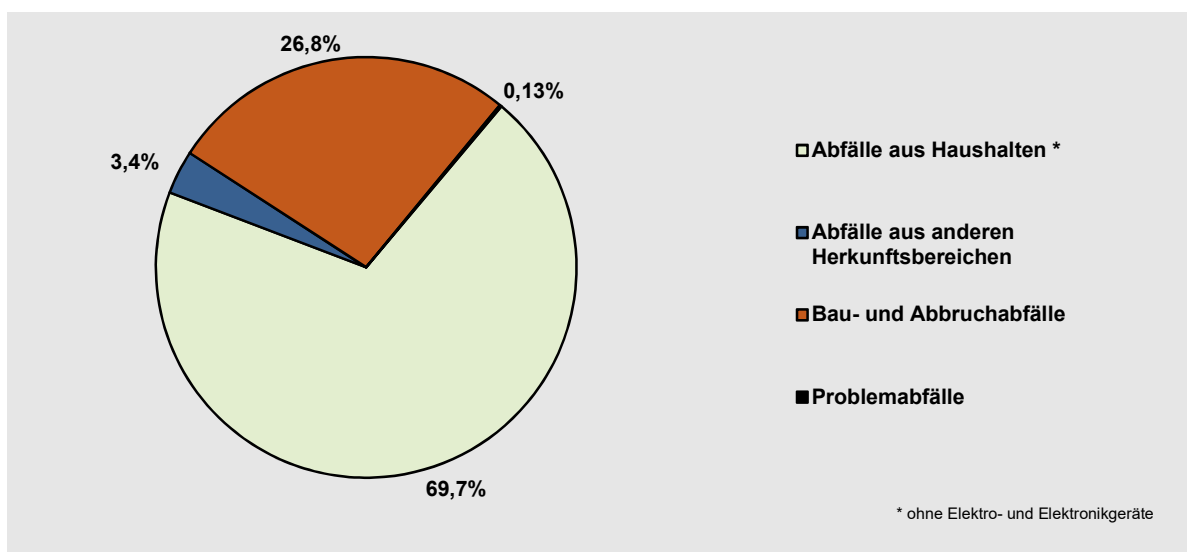


Abb. 2: Gesamtabfallzusammensetzung 2020 in Rheinland-Pfalz

## 2.3 Verbleib der Gesamtabfälle 2020

Abb. 3 zeigt die verschiedenen Entsorgungs- und Verwertungswege der Abfälle. Dem Recycling wurden 22,1 % der Bioabfälle (Kompostierung/Vergärung/landwirtschaftliche Verwertung) und 17,2 % der durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger getrennt erfassten Wertstoffe PPK (incl. Verpackungen), Glas und LVP zugeführt. Darüber hinaus entfielen 8,1 % auf das Bauschuttrecycling.

23,1 % der rheinland-pfälzischen Abfälle wurden energetisch verwertet (Sonstige Verwertung) und 6,9 % aller Abfälle wurden einer Verfüllung etc. (Sonstige Verwertung) zugeführt.

Mit 538.041 t wurden 15,9 % der Abfälle deponiert, wovon der Großteil (381.750 t / 71,0 %) auf deponierte mineralische Bauabfälle entfällt. Lediglich bei 18.435 t (3,4%) der deponierten Gesamtmenge handelt es sich nicht um deponierte Bau- und Abbruchabfälle. 2,9 % (98.236 t) aller Abfälle wurden einer ablagerungsorientierten MBA zugeführt. Die so behandelte Abfallmenge hat gegenüber dem Vorjahr geringfügig zugenommen (93.687 t).

Abb. 4 zeigt die Verwertungsquoten der einzelnen Siedlungsabfallarten sowie für das Gesamtaufkommen differenziert nach Recycling und Sonstiger Verwertung.

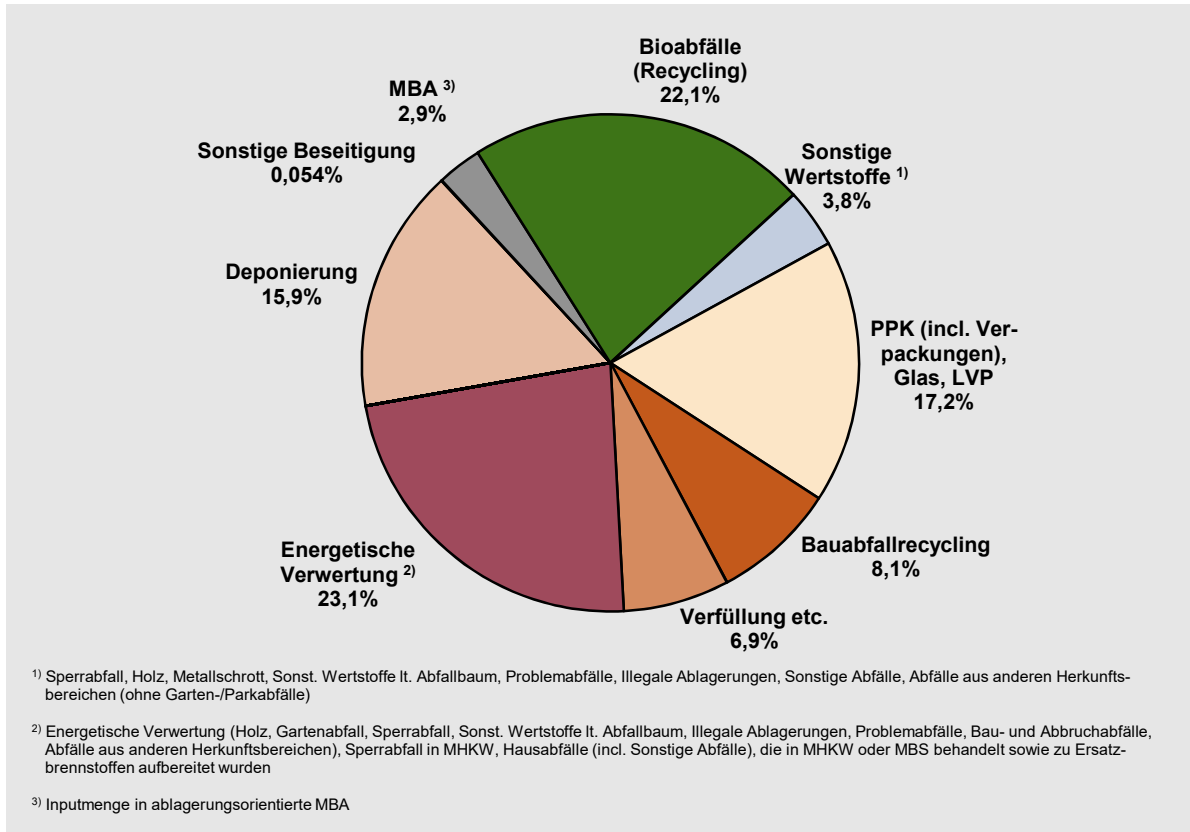


Abb. 3: Verteilung des Gesamtabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz auf die verschiedenen Entsorgungswege im Jahr 2020

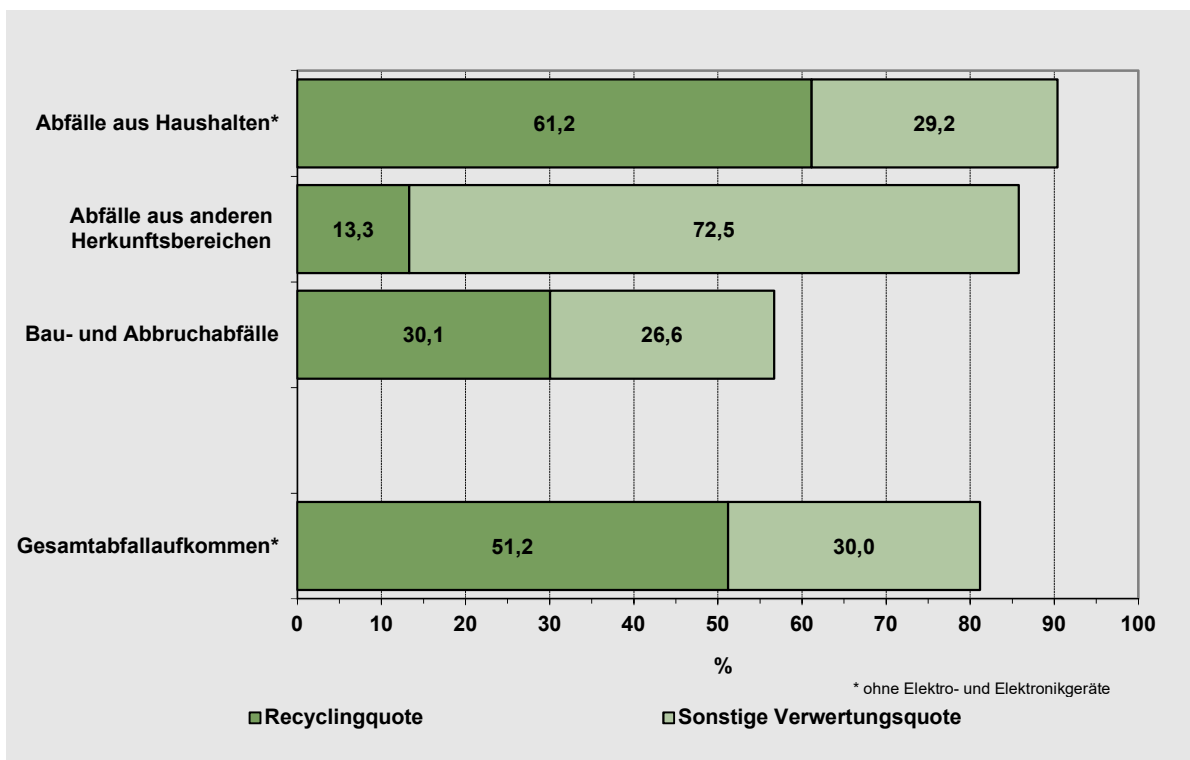


Abb. 4: Verwertungsquoten der Siedlungsabfälle in Rheinland-Pfalz 2020



### 3 Differenzierte Betrachtung relevanter Siedlungsabfallströme

#### 3.1 Abfälle aus Haushalten

Das Abfallaufkommen aus Haushalten belief sich im Jahr 2020 auf rund 2,368 Mio. t. Aktuell ist eine Zunahme von +220.568 t bzw. +10,3 % gegenüber 2019 zu verzeichnen (Abb. 5; Ausführungen S. 3 sind zu beachten), was im Wesentlichen auf die Zunahme einiger Wertstofffraktionen (Bioabfälle [Biotonnenabfälle u. Gartenabfälle], Glas, LVP, Sonstige Wert-

Abfälle aus Haushalten	2019	2020	Veränderung		
	Mg	Mg	Mg	%	
Bioabfälle	712.212	777.525	65.313	+ 9,2	V e r w e r t u n g
PPK (incl. Verpackungspapiere)	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	
Sonstige Wertstoffe *	260.162	264.743	4.580	+ 1,8	
Hausabfall **	509.164	513.167	4.003	+ 0,8	
Problemabfälle zur Verwertung	2.883	3.074	191	+ 6,6	
<b>Summe Verwertung aus Haushalten:</b>	<b>2.061.901</b>	<b>2.140.377</b>	<b>78.476</b>	<b>+ 3,8</b>	
Problemabfälle zur Beseitigung	1.285,6	1.426,0	140	+ 10,9	B e s e i t i g u n g
Abfälle zur Beseitigung aus Haushalten	84.474	226.425	141.951	+ 168,0	
<b>Summe Beseitigung aus Haushalten:</b>	<b>85.759</b>	<b>227.851</b>	<b>142.092</b>	<b>+ 165,7</b>	
<b>Summe Abfälle aus Haushalten:</b>	<b>2.147.660</b>	<b>2.368.228</b>	<b>220.568</b>	<b>+ 10,3</b>	

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

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

Abb. 5: Veränderung des Hausabfallaufkommens 2020 im Vergleich zum Vorjahr



stoffe, Hausabfall), aber auch auf die beseitigten Hausabfälle (Abfälle, die einer ablagerungsorientierten MBA zugeführt werden; Ausführungen S. 3 sind zu beachten) zurückzuführen ist.

Die Abbildung zeigt die Veränderungen der einzelnen Fraktionen von beseitigten und verwerteten Abfällen aus Haushalten.

Die Entwicklung der Abfälle aus Haushalten ist in Abb. 6 für den Zeitraum von 1992-2020 dargestellt. Hierbei wird zwischen Haus- und Sperrabfällen, Bioabfällen und Wertstoffen aus Haushalten differenziert. Elektronikaltgeräte sind seit 2006 nicht mehr in der Betrachtung enthalten.

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. 3) 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 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.

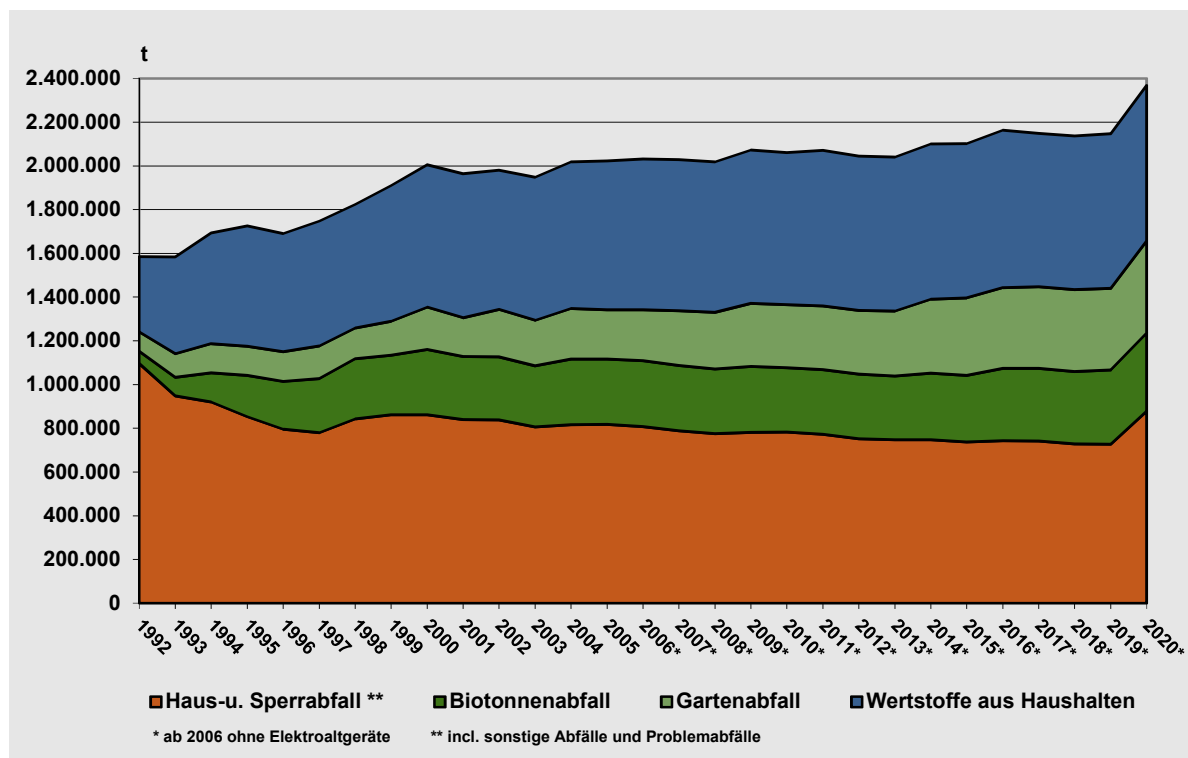


Abb. 6: Entwicklung der Abfälle aus Haushalten (Haus- und Sperrabfall, Bioabfall und Wertstoffe aus Haushalten) in Rheinland-Pfalz von 1992–2020



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. 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 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 [Änderung Umrechnungsfaktoren der Gartenabfälle im Rahmen der Erfassung von ABIS] 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 erwähnten Sonderfalls. 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. Die Erfassungsmenge ist zwischen 1998 und 2015 relativ konstant und verzeichnet kleinere Schwankungen ohne wesentliche Steigerungsraten. Durch diverse Maßnahmen (Einführung Biotonne etc.) 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 Getrenntsammelsysteme, 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 (Änderung der Umrechnungsfaktoren im Rahmen der ABIS-Erhebung) sowie der aktuellen deutlichen Zunahme – kontinuierliche Steigerungsraten erkennen, wobei sich die Erfassungsmenge im gesamten Betrachtungszeitraum um etwas mehr als den Faktor 4,5 zugenommen 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.





Die erfassten Gesamtabfallmengen aus Haushalten sind für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Abb. 13 zu entnehmen.

### **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.

### **3.2 Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen**

Die aktuelle Gesamtmenge an Abfällen aus anderen Herkunftsbereichen (Abfälle aus Wasser- und Abwasserbehandlung, produktionsspezifische Abfälle, Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen, wie z. B. hausmüllähnlicher Gewerbeabfall, Garten- und Parkabfall oder Markt- und Straßenreinigungsabfälle), die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angedient wurden, macht mit 9,9 % aktuell nur noch ca. ein Zehntel der Gesamtmenge von 1991 aus (Abb. 7). Sie belief sich 2020 auf insgesamt 114.185 t.

Nach dem deutlichen Mengenanstieg im Jahr 2002 sind die Mengen abgesehen von dem geringfügigen Anstieg 2014 insgesamt kontinuierlich zurückgegangen. Aktuell ist ein leichter Rückgang der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen zu verzeichnen. Dieser belief sich auf -2,2 % bzw. -2.570 t gegenüber dem Vorjahr.

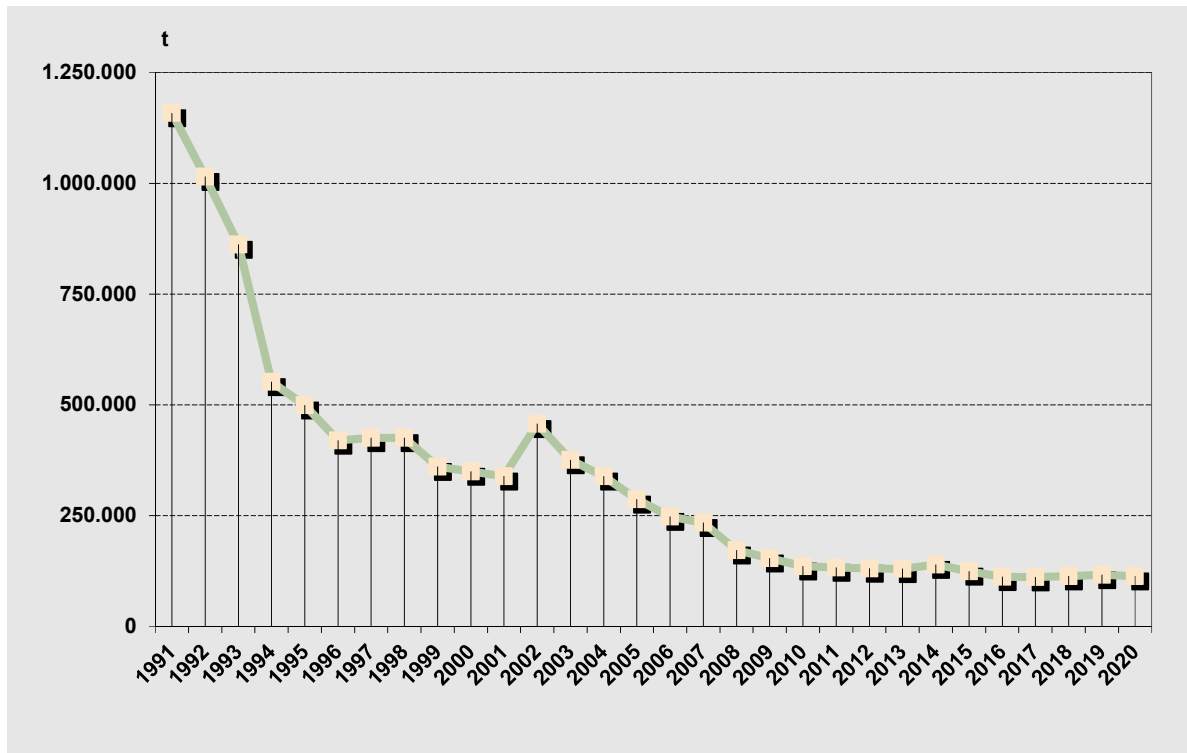


Abb. 7: Entwicklung der Abfallmengen aus anderen Herkunftsbereichen in den Jahren 1991–2020

### 3.3 Bau- und Abbruchabfälle

Die Gesamtmenge der den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angedienten Bau- und Abbruchabfälle belief sich auf rund 0,910 Mio. t und nahm nach der letztjährigen Abnahme (2019: -55.060 t [-6,7 %]) aktuell um +138.574 t (+18,0 %) gegenüber dem Vorjahr ab (Ausführungen S. 3 sind zu beachten).

Von den 2020 bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angefallenen Bau- und Abbruchabfällen wurden 56,7 % einer Verwertung zugeführt, die restlichen 43,3 % wurden einer Beseitigung zugeführt. Aufgrund der deutlich stärkeren Zunahme der beseitigten kommunalen Bau- und Abbruchabfälle – insbesondere durch die Rückbaumengen des Sonderfalls (S. 3) – gegenüber den ebenfalls gestiegenen Verwertungsmengen ist eine deutlich niedrigere Verwertungsquote im Vergleich zum Vorjahr (65,3 %) festzustellen.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass erhebliche Mengen außerhalb der kommunalen Entsorgung privatwirtschaftlich einer Verwertung zugeführt wurden, sodass die realen Werte daher höher liegen.

Seit dem 1. Januar 2020 soll die Verwertungsquote gemäß Vorgaben des § 14 Abs. 3 KrWG mindestens 70 Gewichtsprozent betragen. In Rheinland-Pfalz wurde nach Erhebungen bzw. Sonderauswertungen des Statistischen Landesamtes (Statistische Berichte 2021 - Abfallwirtschaft 2019) bereits eine entsprechende Quote von 82,0 Gewichtsprozent erreicht.



## 4 Sonstige Abfälle und abfallwirtschaftliche Parameter

### 4.1 Illegale Ablagerungen

2020 wurden insgesamt 3.798 t an illegalen Ablagerungen erfasst, sodass die Menge der illegalen Ablagerungen damit gegenüber dem Vorjahr um -206 t abnahm.

Mit 2.918 t bzw. 76,8 % (2019: 3.036 t bzw. 75,8 %) wurde der überwiegende Anteil der illegalen Ablagerungen einer Verwertung zugeführt. Damit liegt der Beseitigungsanteil bei 23,2 % (880 t / 2019: 968 t / 24,2 %).

Das Pro-Kopf-Aufkommen belief sich 2020 auf 0,92 kg/Ew\*a und bewegt sich damit etwas unter dem Vorjahresniveau (0,97 kg/Ew\*a).

Unter Berücksichtigung der Personal-, Sammel-, Transport- und Entsorgungskosten verursachten die illegalen Ablagerungen spezifische Kosten von 0,77 €/Ew\*a.

Bei den oben genannten illegalen Ablagerungsmengen handelte es sich um die über ABIS erfassten Mengen. Das tatsächliche Aufkommen dürfte jedoch höher sein, da weder die Einsammlung noch die abrechnungstechnische Zuordnung illegaler Ablagerungen bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern einheitlich geregelt ist.

### 4.2 Klärschlämme

Seit dem letzten Erhebungsjahr wird im Unterschied zu den Abfallbilanzen der Vorjahre die Entwicklung der Klärschlamm Entsorgung in öffentlichen Kläranlagen nur noch auf Basis der im jährlichen Klärschlammbericht des Statistischen Landesamtes veröffentlichten Daten dargestellt.

Danach belief sich die 2020 in den öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen in Rheinland-Pfalz angefallene Klärschlammmenge auf insgesamt 82.348 t (TS). Dies bedeutet eine geringfügige Abnahme von -768 t bzw. -0,9 % gegenüber dem Vorjahr.

Im aktuellen Bilanzjahr wurde der in den öffentlichen Kläranlagen angefallene Klärschlamm zu 55,2 % (45.469 t) bodenbezogen verwertet und zu 44,8 % (36.879 t) thermisch entsorgt. In den letzten zehn Jahren hat der relative Anteil der bodenbezogenen Verwertung von 74,8 % auf 55,2 % abgenommen.

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.

### 4.3 Bilanzierung der abfallbasierten Energieerzeugung

Bei den Anlagenbetreibern wurde die jeweilige abfallbasierte Energieerzeugung ermittelt, wobei die Auswertung immer bezogen auf den Gesamtinput ohne weitere Differenzierung, z. B. nach Abfallarten und -herkunft, erfolgte. So spiegeln die Ergebnisse für die rheinland-pfälzischen MHKW (Abb. 8) nicht nur die Energienutzung von Hausabfällen, sondern auch



die insgesamt behandelte Abfallmenge wider. Den MHKW wurden 2020 insgesamt 750.112 t Abfälle angedient. Die Anlagen erzeugten damit eine Energiemenge von 1.496.291 MWh, die sich auf 228.296 MWh Strom (15,3 %), 380.974 MWh Wärme (25,5 %) sowie 887.021 MWh Prozessdampf (59,3 %) verteilt. Durch diese energetische Nutzung konnten insgesamt 238.394 t CO<sub>2</sub> eingespart werden. Die Einsparung wurde auf der Grundlage der Emissionsbilanz des Umweltbundesamtes<sup>1</sup> errechnet, welche die CO<sub>2</sub>-Einsparung auf den deutschen Strommix mit 811 g CO<sub>2</sub>-Äq./kWh sowie auf den deutschen Wärmemix mit 230 g CO<sub>2</sub>-Äq./kWh zugrunde legt und von einem biogenen Anteil des Restabfalls in Höhe von 50 % ausgeht.

Durch die Vergärung von Abfällen mit anschließender Energieerzeugung in angeschlossenen BHKW werden in Rheinland-Pfalz 6.172 t CO<sub>2</sub> eingespart, wobei sich diese Einsparung auf 4.220 t CO<sub>2</sub> durch Stromerzeugung sowie 1.951 t CO<sub>2</sub> durch Wärmeerzeugung verteilt. Die Berechnungsgrundlage der CO<sub>2</sub>-Einsparung ist 496 g CO<sub>2</sub>-Äq./kWh bezogen auf den deutschen Strommix sowie 245 g CO<sub>2</sub>-Äq./kWh bezogen auf den deutschen Wärmemix (UBA, November 2021)<sup>1</sup>. Darüber hinaus werden laut Anlagenbetreiber<sup>2</sup> der VGA Westheim durch die Vergärung von Abfällen mit anschließender Gasaufbereitung und -einspeisung in das bestehende Gasnetz 8.800 t CO<sub>2</sub> pro Jahr bei 48.000 t/a Bioabfallbehandlungsmenge vermieden, was bezogen auf den aktuellen Fermenter-Input der Anlage eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von ca. 8.700 t CO<sub>2</sub> bedeutet. Das bedeutet eine Gesamtvermeidung von 14.872 t CO<sub>2</sub> über alle rheinland-pfälzischen Vergärungsanlagen.

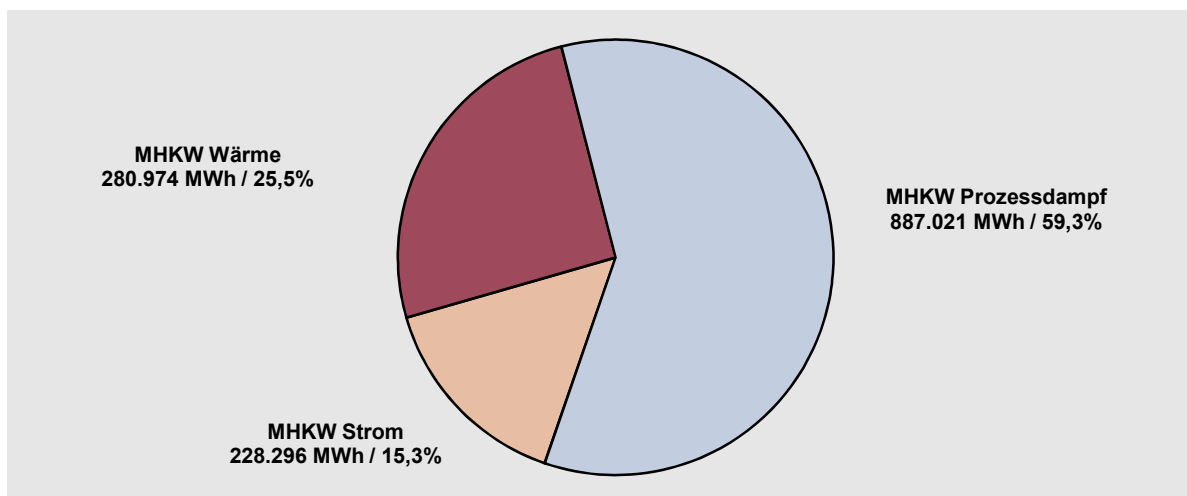


Abb. 8: Abfallbasierte Energieerzeugung in rheinland-pfälzischen Müllheizkraftwerken 2020

#### 4.4 Gebühren

Das durchschnittliche rheinland-pfälzische Abfallgebühreenniveau im Jahr 2020 wurde anhand des Mittelwertes über alle öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ermittelt. Abb. 9 zeigt die Entwicklung des durchschnittlichen Gebühreenniveaus in Rheinland-Pfalz für den

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

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



Zeitraum 2011 bis 2020, jeweils für einen 4-Personenhaushalt sowie einen 1-Personenhaushalt.

Es wird deutlich, dass die Gebührenhöhe für den 4-Personenhaushalt eine Zunahme um +0,96 € (+0,5 %) gegenüber dem Vorjahr verzeichnet, was auf Gebührenzunahmen im Bereich der SGD Süd zurückzuführen ist. Im Bereich der SGD Nord gab es auch Gebührenerhöhungen, die aber durch Gebührenabnahmen kompensiert wurden. Betrachtet man die zeitliche Entwicklung, zeigt sich, dass das Gebührenniveau zwar etwas schwankend, aber tendenziell eher rückläufig bzw. relativ konstant ist, wenn man von den beiden letzten Bilanzzeiträumen absieht.

Bei den 1-Personenhaushalten ist eine deutliche Zunahme um +5,19 € (+4,0 %) pro Haushalt zu beobachten. Beim 1-Personenhaushalt war die Entwicklung seit 2007 bis 2012 kontinuierlich rückläufig. Seitdem ist tendenziell wieder ein leichter Anstieg zu verzeichnen. Aktuell sind bei den 1-Personenhaushalten höhere Gebührenzunahmen im Bereich der SGD Süd zu verzeichnen.

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. 9: Vergleich der Gebühren-Mittelwerte über alle rheinland-pfälzischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der Ebene der Struktur- und Genehmigungsdirektionen für 1- bzw. 4-Personenhaushalte von 2011 bis 2020

Abb. 10 zeigt die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, die eine Gebührendifferenzierung für 1- bzw. 4-Personenhaushalte in ihrer Gebührensatzung vorsehen. 12 überwiegend städtische öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger weisen keine Differenzierung auf. Damit hat die Anzahl der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Vergleich zum Vorjahr um drei zugenommen.

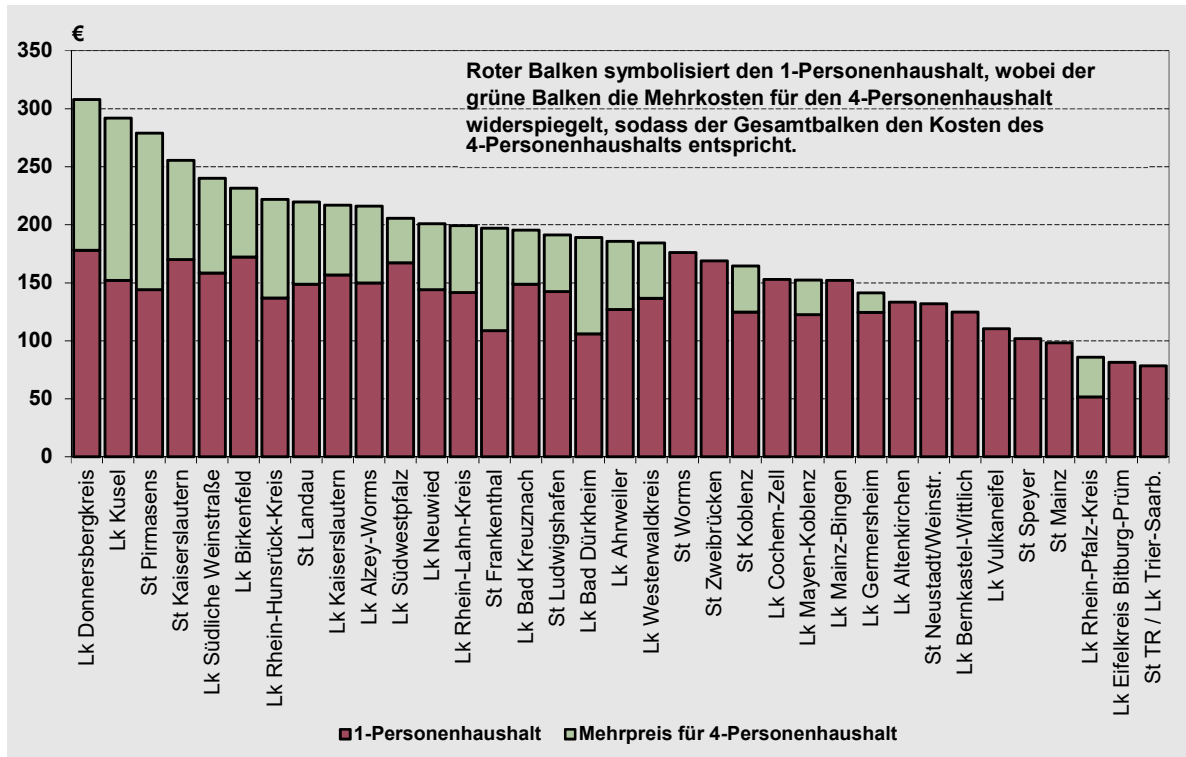


Abb. 10: Vergleich der absoluten Gebührenhöhe zwischen einem 1-Personenhaushalt und einem 4-Personenhaushalt in Rheinland-Pfalz 2020



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
<b>SGD Nord</b>	<b>1.043.776</b>	<b>37.048</b>	<b>372.573</b>	<b>1.582</b>	<b>1.454.979</b>
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
<b>SGD Süd</b>	<b>1.093.527</b>	<b>60.904</b>	<b>143.100</b>	<b>1.491</b>	<b>1.299.022</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>2.137.304</b>	<b>97.952</b>	<b>515.673</b>	<b>3.074</b>	<b>2.754.001</b>

\* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 11: 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
<b>SGD Nord</b>	<b>226.305</b>	<b>14.717</b>	<b>281.930</b>	<b>845</b>	<b>523.798</b>
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
<b>SGD Süd</b>	<b>120</b>	<b>1.516</b>	<b>112.107</b>	<b>581</b>	<b>114.323</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>226.425</b>	<b>16.233</b>	<b>394.036</b>	<b>1.426</b>	<b>638.120</b>

\* Mengen ohne Elektro- und Elektronikgeräte

Abb. 12: Beseitigte Abfallmengen in Rheinland-Pfalz 2020





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
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
<b>SGD Nord</b>	<b>290.243</b>	<b>119.042</b>	<b>140.954</b>	<b>2.428</b>	<b>426.752</b>	<b>157.984</b>	<b>57.200</b>	<b>72.974</b>	<b>4.933</b>	<b>1.272.509</b>
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
<b>SGD Süd</b>	<b>305.852</b>	<b>133.331</b>	<b>2.544</b>	<b>2.072</b>	<b>350.773</b>	<b>161.012</b>	<b>60.906</b>	<b>71.793</b>	<b>7.436</b>	<b>1.095.719</b>
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>596.094</b>	<b>252.373</b>	<b>143.498</b>	<b>4.500</b>	<b>777.525</b>	<b>318.996</b>	<b>118.106</b>	<b>144.767</b>	<b>12.370</b>	<b>2.368.228</b>

\* Sonstige Abfälle, illegale Ablagerungen

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

Abb. 13: Absolutes erfasstes Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten in Rheinland-Pfalz 2020