

Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2019

1. überarbeitete Fassung



Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2019

Februar 2021, 1. überarbeitete Fassung.

Mit Nachtrag von Kapitel 6, Ergänzung in Tabelle 2 auf Seite 10 und Anpassung von Absatz 1 auf Seite 10 und Absatz 5 auf Seite 11.

ISBN 978-3-89274-420-7

© Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden 2021.
Die Vervielfältigung und Verbreitung ist – auch auszugsweise – mit Quellenangabe gestattet.

Herausgeber:

Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz
Mainzer Str. 80
65189 Wiesbaden

www.umwelt.hessen.de

poststelle@umwelt.hessen.de

Bearbeitung:

Hessisches Statistisches
Landesamt
Rheinstraße 35/37
65185 Wiesbaden

www.statistik.hessen.de

Hessisches Landesamt für Naturschutz,
Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden

www.hlnug.de

Druck und Vorbereitung:

Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden

Abfallmengenbilanz im Internet:

<https://umwelt.hessen.de> ➡ Umwelt ➡ Kreislauf- & Abfallwirtschaft ➡ Abfallmengenbilanz

Anmerkung zur Verwendung

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel.

Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Druckschrift der Empfängerin oder dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Datenquellen

Kapitel 1: Hessisches Statistisches Landesamt, Bundesagentur für Arbeit

Kapitel 2: Hessisches Statistisches Landesamt,
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Kapitel 3: Hessisches Statistisches Landesamt,
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Kapitel 4: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Kapitel 5: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Kapitel 6: Hessisches Statistisches Landesamt, Umweltbundesamt

Hessenkarten

© GeoBasis-DE / BKG 2019,

© Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden 2020

Kartografie: Competence Center Geoinformation (CCG)

Bildnachweise

Titelbild: Kompostwerk Beselich, AbfallWirtschaftsBetrieb Limburg-Weilburg

Foto o. Kompostwerk Beselich

Foto l. u. Hallen-Neubau

Fotos u. m. Lüftungstechnik im Boden der neuen Rotteboxen und Lüftungsrohre der Abluft

Foto u. r. Rotteboxen.

Das Kompostwerk Beselich wurde im Jahr 2019 umgebaut. Durch die Kapselung der Anlage und Erweiterung um vier Rotteboxen, eine moderne Ablufterfassung und -reinigung über zwei Biofilter wurde der Kompostierungsprozess optimiert. Entsprechend den erwarteten Anforderungen der neuen TA-Luft wird der Bioabfall in zwei aufeinander folgenden Durchgängen über einen Zeitraum von insgesamt drei Wochen einer Intensivrotte in den geschlossenen, zwangsbelüfteten Rotteboxen unterzogen. Die Biofilter mit zwei Filterkammern von je 22,5 x 15 Meter und drei Meter Höhe und vorgeschalteten Luftbefeuchtern reinigen die Hallen- und Rotteboxenabluft. Das Kompostwerk hat eine Kapazität von 36 000 Mg Bioabfall und 14 900 Mg Grünabfall.

Zeichenerklärungen

- = genau Null (nichts vorhanden) bzw. keine Veränderung eingetreten
- 0 = Zahlenwert auf Null gerundet
- .
- x = Angabe nicht sinnvoll

Im Allgemeinen ist ohne Rücksicht auf die Endsumme auf- bzw. abgerundet worden. Das Ergebnis der Summierung der Einzelzahlen kann deshalb geringfügig von der Endsumme abweichen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundlagen	6
2.	Gesamtübersicht	10
3.	Siedlungsabfälle	12
3.1	Getrennt erfasste Abfälle zur Verwertung	14
3.1.1	Getrennt erfasste Bioabfälle	14
3.1.2	Getrennt erfasste verwertbare Abfälle.....	17
3.1.2.1	Grafisches Altpapier	17
3.1.2.2	Holz, Metall und sonstige Wertstoffe.....	17
3.1.2.3	Elektro- und Elektronikaltgeräte	20
3.1.3	Getrennt erfasste Verpackungen	21
3.1.4	Batterien	23
3.2	Hausmüll	23
3.2.1	Sonderabfallkleinmengen	25
3.3	Sperrmüll	25
3.4	Gewerbeabfall	26
3.5	Bodenaushub und Bauschutt.....	28
3.6	Rückstände aus kommunalen Kläranlagen.....	29
3.7	Entwicklung der Siedlungsabfälle in Hessen von 2011 bis 2019.....	33
4.	Gefährliche Abfälle	35
4.1	Datenerhebung.....	35
4.2	Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen	35
4.3	Die Herkunft der gefährlichen Abfälle	36
4.4	Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle.....	42
5.	Ausgewählte Abfallarten gefährlicher Abfälle	44
5.1	Bauschutt und Boden	44
5.2	Straßenaufbruch.....	45
5.3	Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen	46
6.	Notifizierungspflichtige Verbringung von Abfällen – Export	46
7.	Entsorgungsanlagen	50
7.1	Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle	50
7.2	Entsorgungsanlagen für industrielle Abfälle	54
8.	Anhang	55
8.1	Verzeichnis der Abkürzungen	55
8.2	Zusammenstellung der Rechtsquellen	55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Hessen im Jahr 2019	7
Tabelle 2	Gesamtübersicht Hessen für das Jahr 2019	10
Tabelle 3	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe im Jahr 2019	12
Tabelle 4	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe je Einwohner im Jahr 2019.....	13
Tabelle 5	Getrennt erfasste Bioabfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2019 ..	15
Tabelle 6	Getrennt gesammelte verwertbare Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2019.....	18
Tabelle 7	Getrennt gesammelte Elektro- und Elektronikaltgeräte aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2019.....	20
Tabelle 8	Verpackungen im Jahr 2019	21
Tabelle 9	Im Rahmen der Sperrmüllsammlung erfasste Abfälle in Hessen im Jahr 2019.....	26
Tabelle 10	Gewerbeabfälle nach Art und Herkunft im Jahr 2019.....	27
Tabelle 11	Baurestmassen im Jahr 2019	29
Tabelle 12	Abfälle aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2019 – Aufkommen und Entsorgung	30
Tabelle 13	Klärschlamm Entsorgung im Jahr 2019 nach Verwaltungsbezirken	31
Tabelle 14	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe in Hessen von 2011 bis 2019	33
Tabelle 15	In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2019	36
Tabelle 16	Mengenentwicklung der erfassten gefährlichen Abfälle von 2010 bis 2019....	36
Tabelle 17	In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2019 nach Abfallgruppen.....	39
Tabelle 18	Gefährliche Abfälle im Jahr 2019 nach Abfallschlüssel (>3 000 t)	41
Tabelle 19	Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle im Jahr 2019	43
Tabelle 20	Gefährlicher Bauschutt und Boden im Jahr 2019.....	44
Tabelle 21	Aufkommen an Straßenaufbruch im Jahr 2019.....	45
Tabelle 22	Industrielle Klärschlämme im Jahr 2019	46
Tabelle 23	Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen im Jahr 2019 – Export.....	47
Tabelle 24	Vergärungsanlagen für Abfälle aus der Biotonne und Speiseabfälle.....	50
Tabelle 25	Bioabfallkompostierungsanlagen (>3 650 t/a)	50
Tabelle 26	Grünabfallkompostierungsanlagen (>3 650 t/a)	51
Tabelle 27	Mechanische Behandlungsanlagen	52
Tabelle 28	Müllheizkraftwerke (MHKW)	52
Tabelle 29	Verbrennungsanlage für kommunale Klärschlämme.....	52

Tabelle 30	Klärschlammkompostierungsanlage	52
Tabelle 31	Anlagen zur energetischen Verwertung von Ersatzbrennstoffen (EBS)	53
Tabelle 32	Biomasse-(Heiz)Kraftwerke	53
Tabelle 33	Deponien für die Beseitigung ablagerungsfähiger Abfälle (Ablagerungsphase)	53
Tabelle 34	Anlagen zur Entsorgung von industriellen Abfällen	54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Entsorgungsgebiete der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und deren Bevölkerungsdichte in Hessen im Jahr 2019	9
Abbildung 2	Prozentuale Verteilung der gesammelten Wertstoff-Fractionen im Jahr 2019	14
Abbildung 3	Einwohnerspezifische Bioabfallsammlung in Hessen im Jahr 2019	16
Abbildung 4	Einwohnerspezifische Getrenntsammlung verwertbarer Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2019.....	19
Abbildung 5	Einwohnerspezifisches Verpackungsaufkommen im Jahr 2019 nach Verpackungsart	22
Abbildung 6	Einwohnerspezifisches Hausmüllaufkommen in Hessen im Jahr 2019	24
Abbildung 7	Gewerbeabfallentsorgung im Jahr 2019	28
Abbildung 8	Entsorgung von Abfällen aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2019.....	30
Abbildung 9	Klärschlamm Entsorgung im Jahr 2019 nach Verwaltungsbezirken	32
Abbildung 10	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe nach Abfallarten von 2011 bis 2019	34
Abbildung 11	Entwicklung des Pro-Kopf-Aufkommens der einzelnen Siedlungsabfallarten von 2011 bis 2019	34
Abbildung 12	Herkunft der gefährlichen Abfälle 2018 und 2019 nach Abfallkapitel (>20 000 t).....	37
Abbildung 13	Herkunft der gefährlichen Abfälle im Jahr 2019 nach Abfallgruppen	38
Abbildung 14	Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle im Jahr 2019.....	43
Abbildung 15	Bedeutende gefährliche Abfallarten in der Bauschutt- und Bodenfraktion im Jahr 2019.....	45
Abbildung 16	Entsorgung der exportierten notifizierungspflichtigen Abfälle im Jahr 2019 nach Verwertungsverfahren.....	48
Abbildung 17	Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen – Exportmengen von 2010 bis 2019	49

1. Grundlagen

Die vorliegende, vom Hessischen Statistischen Landesamt in Abstimmung mit dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) erstellte Abfallmengenbilanz 2019 beschreibt die angefallenen Abfälle nach Art, Menge und Herkunft sowie ihre Verwertungs- und sonstigen Entsorgungswege. Hierbei handelt es sich vorrangig um

- Siedlungs- und Gewerbeabfallmengen, die im Jahr 2019 den Entsorgungspflichtigen (Landkreise und kreisfreie Städte) in Hessen überlassen wurden,
- gefährliche Abfälle, deren Entsorgung entsprechend der Nachweisverordnung (NachwV) durch Abfallbegleitscheine dokumentiert ist, und
- Abfälle, deren grenzüberschreitende Entsorgung nach der EG-Abfallverbringungsverordnung notifizierungspflichtig ist.

Die Einsammlung und weitere Entsorgung von Hausmüll, Bioabfall und Sperrmüll erfolgt im Rahmen der kommunalen Entsorgungspflicht. Zusätzlich werden von den Kommunen verwertbare Abfälle und Wertstoffe sowie Elektronik- und Elektroaltgeräte zur Erreichung einer hochwertigen Verwertung getrennt gesammelt. Elektronik- und Elektroaltgeräte, die unmittelbar vom Handel zurückgenommen und einer Verwertung zugeführt werden, sind nicht in der vorliegenden Abfallmengenbilanz enthalten.

Nach § 8 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (HAKrWG), haben die Landkreise und kreisfreien Städte Abfallmengenbilanzen zu erstellen und der Abfallbehörde vorzulegen. Diese Bilanzen bilden eine Datengrundlage für die jährliche Abfallmengenbilanz des Landes Hessen.

Verkaufsverpackungen werden durch duale Systeme nach § 14 Abs. 1 und Abs. 2 des Verpackungsgesetzes (VerpackG) eingesammelt und verwertet. Die Einsammlung erfolgt mit Ausnahme der PPK-Verpackungen getrennt von der kommunalen Abfallentsorgung. Die Erfassungsmengen sind durch die Vorlage von Mengenstromnachweisen belegt. In der Abfallmengenbilanz werden nur die durch die dualen Systeme zurückgenommenen Verkaufsverpackungen einbezogen.

Weiterhin werden in der Abfallmengenbilanz nur Abfallmengen von Gewerbeabfällen und Bauabfällen dokumentiert, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen werden. Das gesamte Abfallaufkommen dieser Abfälle ist insbesondere bei den Baurestmassen deutlich größer. Nicht erfasst werden beispielsweise die unmittelbar an der Baustelle wieder verwendeten Bodenaushubmengen, die anlagenintern in den Produktionsprozess zurückgeführten Produktionsreste sowie die nicht gefährlichen Abfälle, die von gewerblichen Abfallerzeugern und -besitzern selbst verwertet oder zur Verwertung an Dritte abgegeben werden.

Im Kapitel 4 sind die überwiegend im industriellen Bereich erzeugten gefährlichen Abfälle ausgewiesen. Datenbasis bilden die Abfallbegleitscheine aus dem Abfallüberwachungssystem ASYS, in dem die Entsorgung gefährlicher Abfälle in Deutschland registriert wird. Dazu werden die in Hessen erzeugten und innerhalb oder außerhalb des Landes entsorgten gefährlichen Abfälle seit 2003 vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) für die Abfallmengenbilanz ausgewertet.

Im Kapitel 6 sind die aus Hessen ins Ausland verbrachten und nach der EG-Abfallverbringungsverordnung notifizierungspflichtigen Abfallmengen dargestellt. Diese Abfälle werden von den zuständigen Behörden mit dem Abfallüberwachungssystem EUDIN (European Data Interchange for Waste Notification System) erfasst.

Die Abfallmengenbilanz wird seit 1992 jährlich aufgestellt, ausgenommen war das Jahr 2009. Soweit für das Jahr 2009 mit jüngeren Ergebnissen vergleichbare Daten aus den Überwachungssystemen oder anderen Erhebungen vorliegen, wurden diese in den Zeitreihen berücksichtigt.

Nachfolgend werden in Tabelle 1 und Abbildung 1 Informationen über die Struktur des Landes Hessen dargestellt. Ausgewiesen und abgebildet werden die Daten für die entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften.

Tabelle 1 Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Hessen im Jahr 2019

Kreisfreie Stadt (St.) Landkreis	Bevölkerung ¹⁾	Fläche ²⁾	Bevölkerungs- dichte	Beschäftigte ³⁾	Wohnungen pro Wohngebäude ⁴⁾
		km ²	Ew/km ²		
Darmstadt (Stadt)	159 878	122	1 310	105 338	3,24
Frankfurt am Main (Stadt)	763 380	248	3 074	602 428	4,95
Offenbach (Stadt)	130 280	45	2 903	48 230	4,32
Wiesbaden (Stadt)	278 474	204	1 366	137 731	3,50
Bergstraße	270 340	719	376	76 359	1,80
Darmstadt-Dieburg	297 844	659	452	77 339	1,74
Groß-Gerau ⁵⁾	258 697	438	591	92 287	2,10
Hochtaunuskreis	236 914	482	492	97 597	2,03
Main-Kinzig-Kreis ⁶⁾	380 999	1 365	279	129 372	1,85
Main-Taunus-Kreis	238 558	223	1 072	102 385	2,13
Odenwaldkreis	96 703	624	155	27 659	1,62
Offenbach	355 813	356	999	128 577	2,30
Rheingau-Taunus-Kreis	187 160	811	231	45 613	1,80
Wetteraukreis ⁷⁾	274 123	1 075	255	76 600	1,72
Stadt Bad Vilbel	34 216	26	1 332	10 457	2,15
Stadt Kelsterbach	17 029	15	1 105	8 808	2,86
Stadt Maintal	39 553	32	1 220	9 288	2,60
Gießen	270 688	855	317	99 254	2,02
Lahn-Dill-Kreis	253 319	1 066	238	95 693	1,59
Limburg-Weilburg	171 912	738	233	54 921	1,56
Marburg-Biedenkopf	247 084	1 262	196	92 742	1,84
Vogelsbergkreis	105 643	1 459	72	32 499	1,46
Kassel (Stadt)	202 137	107	1 893	112 850	3,29
Fulda	223 145	1 380	162	94 241	1,87
Hersfeld-Rotenburg	120 719	1 098	110	49 147	1,56
Kassel	236 764	1 293	183	74 877	1,64
Schwalm-Eder-Kreis	179 673	1 539	117	56 087	1,55
Waldeck-Frankenberg	156 406	1 849	85	63 889	1,58
Werra-Meißner-Kreis	100 629	1 025	98	28 596	1,57
Land Hessen	6 288 080	21 116	298	2 630 864	2,11
<i>Vergleichszahlen 2018</i>	<i>6 265 809</i>	<i>21 116</i>	<i>297</i>	<i>2 584 005</i>	<i>2,11</i>

1) Bevölkerungszahlen zum 31.12.2019 der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011. — 2) Fläche zum 01.01.2019. — 3) Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Beschäftigte am Arbeitsort am 30.06.2019. Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit. — 4) Wohngebäude- und Wohnungsbestand zum 31.12.2019. — 5) Ohne Stadt Kelsterbach. — 6) Ohne Stadt Maintal. — 7) Ohne Stadt Bad Vilbel.

Für die Abfallmengenbilanz werden seit dem Berichtsjahr 2011 die Bevölkerungszahlen zum 31.12. des jeweiligen Jahres der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011 dargestellt und zur Berechnung der Bevölkerungsdichte und der Pro-Kopf-Abfallaufkommen herangezogen.

Das Land Hessen verzeichnet seit Jahren einen Bevölkerungsanstieg. Hauptursache für das Bevölkerungswachstum sind Wanderungsgewinne. Dabei weist der hessische Teil des Rhein-Main-Gebiets im Süden Hessens die höchsten Wanderungsgewinne auf.

In der Regel sind in den letzten Jahren die Bevölkerungszahlen zum Stand 31.12. für das Land Hessen aufgrund der Zuwanderungen höher als die Ergebnisse zum Stand 30.06. desselben Jahres. Die berechneten spezifischen Abfallaufkommen für das Land Hessen mit den Bevölkerungszahlen zum Stand 31.12. können deshalb niedriger ausfallen als bei einer Berechnung mit Bevölkerungszahlen zum Stand 30.06. desselben Jahres. Dies betrifft meist nur die Gesamtmenge der Siedlungsabfälle. Bei den einzelnen Abfallfraktionen liegt die Differenz im Nachkommabereich. Bei einem Vergleich der spezifischen Abfallaufkommen mit denen anderer Veröffentlichungen ist dies zu beachten.

Weitere methodische Auswertungskriterien der Bevölkerungsfortschreibung können das Pro-Kopf-Abfallaufkommen beeinflussen. Für die Bevölkerungsfortschreibung werden die meldepflichtigen Einwohnerinnen und Einwohner nach dem Hauptwohnungsprinzip berücksichtigt.

Eine Besonderheit gibt es in Gebieten mit Stationierungsstreitkräften wie z. B. der US-Army in der Landeshauptstadt Wiesbaden zu beachten. Mitglieder der Stationierungsstreitkräfte aus dem Ausland und deren Angehörige werden als nicht meldepflichtige Personen in der Bevölkerungsstatistik nicht erfasst. Der Hausmüll des US-Army-Standortes Wiesbaden wird jedoch von Wiesbaden entsorgt und ist in der ausgewiesenen Hausmüllmenge enthalten. Die dazugehörigen US-Army-Personen werden bei der Bevölkerung der Stadt Wiesbaden und damit bei der Berechnung des Pro-Kopf-Abfallaufkommens dieser Stadt nicht berücksichtigt.

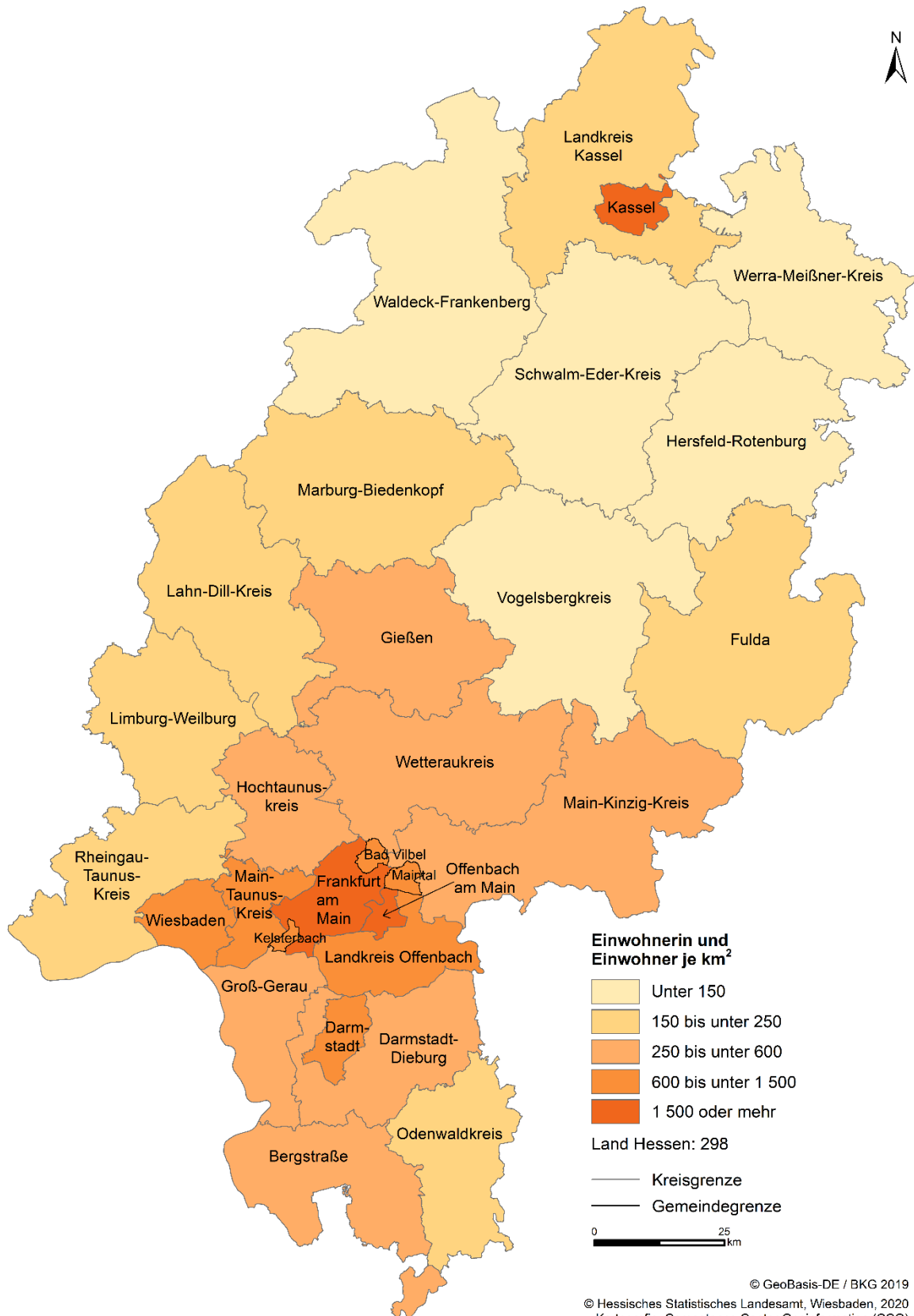
Aussagen über die Siedlungsstruktur eines Gebietes erhält man unter anderem über die Bevölkerungsdichte, die Beschäftigtenzahl und die Art der Bebauung.

In Hessen werden die höchsten Bevölkerungsdichten insbesondere im Rhein-Main-Gebiet erreicht und dort vor allem in der kreisfreien Stadt Frankfurt am Main, gefolgt von der kreisfreien Stadt Offenbach am Main und den angrenzenden Städten und Kreisen. Mittel- und Nordhessen sind weniger stark besiedelt. Ausnahme ist vor allem die kreisfreie Stadt Kassel in Nordhessen. Die Bevölkerungsdichte des Landes Hessen lag Ende 2019 mit 298 Einwohnerinnen und Einwohnern je km² über dem Bundesdurchschnitt (233).

In den Ballungsgebieten werden hohe Arbeitsplatzdichten erreicht. Die kreisfreie Stadt Frankfurt am Main war Ende 2019 der Arbeitsort von 23 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in Hessen tätig sind. Die Landeshauptstadt Wiesbaden, der Main-Kinzig-Kreis und der Landkreis Offenbach sind die Arbeitsorte von je rund 5 % der Beschäftigten des Landes.

Die Struktur des Wohngebäudebestandes zeigt Unterschiede zwischen Stadt und Land. Die Stadt Frankfurt am Main weist das höchste Verhältnis von Wohnungen je Wohngebäude auf. Auch in den anderen kreisfreien Städten liegt ein im Vergleich zu den Landkreisen höherer Anteil an Mehrfamilienhausbebauung vor. In den Landkreisen Mittel- und Nordhessens sowie in den südhessischen Landkreisen Bergstraße und Darmstadt-Dieburg ist das Verhältnis der Wohnungen je Wohngebäude niedriger und der Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser höher.

Abbildung 1 Entsorgungsgebiete der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und deren Bevölkerungsdichte in Hessen im Jahr 2019



2. Gesamtübersicht

Im Jahr 2019 standen in Hessen insgesamt 5,76 Mio. t Abfälle, die im Rahmen der Abfallmengenbilanz berücksichtigt werden, zur Entsorgung an. Davon stammten 2,86 Mio. t Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe. Die Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe beschriften fast vollständig einen Verwertungsweg.

Von den 1,1 Mio. t Haus- und Sperrmüll wurde der überwiegende Anteil (71 %) den vier hessischen Müllheizkraftwerken überlassen. Die in diesen Anlagen entsorgten Mengen werden entsprechend der Einstufung der Müllheizkraftwerke zu den Verwertungsanlagen als energetisch verwertet bilanziert und nach der Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes unter der sonstigen Verwertung ausgewiesen.

Table 2 Gesamtübersicht Hessen für das Jahr 2019

Abfallart	Gesamtmenge	darunter							
		Verwertung			Vorbehandlung		Beseitigung		Sonstige Anlagen
		Recycling	Sonstige Verwertung		mechan.- (biolog.) ³⁾	chemisch- physikal. ⁴⁾	thermisch	Ablage- rung	inkl. Zwischen- lagerung
			energetisch ¹⁾	andere ²⁾					
Tonnen									
Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe									
Hausmüll	927 506	40	672 522	—	254 943	—	—	—	—
Sperrmüll	175 789	39 049	109 412	—	26 448	—	880	—	—
Bioabfälle	842 927	824 793	18 133	—	—	—	—	—	—
Wertstoffe ⁵⁾	504 155	427 348	75 002	—	1 798	—	7	—	—
Verpackungen ⁶⁾	409 063
Zusammen	2 859 440	1 291 230	875 069	—	283 189	—	887	—	—
Abfälle aus Gewerbe und Industrie									
Gewerbeabfälle	220 962	23 697	122 472	7 454	30 347	—	3 106	32 062	1 824
Bauabfälle	690 108	284 643	2 294	209 156	80	—	67	193 781	86
Kläranlagen- rückstände	175 449	45 624	13 322	2 689	—	—	112 300	—	1 514
Gefährliche Abfälle	1 682 639	924 872	79 357	—	—	153 006	131 028	198 049	196 326
notifizierungs- pflichtige Abfälle – Export ⁷⁾	133 450	99 806	32 893	—	—	—	—	—	751
Zusammen⁷⁾	2 902 608	1 378 642	250 338	219 299	30 427	153 006	246 501	423 892	200 501
Insgesamt⁷⁾	5 762 048	2 669 872	1 125 407	219 299	313 616	153 006	247 388	423 892	200 501

1) Einschließlich Müllheizkraftwerke. — 2) Z. B. deponiebautechnische Verwertung, Rekultivierung oder Bergversatz. — 3) Mechanisch oder mechanisch-biologische Aufbereitung zur energetischen Verwertung. — 4) Zur Beseitigung. — 5) Getrennt erfasste verwertbare Abfälle z. B. grafisches Altpapier, Holz, Metall, Elektroaltgeräte u. a. — 6) Die Verpackungen werden von den dualen Systemen verwertet. Die genaue Aufteilung der in Hessen erfassten Verpackungsabfälle auf die Entsorgungswege lag nicht vor. — 7) Korrigierte Werte. Nachtrag der Daten zu den notifizierungspflichtigen Abfällen - Export.

Ein weiterer Entsorgungsweg für Haus- und Sperrmüll ist die Aufbereitung zu Ersatzbrennstoffen (EBS): 281 400 t bzw. 25,5 % der Haus- und Sperrmüllmenge gingen zur Vorbehandlung im Jahr 2019 an mechanische bzw. mechanisch-biologische Aufbereitungsanlagen. Davon wurden 80 % in den hessischen mechanischen Behandlungsanlagen zu EBS aufbereitet. Die übrigen 55 000 t bzw. 20 % gingen an zwei außerhessische mechanisch-

biologische Aufbereitungsanlagen und wurden dort ebenfalls überwiegend zu heizwertreichen Fraktionen aufbereitet. 3,5 % der Haus- und Sperrmüllmenge, davon größtenteils Sperrmüll, wurden zum Recycling abgegeben.

Die getrennt erfassten Bioabfälle wurden zu 98 % dem Recycling zugeführt. Im Berichtsjahr standen in Hessen für die stoffliche Verwertung der Bioabfälle außer Kompostierungsanlagen sieben Bioabfallbehandlungsanlagen mit Vergärung zur Verfügung, in denen eine Kaskadennutzung der Bioabfälle stattfindet und neben der Kompostierung auch eine energetische Nutzung der Bioabfälle erfolgt. Zusätzlich gibt es noch zwei Bioabfallvergärungsanlagen, die ebenfalls Siedlungsabfälle und Abfälle aus der Biotonne erst energetisch verwerten und anschließend die Gärrückstände zur landwirtschaftlichen Verwertung abgeben.

Die getrennt erfassten Wertstoffe aus der kommunalen Erfassung, vor allem grafisches Altpapier, Metalle, Kunststoffe und Textilien, wurden zu 85 % zum Recycling an Verwerter abgegeben. 15 %, überwiegend das getrennt erfasste Holz, wurden energetisch verwertet. Der geringfügige Rest wurde vor der Verwertung in einer mechanisch-biologischen Anlage aufbereitet.

Die Verwertungswege der von den dualen Systemen zurückgenommenen Verpackungsabfälle werden in den Mengenstromnachweisen bundesweit dargestellt. Insofern lagen genaue Angaben über die Entsorgungswege der in Hessen zurückgenommenen Verpackungen nicht vor.

Von den Abfällen aus Gewerbe und Industrie wurden 65 % einem Verwertungsverfahren zugeführt. 28 % der Abfälle aus Gewerbe und Industrie wurden zur Beseitigung bzw. zur chemisch-physikalischen Vorbehandlung abgegeben. 7 % der Abfälle aus Gewerbe und Industrie wurden zwischengelagert bzw. die Entsorgungsmaßnahme konnte aufgrund der vorliegenden Daten keinem Beseitigungs- oder Verwertungsverfahren zugeordnet werden.

Bei den Gewerbeabfällen, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen wurden, lag der zur Verwertung abgegebene Anteil bei 83 %; darunter gingen über 55 % der Gewerbeabfälle in Entsorgungsanlagen zur energetischen Verwertung. 14 % der den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassenen Gewerbeabfälle wurden einer mechanisch-biologischen Behandlung unterzogen, um sie danach ebenfalls überwiegend einer energetischen Verwertung zuzuführen. Zur Verfüllung überträgiger Abbaustätten, bei Rekultivierungs- und Deponiebaumaßnahmen wurden weitere 3 % der Gewerbeabfälle eingesetzt. 11 % der Gewerbeabfälle gingen an Anlagen zur stofflichen Verwertung. Zur Beseitigung wurden insgesamt 17 % der Gewerbeabfälle abgegeben. Davon wurden 87 % deponiert.

Insgesamt 72 % der den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassenen Bauabfälle wurden im Jahr 2019 verwertet (41 % der Bauabfälle gingen an Recyclinganlagen und 30 % wurden deponietechnisch oder bei der Rekultivierung und im Bergversatz verwertet). Die zur Beseitigung anstehende Menge hatte einen Anteil von 28 % und wurde auf Deponien abgelagert.

Von den gefährlichen Abfällen gingen 60 % zur Verwertung. Zur Entsorgung auf Sonderabfalldeponien wurden 12 % der gefährlichen Abfälle abgegeben. In Sonderabfallverbrennungsanlagen wurden 8 % der gefährlichen Abfälle behandelt, und zur Vorbehandlung in chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen gingen 9 %. Eine Menge von 196 326 t (12 %) wurde zwischengelagert oder konnte noch keinem Beseitigungs- bzw. Verwertungsverfahren zugeordnet werden.

3. Siedlungsabfälle

Im Jahr 2019 wurden in Hessen insgesamt 2,86 Mio. t Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe über die Sammelsysteme der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfasst. Es wurden 927 506 t Hausmüll, 175 789 t Sperrmüll, 842 927 t Bioabfälle, 504 155 t getrennt erfasste verwertbare Abfälle und 409 063 t Verpackungsabfälle registriert. Die Gesamtmenge der erfassten Siedlungsabfälle lag um 1,2 % (33 344 t) über dem Vorjahr. Bei den Bioabfällen war ein Mengenanstieg von 5,2 % (41 757 t), bei Sperrmüll von 1,9 % (3 197 t) und bei den Verpackungsabfällen von 0,8 % (3 413) zu verzeichnen. Bei den getrennt erfassten verwertbaren Abfällen ging die Menge um 1,5 % (7 478 t) und beim Hausmüll 0,8 % (7 544 t) gegenüber dem Vorjahr zurück.

Tabelle 3 Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe im Jahr 2019

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Siedlungs- abfälle insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste		
				Bioabfälle ¹⁾	verwertbare Abfälle ²⁾	Ver- packungen
Tonnen						
Darmstadt (Stadt)	65 718	24 488	5 258	15 245	11 240	9 488
Frankfurt am Main (Stadt)	286 004	158 743	10 164	30 839	54 376	31 883
Offenbach (Stadt)	48 193	23 682	3 458	6 331	9 183	5 539
Wiesbaden (Stadt)	139 306	60 825	10 365	23 709	26 892	17 516
Bergstraße	130 561	31 570	6 826	47 703	25 422	19 040
Darmstadt-Dieburg	133 770	21 228	10 492	57 528	23 290	21 231
Groß-Gerau	125 525	34 605	9 866	46 569	16 288	18 196
Hochtaunuskreis	112 670	29 043	7 797	37 345	21 563	16 921
Main-Kinzig-Kreis	160 728	46 662	15 626	46 778	25 173	26 490
Main-Taunus-Kreis	111 281	37 742	8 973	30 550	18 814	15 202
Odenwaldkreis	46 889	11 180	3 244	18 764	5 418	8 282
Offenbach	165 563	47 326	9 933	52 598	30 593	25 113
Rheingau-Taunus-Kreis	95 207	20 385	3 046	38 674	18 993	14 108
Wetteraukreis	107 919	25 437	4 051	32 725	25 969	19 736
Stadt Bad Vilbel	14 102	4 799	880	3 480	2 545	2 398
Stadt Kelsterbach	6 924	2 347	344	1 941	1 204	1 088
Stadt Maintal	19 675	5 960	1 443	6 870	2 841	2 561
Gießen	119 704	36 662	2 013	36 366	26 845	17 817
Lahn-Dill-Kreis	126 211	51 809	7 597	30 102	22 209	14 494
Limburg-Weilburg	84 448	31 999	6 234	22 621	13 819	9 775
Marburg-Biedenkopf	110 097	27 557	8 483	42 292	15 036	16 730
Vogelsbergkreis	52 300	11 093	4 232	20 995	7 664	8 317
Kassel (Stadt)	96 150	33 366	5 708	22 162	19 201	15 713
Fulda	113 079	33 075	1 966	43 922	18 804	15 312
Hersfeld-Rotenburg	51 498	12 096	4 572	17 276	8 785	8 770
Kassel	135 979	37 499	7 234	51 106	23 451	16 689
Schwalm-Eder-Kreis	86 770	34 777	6 716	20 499	13 498	11 280
Waldeck-Frankenberg	74 611	22 343	4 920	26 807	9 194	11 348
Werra-Meißner-Kreis	38 558	9 208	4 348	11 129	5 845	8 028
Land Hessen	2 859 440	927 506	175 789	842 927	504 155	409 063
Vergleichszahlen 2018	2 826 096	935 050	172 592	801 170	511 633	405 650

1) Abfälle aus der Biotonne, Garten- und Parkabfälle. — 2) Grafisches Altpapier, Holz, Metall, Elektroaltgeräte u. a.

Das Pro-Kopf-Aufkommen der Siedlungsabfälle aus Haushalten und Kleingewerbe lag in Hessen im Jahr 2019 bei 455 kg je Einwohnerin und Einwohner (kg/Ew). Im Vergleich zum Vorjahr fielen pro Kopf 4 kg Haushaltsabfälle mehr an. Betrachtet man das Pro-Kopf-Aufkommen der einzelnen Fraktionen im Jahr 2019, lag das Hausmüllaufkommen bei 148 kg/Ew und das Aufkommen an verwertbaren Abfällen bei 80 kg/Ew und damit jeweils unter dem Vorjahr. Das Bioabfallaufkommen stieg im Jahr 2019 auf 134 kg/Ew. Im Vergleich zum Vorjahr fielen in den Haushalten 6 kg mehr Bioabfälle pro Person an. Das spezifische Sperrmüll- und das Verpackungsaufkommen entsprachen mit 28 kg/Ew bzw. 65 kg/Ew jeweils dem Vorjahr.

Tabelle 4 Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe je Einwohnerin und Einwohner im Jahr 2019

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Siedlungs- abfälle insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste		
				Bioabfälle ¹⁾	verwertbare Abfälle ²⁾	Ver- packungen
kg/Ew						
Darmstadt (Stadt)	411	153	33	95	70	59
Frankfurt am Main (Stadt)	375	208	13	40	71	42
Offenbach (Stadt)	370	182	27	49	71	43
Wiesbaden (Stadt)	500	218	37	85	97	63
Bergstraße	483	117	25	177	94	70
Darmstadt-Dieburg	449	71	35	193	78	71
Groß-Gerau	485	134	38	180	63	70
Hochtaunuskreis	476	123	33	158	91	71
Main-Kinzig-Kreis	422	123	41	123	66	70
Main-Taunus-Kreis	467	158	38	128	79	64
Odenwaldkreis	485	116	34	194	56	86
Offenbach	465	133	28	148	86	71
Rheingau-Taunus-Kreis	509	109	16	207	102	75
Wetteraukreis	394	93	15	119	95	72
Stadt Bad Vilbel	412	140	26	102	74	70
Stadt Kelsterbach	407	138	20	114	71	64
Stadt Maintal	497	151	37	174	72	65
Gießen	442	135	7	134	99	66
Lahn-Dill-Kreis	498	205	30	119	88	57
Limburg-Weilburg	491	186	36	132	80	57
Marburg-Biedenkopf	446	112	34	171	61	68
Vogelsbergkreis	495	105	40	199	73	79
Kassel (Stadt)	476	165	28	110	95	78
Fulda	507	148	9	197	84	69
Hersfeld-Rotenburg	427	100	38	143	73	73
Kassel	574	158	31	216	99	71
Schwalm-Eder-Kreis	483	194	37	114	75	63
Waldeck-Frankenberg	477	143	32	171	59	73
Werra-Meißner-Kreis	383	92	43	111	58	80
Land Hessen	455	148	28	134	80	65
<i>Vergleichszahlen 2018</i>	<i>451</i>	<i>149</i>	<i>28</i>	<i>128</i>	<i>82</i>	<i>65</i>

1) Abfälle aus der Biotonne, Garten- und Parkabfälle. — 2) Grafisches Altpapier, Holz, Metall, Elektroaltgeräte u. a.

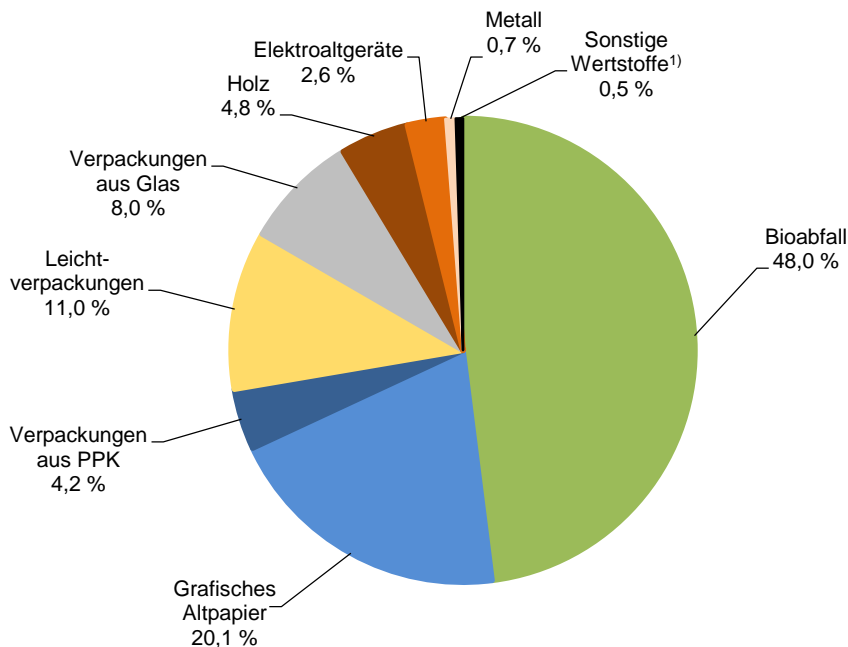
3.1 Getrennt erfasste Abfälle zur Verwertung

Die Getrenntsammlung verwertbarer Abfälle ist eine wichtige Voraussetzung für die stoffliche Verwertung von Abfällen und für nachhaltiges Wirtschaften. Zu den getrennt erfassten Abfällen zur Verwertung zählen Bioabfälle, Abfälle aus Papier, Pappe, Karton (PPK) sowie Metall, Holz und Kunststoffen, Elektroaltgeräte und Glas- und Leichtverpackungen.

Insgesamt wurden in Hessen im Jahr 2019, einschließlich getrennt gesammelter Bio- und Verpackungsabfälle, rund 1,76 Mio. t verwertbare Abfälle ermittelt. 61 % der Siedlungsabfälle wurden somit separat erfasst.

Die prozentuale Verteilung der Wertstoff-Fraktionen wird in Abbildung 2 dargestellt. Den höchsten Anteil an den getrennt erfassten Abfällen zur Verwertung haben die Bioabfälle. Aufgrund einer höheren Erfassungsmenge erhöhte sich der Anteil der Bioabfälle 2019 um 1,4 % gegenüber dem Vorjahr. Die anderen Anteile veränderten sich nur geringfügig.

Abbildung 2 Prozentuale Verteilung der gesammelten Wertstoff-Fraktionen im Jahr 2019



1) Z. B. Bekleidung, Textilien, Kunststoffe.

3.1.1 Getrennt erfasste Bioabfälle

Die erfasste Menge an Bioabfällen belief sich im Jahr 2019 auf insgesamt 842 927 t. Davon wurden 557 054 t (66,1 %) über die Biotonne erfasst und 285 873 t (33,9 %) stammten aus der kommunalen Sammlung von Garten- und Parkabfällen.

Nachdem im Jahr 2018 die Gesamtmenge der Bioabfälle um rund 64 600 t (7,5 %) deutlich zurückgegangen war, vermutlich aufgrund der geringen Niederschlagsmenge, fielen im Berichtsjahr 2019 wieder mehr Bioabfälle an. Die erfasste Menge erhöhte sich um 41 757 t (5,2 %) gegenüber dem Vorjahr. Dazu trugen die Sammlung über die Biotonne und die Grünabfallsammlungen gleichermaßen bei. Im Vergleich zum Vorjahr wurden über die Biotonne 23 401 t mehr Bioabfälle erfasst. Damit erhöhte sich die Menge der Abfälle aus der Biotonne um 4,4 %. Über die Sammelstellen oder Grünschnittabfuhrungen wurden 18 356 t mehr Garten- und Parkabfälle gesammelt. Der Anstieg der Garten- und Parkabfälle betrug 6,9 %.

Tabelle 5 Getrennt erfasste Bioabfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2019

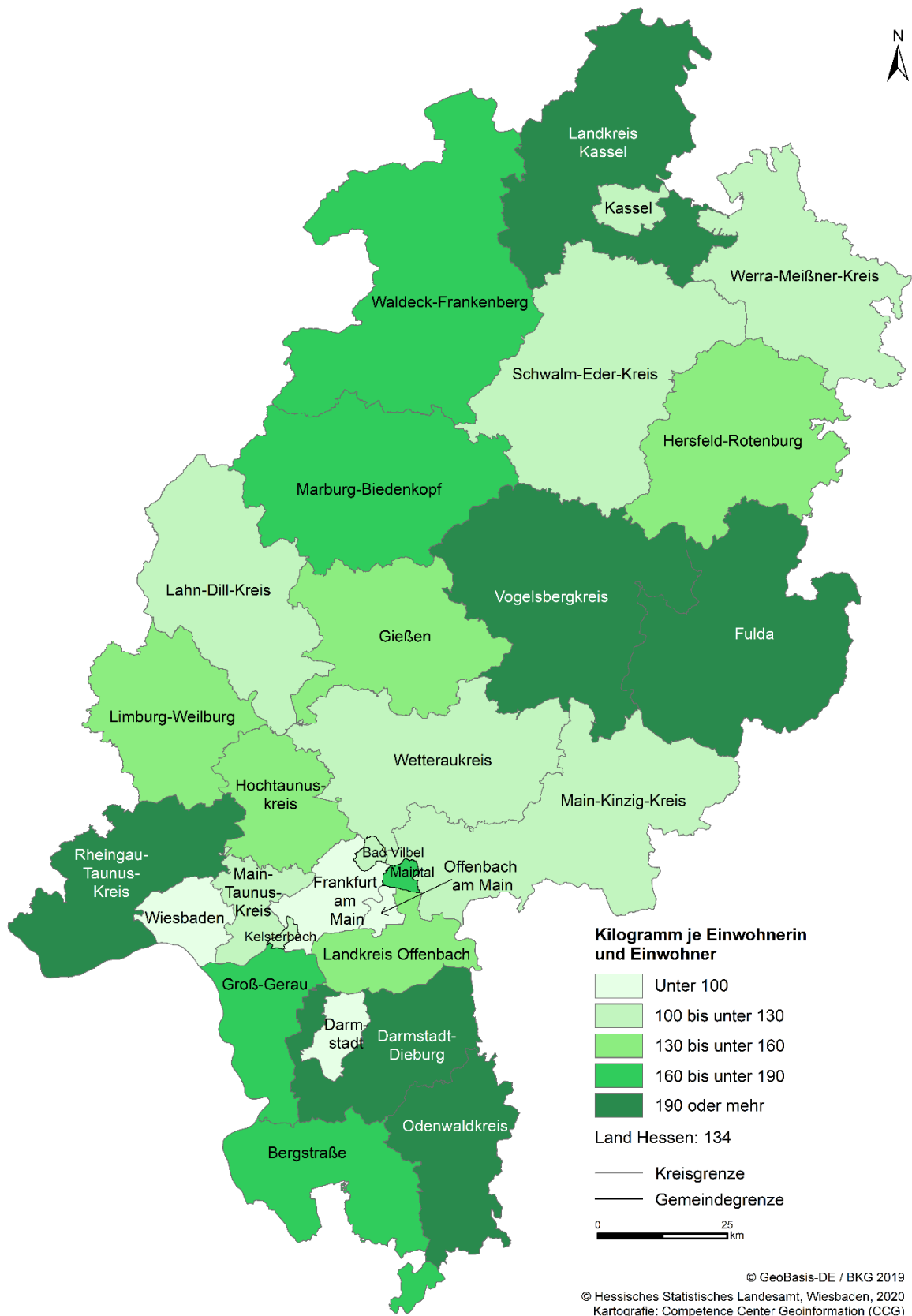
Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Getrennt erfasste Bioabfälle insgesamt		davon			
			Abfälle aus der Biotonne		biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle	
	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt (Stadt)	15 245	95	11 909	74	3 336	21
Frankfurt am Main (Stadt)	30 839	40	25 916	34	4 923	6
Offenbach (Stadt)	6 331	49	3 888	30	2 443	19
Wiesbaden (Stadt)	23 709	85	17 755	64	5 954	21
Bergstraße	47 703	176	28 434	105	19 269	71
Darmstadt-Dieburg	57 528	193	42 656	143	14 872	50
Groß-Gerau	46 569	180	30 446	118	16 123	62
Hochtaunuskreis	37 345	158	15 687	66	21 658	91
Main-Kinzig-Kreis	46 778	123	40 639	107	6 139	16
Main-Taunus-Kreis	30 550	128	22 702	95	7 848	33
Odenwaldkreis	18 764	194	6 113	63	12 651	131
Offenbach	52 598	148	25 099	71	27 499	77
Rheingau-Taunus-Kreis	38 674	207	12 910	69	25 764	138
Wetteraukreis	32 725	119	23 322	85	9 403	34
Stadt Bad Vilbel	3 480	102	2 504	73	976	29
Stadt Kelsterbach	1 941	114	1 276	75	665	39
Stadt Maintal	6 870	174	4 109	104	2 761	70
Gießen	36 366	134	34 139	126	2 227	8
Lahn-Dill-Kreis	30 102	119	24 158	95	5 944	23
Limburg-Weilburg	22 621	132	18 570	108	4 052	24
Marburg-Biedenkopf	42 292	171	37 502	152	4 790	19
Vogelsbergkreis	20 995	199	8 159	77	12 836	122
Kassel (Stadt)	22 162	110	12 154	60	10 009	50
Fulda	43 922	197	20 796	93	23 126	104
Hersfeld-Rotenburg	17 276	143	10 970	91	6 306	52
Kassel	51 106	216	41 920	177	9 186	39
Schwalm-Eder-Kreis	20 499	114	60 ¹⁾	0	20 439	114
Waldeck-Frankenberg	26 807	171	23 329	149	3 478	22
Werra-Meißner-Kreis	11 129	111	9 932	99	1 197	12
Land Hessen	842 927	134	557 054	89	285 873	45
<i>Vergleichszahlen 2018</i>	<i>801 170</i>	<i>128</i>	<i>533 653</i>	<i>85</i>	<i>267 517</i>	<i>43</i>

1) Biobeutel im Bringsystem.

Das Bioabfallaufkommen lag im Jahr 2019 bei durchschnittlich 134 kg/Ew. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 6 kg/Ew mehr Bioabfälle erfasst. Über die Biotonne wurden 89 kg/Ew entsorgt. Rein rechnerisch haben die Bürgerinnen und Bürger 4 kg mehr Bioabfälle im Jahr 2019 in die Biotonne geworfen als 2018. Garten- und Parkabfälle wurden 45 kg pro Kopf über die Grünschnittsammlung abgegeben und damit 2 kg mehr als im Vorjahr.

Betrachtet man das Pro-Kopf-Aufkommen an Bioabfällen der einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind auch dort deutliche Zunahmen erkennbar. Im Jahr 2018 lag das höchste Pro-Kopf-Aufkommen bei 193 kg/Ew. Im Jahr 2019 hatten die höchsten Bioabfallaufkommen pro Kopf der Landkreis Kassel mit 216 kg/Ew und der Rheingau-Taunus-Kreis mit 207 kg/Ew. Der Vogelsbergkreis, der Landkreis Fulda, der Odenwaldkreis und der Landkreis Darmstadt-Dieburg folgten mit Pro-Kopf-Aufkommen von über 190 kg/Ew.

Abbildung 3 Einwohnerspezifische Bioabfallsammlung in Hessen im Jahr 2019



Aufgrund der gestiegenen Bioabfallaufkommen im Vergleich zum Vorjahr wurde bei Abbildung 3 gegenüber der Abfallmengenbilanz 2018 eine andere Klasseneinteilung vorgenommen und die Legende angepasst. Die Darstellung ist mit den Vorjahren nicht vergleichbar.

Zu der Bioabfallmenge des Landes Hessen steuerte der Landkreis Darmstadt-Dieburg mit 6,8 % wie in den Vorjahren den mengenmäßig größten Anteil bei. Danach folgten der Landkreis Offenbach mit 6,2 % und der Landkreis Kassel mit 6,1 %.

Bei der Wahl der Entsorgungswege gab es kaum eine Veränderung. 824 793 t bzw. 97,8 % der erfassten Bioabfälle gingen an biologische Behandlungsanlagen zur stofflichen Verwertung. Die restlichen 2,2 % der Bioabfälle, zusammen 18 133 t, wurden überwiegend in Biomassekraftwerken einer energetischen Verwertung zugeführt.

3.1.2 Getrennt erfasste verwertbare Abfälle

Von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern werden den Bürgern unterschiedliche Möglichkeiten angeboten, verwertbare Abfälle abzugeben. Entweder im Bringsystem bei den Wertstoffhöfen und Sammelstellen oder im Holsystem bei den Einsammlungen von Altpapier, Metall und Holz.

In Tabelle 6 und Abbildung 4 werden die getrennt erfassten verwertbaren Abfälle aus den üblichen haushaltsnahen Abgabestellen und Sammlungen dargestellt.

Die Sammelpraxis in den einzelnen Entsorgungsgebieten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ist sehr unterschiedlich. Sie wird beeinflusst von den Gebietsstrukturen und den örtlich tätigen gemeinnützigen und gewerblichen Sammlern. Zu nennen sind hier insbesondere Altkleider, die von karitativen Verbänden abgeholt, Metalle, die von gewerblichen Entsorgern gesammelt und Elektroaltgeräte, die dem Handel zurückgegeben werden.

Insgesamt wurden in Hessen 504 155 t verwertbare Abfälle (ohne Verpackungen) über die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Jahr 2019 getrennt erfasst. Rein rechnerisch waren das 80 kg Wertstoffe (ohne Verpackungen) pro Kopf.

3.1.2.1 Grafisches Altpapier

Grafische Papiere werden bei allen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überwiegend über regelmäßige Abfahrten abgeholt. Über die kommunalen Sammelsysteme wurden im Berichtsjahr 2019 rund 352 500 t grafisches Altpapier im Berichtsjahr 2019 erfasst.

In der Regel werden zusammen mit dem grafischen Altpapier auch die Papier-, Papp-, Kartonverpackungen erfasst. Für die Ausweisung des grafischen Altpapiers in Tabelle 6 und der Verpackungen aus PPK in Tabelle 8 werden die Anteile bezogen auf die Gesamtmenge Altpapier dargestellt. Insgesamt fielen im Berichtsjahr in Hessen 427 032 t Altpapier zur Entsorgung an.

3.1.2.2 Holz, Metall und sonstige Wertstoffe

Im Berichtsjahr 2019 wurden über Sammelstellen und getrennte Sammlungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgung 83 905 t Altholz und 12 627 t Metalle getrennt erfasst. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 4 062 t (5,1 %) mehr Holzabfälle und 88 t (0,7 %) weniger Metalle registriert. Auf die Pro-Kopf-Aufkommen wirkte sich der Rückgang nicht aus. Im Berichtsjahr wurden 13 kg/Ew Altholz und 2 kg/Ew Metalle getrennt gesammelt.

Die Getrenntsammlung von Holz und Metall ist in den einzelnen Entsorgungsgebieten unterschiedlich geregelt. Die meisten öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bieten eine kostenlose Annahme auf den Wertstoffhöfen an. Acht öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger

sammeln Altholz zusätzlich im Rahmen der Sperrmüllsammlung getrennt ein und vier öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger Metalle.

Tabelle 6 Getrennt gesammelte verwertbare Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2019

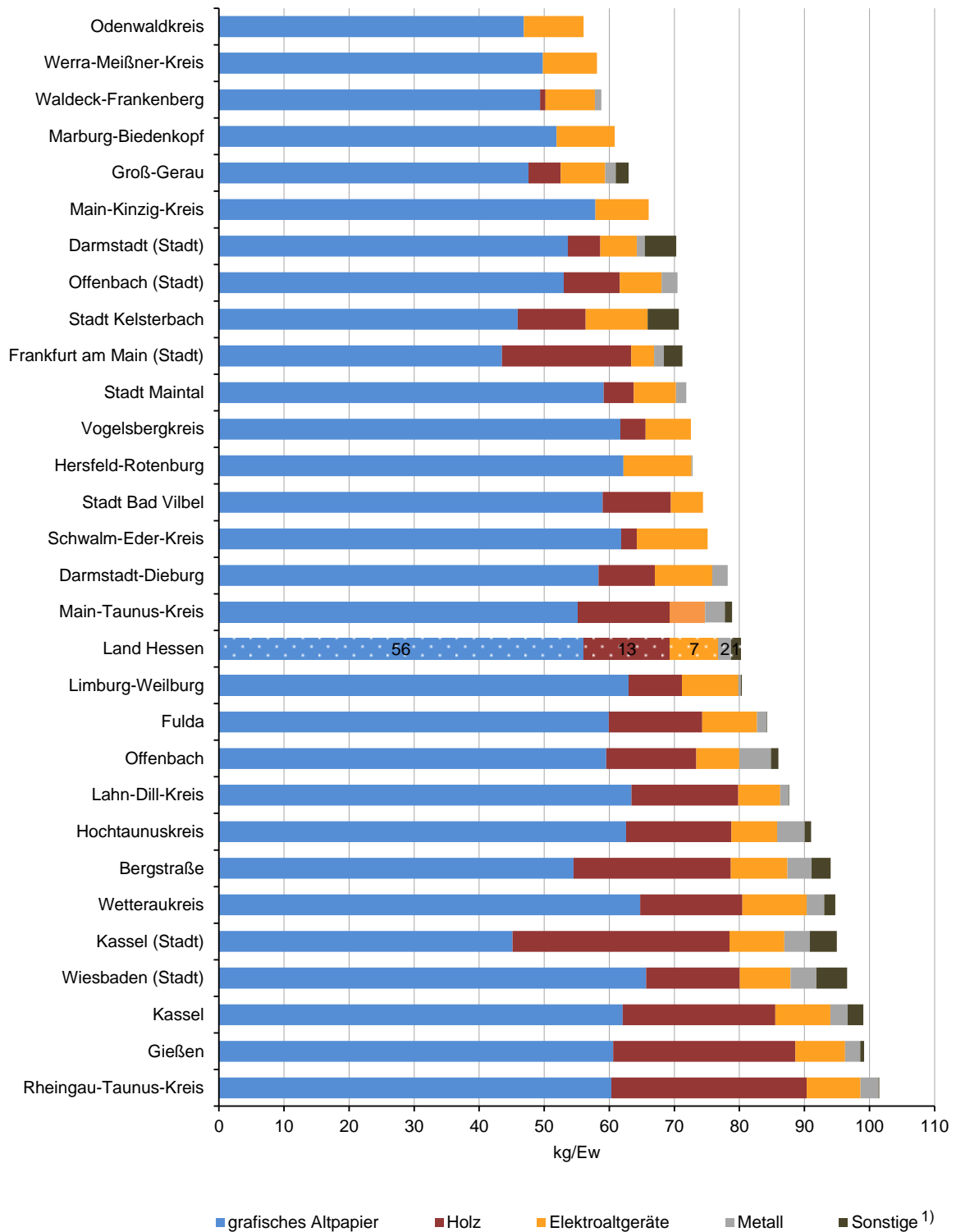
Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Getrennt erfasste verwertbare Abfälle insgesamt	davon				
		grafisches Altpapier	Metall	Holz	Elektro- altgeräte	Sonstige ¹⁾
Tonnen						
Darmstadt (Stadt)	11 240	8 573	193	801	899	774
Frankfurt am Main (Stadt)	54 376	33 200	1 153	15 169	2 685	2 169
Offenbach (Stadt)	9 183	6 903	322	1 126	832	—
Wiesbaden (Stadt)	26 892	18 286	1 119	4 011	2 165	1 310
Bergstraße	25 422	14 736	1 001	6 535	2 354	797
Darmstadt-Dieburg	23 290	17 374	700	2 582	2 634	—
Groß-Gerau	16 288	12 313	423	1 276	1 768	508
Hochtaunuskreis	21 563	14 829	1 000	3 831	1 666	237
Main-Kinzig-Kreis	25 173	22 047	—	—	3 126	—
Main-Taunus-Kreis	18 814	13 160	727	3 369	1 294	264
Odenwaldkreis	5 418	4 532	—	—	886	—
Offenbach	30 593	21 179	1 720	4 934	2 351	408
Rheingau-Taunus-Kreis	18 993	11 290	515	5 620	1 547	20
Wetteraukreis	25 969	17 754	732	4 298	2 716	469
Stadt Bad Vilbel	2 545	2 018	—	359	169	—
Stadt Kelsterbach	1 204	782	—	178	163	81
Stadt Maintal	2 841	2 339	62	183	258	—
Gießen	26 845	16 407	633	7 582	2 059	165
Lahn-Dill-Kreis	22 209	16 057	334	4 165	1 630	23
Limburg-Weilburg	13 819	10 839	71	1 395	1 489	25
Marburg-Biedenkopf	15 036	12 819	—	—	2 217	—
Vogelsbergkreis	7 664	6 518	—	412	734	—
Kassel (Stadt)	19 201	9 119	791	6 743	1 705	842
Fulda	18 804	13 369	328	3 209	1 877	20
Hersfeld-Rotenburg	8 785	7 506	17	—	1 260	2
Kassel	23 451	14 692	628	5 559	2 006	566
Schwalm-Eder-Kreis	13 498	11 109	—	435	1 954	—
Waldeck-Frankenberg	9 194	7 718	157	132	1 187	—
Werra-Meißner-Kreis	5 845	5 010	—	—	835	—
Land Hessen	504 155	352 478	12 627	83 905	46 464	8 681
<i>Vergleichszahlen 2018</i>	<i>511 633</i>	<i>364 886</i>	<i>12 715</i>	<i>79 843</i>	<i>46 416</i>	<i>7 774</i>

1) Getrennt erfasste Bekleidung und Textilien, Glas und Kunststoffe (Nichtverpackungen), Kork.

Bei Alttextilien findet überwiegend eine Sammlung durch karitative Verbände oder gewerbliche Sammler statt. Über die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wurden im Berichtsjahr insgesamt 6 847 t Bekleidung oder Textilien registriert. Das waren 906 t mehr als im Vorjahr.

Weiter wurden noch 544 t Glas- und 1 288 t Kunststoffabfälle (Nichtverpackungen) und eine Tonne Korkabfälle getrennt gesammelt bzw. auf den Wertstoffhöfen abgegeben. Gegenüber dem Vorjahr wurden 17 t mehr Glasabfälle und 17 t weniger Kunststoffe getrennt erfasst.

Abbildung 4 Einwohnerspezifische Getrenntsammlung verwertbarer Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2019



1) Getrennt erfasste Bekleidung und Textilien, Glas und Kunststoffe (Nichtverpackungen), Kork.

3.1.2.3 Elektro- und Elektronikaltgeräte

Für die Rückgabe von Elektro- und Elektronikaltgeräten sind entsprechend den Regelungen im Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) kostenlose Sammelstellen für die Bürger von allen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern eingerichtet.

Insgesamt wurden im Jahr 2019 bei den Sammeleinrichtungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Hessen 46 464 t Elektro- und Elektronikaltgeräte getrennt erfasst. Das Pro-Kopf-Aufkommen betrug in diesem Jahr 7,39 kg/Ew. Dies entsprach annähernd dem Aufkommen des Vorjahres. Die höchsten Pro-Kopf-Aufkommen an Elektroaltgeräten hatten der Schwalm-Eder-Kreis und der Landkreis Hersfeld-Rotenburg mit über 10 kg/Ew.

Tabelle 7 Getrennt gesammelte Elektro- und Elektronikaltgeräte aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2019

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Elektronikschrott	
	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt (Stadt)	899	5,62
Frankfurt am Main (Stadt)	2 685	3,52
Offenbach (Stadt)	832	6,39
Wiesbaden (Stadt)	2 165	7,77
Bergstraße	2 354	8,71
Darmstadt-Dieburg	2 634	8,84
Groß-Gerau	1 768	6,83
Hochtaunuskreis	1 666	7,03
Main-Kinzig-Kreis	3 126	8,20
Main-Taunus-Kreis	1 294	5,42
Odenwaldkreis	886	9,16
Offenbach	2 351	6,61
Rheingau-Taunus-Kreis	1 547	8,27
Wetteraukreis	2 716	9,91
Stadt Bad Vilbel	169	4,93
Stadt Kelsterbach	163	9,55
Stadt Maintal	258	6,51
Gießen	2 059	7,61
Lahn-Dill-Kreis	1 630	6,43
Limburg-Weilburg	1 489	8,66
Marburg-Biedenkopf	2 217	8,97
Vogelsbergkreis	734	6,95
Kassel (Stadt)	1 705	8,44
Fulda	1 877	8,41
Hersfeld-Rotenburg	1 260	10,43
Kassel	2 006	8,47
Schwalm-Eder-Kreis	1 954	10,88
Waldeck-Frankenberg	1 187	7,59
Werra-Meißner-Kreis	835	8,30
Land Hessen	46 464	7,39
<i>Vergleichszahlen 2018</i>	<i>46 416</i>	<i>7,41</i>

Elektro- und Elektronikaltgeräte, die vom Handel unmittelbar zurückgenommen und einer Verwertung zugeführt wurden, sind in der vorliegenden Abfallmengenbilanz nicht berücksichtigt.

3.1.3 Getrennt erfasste Verpackungen

Die Rücknahme und Verwertung von Verpackungen ist seit dem 1. Januar 2019 im Verpackungsgesetz geregelt und erfolgt für die privaten Haushaltungen und vergleichbare Anfallstellen durch die zugelassenen dualen Systeme. Das Verpackungsgesetz löste die bisherige Verpackungsverordnung zum 1. Januar 2019 ab.

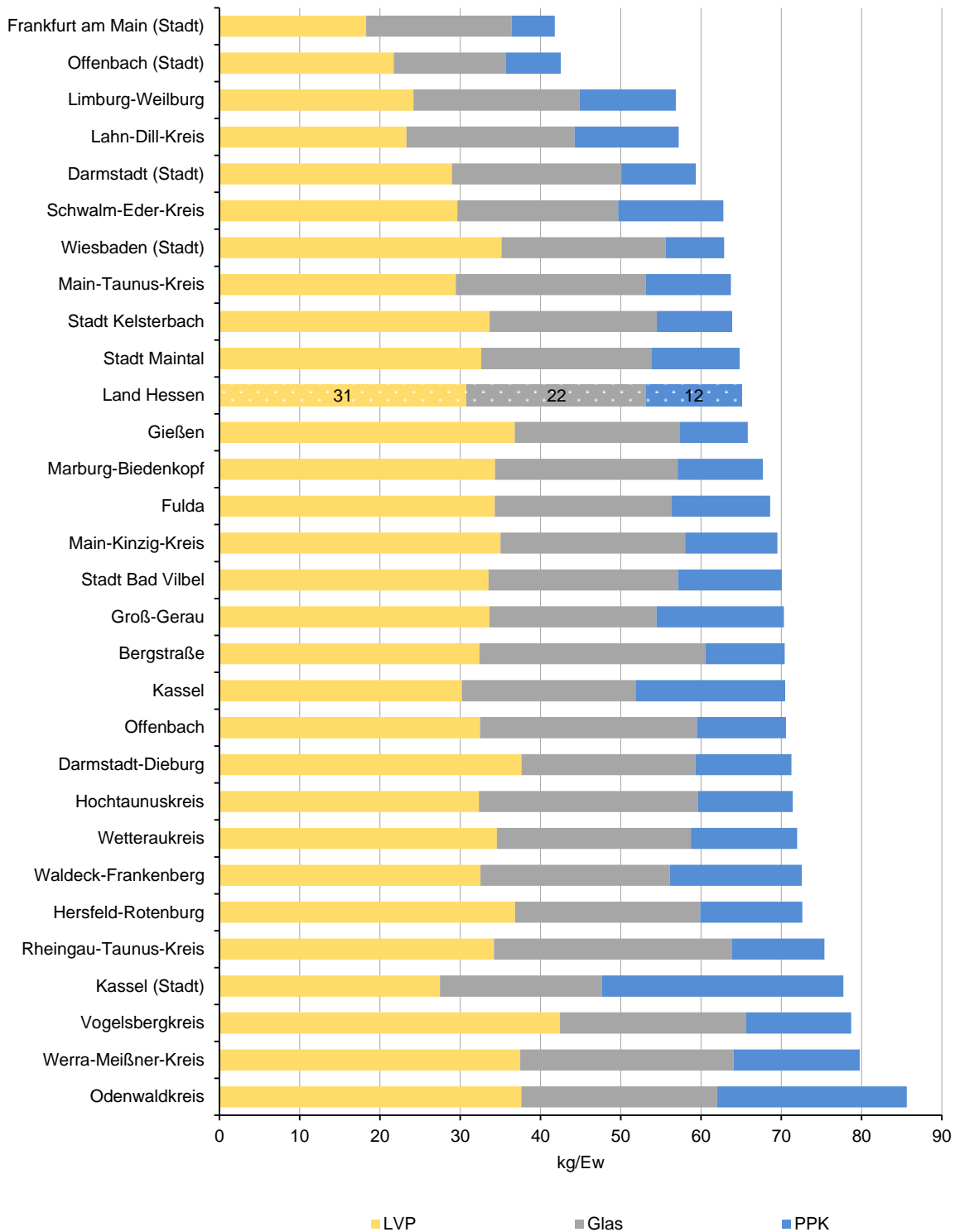
Die Sammlung von Leichtverpackungen und Altglas erfolgt durch Entsorgungsunternehmen, die von den dualen Systemen beauftragt wurden. Die Sammlung von Verkaufsverpackungen aus Papier, Pappe und Karton geschieht durch eine Mitbenutzung der kommunalen Altpapierfassung.

Tabelle 8 Verpackungen im Jahr 2019

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Verpackungen insgesamt	davon		
		Glas	Papier, Pappe, Karton	Leichtver- packungen
Tonnen				
Darmstadt (Stadt)	9 488	3 371	1 486	4 631 ¹⁾
Frankfurt am Main (Stadt)	31 883	13 824	4 103	13 956
Offenbach (Stadt)	5 539	1 824	888	2 827
Wiesbaden (Stadt)	17 516	5 697	2 032	9 787 ¹⁾
Bergstraße	19 040	7 610	2 671	8 759
Darmstadt-Dieburg	21 231	6 461	3 559	11 211
Groß-Gerau	18 196	5 396	4 104	8 695
Hochtaunuskreis	16 921	6 473	2 787	7 662
Main-Kinzig-Kreis	26 490	8 766	4 385	13 339
Main-Taunus-Kreis	15 202	5 644	2 535	7 024
Odenwaldkreis	8 282	2 362	2 283	3 636
Offenbach	25 113	9 613	3 947	11 553
Rheingau-Taunus-Kreis	14 108	5 546	2 163	6 399
Wetteraukreis	19 736	6 628	3 636	9 471
Stadt Bad Vilbel	2 398	808	443	1 147
Stadt Kelsterbach ²⁾	1 088	355	160	573
Stadt Maintal	2 561	840	429	1 292
Gießen	17 817	5 559	2 301	9 957
Lahn-Dill-Kreis	14 494	5 306	3 289	5 900
Limburg-Weilburg	9 775	3 557	2 064	4 154
Marburg-Biedenkopf	16 730	5 620	2 626	8 484
Vogelsbergkreis	8 317	2 452	1 383	4 482
Kassel (Stadt)	15 713	4 081	6 079	5 553
Fulda	15 312	4 922	2 738	7 652
Hersfeld-Rotenburg	8 770	2 786	1 537	4 446
Kassel	16 689	5 125	4 414	7 150
Schwalm-Eder-Kreis	11 280	3 598	2 356	5 325
Waldeck-Frankenberg	11 348	3 690	2 573	5 086
Werra-Meißner-Kreis	8 028	2 676	1 582	3 770
Land Hessen	409 063	140 588	74 554	193 921
<i>Vergleichszahlen 2018</i>	<i>405 650</i>	<i>139 812</i>	<i>73 050</i>	<i>192 788</i>

1) Wertstofftonne zur Einsammlung von Leichtverpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen. — 2) Die Angaben für Kelsterbach wurden rein rechnerisch aus den Werten für den Landkreis Groß-Gerau und der Einwohnerzahl ermittelt.

Abbildung 5 Einwohnerspezifisches Verpackungsaufkommen im Jahr 2019 nach Verpackungsart



Zu den Leichtverpackungen (LVP) zählen Verkaufsverpackungen aus Metall, Kunststoff oder Verbundmaterial, die in der Regel über die gelben Säcke, gelbe Tonne erfasst werden. Die kreisfreien Städte Darmstadt und Wiesbaden haben flächendeckend eine Wertstofftonne eingeführt. In Darmstadt können seit Januar 2014 und in Wiesbaden seit 2015 stoffgleiche Nichtverpackungen zusammen mit Verpackungen über die Wertstofftonne entsorgt werden. Die Mengen der Wertstofftonnen dieser Städte sind in Tabelle 8 unter den Leichtverpackungen ausgewiesen.

Im Berichtsjahr fielen insgesamt 193 921 t Leichtverpackungen an. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 1 133 t oder 0,6 % mehr Leichtverpackungen erfasst. Durchschnittlich wurden in Hessen pro Kopf 31 kg/Ew Leichtverpackungen im Jahr 2019 zurückgenommen.

Die Sammlung von Glasverpackungen erfolgt über Depotcontainer. Im Berichtsjahr 2019 wurden 140 588 t Altglas erfasst. Das waren 776 t (0,6 %) mehr als im Vorjahr. Das Pro-Kopf-Aufkommen an Glasverpackungen lag bei 22 kg/Ew.

Auf den Verpackungsanteil an Altpapier entfielen 74 554 t im Jahr 2019. Dieser lag rund 2 % über dem Vorjahr. Das Pro-Kopf-Aufkommen lag bei 12 kg/Ew.

Die Gesamtmenge der erfassten Verpackungen von 409 063 t hatte sich geringfügig um 3 413 t (0,8 %) im Vergleich zum Vorjahr erhöht. Das Pro-Kopf-Aufkommen betrug im Jahr 2019 65 kg/Ew und entsprach dem Vorjahr. Die Aufkommen der einzelnen Verpackungsfraktionen stagnierten ebenfalls.

3.1.4 Batterien

Die getrennte Erfassung von Gerätealtbatterien ist eine wichtige Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Entsorgung. Die Einsammlung erfolgt über das Gemeinsame Rücknahmesystem Batterien (GRS) oder andere herstellereigene Rücknahmesysteme. Beim Recycling von Altbatterien erfolgt zum einen die Schadstoffentfrachtung umweltschädlicher Stoffe und zum anderen die Rückgewinnung wertvoller Bestandteile wie Nickel, Zink, Blei, Kupfer u. a.

Für das Jahr 2019 wurden von den Rücknahmesystemen ERP, GRS, ÖcoRecell und Rebat Mengen für das Land Hessen gemeldet. Insgesamt wurden 1615 t Gerätealtbatterien im Jahr 2019 in Hessen zurückgenommen. Das entsprach 257 g je Einwohnerin und Einwohner (g/Ew). Zum Vergleich: 2018 wurden 248 g/Ew, 2017 wurden 235 g/Ew und 2016 wurden 214 g/Ew zurückgenommen.

3.2 Hausmüll

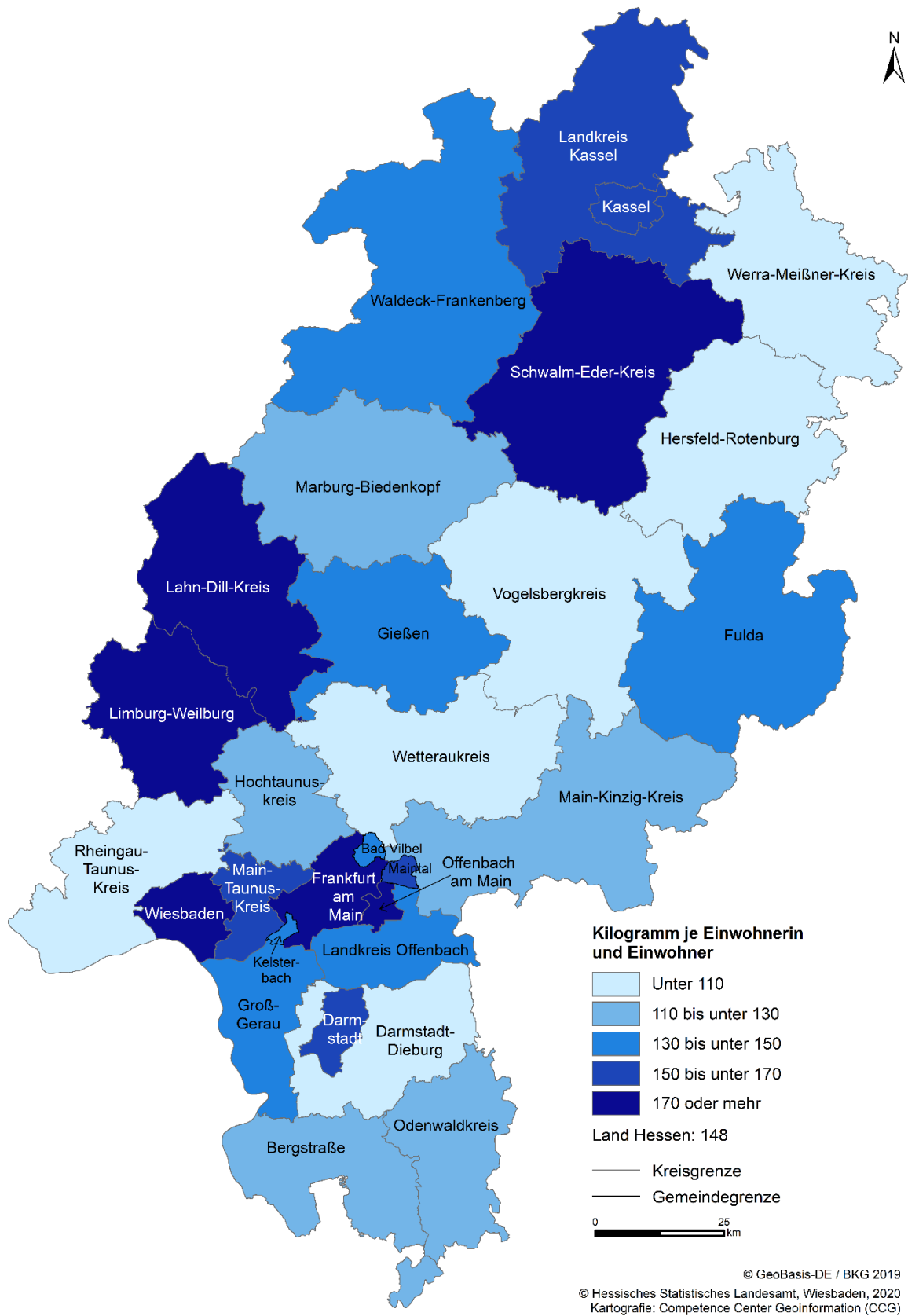
Die entsorgte Hausmüllmenge betrug im Jahr 2019 insgesamt 927 506 t. Seit Jahren ist die Hausmüllmenge leicht rückläufig. Dieser Trend setzte sich auch im Jahr 2019 fort. Es fielen 7 544 t (0,8 %) weniger Hausmüll als im Vorjahr an.

72,5 % des Hausmülls wurden einer energetischen Verwertung zugeführt und zum größten Teil in Müllheizkraftwerken entsorgt. Die restlichen 27,5 % gingen erst in die mechanische oder mechanisch-biologische Behandlung und anschließend überwiegend als Ersatzbrennstoff (EBS) in EBS-Kraftwerke.

Das durchschnittliche Pro-Kopf-Aufkommen lag für Hessen im Jahr 2019 bei 148 kg/Ew. Das niedrigste Pro-Kopf-Aufkommen an Hausmüll hatte der Landkreis Darmstadt-Dieburg mit 71 kg/Ew. Das höchste Aufkommen verzeichnete die Stadt Wiesbaden mit 218 kg/Ew. Diese beträchtliche Spanne basiert unter anderem auf unterschiedlich organisierten Sammelsystemen und Gebietsstrukturen. In Kapitel 1 wird auf die unterschiedlichen Gebietsstrukturen und Besonderheiten hingewiesen.

Das Pro-Kopf-Aufkommen von elf öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern lag im Jahr 2019 über dem Landesdurchschnitt. Dazu gehören unter anderem die dicht besiedelten fünf kreisfreien Städte, die Stadt Maintal sowie der Main-Taunus-Kreis mit jeweils einer Bevölkerungsdichte von über 1 000 Personen je km². Noch weitere Kreise mit einer verdichteten Siedlungsstruktur weisen hohe Pro-Kopf-Aufkommen auf. Eine weitere mögliche Ursache für ein höheres Hausmüllaufkommen kann die Organisation der Abfalleinsammlung sein. So können z. B. in einigen Gebieten eine höhere Anzahl Kleingewerbetriebe an die Restabfallentsorgung angeschlossen sein.

Abbildung 6 Einwohnerspezifisches Hausmüllaufkommen in Hessen im Jahr 2019



Bei Abbildung 6 wurde die Einteilung der Kategorien an dem durchschnittlichen Pro-Kopf-Aufkommen ausgerichtet und die Legende angepasst. Die Darstellung ist mit den Vorjahren nicht vergleichbar.

Zu den Gebieten mit den niedrigsten Pro-Kopf-Aufkommen an Hausmüll von unter 110 kg/Ew gehörten im Jahr 2019 ländliche Kreise wie der Landkreis Hersfeld-Rotenburg, der Vogelsbergkreis und der Werra-Meißner-Kreis und mit dem Landkreis Darmstadt-Dieburg, dem Rheingau-Taunus-Kreis und dem Wetteraukreis auch städtische Kreise. In allen Entsorgungsgebieten mit geringem Hausmüllaufkommen lagen die Pro-Kopf-Aufkommen an getrennt erfassten Bioabfällen oder Wertstoffen oder beide über dem Landesdurchschnitt.

3.2.1 Sonderabfallkleinmengen

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nahmen im Jahr 2019 insgesamt 3 217 t Sonderabfallkleinmengen aus Haushaltungen und Kleingewerbe an. Gegenüber dem Vorjahr gaben die Bürgerinnen und Bürger 29 t mehr schadstoffhaltige Abfälle wie z. B. Lacke, Haushaltschemikalien oder Pflanzenschutzmittel bei den Schadstoffmobilen und Sammelstellen ab.

3.3 Sperrmüll

Der Anteil von Sperrmüll am Gesamtaufkommen der Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe beträgt seit Jahren 6 %. Im Berichtsjahr 2019 wurden 175 789 t Sperrmüll (ohne getrennt erfasste Holz- und Metallabfälle) registriert. Die Sperrmüllmenge für Hessen war gegenüber dem Vorjahr um 3 197 t (1,9 %) gestiegen. Auf das Pro-Kopf-Aufkommen hatte dies keine Auswirkungen. Es entsprach 2019 mit 28 kg/Ew dem Vorjahr.

Auch die Entsorgungswege für Sperrmüll sind unverändert. 22 % des Sperrmülls wurden zum Recycling abgegeben. Ein Anteil von 62 % wurde energetisch verwertet und 15 % wurden mechanisch vorbehandelt.

Im Sperrmüll ist ein hoher Anteil verwertbarer Abfälle enthalten. In einigen Gebietskörperschaften werden deshalb sperrige Holz- und Metallabfälle bereits bei der Einsammlung getrennt erfasst und registriert. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 33 794 t Holz und 782 t Metalle im Rahmen der Sperrmüllsammlung getrennt erfasst.

Die überwiegende Anzahl der hessischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nimmt jedoch keine getrennte Holz- oder Metallabfuhr im Rahmen der Sperrmüllsammlung vor. Der Sperrmüll geht deshalb erst nach der Einsammlung zur Wertstoffsortierung.

Gesicherte Angaben, z. B. gewogene Werte zu den im Sperrmüll enthaltenen Wertstoffen der einzelnen hessischen Gebietskörperschaften, liegen zurzeit nicht vor. Aufgrund der gebietsübergreifenden Anlieferungen an Sortieranlagen können die aussortierten Wertstoffe oft nicht nach regionaler Herkunft bzw. nur über Analysen ermittelt werden. Deshalb werden die eingesammelten Mengen vor der ersten Behandlungsstufe erhoben und dargestellt.

Es ist davon auszugehen, dass im Sperrmüll der Gebietskörperschaften ohne Getrenntsammlung ein hoher Anteil holzartiger Wertstoffe enthalten ist. Betrachtet man bei den Gebietskörperschaften mit Getrenntsammlung die Anteile der getrennt erfassten Holzabfälle an den insgesamt im Rahmen der Sperrmüllsammlung erfassten Mengen, wurden im Landkreis Gießen 67 % und in der Stadt Frankfurt am Main 60 % holzartige Abfälle getrennt erfasst. Bei den anderen Gebietskörperschaften mit Getrenntsammlung waren die Anteile geringer.

Auch über eine Sortierung lässt sich eine hohe Trennquote erreichen. In der Regel liegt sie bei holzartigen Abfällen bei über 60 %.

Metalle sind im Sperrmüll eher in geringen Mengen enthalten. Grund dafür dürfte unter anderem die Einsammlung von Metallen in den einzelnen Entsorgungsgebieten über gewerbliche Sammler und die kostenlose Annahme auf Wertstoffhöfen sein. Stofflich verwertbare Kunststoffe sind im Sperrmüll ebenfalls zurzeit in geringem Umfang enthalten.

Tabelle 9 Im Rahmen der Sperrmüllsammlung erfasste Abfälle in Hessen im Jahr 2019

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Im Rahmen der Sperrmüllsammlung erfasste Menge insgesamt		davon						
			Sperrmüll		getrennt erfasste verwertbare Abfälle				
	Tonnen	kg/Ew			Tonnen	kg/Ew	Holz		Metall
				Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt (Stadt)	5 258	33	5 258	33	—	—	—	—	
Frankfurt am Main (Stadt)	25 188	33	10 164	13	15 024	20	—	—	
Offenbach (Stadt)	3 458	27	3 458	27	—	—	—	—	
Wiesbaden (Stadt)	10 365	37	10 365	37	—	—	—	—	
Bergstraße	6 826	25	6 826	25	—	—	—	—	
Darmstadt-Dieburg	10 492	35	10 492	35	—	—	—	—	
Groß-Gerau	9 866	38	9 866	38	—	—	—	—	
Hochtaunuskreis	7 814	33	7 797	33	—	—	17	0	
Main-Kinzig-Kreis	15 626	41	15 626	41	—	—	—	—	
Main-Taunus-Kreis	8 973	38	8 973	38	—	—	—	—	
Odenwaldkreis	3 244	34	3 244	34	—	—	—	—	
Offenbach	11 885	33	9 933	28	1 912	5	40	0	
Rheingau-Taunus-Kreis	6 465	35	3 046	16	3 419	18	—	—	
Wetteraukreis	4 051	15	4 051	15	—	—	—	—	
Stadt Bad Vilbel	1 239	36	880	26	359	11	—	—	
Stadt Kelsterbach	522	31	344	20	178	11	—	—	
Stadt Maintal	1 443	37	1 443	37	—	—	—	—	
Gießen	6 470	24	2 013	7	4 360	16	97	0	
Lahn-Dill-Kreis	7 597	30	7 597	30	—	—	—	—	
Limburg-Weilburg	6 234	36	6 234	36	—	—	—	—	
Marburg-Biedenkopf	8 483	34	8 483	34	—	—	—	—	
Vogelsbergkreis	4 232	40	4 232	40	—	—	—	—	
Kassel (Stadt)	12 451	62	5 708	28	6 743	33	—	—	
Fulda	3 764	17	1 966	9	1 798	8	—	—	
Hersfeld-Rotenburg	4 572	38	4 572	38	—	—	—	—	
Kassel	7 862	33	7 234	31	—	—	628	3	
Schwalm-Eder-Kreis	6 716	37	6 716	37	—	—	—	—	
Waldeck-Frankenberg	4 920	32	4 920	32	—	—	—	—	
Werra-Meißner-Kreis	4 348	43	4 348	43	—	—	—	—	
Land Hessen	210 364	34	175 789	28	33 794	5	782	0	
<i>Vergleichszahlen 2018</i>	<i>205 285</i>	<i>33</i>	<i>172 592</i>	<i>28</i>	<i>31 386</i>	<i>5</i>	<i>1 307</i>	<i>0</i>	

3.4 Gewerbeabfall

Im Jahr 2019 betrug die Gewerbeabfallmenge, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen wurde, insgesamt 220 962 t. Gegenüber 2018 (228 849 t) sank sie um 7 887 bzw. 3,4 %. In den letzten Jahren wurden den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern immer weniger Gewerbeabfälle überlassen. Bei den einzelnen Gewerbeabfallfraktionen zeigen sich unterschiedliche Entwicklungen zwischen 2018 und 2019:

Im Berichtsjahr 2019 wurde vor allem bei den gemischten Baustellenabfällen ein Mengenanstieg registriert. Den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern wurden 36 778 t gemischte Baustellenabfälle überlassen und damit 7 422 t (25,3 %) mehr als im Vorjahr.

Tabelle 10 Gewerbeabfälle nach Art und Herkunft im Jahr 2019

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Abfälle insgesamt	davon				
		Siedlungsabfälle			gemischte Baustellen- abfälle ³⁾	produktions- und krankenhaus- spezifische Abfälle ⁴⁾
		gemischte Siedlungs- abfälle ¹⁾	Straßen- kehrriecht	andere ²⁾		
Tonnen						
Darmstadt (Stadt)	30 608	5 793	1 388	3 493	1 675	18 259
Frankfurt am Main (Stadt)	2 200	9	—	0	2 186	4
Offenbach (Stadt)	2 952	5	—	0	2 947	—
Wiesbaden (Stadt)	27 183	1 390	3 130	0	1 953	20 710
Bergstraße	15 639	11 917	1 657	—	2 062	2
Darmstadt-Dieburg	4 309	619	—	—	2 925	765
Groß-Gerau	5 371	—	458	31	3 488	1 394
Hochtaunuskreis	420	64	—	0	356	—
Main-Kinzig-Kreis	987	959	—	—	17	10
Main-Taunus-Kreis	1 191	299	—	0	893	—
Odenwaldkreis	—	—	—	—	—	—
Offenbach	1 070	133	—	0	925	11
Rheingau-Taunus-Kreis	2 776	451	—	—	2 241	84
Wetteraukreis	998	957	—	—	—	41
Stadt Bad Vilbel	765	377	225	—	163	—
Stadt Kelsterbach	—	—	—	—	—	—
Stadt Maintal	264	—	—	—	264	—
Gießen	106	106	—	—	—	—
Lahn-Dill-Kreis	16 768	2 871	536	27	220	13 114
Limburg-Weilburg	5 942	5 266	15	0	619	41
Marburg-Biedenkopf	2 425	2 425	—	—	—	—
Vogelsbergkreis	3 288	3 044	—	—	244	—
Kassel (Stadt)	67 320	28 424	3 776	405	5 536	29 179
Fulda	8 439	1 345	19	36	4 628	2 411
Hersfeld-Rotenburg	2 272	864	28	—	928	452
Kassel	10 718	4 220	9	—	852	5 639
Schwalm-Eder-Kreis	4 288	4 288	—	—	—	—
Waldeck-Frankenberg	1 702	—	—	—	1 656	45
Werra-Meißner-Kreis	962	962	—	—	—	—
Land Hessen	220 962	76 789	11 241	3 993	36 778	92 160
<i>Vergleichszahlen 2018</i>	<i>228 849</i>	<i>75 350</i>	<i>9 041</i>	<i>4 887</i>	<i>29 356</i>	<i>110 214</i>

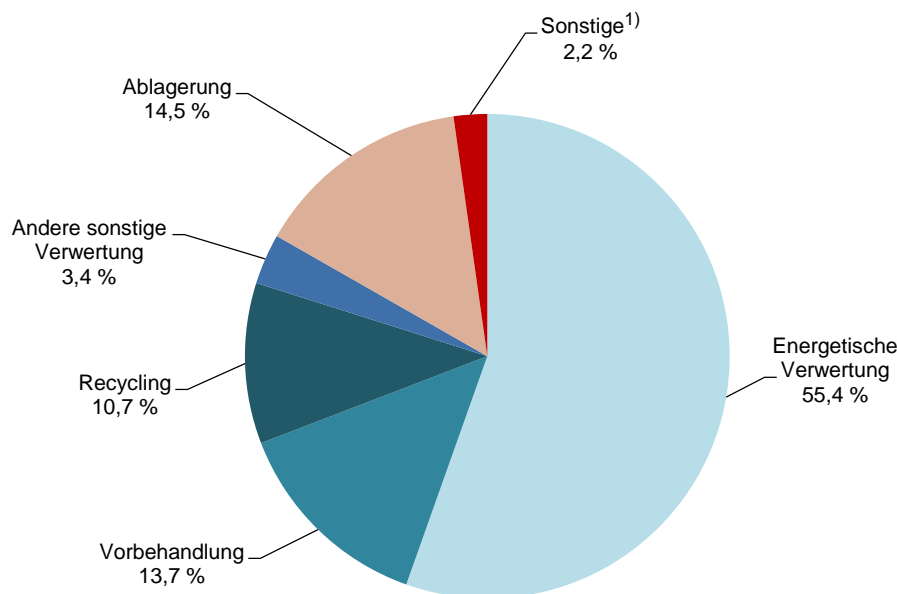
1) Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle oder andere gemischte Siedlungsabfälle (AVV 20 03 01). — 2) Z. B. Küchen- und Kantinenabfälle, Markt-
abfälle, Abfälle aus Kanalreinigung, Parkabfälle, Sperrmüll. — 3) Gemischte Bau- und Abbruchabfälle Abfallgruppe 17 09. — 4) Einschließlich
Sortierreste aus Abfallbehandlungsanlagen.

Insgesamt wurden 76 789 t gemischte Siedlungsabfälle wie hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und andere gemischte Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Gewerbe und 11 241 t Straßenkehrriecht gemeldet. Der Rest waren andere Siedlungsabfälle wie Küchen- und Kantinenabfälle, Markt- und Abfälle aus Kanalreinigung in Höhe von 3 993 t. Gegenüber dem Vorjahr war die Menge des entsorgten Straßenkehrriechts angestiegen. Bei den anderen gewerblichen Siedlungsabfällen war ein Rückgang zu verzeichnen.

Die registrierte Menge an produktionsspezifischen Abfällen war gegenüber dem Vorjahr um über 16 % auf 92 160 t zurückgegangen. Die rückläufige Tendenz aus den Vorjahren setzte sich fort. Bereits in den Jahren 2016 und 2017 war ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen.

183 970 t bzw. über vier Fünftel der Gewerbeabfälle insgesamt, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen wurden, beschriften einen Verwertungsweg. Davon wurden 122 472 t energetisch verwertet. Einer Vorbehandlung wurden 30 347 t der Gewerbeabfälle unterzogen. Ein Großteil der vorbehandelten Abfälle wurde anschließend energetisch verwertet. Eine Menge von 23 697 t wurde recycelt und 7 454 t wurden einer anderen Verwertung zugeführt und bei der Verfüllung, Rekultivierung oder bei Deponiebaumaßnahmen eingesetzt. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 2019 weniger Abfälle zur Verwertung auf Deponien, Verfüllung und Rekultivierung eingesetzt.

Abbildung 7 Gewerbeabfallentsorgung im Jahr 2019



1) Thermische Beseitigung und Zwischenlagerung.

Die Menge der abgelagerten gewerblichen Abfälle, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen wurden, betrug 32 062 t im Berichtsjahr 2019. Zur thermischen Beseitigung gingen 3 106 t. Eine Menge von 1 990 t wurde bis zur Deponierung oder thermischen Entsorgung zwischengelagert.

3.5 Bodenaushub und Bauschutt

Den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern wurden im Jahr 2019 insgesamt 690 108 t Bauabfälle (Bodenaushub und Bauschutt, ohne gemischte Baustellenabfälle), überlassen und damit 27 336 t (3,8 %) weniger als im Vorjahr.

Von den angelieferten Abfällen handelte es sich bei 436 254 t (63,2%) um Bauschutt einschl. aufbereitete Rost- und Kesselaschen aus der Abfallbehandlung. Diese angelieferte Menge war gegenüber dem Vorjahr um 6 % (27 358 t) zurückgegangen.

Die registrierte Menge Bodenaushub, 253 854 t, lag nur gering über dem Vorjahr. Drei Viertel des Bodenaushubs wurden verwertet und überwiegend bei deponiebautechnischen Maßnahmen, der Rekultivierung oder im Bergversatz eingesetzt. 25 % wurden auf Deponien

beseitigt. Im Main-Kinzig-Kreis wurde wie bereits im Vorjahr aufgrund von Bauaktivitäten eine große Menge Bodenaushub registriert.

Tabelle 11 Baurestmassen im Jahr 2019

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Bauabfälle insgesamt	davon	
		Bauschutt ¹⁾	Bodenaushub
Tonnen			
Darmstadt (Stadt)	7 846	7 181	664
Frankfurt am Main (Stadt)	2 566	2 566	—
Offenbach (Stadt)	3 347	3 347	—
Wiesbaden (Stadt)	133 706	119 617 ²⁾	14 089
Bergstraße	13 625	12 154	1 471
Darmstadt-Dieburg	239 153	188 139	51 014
Groß-Gerau	25 002	14 297	10 705
Hochtaunuskreis	6 513	6 513	—
Main-Kinzig-Kreis	106 608	4 550	102 058
Main-Taunus-Kreis	7 644	7 644	—
Odenwaldkreis	—	—	—
Offenbach	6 584	6 584	—
Rheingau-Taunus-Kreis	4 998	4 592	406
Wetteraukreis	279	279	—
Stadt Bad Vilbel	2 870	823	2 047
Stadt Kelsterbach	5 399	3 543	1 856
Stadt Maintal	2 397	2 397	—
Gießen	5 073	5 073	—
Lahn-Dill-Kreis	38 621	19 334	19 287
Limburg-Weilburg	3 610	3 469	141
Marburg-Biedenkopf	2 776	2 776	—
Vogelsbergkreis	1 060	1 060	—
Kassel (Stadt)	2 233	2 233	—
Fulda	9 971	2 932	7 040
Hersfeld-Rotenburg	31 916	6 048	25 868
Kassel	21 566	4 548	17 018
Schwalm-Eder-Kreis	3 232	3 156	77
Waldeck-Frankenberg	1 456	1 343	113
Werra-Meißner-Kreis	58	58	—
Land Hessen	690 108	436 254	253 854
<i>Vergleichszahlen 2018</i>	<i>717 444</i>	<i>463 612</i>	<i>253 832</i>

1) Bauschutt und Straßenaufbruch. — 2) einschl. Rost- und Kesselaschen aus Abfallbehandlung.

3.6 Rückstände aus kommunalen Kläranlagen

Bei der Abwasserreinigung in kommunalen Kläranlagen fallen Rechengut, Sandfanginhalte und Klärschlämme an. Diese Abfälle sind einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Die Betreiber kommunaler Kläranlagen haben einmal jährlich die ausgewerteten Eigenkontrolldaten, in einem Bericht zusammengefasst, an die zuständige Wasserbehörde weiterzuleiten. Diese Berichtsdaten werden flächendeckend mit dem Fachprogramm „Hessische Abwasseranlagen“ (HAA) erfasst und vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie ausgewertet.

Die in Tabelle 12 und 13 aufgeführten Daten für das Jahr 2019 basieren auf der Auswertung zum Lagebericht „Beseitigung von kommunalen Abwässern in Hessen“.

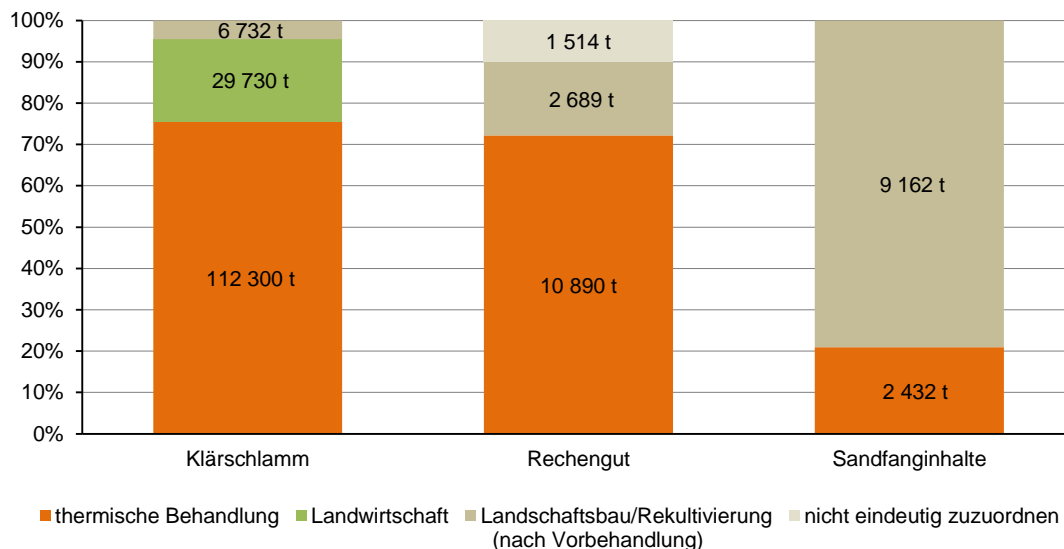
Tabelle 12 Abfälle aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2019 – Aufkommen und Entsorgung

Entsorgungsweg	Art der Abfälle					
	Klärschlamm		Rechengut		Sandfanginhalte	
	Tonnen TS	%	Tonnen	%	Tonnen	%
thermische Behandlung	112 300	75	10 890	72	2 432	21
Landwirtschaft	29 730	20	—	—	—	—
Landschaftsbau/Rekultivierung (nach Vorbehandlung)	6 732	5	2 689	18	9 162 ¹⁾	79
nicht eindeutig zuzuordnen	—	—	1 514	10	—	—
Insgesamt	148 762	100	15 093	100	11 594	100
Vergleichszahlen 2018	146 532		14 914		11 368	

1) Landschaftsbau, Rekultivierung, Straßen-, Kanal- und Wegebau.

Im Jahr 2019 fielen in Hessen 148 762 t Klärschlamm (Angabe als Trockensubstanz), einschließlich der Zuschlagstoffe zur Stabilisierung und Konditionierung, zur Entsorgung an. 75 % des Klärschlammes wurden in einer Verbrennungsanlage thermisch behandelt. Der Rest wurde entweder in der Landwirtschaft (20 %) oder nach Vorbehandlung im Landschaftsbau bzw. bei Rekultivierungsmaßnahmen (5 %) verwertet. Insgesamt standen 2 230 t oder 1,5 % mehr Schlämme als im Vorjahr zur Entsorgung an.

Abbildung 8 Entsorgung von Abfällen aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2019



Bei der mechanischen Vorreinigung fielen im Berichtsjahr 15 093 t Rechengut und damit 179 t oder 1,2 % mehr als im Vorjahr an. 72 % des Rechengutes wurden energetisch verwertet. 2 689 t Rechengut (18 %) wurden aufbereitet und bei Rekultivierungsmaßnahmen oder im Landschaftsbau eingesetzt. Bei 10 % des im Jahr 2019 entsorgten Rechengutes konnte keine eindeutige Zuordnung des Entsorgungsweges erfolgen.

Von 11 594 t Sandfanginhalten aus Kläranlagen sowie aus der Unterhaltung der Abwasserkanäle, die im Jahr 2019 zur Entsorgung anstanden, wurden 79 % als

Recyclingmaterial zur Rekultivierung oder im Straßen- und Deponiebau verwertet. Die restlichen Sandfanginhalte wurden thermisch behandelt. Die entsorgte Menge an Sandfanginhalten war um 226 t (2 %) höher als im Vorjahr.

In Tabelle 13 wird die Klärschlamm Entsorgung nach Verwaltungsbezirken dargestellt. Es handelt sich um anlagenbezogene Daten. Eine Aussage über die Herkunft der Abfälle nach öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern oder kreisfreien Städten bzw. Landkreisen ist nicht gegeben. Die Klärschlämme der Stadt Offenbach werden über die Kläranlage Frankfurt-Niederrad und andere umliegende Kläranlagen entsorgt.

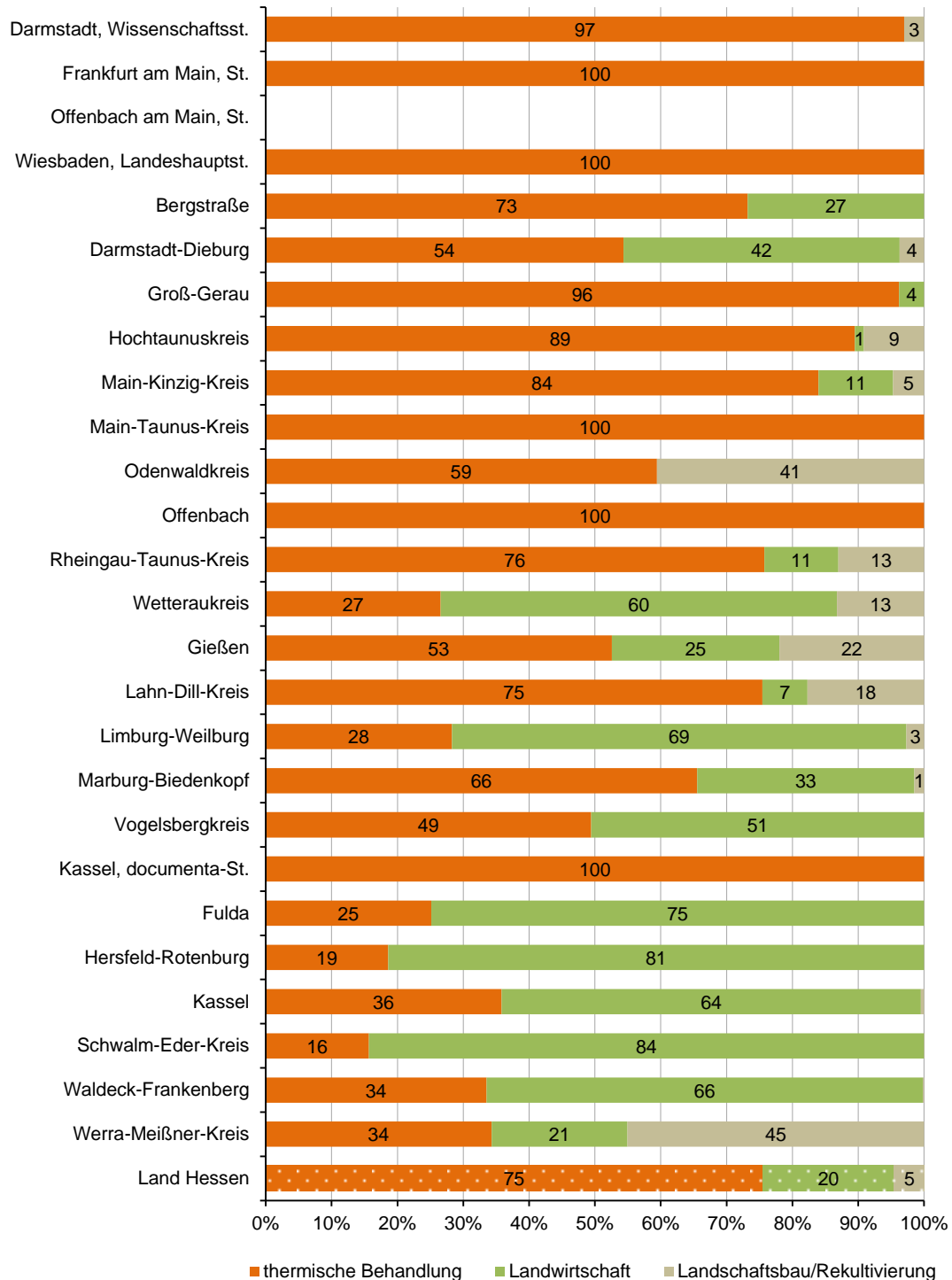
Tabelle 13 Klärschlamm Entsorgung im Jahr 2019 nach Verwaltungsbezirken

Kreisfreie Stadt (St.) Landkreis	Klärschlamm insgesamt	davon abgegeben zur		
		thermischen Behandlung	Verwendung	
			in der Landwirtschaft	im Landschaftsbau/ Rekultivierung
Tonnen TS				
Darmstadt, Wissenschaftsst.	2 878	2 791	—	87
Frankfurt am Main, St.	42 872	42 872	—	—
Offenbach am Main, St.	—	—	—	—
Wiesbaden, Landeshauptst.	8 504	8 504	—	—
Bergstraße	4 860	3 557	1 303	—
Darmstadt-Dieburg	6 125	3 328	2 568	229
Groß-Gerau	5 438	5 230	208	—
Hochtaunuskreis	3 420	3 060	47	313
Main-Kinzig-Kreis	8 121	6 819	920	383
Main-Taunus-Kreis	2 871	2 871	—	—
Odenwaldkreis	1 798	1 068	—	730
Offenbach	4 875	4 875	—	—
Rheingau-Taunus-Kreis	3 571	2 704	402	465
Wetteraukreis	7 140	1 898	4 297	945
Gießen	6 367	3 347	1 622	1 398
Lahn-Dill-Kreis	5 009	3 778	342	888
Limburg-Weilburg	4 642	1 313	3 203	125
Marburg-Biedenkopf	6 041	3 959	1 992	89
Vogelsbergkreis	1 572	777	795	—
Kassel, documenta-St.	4 377	4 377	—	—
Fulda	4 203	1 057	3 147	—
Hersfeld-Rotenburg	1 451	270	1 181	—
Kassel	3 803	1 362	2 423	18
Schwalm-Eder-Kreis	2 768	434	2 332	1
Waldeck-Frankenberg	3 720	1 247	2 466	7
Werra-Meißner-Kreis	2 335	801	482	1 052
Land Hessen	148 762	112 300	29 730	6 732
<i>Vergleichszahlen 2018</i>	<i>146 532</i>	<i>114 776</i>	<i>25 248</i>	<i>6 508</i>

Die zur Entsorgung anstehenden Klärschlämme werden vorrangig der thermischen Behandlung zugeführt. Die Klärschlämme aus den Kläranlagen der kreisfreien Städte Frankfurt, Kassel und Wiesbaden sowie des Main-Taunus-Kreises und des Landkreises Offenbach wurden im Jahr 2019 vollständig in Verbrennungsanlagen entsorgt. Die Klärschlämme aus den Kläranlagen der anderen Kreise des Regierungsbezirkes Darmstadt,

ausgenommen des Wetteraukreises, wurden überwiegend thermisch behandelt. Dies gilt auch für den Landkreis Marburg-Biedenkopf und den Lahn-Dill-Kreis im Regierungsbezirk Gießen. Die Klärschlämme der Landkreise des Regierungsbezirkes Kassel wurden im Jahr 2019 überwiegend in die Landwirtschaft oder zur Rekultivierung abgegeben.

Abbildung 9 Klärschlammensorgung im Jahr 2019 nach Verwaltungsbezirken



3.7 Entwicklung der Siedlungsabfälle in Hessen von 2011 bis 2019

Die Entwicklung der Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe für die letzten neun Jahre werden in Tabelle 14 und den nachfolgenden Abbildungen dokumentiert. Die Daten der Zeitreihe basieren auf ausgewählten Daten der Abfallmengenbilanzen des Landes Hessen. Dargestellt werden die Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe, die über die öffentlich-rechtliche Abfallentsorgung eingesammelt oder über Bringsysteme erfasst wurden. Einbezogen sind ebenfalls die Verpackungsabfälle, deren Rücknahme und Entsorgung über die dualen Systeme geregelt wird.

Tabelle 14 Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe in Hessen von 2011 bis 2019

Jahr	Siedlungs- abfälle insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste		
				Bioabfälle ¹⁾	verwertbare Abfälle ²⁾	Ver- packungen
Menge in 1000 Tonnen						
2011	2 900	1 042	185	768	507	398
2012	2 852	1 012	182	765	502	392
2013	2 837	1 001	181	762	498	395
2014	2 905	985	168	829	532	391
2015	2 833	942	168	801	525	396
2016	2 903	943	172	860	526	402
2017	2 907	936	171	866	531	402
2018	2 826	935	173	801	512	406
2019	2 859	928	176	843	504	409
Menge in kg/Ew ³⁾						
2011	484	174	31	128	85	66
2012	474	168	30	127	83	65
2013	469	166	30	126	82	65
2014	477	162	28	136	87	64
2015	459	153	27	130	85	64
2016 ⁴⁾	467	152	28	138	85	65
2017	466	150	27	139	85	64
2018	451	149	28	128	82	65
2019	455	148	28	134	80	65

1) Abfälle aus der Biotonne, Garten- und Parkabfälle. — 2) Grafisches Altpapier, Holz, Metall, Elektroaltgeräte u. a. —
3) Berechnungsgrundlage sind die Bevölkerungszahlen zum 31.12. des jeweiligen Jahres der Bevölkerungsforschreibung auf Basis des Zensus 2011. — 4) Berichtigte Werte. Die spezifischen Aufkommen basierend auf den Bevölkerungszahlen Stand 30.06.2016 wurden ersetzt durch die Werte basierend auf den Bevölkerungszahlen Stand 31.12.2016 .

In den letzten neun Jahren fielen zwischen 2,8 Mio. t und 2,9 Mio. t Siedlungsabfälle bei den Haushalten, einschließlich zusammen mit den Haushaltsabfällen erfasste haushaltsähnliche Abfälle aus dem Kleingewerbe, an. Der Hausmüll, der in der Regel über die Restabfallgefäße eingesammelt wird, nahm stetig ab. So lag die Menge des Hausmülls im Jahr 2019 mit 930 000 t um 10,7 % unter dem Stand von 2011 (1,042 Mio. t). Das Sperrmüllaufkommen blieb ab dem Jahr 2014 konstant. Die Abnahme vom Jahr 2013 auf 2014 ist überwiegend auf eine methodische Änderung bei der Erhebung zurückzuführen. Die im Rahmen der Sperrmüllabfuhr getrennt erfassten Holz- und Metallabfälle werden ab 2014 einheitlich den getrennt erfassten verwertbaren Abfällen zugerechnet. Die Getrenntsammlung an Bioabfällen nahm ab dem Jahr 2014 zu und erreichte im Jahr 2017 mit 866 000 t ihren bisher höchsten Stand. 2019 war die



Menge des erfassten Bioabfalls mit 843 000 t um 2,7 % niedriger als 2017. In den Jahren 2015 und 2018 waren zwischenzeitliche Rückgänge zu verzeichnen. In diesen Jahren war die Niederschlagsmenge laut Wetteraufzeichnung sehr niedrig, sodass in einigen Regionen weniger Bioabfälle anfielen.

Das Aufkommen der getrennt erfassten verwertbaren Abfälle wie Papier, Holz, Glas, Metalle und das Verpackungsabfallaufkommen waren in den letzten Jahren relativ konstant. Der größte Anteil an den Wertstoffen entfällt auf Papierabfälle. Diese unterliegen größeren Schwankungen, die sich auf die Gesamtmenge der getrennt erfassten verwertbaren Abfälle auswirken können.

Abbildung 10 Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe nach Abfallarten von 2011 bis 2019

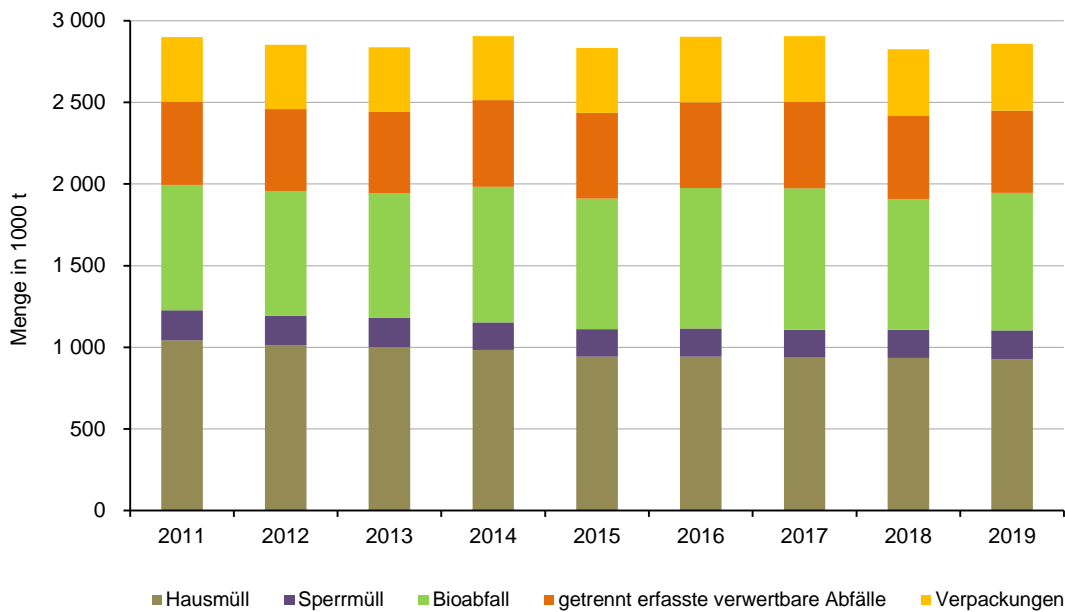
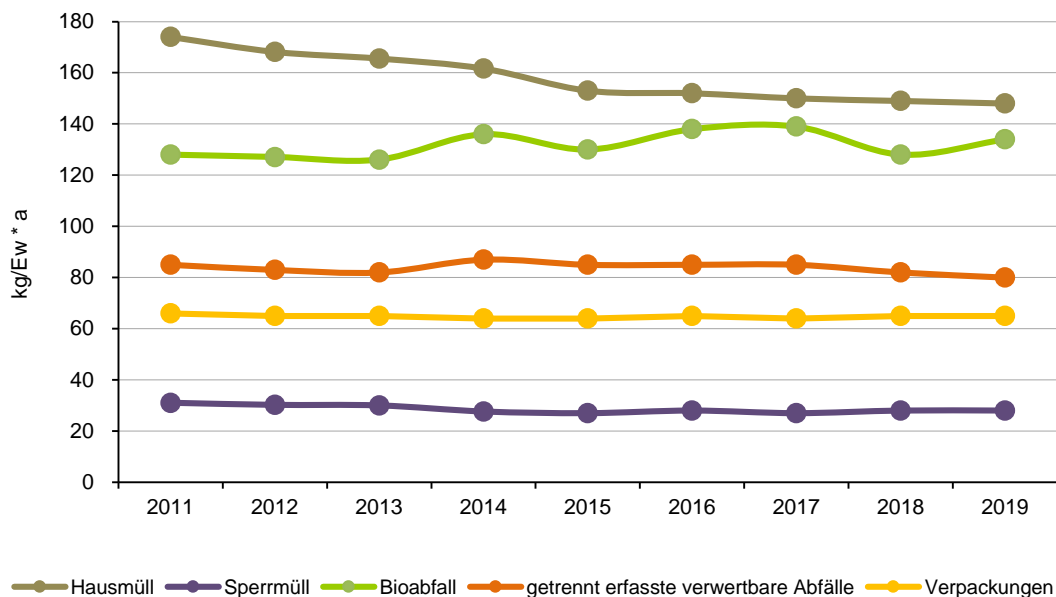


Abbildung 11 Entwicklung des Pro-Kopf-Aufkommens der einzelnen Siedlungsabfallarten von 2011 bis 2019



4. Gefährliche Abfälle

4.1 Datenerhebung

In diesem Kapitel wird das Aufkommen an gefährlichen Abfällen, die in Hessen anfielen, dargestellt. Im Gegensatz zu den Siedlungsabfällen, stammen die gefährlichen Abfälle überwiegend aus dem industriellen Bereich.

Gefährliche Abfälle unterliegen der behördlichen Überwachung und werden anhand der Abfallbegleitscheine über das Abfallüberwachungssystem ASYS registriert.

Der Begleitschein dient zum Nachweis der durchgeführten Entsorgung. Seit dem 1. April 2010 wird der Nachweis über die Entsorgung gefährlicher Abfälle mit elektronischen Begleitscheinen durchgeführt. Verpflichtet zur Nachweisführung bei der Entsorgung gefährlicher Abfälle sind die Abfallerzeuger, -beförderer und Abfallentsorger.

Die Nachweisführung ist in der Nachweisverordnung (NachwV) im Einzelnen geregelt.

Abfallmengen, für die eine Nachweisführung gemäß NachwV aufgrund

- § 50 Abs. 2 KrWG (Entsorgung in eigenen Anlagen der Abfallerzeuger oder -besitzer),
- § 50 Abs. 3 KrWG (Freiwillige Rücknahme)

entfällt, sind in den Auswertungen nicht enthalten.

Keine Anwendung findet die NachwV auch auf die mit einer Notifizierung nach der EG-Abfallverbringungsverordnung ins Ausland verbrachten Abfälle. Diese Mengen sind in Kapitel 6 getrennt dargestellt.

Vom HLNUG wurden die Daten aus der Begleitscheinerfassung ermittelt und auf Plausibilität geprüft. Für die Auswertung wurden die Daten um die mehrfach erfassten Mengen, die zunächst in ein Zwischenlager verbracht und von dort aus mit neuen Begleitscheinen entsorgt wurden, bereinigt.

Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen in den Kapiteln 4 und 5 umfasst ausschließlich die anhand der vorgenannten Festlegungen ermittelten und durch das HLNUG ausgewerteten Mengen.

4.2 Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen

Im Jahr 2019 wurden rund 1,7 Mio. t gefährliche Abfälle erfasst. Die registrierte Menge an gefährlichen Abfällen war um 26 719 t (2 %) gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen. In Hessen wurden 739 633 t bzw. 44 % der gefährlichen Abfälle entsorgt. Das waren 34 123 t (4,4 %) weniger als im Vorjahr. In andere Bundesländer wurden 0,8 % mehr gefährliche Abfälle als im Vorjahr verbracht.

Bei über der Hälfte der gefährlichen Abfälle handelte es sich um Massenabfälle wie Bauschutt und Boden, Straßenaufbruch aber auch Klärschlamm. Den größten Anteil am Gesamtaufkommen hatte mit 31 % der Straßenaufbruch. Auf Bauschutt und Boden entfielen 17 %, und der Klärschlamm machte 5 % der gefährlichen Abfälle aus. Im Berichtsjahr 2019 fiel gegenüber dem Vorjahr 45 056 t bzw. 10 % mehr Straßenaufbruch an. Das Aufkommen von gefährlichem Bauschutt und Boden war rückläufig. Es fielen 18 480 t bzw. 6 % weniger als im Vorjahr an. Die Klärschlammmenge nahm um 10 % (9 479 t) ab. Auf die vorgenannten Abfallfraktionen wird in Kapitel 5 noch näher eingegangen.

Tabelle 15 In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2019

Verbleib Abfallart	Gefährliche Abfälle	Veränderung gegenüber 2018
	Tonnen	
Erzeugte gefährliche Abfälle insgesamt	1 682 639	- 26 719
davon entsorgt in		
Hessen	739 633	- 34 123
anderen Bundesländern	943 006	7 404
darunter		
Bauschutt und Boden	281 272	- 18 480
Straßenaufbruch	515 341	45 056
Klärschlämme	85 571	- 9 479

Die Mengenentwicklung der gefährlichen Abfälle von 2010 bis 2019 wird in Tabelle 16 dargestellt. Betrachtet man diese, kann man tendenziell von einer Zunahme sprechen.

Tabelle 16 Mengenentwicklung der erfassten gefährlichen Abfälle von 2010 bis 2019

Jahr	Gefährliche Abfälle insgesamt	Zu- bzw. Abnahme gegenüber Vorerhebung	
	Tonnen		%
2010	1 490 235	- 7 510	- 1
2011	1 677 068	186 833	13
2012	1 577 985	- 99 083	- 6
2013	1 561 069	- 16 916	- 1
2014	1 569 380	8 311	1
2015	1 760 160	190 780	12
2016	1 663 601	- 96 559	- 5
2017	1 713 946	50 346	3
2018	1 709 358	- 4 588	0
2019	1 682 639	- 26 719	2

4.3 Die Herkunft der gefährlichen Abfälle

Rund 82 % des Gesamtaufkommens der gefährlichen Abfälle im Berichtsjahr 2019 fielen bei Baumaßnahmen (Kapitel 17), der industriellen Abfall- oder Abwasserbehandlung (Kapitel 19) und als Produktionsabfälle bei organisch-chemischen Prozessen (Kapitel 07) an.

Insgesamt wurden bei Baumaßnahmen 797 563 t gefährliche Bau- und Abbruchabfälle (Kapitel 17) erzeugt. Das entsprach einem Anteil von 47 % am Aufkommen der gefährlichen Abfälle insgesamt. Gegenüber dem Vorjahr hat das Aufkommen der gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle um 18 904 t oder 2,4 % zugenommen.

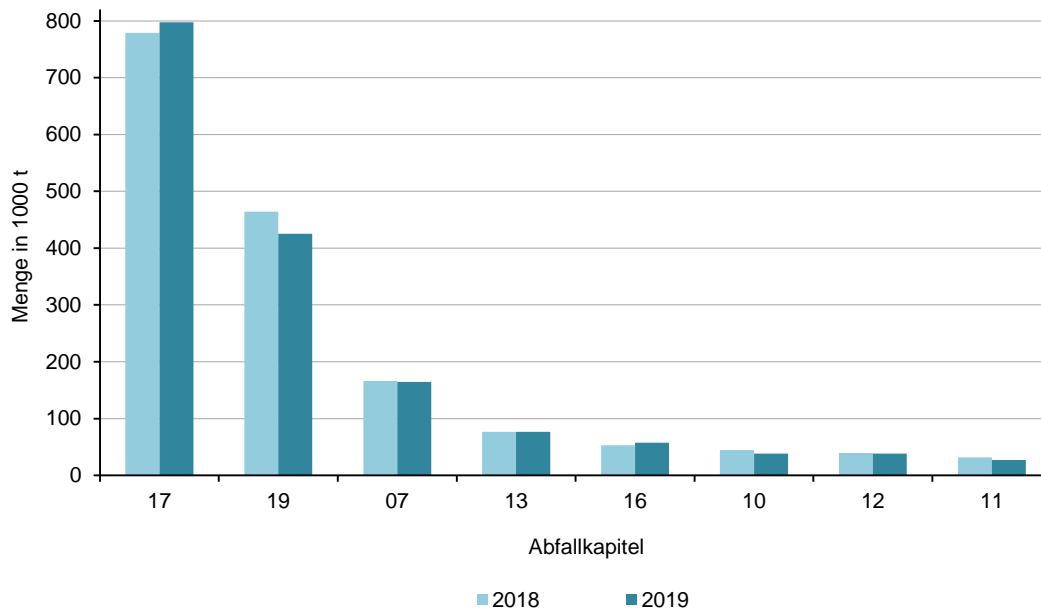
Im Berichtsjahr 2019 waren 509 778 t (64 %) der registrierten Bauabfälle kohlenteeerhaltige Bitumengemische (AVV 17 03 01*). Die Menge nahm gegenüber 2018 um 39 493 t oder 8,4 % zu. Das Aufkommen an verunreinigtem Boden (AVV 17 05 03*) lag mit 78 020 t um 23 450 t deutlich unter dem Vorjahr.

Asbesthaltige Baustoffe (AVV 17 06 05*) nahmen um 9 212 t (14,3 %) auf 55 291 t und die Menge an Dämmmaterialien (AVV 17 06 03*) um 1 011 t (3,4 %) auf 28 364 t ab. Bauabfälle,

registriert unter AVV 17 02 04* „Glas, Kunststoffe und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten“, nahmen um 9 689 t oder 13 % zu und schlugen mit 83 973 t zu Buche.

Es fielen noch 17 032 t gemischte Bauabfälle (AVV 17 01 06*) im Berichtsjahr an. Das waren 19,5 % weniger als im Vorjahr.

Abbildung 12 Herkunft der gefährlichen Abfälle 2018 und 2019 nach Abfallkapitel (>20 000 t)

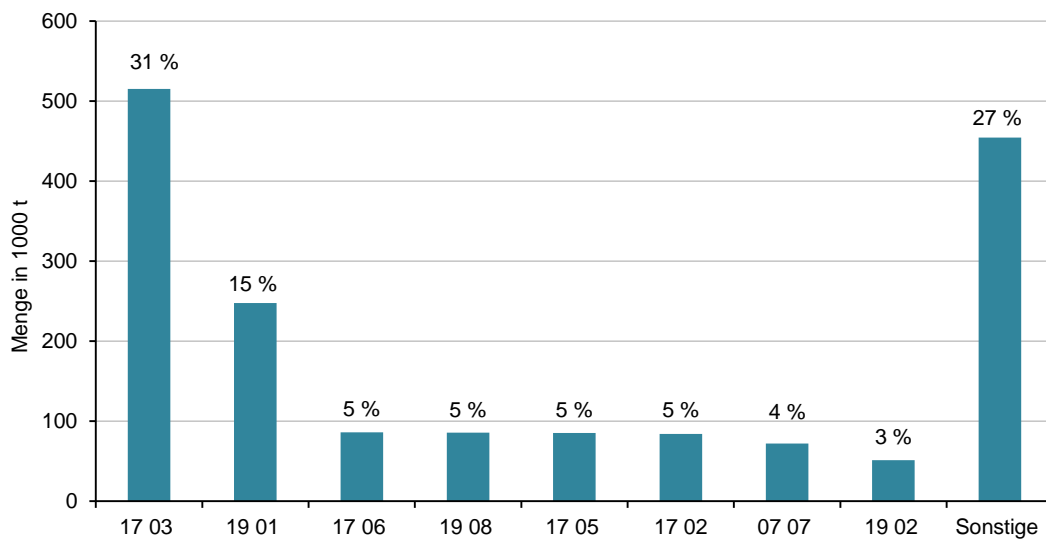


- Kapitel 17 Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)
- Kapitel 19 Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke
- Kapitel 07 Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen
- Kapitel 13 Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter 05, 12 und 19 fallen)
- Kapitel 16 Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind
- Kapitel 10 Abfälle aus thermischen Prozessen
- Kapitel 12 Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen
- Kapitel 11 Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisen-Hydrometallurgie

Aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser (Kapitel 19) stammten 25 % der gefährlichen Abfälle. Das Aufkommen aus diesen Anlagen betrug im Berichtsjahr 425 132 t und lag damit um 39 259 t bzw. 8,5 % unter dem Vorjahr.

Über die Hälfte der Abfälle des Kapitels 19, insgesamt 247 776 t (58 %), fielen bei der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen (Abfallgruppe 19 01) an. Das waren 21 572 t (8 %) weniger als im Vorjahr. Von diesen Abfällen entfielen 37 % auf Rost- und Kesselaschen (AVV 19 01 11*) und 38 % auf Filterstäube (AVV 19 01 13*). 25 % waren feste Abfälle aus der Abgasbehandlung (AVV 19 01 07*). Im Vergleich zum Vorjahr war der Anfall an Rost- und Kesselaschen um 17 878 t bzw. 16,3 % zurückgegangen. Bei den festen Abfällen aus Abgasbehandlung und bei den Filterstäuben waren geringere Rückgänge von 1,2 % bzw. 3,2 % zu verzeichnen.

Abbildung 13 Herkunft der gefährlichen Abfälle im Jahr 2019 nach Abfallgruppen



17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte
19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut
17 02	Holz, Glas und Kunststoff
07 07	Abfälle aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien a. n. g.
19 02	Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung von Abfällen (einschließlich Dechromatisierung, Cyanidentfernung, Neutralisation)
Sonstige	sonstige Abfallgruppen mit Mengen <50 000 t

Bei der Abfallbehandlung wurden im Berichtsjahr 51 527 t Abfälle bei der physikalisch-chemischen Behandlung (Abfallgruppe 19 02) und 26 795 t bei der mechanischen Behandlung (Abfallgruppe 19 12) erzeugt. Weiter fielen noch geringe Mengen beim Schreddern von metallhaltigen Abfällen (Abfallgruppe 19 10), bei der Altölaufbereitung (Abfallgruppe 19 11) und bei der Sanierung von Böden und Grundwasser (Abfallgruppe 19 13) an.

Die Menge an registriertem Deponiesickerwasser (Abfallgruppe 19 07) betrug 12 647 t. Im Abfallüberwachungssystem wird nur eine Teilmenge erfasst, da eine Registrierung nur bei Transport, z. B. mit Tanklastern, erfolgt.

Die Menge der erzeugten Klärschlämme aus Abwasserbehandlung (Abfallgruppe 19 08) lag mit 85 638 t um 9 480 t (10 %) niedriger als im Vorjahr.

Bei organisch-chemischen Prozessen (Kapitel 07) wurden im Jahr 2019 insgesamt 164 450 t Abfälle erzeugt. Damit fielen 1 535 t (0,9 %) weniger dieser Produktionsabfälle als im Vorjahr an. Die meisten Abfälle, insgesamt 72 282 t, stammten aus der Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Feinchemikalien und Chemikalien (Abfallgruppe 07 07). Bei der HZVA von Pflanzenschutz-, Holzschutzmitteln und anderen Bioziden (Abfallgruppe 07 04) fielen 25 387 t und bei der HZVA organischer Grundchemikalien (Abfallgruppe 07 01) 21 423 t gefährliche Abfälle an. Der Anfall von Abfällen aus der HZVA von Pharmazeutika (Abfallgruppe 07 05) war angestiegen und lag im Berichtsjahr bei 20 432 t.

Tabelle 17 In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2019 nach Abfallgruppen

Abfall- gruppe	Bezeichnung	Menge 2019	Veränderung gegenüber 2018
		Tonnen	
01 05	Bohrschlämme und andere Bohrabfälle	124	124
02 01	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei	156	14
03 02	Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten und Möbeln	41	41
05 06	Abfälle aus der Kohlepyrolyse	19	- 9
06 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Säuren	13 131	1 124
06 02	Abfälle aus HZVA von Basen	2 033	54
06 03	Abfälle aus HZVA von Salzen, Salzlösungen und Metalloxiden	534	- 153
06 04	Metallhaltige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 03 fallen	676	- 180
06 05	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	1 596	362
06 13	Abfälle aus anorganischen chemischen Prozessen a. n. g.	141	6
07 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) organischer Grundchemikalien	21 423	- 1 273
07 02	Abfälle aus HZVA von Kunststoffen, synthetischem Gummi und Kunstfasern	15 712	347
07 03	Abfälle aus HZVA von organischen Farbstoffen und Pigmenten (außer 06 11)	4 142	- 532
07 04	Abfälle aus HZVA von organischen Pflanzenschutzmitteln (außer 02 01 08 und 02 01 09), Holzschutzmitteln (außer 03 02) und anderen Bioziden	25 387	962
07 05	Abfälle aus HZVA von Pharmazeutika	20 432	3 390
07 06	Abfälle aus HZVA von Fetten, Schmierstoffen, Seifen, Waschmitteln, Desinfektionsmitteln und Körperpflegemitteln	5 073	105
07 07	Abfälle aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien a. n. g.	72 282	- 4 535
08 01	Abfälle aus HZVA und Entfernung von Farben und Lacken	4 652	305
08 03	Abfälle aus HZVA von Druckfarben	672	109
08 04	Abfälle aus HZVA von Klebstoffen und Dichtmassen (einschließlich wasserabweisender Materialien)	2 089	- 22
09 01	Abfälle aus der fotografischen Industrie	488	- 83
10 01	Abfälle aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen (außer 19)	157	- 21
10 02	Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie	20 195	- 5 073
10 03	Abfälle aus der thermischen Aluminium-Metallurgie	15 482	- 1 071
10 04	Abfälle aus der thermischen Bleimetallurgie	882	- 68
10 05	Abfälle aus der thermischen Zinkmetallurgie	15	- 5
10 08	Abfälle aus sonstiger thermischer Nichteisenmetallurgie	83	41
10 09	Abfälle vom Gießen von Eisen und Stahl	688	- 527
10 10	Abfälle vom Gießen von Nichteisenmetallen	8	4
10 11	Abfälle aus der Herstellung von Glas und Glaserzeugnissen	201	43
10 12	Abfälle aus der Herstellung von Keramikerzeugnissen und keramischen Baustoffen wie Ziegeln, Fliesen, Steinzeug	—	- 4
10 13	Abfälle aus der Herstellung von Zement, Branntkalk, Gips und Erzeugnissen aus diesen	536	106
10 14	Abfälle aus Krematorien	8	1
11 01	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen (z. B. Galvanik, Verzinkung, Beizen, Ätzen, Phosphatieren, alkalisches Entfetten und Anodisierung)	27 337	- 4 230
11 03	Schlämme und Feststoffe aus Härteprozessen	99	6
12 01	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	36 530	- 1 189
12 03	Abfälle aus der Wasser- und Dampfentfettung (außer 11)	2 139	167
13 01	Abfälle von Hydraulikölen	1 032	- 70
13 02	Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen	38 164	85
13 03	Abfälle von Isolier- und Wärmeübertragungsölen	779	245

Noch: **Tabelle 17** In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2019 nach Abfallgruppen

Abfall- gruppe	Bezeichnung	Menge 2019	Veränderung gegenüber 2018
		Tonnen	
13 05	Inhalte von Öl-/Wasserabscheidern	32 559	- 254
13 07	Abfälle aus flüssigen Brennstoffen	2 771	- 77
13 08	Ölabfälle a. n. g.	1 303	- 59
14 06	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln sowie Schaum- und Aerosoltreibgasen	3 463	- 18
15 01	Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle)	5 128	220
15 02	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	10 863	- 164
16 01	Altfahrzeuge verschiedener Verkehrsträger (einschließlich mobiler Maschinen) und Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen sowie der Fahrzeugwartung (außer 13, 14, 16 06 und 16 08)	7 584	758
16 02	Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten	7 384	- 1 418
16 03	Fehlchargen und ungebrauchte Erzeugnisse	1 691	389
16 04	Explosivabfälle	21	- 24
16 05	Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien	3 106	371
16 06	Batterien und Akkumulatoren	19 813	1 319
16 07	Abfälle aus der Reinigung von Transport- und Lagertanks und Fässern (außer 05 und 13)	9 398	2 452
16 08	Gebrauchte Katalysatoren	967	147
16 09	Oxidierende Stoffe	1	0
16 10	Wässrige flüssige Abfälle zur externen Behandlung	6 050	248
16 11	Gebrauchte Auskleidungen und feuerfeste Materialien	1 385	296
17 01	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik	17 032	- 4 125
17 02	Holz, Glas und Kunststoff	83 973	9 689
17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte	515 341	37 574
17 04	Metalle (einschließlich Legierungen)	950	- 190
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut	85 438	- 18 721
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	86 071	- 9 061
17 09	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle	8 759	3 738
18 01	Abfälle aus der Geburtshilfe, Diagnose, Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten beim Menschen	1 083	- 98
18 02	Abfälle aus Forschung, Diagnose, Krankenbehandlung und Vorsorge bei Tieren	12	1
19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen	247 776	- 21 572
19 02	Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung von Abfällen (einschließlich Dechromatisierung, Cyanidentfernung, Neutralisation)	51 527	- 3 832
19 07	Deponiesickerwasser	12 647	- 2 058
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.	85 638	- 9 480
19 10	Abfälle aus dem Schreddern von metallhaltigen Abfällen	479	- 940
19 11	Abfälle aus der Altölaufbereitung	62	- 11
19 12	Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z.B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a. n. g.	26 795	- 1 280
19 13	Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser	208	- 87
20 01	Getrennt gesammelte Fraktionen (außer 15 01)	10 224	950
Insgesamt		1 682 639	- 26 719
Vergleichszahl 2018		1 709 358	

Vorabgehend wurden ausgewählte Abfallfraktionen mit größeren Mengenanteilen angesprochen. Eine Menge von insgesamt 454 595 t entfiel im Berichtsjahr 2019 auf Abfälle und Abfallgruppen, deren Anteil am Gesamtaufkommen bei unter 3 % lag. Die Mengenangaben und die Ab- bzw. Zunahmen gegenüber dem Vorjahr aller Abfallgruppen und damit auch derjenigen mit einem Anteil am Gesamtaufkommen von unter 3 % werden in Tabelle 17 dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle 18 sind ergänzend zu Tabelle 17 die gefährlichen Abfälle größer 3 000 t nach Abfallarten gelistet. Die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr sind ebenfalls ersichtlich.

Tabelle 18 Gefährliche Abfälle im Jahr 2019 nach Abfallschlüssel (>3 000 t)

AVV Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Menge 2019	Veränderung gegenüber 2018
		Tonnen	
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	509 778	39 493
19 01 13*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	93 100	- 3 047
19 01 11*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	91 650	- 17 878
19 08 11*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	84 005	- 9 354
17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	83 973	9 689
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	78 020	- 23 450
19 01 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	62 156	- 786
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	55 291	- 9 213
13 02 05*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	38 012	132
12 01 09*	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	29 980	- 733
17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	28 364	- 1 011
07 07 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	25 433	- 2 865
07 07 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	23 885	- 1 053
19 02 04*	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten	23 703	- 1 779
13 05 08*	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	20 388	931
16 06 01*	Bleibatterien	19 588	1 395
17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	17 032	- 4 125
19 12 06*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	16 871	546
07 07 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	15 799	431
10 02 13*	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	13 088	- 1 512
19 02 05*	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	12 847	- 844
19 07 02*	Deponiesickerwasser, das gefährliche Stoffe enthält	12 647	- 2 058
10 03 08*	Salzschlacken aus der Zweitschmelze	12 417	- 897
06 01 01*	Schwefelsäure und schweflige Säure	12 135	1 061
07 05 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	11 926	151
19 02 08*	flüssige brennbare Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	11 193	- 1 099
11 01 11*	wässrige Spülflüssigkeiten, die gefährliche Stoffe enthalten	10 886	- 2 930
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	10 863	- 164
07 04 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	10 355	1 774
19 12 11*	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	9 924	- 1 825
17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	7 417	4 729
10 02 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	7 108	- 3 560

Noch: **Tabelle 18** Gefährliche Abfälle im Jahr 2019 nach Abfallschlüssel (>3 000 t)

AVV Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Menge 2019	Veränderung gegenüber 2018
		Tonnen	
07 01 11*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	6 780	- 129
07 02 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	6 676	90
16 07 08*	ölbaltige Abfälle	6 051	370
07 01 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	5 930	- 146
07 04 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	5 682	- 96
07 05 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	5 672	3 133
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	5 563	- 1 919
13 05 03*	Schlämme aus Einlaufschächten	5 556	20
15 01 10*	gefährliche Stoffe verunreinigt sind	5 128	220
11 01 05*	saure Beizlösungen	4 928	- 355
07 01 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 835	576
07 02 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	4 827	608
16 02 13*	gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 12 fallen	4 726	94
17 09 01*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	4 648	2 141
13 05 02*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	4 577	- 1 055
16 01 14*	Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	4 293	49
07 04 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 256	- 1 260
20 01 35*	gebrauchte elektrische und elektronische Geräte, die gefährliche Bauteile enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21 und 20 01 23 fallen	4 110	688
19 02 07*	Öl und Konzentrate aus Abtrennprozessen	3 783	- 110
12 01 18*	ölbaltige Metallschlämme (Schleif-, Hon- und Läppschlämme)	3 544	- 500
16 07 09*	Abfälle, die sonstige gefährliche Stoffe enthalten	3 347	2 082
17 09 03*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	3 202	910
07 04 07*	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	3 119	206
07 07 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3 108	- 48
16 10 03*	wässrige Konzentrate, die gefährliche Stoffe enthalten	3 080	90
08 01 11*	Farb- und Lackabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten	3 013	311

4.4 Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle

Insgesamt wurden in Hessen im Jahr 2019 rund 1,68 Mio. t gefährliche Abfälle erzeugt. Davon wurden 739 633 t (44 %) in hessischen Anlagen und 943 006 t (56 %) in Anlagen außerhalb Hessens entsorgt. Von den in den hessischen Anlagen entsorgten gefährlichen Abfällen wurden 39 % einer Verwertung zugeführt und von den in Anlagen außerhalb Hessens entsorgten 61 %.

Insgesamt wurden 1,16 Mio. t (69 %) der in Hessen erfassten gefährlichen Abfälle verwertet. Die stoffliche Verwertung war die bedeutendste Art der Verwertung. So gingen 55 % der gefährlichen Abfälle insgesamt, 924 872 t, in die stoffliche Verwertung. Davon wurde rund ein Drittel (294 591 t) in hessischen Anlagen stofflich verwertet. Zur stofflichen Verwertung in andere Bundesländer gingen rund zwei Drittel, (630 281 t) gefährliche Abfälle.

Energetisch verwertet wurden 5 % der gefährlichen Abfälle insgesamt. Davon ging über die Hälfte (51 %) in hessische Anlagen zur energetischen Verwertung. Weitere 9 % der gefährlichen Abfälle wurden ebenfalls zur Verwertung abgegeben. Diese wurden zwischengelagert oder in Anlagen verwertet, für die der finale Verwertungsweg nicht näher spezifiziert ist.

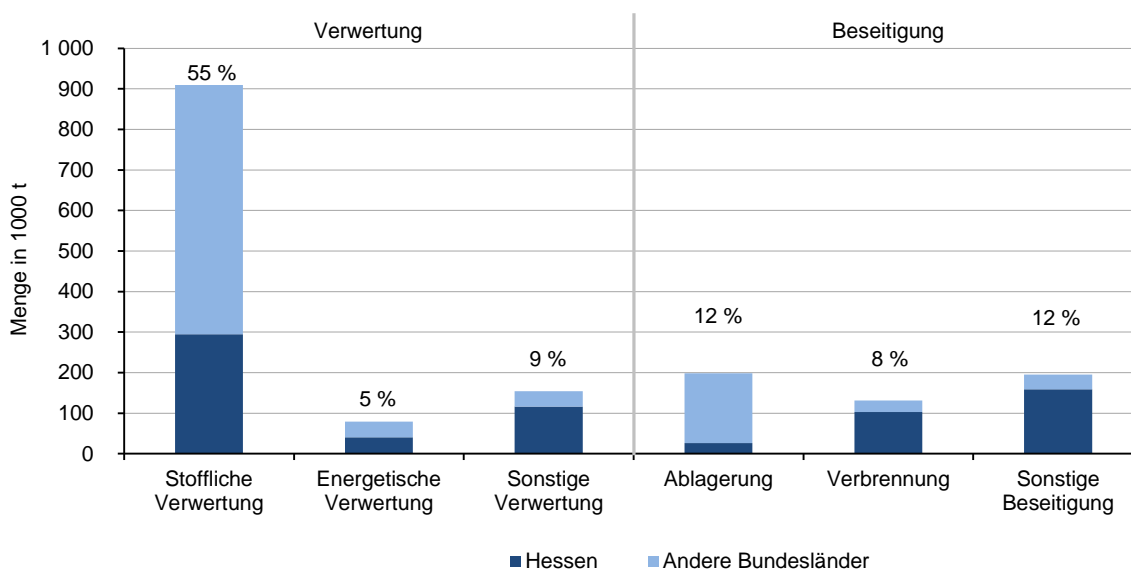
Tabelle 19 Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle im Jahr 2019

Entsorgungsart	Gefährliche Abfälle insgesamt	davon entsorgt in	
		Hessen	anderen Bundesländern
		Tonnen	
verwertet	1 158 305	451 746	706 559
davon			
stofflich verwertet	924 872	294 591	630 281
energetisch verwertet	79 357	40 737	38 620
sonstiges ¹⁾	154 076	116 418	37 658
beseitigt	524 334	287 887	236 447
davon			
abgelagert	198 049	25 922	172 127
verbrannt	131 028	102 781	28 247
behandelt	153 006	122 780	30 225
sonstiges ¹⁾	42 251	36 403	5 847
Insgesamt	1 682 639	739 633	943 006
Vergleichszahlen 2018	1 709 358	773 756	935 602

1) Zwischenlager und andere nicht näher spezifizierte Anlagen.

Zur Beseitigung fielen im Berichtsjahr 2019 insgesamt 524 334 t bzw. 31 % der gefährlichen Abfälle insgesamt an. Davon wurden 198 049 t abgelagert. 87 % (172 127 t) der zur Ablagerung anstehenden gefährlichen Abfälle wurden auf Deponien in anderen Bundesländern entsorgt.

Abbildung 14 Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle im Jahr 2019



In Verbrennungsanlagen wurden 131 028 t (7,8 %) der gefährlichen Abfälle beseitigt, Darunter der überwiegende Anteil, 78 %, in Hessen.

Abfälle, die einer „sonstigen Beseitigung“, z. B. einer chemisch-physikalischen Behandlung, zugeführt oder zwischengelagert wurden, gingen zu 82 % in hessische Anlagen.

5. Ausgewählte Abfallarten gefährlicher Abfälle

5.1 Bauschutt und Boden

Die Gesamtmenge der als gefährlich eingestuftes Bauschutt- und Bodenfraktionen betrug im Jahr 2019 insgesamt 281 272 t. Das war ein Rückgang gegenüber dem Vorjahr um 18 480 t (6,2 %).

Die Abfallschlüssel und die Verteilung der Mengen, die zu den Fraktionen „Gefährlicher Bauschutt bzw. Boden“ zusammengefasst wurden, sind Tabelle 20 zu entnehmen.

Tabelle 20 Gefährlicher Bauschutt und Boden im Jahr 2019

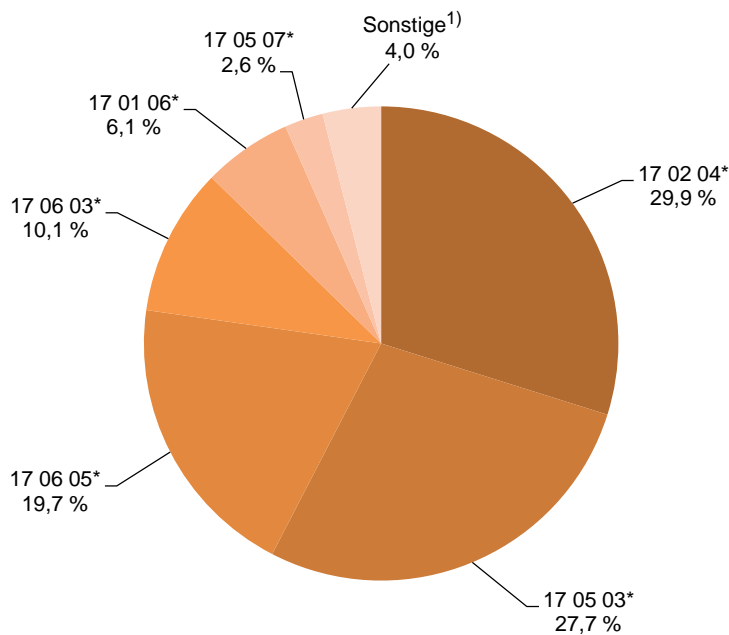
Fraktion	Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Menge in Tonnen
Bauschutt	17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	17 032
	17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	83 973
	17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	2 416
	17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	28 364
	17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	55 291
	17 08 01*	Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	—
	17 09 01*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	4 648
	17 09 02*	Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten	909
	17 09 03*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	3 202
Boden	17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	78 020
	17 05 05*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	—
	17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	7 417
Insgesamt			281 272
Vergleichszahl 2018			299 753

Der Anteil der Bauschuttfraktion an den Bauschutt- und Bodenfraktionen insgesamt belief sich auf 195 835 t bzw. 70 %. Die Abfallmenge der Bauschuttfraktion blieb gegenüber dem Vorjahr konstant. Bei den einzelnen Abfallarten sind Veränderungen zu vermerken. Das Aufkommen asbesthaltiger Baustoffe (AVV 17 06 05*) war 2019 gegenüber dem Vorjahr um 14 % (9 212 t) zurückgegangen. Im Berichtsjahr 2018 hatte es noch um 25 % zugenommen. Dämmmaterial, das Asbest enthält (17 06 01*), fällt in vergleichsweise geringen Mengen an. Das Aufkommen (2 416 t) hat sich allerdings 2019 gegenüber 2018 fast verdoppelt. Bei Gemischen oder getrennt erfassten Fraktionen aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik (AVV 17 0106*) wurde ein Rückgang von 19 % (4 125 t) registriert. Bei gefährlichen Glas-, Kunststoff- und Holzabfällen mit AVV 17 02 04* war eine Zunahme um 13 % (9 689 t) und bei Bau- und Abbruchabfällen, die Quecksilber enthalten, um 85 % (2 141 t) festzustellen. Der höchste Anteil an der Bauschuttfraktion entfiel mit 29,9 % auf Abfälle aus Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten (AVV 17 02 04*).

Vom Abfallaufkommen der Bauschutt- und Bodenfraktionen insgesamt entfielen auf die Bodenfraktion 85 438 t (30 %). Gegenüber dem Vorjahr war diese Menge um 18 % zurückgegangen. Es fielen 23 450 t weniger verunreinigter Boden (AVV 17 05 03*) im Vergleich zum Vorjahr an. Aufgrund dieses Rückgangs verringerte sich der Anteil an verunreinigtem Boden (17 05 03*) an der Bauschutt- und Bodenfraktion von 34 % im Jahr 2018 auf 28 % im Berichtsjahr 2019.

Abbildung 15 zeigt die prozentuale Verteilung der bedeutendsten Abfallarten der gefährlich eingestuften Bauschutt- und Bodenfraktion.

Abbildung 15 Bedeutende gefährliche Abfallarten in der Bauschutt- und Bodenfraktion im Jahr 2019



1) Bauabfälle mit Abfallschlüssel 17 06 01*, 17 09 01*, 17 09 02*, 17 09 03*.

5.2 Straßenaufbruch

Im Jahr 2019 standen insgesamt 515 341 t Straßenaufbruch zur Entsorgung an. Dabei handelte es sich zu 98,9 % um kohlenteeerhaltige Bitumengemische (AVV 17 03 01*). Der Rest von 1,1 % entfiel auf Kohlenteeer und teeerhaltige Produkte (AVV 17 03 03*). Die Menge Straßenaufbruch nahm gegenüber 2018 um 37 574 t oder 7,9 % zu.

Tabelle 21 Aufkommen an Straßenaufbruch im Jahr 2019

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Menge in Tonnen
17 03 01*	kohlenteeerhaltige Bitumengemische	509 778
17 03 03*	Kohlenteeer und teeerhaltige Produkte	5 563
Insgesamt		515 341
<i>Vergleichszahl 2018</i>		477 767

Der Straßenaufbruch wurde überwiegend in Brech- und Klassieranlagen sowie Asphaltmischanlagen aufbereitet und anschließend im Straßenbau verwertet.

5.3 Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen

Im Berichtsjahr fielen insgesamt 85 571 t Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen, die als gefährlich eingestuft werden, an. Davon stammten 98 % aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser (AVV 19 08 11*). Das Aufkommen an Schlämmen aus anderer Behandlung (AVV 19 08 13*) fiel wie im Jahr 2018 und den Jahren davor gering aus.

Gegenüber dem Vorjahr nahm die Menge der Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen um 9 478 t oder 10 % ab.

Die Entsorgung der Schlämme erfolgte überwiegend in Klärschlammverbrennungsanlagen.

Tabelle 22 Industrielle Klärschlämme im Jahr 2019

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Menge in Tonnen
19 08 11*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	84 005
19 08 13*	Schlämme, die gefährliche Stoffe aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser enthalten	1 566
Insgesamt		85 571
<i>Vergleichszahl 2018</i>		<i>95 049</i>

6. Notifizierungspflichtige Verbringung von Abfällen – Export

Die grenzüberschreitende Abfallverbringung wird durch die EG-Verordnung 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen (VVA) geregelt. Für die Notifizierungspflicht einer Abfallverbringung ist neben dem Bestimmungsland und dem Entsorgungsverfahren (Verwertung oder Beseitigung) maßgebend, ob der betreffende Abfall in der „Gelben“ Abfallliste (Anhänge IV, IVA) oder der „Grünen“ Abfallliste (Anhänge III, IIIA oder IIIB) gelistet ist, wobei „gelb“ gelistete Abfälle gefährliche Abfälle nach dem für die Abfallverbringung anzuwendenden OECD-Listensystem sind. Grundsätzlich sind Verbringungen von Abfällen zur Beseitigung und Verbringungen nicht grün gelisteter Abfälle zur Verwertung innerhalb der EU notifizierungsbedürftig. Auf weitere und spezielle Fälle zur Notifizierungspflicht beim Export „grün“ gelisteter Abfälle in Nicht-OECD-Staaten soll hier nicht eingegangen werden.

Das von den zuständigen Behörden mit EUDIN (European Data Interchange for Waste Notification System) erfasste Aufkommen der notifizierungspflichtig verbrachten Abfallmengen in Hessen ist in Tabelle 23 zusammengestellt.

Sofern mehr als 500 t einer Abfallart exportiert wurden, erfolgt die Auswertung und Darstellung der Abfälle nach den Abfallschlüsseln der Abfallverzeichnisverordnung (AVV). Abfälle, die nach AVV als gefährlich gelten, sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet. In der Tabelle fällt auf, dass teilweise auch nicht gefährliche Abfallschlüssel unter den notifizierungspflichtig verbrachten Abfällen aufgeführt sind. Dies kann mehrere Gründe haben: Bei sogenannter dispersibler Form der Abfälle ergibt sich nach den Listen der VVA eine Zuordnung in einen Eintrag der „gelben“ Liste. Dies führt insbesondere bei staubförmigen, pastösen oder schlammigen Abfällen zu einer anderen Bewertung als bei der Abfalleinstufung nach AVV und zur Notifizierungspflicht für bestimmte nach AVV nicht gefährliche Abfälle. Eine Notifizierungspflicht besteht ebenso, wenn für bestimmte nicht gefährliche Abfälle nach AVV kein passender Listeneintrag in der VVA gegeben ist.

Die Registrierung der Art der Entsorgung erfolgt bei den notifizierungspflichtigen Abfällen anhand der Verwertungsverfahren (R-Verfahren) und Beseitigungsverfahren (D-Verfahren) gemäß Anhänge I und II der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG (AbfRRL).

Im Jahr 2019 wurden alle notifizierungspflichtig verbrachten Abfälle mit einem R-Verfahren registriert und zur Verwertung überwiegend ins benachbarte Ausland abgegeben.

Insgesamt wurden 133 450 t notifizierungspflichtige Abfälle aus Hessen ins Ausland verbracht. Das waren 6 388 t oder 5 % weniger als im Jahr 2018.

Tabelle 23 Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen im Jahr 2019 – Export

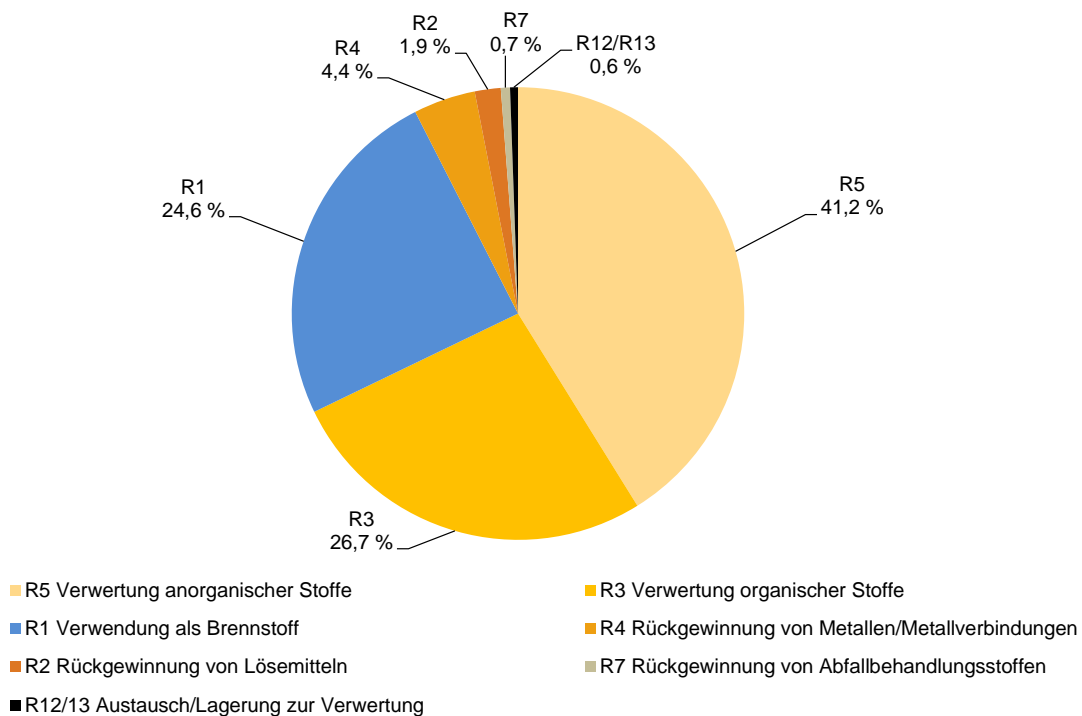
AVV- Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Exportierte Abfälle insgesamt	davon im Ausland		
			stofflich verwertet	energetisch verwertet	vorläufige Verwertungs- verfahren einschl. Zwischen- lagerung
Tonnen					
03 03 10	Faserabfälle, Faser-, Füller- und Überzugs- schlämme aus der mechanischen Abtrennung	13 572	13 572	—	—
06 05 02*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasser- behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	722	722	—	—
07 01 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	1 858	1 858	—	—
07 02 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	10 222	853	9 369	—
07 07 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	1 231	1 231	—	—
10 02 13*	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgas- behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	2 759	2 759	—	—
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	889	873	—	15
16 01 13*	Bremsflüssigkeiten	2 960	2 960	—	—
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	38 852	38 852	—	—
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	3 481	3 481	—	—
19 01 12	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen	10 322	10 322	—	—
19 08 05	Schlämme aus der Behandlung von kommunalem Abwasser	1 265	1 265	—	—
19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	17 762	17 048	—	714
19 12 10	brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)	22 156	—	22 156	—
19 12 11*	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	1 338	1 338	—	—
19 12 12	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen	2 149	781	1 368	—
	Summe der Abfälle <500 t	1 912	1 891	—	22
Insgesamt		133 450	99 806	32 893	751
<i>Vergleichszahlen 2018</i>		<i>139 838</i>	<i>130 785</i>	<i>8 724</i>	<i>328</i>

Den größten Anteil mit 29 % (38 852 t) an den notifizierungspflichtig verbrachten Abfällen hatten im Jahr 2019 kohlenteerhaltige Bitumengemische (AVV 17 03 01*). Bei 17 % (22 156 t)

handelte es sich um brennbare Abfälle (AVV 19 12 10) und 13 % (17 762 t) der exportierten Abfälle waren Holzabfälle aus Abfallbehandlung (AVV 19 12 07). Der Anteil der Faserabfälle und -schlämme aus der mechanischen Abtrennung (AVV 03 03 10) betrug 10 % (13 572 t). Bei weiteren 10 % handelte es sich um Abfälle aus der chemischen Industrie wie Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlauge (AVV 07 01 03*, AVV 07 02 04*, AVV 07 07 04*). Darüber hinaus wurden noch Rost- und Kesselaschen, andere Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlung sowie eine, im Vergleich zu den Vorjahren, geringe Menge Bodenaushub (AVV 17 05 04) ins Ausland verbracht.

Bei den Abfallarten, die in kleineren Mengen (unter 500 t) im Jahr 2019 ins Ausland abgegeben wurden, handelte es sich u. a. um gebrauchte Katalysatoren, halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände, Batterien, Beizlösungen sowie Schlämme und Filterkuchen aus der Eisen- und Stahlindustrie.

Abbildung 16 Entsorgung der exportierten notifizierungspflichtigen Abfälle im Jahr 2019 nach Verwertungsverfahren

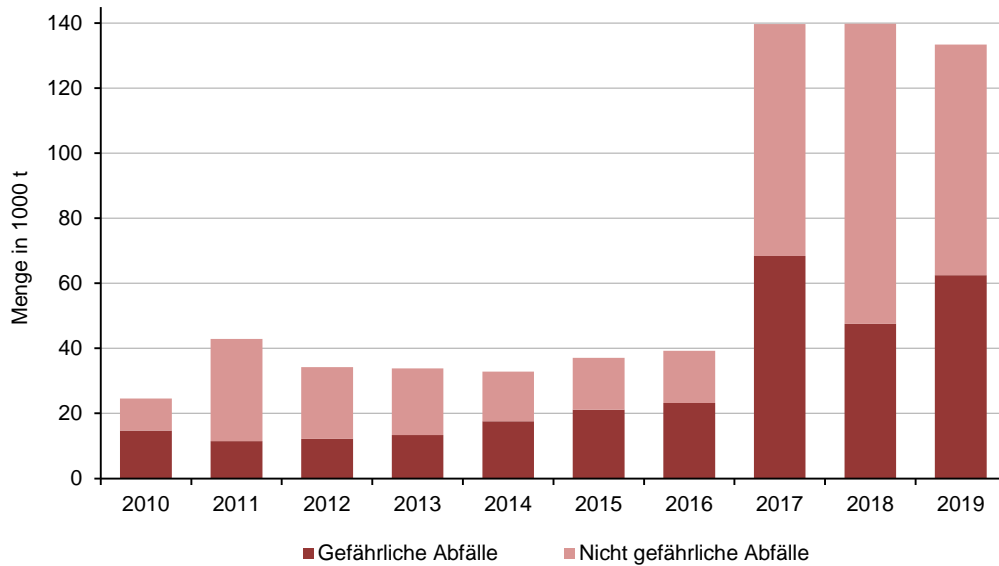


Der größte Teil der exportierten Abfälle, 41,2 % oder 54 917 t, wurde im Jahr 2019 zur Verwertung anorganischer Stoffe ins Ausland verbracht. Dabei handelte es sich überwiegend um kohlenteeerhaltige Bitumengemische und Rost- und Kesselaschen. Weitere 26,7 % (35 626 t) wurden einer Behandlung zur Verwertung organischer Stoffe unterzogen. Bei 4,4 % (5 915 t) wurden Metalle und Metallverbindungen zurückgewonnen und bei 1,9 % (2 474 t) Lösemittel. Eine Menge von 873 t (0,7 %) wurde bei der Rückgewinnung von Abfallbehandlungsstoffen eingesetzt.

Insgesamt wurden 99 806 t (74,8 %) der exportierten Abfälle einer stofflichen Verwertung zugeführt. In die energetische Verwertung gingen 32 893 t (24,6 %). Bei 751 t der Abfälle war eine eindeutige Zuordnung zu einem Verwertungsweg nicht möglich. 729 t davon wurden mit dem R12-Verfahren und eine Menge von 22 t mit dem R13-Verfahren gemäß Anhang II AbfRRL registriert.

In Abbildung 17 werden die von Hessen ins Ausland verbrachten Abfallmengen der letzten zehn Jahre dargestellt. Die Mengen der exportierten Abfälle insgesamt und der einzelnen Abfallarten unterliegen immer wieder größeren Veränderungen je nach Abfallanfall und Verwertungsmöglichkeiten, gesetzlichen Rahmenbedingungen und anderen Faktoren. Von der Art der exportierten Abfälle ist auch der Anteil der gefährlichen Abfälle an der Exportmenge abhängig.

Abbildung 17 Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen – Exportmengen von 2010 bis 2019



In den letzten zehn Jahren wurde die niedrigste Menge notifizierungspflichtig ins Ausland verbrachter Abfälle im Jahr 2010 mit 24 617 t und die höchste Menge im Jahr 2018 mit 139 838 t registriert. Größere Veränderungen bei den Gesamtmengen waren in den Jahren 2011 und 2017 erkennbar. Im Jahr 2011 nahm durch eine höhere Exportmenge nicht gefährlicher Faserabfälle aus der Papierherstellung die Verbringung notifizierungspflichtiger Abfälle gegenüber 2010 um 74 % auf 42 870 t zu. Im Jahr 2017 wurden große Mengen Bau- und Abbruchabfälle, insbesondere Bodenaushub und kohleenteerhaltige Bitumengemische, zur Verwertung ins Ausland verbracht. Diese machten zwei Drittel der exportierten Abfälle im Jahr 2017 aus und waren die Ursache für den Anstieg um rund 45 000 t, das Dreieinhalbfache, gegenüber dem Jahr 2016.

Betrachtet man die gefährlichen Abfälle unter den notifizierungspflichtig verbrachten Abfällen wurde im Jahr 2011 mit 11 520 t die geringste Exportmenge gefährlicher Abfälle in den letzten 10 Jahren registriert und im Jahr 2017 mit 68 410 t die höchste Menge. Hauptursache für die Zunahme im Jahr 2017 gegenüber 2016 war die Verbringung hoher Mengen kohleenteerhaltiger Bitumengemische. Auch die Abnahme des Anteils der gefährlichen Abfälle an der insgesamt ins Ausland verbrachten Abfallmenge im Jahr 2018 und der Wiederanstieg im Jahr 2019 waren überwiegend den Schwankungen in der Exportmenge der kohleenteerhaltigen Bitumengemische zuzuschreiben. Der Anteil gefährlicher Abfälle erhöhte sich von 34 % im Jahr 2018 auf 47 % (62 471 t) im Jahr 2019.

7. Entsorgungsanlagen

7.1 Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle

In den nachfolgenden Tabellen werden die bedeutsamen Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle in Hessen aufgeführt.

Tabelle 24 Vergärungsanlagen für Abfälle aus der Biotonne und Speiseabfälle

Anlage	Standort	Betreiber
Biogasanlage	Fuldaatal-Simmershausen	Frank Hördemann
Biogasanlage	Korbach	Biogasanlage Rube GmbH & Co. KG
Bioabfallvergärungsanlage	Lohfelden, Gemarkung Vollmarshausen	Abfallentsorgung Kreis Kassel - Eigenbetrieb -
Biogaspark „Am Finkenberg“	Großenlüder-Kleinlüder	Biothan GmbH
Kompostierungsanlage mit vorgeschalteter Trockenvergärung im Batchbetrieb	Marburg-Cyriaxweimar	MEG Marburger Entsorgungs-GmbH
Biokompostierungsanlage mit vorgeschalteter Vergärung	Kirchhain-Stausebach	EAM Natur GmbH
Biogasanlage	Flörsheim-Wicker	RMD Rhein-Main-Deponie GmbH
Humus- und Erdenwerk Niddatal-Ilbenstadt Kompostierungsanlage mit Vergärungsanlage	Niddatal-Ilbenstadt	WEAG Wetterauer Entsorgungsanlagen GmbH
Kompostierungsanlage mit Vergärungsanlage	Frankfurt am Main	RMB Rhein-Main Biokompost GmbH
Biogasanlage	Friedberg-Ossenheim	Energor GmbH
Biogasanlage	Brensbach	Biowert Industrie GmbH
Biogasanlage	Heppenheim	Zweckverband Abfallwirtschaft Kreis Bergstraße (ZAKB)
Bioabfallvergärungsanlage Deponiepark Brandholz	Neu-Anspach	RMD Rhein-Main Deponie GmbH

Tabelle 25 Bioabfallkompostierungsanlagen (>3 650 t/a)

Anlage	Standort	Betreiber
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Lampertheim	Zweckverband Abfallwirtschaft Kreis Bergstraße (ZAKB)
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Alsbach-Hähnlein	Eigenbetrieb für Gebäude- u. Umweltmanagement des Landkreises Darmstadt-Dieburg – Da-Di-Werk –
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Pfungstadt	Eigenbetrieb für Gebäude- u. Umweltmanagement des Landkreises Darmstadt-Dieburg – Da-Di-Werk –
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Reinheim	Eigenbetrieb für Gebäude- u. Umweltmanagement des Landkreises Darmstadt-Dieburg – Da-Di-Werk –

Noch: **Tabelle 25** Bioabfallkompostierungsanlagen (>3 650 t/a)

Bioabfall-Kompostierungsanlage	Weiterstadt	Eigenbetrieb für Gebäude- u. Umweltmanagement des Landkreises Darmstadt-Dieburg – Da-Di-Werk –
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Groß-Umstadt/Semd	Eigenbetrieb für Gebäude- u. Umweltmanagement des Landkreises Darmstadt-Dieburg – Da-Di-Werk –
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Darmstadt-Kranichstein	Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen im Auftrag der Wissenschaftsstadt Darmstadt - EAD -
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Biebesheim	Brunnenhof GmbH
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Fuldata, Gemarkung Wahnhausen	Abfallentsorgung Kreis Kassel – Eigenbetrieb –
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Diemelsee, Gemarkung Flechtdorf	Abfallwirtschaft des Landkreises Waldeck-Frankenberg
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Frankenberg, Gemarkung Geismar	Abfallwirtschaft des Landkreises Waldeck-Frankenberg
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Witzenhausen	Vogteier Kompost GmbH
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Rabenau	SUEZ Mitte GmbH & Co.KG
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Dillenburg-Oberscheld	Herhof Kompostierung Beselich GmbH & Co. KG
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Aßlar	Herhof Kompostierung Beselich GmbH & Co. KG
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Beselich	Herhof Kompostierung Beselich GmbH & Co. KG
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Weinbach-Gräveneck	Herhof Kompostierung Beselich GmbH & Co. KG
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Maintal-Dörnigheim	Zweckverband Bioabfallkompostierung Maintal - Bad Vilbel
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Schlüchtern-Hohenzell	Veolia Umweltservice West
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Gründau-Lieblos	Veolia Umweltservice West

Tabelle 26 Grünabfallkompostierungsanlagen (>3 650 t/a)

Anlage	Standort	Betreiber
Grünabfall-Kompostierungsanlage	AWZ Heppenheim	Zweckverband Abfallwirtschaft Kreis Bergstraße (ZAKB)
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Kirch-Brombach	Müllabfuhr Zweckverband Odenwald (MZVO)
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Rodgau-Dudenhofen	Stadtwerke Rodgau
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Gemarkung Obertshausen	ESO Offenbacher Dienstleistungsgesellschaft mbH
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Taunusstein-Orlen	Kopp Umwelt GmbH
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Flörsheim-Weilbach	MTR Main-Taunus-Recycling GmbH
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Kelkheim-Münster	Kilb Entsorgung GmbH

Noch: **Tabelle 26** Grünabfallkompostierungsanlagen (>3 650 t/a)

Grünabfall-Kompostierungsanlage	Homborg /Efze	Homko GmbH
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Hanau Klein-Auheim	Hanau Infrastruktur Service Eigenbetrieb der Stadt Hanau
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Nidderau-Erbstadt	Mohr Kompost- und Biogasanlage

Tabelle 27 Mechanische Behandlungsanlagen

Anlage	Standort	Betreiber
Mechanische Behandlungsanlage Wetterau	Echzell	Wetterauer Entsorgungsanlagen GmbH (WEAG)
Mechanische Abfall- Aufbereitungsanlage Weidenhausen	Meißner-Weidenhausen	Umweltdienste Bohn GmbH
Mechanische Abfall- Aufbereitungsanlage Großen-Buseck	Großen-Buseck	Umweltdienste Bohn GmbH
Restabfallbehandlungsanlage Waldeck-Frankenberg	Diemelsee-Flechtdorf	EWG Entsorgung Waldeck- Frankenberg GmbH

Tabelle 28 Müllheizkraftwerke (MHKW)

Anlage	Standort	Betreiber
Müllheizkraftwerk Kassel	Kassel	Müllheizkraftwerk Kassel GmbH
Müllheizkraftwerk Darmstadt	Darmstadt	ENTEKA AG
Müllheizkraftwerk Frankfurt-Nordweststadt	Frankfurt	MHKW Müllheizkraftwerk Frankfurt am Main GmbH
Müllheizkraftwerk Offenbach	Offenbach	Energieversorgung Offenbach AG

Tabelle 29 Verbrennungsanlage für kommunale Klärschlämme

Anlage	Standort	Betreiber
SEVA Klärschlammverbrennungs- anlage	Frankfurt	Stadtentwässerungsamt Frankfurt am Main

Tabelle 30 Klärschlammkompostierungsanlage

Anlage	Standort	Betreiber
Klärschlamm - Kompostierungsanlage Beuerbach	Hünstetten-Beuerbach	Kläranlagenbetriebsverband Ems- und Wörsbachtal Abt.: A.V.I. Kompostierung

Tabelle 31 Anlagen zur energetischen Verwertung von Ersatzbrennstoffen (EBS)

Anlage	Standort	Betreiber
Industriekraftwerk Korbach	Korbach	MVV Enamic Korbach GmbH
EBS-Kraftwerk Heringen	Heringen	EEW Energy from Waste Heringen GmbH
EBS-Verbrennungsanlage (EVA)	Industriepark Frankfurt-Höchst	Thermal Conversion Compound Industriepark Höchst GmbH
EBS-Kraftwerk Witzenhausen	Witzenhausen	B+T Energie GmbH
Thermische Reststoffbehandlungs- und Energieverwertungsanlage (TREA)	Gießen	Stadtwerke Gießen AG

Tabelle 32 Biomasse-(Heiz)Kraftwerke

Anlage	Standort	Betreiber
Biomasse-Heizkraftwerk Fechenheim	Fechenheim	BKF Biomasse-Kraftwerk Fechenheim GmbH
Biomassekraftwerk Wicker	Flörsheim-Wicker	Biomasse Rhein-Main GmbH
Biomasse-Heizkraftwerk Wiesbaden	Wiesbaden	ESWE BioEnergie GmbH
Biomassekraftwerk Industriepark Kalle-Albert	Wiesbaden	InfraServ GmbH & Co Wiesbaden KG
Biomassekraftwerk Flechtdorf	Diemelsee-Flechtdorf	BMV-Biomasseverwertungsgesellschaft Waldeck-Frankenberg GmbH
Biomasse-Heizkraftwerk Mittelfeld	Kassel	Städtische Werke Energie + Wärme GmbH

Tabelle 33 Deponien für die Beseitigung ablagerungsfähiger Abfälle (Ablagerungsphase)

Deponie	Standort	Betreiber
Dyckerhoffbruch	Stadt Wiesbaden	Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt Wiesbaden (ELW)
Büttelborn	Büttelborn	Abfall-Wirtschafts-Service GmbH
Büttelborn	Büttelborn	Südhessische Abfall-Verwertungs GmbH (SAVAG)
Bastwald	Schwalmtal-Brauerschwend	AEGV Abfallentsorgungsgesellschaft Vogelsbergkreis
Aßlar	Aßlar-Bechlingen	Kreisausschuss des Lahn-Dill-Kreises Eigenbetrieb Abfallwirtschaft Lahn-Dill
Beselich	Beselich-Obertiefenbach	Abfallwirtschaftsbetrieb Limburg-Weilburg (AWB)
Wabern (Oppermann Nord-West)	Wabern	Abfallwirtschaft Lahn-Fulda (ALF) Betriebsstätte Wabern
Kirschenplantage	Hofgeismar	Abfallentsorgung Kreis Kassel – Eigenbetrieb –
Kalbach	Kalbach	Kreisausschuss des Landkreises Fulda
Am Mittelrück	Ludwigsau-Meckbach	Abfallwirtschafts-Zweckverband Landkreis Hersfeld-Rotenburg

7.2 Entsorgungsanlagen für industrielle Abfälle

Tabelle 34 Anlagen zur Entsorgung von industriellen Abfällen

Anlage	Standort	Betreiber
Verbrennungsanlage mit integrierter Vorbehandlungsanlage	Biebesheim	HIM GmbH
Thermische Emulsionstrennanlage	Biebesheim	HIM GmbH
Verbrennungsanlage (Sonderabfall)	Frankfurt - Industriepark Höchst -	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
Verbrennungsanlage (Klärschlamm)	Frankfurt - Industriepark Höchst -	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
Co-Fermentationsanlage	Frankfurt - Industriepark Höchst -	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
Chem.-phys. Behandlungsanlage	Frankfurt	HIM GmbH
Chem.-phys. Behandlungsanlage/ Emulsionstrennanlage	Kassel	HIM GmbH
Deponie	Homburg/Ohm Nieder-Ofleiden	HIM GmbH
Untertage-Deponie (UTD) Herfa-Neurode	Heringen	K + S Entsorgung GmbH
Untertage-Verwertung Hattorf/Wintershall	Hattorf in Philippsthal	K + S Kali GmbH
Untertage-Verwertung Hattorf/Wintershall	Hattorf in Herfagrund	K + S Kali GmbH
Deponie	Baunatal	Volkswagen AG
Deponie	Battenberg	Eisenwerk Hasenclever & Sohn GmbH
Deponie	Wetzlar-Eulingsberg	Buderus Edelstahl GmbH
Formsand- und Schlackendeponie	Breidenbach	Buderus Guss GmbH
Biologische Bodenreinigungsanlage	Flörsheim-Wicker	MTR Main-Taunus-Recycling GmbH

8. Anhang

8.1 Verzeichnis der Abkürzungen

a	Jahr
Abfälle a. n. g.	Abfälle anderswo nicht genannt
Ew	Einwohnerinnen und Einwohner
HZVA	Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung
kg	Kilogramm
LVP	Leichtverpackungen
Mio.	Million(en)
PPK	Papier, Pappe, Karton
t	Tonne
TS	Trockensubstanz

8.2 Zusammenstellung der Rechtsquellen

Europäische Gemeinschaft

Stand 31.12.2019

Richtlinie 2008/98/EG	Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (ABl. L 312 vom 22. November 2008, S. 3, L 127 vom 26. Mai 2009, S. 24), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL (EU) 2018/851 vom 30.05.2018 (ABl. L 150 S. 109)
Richtlinie 1999/31/EG	Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien (ABl. L 182 S. 1 vom 16.07.1999), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL (EU) 2018/850 vom 30.05.2018 (ABl. L 150 S. 100)
Richtlinie 2010/75/EU	Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (2010/75/EU) vom 24. November 2010 (ABl. L 334 vom 17. Dezember 2010 S. 17), ber. 19. Juni 2012 (ABl. L 158 S. 25)
Richtlinie 94/62/EG	Richtlinie 94/62/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle (ABl. L 365 S. 10), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL (EU) 2018/852 vom 30.05.2018 (ABl. L 150 S. 141)
Richtlinie 2012/19/EU	Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (ABl. L 197 S. 38), zuletzt geändert durch Artikel 3 ÄndRL (EU) 2018/849 vom 30.05.2018 (ABl. L 150 S. 93)
VO (EG) Nr. 1013/2006	Verordnung (EG) Nr. 1013/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (VO (EG) Nr. 1013/2006) vom 14. Juni 2006, ABl. L 190 S.1, zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndVO (EU) 2015/2002 vom 10.11.2015 (ABl. L 294 S. 1)

Bund

Stand 31.12.2019

AbfKlärV	Verordnung über die Verwertung von Klärschlamm, Klärschlammgemisch und Klärschlammkompost (Klärschlammverordnung - AbfKlärV) vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)
AbfVerbrG	Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen und des Basler Übereinkommens vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (Abfallverbringungsgesetz - AbfVerbrG) vom 19. Juli 2007 (BGBl. I S. 1462), zuletzt geändert durch Artikel 33 des Gesetzes vom 22.11.2019 (BGBl. I S. 1626)
AltholzV	Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung - AltholzV) vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302), zuletzt geändert durch Artikel 62 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)
AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644)
BattG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegesetz - BattG) vom 25. Juni 2009 (BGBl. I S. 1582), zuletzt geändert durch Artikel 6 Absatz 10 des Gesetzes vom 13. April 2017 (BGBl. I S. 872)
BioAbfV	Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung - BioAbfV) vom 21. September 1998, neugefasst durch Bekanntmachung vom 4. April 2013 (BGBl. I S. 658), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)
ElektroG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG) vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966)
GewAbfV	Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 896), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234)
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)
NachwV	Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung -NachwV) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 11 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2745)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12.02.1990, neugefasst durch Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12.12.2019 (BGBl. I S. 2513)
VerpackG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz – VerpackG) vom 5. Juli 2017 (BGBl. I. S. 2234), gemäß Artikel 3 Abs. 1 Satz 1 am 1. Januar 2019 in Kraft getreten.
VersatzV	Verordnung über den Versatz von Abfällen unter Tage (Versatzverordnung - VersatzV) vom 24. Juli 2002 (BGBl. I S. 2833), zuletzt geändert durch Art. 5 Absatz 25 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)

Hessen

Stand 31.12.2019

HAKrWG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz in der Fassung vom 6. März 2013 (GVBl. 2013 S. 80), zuletzt geändert durch Artikel 15 des Gesetzes vom 3. Mai 2018 (GVBl. S. 82)
DEKVO	Verordnung über die Eigenkontrolle von oberirdischen Deponien (Deponieeigenkontrollverordnung – DEKVO) vom 3. März 2010, GVBl. I S. 101, zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 22. November 2017 GVBl. S. 383)
Richtlinie	Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen vom 17. Februar 2014, StAnz. Nr. 10 S. 211

HESSEN



Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Mainzer Straße 80
65189 Wiesbaden