

Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2018



Recyclinghof Entsorgungszentrum Lohfelden, Abfallentsorgung Kreis Kassel

Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2018

Oktober 2019

ISBN 978-3-89274-413-9

© Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden 2019.
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 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 2018,

© Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden 2019

Kartografie: Competence Center Geoinformation (CCG)

Bildnachweise

Titelbild: Recyclinghof Entsorgungszentrum Lohfelden, Abfallentsorgung Kreis Kassel

Den Bürgern des Landkreises Kassel steht seit Ende April 2018 ein neuer Recyclinghof für die Abgabe von Grünabfällen, Elektroaltgeräten, Sperrmüll und Wertstoffen am Entsorgungszentrum Lohfelden zur Verfügung. Durch großzügige Abladebereiche, eine übersichtliche Beschilderung mit Nummern und ein einfaches Abrechnungssystem kann der Recyclinghof unkompliziert und zeitsparend genutzt werden. Darüber hinaus werden in Produktboxen der Qualitätskompost aus der Biokompostierungsanlage am Standort und verschiedene Erden zum Verkauf angeboten.

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 2018	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	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 2018.....	7
Tabelle 2	Gesamtübersicht Hessen für das Jahr 2018.....	10
Tabelle 3	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe im Jahr 2018.....	12
Tabelle 4	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe je Einwohner und Jahr 2018.....	13
Tabelle 5	Getrennt erfasste Bioabfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2018 ..	15
Tabelle 6	Getrennt gesammelte verwertbare Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2018.....	18
Tabelle 7	Getrennt gesammelte Elektro- und Elektronikaltgeräte aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2018.....	20
Tabelle 8	Verpackungen im Jahr 2018.....	21
Tabelle 9	Im Rahmen der Sperrmüllsammlung erfasste Abfälle in Hessen im Jahr 2018.....	26
Tabelle 10	Gewerbeabfälle nach Art und Herkunft im Jahr 2018.....	27
Tabelle 11	Baurestmassen im Jahr 2018.....	29
Tabelle 12	Abfälle aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2018 – Aufkommen und Entsorgung.....	30
Tabelle 13	Klärschlamm Entsorgung im Jahr 2018 nach Verwaltungsbezirken.....	31
Tabelle 14	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe in Hessen von 2011 bis 2018.....	33
Tabelle 15	In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2018.....	36
Tabelle 16	Mengenentwicklung der erfassten gefährlichen Abfälle von 2009 bis 2018....	36
Tabelle 17	In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2018 nach Abfallgruppen....	39
Tabelle 18	Gefährliche Abfälle im Jahr 2018 nach Abfallschlüssel (>3 000 t).....	41
Tabelle 19	Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle im Jahr 2018.....	43
Tabelle 20	Bauschutt und Boden im Jahr 2018.....	44
Tabelle 21	Aufkommen an Straßenaufbruch im Jahr 2018.....	45
Tabelle 22	Industrielle Klärschlämme im Jahr 2018.....	46
Tabelle 23	Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen im Jahr 2018 – 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 2018	9
Abbildung 2	Prozentuale Verteilung der gesammelten Wertstoff-Fractionen im Jahr 2018	14
Abbildung 3	Einwohnerspezifische Bioabfallsammlung in Hessen im Jahr 2018	16
Abbildung 4	Einwohnerspezifische Getrenntsammlung verwertbarer Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2018.....	19
Abbildung 5	Einwohnerspezifisches Verpackungsaufkommen im Jahr 2018 nach Verpackungsart	22
Abbildung 6	Einwohnerspezifisches Hausmüllaufkommen in Hessen im Jahr 2018	24
Abbildung 7	Gewerbeabfallentsorgung im Jahr 2018	28
Abbildung 8	Entsorgung von Abfällen aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2018.....	30
Abbildung 9	Klärschlamm Entsorgung im Jahr 2018 nach Verwaltungsbezirken	32
Abbildung 10	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe nach Abfallarten von 2011 bis 2018	34
Abbildung 11	Entwicklung des Pro-Kopf-Aufkommens der einzelnen Siedlungsabfallarten von 2011 bis 2018	34
Abbildung 12	Herkunft der gefährlichen Abfälle 2017 und 2018 nach Abfallkapitel (>20 000 t).....	37
Abbildung 13	Herkunft der gefährlichen Abfälle im Jahr 2018 nach Abfallgruppen	38
Abbildung 14	Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle im Jahr 2018.....	43
Abbildung 15	Bedeutende gefährliche Abfallarten in der Bauschutt- und Bodenfraktion im Jahr 2018.....	45
Abbildung 16	Entsorgung der exportierten notifizierungspflichtigen Abfälle im Jahr 2018 nach Verwertungsverfahren.....	48
Abbildung 17	Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen – Exportmengen von 2009 bis 2018	49

1. Grundlagen

Die vorliegende, vom Hessischen Statistischen Landesamt in Abstimmung mit dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie erstellte Abfallmengenbilanz 2018 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 2018 den Entsorgungspflichtigen (Landkreise und kreisfreie Städte) in Hessen überlassen wurden,
- gefährliche Abfälle, deren Entsorgung entsprechend der Nachweisverordnung (NachwV) durch Abfallbegleitscheine dokumentiert ist,
- 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 § 6 Abs. 3 der Verpackungsverordnung (VerpackV) 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 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 2018

Kreisfreie Stadt (St.) Landkreis	Einwohner ¹⁾	Fläche ²⁾	Bevölkerungs- dichte	Beschäftigte ³⁾	Wohnungen pro Wohngebäude ⁴⁾
		km ²	Ew/km ²		
Darmstadt (Stadt)	159 207	122	1 304	103 308	3,23
Frankfurt am Main (Stadt)	753 056	248	3 033	584 220	4,91
Offenbach (Stadt)	128 744	45	2 869	47 701	4,33
Wiesbaden (Stadt)	278 342	204	1 365	135 245	3,49
Bergstraße	269 694	719	375	75 286	1,79
Darmstadt-Dieburg	297 399	659	452	76 724	1,74
Groß-Gerau ⁵⁾	257 590	438	589	92 797	2,10
Hochtaunuskreis	236 564	482	491	95 559	2,03
Main-Kinzig-Kreis ⁶⁾	379 652	1 365	278	127 025	1,85
Main-Taunus-Kreis	237 735	223	1 068	99 914	2,13
Odenwaldkreis	96 798	624	155	27 750	1,62
Offenbach	354 092	356	994	126 182	2,29
Rheingau-Taunus-Kreis	187 157	811	231	45 706	1,80
Wetteraukreis ⁷⁾	272 470	1 075	253	75 814	1,71
Stadt Bad Vilbel	33 990	26	1 324	10 254	2,15
Stadt Kelsterbach	16 936	15	1 099	7 899	2,86
Stadt Maintal	39 298	32	1 213	9 015	2,60
Gießen	268 876	855	315	97 121	2,02
Lahn-Dill-Kreis	253 777	1 066	238	94 365	1,59
Limburg-Weilburg	172 083	738	233	53 870	1,56
Marburg-Biedenkopf	246 648	1 262	195	91 724	1,84
Vogelsbergkreis	105 878	1 459	73	32 206	1,46
Kassel (Stadt)	201 585	107	1 888	111 282	3,29
Fulda	222 584	1 380	161	93 293	1,87
Hersfeld-Rotenburg	120 829	1 098	110	48 499	1,56
Kassel	236 633	1 293	183	74 676	1,64
Schwalm-Eder-Kreis	180 222	1 539	117	54 904	1,54
Waldeck-Frankenberg	156 953	1 849	85	63 365	1,58
Werra-Meißner-Kreis	101 017	1 025	99	28 301	1,57
Land Hessen	6 265 809	21 116	297	2 584 005	2,11
<i>Vergleichszahlen 2017</i>	<i>6 243 262</i>	<i>21 116</i>	<i>296</i>	<i>2 524 156</i>	<i>2,10</i>

1) Einwohnerzahlen zum 31.12.2018 der Bevölkerungsforschreibung auf Basis des Zensus 2011. — 2) Fläche zum 01.01.2018. — 3) Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am 30.06.2018. Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit. — 4) Wohngebäude- und Wohnungsbestand zum 31.12.2018. — 5) Ohne Stadt Kelsterbach. — 6) Ohne Stadt Maintal. — 7) Ohne Stadt Bad Vilbel.

Für die Abfallmengenbilanz werden seit Berichtsjahr 2011 die Einwohnerzahlen zum 31.12. des jeweiligen Jahres der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011 dargestellt und zur Berechnung der Bevölkerungsdichte und der einwohnerspezifischen Aufkommen herangezogen. Der Bevölkerungsstand 31.12. berücksichtigt alle Ab- und Zuwanderungen des jeweiligen Jahres.

Das Land Hessen verzeichnet seit Jahren einen Bevölkerungsanstieg. Hauptursache für das Bevölkerungswachstum sind Wanderungsgewinne. Dabei weist der Süden Hessens, der Großraum Rhein-Main, die höchsten Wanderungsgewinne auf.

In der Regel sind die Einwohnerzahlen Stand 31.12. für das Land Hessen desselben Jahres aufgrund der Zuwanderungen höher als die Ergebnisse Stand 30.06. Die berechneten einwohnerspezifischen Abfallaufkommen für das Land Hessen mit den Einwohnerzahlen Stand 31.12. können deshalb niedriger als die Berechnung mit Stand 30.06. desselben Jahres ausfallen. Dies betrifft meist nur die Gesamtmenge der Siedlungsabfälle. Bei den einzelnen Abfallfraktionen liegt die Differenz im Nachkommabereich. Bei einem Vergleich der Daten der Abfallmengenbilanz 2016 ist dies zu beachten. Für die Abfallmengenbilanz 2016 lag zum Redaktionsschluss der Fortschreibungsstand 31.12.2016 noch nicht vor. Die Berechnung der einwohnerspezifischen Abfallaufkommen der Abfallmengenbilanz 2016 basieren abweichend auf den Einwohnerzahlen zum 30.06.2016.

Weitere methodische Auswertungskriterien der Bevölkerungsfortschreibung können das einwohnerspezifische Aufkommen beeinflussen. Für die Bevölkerungsfortschreibung werden die meldepflichtigen Einwohner nach Hauptwohnungsprinzip berücksichtigt.

Eine Besonderheit gibt es in Gebieten mit Stationierungstreitkräften zu beachten z. B. US-Army in Wiesbaden. Mitglieder der Stationierungstreitkräfte aus dem Ausland und deren Angehörige werden als nicht meldepflichtige Einwohner statistisch nicht erfasst. Der Hausmüll des US-Army-Standortes Wiesbaden wird jedoch von der Stadt Wiesbaden entsorgt und ist in der ausgewiesenen Hausmüllmenge enthalten. Die dazugehörigen US-Army-Bewohner werden bei den Einwohnern der Stadt Wiesbaden und damit bei der Berechnung des einwohnerspezifischen Aufkommens nicht berücksichtigt.

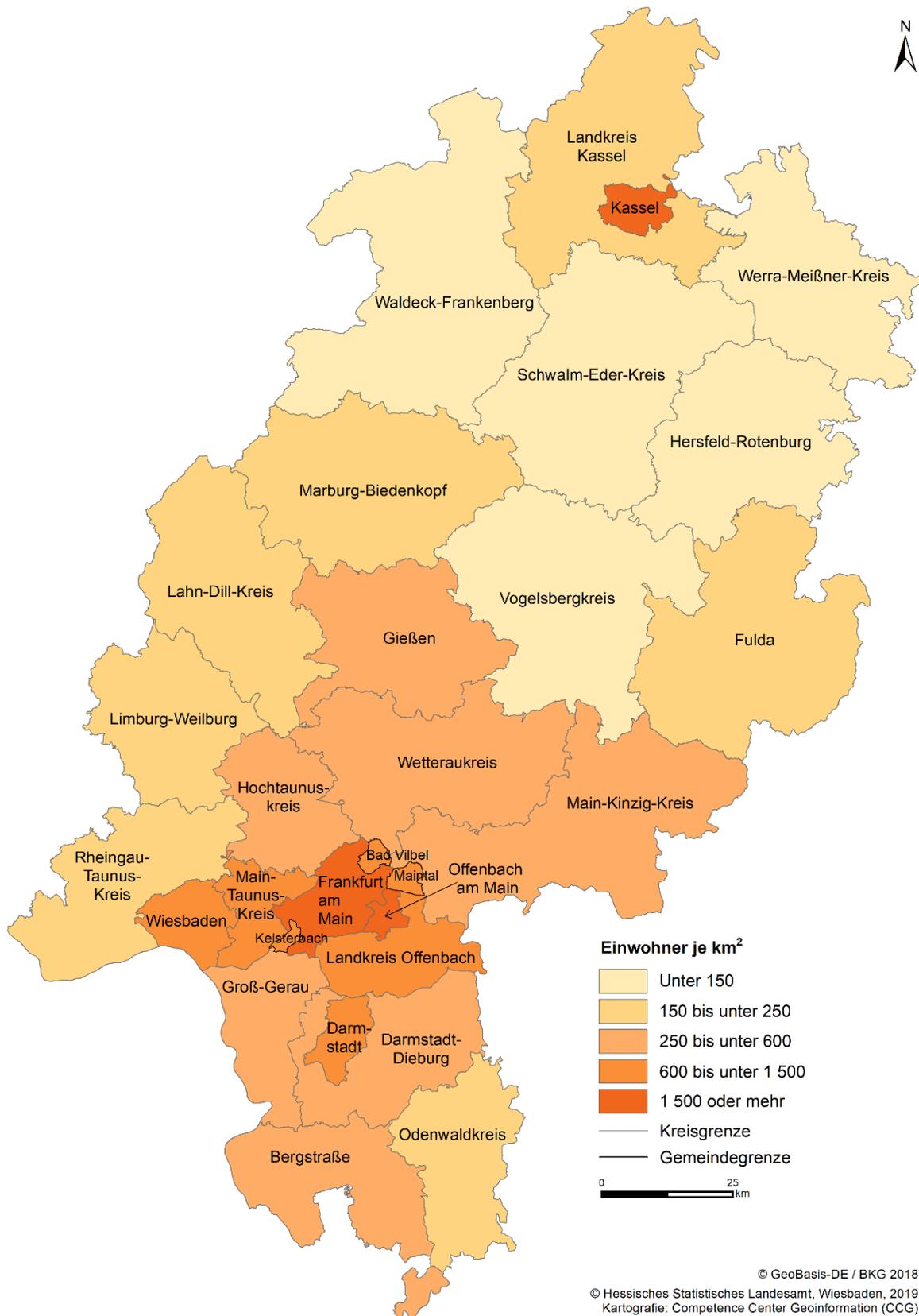
Aussagen über die Siedlungsstruktur eines Gebietes erhält man unter anderem über die Bevölkerungsdichte, die Beschäftigten und die Art der Bebauung.

Ballungszentrum mit der höchsten Bevölkerungsdichte in Hessen ist Frankfurt am Main gefolgt von der Stadt Offenbach und den angrenzenden Städten und Kreisen. Mittel- und Nordhessen sind weniger stark besiedelt. Ausnahme ist die Stadt Kassel in Nordhessen. Die Bevölkerungsdichte des Landes Hessen liegt mit 297 Einwohnern je km² über dem Bundesdurchschnitt.

In den Ballungsgebieten gibt es eine hohe Beschäftigungsquote. Die Stadt Frankfurt ist der Arbeitsort von über einem Fünftel der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in Hessen tätig sind. Die Stadt Wiesbaden, der Main-Kinzig-Kreis und der Landkreis Offenbach sind die Arbeitsorte von je 5 % der Beschäftigten des Landes.

Die Struktur des Wohngebäudebestandes zeigt Unterschiede zwischen Stadt und Land. Die Stadt Frankfurt weist im Verhältnis die höchste Anzahl von Wohnungen je Wohngebäude auf. Auch in den anderen kreisfreien Städten liegt ein höherer Anteil an Mehrfamilienhausbebauung vor. In Mittel- und Nordhessen, dem Landkreis Bergstraße und dem Landkreis Darmstadt-Dieburg ist der Anteil der Wohnungen je Wohngebäude geringer und im Verhältnis gibt es in diesen Gebieten mehr Ein- und Zweifamilienhäuser.

Abbildung 1 Entsorgungsgebiete der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und deren Bevölkerungsdichte in Hessen im Jahr 2018



2. Gesamtübersicht

Im Jahr 2018 standen in Hessen 5,79 Mio. t Abfälle, die im Rahmen der Abfallmengenbilanz berücksichtigt werden, zur Entsorgung an. Davon stammten 2,83 Mio. t aus Haushaltungen und Kleingewerbe, die fast vollständig einen Verwertungsweg beschritten.

Von den 1,11 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. Eine geringe Menge Hausmüll wurde im Berichtsjahr kurzfristig zwischengelagert, bevor sie dann in einem Müllheizkraftwerk entsorgt wurde.

Tabelle 2 Gesamtübersicht Hessen für das Jahr 2018

Abfallart	Gesamt- menge	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	935 050	100	678 641	—	255 747	—	—	—	562
Sperrmüll	172 592	37 992	109 180	268	25 153	—	—	—	—
Bioabfälle	801 170	770 714	30 455	—	—	—	—	—	—
Wertstoffe ⁵⁾	511 633	436 819	71 967	—	2 847	—	—	—	—
Verpackungen ⁶⁾	405 650
Zusammen	2 826 096	1 245 625	890 243	268	283 747	—	—	—	562
Abfälle aus Gewerbe und Industrie									
Gewerbeabfälle	228 849	12 735	117 515	23 784	26 171	—	1 076	41 926	5 643
Bauabfälle	717 444	286 129	2 747	208 178	157	—	52	220 181	—
Kläranlagen- rückstände	172 814	41 133	11 514	2 884	—	—	114 776	—	2 507
Gefährliche Abfälle	1 709 358	869 665	76 711	—	—	155 167	143 043	239 799	224 974
notifizierungs- pflichtige Abfälle – Export	139 838	130 785	8 724	—	—	—	—	—	328
Zusammen	2 968 303	1 340 447	217 211	234 846	26 328	155 167	258 947	501 906	233 452
Insgesamt	5 794 399	2 586 072	1 107 454	235 114	310 075	155 167	258 947	501 906	234 014

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.

Ein weiterer Entsorgungsweg für Haus- und Sperrmüll ist die Aufbereitung zu Ersatzbrennstoffen (EBS). Über 25 %, insgesamt 280 900 t, der Haus- und Sperrmüllmenge wurden im Jahr 2018 in mechanischen bzw. mechanisch-biologischen Aufbereitungsanlagen behandelt. Davon wurden 80 % in den hessischen mechanischen Behandlungsanlagen zu Ersatzbrennstoff aufbereitet. Rund 55 000 t der vorbehandelten Haus- und Sperrmüllabfälle gingen an zwei außerhessische mechanisch-biologische Aufbereitungsanlagen und wurden

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

Die getrennt erfassten Bioabfälle wurden zu 96 % dem Recycling zugeführt. Für die stoffliche Verwertung der Bioabfälle standen in Hessen außer Kompostierungsanlagen sieben Bioabfallbehandlungsanlagen mit Vergärung im Berichtsjahr 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 die Gärrückstände anschließend 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. 14 %, überwiegend das getrennt erfasste Holz, wurden energetisch verwertet. Der 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.

Das erfasste Abfallaufkommen aus Gewerbe und Industrie lag im Jahr 2018 rund 142 000 t über dem Aufkommen aus Haushalten und Kleingewerbe und betrug 2,97 Mio. t. Von den Abfällen aus Gewerbe und Industrie wurden insgesamt 61 % einem Verwertungsverfahren zugeführt, 31 % gingen zur Beseitigung (einschließlich chemisch-physikalischer Vorbehandlung) und 8 % wurden zwischengelagert oder 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 79 %. Im Jahr 2018 gingen über 51 % der Gewerbeabfälle in Entsorgungsanlagen zur energetischen Verwertung. 11 % der Gewerbeabfälle wurden einer mechanisch-biologischen Behandlung unterzogen, um sie danach ebenfalls überwiegend einer energetischen Verwertung zuzuführen. Zur Verfüllung übertägiger Abbaustätten, bei Rekultivierungs- und Deponiebaumaßnahmen wurden weitere 10 % der Gewerbeabfälle eingesetzt. 6 % der Gewerbeabfälle gingen an Anlagen zur stofflichen Verwertung. Zur Beseitigung wurden insgesamt 21 % der Gewerbeabfälle abgegeben. Davon wurden 86 % deponiert.

Insgesamt 69 % der den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassenen Bauabfälle wurden im Jahr 2018 verwertet. 40 % der Bauabfälle gingen an Recyclinganlagen und 29 % wurden deponietechnisch oder bei der Rekultivierung und im Bergversatz verwertet. Die zur Beseitigung anstehende Menge hatte einen Anteil von 31 % und wurde auf Deponien abgelagert.

Von den gefährlichen Abfällen gingen 55 % zur Verwertung. Zur Entsorgung auf Sonderabfalldeponien wurden 14 % der gefährlichen Abfälle abgegeben. In Sonderabfallverbrennungsanlagen wurden 8 % der gefährlichen Abfälle behandelt und zur Vorbehandlung in chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen gingen 9 %. Eine Menge von 224 974 t (13 %) wurde zwischengelagert oder konnte noch keinem Beseitigungs- bzw. Verwertungsverfahren zugeordnet werden.

3. Siedlungsabfälle

Im Jahr 2018 wurden in Hessen insgesamt 2,82 Mio. t Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe erfasst. Im Vergleich zum Vorjahr nahm die Gesamtmenge der Siedlungsabfälle um 80 510 t (2,8 %) ab. Die über die Sammelsysteme der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfasste Hausmüllmenge war um 1 089 t (0,1 %) niedriger als im Vorjahr. Bei den Bioabfällen war einen Rückgang von 64 595 t (7,5 %) zu verzeichnen. Bei den getrennt erfassten verwertbaren Abfällen wurden 19 274 t (3,6 %) weniger registriert. Das Sperrmüllaufkommen und das Verpackungsaufkommen hatten gegenüber dem Vorjahr gering, um rund 1 %, zugenommen.

Tabelle 3 Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe im Jahr 2018

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Siedlungs- abfälle insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste		
				Bioabfälle ¹⁾	verwertbare Abfälle ²⁾	Ver- packungen
Tonnen						
Darmstadt (Stadt)	66 122	25 900	5 284	14 257	11 498	9 183
Frankfurt am Main (Stadt)	282 976	159 097	12 024	28 317	52 084	31 454
Offenbach (Stadt)	47 208	22 962	3 151	6 162	9 456	5 477
Wiesbaden (Stadt)	139 457	62 961	10 158	22 119	26 537	17 681
Bergstraße	129 857	31 183	7 994	46 662	24 956	19 061
Darmstadt-Dieburg	131 917	21 091	10 176	56 048	23 103	21 500
Groß-Gerau	126 267	35 773	9 558	42 276	19 927	18 733
Hochtaunuskreis	113 325	29 198	7 935	36 472	22 990	16 729
Main-Kinzig-Kreis	158 632	46 822	15 216	44 788	25 814	25 993
Main-Taunus-Kreis	109 738	38 146	8 479	28 454	19 150	15 508
Odenwaldkreis	46 268	11 204	3 064	18 694	6 243	7 062
Offenbach	163 681	47 634	9 227	50 358	31 593	24 868
Rheingau-Taunus-Kreis	89 980	20 362	3 072	33 517	18 763	14 265
Wetteraukreis	108 301	25 218	2 686	33 935	26 087	20 375
Stadt Bad Vilbel	14 450	4 770	1 127	3 576	2 638	2 339
Stadt Kelsterbach	6 916	2 327	336	1 970	1 189	1 094
Stadt Maintal	19 263	5 929	1 455	6 399	2 936	2 543
Gießen	118 468	36 668	1 888	35 570	26 431	17 911
Lahn-Dill-Kreis	125 917	52 158	6 799	29 715	23 324	13 922
Limburg-Weilburg	85 774	33 331	5 834	23 061	13 874	9 675
Marburg-Biedenkopf	109 392	28 011	8 209	41 296	15 325	16 551
Vogelsbergkreis	49 533	11 132	3 900	18 592	7 695	8 214
Kassel (Stadt)	97 597	34 735	6 446	21 837	18 794	15 784
Fulda	111 672	33 015	1 753	42 638	19 436	14 831
Hersfeld-Rotenburg	50 809	12 089	4 200	16 817	8 859	8 844
Kassel	127 616	37 337	6 942	43 777	24 182	15 378
Schwalm-Eder-Kreis	83 821	34 890	6 348	18 074	13 227	11 282
Waldeck-Frankenberg	74 820	22 349	5 161	26 047	9 664	11 598
Werra-Meißner-Kreis	36 321	8 757	4 167	9 742	5 857	7 797
Land Hessen	2 826 096	935 050	172 592	801 170	511 633	405 650
<i>Vergleichszahlen 2017</i>	<i>2 906 609</i>	<i>936 139</i>	<i>171 475</i>	<i>865 765</i>	<i>530 907</i>	<i>402 321</i>

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

Das einwohnerspezifische Abfallaufkommen insgesamt lag in Hessen im Jahr 2018 bei 451 kg je Einwohner und Jahr. Es wurden 15 kg weniger Haushaltsabfälle je Einwohner gegenüber dem Vorjahr erfasst. 128 kg je Einwohner und Jahr Bioabfälle wurden von den Bürgern im Berichtsjahr 2018 zur Entsorgung bereitgestellt. Das waren 11 kg weniger Bioabfälle je Einwohner als im Vorjahr. Bei den verwertbaren Abfällen wurden 3 kg je Einwohner weniger erfasst. Das einwohnerspezifische Aufkommen an Hausmüll zeigt weiterhin, wie in den Vorjahren, abnehmende Tendenz. Das einwohnerspezifische Sperrmüllaufkommen und das einwohnerspezifische Verpackungsaufkommen haben gering zugenommen.

Tabelle 4 Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe je Einwohner und Jahr 2018

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Siedlungs- abfälle insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste		
				Bioabfälle ¹⁾	verwertbare Abfälle ²⁾	Ver- packungen
Kilogramm je Einwohner						
Darmstadt (Stadt)	415	163	33	90	72	58
Frankfurt am Main (Stadt)	376	211	16	38	69	42
Offenbach (Stadt)	367	178	24	48	73	43
Wiesbaden (Stadt)	501	226	36	79	95	64
Bergstraße	481	116	30	173	93	71
Darmstadt-Dieburg	444	71	34	188	78	72
Groß-Gerau	490	139	37	164	77	73
Hochtaunuskreis	479	123	34	154	97	71
Main-Kinzig-Kreis	418	123	40	118	68	68
Main-Taunus-Kreis	462	160	36	120	81	65
Odenwaldkreis	478	116	32	193	64	73
Offenbach	462	135	26	142	89	70
Rheingau-Taunus-Kreis	481	109	16	179	100	76
Wetteraukreis	397	93	10	125	96	75
Stadt Bad Vilbel	425	140	33	105	78	69
Stadt Kelsterbach	408	137	20	116	70	65
Stadt Maintal	490	151	37	163	75	65
Gießen	441	136	7	132	98	67
Lahn-Dill-Kreis	496	206	27	117	92	55
Limburg-Weilburg	498	194	34	134	81	56
Marburg-Biedenkopf	444	114	33	167	62	67
Vogelsbergkreis	468	105	37	176	73	78
Kassel (Stadt)	484	172	32	108	93	78
Fulda	502	148	8	192	87	67
Hersfeld-Rotenburg	421	100	35	139	73	73
Kassel	539	158	29	185	102	65
Schwalm-Eder-Kreis	465	194	35	100	73	63
Waldeck-Frankenberg	477	142	33	166	62	74
Werra-Meißner-Kreis	360	87	41	96	58	77
Land Hessen	451	149	28	128	82	65
<i>Vergleichszahlen 2017</i>	<i>466</i>	<i>150</i>	<i>27</i>	<i>139</i>	<i>85</i>	<i>64</i>

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

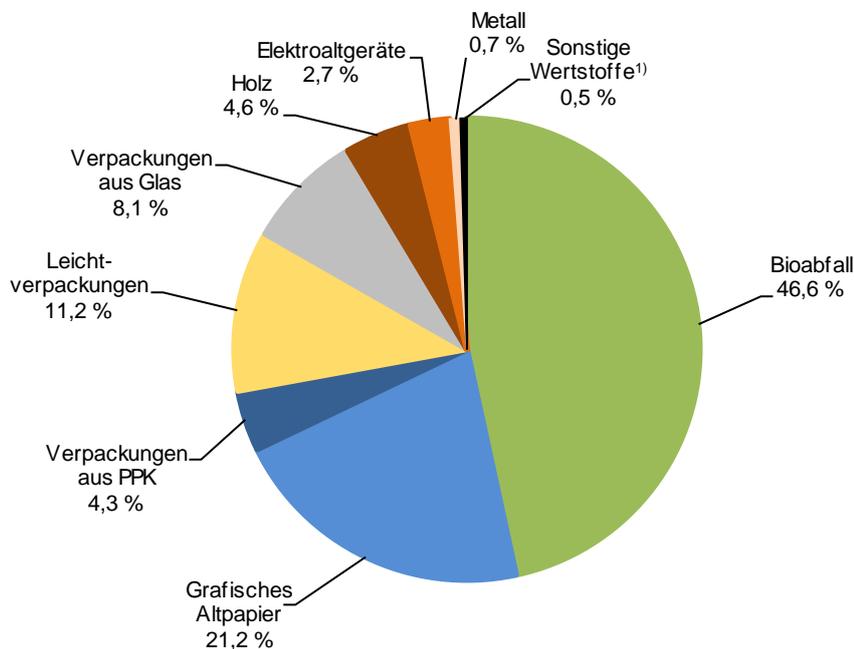
3.1 Getrennt erfasste Abfälle zur Verwertung

Die Getrenntsammlung verwertbarer Abfälle ist eine wichtige Voraussetzung für die stoffliche Verwertung von Abfällen und ein nachhaltiges Wirtschaften. Insgesamt wurden in Hessen im Jahr 2018, einschließlich getrennt gesammelter Bio- und Verpackungsabfälle, rund 1,72 Mio. t verwertbare Abfälle ermittelt. 61 % der Siedlungsabfälle wurden somit separat erfasst.

76,4 % der getrennt erfassten Abfälle wie Bioabfälle, grafisches Altpapier, Holz, Metalle, Elektro- und Elektronikaltgeräte stammten aus der kommunalen Erfassung. Der Anteil der gesammelten Verkaufsverpackungen belief sich auf 23,6 %.

Die prozentuale Verteilung der Wertstoff-Fractionen wird in Abbildung 2 dargestellt. Aufgrund einer niedrigeren Erfassungsmenge ist der Anteil der Bioabfälle um 1,5 % gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen. Die anderen Anteile sind im Verhältnis gleichgeblieben.

Abbildung 2 Prozentuale Verteilung der gesammelten Wertstoff-Fractionen im Jahr 2018



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

3.1.1 Getrennt erfasste Bioabfälle

Von insgesamt 801 170 t Bioabfälle wurden 533 653 t (66,6 %) über die Biotonne erfasst und 267 517 t (33,4 %) stammten aus der kommunalen Sammlung von Garten- und Parkabfällen.

Die extreme Trockenheit im Jahr 2018 führte bei allen Gebietskörperschaften zu einem Rückgang der erfassten Bioabfallmengen gegenüber 2017 und schlägt sich im Berichtsjahr im Landesergebnis deutlich nieder. Die Gesamtmenge an Bioabfällen war 2018 deutlich zurückgegangen. Es wurden 64 595 t (7,5 %) weniger Bioabfälle als im Jahr 2017 erfasst.

Über die Biotonne werden außer Küchenabfällen auch große Mengen an Gartenabfällen, vor allem Rasen- und Heckenschnitt, entsorgt. Der geringere Anfall aufgrund der Trockenheit im Jahr 2018 führte zu einem Rückgang der über die Biotonne entsorgten Bioabfälle von 35 449 t (6,2 %).

Tabelle 5 Getrennt erfasste Bioabfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2018

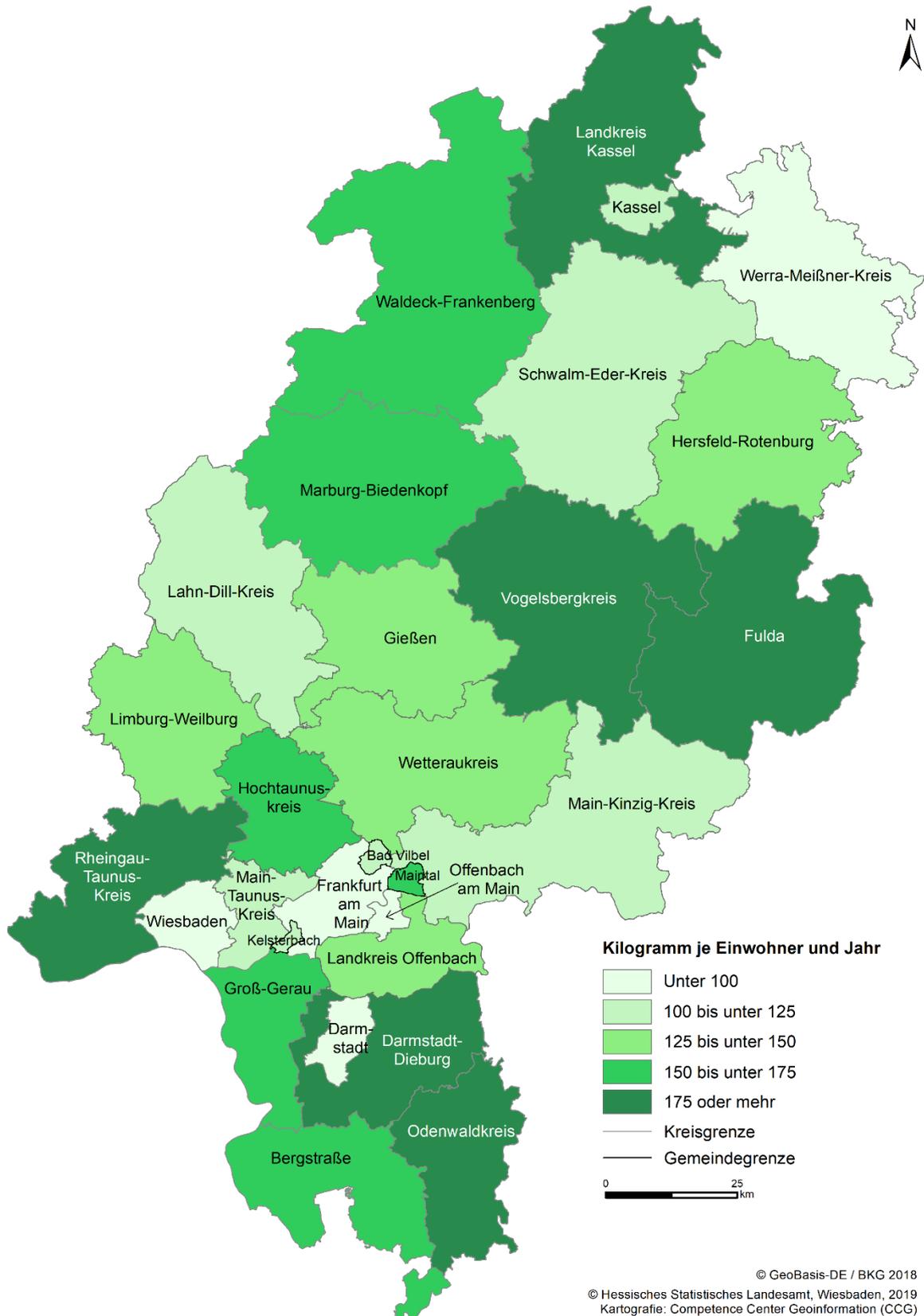
Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Getrennt erfasste Bioabfälle insgesamt		davon			
			Abfälle aus der Biotonne		biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle	
	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt (Stadt)	14 257	90	11 267	71	2 990	19
Frankfurt am Main (Stadt)	28 317	38	23 614	31	4 703	6
Offenbach (Stadt)	6 162	48	3 627	28	2 535	20
Wiesbaden (Stadt)	22 119	79	17 415	63	4 705	17
Bergstraße	46 662	173	28 186	105	18 476	69
Darmstadt-Dieburg	56 048	188	40 999	138	15 049	51
Groß-Gerau	42 276	164	29 116	113	13 160	51
Hochtaunuskreis	36 472	154	15 400	65	21 072	89
Main-Kinzig-Kreis	44 788	118	39 376	104	5 411	14
Main-Taunus-Kreis	28 454	120	21 419	90	7 035	30
Odenwaldkreis	18 694	193	6 156	64	12 538	130
Offenbach	50 358	142	23 658	67	26 700	75
Rheingau-Taunus-Kreis	33 517	179	12 157	65	21 360	114
Wetteraukreis	33 935	125	24 403	90	9 532	35
Stadt Bad Vilbel	3 576	105	2 345	69	1 231	36
Stadt Kelsterbach	1 970	116	1 294	76	676	40
Stadt Maintal	6 399	163	3 882	99	2 517	64
Gießen	35 570	132	33 517	125	2 053	8
Lahn-Dill-Kreis	29 715	117	23 856	94	5 859	23
Limburg-Weilburg	23 061	134	18 987	110	4 073	24
Marburg-Biedenkopf	41 296	167	33 976	138	7 320	30
Vogelsbergkreis	18 592	176	8 026	76	10 566	100
Kassel (Stadt)	21 837	108	10 587	53	11 250	56
Fulda	42 638	192	20 992	94	21 646	97
Hersfeld-Rotenburg	16 817	139	10 797	89	6 020	50
Kassel	43 777	185	35 527	150	8 250	35
Schwalm-Eder-Kreis	18 074	100	92 ¹⁾	1	17 981	100
Waldeck-Frankenberg	26 047	166	23 241	148	2 806	18
Werra-Meißner-Kreis ²⁾	9 742	96	9 742	96	—	—
Land Hessen	801 170	128	533 653	85	267 517	43
<i>Vergleichszahlen 2017</i>	<i>865 765</i>	<i>139</i>	<i>569 102</i>	<i>91</i>	<i>296 664</i>	<i>48</i>

1) Biobeutel im Bringsystem. — 2) Die Garten- und Parkabfälle wurden statistisch nicht erfasst.

Größere Strauchabfälle werden über die Grünschnittsammlung erfasst. Die Menge der Garten- und Parkabfälle hatte ebenfalls stark abgenommen und lag 29 147 t (9,8 %) unter dem Vorjahr.

Noch deutlicher wird der Rückgang der Bioabfälle bei Betrachtung der einwohnerspezifischen Bioabfallaufkommen. Im Jahr 2018 fielen in Hessen durchschnittlich 128 kg Bioabfälle je Einwohner an. Das waren 11 kg weniger Bioabfälle je Einwohner als im Vorjahr. Über die Biotonne wurden 85 kg je Einwohner und Jahr entsorgt. Rein rechnerisch hat 2018 jeder Einwohner 6 kg weniger Bioabfälle in die Biotonne geworfen. 43 kg je Einwohner und Jahr wurden über die Grünschnittsammlung abgegeben und damit 5 kg weniger als 2017.

Abbildung 3 Einwohnerspezifische Bioabfallsammlung in Hessen im Jahr 2018



Aufgrund der niedrigeren einwohnerspezifischen Bioabfallaufkommen in allen Entsorgungsgebieten wurde bei Abbildung 3 eine andere Einteilung der Kategorien vorgenommen und die Legende angepasst. Die Darstellung ist mit den Vorjahren nicht vergleichbar.

Im Jahr 2018 hatte die höchste einwohnerspezifische Bioabfallmenge der Odenwaldkreis mit 193 kg je Einwohner und Jahr, gefolgt vom Landkreis Fulda mit 192 kg je Einwohner und Jahr. In den Jahren davor hatten durchschnittlich drei Gebietskörperschaften ein Bioabfallaufkommen von 200 kg und mehr je Einwohner und Jahr.

Zu der Bioabfallmenge des Landes Hessen steuerte der Landkreis Darmstadt-Dieburg mit 7 % wie in den Vorjahren den mengenmäßig größten Anteil bei. Danach folgten der Landkreis Offenbach mit 6,3 % und der Landkreis Bergstraße mit 5,8 %.

Bei der Wahl der Entsorgungswege gab es kaum eine Veränderung. 96,2 %, insgesamt 770 714 t, der erfassten Bioabfälle gingen an biologische Behandlungsanlagen zur stofflichen Verwertung. Die restlichen 3,8 % der Bioabfälle, zusammen 30 455 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 grafischem 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 511 633 t verwertbare Abfälle über die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Jahr 2018 getrennt erfasst. Rein rechnerisch waren das 82 kg Wertstoffe (ohne Verpackungen) je Einwohner und Jahr.

3.1.2.1 Grafisches Altpapier

Grafische Papiere werden bei allen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überwiegend über regelmäßige Abfahren abgeholt. Über die kommunalen Sammelsysteme wurden 364 886 t grafisches Altpapier im Berichtsjahr 2018 erfasst. Gegenüber dem Vorjahr war eine Abnahme von 13 691 t (3,6 %) zu verzeichnen. Im Berichtsjahr fielen 58 kg je Einwohner grafisches Altpapier an.

In der Regel werden zusammen mit dem grafischen Altpapier auch die Papier-, Pappe-, Kartonverpackungen erfasst. An der insgesamt eingesammelten Altpapiermenge von 437 935 t hatte das grafische Altpapier einen Anteil von 83 %.

3.1.2.2 Holz, Metall und sonstige Wertstoffe

Im Berichtsjahr 2018 wurden über Sammelstellen und getrennte Sammlungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgung 79 843 t Altholz und 12 715 t Metalle getrennt erfasst. Insgesamt wurden 13 kg Altholz je Einwohner und Jahr und 2 kg Metalle je Einwohner und Jahr getrennt gesammelt. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 3 564 t (4,3 %) weniger Holzabfälle und 111 t (0,9 %) weniger Metalle registriert.

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

Tabelle 6 Getrennt gesammelte verwertbare Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2018

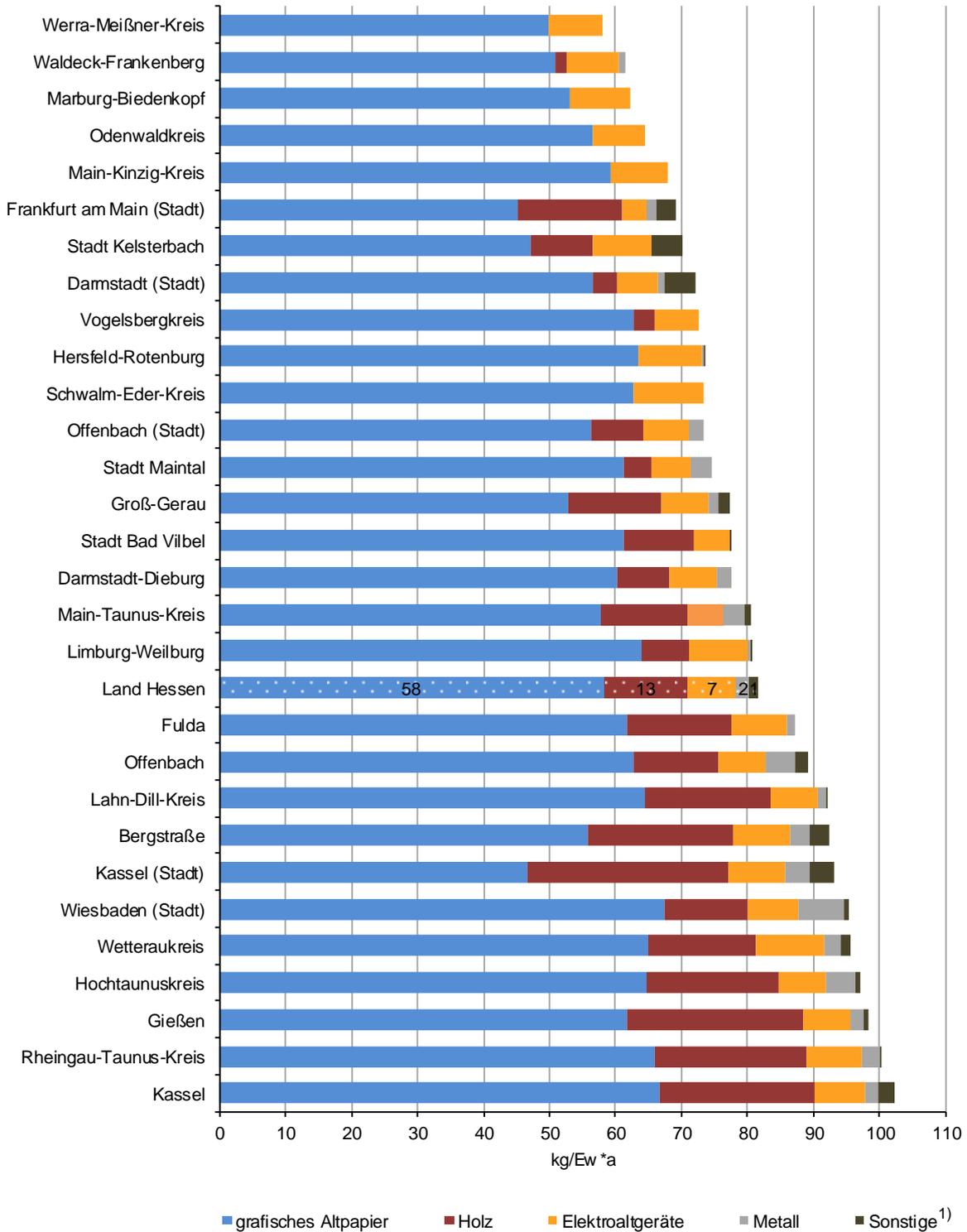
Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Getrennt erfasste verwertbare Abfälle insgesamt	davon				
		grafisches Altpapier	Metall	Holz	Elektro- altgeräte	Sonstige ¹⁾
Tonnen						
Darmstadt (Stadt)	11 498	8 997	134	582	1 010	774
Frankfurt am Main (Stadt)	52 084	34 019	1 111	11 968	2 749	2 237
Offenbach (Stadt)	9 456	7 254	305	1 025	872	—
Wiesbaden (Stadt)	26 537	18 781	1 913	3 526	2 093	223
Bergstraße	24 956	15 077	806	5 889	2 344	839
Darmstadt-Dieburg	23 103	17 945	663	2 340	2 155	—
Groß-Gerau	19 927	13 583	389	3 651	1 855	448
Hochtaunuskreis	22 990	15 326	1 076	4 750	1 654	184
Main-Kinzig-Kreis	25 814	22 475	—	—	3 339	—
Main-Taunus-Kreis	19 150	13 712	733	3 163	1 279	263
Odenwaldkreis	6 243	5 469	—	—	774	—
Offenbach	31 593	22 204	1 596	4 603	2 483	707
Rheingau-Taunus-Kreis	18 763	12 339	531	4 288	1 590	15
Wetteraukreis	26 087	17 682	675	4 456	2 810	464
Stadt Bad Vilbel	2 638	2 083	—	360	187	9
Stadt Kelsterbach	1 189	798	—	158	153	81
Stadt Maintal	2 936	2 412	127	157	241	—
Gießen	26 431	16 586	572	7 186	1 930	157
Lahn-Dill-Kreis	23 324	16 378	329	4 795	1 818	4
Limburg-Weilburg	13 874	11 027	65	1 214	1 542	25
Marburg-Biedenkopf	15 325	13 120	—	—	2 204	—
Vogelsbergkreis	7 695	6 636	—	349	710	—
Kassel (Stadt)	18 794	9 430	759	6 086	1 747	773
Fulda	19 436	13 760	296	3 495	1 885	—
Hersfeld-Rotenburg	8 859	7 673	19	—	1 165	2
Kassel	24 182	15 794	431	5 545	1 845	568
Schwalm-Eder-Kreis	13 227	11 291	—	—	1 936	—
Waldeck-Frankenberg	9 664	7 993	184	256	1 231	—
Werra-Meißner-Kreis	5 857	5 040	—	—	817	—
Land Hessen	511 633	364 886	12 715	79 843	46 416	7 774
Vergleichszahlen 2017	530 907	378 577	12 826	83 407	48 896	7 202

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 5 941 t Bekleidung oder Textilien erfasst. Das waren 412 t mehr als im Vorjahr.

Weiter wurden noch 527 t Glas- und 1 305 t Kunststoffabfälle (Nichtverpackungen) und eine Tonne Korkabfälle getrennt gesammelt bzw. auf den Wertstoffhöfen abgegeben. Gegenüber dem Vorjahr wurden 76 t weniger Glasabfälle und 236 t mehr Kunststoffe getrennt erfasst.

Abbildung 4 Einwohnerspezifische Getrenntsammlung verwertbarer Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2018



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 2018 bei den Sammeleinrichtungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 46 416 t Elektro- und Elektronikaltgeräte getrennt erfasst. Dies entsprach einem einwohnerspezifischen Aufkommen von 7,41 kg je Einwohner und Jahr. Die erfassten Mengen hatten gegenüber dem Jahr 2017 um 2 480 t (5,1 %) abgenommen. Die höchste einwohnerspezifische Rücknahmemenge hatten der Schwalm-Eder-Kreis und der Wetteraukreis (ohne die Stadt Bad Vilbel).

Tabelle 7 Getrennt gesammelte Elektro- und Elektronikaltgeräte aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2018

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Elektronikschrott	
	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt (Stadt)	1 010	6,34
Frankfurt am Main (Stadt)	2 749	3,65
Offenbach (Stadt)	872	6,77
Wiesbaden (Stadt)	2 093	7,52
Bergstraße	2 344	8,69
Darmstadt-Dieburg	2 155	7,25
Groß-Gerau	1 855	7,20
Hochtaunuskreis	1 654	6,99
Main-Kinzig-Kreis	3 339	8,79
Main-Taunus-Kreis	1 279	5,38
Odenwaldkreis	774	7,99
Offenbach	2 483	7,01
Rheingau-Taunus-Kreis	1 590	8,50
Wetteraukreis	2 810	10,31
Stadt Bad Vilbel	187	5,49
Stadt Kelsterbach	153	9,02
Stadt Maintal	241	6,12
Gießen	1 930	7,18
Lahn-Dill-Kreis	1 818	7,16
Limburg-Weilburg	1 542	8,96
Marburg-Biedenkopf	2 204	8,94
Vogelsbergkreis	710	6,71
Kassel (Stadt)	1 747	8,67
Fulda	1 885	8,47
Hersfeld-Rotenburg	1 165	9,64
Kassel	1 845	7,80
Schwalm-Eder-Kreis	1 936	10,74
Waldeck-Frankenberg	1 231	7,84
Werra-Meißner-Kreis	817	8,09
Land Hessen	46 416	7,41
<i>Vergleichszahlen 2017</i>	<i>48 896</i>	<i>7,83</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 in der Verpackungsverordnung geregelt und erfolgt für die privaten Haushaltungen und vergleichbare Anfallstellen durch die zugelassenen dualen Systeme. 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 Altpapiererfassung.

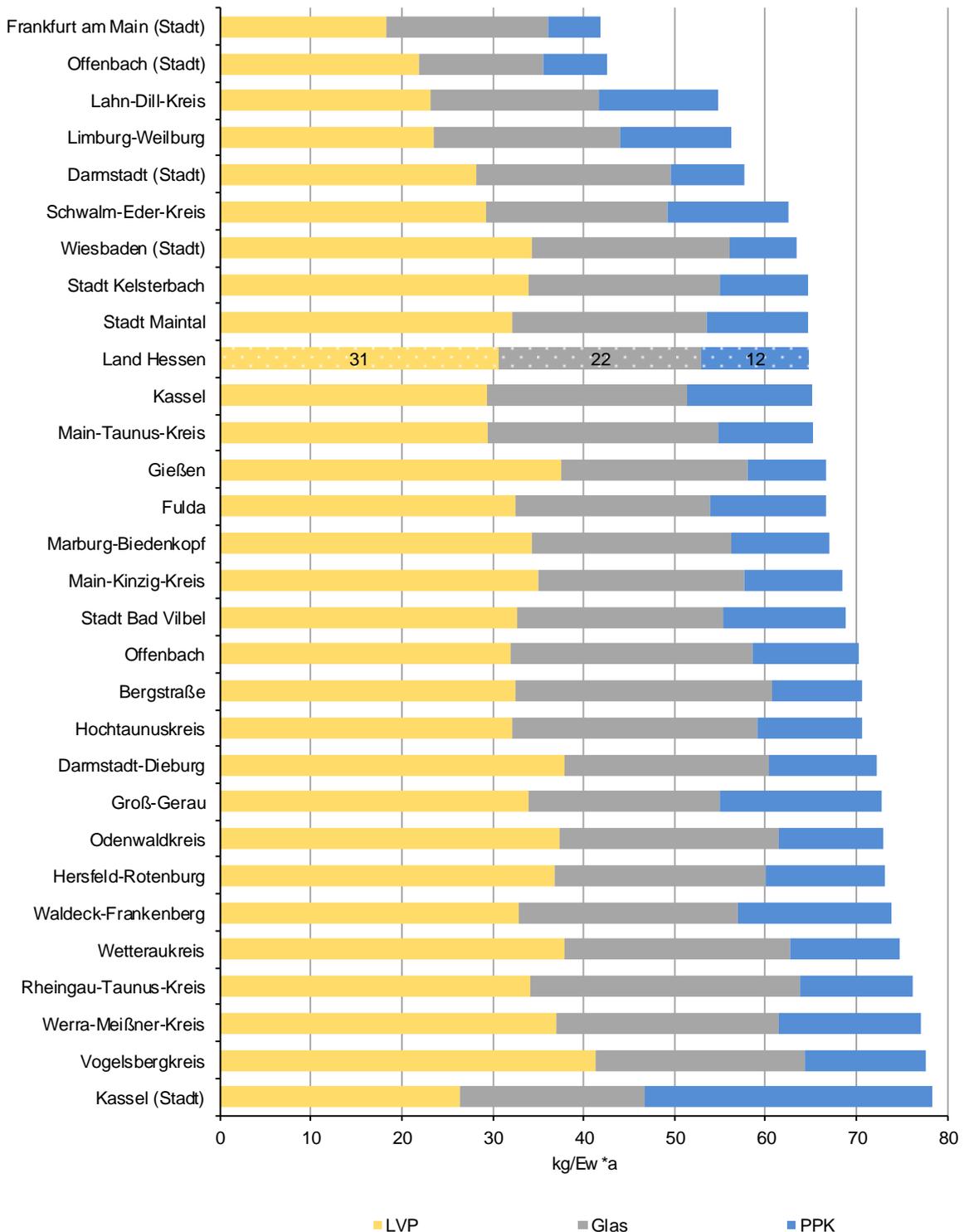
Tabelle 8 Verpackungen im Jahr 2018

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Verpackungen insgesamt	davon		
		Glas	Papier, Pappe, Karton	Leichtver- packungen
		Tonnen		
Darmstadt (Stadt)	9 183	3 400	1 297	4 486 ¹⁾
Frankfurt am Main (Stadt)	31 454	13 491	4 205	13 759
Offenbach (Stadt)	5 477	1 768	895	2 814
Wiesbaden (Stadt)	17 681	6 036	2 087	9 559 ¹⁾
Bergstraße	19 061	7 626	2 683	8 752
Darmstadt-Dieburg	21 500	6 681	3 561	11 257
Groß-Gerau	18 733	5 391	4 589	8 753
Hochtaunuskreis	16 729	6 388	2 752	7 589
Main-Kinzig-Kreis	25 993	8 600	4 102	13 290
Main-Taunus-Kreis	15 508	6 019	2 493	6 996
Odenwaldkreis	7 062	2 326	1 120	3 617
Offenbach	24 868	9 449	4 100	11 319
Rheingau-Taunus-Kreis	14 265	5 548	2 336	6 381
Wetteraukreis	20 375	6 772	3 290	10 313
Stadt Bad Vilbel	2 339	774	457	1 108
Stadt Kelsterbach ²⁾	1 094	355	164	576
Stadt Maintal	2 543	838	442	1 263
Gießen	17 911	5 529	2 311	10 070
Lahn-Dill-Kreis	13 922	4 697	3 355	5 870
Limburg-Weilburg	9 675	3 532	2 100	4 043
Marburg-Biedenkopf	16 551	5 436	2 677	8 439
Vogelsbergkreis	8 214	2 449	1 397	4 368
Kassel (Stadt)	15 784	4 098	6 352	5 333
Fulda	14 831	4 784	2 815	7 232
Hersfeld-Rotenburg	8 844	2 793	1 600	4 451
Kassel	15 378	5 189	3 220	6 969
Schwalm-Eder-Kreis	11 282	3 607	2 395	5 279
Waldeck-Frankenberg	11 598	3 764	2 664	5 170
Werra-Meißner-Kreis	7 797	2 473	1 591	3 733
Land Hessen	405 650	139 812	73 050	192 788
<i>Vergleichszahlen 2017</i>	<i>402 321</i>	<i>140 601</i>	<i>72 084</i>	<i>189 636</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.

Die Städte Darmstadt und Wiesbaden haben flächendeckend die Wertstofftonne eingeführt. In der Stadt Darmstadt können bereits seit Januar 2014 und in der Stadt 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.

Abbildung 5 Einwohnerspezifisches Verpackungsaufkommen im Jahr 2018 nach Verpackungsart



Die Sammlung von Glasverpackungen erfolgt über Depotcontainer. Im Berichtsjahr 2018 wurden 139 812 t Altglas erfasst. Das waren 789 t oder 0,6 % weniger als im Vorjahr. Das einwohnerspezifische Aufkommen an Glasverpackungen lag für Hessen bei 22 kg je Einwohner und Jahr.

Bei den Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton war eine Zunahme von 1,3 % zu verzeichnen. Mit 73 050 t Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton wurden 966 t mehr als im Vorjahr registriert. In 24 Entsorgungsgebieten war das Aufkommen an Papierverpackungen rückläufig. Bei der Stadt Kassel wurde der Verpackungsanteil neu geregelt und erhöht. Das einwohnerspezifische Aufkommen lag bei 12 kg je Einwohner und Jahr.

Leichtverpackungen fielen insgesamt 192 788 t im Berichtsjahr an. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 3 152 t oder 1,7 % mehr Leichtverpackungen erfasst. Durchschnittlich wurden in Hessen 31 kg je Einwohner Leichtverpackungen im Jahr 2018 zurückgenommen.

Die Gesamtmenge der erfassten Verpackungen von 405 650 t war um 3 329 t (0,8 %) höher als 2017. Insgesamt fielen im Berichtsjahr 65 kg je Einwohner und Jahr Verpackungen an.

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 2018 wurden von den Rücknahmesystemen ERP, GRS, ÖcoRecell und Rebat Mengen für das Land Hessen gemeldet. Insgesamt wurden 1 555 t Gerätealtbatterien im Jahr 2018 in Hessen zurückgenommen. Das entsprach 248 g je Einwohner und Jahr. Zum Vergleich: Im Jahr 2017 wurden 235 g je Einwohner und Jahr, 2016 wurden 214 g je Einwohner und Jahr und 2015 wurden 211 g je Einwohner und Jahr zurückgenommen.

3.2 Hausmüll

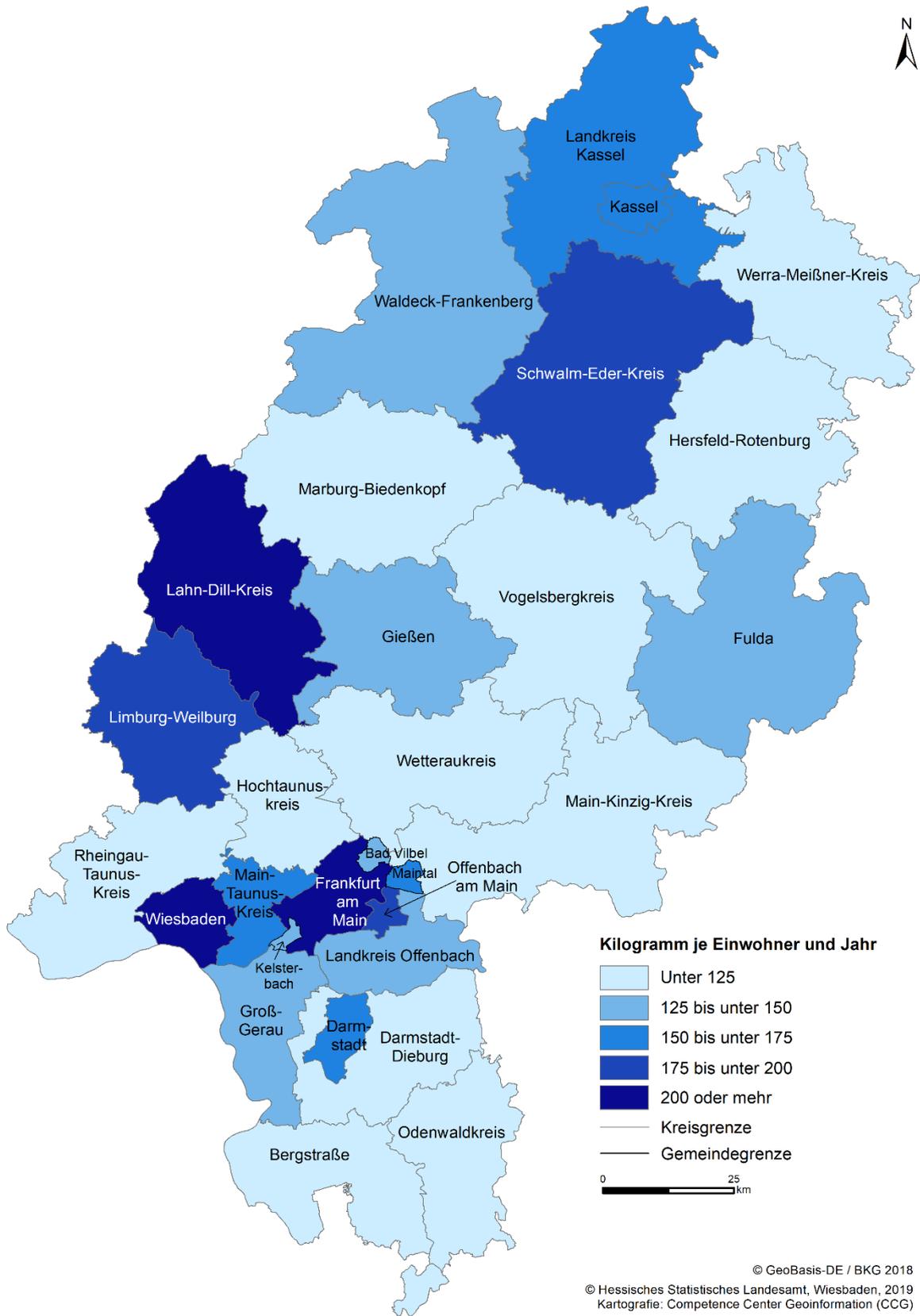
Die entsorgte Hausmüllmenge betrug im Jahr 2018 insgesamt 935 050 t. Damit fiel etwas weniger Hausmüll (1 089 t; 0,1 %) als im Vorjahr an. Das einwohnerspezifische Aufkommen lag im Berichtsjahr bei 149 kg je Einwohner und Jahr ebenfalls unter dem Vorjahr.

73 % des Hausmülls wurden einer energetischen Verwertung zugeführt und zum größten Teil in Müllheizkraftwerken entsorgt. Die restlichen 27 % gingen erst in die mechanische oder mechanisch-biologische Behandlung und anschließend überwiegend als Ersatzbrennstoff in EBS-Kraftwerke.

Bei vielen Gebietskörperschaften waren im Vergleich zum Vorjahr keine bedeutenden Ab- und Zunahmen festzustellen. Den höchsten Rückgang von rund 1 900 t (7 %) beim Hausmüll verzeichnete der Wetteraukreis. Die höchste prozentuale Zunahme war bei der Stadt Kelsterbach mit 4,6 % und bei der Stadt Offenbach mit 3,3 % festzustellen.

Das niedrigste einwohnerspezifische Hausmüllaufkommen im Jahr 2018 hatte der Landkreis Darmstadt-Dieburg mit 71 kg je Einwohner und Jahr. Das höchste Aufkommen verzeichnete die Stadt Wiesbaden mit 226 kg je Einwohner und Jahr. Diese beträchtliche Spanne basiert unter anderem auf unterschiedlich organisierten Sammelsystemen und Gebietsstrukturen. In Kapitel 1 wird auf die unterschiedlichen Gebietsstrukturen und Besonderheiten hingewiesen.

Abbildung 6 Einwohnerspezifisches Hausmüllaufkommen in Hessen im Jahr 2018



3.2.1 Sonderabfallkleinmengen

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nahmen im Jahr 2018 insgesamt 3 188 t Sonderabfallkleinmengen aus Haushaltungen und Kleingewerbe an. Gegenüber dem Vorjahr gaben die Bürger 114 t weniger schadstoffhaltige Abfälle wie z. B. Lacke, Haushaltschemikalien oder Pflanzenschutzmittel bei den Schadstoffmobilen und Sammelstellen ab.

3.3 Sperrmüll

Im Berichtsjahr 2018 wurden 172 592 t Sperrmüll (ohne getrennt erfasste Holz- und Metallabfälle) registriert. Die Sperrmüllmenge für Hessen war gegenüber dem Vorjahr um 1 117 t (0,7 %) gestiegen. Das einwohnerspezifische Sperrmüllaufkommen lag bei 28 kg je Einwohner und Jahr.

22 % des Sperrmülls wurde zum Recycling abgegeben und 63 % energetisch verwertet. Über 15 % wurden mechanisch vorbehandelt. Der Anteil des Sperrmülls am Gesamtaufkommen der Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe betrug 6 % im Jahr 2018.

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 31 386 t Holz und 1 307 t Metalle im Rahmen der Sperrmüllsammlung getrennt erfasst. Damit wurden bei der Sperrmüllsammlung im Berichtsjahr 2018 geringere Mengen an Altholz und Metallen eingesammelt als 2017.

Die überwiegende Anzahl der hessischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nimmt keine getrennte Holz- oder Metallabfuhr im Rahmen der Sperrmüllsammlung vor. Der Sperrmüll geht deshalb nach der Einsammlung erst 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 Getrennsammlung ein hoher Anteil holzartiger Wertstoffe enthalten ist. Betrachtet man die Anteile der getrennt erfassten Holzabfälle an der insgesamt im Rahmen der Sperrmüllsammlung erfassten Mengen bei den Gebietskörperschaften mit Getrennsammlung, wurden im Landkreis Gießen über 68 % holzartige Abfälle getrennt erfasst. Im Landkreis Fulda waren es 53 %, dem Rheingau-Taunus-Kreis 51 %, der Stadt Frankfurt 50 % und der Stadt Kassel 49 %. Bei den anderen fünf Gebietskörperschaften mit Getrennsammlung 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 2018

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Im Rahmen der Sperrmüllsammlung erfasste Menge insgesamt		davon					
			Sperrmüll		getrennt erfasste verwertbare Abfälle			
	Tonnen	kg/Ew			Tonnen	kg/Ew	Holz	
	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt (Stadt)	5 284	33	5 284	33	—	—	—	—
Frankfurt am Main (Stadt)	23 838	32	12 024	16	11 814	16	—	—
Offenbach (Stadt)	3 151	25	3 151	25	—	—	—	—
Wiesbaden (Stadt)	10 871	39	10 158	37	—	—	712	3
Bergstraße	7 994	30	7 994	30	—	—	—	—
Darmstadt-Dieburg	10 176	34	10 176	34	—	—	—	—
Groß-Gerau	9 558	37	9 558	37	—	—	—	—
Hochtaunuskreis	8 500	36	7 935	34	546	2	19	0
Main-Kinzig-Kreis	15 216	40	15 216	40	—	—	—	—
Main-Taunus-Kreis	8 479	36	8 479	36	—	—	—	—
Odenwaldkreis	3 064	32	3 064	32	—	—	—	—
Offenbach	11 490	33	9 227	26	2 223	6	40	0
Rheingau-Taunus-Kreis	6 213	33	3 072	16	3 141	17	—	—
Wetteraukreis	2 686	10	2 686	10	—	—	—	—
Stadt Bad Vilbel	1 487	44	1 127	33	360	11	—	—
Stadt Kelsterbach	493	29	336	20	158	9	—	—
Stadt Maintal	1 460	37	1 455	37	—	—	5	0
Gießen	6 202	23	1 888	7	4 213	16	100	0
Lahn-Dill-Kreis	7 648	30	6 799	27	849	3	—	—
Limburg-Weilburg	5 834	34	5 834	34	—	—	—	—
Marburg-Biedenkopf	8 209	33	8 209	33	—	—	—	—
Vogelsbergkreis	3 900	37	3 900	37	—	—	—	—
Kassel (Stadt)	12 532	62	6 446	32	6 086	30	—	—
Fulda	3 751	17	1 753	8	1 998	9	—	—
Hersfeld-Rotenburg	4 200	35	4 200	35	—	—	—	—
Kassel	7 373	31	6 942	29	—	—	431	2
Schwalm-Eder-Kreis	6 348	35	6 348	35	—	—	—	—
Waldeck-Frankenberg	5 161	33	5 161	33	—	—	—	—
Werra-Meißner-Kreis	4 167	41	4 167	41	—	—	—	—
Land Hessen	205 285	33	172 592	28	31 386	5	1 307	0
<i>Vergleichszahlen 2017</i>	<i>205 654</i>	<i>33</i>	<i>171 475</i>	<i>27</i>	<i>32 811</i>	<i>5</i>	<i>1 368</i>	<i>0</i>

3.4 Gewerbeabfall

Im Jahr 2018 stieg die Gewerbeabfallmenge, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen wurde, gegenüber dem Vergleichsjahr 2017 um 14 039 t oder 6,5 % auf insgesamt 228 849 t.

In den letzten Jahren wurden den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern immer weniger Gewerbeabfälle überlassen. Im Berichtsjahr 2018 wurde bei den gemischten Siedlungsabfällen und den produktionsspezifischen Abfällen wieder ein Mengenanstieg registriert. Den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern wurden 110 214 t produktionsspezifische Abfälle überlassen und damit 10 208 t (10,2 %) mehr als im Vorjahr. Während im Jahr 2017 ein Rückgang von fast 38 % und im Jahr 2016 ein Rückgang von 25 % zu verzeichnen war.

Tabelle 10 Gewerbeabfälle nach Art und Herkunft im Jahr 2018

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Gewerbe- abfälle insgesamt	davon				
		gewerbliche Siedlungsabfälle			gemischte Baustellen- abfälle ³⁾	produktions- und krankenhaus- spezifische Abfälle ⁴⁾
		gemischte Siedlungs- abfälle ¹⁾	Straßen- kehrriecht	andere ²⁾		
Tonnen						
Darmstadt (Stadt)	29 327	5 775	1 586	4 254	1 681	16 031
Frankfurt am Main (Stadt)	2 044	6	—	0	1 686	353
Offenbach (Stadt)	5	5	—	—	—	—
Wiesbaden (Stadt)	29 294	2 354	—	4	9	26 927
Bergstraße	13 371	6 914	1 624	—	2 492	2 340
Darmstadt-Dieburg	3 417	236	—	—	2 606	575
Groß-Gerau	5 385	—	384	44	2 760	2 198
Hochtaunuskreis	519	119	—	0	400	—
Main-Kinzig-Kreis	739	488	—	—	121	129
Main-Taunus-Kreis	699	357	—	0	342	—
Odenwaldkreis	—	—	—	—	—	—
Offenbach	932	146	—	0	615	171
Rheingau-Taunus-Kreis	3 116	733	—	—	2 266	117
Wetteraukreis	1 280	1 240	—	—	—	40
Stadt Bad Vilbel	1 102	411	263	31	398	—
Stadt Kelsterbach	—	—	—	—	—	—
Stadt Maintal	206	—	—	—	206	—
Gießen	109	109	—	—	—	—
Lahn-Dill-Kreis	32 783	3 415	546	—	272	28 550
Limburg-Weilburg	5 079	4 468	17	0	547	46
Marburg-Biedenkopf	2 362	2 362	—	—	—	—
Vogelsbergkreis	2 337	2 337	—	—	—	—
Kassel (Stadt)	62 562	34 867	4 578	528	6 312	16 278
Fulda	8 160	1 126	17	18	3 972	3 026
Hersfeld-Rotenburg	8 934	566	27	—	698	7 643
Kassel	8 490	2 754	—	7	382	5 347
Schwalm-Eder-Kreis	4 164	4 113	—	—	51	—
Waldeck-Frankenberg	1 986	—	—	—	1 541	445
Werra-Meißner-Kreis	447	447	—	—	—	—
Land Hessen	228 849	75 350	9 041	4 887	29 356	110 214
<i>Vergleichszahlen 2017</i>	<i>214 810</i>	<i>67 765</i>	<i>11 467</i>	<i>4 369</i>	<i>31 204</i>	<i>100 006</i>

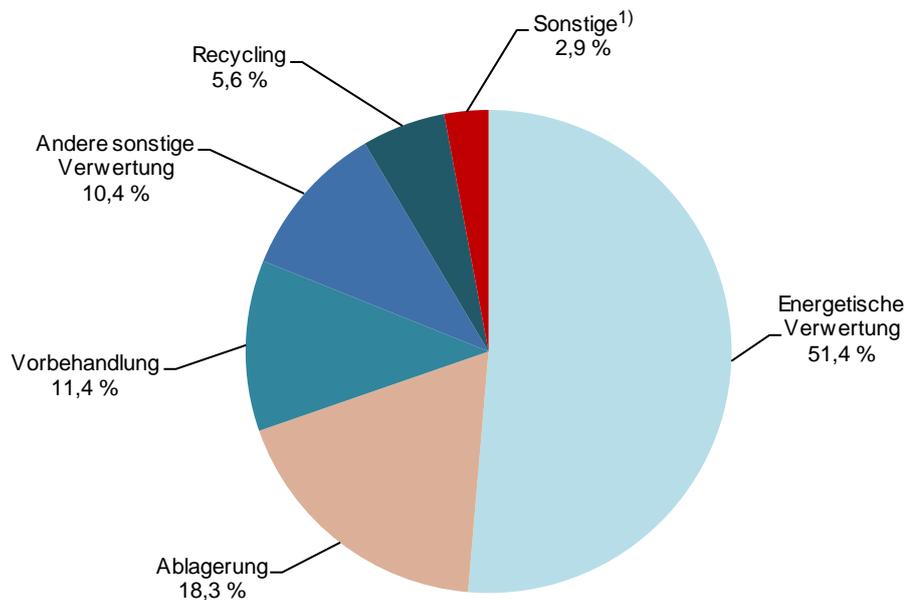
1) Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle oder andere gemischte Siedlungsabfälle (AVV 20 03 01). — 2) Z. B. Küchen- und Kantinenabfälle, Markt-
abfälle, Abfälle aus Kanalreinigung, Parkabfälle, Sperrmüll. — 3) Gemischte Bau- und Abbruchabfälle Abfallgruppe 17 09. — 4) Einschließlich
Sortierreste aus Abfallbehandlungsanlagen.

Gewerbliche Siedlungsabfälle wurden insgesamt 89 278 t von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern gemeldet. Davon waren 75 350 t gemischte Siedlungsabfälle, zum überwiegenden Teil hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und 9 041 t Straßenkehrriecht. Der Rest waren andere Siedlungsabfälle wie Küchen- und Kantinenabfälle, Markt- und Abfälle aus Kanalreinigung in Höhe von 4 887 t. Von den gemischten Siedlungsabfällen aus dem gewerblichen Bereich wurden insgesamt 7 585 t (11,2 %) mehr als im Jahr 2017 registriert. Beim Straßenkehrriecht war ein Rückgang von 2 426 t (21,2 %) zu verzeichnen und von den anderen Siedlungsabfällen fielen 518 t (12 %) mehr an.

Im Jahr 2018 wurden 29 356 t gemischte Baustellenabfälle gemeldet. Die Menge ging um 1 848 t gegenüber dem Vorjahr zurück.

79 % der gesamten Gewerbeabfälle, insgesamt 180 205 t, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen wurden, wurden im Berichtsjahr einer Verwertung zugeführt. Davon wurden 117 515 t energetisch verwertet. Einer Vorbehandlung wurden 26 171 t der Gewerbeabfälle unterzogen. Ein Großteil der vorbehandelten Abfälle wurde anschließend energetisch verwertet. Eine Menge von 12 735 t wurde recycelt und 23 784 t wurden einer anderen Verwertung zugeführt und bei der Verfüllung, Rekultivierung oder bei Deponiebaumaßnahmen eingesetzt. Im Berichtsjahr 2018 wurden wieder mehr Abfälle zur Verwertung auf Deponien, Verfüllung und Rekultivierung eingesetzt, nachdem in 2017 deutlich weniger Gewerbeabfälle als 2016 für diesen Zweck zum Einsatz kamen.

Abbildung 7 Gewerbeabfallentsorgung im Jahr 2018



1) Thermische Beseitigung und Zwischenlagerung.

Die Menge der abgelagerten produktionsspezifischen Abfälle, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen wurden, betrug 41 926 t im Berichtsjahr 2018. Zur thermischen Beseitigung gingen 1 076 t. Eine Menge von 5 643 t wurde bis zur Deponierung oder thermischen Entsorgung zwischengelagert.

3.5 Bodenaushub und Bauschutt

Den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern wurden im Jahr 2018 insgesamt 717 444 t Bauabfälle (ohne gemischte Baustellenabfälle) überlassen und damit 105 302 t (17,2 %) mehr als im Vorjahr.

Von den angelieferten Bauabfällen handelte es sich bei 463 612 t (64,6%) um Bauschutt. Die angelieferte Bauschuttmenge lag um 27 956 t (6,4 %) über dem Vorjahr. Der Bauschutt wurde zu 69 % verwertet. Im Lahn-Dill-Kreis wurde eine größere Menge bei Rekultivierungsmaßnahmen auf der Deponie eingesetzt. Von 253 832 t Bodenaushub wurden 70 % verwertet z. B. bei deponiebautechnischen Maßnahmen, der Rekultivierung oder im Bergversatz. 30 % wurden auf Deponien beseitigt. Die Menge an Bodenaushub nahm um 77 346 t oder 44 % zu.

Im Main-Kinzig-Kreis und im Landkreis Hersfeld-Rothenburg wurden hohe Mengen an Bodenaushub aufgrund von Bauaktivitäten registriert.

Tabelle 11 Baurestmassen im Jahr 2018

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Bauabfälle insgesamt	davon	
		Bauschutt ¹⁾	Bodenaushub
Tonnen			
Darmstadt (Stadt)	8 423	7 709	714
Frankfurt am Main (Stadt)	3 072	2 778	294
Offenbach (Stadt)	2 370	2 370	—
Wiesbaden (Stadt)	130 773	116 298	14 475
Bergstraße	13 968	12 843	1 125
Darmstadt-Dieburg	239 626	170 491	69 135
Groß-Gerau	18 736	12 694	6 042
Hochtaunuskreis	6 655	6 655	—
Main-Kinzig-Kreis	72 961	5 157	67 803
Main-Taunus-Kreis	8 144	8 144	—
Odenwaldkreis	—	—	—
Offenbach	7 319	7 319	—
Rheingau-Taunus-Kreis	6 414	5 629	785
Wetteraukreis	231	231	—
Stadt Bad Vilbel	1 015	599	416
Stadt Kelsterbach	1 489	1 137	352
Stadt Maintal	1 655	1 655	—
Gießen	4 429	4 429	—
Lahn-Dill-Kreis	71 445	71 445	—
Limburg-Weilburg	2 120	1 982	138
Marburg-Biedenkopf	2 605	2 605	—
Vogelsbergkreis	931	931	—
Kassel (Stadt)	2 781	2 781	—
Fulda	29 069	3 027	26 042
Hersfeld-Rotenburg	69 588	5 971	63 618
Kassel	6 137	4 039	2 097
Schwalm-Eder-Kreis	3 547	3 456	91
Waldeck-Frankenberg	1 940	1 236	704
Werra-Meißner-Kreis	—	—	—
Land Hessen	717 444	463 612	253 832
<i>Vergleichszahlen 2017</i>	<i>612 142</i>	<i>435 656</i>	<i>176 486</i>

1) Bauschutt und Straßenaufbruch.

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 2018 basieren auf der Auswertung zum Lagebericht „Beseitigung von kommunalen Abwässern in Hessen“.

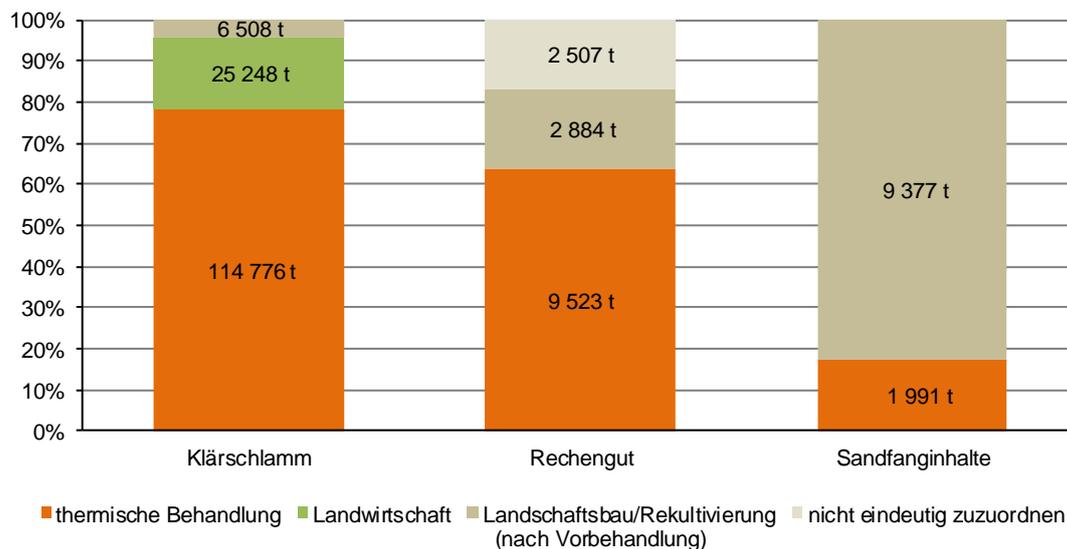
Tabelle 12 Abfälle aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2018 – Aufkommen und Entsorgung

Entsorgungsweg	Art der Abfälle					
	Klärschlamm		Rechengut		Sandfanginhalte	
	Tonnen TS	%	Tonnen	%	Tonnen	%
thermische Behandlung	114 776	78	9 523	64	1 991	18
Landwirtschaft	25 248	17	—	—	—	—
Landschaftsbau/Rekultivierung (nach Vorbehandlung)	6 508	4	2 884	19	9 377 ¹⁾	82
nicht eindeutig zuzuordnen	—	—	2 507	17	—	—
Insgesamt	146 532	100	14 914	100	11 368	100
Vergleichszahlen 2017	141 527		15 061		12 106	

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

Im Jahr 2018 fielen in Hessen 146 532 t Klärschlamm (Angabe als Trockensubstanz), einschließlich der Zuschlagstoffe zur Stabilisierung und Konditionierung, zur Entsorgung an. 78 % der Schlämme wurden in einer Verbrennungsanlage thermisch behandelt. Dies sind anteilig 16 % mehr als im Vorjahr. Der Rest wurde einer Verwertung entweder in der Landwirtschaft (17 %) oder im Landschaftsbau bzw. bei Rekultivierungsmaßnahmen (4 %) zugeführt. Insgesamt standen 5 005 t oder 3,5 % mehr Schlämme als im Vorjahr zur Entsorgung an.

Abbildung 8 Entsorgung von Abfällen aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2018



Bei der mechanischen Vorreinigung fielen im Berichtsjahr 14 914 t Rechengut und damit 147 t oder 1,0 % weniger als im Vorjahr an. 64 % des Rechengutes wurden energetisch verwertet. 2 884 t Rechengut (19 %) wurden aufbereitet und bei Rekultivierungsmaßnahmen oder im Landschaftsbau eingesetzt. Bei 17 % des im Jahr 2018 entsorgten Rechengutes kann keine eindeutige Zuordnung des Entsorgungsweges erfolgen.

Von 11 368 t Sandfanginhalten aus Kläranlagen sowie aus der Unterhaltung der Abwasserkanäle, die im Jahr 2018 zur Entsorgung anstanden, wurden 82 % als Recyclingmaterial zur Rekultivierung oder im Straßen- und Deponiebau verwertet. Die restlichen Sandfanginhalte wurden thermisch behandelt. Die entsorgte Menge an Sandfanginhalten war um 738 t (6,1 %) geringer 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.

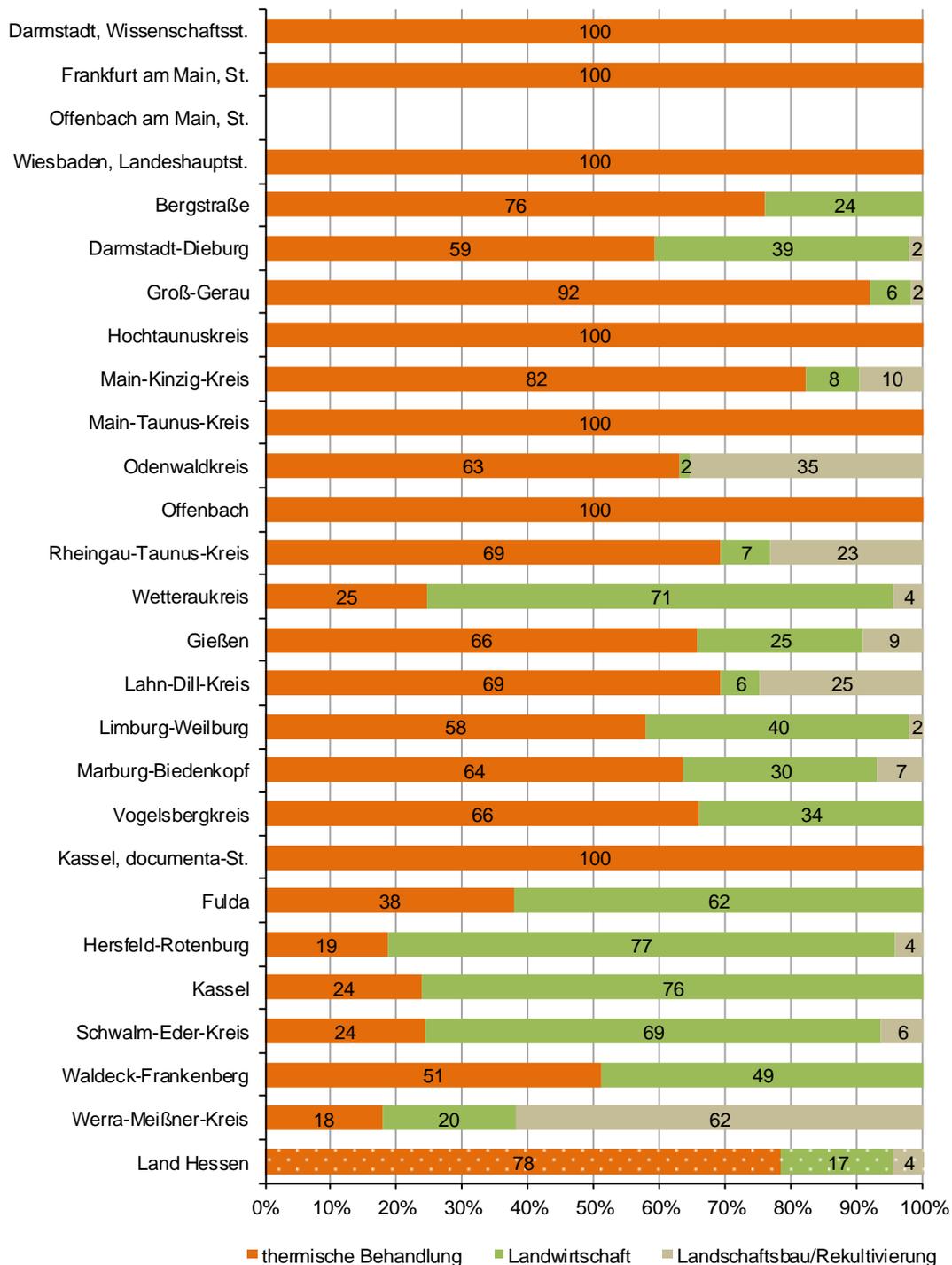
Tabelle 13 Klärschlamm Entsorgung im Jahr 2018 nach Verwaltungsbezirken

Kreisfreie Stadt (St.) Landkreis	Klärschlamm insgesamt	davon abgegeben zur		
		thermischen Behandlung	Verwendung	
			in der Landwirtschaft	im Landschaftsbau/ Rekultivierung
Tonnen TS				
Darmstadt, Wissenschaftsst.	2 957	2 957	—	—
Frankfurt am Main, St.	44 518	44 518	—	—
Offenbach am Main, St.	—	—	—	—
Wiesbaden, Landeshauptst.	9 363	9 363	—	—
Bergstraße	3 921	2 981	940	—
Darmstadt-Dieburg	5 076	3 001	1 969	106
Groß-Gerau	5 676	5 225	348	103
Hochtaunuskreis	3 890	3 890	—	—
Main-Kinzig-Kreis	7 792	6 417	621	754
Main-Taunus-Kreis	3 120	3 120	—	—
Odenwaldkreis	1 819	1 148	29	643
Offenbach	4 638	4 638	—	—
Rheingau-Taunus-Kreis	3 618	2 509	269	840
Wetteraukreis	7 355	1 817	5 210	328
Gießen	4 464	2 930	1 128	405
Lahn-Dill-Kreis	4 266	2 956	252	1 058
Limburg-Weilburg	4 998	2 891	2 006	101
Marburg-Biedenkopf	5 194	3 299	1 539	356
Vogelsbergkreis	1 568	1 033	535	—
Kassel, documenta-St.	4 723	4 723	—	—
Fulda	4 452	1 681	2 771	—
Hersfeld-Rotenburg	1 419	263	1 094	61
Kassel	3 195	762	2 433	—
Schwalm-Eder-Kreis	3 225	784	2 236	205
Waldeck-Frankenberg	2 789	1 426	1 363	—
Werra-Meißner-Kreis	2 497	443	507	1 548
Land Hessen	146 532	114 776	25 248	6 508
<i>Vergleichszahlen 2017</i>	<i>141 527</i>	<i>87 546</i>	<i>38 131</i>	<i>15 850</i>

Die zur Entsorgung anstehenden Klärschlämme werden vorrangig der thermischen Behandlung zugeführt. Die Klärschlämme aus den Kläranlagen der kreisfreien Städte

Darmstadt, Frankfurt, Kassel und Wiesbaden sowie des Hochtaunuskreises und des Landkreises Offenbach wurden im Jahr 2018 vollständig in Verbrennungsanlagen entsorgt. Die Klärschlämme aus den Kläranlagen der anderen Kreise des Regierungsbezirkes Darmstadt werden überwiegend thermisch behandelt. Dies gilt auch für den Landkreis Gießen. Die Klärschlämme aus nordhessischen Kläranlagen werden noch überwiegend in die Landwirtschaft oder zur Rekultivierung abgegeben. Der Anteil der Klärschlämme, die zur thermischen Behandlung abgegeben wurden, nahm jedoch auch dort gegenüber dem Vorjahr erkennbar zu.

Abbildung 9 Klärschlamm Entsorgung im Jahr 2018 nach Verwaltungsbezirken



3.7 Entwicklung der Siedlungsabfälle in Hessen von 2011 bis 2018

Die Entwicklung der Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe für die letzten acht 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. Den Berechnungen der einwohnerspezifischen Abfallmengen liegen die Bevölkerungszahlen der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011 zugrunde.

Tabelle 14 Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe in Hessen von 2011 bis 2018

Jahr	Siedlungsabfälle insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste		
				Bioabfälle ¹⁾	verwertbare Abfälle ²⁾	Verpackungen
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
Menge in Kilogramm je Einwohner 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	470	153	28	139	85	65
2017	466	150	27	139	85	64
2018	451	149	28	128	82	65

1) Abfälle aus der Biotonne, Garten- und Parkabfälle. — 2) Grafisches Altpapier, Holz, Metall, Elektroaltgeräte u. a. —
3) Berechnungsgrundlage der Jahre 2011 bis 2015 und 2017, 2018 waren die Bevölkerungszahlen zum 31.12. des jeweiligen Jahres der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011. Für das Jahr 2016 wurden die Bevölkerungszahlen zum 30.06.2016 der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011 herangezogen.

In den letzten acht 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 Kleingewerbe, an. Der Hausmüll, der in der Regel über die Restabfallgefäße eingesammelt wird, nahm stetig ab. Beim Sperrmüll ist ebenfalls eine rückläufige Tendenz zu erkennen. Der deutliche Rückgang vom Jahr 2013 auf 2014 ist allerdings 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 getrennte Erfassung verwertbarer Holz- und Metallabfälle nahm in den letzten Jahren durch Verbesserung der Abgabemöglichkeiten auf den Wertstoffhöfen zu. Die Wertstoffmenge aus Papier, Pappe



Karton unterliegt größeren Schwankungen, die sich dann auf die Gesamtmenge der getrennt erfassten verwertbaren Abfälle auswirkt.

Bei den getrennt gesammelten Bioabfällen wurde im Jahr 2017 mit 866 000 t die höchste Menge registriert. Die Einführung Getrenntsammlung der Bioabfälle war weitestgehend abgeschlossen. Der Rückgang der Bioabfälle im Jahr 2018 war eine Folge der Trockenheit in diesem Jahr.

Bei den getrennt erfassten Verpackungsabfällen insgesamt ist eine geringe Zunahme der erfassten Mengen ab dem Jahr 2016 erkennbar.

Abbildung 10 Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe nach Abfallarten von 2011 bis 2018

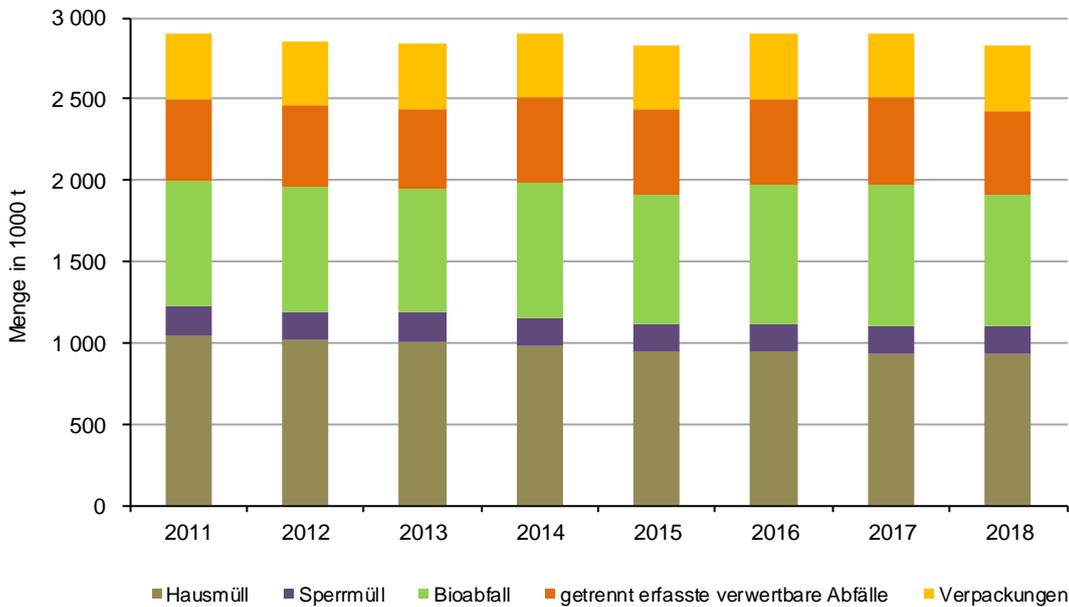
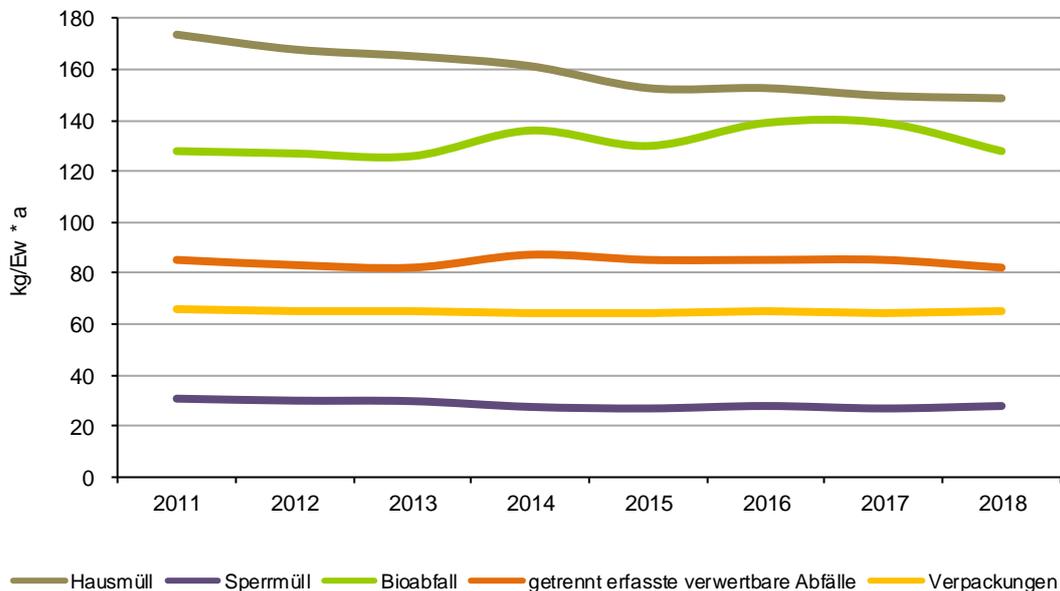


Abbildung 11 Entwicklung des Pro-Kopf-Aufkommens der einzelnen Siedlungsabfallarten von 2011 bis 2018



4. Gefährliche Abfälle

4.1 Datenerhebung

In Kapitel 4 wird das Aufkommen an gefährlichen Abfällen, die in Hessen angefallen sind, 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 Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (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 Kapitel 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 2018 wurden wie im Vorjahr rund 1,7 Mio. t gefährliche Abfälle erfasst. Die registrierte Menge an gefährlichen Abfällen war konstant geblieben und lag nur 4 588 t unter dem Vorjahr. In Hessen wurden 45 %, insgesamt 773 756 t, der gefährlichen Abfälle entsorgt. Das waren 37 519 t (4,6 %) weniger als im Vorjahr. In andere Bundesländer wurden 3,6 % mehr gefährliche Abfälle als im Vorjahr verbracht.

Bei der Hälfte der gefährlichen Abfälle handelte es sich wie im Jahr 2017 um Massenabfälle wie Bauschutt und Boden, Straßenaufbruch aber auch Klärschlämme. Den größten Anteil am Gesamtaufkommen hatte mit 28 % der Straßenaufbruch. Bauschutt und Boden machten 18% und die Klärschlämme 6 % der gefährlichen Abfälle aus. Die Menge an Bauschutt und Boden nahm um 70 024 t oder 31 % zu. Beim Straßenaufbruch fielen 57 964 t oder 11 % weniger als im Vorjahr an. Die Klärschlammmenge nahm um 1,6 % ab. Auf die vorgenannten Abfallfraktionen wird in Kapitel 5 noch näher eingegangen.

Tabelle 15 In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2018

Verbleib Abfallart	Gefährliche Abfälle	Veränderung gegenüber 2017
erzeugte gefährliche Abfälle insgesamt	1 709 358	- 4 588
davon entsorgt in		
Hessen	773 756	- 37 519
anderen Bundesländern	935 602	32 931
darunter		
Bauschutt und Boden	299 753	70 024
Straßenaufbruch	470 285	- 57 964
Klärschlämme	95 049	- 1 587

Die Mengenentwicklung der gefährlichen Abfälle wird in Tabelle 16 dargestellt. Betrachtet man diese, kann man tendenziell von einer Zunahme in den letzten zehn Jahren sprechen.

Tabelle 16 Mengenentwicklung der erfassten gefährlichen Abfälle von 2009 bis 2018

Jahr	Gefährliche Abfälle insgesamt	Zu- bzw. Abnahme gegenüber Vorerhebung	
		Tonnen	%
2009	1 497 745	137 859	10
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

4.3 Die Herkunft der gefährlichen Abfälle

Rund 82 % des Gesamtaufkommens der gefährlichen Abfälle fielen im Berichtsjahr 2018 bei Baumaßnahmen, der industriellen Abfall- oder Abwasserbehandlung und als Produktionsabfälle bei organisch-chemischen Prozessen an.

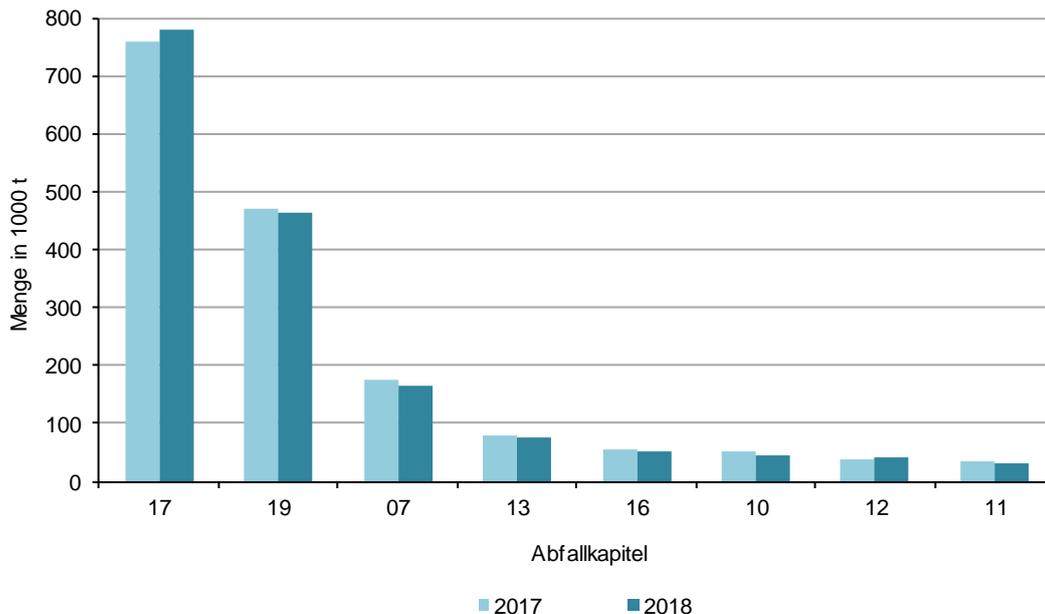
Insgesamt wurden bei Baumaßnahmen 778 659 t gefährliche Bau- und Abbruchabfälle (Kapitel 17) erzeugt. Das entsprach einem Anteil von 46 % am Gesamtaufkommen. Gegenüber dem Vorjahr hat das Aufkommen der gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle um 18 585 t oder 2 % zugenommen. Es wurde ein höherer Anfall an verunreinigtem Boden und ein Rückgang bei den kohleerhaltigen Bitumengemischen registriert.

Im Berichtsjahr 2018 waren 470 285 t (60 %) der registrierten Bauabfälle kohleerhaltige Bitumengemische (AVV 17 03 01*). Die Menge nahm gegenüber dem Vorjahr um 50 455 t oder 10 % ab. Das Aufkommen an verunreinigtem Boden (AVV 17 05 03*) lag mit 101 470 t um 56 433 t höher als 2017 und hat sich mehr als verdoppelt.

Asbesthaltige Baustoffe (AVV 17 06 05*) nahmen um 12 953 t (25 %) auf 64 504 t zu. Die Menge an Dämmmaterialien (AVV 17 06 03*) stieg um 2 732 t (10 %) auf 29 374 t. Bauabfälle, registriert unter AVV 17 02 04* „Glas, Kunststoffe und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten“, nahmen um 1 051 t oder 1 % zu und schlugen mit 74 283 t zu Buche.

Es fielen noch 21 158 t gemischte Bauabfälle (17 01 06*) im Berichtsjahr an. Das waren 18 % weniger als im Vorjahr.

Abbildung 12 Herkunft der gefährlichen Abfälle 2017 und 2018 nach Abfallkapitel (>20 000 t)

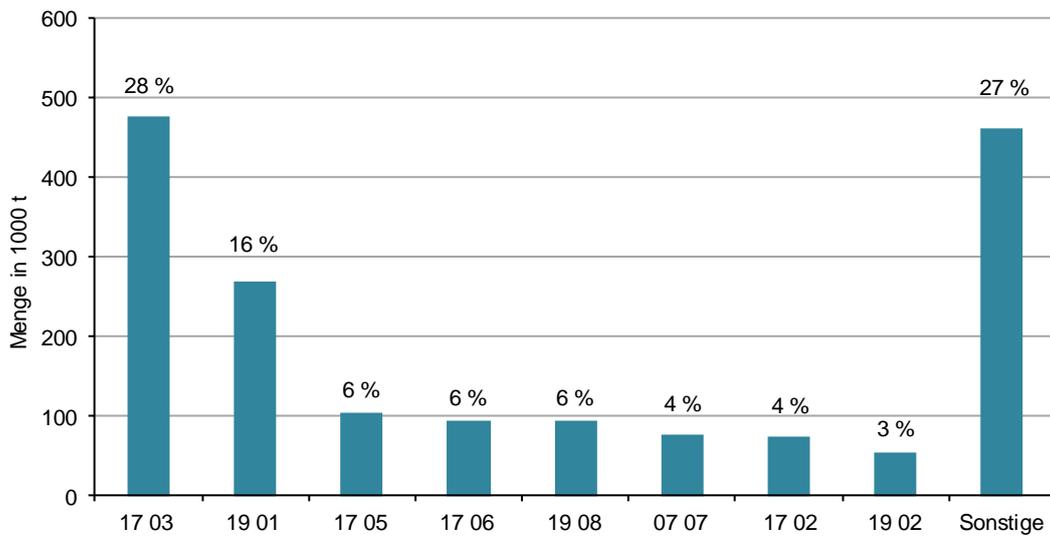


- Kapitel 17 Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)
- Kapitel 19 Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke
- Kapitel 07 Abfälle 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 27 % der gefährlichen Abfälle. Das Aufkommen aus diesen Anlagen betrug im Berichtsjahr 464 391 t und lag damit um 4 630 t unter dem Vorjahr.

Über die Hälfte der Abfälle des Kapitel 19, insgesamt 269 347 t (58 %), fielen bei der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen (Abfallgruppe 19 01) an. Das waren 2 941 t (1 %) weniger als im Vorjahr. Von diesen Abfällen entfielen 41 % auf Rost- und Kesselaschen (AVV 19 01 11*) und 36 % auf Filterstäube (AVV 19 01 13*). 23 % waren feste Abfälle aus der Abgasbehandlung (AVV 19 01 07*). Im Vergleich zum Vorjahr wurden 4 212 t (4 %) weniger Rost- und Kesselaschen entsorgt. Feste Abfälle aus Abgasbehandlung nahmen um 1 % zu. Bei den Filterstäuben war eine geringe Zunahme (0,6 %) zu verzeichnen.

Abbildung 13 Herkunft der gefährlichen Abfälle im Jahr 2018 nach Abfallgruppen



17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte
19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.
07 07	Abfälle aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien a. n. g.
17 02	Holz, Glas und Kunststoff
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 55 358 t Abfälle bei der physikalisch-chemischen Behandlung (Abfallgruppe 19 02) und 28 074 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 (19 07) betrug 14 705 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 95 118 t um 1 603 t (2 %) niedriger als im Vorjahr.

Bei organisch-chemischen Prozessen wurden im Jahr 2018 insgesamt 165 985 t Abfälle erzeugt (Kapitel 07). Damit fielen 7 616 t (4 %) weniger dieser Produktionsabfälle als im Vorjahr an. Die meisten Abfälle, insgesamt 76 817 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 24 424 t und bei der HZVA organischer Grundchemikalien (Abfallgruppe 07 01) 22 695 t gefährliche Abfälle an. Der Anfall von Abfällen aus der HZVA von Pharmazeutika (Abfallgruppe 07 05) war gering zurückgegangen und lag im Berichtsjahr bei 17 042 t.

Tabelle 17 In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2018 nach Abfallgruppen

Abfall- gruppe	Bezeichnung	Menge 2018	Veränderung gegenüber 2017
		Tonnen	
02 01	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei	142	18
05 06	Abfälle aus der Kohlepyrolyse	28	- 282
06 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Säuren	12 006	881
06 02	Abfälle aus HZVA von Basen	1 979	- 124
06 03	Abfälle aus HZVA von Salzen, Salzlösungen und Metalloxiden	687	- 29
06 04	Metallhaltige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 03 fallen	856	- 186
06 05	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	1 234	- 34
06 13	Abfälle aus anorganischen chemischen Prozessen a. n. g.	135	- 11
07 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) organischer Grundchemikalien	22 695	- 2 842
07 02	Abfälle aus HZVA von Kunststoffen, synthetischem Gummi und Kunstfasern	15 365	5
07 03	Abfälle aus HZVA von organischen Farbstoffen und Pigmenten (außer 06 11)	4 674	- 406
07 04	Abfälle aus HZVA von organischen Pflanzenschutzmitteln (außer 02 01 08 und 02 01 09), Holzschutzmitteln (außer 03 02) und anderen Bioziden	24 424	- 2 687
07 05	Abfälle aus HZVA von Pharmazeutika	17 042	708
07 06	Abfälle aus HZVA von Fetten, Schmierstoffen, Seifen, Waschmitteln, Desinfektionsmitteln und Körperpflegemitteln	4 968	- 357
07 07	Abfälle aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien a. n. g.	76 817	- 2 037
08 01	Abfälle aus HZVA und Entfernung von Farben und Lacken	4 347	- 357
08 03	Abfälle aus HZVA von Druckfarben	563	- 116
08 04	Abfälle aus HZVA von Klebstoffen und Dichtmassen (einschließlich wasserabweisender Materialien)	2 112	48
09 01	Abfälle aus der fotografischen Industrie	570	31
10 01	Abfälle aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen (außer 19)	178	- 64
10 02	Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie	25 268	- 4 312
10 03	Abfälle aus der thermischen Aluminium-Metallurgie	16 553	- 769
10 04	Abfälle aus der thermischen Bleimetallurgie	950	121
10 05	Abfälle aus der thermischen Zinkmetallurgie	20	16
10 08	Abfälle aus sonstiger thermischer Nichteisenmetallurgie	42	- 13
10 09	Abfälle vom Gießen von Eisen und Stahl	1 215	119
10 10	Abfälle vom Gießen von Nichteisenmetallen	4	4
10 11	Abfälle aus der Herstellung von Glas und Glaserzeugnissen	158	- 15
10 12	Abfälle aus der Herstellung von Keramikerzeugnissen und keramischen Baustoffen wie Ziegeln, Fliesen, Steinzeug	4	0
10 13	Abfälle aus der Herstellung von Zement, Branntkalk, Gips und Erzeugnissen aus diesen	430	- 155
10 14	Abfälle aus Krematorien	7	- 4
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)	31 566	- 2 706
11 03	Schlämme und Feststoffe aus Härteprozessen	93	32
12 01	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	37 719	1 571
12 03	Abfälle aus der Wasser- und Dampfentfettung (außer 11)	1 972	431
13 01	Abfälle von Hydraulikölen	1 102	173
13 02	Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen	38 079	- 1 941
13 03	Abfälle von Isolier- und Wärmeübertragungsölen	534	- 158

Noch: **Tabelle 17** In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2018 nach Abfallgruppen

Abfall- gruppe	Bezeichnung	Menge 2018	Veränderung gegenüber 2017
		Tonnen	
13 05	Inhalte von Öl-/Wasserabscheidern	32 813	- 904
13 07	Abfälle aus flüssigen Brennstoffen	2 847	- 164
13 08	Ölabfälle a. n. g.	1 362	315
14 06	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln sowie Schaum- und Aerosoltreibgasen	3 481	- 92
15 01	Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle)	4 908	- 12
15 02	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	11 027	588
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)	6 827	- 119
16 02	Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten	8 803	- 3 519
16 03	Fehlchargen und ungebrauchte Erzeugnisse	1 302	381
16 04	Explosivabfälle	45	31
16 05	Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien	2 734	6
16 06	Batterien und Akkumulatoren	18 494	- 223
16 07	Abfälle aus der Reinigung von Transport- und Lagertanks und Fässern (außer 05 und 13)	6 946	111
16 08	Gebrauchte Katalysatoren	821	- 34
16 09	Oxidierende Stoffe	1	1
16 10	Wässrige flüssige Abfälle zur externen Behandlung	5 802	236
16 11	Gebrauchte Auskleidungen und feuerfeste Materialien	1 088	- 204
17 01	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik	21 158	- 4 656
17 02	Holz, Glas und Kunststoff	74 283	1 051
17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte	477 767	- 50 482
17 04	Metalle (einschließlich Legierungen)	1 140	- 957
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut	104 158	54 771
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	95 132	16 513
17 09	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle	5 021	2 344
18 01	Abfälle aus der Geburtshilfe, Diagnose, Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten beim Menschen	1 180	55
18 02	Abfälle aus Forschung, Diagnose, Krankenbehandlung und Vorsorge bei Tieren	11	6
19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen	269 347	- 2 941
19 02	Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung von Abfällen (einschließlich Dechromatisierung, Cyanidentfernung, Neutralisation)	55 358	1 656
19 07	Deponiesickerwasser	14 705	- 258
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.	95 118	- 1 603
19 10	Abfälle aus dem Schreddern von metallhaltigen Abfällen	1 419	707
19 11	Abfälle aus der Altölaufbereitung	72	6
19 12	Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z.B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a. n. g.	28 074	- 2 189
19 13	Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser	296	- 8
20 01	Getrennt gesammelte Fraktionen (außer 15 01)	9 274	499
Insgesamt		1 709 358	- 4 588
<i>Vergleichszahl 2017</i>		<i>1 713 946</i>	

Vorangehend wurden ausgewählte Abfallfraktionen mit größeren Mengenanteilen angesprochen. Eine Menge von insgesamt 461 376 t entfiel im Berichtsjahr 2018 auf Abfälle und Abfallgruppen, deren Anteil am Gesamtaufkommen bei unter 3 % lag. Die Mengenangaben und die Ab- bzw. Zunahmen gegenüber dem Vorjahr aller Abfallgruppen 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 2018 nach Abfallschlüssel (>3 000 t)

AVV Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Menge 2018	Veränderung gegenüber 2017
		Tonnen	
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	470 285	- 50 455
19 01 11*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	109 528	- 4 212
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	101 470	56 433
19 01 13*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	96 147	563
19 08 11*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	93 359	- 1 545
17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	74 283	1 051
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	64 504	12 953
19 01 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	62 942	758
13 02 05*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	37 880	- 1 916
12 01 09*	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	30 712	924
17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	29 374	2 732
07 07 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	28 298	- 2 325
19 02 04*	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten	25 482	1 454
07 07 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	24 939	- 349
17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	21 158	- 4 656
13 05 08*	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	19 458	- 150
16 06 01*	Bleibatterien	18 193	- 323
19 12 06*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	16 326	- 1 933
07 07 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	15 368	- 748
19 07 02*	Deponiesickerwasser, das gefährliche Stoffe enthält	14 705	- 258
10 02 13*	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	14 600	- 4 646
11 01 11*	wässrige Spülflüssigkeiten, die gefährliche Stoffe enthalten	13 815	- 505
19 02 05*	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	13 691	805
10 03 08*	Salzschlacken aus der Zweitschmelze	13 314	- 871
19 02 08*	flüssige brennbare Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	12 292	- 903
07 05 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	11 776	- 125
19 12 11*	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	11 749	- 256
06 01 01*	Schwefelsäure und schweflige Säure	11 074	1 271
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	11 027	588
10 02 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	10 668	334
07 04 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	8 581	265
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	7 482	- 27

Noch: **Tabelle 18** Gefährliche Abfälle im Jahr 2018 nach Abfallschlüssel (>3 000 t)

AVV Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Menge 2018	Veränderung gegenüber 2017
		Tonnen	
07 01 11*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	6 909	83
07 02 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	6 587	- 432
07 01 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	6 076	- 150
07 04 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	5 778	239
16 07 08*	öhlhaltige Abfälle	5 681	326
13 05 02*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	5 632	- 185
13 05 03*	Schlämme aus Einlaufschächten	5 536	- 15
07 04 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	5 516	628
11 01 05*	saure Beizlösungen	5 283	- 791
15 01 10*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	4 908	- 12
16 02 13*	gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 12 fallen	4 633	- 188
07 01 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 259	- 245
16 01 14*	Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	4 244	- 5
07 02 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	4 219	634
12 01 18*	öhlhaltige Metallschlämme (Schleif-, Hon- und Läppschlämme)	4 044	59
19 02 07*	Öl und Konzentrate aus Abtrennprozessen	3 893	300
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	3 422	335
07 07 07*	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	3 353	948
11 01 09*	Schlämme und Filterkuchen, die gefährliche Stoffe enthalten	3 207	- 84
07 07 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3 156	610
07 02 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3 145	- 24

4.4 Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle

Insgesamt wurden in Hessen im Jahr 2018 rund 1,7 Mio. t gefährliche Abfälle erzeugt. Davon wurden 773 756 t (45 %) in hessischen Anlagen entsorgt und zu 58 % einer Verwertung zugeführt. Ein Anteil vom 55 % (935 602 t) wurde in Anlagen außerhalb Hessens entsorgt und zu 71 % einer Verwertung zugeführt.

Insgesamt wurden 1,11 Mio. t (65 %) der erfassten gefährlichen Abfälle im Berichtsjahr verwertet. Rund die Hälfte der gefährlichen Abfälle, 869 665 t, ging in die stoffliche Verwertung. Davon wurde ein Drittel, insgesamt 293 472 t, in hessischen Anlagen stofflich verwertet. Zur stofflichen Verwertung in andere Bundesländer gingen 576 193 t gefährliche Abfälle.

Energetisch verwertet wurden 4 % der gefährlichen Abfälle. Davon ging über die Hälfte (57 %) in hessische Anlagen zur energetischen Verwertung.

Bei weiteren 10 % handelte es sich ebenfalls um gefährliche Abfälle zur Verwertung. Diese wurden zwischengelagert oder in Anlagen verwertet, für die der finale Verwertungsweg nicht näher spezifiziert ist.

Tabelle 19 Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle im Jahr 2018

Entsorgungsart	Gefährliche Abfälle insgesamt	davon entsorgt in	
		Hessen	anderen Bundesländern
		Tonnen	
verwertet	1 114 433	448 511	665 921
davon			
stofflich verwertet	869 665	293 472	576 193
energetisch verwertet	76 711	43 821	32 889
sonstiges ¹⁾	168 057	111 218	56 839
beseitigt	594 925	325 244	269 681
davon			
abgelagert	239 799	47 560	192 239
verbrannt	143 043	103 820	39 223
behandelt	155 167	129 908	25 259
sonstiges ¹⁾	56 917	43 957	12 960
Insgesamt	1 709 358	773 756	935 602
Vergleichszahlen 2017	1 713 946	811 275	902 671

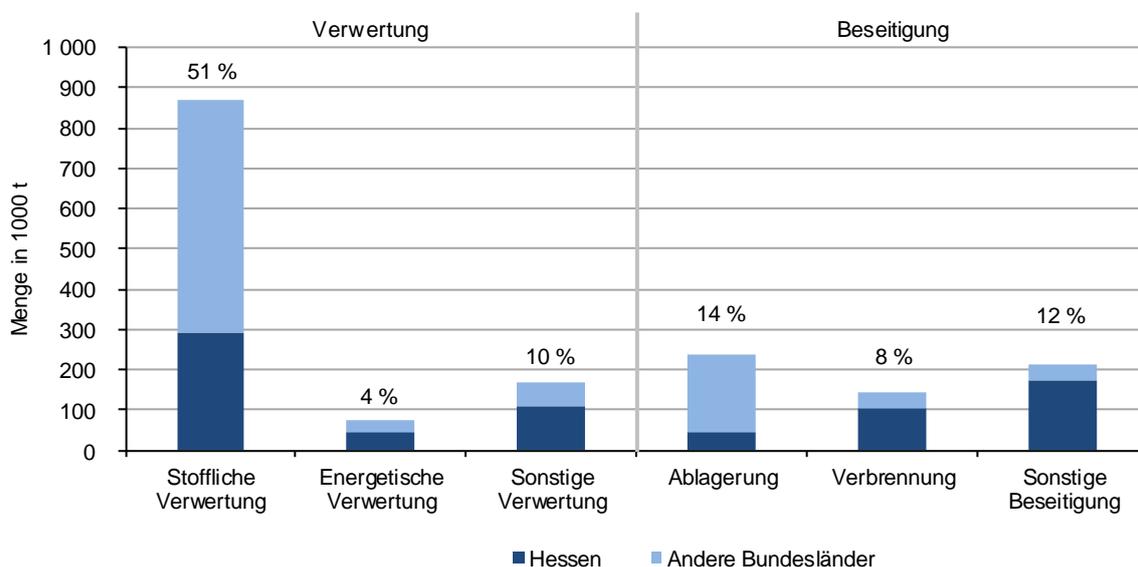
1) Zwischenlager und andere nicht näher spezifizierte Anlagen.

Zur Beseitigung fielen im Berichtsjahr 2018 insgesamt 594 925 t (35 %) gefährliche Abfälle an. Davon wurden 239 799 t abgelagert. 80 % (192 239 t) der zur Ablagerung anstehenden gefährlichen Abfälle wurden auf Deponien in anderen Bundesländern entsorgt.

In Verbrennungsanlagen wurden 143 043 t (8 %) der gefährlichen Abfälle beseitigt. Der überwiegende Anteil hiervon, 73 %, in Hessen.

Abfälle, die einer „sonstigen Beseitigung“, z. B. einer chemisch-physikalischen Behandlung, zugeführt oder zwischengelagert wurden, gingen zu 77 % in hessische Anlagen.

Abbildung 14 Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle im Jahr 2018



5. Ausgewählte Abfallarten

5.1 Bauschutt und Boden

Die Gesamtmenge der als gefährlich eingestuften Bauschutt- und Bodenfraktionen betrug im Jahr 2018 insgesamt 299 753 t. Das war ein Anstieg gegenüber dem Vorjahr um 70 024 t (30 %).

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

Tabelle 20 Bauschutt und Boden im Jahr 2018

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	21 158
	17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	74 283
	17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	1 254
	17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	29 374
	17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	64 504
	17 08 01*	Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	—
	17 09 01*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	2 507
	17 09 02*	Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten	222
	17 09 03*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	2 292
Boden	17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	101 470
	17 05 05*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	—
	17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	2 688
Insgesamt			299 753
Vergleichszahl 2017			229 729

Der Anteil der Bauschuttfraktion belief sich auf 65 %, insgesamt 195 594 t. Die Bauschuttmenge nahm um 15 252 t (8 %) gegenüber dem Vorjahr zu. Hauptursache war das um 25 % gestiegene Aufkommen asbesthaltiger Baustoffe (AVV 17 06 05*). Im Berichtsjahr 2018 wurden 64 504 t asbesthaltige Baustoffe entsorgt. Von den anderen Abfallarten der Bauschuttfraktion fielen gering höhere Mengen als im Vorjahr an. Ausnahme waren Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik (AVV 17 01 06*). Von diesen Abfällen wurden 21 158 t im Berichtsjahr 2018 entsorgt und damit 4 655 t (18 %) weniger als im Vorjahr.

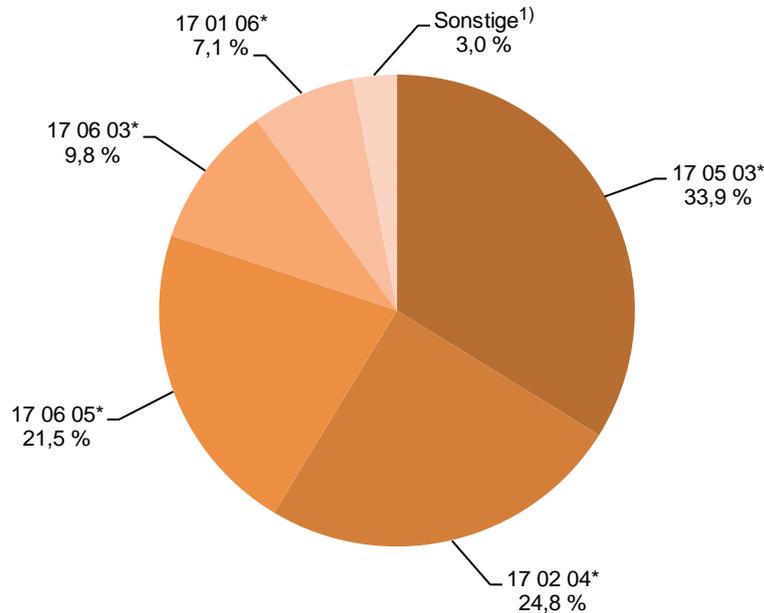
Das Abfallaufkommen der Bodenfraktion betrug im Berichtsjahr 104 158 t und war gegenüber dem Vorjahr um über das Doppelte angestiegen. Die registrierte Menge an verunreinigtem Boden (AVV 17 05 03*) war von 45 038 t im Jahr 2017 auf 101 470 t im Jahr 2018 angestiegen.

Aufgrund des hohen Aufkommens an verunreinigtem Boden (17 05 03*) im Berichtsjahr 2018 hatte dieser Abfall mit 33,9 % den höchsten Anteil an der Bauschutt- und Bodenfraktion.

Der Anteil von Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten (AVV 17 02 04*) betrug 24,8 % und von asbesthaltigen Baustoffen (AVV 17 06 05*) 21,5 %. Die Anteile der anderen Abfallarten lagen unter 10 %.

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

Abbildung 15 Bedeutende gefährliche Abfallarten in der Bauschutt- und Bodenfraktion im Jahr 2018



1) Bauabfälle mit Abfallschlüssel 17 05 07*, 17 06 01*, 17 09 01*, 17 09 02*, 17 09 03*.

5.2 Straßenaufbruch

Im Jahr 2018 standen insgesamt 477 767 t Straßenaufbruch zur Entsorgung an. Davon handelte es sich bei 98,4 % um kohlenteeerhaltige Bitumengemische (AVV 17 03 01*). Der Rest von 1,6 % entfiel auf Kohlenteeer und teeerhaltige Produkte (AVV 17 03 03*). Die Menge Straßenaufbruch nahm gegenüber 2017 um 50 482 t oder 10 % ab.

Tabelle 21 Aufkommen an Straßenaufbruch im Jahr 2018

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Menge in Tonnen
17 03 01*	kohlenteeerhaltige Bitumengemische	470 285
17 03 03*	Kohlenteeer und teeerhaltige Produkte	7 482
Insgesamt		477 767
Vergleichszahl 2017		528 249

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 95 049 t Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen 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 2017 und den Jahren davor gering aus.

Gegenüber dem Vorjahr nahm die Menge der Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen um 1 587 t oder 2 % ab.

Die Entsorgung der Schlämme erfolgte überwiegend in Klärschlammverbrennungsanlagen.

Tabelle 22 Industrielle Klärschlämme im Jahr 2018

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Menge in Tonnen
19 08 11*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	93 359
19 08 13*	Schlämme, die gefährliche Stoffe aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser enthalten	1 691
Insgesamt		95 049
<i>Vergleichszahl 2017</i>		<i>96 637</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 speziellere Fälle zur Notifizierungspflicht soll hier nicht eingegangen werden, diese Notifizierungspflichten beim Export „grün“ gelisteter Abfälle sind der Staatenliste des UBA zu entnehmen.

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.

Im Jahr 2018 wurden insgesamt 139 838 t Abfälle aus Hessen notifizierungspflichtig ins Ausland verbracht. Das entsprach fast der Menge des Vorjahres. Wie bereits im Jahr 2017 wurden auch 2018 große Mengen an Bauabfällen, 21 093 t kohlenteeerhaltige Bitumengemische (AVV 17 03 01*) und 66 114 t Boden und Steine (AVV 17 05 04), zum Recycling ins Ausland verbracht. Diese Bauabfälle zusammen machten 62 % der exportierten Abfälle im Jahr 2018 aus. Ein Anteil von 12 % waren Abfälle aus der Papierherstellung wie Faserabfälle und Faserschlämme aus der mechanischen Abtrennung (AVV 03 03 10). Bei 10 % handelte es sich um Abfälle aus der chemischen Industrie wie Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (AVV 07 01 03*, AVV 07 07 03*, AVV 07 07 04*) und bei 7 % um Holzabfälle (AVV 19 12 07). 3 371 t und damit 2 % der exportierten Abfälle waren Bremsflüssigkeiten aus Altfahrzeugen (AVV 16 01 13*).

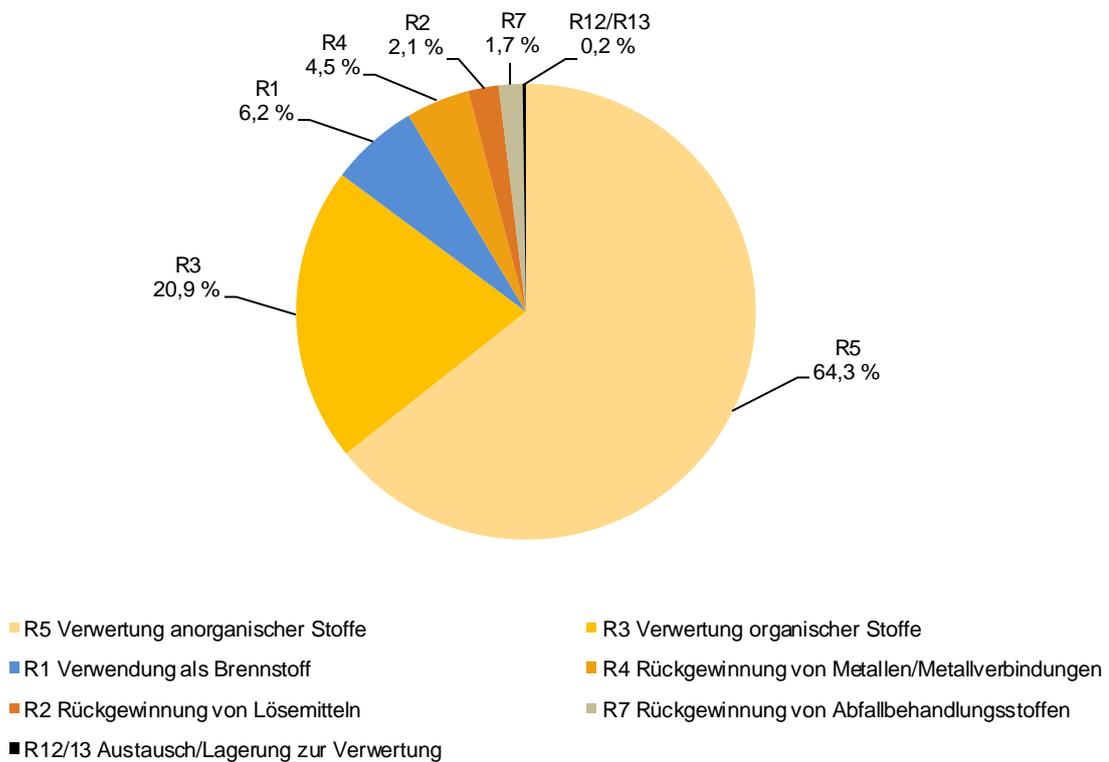
Tabelle 23 Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen im Jahr 2018 – Export

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	16 665	16 665	—	—
06 05 02*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasser- behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	707	707	—	—
06 13 02*	gebrauchte Aktivkohle (außer 06 07 02)	720	720	—	—
07 01 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	1 808	1 808	—	—
07 07 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	700	700	—	—
07 07 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	11 046	2 322	8 724	—
10 02 13*	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgas- behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	3 368	3 368	—	—
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfiler a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	1 619	1 605	—	14
16 01 13*	Bremsflüssigkeiten	3 371	3 371	—	—
17 03 01*	kohlenteeerhaltige Bitumengemische	21 093	21 093	—	—
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	66 114	66 114	—	—
19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	9 218	9 218	—	—
19 12 11*	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischun- gen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	1 312	1 312	—	—
	Summe der Abfälle <500 t	2 096	1 782	—	314
Insgesamt		139 838	130 785	8 724	328
	Vergleichszahlen 2017	139 764	130 132	9 595	37

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).

Die verbrachten Abfälle wurden im Jahr 2018 im Ausland ausschließlich einer Verwertung zugeführt. Fast zwei Drittel (89 920 t) der Abfälle wurden einer Behandlung zur Verwertung anorganischer Stoffe zugeführt. Dabei handelte es sich fast ausschließlich um Bauabfälle. 20,9 % (29 276 t) wurden einer Behandlung zur Verwertung organischer Stoffe unterzogen. Bei 4,5 % (6 265 t) wurden Metalle und Metallverbindungen zurückgewonnen und bei 2,1 % (2 999 t) Lösemittel. 2 352 t (1,7 %) wurden bei der Rückgewinnung von Abfallbehandlungsstoffen eingesetzt. Insgesamt wurden 130 785 t (93,5 %) der exportierten Abfälle einer stofflichen Verwertung zugeführt.

Abbildung 16 Entsorgung der exportierten notifizierungspflichtigen Abfälle im Jahr 2018 nach Verwertungsverfahren



In die energetische Verwertung gingen 8 724 t oder 6,2 % der exportierten Abfälle. Diese wurden mit dem Verwertungsverfahren R1 erfasst. Bei 328 t der Abfälle war eine eindeutige Zuordnung zu einem Verwertungsweg nicht möglich. 314 t wurden mit dem R12-Verfahren und eine Menge von 14 t mit dem R13-Verfahren gemäß Anhang II AbfRRL registriert.

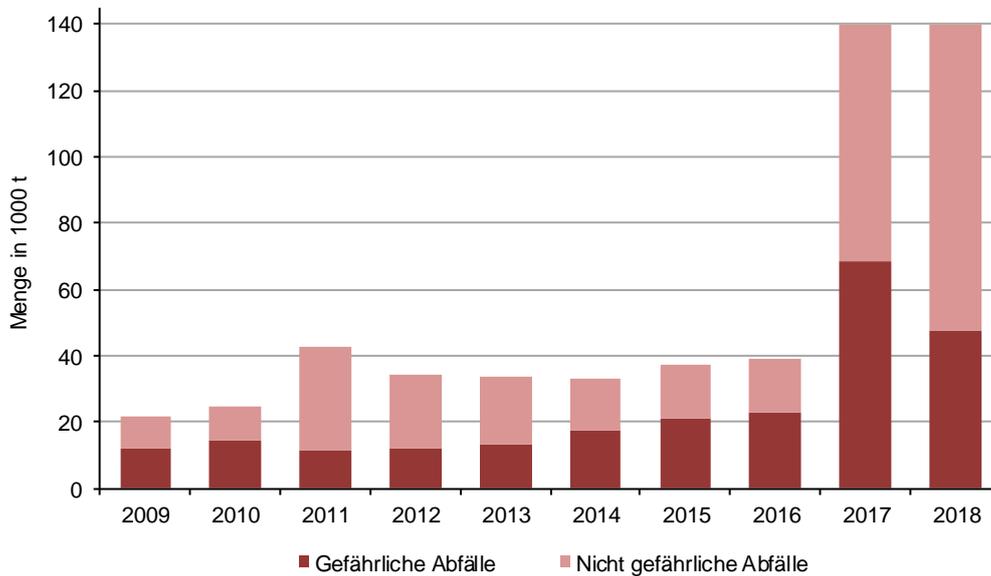
In Abbildung 17 werden die von Hessen ins Ausland verbrachten Abfallmengen der letzten zehn Jahre dargestellt. Die Art der exportierten Abfälle und die Mengen unterliegen immer wieder größeren Veränderungen je nach Abfallanfall und Verwertungsmöglichkeiten, gesetzlichen Rahmenbedingungen und anderen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

Im Jahr 2009 wurde mit rund 21 500 t die niedrigste Abfallmenge der letzten zehn Jahre exportiert. Der Anteil der gefährlichen Abfälle lag mit 12 245 t bei 57 %. Im Jahr 2010 war nur eine geringe Zunahme der Exportmenge zu verzeichnen.

Durch die Verbringung überwiegend nicht gefährlicher Faserabfälle aus der Papierherstellung nahm die exportierte Abfallmenge im Jahr 2011 um 74 % auf 42 870 t zu. Die Menge der

gefährlichen Abfälle ging auf 11 520 t zurück. Das war die niedrigste Exportmenge gefährlicher Abfälle der letzten zehn Jahre.

Abbildung 17 Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen – Exportmengen von 2009 bis 2018



2012 ging der Export von Abfällen aus der Papierindustrie und der mechanischen Behandlung von Abfällen zurück, dafür wurden mehr Abfälle aus der chemischen Industrie exportiert. Zwischen 2012 bis 2014 war die exportierte Abfallmenge leicht rückläufig. Der Anteil der gefährlichen Abfälle nahm stetig zu und stieg 2014 auf 53 %. Im Vergleich zum Vorjahr wurden mehr gefährliche Abfälle wie Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen, Transformatoren aus Produktion und Abfallbehandlung und weniger Faserabfälle und -schlämme aus der Papierindustrie zur Verwertung ins Ausland abgegeben. Dieser Trend setzte sich im Jahr 2015 fort und der Anteil der gefährlichen Abfälle erhöhte sich weiter auf 57 % und im Jahr 2016 auf 59 % (23 212 t). Im Jahr 2016 wurden vor allem mehr Öl-abfälle, Aufsaug- und Filtermaterialien exportiert und die Menge der verbrachten Abfälle aus der chemischen Industrie nahm weiter zu. Auch gingen wieder mehr nicht gefährliche Abfälle aus der Papierindustrie ins Ausland und die Exportmenge erhöhte sich auf insgesamt 39 252 t. Für Rumänien entfiel ab 2016 die Übergangsregelung, nach der Textilabfälle notifizierungspflichtig waren. Dieser Abfallstrom taucht deshalb nicht mehr in der Statistik für notifizierungsbedürftige Abfallverbringungen auf.

Im Jahr 2017 wurde eine große Menge Bauabfälle, kohlen-teerhaltige Bitumengemische und Bodenaushub zur Verwertung ins Ausland verbracht. Diese machten zwei Drittel der exportierten Abfälle aus und waren die Ursache für den Anstieg. Der Anteil der gefährlichen Abfälle stieg 2017 auf 68 410 t (49 %). Im Jahr 2018 wurden weiterhin hohe Mengen an Bauabfällen exportiert. Mit 139 838 t wurde die höchste Menge exportierter Abfälle der letzten zehn Jahren registriert. Die Menge lag nur gering (74 t) über dem Vorjahr. Der Export an kohlen-teerhaltigen Bitumengemischen ging von 2017 auf 2018 um die Hälfte zurück und der Export von nicht gefährlichen Abfällen, überwiegend Boden und Steine, stieg an. Im Jahr 2018 wurden 47 482 t gefährliche Abfälle exportiert. Bei 66 % (92 355 t) der exportierten Abfälle handelte es sich um nicht gefährliche Abfälle.

Alle notifizierungspflichtigen exportierten Abfälle werden im benachbarten Ausland entsorgt.

7. Entsorgungsanlagen

7.1 Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle

In den nachfolgenden Tabellen werden die bedeutsamen Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle 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	SITA Mitte GmbH & Co.KG
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Dillenburg-Oberscheld	E.ON Mitte Natur GmbH
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-Lieblös	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	Homberg /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	ENTEGA 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	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 31.12.2018

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 31.12.2018

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 1 des Gesetzes vom 1. November 2016 (BGBl. I S. 2452)
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 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370)
VerpackV	Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung - VerpackV) vom 21. August 1998 (BGBl. I S. 2379), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 10 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2745)
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 31.12.2018

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