

# Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2015



Biogasanlage Heppenheim,

Zweckverband Abfallwirtschaft Kreis Bergstraße

# Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2015

Oktober 2016

ISBN 978-3-89274-388-0

© Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden 2016.  
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](http://www.umwelt.hessen.de)

[poststelle@umwelt.hessen.de](mailto:poststelle@umwelt.hessen.de)

Bearbeitung:

Hessisches Statistisches  
Landesamt  
Rheinstraße 35/37  
65185 Wiesbaden

[www.statistik.hessen.de](http://www.statistik.hessen.de)

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

[www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)

Druck und Vorbereitung:

Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden

Abfallmengenbilanz im Internet:

<http://www.umwelt.hessen.de> ⇒ Umwelt & Natur ⇒ 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
- 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

## Bildnachweise

- Titelbild:** Biogasanlage Heppenheim, Zweckverband Abfallwirtschaft Kreis Bergstraße
- |                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| Foto l. u.        | Anlieferung des Bioabfalls       |
| Foto m. und r. u. | Fermenterbox und deren Befüllung |
| Foto r. o.        | Biogasspeicher                   |
| Foto l. o.        | Blockheizkraftwerk               |

Am Standort Heppenheim werden seit Inbetriebnahme der Biogasanlage am 20.10.2014 alle Bioabfälle des Kreises Bergstraße verwertet. Nach der Anlieferung wird der Bioabfall mit dem Radlader in eine der acht Fermenterboxen transportiert, gasdicht verschlossen und verbleibt dort für eine Verweilzeit von 21 bis 28 Tagen. Anschließend wird der Gärrest aus den Fermentern in sechs Rotteboxen umgelagert. In der Rotte wird der Gärrest unter Sauerstoffzufuhr behandelt, hygienisiert und getrocknet. Durch eine starke Belüftung mit vorgewärmter Luft wird der Feuchtegehalt von ca. 65 auf 40 Prozent reduziert. Am Ende des Rotteprozesses wird das aufbereitete Material abgesiebt. Der entstandene Kompost wird an die Landwirte in der Umgebung als Dünger für die Felder abgegeben. Das Gas aus den Fermentern wird in zwei Blockheizkraftwerken in Strom und Wärme umgewandelt. Die BHKWs haben eine installierte elektrische Leistung von 750 kW und erzeugen im Jahr ca. 5.000.000 kWh Strom und 5.700.000 kWh Wärme. Dies entspricht dem Strombedarf von ca. 1.000 Haushalten und dem Wärmebedarf von ca. 200 Haushalten.

### 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

<b>1.</b>	<b>Grundlagen</b> .....	6
<b>2.</b>	<b>Gesamtübersicht</b> .....	9
<b>3.</b>	<b>Siedlungsabfälle</b> .....	11
3.1	Getrennt erfasste Abfälle zur Verwertung .....	13
3.1.1	Getrennt erfasste Bioabfälle .....	13
3.1.2	Getrennt erfasste verwertbare Abfälle.....	16
3.1.2.1	Grafisches Altpapier .....	19
3.1.2.2	Holz, Metall und sonstige Wertstoffe.....	19
3.1.2.3	Elektro- und Elektronikaltgeräte .....	19
3.1.3	Getrennt erfasste Verpackungen .....	20
3.1.4	Batterien .....	23
3.2	Hausmüll .....	23
3.2.1	Sonderabfallkleinmengen .....	25
3.3	Sperrmüll .....	25
3.4	Gewerbeabfall .....	27
3.5	Bodenaushub und Bauschutt.....	28
3.6	Rückstände aus kommunalen Kläranlagen.....	30
3.7	Entwicklung der Siedlungsabfälle in Hessen von 2011 bis 2015.....	33
<b>4.</b>	<b>Gefährliche Abfälle</b> .....	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 .....	43
<b>5.</b>	<b>Ausgewählte Abfallarten</b> .....	44
5.1	Bauschutt und Boden .....	44
5.2	Straßenaufbruch.....	45
5.3	Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen .....	46
<b>6.</b>	<b>Notifizierungspflichtige Verbringung von Abfällen – Export</b> .....	46
<b>7.</b>	<b>Entsorgungsanlagen</b> .....	50
7.1	Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle.....	50
7.2	Entsorgungsanlagen für industrielle Abfälle .....	54
<b>8.</b>	<b>Anhang</b> .....	55
8.1	Verzeichnis der Abkürzungen .....	55
8.2	Zusammenstellung der Rechtsquellen .....	55

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Hessen im Jahr 2015 .....	7
Tabelle 2	Gesamtübersicht Hessen für das Jahr 2015 .....	9
Tabelle 3	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe im Jahr 2015 .....	11
Tabelle 4	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe je Einwohner und Jahr 2015.....	12
Tabelle 5	Getrennt erfasste Bioabfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2015 ..	14
Tabelle 6	Getrennt gesammelte verwertbare Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2015.....	17
Tabelle 7	Getrennt gesammelte Elektro- und Elektronikaltgeräte aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2015.....	20
Tabelle 8	Verpackungen im Jahr 2015 .....	21
Tabelle 9	Im Rahmen der Sperrmüllsammlung erfasste Abfälle in Hessen im Jahr 2015.....	26
Tabelle 10	Gewerbeabfälle nach Art und Herkunft im Jahr 2015.....	27
Tabelle 11	Baurestmassen im Jahr 2015 .....	29
Tabelle 12	Abfälle aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2015 – Aufkommen und Entsorgung .....	30
Tabelle 13	Klärschlamm Entsorgung im Jahr 2015 nach Verwaltungsbezirken .....	31
Tabelle 14	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe in Hessen von 2011 bis 2015 .....	33
Tabelle 15	In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2015 .....	36
Tabelle 16	Mengenentwicklung der erfassten gefährlichen Abfälle .....	36
Tabelle 17	In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2015 nach Abfallgruppen.....	39
Tabelle 18	Gefährliche Abfälle im Jahr 2015 nach Abfallschlüssel (>3 000 t) .....	41
Tabelle 19	Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle im Jahr 2015 .....	43
Tabelle 20	Bauschutt und Boden im Jahr 2015 .....	44
Tabelle 21	Aufkommen an Straßenaufbruch im Jahr 2015.....	45
Tabelle 22	Industrielle Klärschlämme im Jahr 2015 .....	46
Tabelle 23	Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen im Jahr 2015 – 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) .....	52
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 2015 .....	8
Abbildung 2	Prozentuale Verteilung der gesammelten Wertstoff-Fractionen im Jahr 2015 .....	13
Abbildung 3	Einwohnerspezifische Bioabfallsammlung in Hessen im Jahr 2015 .....	15
Abbildung 4	Einwohnerspezifische Getrenntsammlung verwertbarer Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2015.....	18
Abbildung 5	Einwohnerspezifische Verpackungsaufkommen im Jahr 2015 nach Verpackungsart .....	22
Abbildung 6	Einwohnerspezifisches Hausmüllaufkommen in Hessen im Jahr 2015 .....	24
Abbildung 7	Gewerbeabfallentsorgung im Jahr 2015 .....	28
Abbildung 8	Entsorgung von Abfällen aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2015.....	30
Abbildung 9	Klärschlamm Entsorgung im Jahr 2015 nach Verwaltungsbezirken .....	32
Abbildung 10	Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe nach Abfallarten von 2011 bis 2015 .....	34
Abbildung 11	Entwicklung des Pro-Kopf-Aufkommens der einzelnen Siedlungsabfallarten von 2011 bis 2015 .....	34
Abbildung 12	Herkunft der gefährlichen Abfälle 2014 und 2015 nach Abfallkapitel (>20 000 t).....	37
Abbildung 13	Herkunft der gefährlichen Abfälle im Jahr 2015 nach Abfallgruppen .....	38
Abbildung 14	Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle im Jahr 2015.....	43
Abbildung 15	Bedeutende gefährliche Abfallarten in der Bauschutt- und Bodenfraktion im Jahr 2015.....	45
Abbildung 16	Entsorgung der exportierten notifizierungspflichtigen Abfälle im Jahr 2015 nach Verwertungsverfahren.....	48
Abbildung 17	Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen – Exportmengen von 2006 bis 2015 .....	49

## 1. Grundlagen

Die vorliegende, vom Hessischen Statistischen Landesamt in Abstimmung mit dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie erstellte Abfallmengenbilanz 2015 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 2015 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 Informationen über die Struktur des Landes Hessen dargestellt. Das Land Hessen nimmt knapp 6 % der Fläche der Bundesrepublik ein. Die Bevölkerungsdichte liegt mit 293 Einwohnern je km<sup>2</sup> über dem Bundesdurchschnitt.

**Tabelle 1** Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Hessen im Jahr 2015

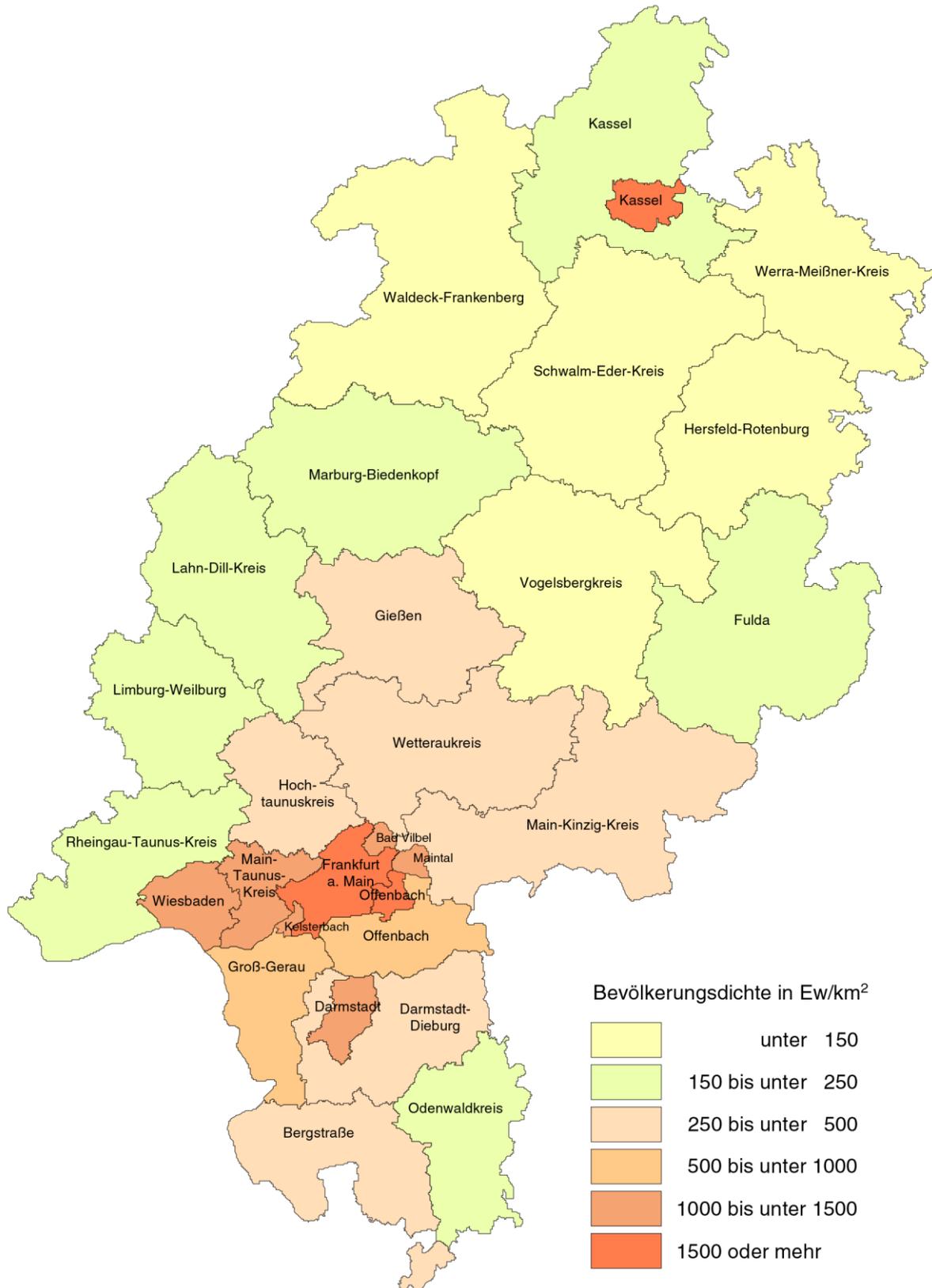
Kreisfreie Stadt (St.) Landkreis	Einwohner <sup>1)</sup>	Fläche	Bevölkerungs- dichte	Beschäftigte <sup>2)</sup>	Wohnungen pro Wohngebäude <sup>3)</sup>
		km <sup>2</sup>	Ew/km <sup>2</sup>		
Darmstadt (Stadt)	155 353	122	1 272	95 572	3,22
Frankfurt am Main (Stadt)	732 688	248	2 951	541 709	4,82
Offenbach (Stadt)	123 734	45	2 756	45 925	4,25
Wiesbaden (Stadt)	276 218	204	1 354	127 765	3,48
Bergstraße	266 928	720	371	69 666	1,79
Darmstadt-Dieburg	292 773	659	445	69 996	1,74
Groß-Gerau <sup>4)</sup>	250 321	438	572	84 213	2,08
Hochtaunuskreis	233 427	482	484	88 774	2,02
Main-Kinzig-Kreis <sup>5)</sup>	373 748	1 365	274	116 184	1,85
Main-Taunus-Kreis	232 848	222	1 047	93 630	2,11
Odenwaldkreis	97 000	624	155	25 838	1,61
Offenbach	347 357	356	975	113 953	2,28
Rheingau-Taunus-Kreis	184 114	811	227	41 890	1,78
Wetteraukreis <sup>6)</sup>	268 911	1 075	250	70 259	1,70
Stadt Bad Vilbel	33 020	15	1 286	9 831	2,12
Stadt Kelsterbach	15 721	32	1 023	6 499	2,73
Stadt Maintal	38 208	26	1 179	8 224	2,60
Gießen	262 505	855	307	90 717	2,00
Lahn-Dill-Kreis	253 167	1 067	237	89 742	1,58
Limburg-Weilburg	171 922	738	233	49 731	1,55
Marburg-Biedenkopf	245 241	1 263	194	87 588	1,83
Vogelsbergkreis	107 256	1 459	74	31 037	1,45
Kassel (Stadt)	197 984	107	1 854	105 290	3,28
Fulda	220 132	1 380	159	88 059	1,86
Hersfeld-Rotenburg	121 166	1 097	110	45 394	1,55
Kassel	235 813	1 293	182	71 809	1,63
Schwalm-Eder-Kreis	180 310	1 539	117	51 814	1,55
Waldeck-Frankenberg	157 592	1 848	85	59 968	1,58
Werra-Meißner-Kreis	100 715	1 025	98	27 594	1,57
<b>Land Hessen</b>	<b>6 176 172</b>	<b>21 115</b>	<b>293</b>	<b>2 408 671</b>	<b>2,09</b>
<i>Vergleichszahlen 2014</i>	<i>6 093 888</i>	<i>21 115</i>	<i>289</i>	<i>2 359 956</i>	<i>2,09</i>

1) Einwohnerzahlen zum 31.12.2015 der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011. — 2) Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am 30.06.2015. Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit. — 3) Wohngebäude- und Wohnungsbestand zum 31.12.2015. — 4) Ohne Stadt Kelsterbach. — 5) Ohne Stadt Maintal. — 6) Ohne Stadt Bad Vilbel.

Ballungszentrum mit der höchsten Bevölkerungsdichte 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. Im Jahr 2015 wurde

eine Bevölkerungszunahme von 1,35 % registriert. Ausschlaggebend war die stark gestiegene Zuwanderung aus den Kriegs- und Krisengebieten Asiens und die anhaltende Zuwanderung aus Mitgliedsstaaten der Europäischen Union.

**Abbildung 1** Entsorgungsgebiete der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und deren Bevölkerungsdichte in Hessen im Jahr 2015



## 2. Gesamtübersicht

Im Jahr 2015 standen in Hessen insgesamt 5,96 Mio. t Abfälle zur Entsorgung an. Davon stammten rund 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 den vier hessischen Müllheizkraftwerken überlassen. Die in diesen Anlagen entsorgten Mengen werden entsprechend der geänderten 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 2015

Abfallart	Gesamtmenge	darunter							
		Verwertung			Vorbehandlung		Beseitigung		Sonstige Anlagen
		Recycling	Sonstige Verwertung		mechan.- (biolog.) <sup>3)</sup>	chemisch- physikal. <sup>4)</sup>	thermisch	Ablage- rung	inkl. Zwischen- lagerung
			energetisch <sup>1)</sup>	andere <sup>2)</sup>					
Tonnen									
Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe									
Hausmüll	941 961	12	684 666	—	253 050	—	—	—	4 233
Sperrmüll	168 412	53 399	92 360	—	22 653	—	—	—	—
Bioabfälle	801 276	763 965	37 310	—	—	—	—	—	—
Wertstoffe <sup>5)</sup>	524 720	475 938	45 239	—	3 543	—	—	—	—
Verpackungen <sup>6)</sup>	396 277	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Zusammen</b>	<b>2 832 645</b>	<b>1 293 314</b>	<b>859 575</b>	<b>—</b>	<b>279 246</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>4 233</b>
Abfälle aus Gewerbe und Industrie									
Gewerbeabfälle	331 975	17 586	120 387	18 326	23 110	—	546	151 289	732
Bauabfälle	818 509	316 091	1 017	190 535	21	—	34	309 042	1 770
Kläranlagen- rückstände	178 039	76 811	8 235	7 075	—	—	85 918	—	—
Gefährliche Abfälle	1 760 160	924 059	70 786	—	—	214 849	148 348	219 857	182 261
notifizierungs- pflichtige Abfälle – Export	37 106	25 527	10 611	—	—	—	—	22	946
<b>Zusammen</b>	<b>3 125 789</b>	<b>1 360 074</b>	<b>211 036</b>	<b>215 936</b>	<b>23 131</b>	<b>214 849</b>	<b>234 846</b>	<b>680 210</b>	<b>185 709</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>5 958 434</b>	<b>2 653 388</b>	<b>1 070 611</b>	<b>215 936</b>	<b>302 377</b>	<b>214 849</b>	<b>234 846</b>	<b>680 210</b>	<b>189 942</b>

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). Rund 25 %, insgesamt 275 703 t, der Haus- und Sperrmüllmenge wurden im Jahr 2015 in mechanischen bzw. mechanisch-biologischen Aufbereitungsanlagen behandelt. Davon wurden 79 % in den hessischen mechanischen Behandlungsanlagen zu Ersatzbrennstoff aufbereitet. Rund 57 800 t der vorbehandelten Haus- und Sperrmüllabfälle

gingen an zwei außerhessische mechanisch-biologische Aufbereitungsanlagen und wurden dort ebenfalls überwiegend zu heizwertreichen Fraktionen aufbereitet. 5 % der Haus- und Sperrmüllmenge, davon größtenteils Sperrmüll, wurde zum Recycling abgegeben.

Die getrennt erfassten Bioabfälle wurden zu über 95 % dem Recycling zugeführt. Für die stoffliche Verwertung der Bioabfälle standen in Hessen außer Kompostierungsanlagen sieben Bioabfallbehandlungsanlagen mit Vergärung im Berichtsjahr ganzjährig zur Verfügung, in denen eine Kaskadennutzung der Bioabfälle stattfindet und neben der Kompostierung auch eine energetische Nutzung der Bioabfälle erfolgt. Ab dem kommenden Jahr ist noch eine weitere Biogasanlage zur energetischen Nutzung der Bioabfälle aus dem Rhein-Main-Gebiet im Deponiepark Brandholz in Neu-Anspach in Betrieb. Die Bioabfallvergärungsanlage Vollmarshausen im Landkreis Kassel wurde ausgebaut, so dass ab 2016 mehr Kapazität für die energetische Nutzung von Bioabfällen zur Verfügung steht.

Die getrennt erfassten Wertstoffe aus der kommunalen Erfassung, vor allem grafisches Altpapier, Metalle, Kunststoffe und Textilien, wurden zu 91 % zum Recycling an Verwerter abgegeben. Der Rest von 9 %, überwiegend das getrennt erfasste Holz, wurde energetisch verwertet.

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 Abfallaufkommen aus Gewerbe und Industrie lag im Jahr 2015 über dem Aufkommen aus Haushalten und Kleingewerbe und betrug rund 3,13 Mio. t. Von den Abfällen aus Gewerbe und Industrie wurden insgesamt 58 % einem Verwertungsverfahren zugeführt, 36 % gingen zur Beseitigung (einschließlich chemisch-physikalischer Vorbehandlung) und knapp 6 % 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 54 %. Im Jahr 2015 gingen 36 % der Gewerbeabfälle in Entsorgungsanlagen zur energetischen Verwertung. 7 % 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 6 % der Gewerbeabfälle eingesetzt. 5 % der Gewerbeabfälle gingen an Anlagen zur stofflichen Verwertung. Zur Beseitigung wurden insgesamt 46 % der Gewerbeabfälle abgegeben. Davon wurden über 99 % deponiert.

Insgesamt 62 % der den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassenen Bauabfälle wurden im Jahr 2015 verwertet. 39 % der Bauabfälle gingen an Recyclinganlagen und 23 % wurden deponietechnisch oder bei der Rekultivierung und im Bergversatz verwertet. Die zur Beseitigung anstehende Menge hatte einen Anteil von 38 % und wurde fast vollständig auf Deponien abgelagert.

Von den gefährlichen Abfällen gingen über 56 % zur Verwertung. Zur Entsorgung auf Sonderabfalldeponien wurden fast 13 % der gefährlichen Abfälle abgegeben. In Sonderabfallverbrennungsanlagen wurden 8 % der gefährlichen Abfälle behandelt und zur Vorbehandlung in chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen gingen 12 %. Eine Menge von 182 261 t (10 %) wurde zwischengelagert oder konnte noch keinem Beseitigungs- bzw. Verwertungsverfahren zugeordnet werden.

### 3. Siedlungsabfälle

Im Jahr 2015 wurden in Hessen insgesamt 2,83 Mio. t Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe erfasst. Im Vergleich zum Vorjahr nahm die Gesamtmenge der Siedlungsabfälle um 72 640 t oder 2,5 % ab. Die über die Sammelsysteme der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfasste Hausmüllmenge war 4,4 % (43 005 t) geringer als im Vorjahr. Bei den Bioabfällen wurden 3,3 % (27 656 t) weniger erfasst und auch bei den getrennt erfassten verwertbaren Abfällen war ein Rückgang von 1,3 % (7 070 t) zu verzeichnen. Das Sperrmüllaufkommen für Hessen entsprach dem Vorjahr. Das Verpackungsabfallaufkommen nahm um 5 084 t (1,3 %) zu.

**Tabelle 3** Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe im Jahr 2015

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Siedlungs- abfälle insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste		
				Bioabfälle <sup>1)</sup>	verwertbare Abfälle <sup>2)</sup>	Ver- packungen
Tonnen						
Darmstadt (Stadt)	66 321	25 827	5 293	14 322	12 244	8 635
Frankfurt am Main (Stadt)	283 459	159 115	8 959	27 892	56 832	30 660
Offenbach (Stadt)	44 845	21 871	3 019	5 405	9 296	5 255
Wiesbaden (Stadt)	141 933	62 845	12 604	22 039	27 453	16 992
Bergstraße	129 190	30 974	8 184	46 526	24 482	19 024
Darmstadt-Dieburg	131 725	20 427	9 964	54 661	23 800	22 874
Groß-Gerau	123 749	34 329	8 854	43 230	18 625	18 710
Hochtaunuskreis	113 285	34 599	7 434	31 853	23 259	16 140
Main-Kinzig-Kreis	158 007	45 587	13 147	44 868	27 674	26 731
Main-Taunus-Kreis	111 543	39 273	8 316	28 318	20 493	15 143
Odenwaldkreis	44 546	10 906	2 798	17 684	6 294	6 864
Offenbach	161 287	49 853	8 179	47 200	33 198	22 857
Rheingau-Taunus-Kreis	92 044	19 865	2 653	33 915	21 218	14 392
Wetteraukreis	111 848	23 735	5 804	32 739	29 686	19 885
Stadt Bad Vilbel	14 562	4 741	1 276	3 444	2 767	2 333
Stadt Kelsterbach	6 326	1 980	326	1 862	1 053	1 104
Stadt Maintal	19 828	5 629	1 458	7 137	2 933	2 671
Gießen	117 123	35 876	1 812	35 774	25 071	18 590
Lahn-Dill-Kreis	125 149	51 194	5 024	32 084	23 255	13 593
Limburg-Weilburg	84 722	32 739	5 177	23 960	13 484	9 362
Marburg-Biedenkopf	109 410	29 441	7 048	41 180	15 599	16 143
Vogelsbergkreis	47 816	17 749	2 049	10 652	9 619	7 747
Kassel (Stadt)	103 888	35 019	10 605	29 708	16 410	12 146
Fulda	107 309	32 752	1 697	38 092	19 688	15 081
Hersfeld-Rotenburg	44 504	11 936	3 851	10 808	9 309	8 599
Kassel	132 787	36 606	7 398	52 573	20 879	15 331
Schwalm-Eder-Kreis	91 385	35 274	6 505	24 952	14 157	10 498
Waldeck-Frankenberg	76 990	22 720	4 855	28 374	9 543	11 497
Werra-Meißner-Kreis	37 064	9 099	4 121	10 023	6 401	7 420
<b>Land Hessen</b>	<b>2 832 645</b>	<b>941 961</b>	<b>168 412</b>	<b>801 276</b>	<b>524 720</b>	<b>396 277</b>
<i>Vergleichszahlen 2014</i>	<i>2 905 285</i>	<i>984 966</i>	<i>168 406</i>	<i>828 932</i>	<i>531 790</i>	<i>391 193</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 2015 mit 459 kg je Einwohner und Jahr um 18 kg je Einwohner und Jahr unter dem Vorjahreswert. Das Hausmüllaufkommen hat um 9 kg je Einwohner und Jahr, das Bioabfallaufkommen um 6 kg je Einwohner und Jahr abgenommen. Von den verwertbaren Abfällen wurden 2 kg je Einwohner und vom Sperrmüll 1 kg je Einwohner weniger getrennt erfasst.

**Tabelle 4** Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe je Einwohner und Jahr 2015

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Siedlungs- abfälle insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste		
				Bioabfälle <sup>1)</sup>	verwertbare Abfälle <sup>2)</sup>	Ver- packungen
Kilogramm je Einwohner						
Darmstadt (Stadt)	427	166	34	92	79	56
Frankfurt am Main (Stadt)	387	217	12	38	78	42
Offenbach (Stadt)	362	177	24	44	75	42
Wiesbaden (Stadt)	514	228	46	80	99	62
Bergstraße	484	116	31	174	92	71
Darmstadt-Dieburg	450	70	34	187	81	78
Groß-Gerau	494	137	35	173	74	75
Hochtaunuskreis	485	148	32	136	100	69
Main-Kinzig-Kreis	423	122	35	120	74	72
Main-Taunus-Kreis	479	169	36	122	88	65
Odenwaldkreis	459	112	29	182	65	71
Offenbach	464	144	24	136	96	66
Rheingau-Taunus-Kreis	500	108	14	184	115	78
Wetteraukreis	416	88	22	122	110	74
Stadt Bad Vilbel	441	144	39	104	84	71
Stadt Kelsterbach	402	126	21	118	67	70
Stadt Maintal	519	147	38	187	77	70
Gießen	446	137	7	136	96	71
Lahn-Dill-Kreis	494	202	20	127	92	54
Limburg-Weilburg	493	190	30	139	78	54
Marburg-Biedenkopf	446	120	29	168	64	66
Vogelsbergkreis	446	165	19	99	90	72
Kassel (Stadt)	525	177	54	150	83	61
Fulda	487	149	8	173	89	69
Hersfeld-Rotenburg	367	99	32	89	77	71
Kassel	563	155	31	223	89	65
Schwalm-Eder-Kreis	507	196	36	138	79	58
Waldeck-Frankenberg	489	144	31	180	61	73
Werra-Meißner-Kreis	368	90	41	100	64	74
<b>Land Hessen</b>	<b>459</b>	<b>153</b>	<b>27</b>	<b>130</b>	<b>85</b>	<b>64</b>
Vergleichszahlen 2014	477	162	28	136	87	64

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

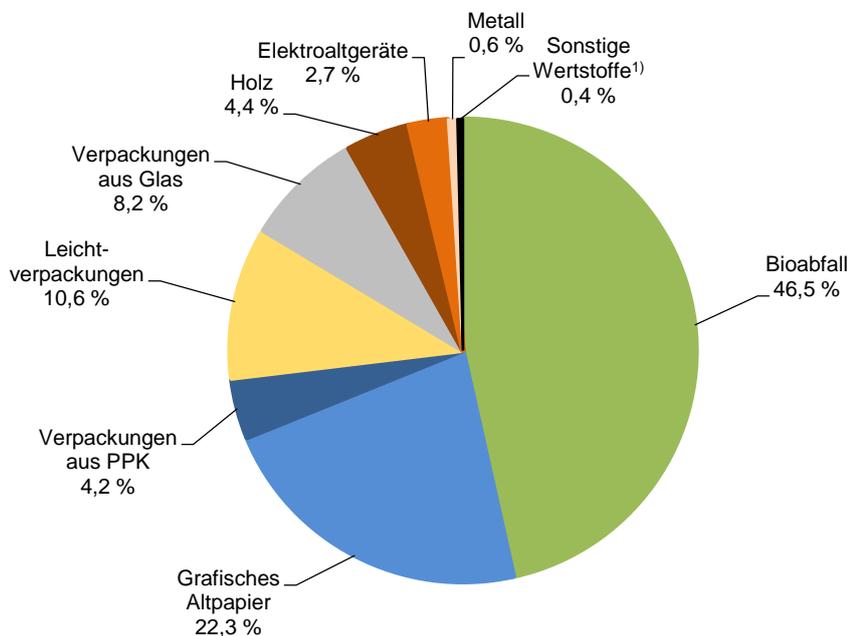
### 3.1 Getrennt erfasste Abfälle zur Verwertung

Die Getrenntsammlung verwertbarer Abfälle ist eine wichtige Voraussetzung für die stoffliche Verwertung von Abfällen und ein nachhaltiges Wirtschaften. Insgesamt wurden in Hessen im Jahr 2015, einschließlich getrennt gesammelter Bio- und Verpackungsabfälle, 1,72 Mio. t verwertbare Abfälle ermittelt. 61 % der Siedlungsabfälle wurden somit separat erfasst.

Rund 77 % 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 rund 23 %.

Die prozentuale Verteilung der Wertstoff-Fraktionen wird in Abbildung 2 dargestellt. Aufgrund einer niedrigeren Erfassungsmenge ist der Anteil der Bioabfälle um 0,8 % gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen.

**Abbildung 2** Prozentuale Verteilung der gesammelten Wertstoff-Fraktionen im Jahr 2015



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

#### 3.1.1 Getrennt erfasste Bioabfälle

Von insgesamt 801 276 t Bioabfällen wurden 530 325 t (66 %) über die Biotonne erfasst und 270 951 t (34 %) stammten aus der kommunalen Sammlung von Garten- und Parkabfällen. Die Gesamtmenge an Bioabfällen hat um 27 656 t (3,3 %) gegenüber dem Vorjahr abgenommen. Die über die Biotonne erfasste Menge nahm um 9 553 t oder 1,8 % zu. Bei den Garten- und Parkabfällen war ein Rückgang um 37 209 t (12,1 %) festzustellen.

Seit dem 1. Januar 2015 sind Bioabfälle nach § 11 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) flächendeckend getrennt zu sammeln. Unter „Bioabfall“ nach § 3 KrWG fallen Garten- und Parkabfälle, Landschaftspflegeabfälle und Nahrungs- und Küchenabfälle aus Haushaltungen. Um dieser Verpflichtung nachzukommen haben die Stadt Offenbach und der Hochtaunuskreis, Main-Taunus-Kreis, Landkreis Offenbach und Landkreis Hersfeld-Rotenburg im Jahr 2015 die Biotonne eingeführt oder weitere Gebiete mit der Biotonne ausgestattet. Ein deutlicher Anstieg der Abfälle aus der Biotonne gegenüber dem Vorjahr ist

somit bei diesen Gebietskörperschaften festzustellen. Die Nutzung der Biotonne bewirkte einen Rückgang bei den Hausmüllmengen, da ein Teil der Bioabfälle vormals den Weg über die Restabfalltonnen nahm. Für einen Teil der Gartenabfälle wird ebenfalls die Biotonne genutzt, denn auch hier haben die Mengen deutlich abgenommen. In den vorgenannten vier Landkreisen wurden zwischen 12 % im Main-Taunus-Kreis und 59 % im Landkreis Hersfeld-Rotenburg mehr Bioabfälle als im Vorjahr getrennt erfasst. Im Landkreis Offenbach wurde mit rund 11 580 t der mengenmäßig größte Zuwachs bei den getrennt erfassten Bioabfällen registriert.

**Tabelle 5** Getrennt erfasste Bioabfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2015

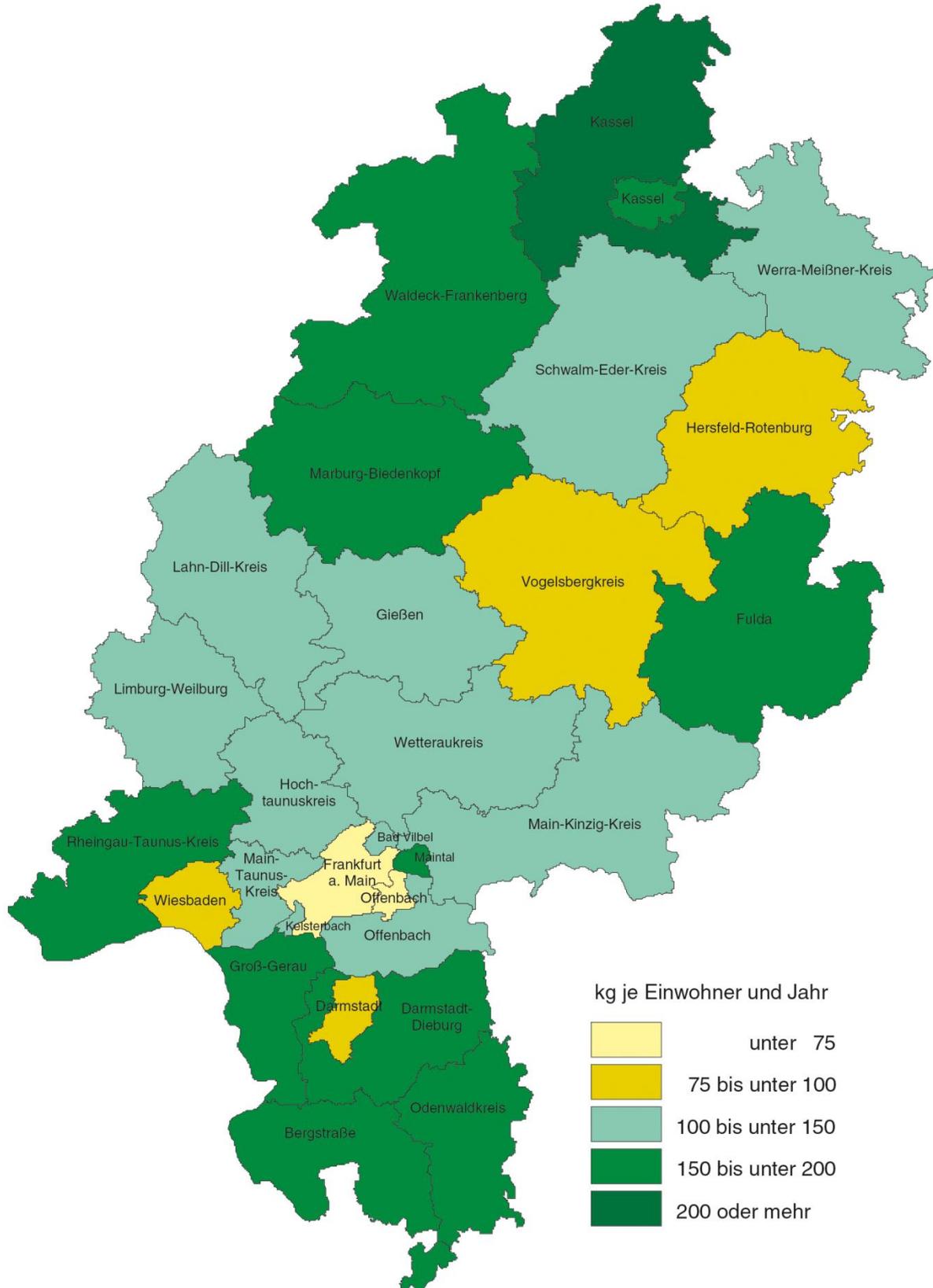
Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Getrennt erfasste Bioabfälle insgesamt		davon			
			Abfälle aus der Biotonne		biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle	
	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt (Stadt)	14 322	92	11 432	74	2 890	19
Frankfurt am Main (Stadt)	27 892	38	23 379	32	4 513	6
Offenbach (Stadt)	5 405	44	3 258	26	2 147	17
Wiesbaden (Stadt)	22 039	80	15 515	56	6 525	24
Bergstraße	46 526	174	29 628	111	16 899	63
Darmstadt-Dieburg	54 661	187	41 659	142	13 002	44
Groß-Gerau	43 230	173	27 900	111	15 330	61
Hochtaunuskreis	31 853	136	9 925	43	21 928	94
Main-Kinzig-Kreis	44 868	120	38 894	104	5 974	16
Main-Taunus-Kreis	28 318	122	19 900	85	8 418	36
Odenwaldkreis	17 684	182	6 020	62	11 664	120
Offenbach	47 200	136	19 732	57	27 468	79
Rheingau-Taunus-Kreis	33 915	184	12 271	67	21 644	118
Wetteraukreis	32 739	122	22 260	83	10 479	39
Stadt Bad Vilbel	3 444	104	2 347	71	1 098	33
Stadt Kelsterbach	1 862	118	1 160	74	702	45
Stadt Maintal	7 137	187	3 961	104	3 176	83
Gießen	35 774	136	34 387	131	1 386	5
Lahn-Dill-Kreis	32 084	127	27 065	107	5 019	20
Limburg-Weilburg	23 960	139	20 102	117	3 858	22
Marburg-Biedenkopf	41 180	168	35 426	144	5 754	23
Vogelsbergkreis	10 652	99	—	—	10 652	99
Kassel (Stadt)	29 708	150	14 339	72	15 368	78
Fulda	38 092	173	21 639	98	16 453	75
Hersfeld-Rotenburg	10 808	89	9 731	80	1 077	9
Kassel	52 573	223	42 489	180	10 084	43
Schwalm-Eder-Kreis	24 952	138	11 <sup>1)</sup>	0	24 941	138
Waldeck-Frankenberg	28 374	180	26 203	166	2 171	14
Werra-Meißner-Kreis	10 023	100	9 691	96	332	3
<b>Land Hessen</b>	<b>801 276</b>	<b>130</b>	<b>530 325</b>	<b>86</b>	<b>270 951</b>	<b>44</b>
<i>Vergleichszahlen 2014</i>	<i>828 932</i>	<i>136</i>	<i>520 772</i>	<i>85</i>	<i>308 160</i>	<i>51</i>

1) Biobeutel im Bringsystem.

Im Vogelsbergkreis erhöhte sich die getrennte Erfassung von Garten- und Parkabfällen um fast 80 %. Unter anderem ist die Abgabe seit 2015 gebührenfrei. Die Einführung der Biotonne zum 1. Januar 2017 ist in Vorbereitung. Der Schwalm-Eder-Kreis bietet bis zur

Einführung der Biotonne ein Bringsystem an. Die Bürger erhalten kostenlos Biobeutel für die Bioabfälle und können diese an den Sammelstellen für Grünabfälle und den Bauhöfen abgeben.

**Abbildung 3** Einwohnerspezifische Bioabfallsammlung in Hessen im Jahr 2015



Durch die Ausweitung der Getrenntsammlung für Bioabfälle hätte man auch für das Berichtsjahr 2015, wie im Jahr 2014, mit einem Anstieg der Gesamtmenge der Bioabfälle für Hessen gerechnet. Die erfasste Menge 2015 lag entgegen den Erwartungen jedoch unter dem Vorjahr, allerdings über 39 000 t höher als im Jahr 2013.

Außer in den bereits genannten Gebieten konnten im Berichtsjahr 2015 noch im Landkreis Kassel und in der Stadt Kassel die Abfälle aus der Biotonne und die Sammelmengen von Garten- und Parkabfällen durch bessere Abgabemöglichkeiten oder Gebührensenkungen erhöht werden.

Der Landkreis Kassel hatte mit 223 kg je Einwohner und Jahr als einziger Kreis ein einwohnerspezifisches Bioabfallaufkommen von über 200 kg je Einwohner im Berichtsjahr 2015. Im Vorjahr hatten noch fünf weitere Gebietskörperschaften, die Landkreise Groß-Gerau, Odenwaldkreis, Schwalm-Eder-Kreis, Darmstadt-Dieburg und die Stadt Maintal ein einwohnerspezifisches Bioabfallaufkommen von über 200 kg je Einwohner und Jahr.

In den meisten hessischen Entsorgungsgebieten fielen deutlich geringere Bioabfallmengen an. Der Rückgang bei den getrennt gesammelten Grünabfällen war in der Regel höher als bei den über die Biotonne erfassten Bioabfällen.

Zu der Bioabfallmenge des Landes Hessen steuerte der Landkreis Darmstadt-Dieburg mit 6,8 % wie in den Vorjahren den mengenmäßig größten Anteil bei. Die erfasste Bioabfallmenge lag jedoch um 3 900 t, rund 7 %, unter dem Vorjahr und das einwohnerspezifische Aufkommen sank auf 187 kg je Einwohner und Jahr. Insgesamt war bei 13 Gebietskörperschaften ein Rückgang der Bioabfälle zwischen 5 % und 8 % festzustellen und bei sechs zwischen 9 % bis 11 %. Im Landkreis Groß-Gerau fiel die Bioabfallmenge um 16 %, im Werra-Meißner-Kreis um 23 % und im Schwalm-Eder-Kreis um 32 % niedriger als im Vorjahr aus. Den mengenmäßig größten Rückgang hatte der Schwalm-Eder-Kreis mit über 11 600 t gefolgt vom Landkreis Groß-Gerau mit rund 8 300 t.

In den meisten Gebieten dürften die geringen Niederschläge im Frühjahr und Sommer 2015 der Hauptgrund für die Abnahme der Bioabfälle gewesen sein. Obwohl es mancherorts Wetterkapriolen mit heftigen Niederschlägen gab, herrschte vor allem in Mittel- und Südhessen anhaltende Trockenheit. Dies erklärt den vergleichsweise hohen Rückgang bei den Garten- und Parkabfällen und bei Kreisen wie Darmstadt-Dieburg und Groß-Gerau, in denen die getrennte Erfassung der Bioabfälle bereits seit längerem etabliert war und in den Vorjahren immer konstant hohe bis leicht steigende Bioabfallmengen registriert wurden. Da auch über die Biotonne Gartenabfälle entsorgt werden, fielen im Jahr 2015 vielerorts über beide Entsorgungswege, die Grünabfallsammlung und die Biotonne, weniger Bioabfälle an.

Die Bioabfälle wurden auch im Jahr 2015 überwiegend stofflich verwertet. 95,3 %, insgesamt 763 965 t, der erfassten Bioabfälle gingen an biologische Behandlungsanlagen zur stofflichen Verwertung. Über 32 % der Bioabfälle, ca. 259 000 t, wurden in hessischen Anlagen mit Biogasgewinnung, d. h. kombinierten Bioabfallkompostierungs- und Vergärungsanlagen und Biogasanlagen, eingesetzt.

Die restlichen 4,7 % der Bioabfälle, zusammen 37 310 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 Verbänden und gewerblichen Sammlern. Altkleider werden oft von karitativen Verbänden und Metalle von gewerblichen Entsorgern abgeholt.

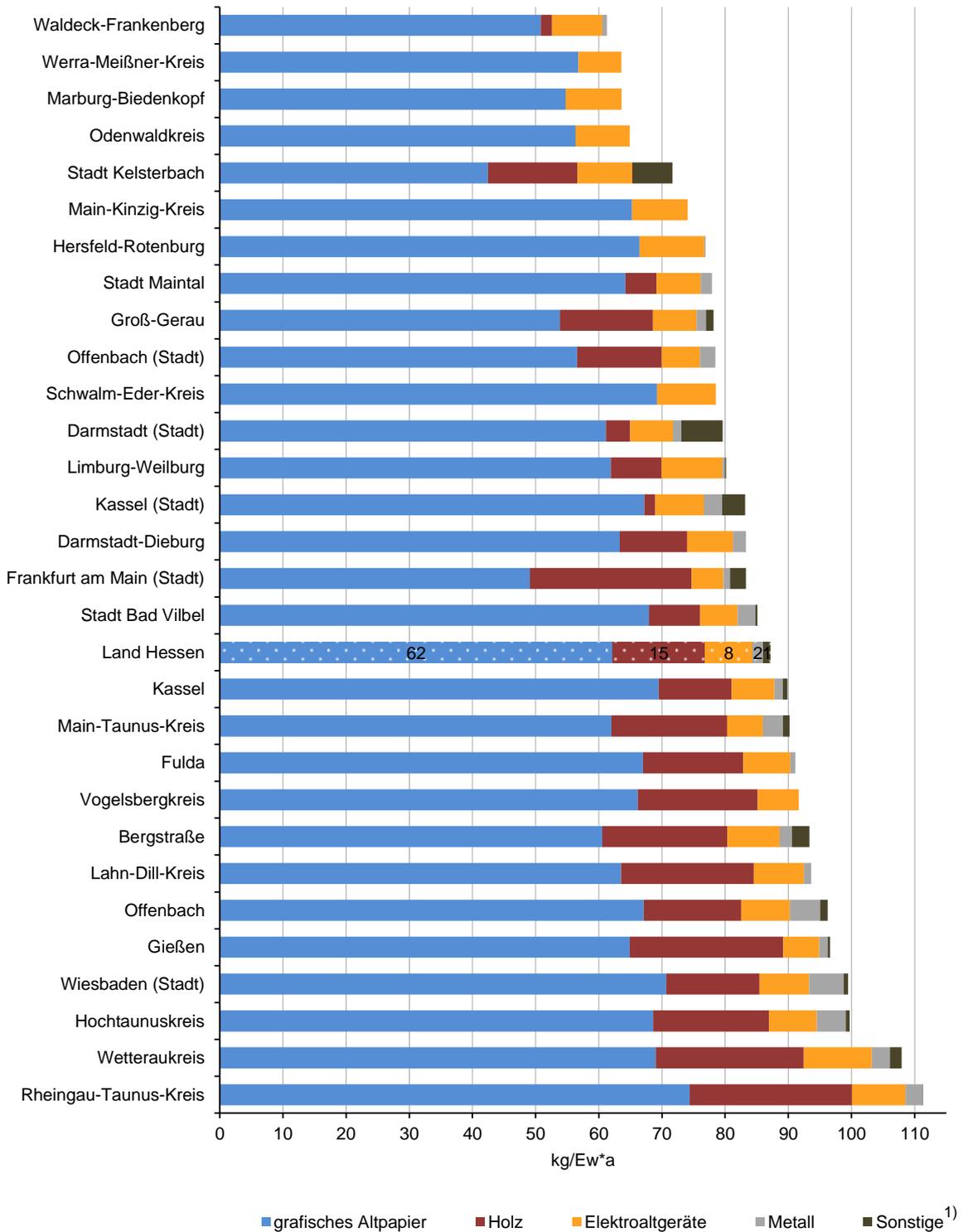
**Tabelle 6** Getrennt gesammelte verwertbare Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2015

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Getrennt erfasste verwertbare Abfälle insgesamt	davon				
		grafisches Altpapier	Metall	Holz	Elektro- altgeräte	Sonstige <sup>1)</sup>
Tonnen						
Darmstadt (Stadt)	12 244	9 496	200	469	1 057	1 021
Frankfurt am Main (Stadt)	56 832	35 973	776	14 532	3 705	1 846
Offenbach (Stadt)	9 296	6 998	301	1 246	751	—
Wiesbaden (Stadt)	27 453	19 526	1 514	4 046	2 174	194
Bergstraße	24 482	16 165	527	4 844	2 207	738
Darmstadt-Dieburg	23 800	18 537	596	2 540	2 127	—
Groß-Gerau	18 625	13 476	365	2 741	1 735	308
Hochtaunuskreis	23 259	16 017	1 074	4 259	1 765	144
Main-Kinzig-Kreis	27 674	24 387	—	—	3 287	—
Main-Taunus-Kreis	20 493	14 433	750	3 758	1 313	239
Odenwaldkreis	6 294	5 462	—	—	832	—
Offenbach	33 198	23 317	1 677	5 121	2 665	418
Rheingau-Taunus-Kreis	21 218	13 701	492	5 450	1 558	17
Wetteraukreis	29 686	18 561	759	6 943	2 912	511
Stadt Bad Vilbel	2 767	2 244	93	224	195	11
Stadt Kelsterbach	1 053	667	—	149	136	100
Stadt Maintal	2 933	2 454	68	144	267	—
Gießen	25 071	17 028	344	6 105	1 499	96
Lahn-Dill-Kreis	23 255	16 081	271	4 884	2 012	7
Limburg-Weilburg	13 484	10 641	64	1 081	1 664	34
Marburg-Biedenkopf	15 599	13 429	—	—	2 170	—
Vogelsbergkreis	9 619	7 096	—	1 829	695	—
Kassel (Stadt)	16 410	13 306	575	281	1 528	720
Fulda	19 688	14 746	171	3 128	1 643	—
Hersfeld-Rotenburg	9 309	8 054	13	—	1 241	1
Kassel	20 879	16 380	310	2 409	1 602	178
Schwalm-Eder-Kreis	14 157	12 485	—	—	1 672	—
Waldeck-Frankenberg	9 543	8 006	116	172	1 250	—
Werra-Meißner-Kreis	6 401	5 716	—	—	685	—
<b>Land Hessen</b>	<b>524 720</b>	<b>384 381</b>	<b>11 056</b>	<b>76 356</b>	<b>46 344</b>	<b>6 583</b>
<i>Vergleichszahlen 2014</i>	<i>531 790</i>	<i>391 869</i>	<i>10 867</i>	<i>76 166</i>	<i>47 744</i>	<i>5 144</i>

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

Insgesamt wurden in Hessen 524 720 t verwertbare Abfälle über die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Jahr 2015 getrennt erfasst. Rein rechnerisch waren das 87 kg Wertstoffe (ohne Verpackungen) je Einwohner und Jahr.

**Abbildung 4** Einwohnerspezifische Getrenntsammlung verwertbarer Abfälle aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2015



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

### 3.1.2.1 Grafisches Altpapier

Grafische Papiere werden bei allen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überwiegend über regelmäßige Abfahren abgeholt. Über die kommunalen Sammelsysteme wurden 384 381 t grafisches Altpapier im Berichtsjahr 2015 erfasst. Gegenüber dem Vorjahr war eine Abnahme von 7 488 t (1,9 %) zu verzeichnen. In sechs Kreisen wurde mehr grafisches Altpapier als im Vorjahr gesammelt. Bei den restlichen Gebietskörperschaften war die Sammelmenge rückläufig. Im Berichtsjahr fielen 62 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 457 318 t hatte das grafische Altpapier einen Anteil von über 84 %.

### 3.1.2.2 Holz, Metall und sonstige Wertstoffe

Im Berichtsjahr 2015 wurden über Sammelstellen und getrennte Sammlungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgung 76 356 t Altholz und 11 056 t Metalle getrennt erfasst.

Die Getrenntsammlung von Holz und Metall ist in den einzelnen Entsorgungsgebieten unterschiedlich geregelt. Einige öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger bieten eine kostenlose Annahme auf den Wertstoffhöfen an. Zehn öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger sammeln Altholz zusätzlich im Rahmen der Sperrmüllsammlung getrennt ein und fünf öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger Metalle.

Im Vergleich zum Vorjahr wurde fast annähernd die gleiche Menge Holz getrennt erfasst. Mit 76 356 t wurden 190 t (0,2 %) mehr gesammelt. Das waren 15 kg je Einwohner und Jahr.

Bei den Metallen wurden mit 11 056 t deutlich geringere Mengen als bei Altholz getrennt erfasst. In 2015 wurden 189 t (1,7 %) mehr Metalle als im Vorjahr registriert. Damit wurden 2 kg Metalle je Einwohner und Jahr getrennt gesammelt.

Alttextilien werden überwiegend über karitative Verbände oder gewerbliche Betriebe gesammelt. Über die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wurden im Berichtsjahr insgesamt 4 832 t Bekleidung oder Textilien erfasst. Das waren 859 t mehr als im Vorjahr.

Weiter wurden noch 682 t Glas- und 1067 t Kunststoffabfälle (Nichtverpackungen) und zwei Tonnen Korkabfälle getrennt gesammelt bzw. auf den Wertstoffhöfen abgegeben. Gegenüber dem Vorjahr wurden 53 t mehr Glasabfälle und 526 t mehr Kunststoffe getrennt erfasst.

### 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 2015 bei den Sammeleinrichtungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger 46 344 t Elektro- und Elektronikaltgeräte getrennt erfasst. Dies entsprach einem einwohnerspezifischen Aufkommen von 7,5 kg je Einwohner und Jahr. Die erfassten Mengen waren gegenüber dem Jahr 2014 um 1 400 t (2,9 %) zurückgegangen.

Die höchsten einwohnerspezifischen Rücknahmemengen hatten mit über 10 kg je Einwohner und Jahr der Wetteraukreis und der Landkreis Hersfeld-Rotenburg.

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

**Tabelle 7** Getrennt gesammelte Elektro- und Elektronikaltgeräte aus der kommunalen Erfassung im Jahr 2015

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Elektronikschrott	
	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt (Stadt)	1 057	6,81
Frankfurt am Main (Stadt)	3 705	5,06
Offenbach (Stadt)	751	6,07
Wiesbaden (Stadt)	2 174	7,87
Bergstraße	2 207	8,27
Darmstadt-Dieburg	2 127	7,26
Groß-Gerau	1 735	6,93
Hochtaunuskreis	1 765	7,56
Main-Kinzig-Kreis	3 287	8,79
Main-Taunus-Kreis	1 313	5,64
Odenwaldkreis	832	8,57
Offenbach	2 665	7,67
Rheingau-Taunus-Kreis	1 558	8,46
Wetteraukreis	2 912	10,83
Stadt Bad Vilbel	195	5,91
Stadt Kelsterbach	136	8,67
Stadt Maintal	267	6,99
Gießen	1 499	5,71
Lahn-Dill-Kreis	2 012	7,95
Limburg-Weilburg	1 664	9,68
Marburg-Biedenkopf	2 170	8,85
Vogelsbergkreis	695	6,48
Kassel (Stadt)	1 528	7,72
Fulda	1 643	7,46
Hersfeld-Rotenburg	1 241	10,24
Kassel	1 602	6,79
Schwalm-Eder-Kreis	1 672	9,27
Waldeck-Frankenberg	1 250	7,93
Werra-Meißner-Kreis	685	6,80
<b>Land Hessen</b>	<b>46 344</b>	<b>7,50</b>
<i>Vergleichszahlen 2014</i>	<i>47 744</i>	<i>7,83</i>

### 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.

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.

**Tabelle 8** Verpackungen im Jahr 2015

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Verpackungen insgesamt	davon		
		Glas	Papier, Pappe, Karton	Leichtver- packungen
Tonnen				
Darmstadt (Stadt)	8 635	3 452	1 234	3 949 <sup>1)</sup>
Frankfurt am Main (Stadt)	30 660	13 512	4 446	12 703
Offenbach (Stadt)	5 255	1 847	904	2 505
Wiesbaden (Stadt)	16 992	5 789	2 095	9 108 <sup>1)</sup>
Bergstraße	19 024	7 563	2 984	8 477
Darmstadt-Dieburg	22 874	7 882	3 796	11 195
Groß-Gerau	18 710	5 570	4 655	8 486
Hochtaunuskreis	16 140	6 335	2 953	6 852
Main-Kinzig-Kreis	26 731	8 893	4 582	13 256
Main-Taunus-Kreis	15 143	5 802	2 698	6 643
Odenwaldkreis	6 864	2 415	1 119	3 331
Offenbach	22 857	8 174	4 296	10 387
Rheingau-Taunus-Kreis	14 392	5 710	2 418	6 265
Wetteraukreis	19 885	7 055	3 424	9 405
Stadt Bad Vilbel	2 333	783	427	1 123
Stadt Kelsterbach <sup>2)</sup>	1 104	349	223	532
Stadt Maintal	2 671	970	450	1 251
Gießen	18 590	5 573	4 028	8 989
Lahn-Dill-Kreis	13 593	4 883	3 294	5 416
Limburg-Weilburg	9 362	3 326	2 091	3 945
Marburg-Biedenkopf	16 143	5 337	2 428	8 377
Vogelsbergkreis	7 747	2 417	1 250	4 080
Kassel (Stadt)	12 146	4 149	3 327	4 670
Fulda	15 081	4 845	3 020	7 216
Hersfeld-Rotenburg	8 599	2 813	1 640	4 146
Kassel	15 331	5 613	3 235	6 484
Schwalm-Eder-Kreis	10 498	3 596	1 893	5 008
Waldeck-Frankenberg	11 497	3 824	2 669	5 005
Werra-Meißner-Kreis	7 420	2 433	1 358	3 629
<b>Land Hessen</b>	<b>396 277</b>	<b>140 907</b>	<b>72 937</b>	<b>182 433</b>
<i>Vergleichszahlen 2014</i>	<i>391 193</i>	<i>139 538</i>	<i>73 577</i>	<i>178 078</i>

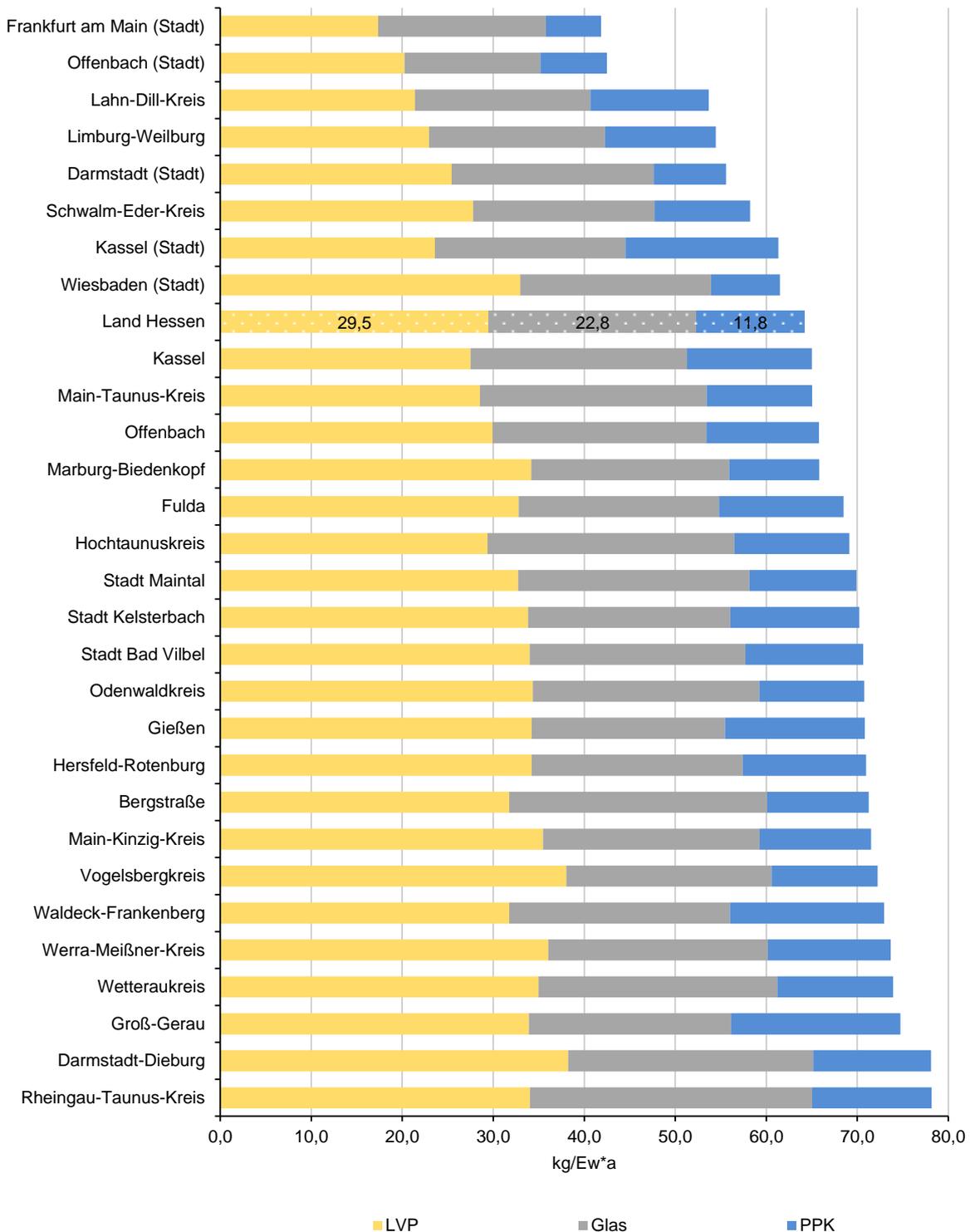
1) Wertstofftonne zur Einsammlung von Leichtverpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen. — 2) Die Angaben für Kelsterbach wurden rein rechnerisch aus den Werten für den Landkreis Groß-Gerau und der Einwohnerzahl ermittelt.

Die Sammlung von Glasverpackungen erfolgt über Depotcontainer. Im Berichtsjahr 2015 wurden 140 907 t Altglas erfasst. Das waren 1 369 t oder 1 % mehr als im Vorjahr. Das einwohnerspezifische Aufkommen an Glasverpackungen lag für Hessen bei 22,8 kg je Einwohner und Jahr.

Bei den Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton war ebenfalls ein Rückgang von 0,9 % zu verzeichnen. Mit 72 937 t Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton wurden 640 t weniger als im Vorjahr registriert. Das einwohnerspezifische Aufkommen lag bei 11,8 kg je Einwohner und Jahr.

Leichtverpackungen fielen insgesamt 182 433 t im Berichtsjahr an. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 4 355 t oder 2,4 % mehr Leichtverpackungen erfasst. Durchschnittlich wurden in Hessen 29,5 kg je Einwohner Leichtverpackungen im Jahr 2015 zurückgenommen.

**Abbildung 5** Einwohnerspezifische Verpackungsaufkommen im Jahr 2015 nach Verpackungsart



Aufgrund der gestiegenen Mengen bei Glas- und LVP-Verpackungen stieg auch die Gesamtmenge der erfassten Verpackungen um 5 084 t (1,3 %) auf 396 277 t. Insgesamt fielen im Berichtsjahr 64 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 2015 wurden von den Rücknahmesystemen GRS, ERP, ÖcoRecell und Rebat Mengen für das Land Hessen gemeldet. Von den genannten Rücknahmesystemen wurden insgesamt 1 305 t Gerätealtbatterien, 51 t mehr als im Vorjahr, zurückgenommen. Das entsprach 211 g je Einwohner und Jahr. Zum Vergleich: Im Jahr 2014 wurden 206 g je Einwohner und Jahr, 2013 wurden 169 g je Einwohner und Jahr und 2012 ca. 214 g je Einwohner und Jahr zurückgenommen.

## 3.2 Hausmüll

Die entsorgte Hausmüllmenge betrug im Jahr 2015 insgesamt 941 961 t. Das waren 43 005 t oder 4,4 % weniger als im Vorjahr. Das einwohnerspezifische Aufkommen lag bei 153 kg je Einwohner und Jahr. Rein rechnerisch wurden 9 kg Hausmüll je Einwohner im Jahr 2015 weniger entsorgt. 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.

Grund für den Rückgang des Hausmüllaufkommens war vor allem die Einführung bzw. Ausweitung der Gebiete mit Biotonnen in der Stadt Offenbach und den Landkreisen Hochtaunuskreis, Main-Taunus-Kreis, Offenbach und Hersfeld-Rotenburg. Vor allem in den vier Landkreisen hat die Hausmüllmenge deutlich abgenommen. Den mengenmäßig höchsten Rückgang verzeichnete der Hochtaunuskreis mit rund 12 600 t gefolgt vom Landkreis Offenbach mit ebenfalls über 12 000 t und dem Main-Taunus-Kreis mit über 8 000 t. Die Abnahme der Hausmüllmengen lag zwischen 17 % im Landkreis Hersfeld-Rotenburg und 27 % im Hochtaunuskreis.

In weiteren 16 Gebietskörperschaften nahm die Hausmüllmenge in geringerem Umfang ab. Bei fünf Kreisen wurde bis 1 %, bei sechs Kreisen zwischen 1 % bis 2 % und bei fünf Kreisen über 3 % weniger Hausmüll registriert.

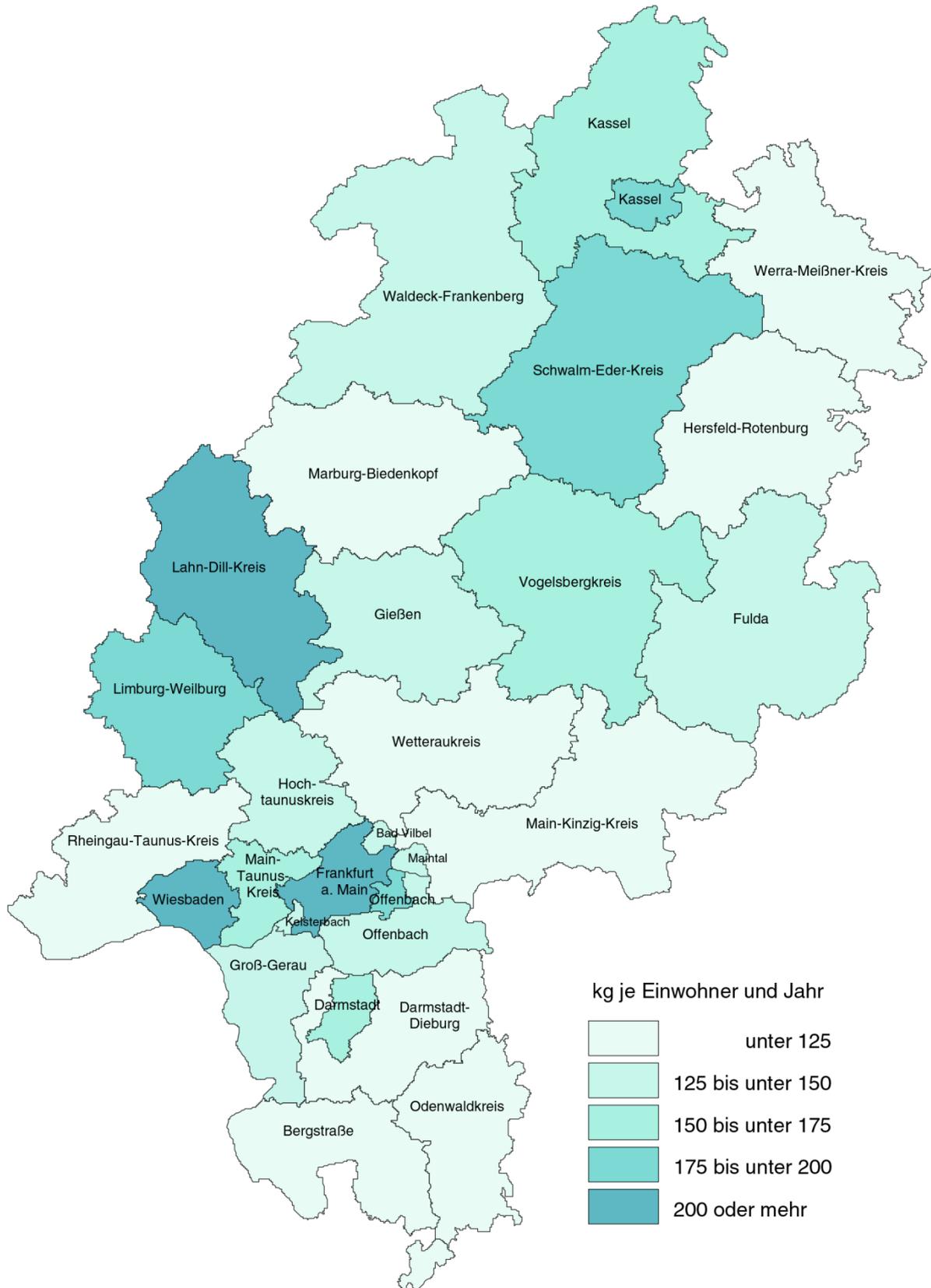
Bei sieben Kreisen oder Städten war die Hausmüllmenge gestiegen. Davon verzeichneten vier Kreise eine geringe Zunahme unter bzw. um 1 %. Ein Kreis hatte eine Zunahme von 2 % und bei zwei Gebietskörperschaften nahm die Hausmüllmenge um über 3 % zu.

Das niedrigste einwohnerspezifische Hausmüllaufkommen im Jahr 2015 hatte der Landkreis Darmstadt-Dieburg mit 70 kg je Einwohner und Jahr. Das höchste Aufkommen verzeichnete die Stadt Wiesbaden mit 228 kg je Einwohner und Jahr. Diese beträchtliche Spanne basiert unter anderem auf unterschiedlich organisierten Sammelsystemen und Gebietsstrukturen.

Das einwohnerspezifische Hausmüllaufkommen ist in den kreisfreien Städten höher als in weniger dichtbesiedelten Landkreisen. Eine Besonderheit gibt es in Gebieten mit Stationierungstreitkräften z. B. US-Army in Wiesbaden. Mitglieder der Stationierungstreitkräfte aus dem Ausland und deren Angehörige werden statistisch nicht erfasst und sind in den Einwohnerzahlen, die als Berechnungsgrundlage für das einwohnerspezifische Aufkommen dienen, nicht enthalten. Der Hausmüll des US-Army-Standortes Wiesbaden wird von der Stadt Wiesbaden entsorgt und ist in der ausgewiesenen Menge enthalten.



**Abbildung 6** Einwohnerspezifisches Hausmüllaufkommen in Hessen im Jahr 2015



### 3.2.1 Sonderabfallkleinmengen

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nahmen im Jahr 2015 insgesamt 3 244 t Sonderabfallkleinmengen aus Haushaltungen an. Gegenüber dem Vorjahr gaben die Bürger 19 t weniger schadstoffhaltige Abfälle wie z. B. Lacke, Haushaltschemikalien oder Pflanzenschutzmittel bei den Schadstoffmobilen und Sammelstellen ab.

### 3.3 Sperrmüll

Im Berichtsjahr 2015 wurden 168 412 t Sperrmüll (ohne getrennt erfasste Holz- und Metallabfälle) registriert. Das einwohnerspezifische Sperrmüllaufkommen für Hessen betrug 27 kg je Einwohner und Jahr. Ca. 32 % des Sperrmülls wurden zum Recycling abgegeben und 55 % energetisch verwertet. Über 13 % wurden mechanisch vorbehandelt. Der Anteil des Sperrmülls am Gesamtaufkommen der Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe betrug 6 % im Jahr 2015.

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 26 673 t Holz und 1 151 t Metalle im Rahmen der Sperrmüllsammlung getrennt erfasst.

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 Getrenntsammlung 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 Getrenntsammlung, wurden im Landkreis Gießen 68 % holzartige Abfälle getrennt erfasst. In der Stadt Frankfurt und im Landkreis Fulda 55 %, im Rheingau-Taunus-Kreis waren es 54 %, und im Vogelsbergkreis 44 %. Bei den anderen fünf Gebietskörperschaften mit Getrenntsammlung waren die Anteile geringer.

Über eine Sortierung dürfte jedoch eher eine hohe Trennquote erreicht werden. Der Landkreis Kassel konnte eine Aussage über die Fraktionen nach der Sortierung treffen. Bei der Sortierung des Sperrmülls wurden 2015 über 64 % holzartige Abfälle, 0,5 % Metalle und 0,4 % Kunststoffe für eine energetische oder stoffliche Verwertung aussortiert.

Metalle sind im Sperrmüll eher in geringen Mengen enthalten. Grund 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.

Das Sperrmüllaufkommen von 168 412 t für Hessen war gegenüber dem Vorjahr um nur 6 t gestiegen. Aufgrund der höheren Einwohnerzahlen sank das einwohnerspezifische Sperrmüllaufkommen um 1 kg je Einwohner und Jahr auf 27 kg je Einwohner und Jahr.

**Tabelle 9** Im Rahmen der Sperrmüllsammlung erfasste Abfälle in Hessen im Jahr 2015

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)	5 385	35	5 293	34	—	—	93	1
Frankfurt am Main (Stadt)	19 960	27	8 959	12	11 001	15	—	—
Offenbach (Stadt)	3 019	24	3 019	24	—	—	—	—
Wiesbaden (Stadt)	13 271	48	12 604	46	—	—	667	2
Bergstraße	8 184	31	8 184	31	—	—	—	—
Darmstadt-Dieburg	9 964	34	9 964	34	—	—	—	—
Groß-Gerau	8 854	35	8 854	35	—	—	—	—
Hochtaunuskreis	7 919	34	7 434	32	484	2	—	—
Main-Kinzig-Kreis	13 147	35	13 147	35	—	—	—	—
Main-Taunus-Kreis	8 316	36	8 316	36	—	—	—	—
Odenwaldkreis	2 798	29	2 798	29	—	—	—	—
Offenbach	10 328	30	8 179	24	2 109	6	40	0
Rheingau-Taunus-Kreis	5 790	31	2 653	14	3 136	17	—	—
Wetteraukreis	5 804	22	5 804	22	—	—	—	—
Stadt Bad Vilbel	1 500	45	1 276	39	224	7	—	—
Stadt Kelsterbach	475	30	326	21	149	9	—	—
Stadt Maintal	1 458	38	1 458	38	—	—	—	—
Gießen	5 803	22	1 812	7	3 950	15	41	0
Lahn-Dill-Kreis	6 980	28	5 024	20	1 956	8	—	—
Limburg-Weilburg	5 177	30	5 177	30	—	—	—	—
Marburg-Biedenkopf	7 048	29	7 048	29	—	—	—	—
Vogelsbergkreis	3 637	34	2 049	19	1 588	15	—	—
Kassel (Stadt)	10 605	54	10 605	54	—	—	—	—
Fulda	3 772	17	1 697	8	2 075	9	—	—
Hersfeld-Rotenburg	3 851	32	3 851	32	—	—	—	—
Kassel	7 708	33	7 398	31	—	—	310	1
Schwalm-Eder-Kreis	6 505	36	6 505	36	—	—	—	—
Waldeck-Frankenberg	4 855	31	4 855	31	—	—	—	—
Werra-Meißner-Kreis	4 121	41	4 121	41	—	—	—	—
<b>Land Hessen</b>	<b>196 236</b>	<b>32</b>	<b>168 412</b>	<b>27</b>	<b>26 673</b>	<b>4</b>	<b>1 151</b>	<b>0</b>
<i>Vergleichszahlen 2014</i>	<i>196 609</i>	<i>32</i>	<i>168 406</i>	<i>28</i>	<i>26 873</i>	<i>4</i>	<i>1 330</i>	<i>0</i>

War für das Land Hessen das Sperrmüllaufkommen annähernd gleich geblieben, lag die erfasste Sperrmüllmenge in fast allen Entsorgungsgebieten über oder unter dem Vorjahr. Die höchste Zunahme wurde im Lahn-Dill-Kreis registriert. Die Sperrmüllmenge nahm um 22 % zu. Im Landkreis Gießen wurden 23 % weniger Sperrmüll als im Vorjahr gesammelt.

Bei acht Gebietskörperschaften war eine Abnahme um 1 kg je Einwohner und Jahr zu verzeichnen. Bei vier Gebietskörperschaften wurden 2 kg bis 3 kg Sperrmüll je Einwohner und Jahr weniger erfasst. Ein noch höherer Rückgang war bei zwei Gebietskörperschaften festzustellen. In acht Gebietskörperschaften nahm das Sperrmüllaufkommen um 1 kg je Einwohner und Jahr, in zwei Kreisen um 2 kg je Einwohner und Jahr und in einem Kreis um 4 kg je Einwohner und Jahr zu. Bei vier Gebietskörperschaften veränderte sich das einwohnerspezifische Sperrmüllaufkommen gegenüber dem Vorjahr nicht.

### 3.4 Gewerbeabfall

Im Jahr 2015 stieg die Gewerbeabfallmenge, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen wurde, gegenüber dem Vergleichsjahr 2014 um 56 891 t oder 21 % auf insgesamt 331 975 t.

Im Berichtsjahr 2015 wurden den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern 215 350 t produktionsspezifische Abfälle überlassen und damit 62 538 t (41 %) mehr als im Vorjahr. Bei den gemischten Baustellenabfällen fielen 31 494 t an. Das waren 2 887 t (8,4 %) weniger als 2014.

**Tabelle 10** Gewerbeabfälle nach Art und Herkunft im Jahr 2015

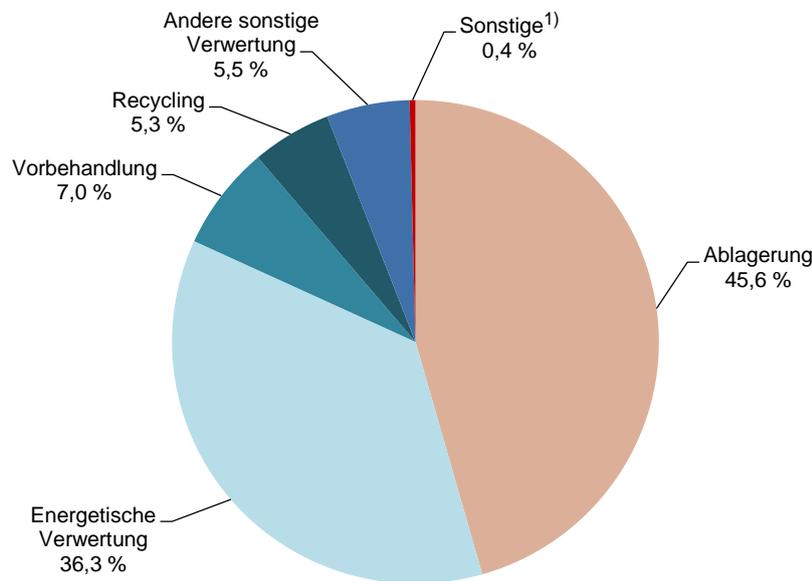
Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Gewerbe- abfälle insgesamt	davon				
		gewerbliche Siedlungsabfälle			gemischte Baustellen- abfälle <sup>3)</sup>	produktions- und krankenhaus- spezifische Abfälle <sup>4)</sup>
		gemischte Siedlungs- abfälle <sup>1)</sup>	Straßen- kehrricht	andere <sup>2)</sup>		
Tonnen						
Darmstadt (Stadt)	26 066	5 940	2 157	3 633	1 283	13 054
Frankfurt am Main (Stadt)	725	12	—	—	670	43
Offenbach (Stadt)	234	5	—	—	154	76
Wiesbaden (Stadt)	96 441	2 251	3 518	10	400	90 263
Bergstraße	15 656	4 655	1 334	—	3 032	6 634
Darmstadt-Dieburg	4 194	571	—	—	2 355	1 268
Groß-Gerau	26 817	—	506	—	2 449	23 861
Hochtaunuskreis	802	14	—	—	788	—
Main-Kinzig-Kreis	742	573	—	—	—	169
Main-Taunus-Kreis	254	5	—	—	248	—
Odenwaldkreis	—	—	—	—	—	—
Offenbach	1 152	73	—	0	1 070	9
Rheingau-Taunus-Kreis	3 056	762	—	—	2 287	7
Wetteraukreis	1 410	1 284	—	73	—	53
Stadt Bad Vilbel	1 391	382	220	294	495	—
Stadt Kelsterbach	977	—	44	253	680	—
Stadt Maintal	220	0	—	—	220	—
Gießen	1 492	1 492	—	—	—	—
Lahn-Dill-Kreis	61 117	2 577	749	80	249	57 462
Limburg-Weilburg	5 362	4 341	43	3	445	530
Marburg-Biedenkopf	7	—	7	—	—	—
Vogelsbergkreis	3 704	3 663	—	—	41	—
Kassel (Stadt)	60 366	35 596	3 327	1 166	6 862	13 414
Fulda	7 683	645	4	45	4 059	2 930
Hersfeld-Rotenburg	2 138	253	28	—	489	1 369
Kassel	5 452	436	42	16	2 004	2 954
Schwalm-Eder-Kreis	1 793	1 793	—	—	—	—
Waldeck-Frankenberg	2 467	—	—	—	1 214	1 254
Werra-Meißner-Kreis	256	256	—	—	—	—
<b>Land Hessen</b>	<b>331 975</b>	<b>67 580</b>	<b>11 980</b>	<b>5 572</b>	<b>31 494</b>	<b>215 350</b>
<i>Vergleichszahlen 2014</i>	<i>275 084</i>	<i>65 702</i>	<i>11 299</i>	<i>10 890</i>	<i>34 381</i>	<i>152 812</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.

Mit 67 580 t wurden 2,9 % mehr gemischte Siedlungsabfälle als im Vorjahr registriert. Der Straßenkehricht nahm um rund 6 % zu. Die Menge der anderen Siedlungsabfälle wie Küchen- und Kantinenabfälle, Marktabfälle, Abfälle aus Kanalreinigung und andere war in der Summe um fast die Hälfte auf 5 572 t zurückgegangen. Insgesamt standen 85 132 t gewerbliche Siedlungsabfälle im Jahr 2015 zur Entsorgung an. Die Menge nahm um 2 759 t (3,1 %) gegenüber dem Vorjahr ab.

54 % der Gewerbeabfälle, insgesamt 179 409 t, wurden im Berichtsjahr einer Verwertung zugeführt. Davon wurden 120 387 t energetisch verwertet. Einer Vorbehandlung wurden 23 110 t der Gewerbeabfälle unterzogen. Ein Großteil der vorbehandelten Abfälle wurde anschließend energetisch verwertet. Eine Menge von 17 586 t wurde recycelt und 18 326 t wurden einer anderen Verwertung zugeführt und bei der Verfüllung, Rekultivierung oder bei Deponiebaumaßnahmen eingesetzt.

**Abbildung 7** Gewerbeabfallentsorgung im Jahr 2015



1) Thermische Beseitigung und Zwischenlagerung.

Im Berichtsjahr 2015 wurden mehr produktionsspezifische Abfälle zur Ablagerung registriert. Der Anteil der abgelagerten Gewerbeabfälle von 151 289 t lag bei 45,6 %. Zur thermischen Beseitigung gingen 546 t. Eine Menge von 732 t wurde bis zur Deponierung oder thermischen Behandlung zwischengelagert.

### 3.5 Bodenaushub und Bauschutt

Den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern wurden im Jahr 2015 insgesamt 818 509 t Bauabfälle (ohne gemischte Baustellenabfälle) überlassen und damit rund 24 % mehr als im Vorjahr. Der Mengenanstieg von 156 403 t gegenüber dem Vorjahr wurde überwiegend durch Baumaßnahmen und höhere Aufkommen in der Stadt Wiesbaden und im Lahn-Dill-Kreis verursacht.

Im Landkreis Fulda wurden große Mengen Bauabfälle bei der Oberflächenabdichtung auf der Deponie eingesetzt. Bei fünf weiteren Gebietskörperschaften wurde etwas mehr Bodenaushub oder Bauschutt angeliefert als im Jahr 2014.

Im Landkreis Marburg-Biedenkopf wurde im Vorjahr eine hohe Menge Bodenaushub angenommen. Im Jahr 2015 entfiel eine Anlieferung durch die Schließung der Erddeponie. Bei 18 Gebietskörperschaften wurden ebenfalls weniger Bauabfälle registriert.

**Table 11** Baurestmassen im Jahr 2015

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Bauabfälle insgesamt	davon	
		Bauschutt <sup>1)</sup>	Bodenaushub
Tonnen			
Darmstadt (Stadt)	9 653	8 434	1 220
Frankfurt am Main (Stadt)	2 017	2 017	—
Offenbach (Stadt)	3 421	3 421	—
Wiesbaden (Stadt)	201 187	143 192	57 995
Bergstraße	11 820	11 274	546
Darmstadt-Dieburg	239 141	168 036	71 106
Groß-Gerau	19 018	7 036	11 982
Hochtaunuskreis	13 302	13 302	—
Main-Kinzig-Kreis	51 032	4 701	46 331
Main-Taunus-Kreis	11 342	11 342	—
Odenwaldkreis	—	—	—
Offenbach	8 177	8 177	—
Rheingau-Taunus-Kreis	7 327	6 018	1 309
Wetteraukreis	4 420	4 420	—
Stadt Bad Vilbel	801	629	172
Stadt Kelsterbach	2 721	1 140	1 581
Stadt Maintal	1 886	1 886	—
Gießen	2 694	2 694	—
Lahn-Dill-Kreis	87 774	13 583	74 191
Limburg-Weilburg	3 867	3 401	467
Marburg-Biedenkopf	1 289	1 289	—
Vogelsbergkreis	760	760	—
Kassel (Stadt)	2 772	2 772	—
Fulda	94 573	57 445	37 128
Hersfeld-Rotenburg	25 309	5 128	20 181
Kassel	7 970	3 861	4 109
Schwalm-Eder-Kreis	3 090	3 005	85
Waldeck-Frankenberg	1 143	1 017	126
Werra-Meißner-Kreis	—	—	—
<b>Land Hessen</b>	<b>818 509</b>	<b>489 980</b>	<b>328 529</b>
<i>Vergleichszahlen 2014</i>	<i>662 106</i>	<i>376 208</i>	<i>285 898</i>

1) Bauschutt und Straßenaufbruch.

Von den angelieferten Bauabfällen handelte es sich bei 489 980 t (60 %) um Bauschutt. Die angelieferte Bauschuttmenge lag um 113 772 t (30 %) über dem Vorjahr. Der Bauschutt wurde zu 68 % verwertet und der Rest auf Deponien beseitigt. Die Menge an Bodenaushub nahm um 42 631 t oder 15 % zu. Von 328 529 t Bodenaushub wurden 53 % verwertet z. B. bei deponiebautechnischen Maßnahmen, der Rekultivierung oder im Bergversatz. 46 % wurden auf Deponien beseitigt und der Rest zwischengelagert.

### 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 2015 basieren auf der Auswertung zum Lagebericht „Beseitigung von kommunalen Abwässern in Hessen“.

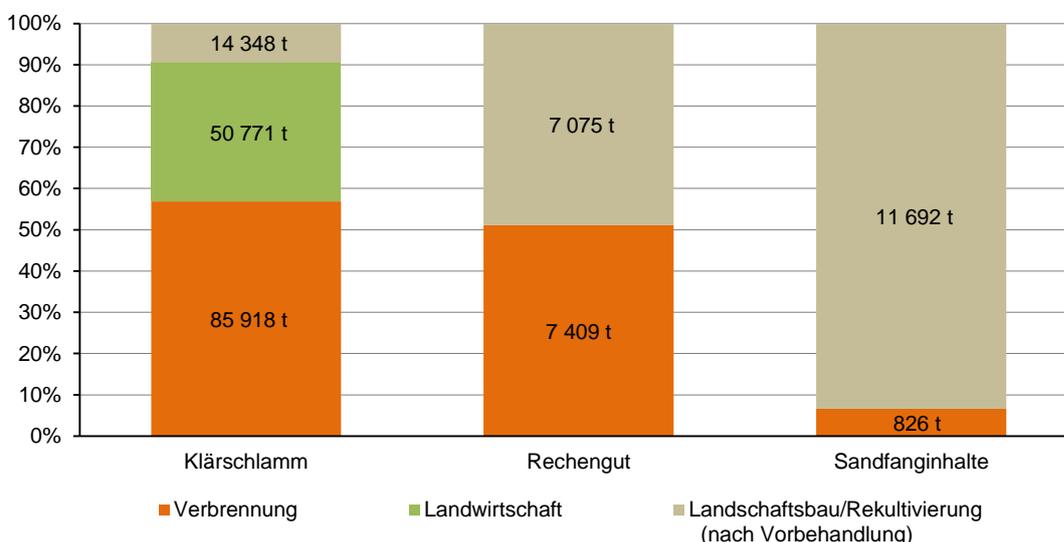
**Tabelle 12** Abfälle aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2015 – Aufkommen und Entsorgung

Entsorgungsweg	Art der Abfälle					
	Klärschlamm		Rechengut		Sandfanginhalte	
	Tonnen TS	%	Tonnen	%	Tonnen	%
Verbrennung	85 918	57	7 409	51	826	7
Landwirtschaft	50 771	34	—	—	—	—
Landschaftsbau/Rekultivierung (nach Vorbehandlung)	14 348	9	7 075	49	11 692 <sup>1)</sup>	93
<b>Insgesamt</b>	<b>151 037</b>	<b>100</b>	<b>14 484</b>	<b>100</b>	<b>12 518</b>	<b>100</b>
Vergleichszahlen 2014	152 010		15 310		12 495	

1) Einschließlich Straßen-, Kanal- und Wegebau.

Im Jahr 2015 fielen in Hessen 151 037 t Klärschlamm (Angabe als Trockensubstanz), einschließlich der Zuschlagstoffe zur Stabilisierung und Konditionierung, zur Entsorgung an. Über die Hälfte (57 %) der Schlämme wurden in einer Verbrennungsanlage thermisch behandelt. Der Rest wurde einer Verwertung entweder in der Landwirtschaft (34 %) oder im Landschaftsbau bzw. bei Rekultivierungsmaßnahmen (9 %) zugeführt. Insgesamt standen 973 t oder 0,6 % weniger Schlämme als im Vorjahr zur Entsorgung an.

**Abbildung 8** Entsorgung von Abfällen aus kommunalen Kläranlagen im Jahr 2015



Bei der mechanischen Vorreinigung fielen im Berichtsjahr 14 484 t Rechengut und damit 826 t oder 5,4 % weniger als im Vorjahr an. 51 % des Rechengutes wurden energetisch verwertet. Der Rest wurde bei Rekultivierungsmaßnahmen oder im Landschaftsbau als aufbereitetes Rechengut eingesetzt. Von 12 518 t Sandfanginhalten aus Kläranlagen sowie aus der Unterhaltung der Abwasserkanäle, die im Jahr 2015 zur Entsorgung anstanden, wurden 93 % als Recyclingmaterial im Landschafts-, Straßen-, Kanal- oder Wegebau verwertet. Die entsorgte Menge an Sandfanginhalten war um 23 t (0,2 %) höher als im Vorjahr.

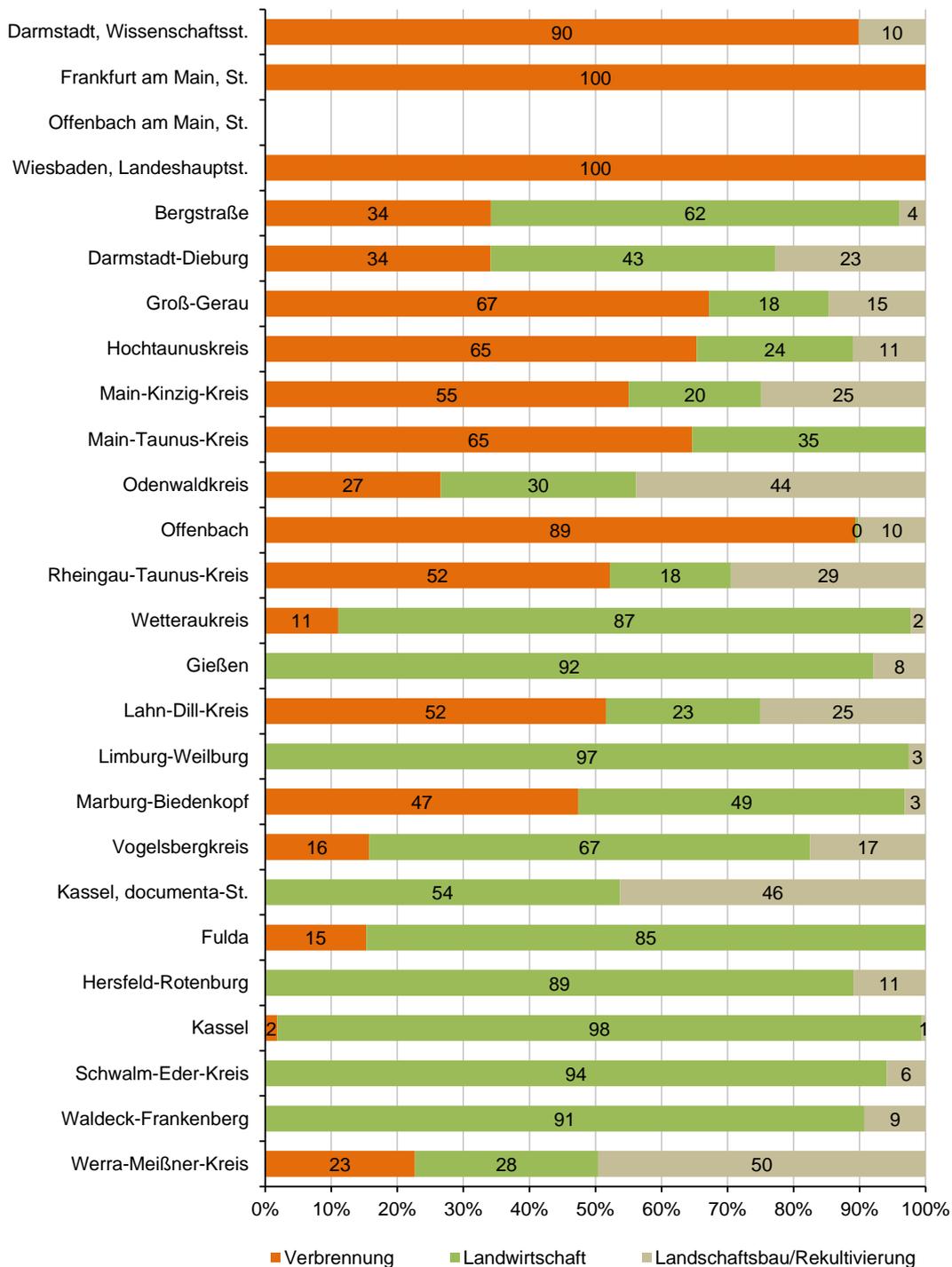
In Tabelle 13 wird der Klärschlammfall am Ort der Entstehung bzw. Abgabe zur Entsorgung, den Kläranlagen, nach Verwaltungsbezirken dargestellt. Es handelt sich um anlagenbezogene Daten. Eine Aussage über die Herkunft der Abfälle nach öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern oder kreisfreien Städten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

**Tabelle 13** Klärschlammentsorgung im Jahr 2015 nach Verwaltungsbezirken

Kreisfreie Stadt (St.) Landkreis	Klärschlamm insgesamt	davon abgegeben zur		
		Verbrennung	Verwendung	
			in der Landwirtschaft	im Landschaftsbau/ Rekultivierung
Tonnen TS				
Darmstadt, Wissenschaftsst.	3 016	2 711	—	305
Frankfurt am Main, St.	42 849	42 849	—	—
Offenbach am Main, St.	—	—	—	—
Wiesbaden, Landeshauptst.	8 798	8 798	—	—
Bergstraße	4 490	1 535	2 780	176
Darmstadt-Dieburg	5 996	2 046	2 588	1 361
Groß-Gerau	5 985	4 022	1 088	875
Hochtaunuskreis	3 878	2 534	921	424
Main-Kinzig-Kreis	8 648	4 758	1 738	2 152
Main-Taunus-Kreis	3 175	2 052	1 123	—
Odenwaldkreis	1 766	469	522	774
Offenbach	4 535	4 053	21	462
Rheingau-Taunus-Kreis	3 792	1 979	696	1 117
Wetteraukreis	7 059	780	6 121	159
Gießen	5 626	—	5 181	445
Lahn-Dill-Kreis	4 861	2 508	1 137	1 215
Limburg-Weilburg	4 220	—	4 113	107
Marburg-Biedenkopf	6 204	2 942	3 065	196
Vogelsbergkreis	2 108	331	1 409	368
Kassel, documenta-St.	3 888	—	2 089	1 799
Fulda	4 722	723	4 000	—
Hersfeld-Rotenburg	2 393	—	2 132	261
Kassel	3 532	63	3 450	19
Schwalm-Eder-Kreis	3 199	—	3 011	188
Waldeck-Frankenberg	2 919	—	2 648	271
Werra-Meißner-Kreis	3 378	765	938	1 674
<b>Land Hessen</b>	<b>151 037</b>	<b>85 918</b>	<b>50 771</b>	<b>14 348</b>
<i>Vergleichszahlen 2014</i>	<i>152 009</i>	<i>77 619</i>	<i>54 229</i>	<i>20 162</i>

Die angefallenen Klärschlämme gingen im Jahr 2015 wie im Vorjahr in den kreisfreien Städten Darmstadt, Frankfurt und Wiesbaden fast vollständig in die Verbrennung. Die Klärschlämme der Landkreise im Rhein-Main-Gebiet gingen ebenfalls, unter anderem aufgrund der dort bestehenden Gebietsstrukturen, überwiegend in die Verbrennung. Viele mittel- und nordhessische Kreise und die Stadt Kassel verwerteten die Klärschlämme landwirtschaftlich oder im Landschaftsbau und bei der Rekultivierung.

**Abbildung 9** Klärschlammensorgung im Jahr 2015 nach Verwaltungsbezirken



### 3.7 Entwicklung der Siedlungsabfälle in Hessen von 2011 bis 2015

Die Entwicklung der Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe für die letzten fünf 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 einwohner-spezifischen Abfallmengen liegen die Bevölkerungszahlen zum 31.12. des jeweiligen Jahres der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011 zugrunde.

**Tabelle 14** Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe in Hessen von 2011 bis 2015

Jahr	Siedlungs-abfälle insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste		
				Bioabfälle <sup>1)</sup>	verwertbare Abfälle <sup>2)</sup>	Ver-packungen
Menge in 1000 Tonnen						
2011	2 900	1 042	185	768	507	398
2012	2 852	1 012	182	765	502	392
2013	2 837	1 001	181	762	498	395
2014	2 905	985	168	829	532	391
2015	2 833	942	168	801	525	396
Menge in Kilogramm je Einwohner						
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

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

In den letzten fünf 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 in den letzten fünf Jahren 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.

Bei den getrennt gesammelten Bioabfällen wurde im Jahr 2014 mit 829 000 t die höchste Menge registriert. Durch die Einführung bzw. Ausweitung der Gebiete mit Biotonne war unter anderem die Menge der Bioabfälle in den letzten beiden Jahren gegenüber den Vorjahren angestiegen. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass der Rückgang 2015 witterungsbedingt war (siehe Kapitel 3.1.1).

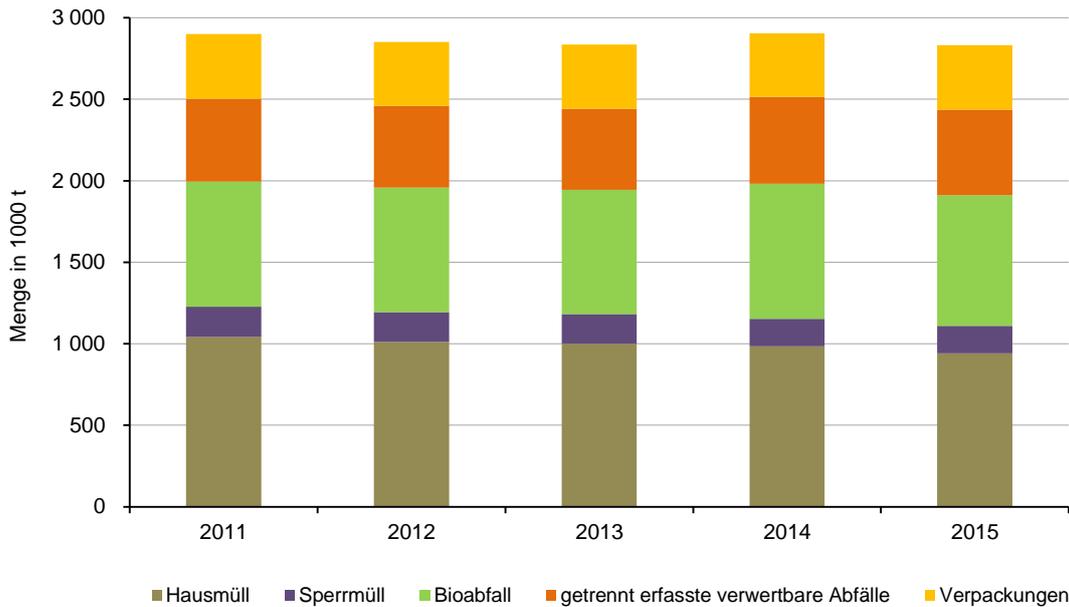
Die getrennte Erfassung verwertbarer Abfälle wie grafisches Altpapier, Holz- und Metallabfälle, Elektroaltgeräte, Bekleidung und Textilien über die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wurde 2014 und 2015 ebenfalls verbessert. Die Zunahme im Jahr 2014 beruht zum Teil auf einer methodischen Änderung. Getrennt erfasste Holzabfälle aus der



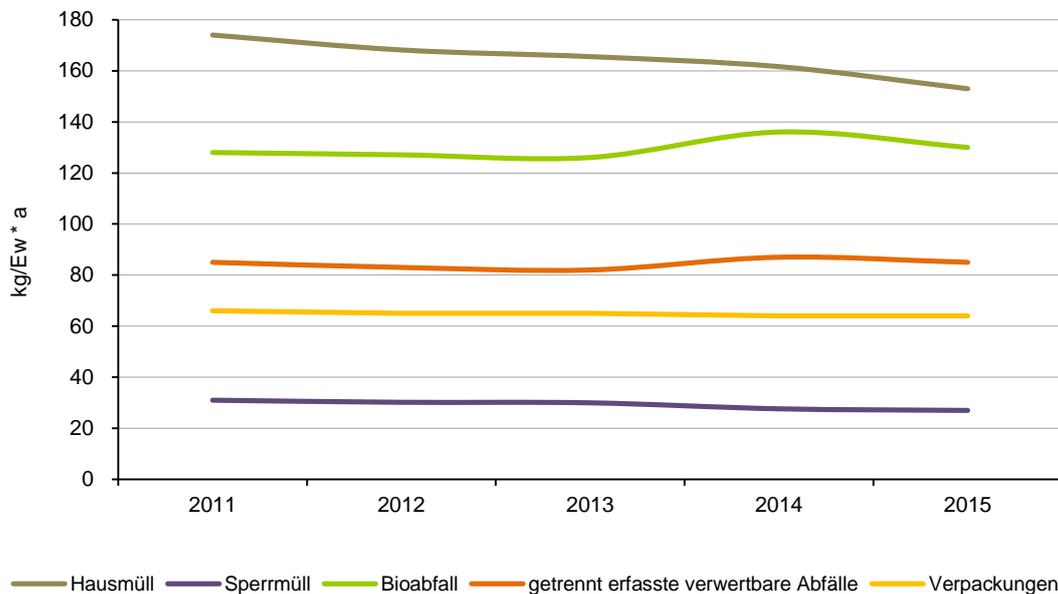
Sperrmüllsammlung werden einheitlich den getrennt erfassten Wertstoffen zugeordnet. Die getrennte Erfassung, vor allem von Holz- und Metallabfällen, hat sich in den letzten zwei Jahren durch Verbesserung der Abgabemöglichkeiten auf den Wertstoffhöfen erhöht.

Bei den getrennt erfassten Verpackungsabfällen insgesamt ist nur eine geringe Veränderung erkennbar. Das einwohnerspezifische Verpackungsabfallaufkommen war 2015 um 2 kg je Einwohner und Jahr niedriger als vor fünf Jahren.

**Abbildung 10** Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe nach Abfallarten von 2011 bis 2015



**Abbildung 11** Entwicklung des Pro-Kopf-Aufkommens der einzelnen Siedlungsabfallarten von 2011 bis 2015



## 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 2015 wurden insgesamt rund 1,76 Mio. t gefährliche Abfälle erfasst. Gegenüber dem Vorjahr war eine deutliche Zunahme von 190 780 t oder 12 % zu verzeichnen. In Hessen wurde rund die Hälfte, insgesamt 885 537 t, der gefährlichen Abfälle entsorgt. Das waren 80 863 t (10 %) mehr als im Vorjahr. In andere Bundesländer wurden 14 % mehr gefährliche Abfälle als im Vorjahr verbracht.

Bei der Hälfte der gefährlichen Abfälle handelte es sich im Jahr 2015 um Massenabfälle wie Bauschutt und Boden, Straßenaufbruch aber auch Klärschlämme. Den größten Anteil am Gesamtaufkommen hatte mit 25 % der Straßenaufbruch. Bauschutt und Boden machten 18 % und die Klärschlämme 7 % der gefährlichen Abfälle aus. Die Menge an Bauschutt und Boden nahm um 55 686 t oder 21 % und der Straßenaufbruch um 97 512 t oder 28 % gegenüber dem Vorjahr zu. Die Klärschlammmenge erhöhte sich um 4 %. Auf die vorgenannten Abfallfraktionen wird in Kapitel 5 noch näher eingegangen.

**Tabelle 15** In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2015

Verbleib Abfallart	Gefährliche Abfälle	Veränderung gegenüber 2014
	Tonnen	
<b>erzeugte gefährliche Abfälle insgesamt</b>	<b>1 760 160</b>	<b>190 780</b>
davon entsorgt in		
Hessen	885 537	80 863
anderen Bundesländern	874 623	109 918
darunter		
Bauschutt und Boden	324 645	55 686
Straßenaufbruch	447 432	97 512
Klärschlämme	120 025	4 802

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

Jahr	Gefährliche Abfälle insgesamt	Zu- bzw. Abnahme gegenüber Vorerhebung	
	Tonnen		%
2006	1 338 155	158 028	13
2007	1 324 494	- 13 662	- 1
2008	1 359 886	35 392	3
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

### 4.3 Die Herkunft der gefährlichen Abfälle

Rund 82 % des Gesamtaufkommens der gefährlichen Abfälle fielen im Berichtsjahr 2015 bei Baumaßnahmen, der industriellen Abfall- oder Abwasserbehandlung und als Produktionsabfälle bei organisch-chemischen Prozessen an.

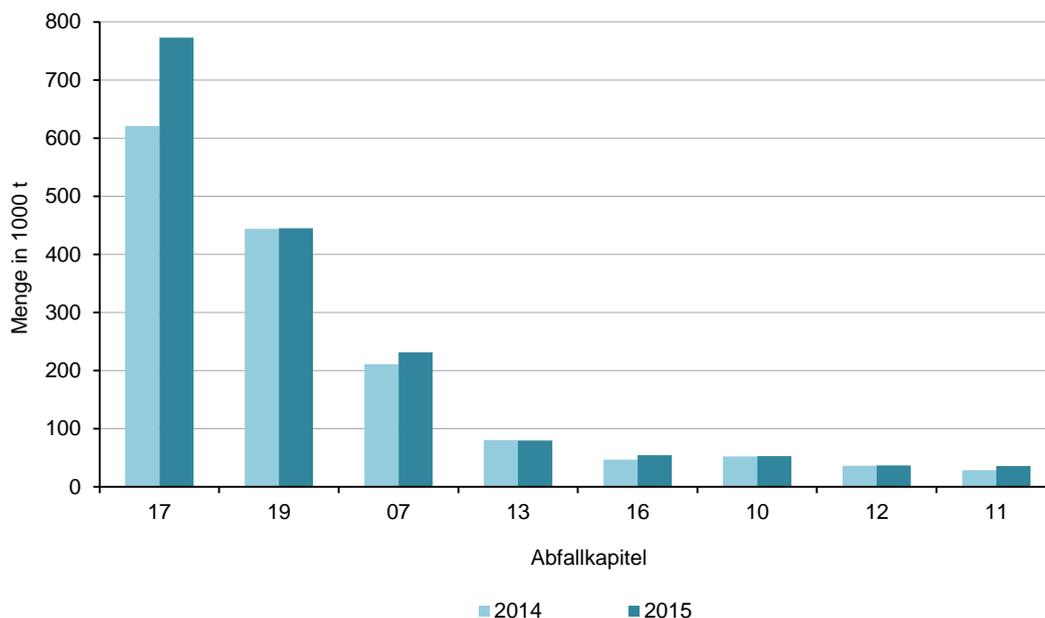
Insgesamt wurden bei Baumaßnahmen 773 154 t gefährliche Bau- und Abbruchabfälle (Kapitel 17) erzeugt. Das entsprach einem Anteil von 44 % am Gesamtaufkommen. Gegenüber dem Vorjahr war die Menge um 152 520 t oder 25 % angestiegen. Dies war überwiegend auf einen höheren Anfall von Bauabfällen aus dem Straßenbau und verunreinigtem Boden zurückzuführen.

Im Berichtsjahr 2015 waren 439 334 t (57 %) der registrierten Bauabfälle kohlenteeerhaltige Bitumengemische (AVV 17 03 01\*). Die Menge nahm gegenüber dem Vorjahr um 95 649 t oder 28 % zu. Das Aufkommen an verunreinigtem Boden (AVV 17 05 03\*) lag mit 131 369 t um 27 539 t (27 %) höher als 2014. Auch bei anderen Bauabfällen waren Zunahmen gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

Asbesthaltige Baustoffe (AVV 17 06 05\*) nahmen um 14 602 t (39 %) auf 52 193 t zu. Mit 22 573 t wurden 23 % mehr Dämmmaterialien (AVV 17 06 03\*) entsorgt als 2014. Bauabfälle, registriert unter AVV 17 02 04\* „Glas, Kunststoffe und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten“, nahmen um 4 191 t oder 7 % zu und schlugen mit 66 985 t zu Buche. Die Menge an Gleisschotter (AVV 17 05 07\*) aus dem Trassenbau des Schienenverkehrs stieg um über die Hälfte von 9 008 t auf 21 174 t.

Es fielen noch 22 087 t gemischte Bauabfälle (17 01 06\*) im Berichtsjahr an. Das waren 33 % weniger als im Vorjahr.

**Abbildung 12** Herkunft der gefährlichen Abfälle 2014 und 2015 nach Abfallkapitel (>20 000 t)

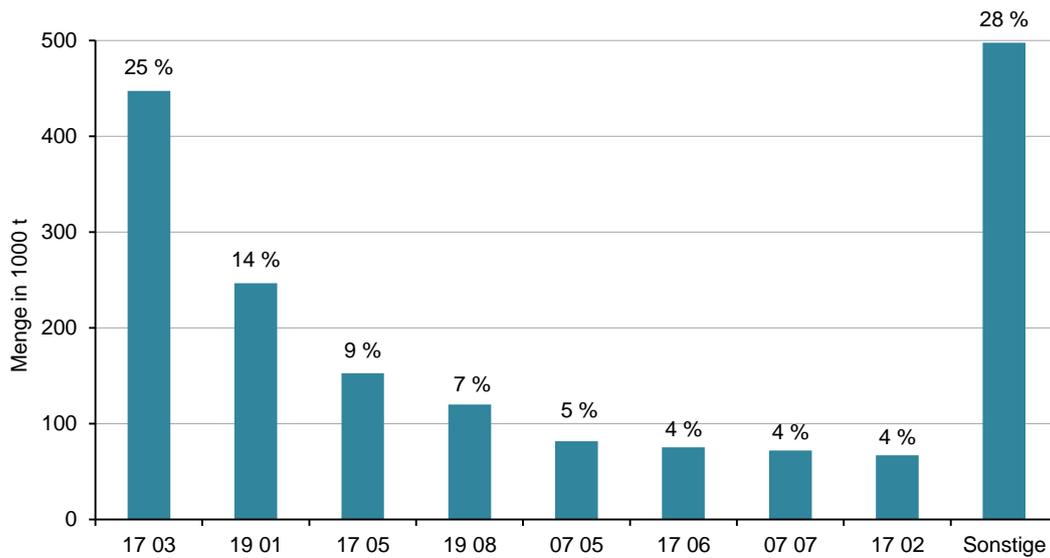


- Kapitel 17 Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)
- Kapitel 19 Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke
- Kapitel 07 Abfälle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

Aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser (Kapitel 19) stammten 25 % der gefährlichen Abfälle. Das Aufkommen aus diesen Anlagen betrug im Berichtsjahr 444 870 t und lag damit nur um 862 t über dem Vorjahr.

Über die Hälfte der Abfälle des Kapitel 19, insgesamt 246 695 t (55 %), fielen bei der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen (Abfallgruppe 19 01) an. Das waren 2 474 t (1 %) weniger als im Vorjahr. Von diesen Abfällen entfielen 38 % auf Rost- und Kesselaschen (AVV 19 01 11\*) und 37 % auf Filterstäube (AVV 19 01 13\*). 25 % waren feste Abfälle aus der Abgasbehandlung (AVV 19 01 07\*). Im Vergleich zum Vorjahr wurden etwas mehr Rost- und Kesselaschen entsorgt. Die Filterstäube und festen Abfälle aus Abgasbehandlung verzeichneten eine geringe Abnahme.

**Abbildung 13** Herkunft der gefährlichen Abfälle im Jahr 2015 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
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.
07 05	Abfälle aus HZVA von Pharmazeutika
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe
07 07	Abfälle aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien a. n. g.
17 02	Holz, Glas und Kunststoff
Sonstige	sonstige Abfallgruppen mit Mengen <50 000 t

Bei der Abfallbehandlung wurden im Berichtsjahr 47 726 t Abfälle bei der physikalisch-chemischen Behandlung (Abfallgruppe 19 02) und 14 174 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 14 823 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 120 120 t um 4 755 t (4 %) höher als im Vorjahr.

Bei organisch-chemischen Prozessen wurden im Jahr 2015 insgesamt 231 035 t Abfälle erzeugt (Kapitel 07). Damit fielen 20 237 t (10 %) mehr dieser Produktionsabfälle wie im Vorjahr an. Bei der Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung von Pharmazeutika fielen mit 81 504 t rund 11 % (8 042 t) mehr Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (Abfallgruppe 07 05) als im Vorjahr an. Die Menge aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien (Abfallgruppe 07 07) von 72 117 t war um 5 892 t oder 9 % gestiegen. Auch bei der Produktion von Fetten, Schmierstoffen, Seifen und anderen Pflegemitteln (Abfallgruppe 07 06) stieg die erzeugte Abfallmenge um 2 049 t (35 %) auf 7 969 t.

Die Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen (Kapitel 06) aus der Produktion der chemischen Industrie gingen wie in den Vorjahren weiter zurück, um 15 % auf 13 859 t.

**Tabelle 17** In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2015 nach Abfallgruppen

Abfall- gruppe	Bezeichnung	Menge 2015	Veränderung gegenüber 2014
		Tonnen	
01 03	Abfälle aus der physikalischen und chemischen Verarbeitung von metallhaltigen Bodenschätzen	4 003	4 003
01 05	Bohrschlämme und andere Bohrabfälle	277	34
02 01	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei	60	- 124
03 02	Abfälle aus der Holzkonservierung	22	22
05 01	Abfälle aus der Erdölraffination	7	7
05 06	Abfälle aus der Kohlepyrolyse	90	- 126
06 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Säuren	9 772	- 1 966
06 02	Abfälle aus HZVA von Basen	1 784	- 375
06 03	Abfälle aus HZVA von Salzen, Salzlösungen und Metalloxiden	644	- 66
06 04	Metallhaltige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 03 fallen	514	88
06 05	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	738	23
06 07	Abfälle aus HZVA von Halogenen und aus der Halogenchemie	243	- 234
06 13	Abfälle aus anorganischen chemischen Prozessen a. n. g.	165	4
07 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) organischer Grundchemikalien	26 171	3 304
07 02	Abfälle aus HZVA von Kunststoffen, synthetischem Gummi und Kunstfasern	14 794	308
07 03	Abfälle aus HZVA von organischen Farbstoffen und Pigmenten (außer 06 11)	5 700	119
07 04	Abfälle aus HZVA von organischen Pflanzenschutzmitteln (außer 02 01 08 und 02 01 09), Holzschutzmitteln (außer 03 02) und anderen Bioziden	22 779	523
07 05	Abfälle aus HZVA von Pharmazeutika	81 504	8 042
07 06	Abfälle aus HZVA von Fetten, Schmierstoffen, Seifen, Waschmitteln, Desinfektionsmitteln und Körperpflegemitteln	7 969	2 049
07 07	Abfälle aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien a. n. g.	72 117	5 892
08 01	Abfälle aus HZVA und Entfernung von Farben und Lacken	4 506	151
08 03	Abfälle aus HZVA von Druckfarben	471	- 17
08 04	Abfälle aus HZVA von Klebstoffen und Dichtmassen (einschließlich wasserabweisender Materialien)	1 762	198
09 01	Abfälle aus der fotografischen Industrie	748	- 179
10 01	Abfälle aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen (außer 19)	331	102
10 02	Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie	33 780	1 448
10 03	Abfälle aus der thermischen Aluminium-Metallurgie	15 861	- 1 684
10 04	Abfälle aus der thermischen Bleimetallurgie	734	52
10 05	Abfälle aus der thermischen Zinkmetallurgie	6	4
10 06	Abfälle aus der thermischen Kupfermetallurgie	5	5
10 08	Abfälle aus sonstiger thermischer Nichteisenmetallurgie	204	31
10 09	Abfälle vom Gießen von Eisen und Stahl	1 220	491
10 10	Abfälle vom Gießen von Nichteisenmetallen	34	25
10 11	Abfälle aus der Herstellung von Glas und Glaserzeugnissen	183	2
10 13	Abfälle aus der Herstellung von Zement, Branntkalk, Gips und Erzeugnissen aus diesen	460	376
10 14	Abfälle aus Krematorien	21	- 22
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)	35 639	7 321
11 03	Schlämme und Feststoffe aus Härteprozessen	100	- 3
11 05	Abfälle aus Prozessen der thermischen Verzinkung	6	- 3
12 01	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	35 311	870
12 03	Abfälle aus der Wasser- und Dampfentfettung (außer 11)	1 612	- 49

Noch: **Tabelle 17** In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle im Jahr 2015 nach Abfallgruppen

Abfall- gruppe	Bezeichnung	Menge 2015	Veränderung gegenüber 2014
		Tonnen	
13 01	Abfälle von Hydraulikölen	932	- 102
13 02	Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen	38 270	- 1 470
13 03	Abfälle von Isolier- und Wärmeübertragungsölen	651	- 80
13 05	Inhalte von Öl-/Wasserabscheidern	36 188	469
13 07	Abfälle aus flüssigen Brennstoffen	2 573	215
13 08	Ölabfälle a. n. g.	1 141	639
14 06	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln sowie Schaum- und Aerosoltreibgasen	3 328	- 1 349
15 01	Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle)	4 542	373
15 02	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	10 265	- 370
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)	10 595	2 382
16 02	Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten	12 402	2 796
16 03	Fehlchargen und ungebrauchte Erzeugnisse	589	44
16 04	Explosivabfälle	10	3
16 05	Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien	2 822	303
16 06	Batterien und Akkumulatoren	15 908	1 665
16 07	Abfälle aus der Reinigung von Transport- und Lagertanks und Fässern (außer 05 und 13)	4 818	- 79
16 08	Gebrauchte Katalysatoren	688	- 71
16 09	Oxidierende Stoffe	1	0
16 10	Wässrige flüssige Abfälle zur externen Behandlung	5 086	938
16 11	Gebrauchte Auskleidungen und feuerfeste Materialien	1 412	- 120
17 01	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik	22 087	- 11 041
17 02	Holz, Glas und Kunststoff	66 985	4 191
17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte	447 432	97 512
17 04	Metalle (einschließlich Legierungen)	1 077	- 678
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut	152 543	39 705
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	75 166	18 824
17 09	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle	7 864	4 007
18 01	Abfälle aus der Geburtshilfe, Diagnose, Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten beim Menschen	973	- 91
18 02	Abfälle aus Forschung, Diagnose, Krankenbehandlung und Vorsorge bei Tieren	23	- 21
19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen	246 695	- 2 474
19 02	Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung von Abfällen (einschließlich Dechromatisierung, Cyanidentfernung, Neutralisation)	47 726	- 543
19 07	Deponiesickerwasser	14 823	1 136
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.	120 120	4 755
19 10	Abfälle aus dem Schreddern von metallhaltigen Abfällen	947	384
19 11	Abfälle aus der Altölaufbereitung	76	- 2
19 12	Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z.B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a. n. g.	14 174	- 2 399
19 13	Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser	310	5
20 01	Getrennt gesammelte Fraktionen (außer 15 01)	6 570	684
<b>Insgesamt</b>		<b>1 760 160</b>	<b>190 780</b>
<i>Vergleichszahl 2014</i>		<i>1 569 380</i>	

Vorangehend wurden ausgewählte Abfallfraktionen mit größeren Mengenanteilen angesprochen. Eine Menge von insgesamt 497 598 t entfiel im Berichtsjahr 2015 auf Abfälle und Abfallgruppen, deren Anteil am Gesamtaufkommen bei 3 % oder darunter lag. Die Mengenangaben und die Zu- bzw. Abnahmen 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 2015 nach Abfallschlüssel (>3 000 t)

AVV Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Menge 2015	Veränderung gegenüber 2014
		Tonnen	
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	439 334	95 649
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	131 369	27 539
19 08 11*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	118 499	4 838
19 01 11*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	94 211	1 477
19 01 13*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	90 291	- 3 420
17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	66 985	4 191
19 01 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	61 887	- 380
07 05 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	61 321	8 840
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	52 193	14 602
13 02 05*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	37 993	- 1 512
12 01 09*	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	29 181	360
07 07 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	26 353	5 699
10 02 13*	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	23 755	1 040
17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	22 573	4 239
17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	22 087	- 11 041
17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	21 174	12 166
19 02 04*	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten	20 481	2 013
07 07 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	20 441	- 1 631
13 05 08*	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	20 194	581
16 06 01*	Bleibatterien	15 643	1 706
07 07 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	15 545	861
19 07 02*	Deponiesickerwasser, das gefährliche Stoffe enthält	14 823	1 136
10 03 08*	Salzschlacken aus der Zweitschmelze	13 563	- 1 518
11 01 11*	wässrige Spülflüssigkeiten, die gefährliche Stoffe enthalten	13 505	3 225
19 02 05*	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	11 968	- 760
07 05 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	11 926	- 779
19 02 08*	flüssige brennbare Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	11 578	- 1 571
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	10 265	- 370
10 02 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	10 026	408
06 01 01*	Schwefelsäure und schweflige Säure	9 062	- 1 506
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	8 098	1 863

Noch: **Tabelle 18** Gefährliche Abfälle im Jahr 2015 nach Abfallschlüssel (>3 000 t)

AVV Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Menge 2015	Veränderung gegenüber 2014
		Tonnen	
07 02 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	7 968	214
17 09 03*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	7 770	4 133
19 12 06*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	7 364	- 1 041
19 12 11*	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	6 810	- 1 358
11 01 09*	Schlämme und Filterkuchen, die gefährliche Stoffe enthalten	6 787	3 585
07 04 07*	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	6 537	297
13 05 02*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	6 430	482
07 01 11*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	6 050	73
11 01 05*	saure Beizlösungen	5 934	17
07 01 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	5 821	58
07 01 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	5 690	232
13 05 03*	Schlämme aus Einlaufschächten	5 687	- 1 006
07 04 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	5 555	273
07 01 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	5 548	1 665
16 02 15*	aus gebrauchten Geräten entfernte gefährliche Bestandteile	5 304	- 258
16 02 13*	gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 12 fallen	5 242	2 472
16 01 04*	Altfahrzeuge	5 015	2 217
07 04 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 737	1 074
07 04 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 628	- 723
07 07 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 601	798
15 01 10*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	4 541	373
07 05 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 143	- 940
16 07 08*	ölhaltige Abfälle	3 845	27
07 06 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	3 723	2 087
07 03 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3 616	61
16 01 14*	Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	3 587	- 148
07 07 07*	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	3 497	6
12 01 18*	ölhaltige Metallschlämme (Schleif-, Hon- und Läppschlämme)	3 358	- 17
07 01 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3 007	1 299

#### 4.4 Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle

Insgesamt wurden in Hessen im Jahr 2015 rund 1,76 Mio. t gefährliche Abfälle erzeugt. Davon wurde die Hälfte (885 537 t) in hessischen Anlagen entsorgt und zu 58 % einer Verwertung zugeführt. Die außerhalb Hessens entsorgten Abfälle (874 623 t) wurden zu 71 % verwertet.

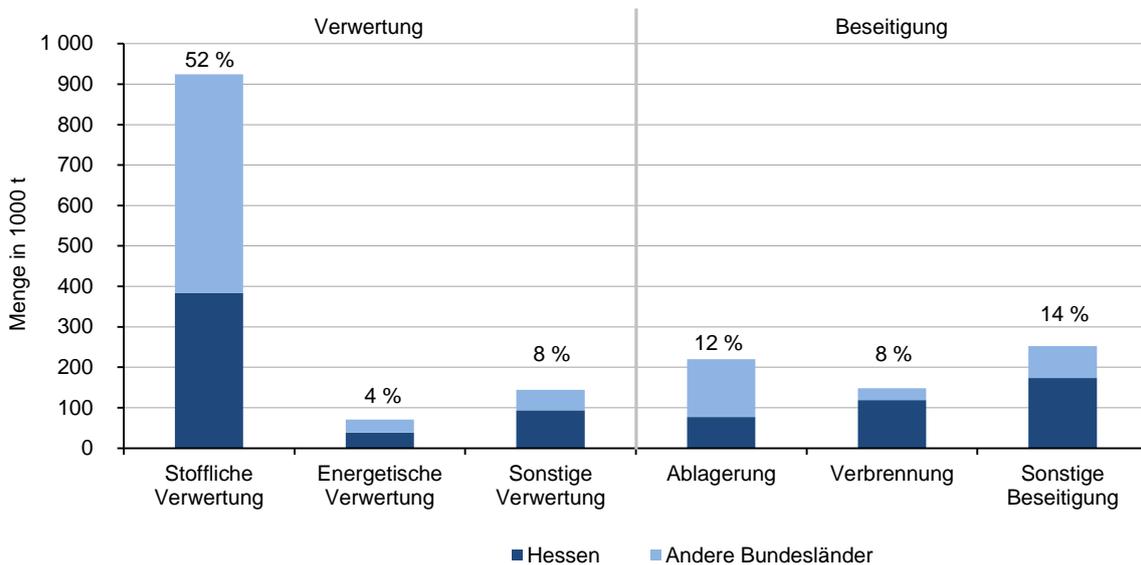
**Tabelle 19** Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle im Jahr 2015

Entsorgungsart	Gefährliche Abfälle insgesamt	davon entsorgt in	
		Hessen	anderen Bundesländern
	Tonnen		
<b>verwertet</b>	1 139 211	515 804	623 407
davon			
stofflich verwertet	924 059	383 758	540 301
energetisch verwertet	70 786	38 659	32 127
sonstiges <sup>1)</sup>	144 366	93 387	50 979
<b>beseitigt</b>	620 949	369 733	251 216
davon			
abgelagert	219 857	77 144	142 713
verbrannt	148 348	119 344	29 005
behandelt	214 849	141 438	73 411
sonstiges <sup>1)</sup>	37 895	31 808	6 087
<b>Insgesamt</b>	<b>1 760 160</b>	<b>885 537</b>	<b>874 623</b>
Vergleichszahlen 2014	1 569 380	804 674	764 705

1) Zwischenlager und andere nicht näher spezifizierte Anlagen.

Insgesamt wurden 1,14 Mio. t (65 %) aller erfassten gefährlichen Abfälle verwertet. Davon ging der überwiegende Anteil, 924 059 t, in die stoffliche Verwertung. 45 % der zur Verwertung anstehenden gefährlichen Abfälle wurden in hessischen Anlagen eingesetzt.

**Abbildung 14** Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle im Jahr 2015



Zur Beseitigung fiel eine Menge von 620 949 t an. Davon wurden von 219 857 t gefährlicher Abfälle zur Ablagerung 65 % in anderen Bundesländern entsorgt. In Verbrennungsanlagen wurden 148 348 t gefährliche Abfälle beseitigt. Der überwiegende Anteil hiervon, rund 80 %, in Hessen. Abfälle, die einer „sonstigen Beseitigung“ z. B. einer chemisch-physikalischen Behandlung zugeführt oder zwischengelagert wurden, gingen zu 69 % in hessische Anlagen.

## 5. Ausgewählte Abfallarten

### 5.1 Bauschutt und Boden

Die Gesamtmenge der als gefährlich eingestuften Bauschutt- und Bodenfraktionen betrug im Jahr 2015 insgesamt 324 645 t. Davon entfielen 172 102 t rund 53 % auf Bauschutt. Die Bauschuttmenge erhöhte sich um 15 981 t (10 %) gegenüber dem Vorjahr. Im Berichtsjahr 2015 fielen 14 602 t mehr asbesthaltige Baustoffe (AVV 17 06 05\*) an. Es wurde je eine über 4 000 t höhere Menge an Dämmmaterial (AVV 17 06 03\*), an gefährlichen Abfällen aus Glas, Kunststoff und Holz (AVV 17 02 04\*) und an sonstigen Bau- und Abbruchabfällen (AVV 17 09 03\*) entsorgt. Von den gemischten Bauabfälle (AVV 17 01 06\*) wurden 11 041 t weniger registriert.

Das Abfallaufkommen der Bodenfraktion lag mit 152 543 t um 39 705 t (35 %) über dem Vorjahr. Die registrierte Menge an verunreinigtem Boden (AVV 17 05 03\*) betrug 131 369 t und hatte um 27 539 t (27 %) zugenommen. Gegenüber dem Vorjahr fiel über das Doppelte an Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält (AVV 17 05 07\*) an, insgesamt 21 174 t.

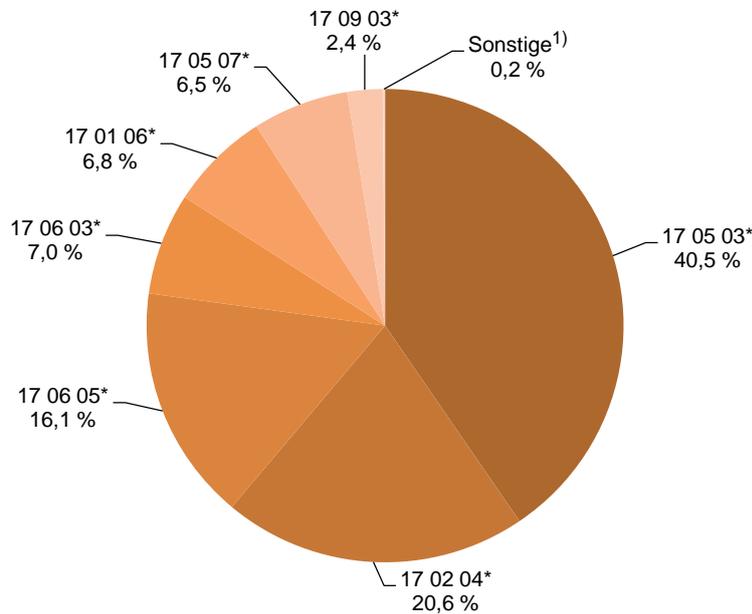
Die Abfallschlüssel und die Verteilung der Mengen, die zu den Fraktionen Bauschutt bzw. Boden zusammengefasst wurden, sind Tabelle 20 zu entnehmen.

**Tabelle 20** Bauschutt und Boden im Jahr 2015

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	22 087
	17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	66 985
	17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	400
	17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	22 573
	17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	52 193
	17 08 01*	Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	—
	17 09 01*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	7
	17 09 02*	Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten	88
	17 09 03*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	7 770
Boden	17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	131 369
	17 05 05*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	—
	17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	21 174
<b>Insgesamt</b>			<b>324 645</b>
Vergleichszahl 2014			268 959

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 2015



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

## 5.2 Straßenaufbruch

Im Jahr 2015 standen insgesamt 447 432 t Straßenaufbruch zur Entsorgung an. Davon handelte es sich bei 98 % um kohlenteeerhaltige Bitumengemische (AVV 17 03 01\*). Der Rest von rund 2 % entfiel auf Kohlenteeer und teeerhaltige Produkte (AVV 17 03 03\*). Die Menge Straßenaufbruch nahm gegenüber 2014 um 97 512 t oder 28 % zu.

**Tabelle 21** Aufkommen an Straßenaufbruch im Jahr 2015

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Menge in Tonnen
17 03 01*	kohlenteeerhaltige Bitumengemische	439 334
17 03 03*	Kohlenteeer und teeerhaltige Produkte	8 098
<b>Insgesamt</b>		<b>447 432</b>
<i>Vergleichszahl 2014</i>		<i>349 920</i>

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 120 025 t Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen an. Davon stammten fast 99 % 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 2014 und den Jahren davor gering aus.

Gegenüber dem Vorjahr nahm die Menge der Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen um 4 802 t oder rund 4 % zu.

Die Entsorgung der Schlämme erfolgte überwiegend in Klärschlammverbrennungsanlagen.

**Tabelle 22** Industrielle Klärschlämme im Jahr 2015

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Menge in Tonnen
19 08 11*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	118 499
19 08 13*	Schlämme, die gefährliche Stoffe aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser enthalten	1 527
<b>Insgesamt</b>		<b>120 025</b>
<i>Vergleichszahl 2014</i>		<i>115 223</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.

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. Es erfolgen größtenteils Verbringungen zur Verwertung.

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.

Weiterhin können Verbringungen in bestimmte Mitgliedstaaten der EU für „grün“ gelistete Abfälle aufgrund von Übergangsregelungen einer Notifizierungspflicht unterliegen. Im Jahr 2015 betrafen diese Bulgarien und Rumänien. Weitere Notifizierungspflichten beim Export „grün“ gelisteter Abfälle sind der Staatenliste des UBA zu entnehmen.

Im Jahr 2015 wurden insgesamt 37 106 t Abfälle aus Hessen ins Ausland verbracht. Das waren 4 220 t (13 %) mehr als im Vorjahr. Der Anteil der nicht gefährlichen Abfälle nach AVV am Gesamtaufkommen lag bei 43 %. Die Menge der gefährlichen Abfälle nach AVV betrug 21 178 t im Jahr 2015 und nahm gegenüber dem Vorjahr um 3 620 t (21 %) zu. Über ein Viertel, insgesamt 27 %, der exportierten Abfälle waren Abfälle aus der Papierherstellung wie Faserabfälle und –schlämme aus der mechanischen Abtrennung (AVV 03 03 10). Bei 36 % handelte es sich um Abfälle aus der chemischen Industrie wie Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (AVV 07 07 03\*, AVV 07 07 04\*). Die Menge der exportierten Textilabfälle (AVV 20 01 11) hatte einen Anteil von 12 %. Ein Anteil von 8 % entfiel auf Bremsflüssigkeiten aus Altfahrzeugen (AVV 16 01 13\*) und von 4 % auf PCB-haltige Transformatoren und Kondensatoren (AVV 16 02 09\*).

**Tabelle 23** Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen im Jahr 2015 – Export

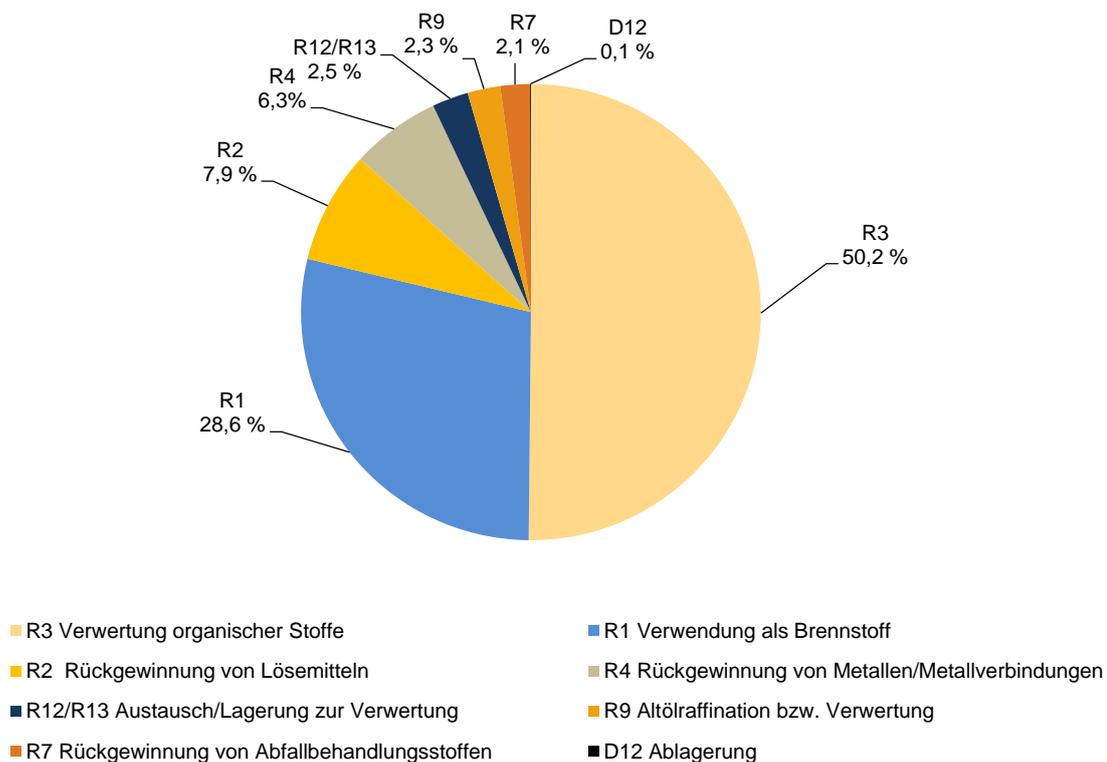
AVV- Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Exportierte Abfälle insgesamt	darunter im Ausland		
			stofflich verwertet	energetisch verwertet	vorläufige Verwertungs- verfahren einschl. Zwischen- lagerung
Tonnen					
03 03 10	Faserabfälle, Faser-, Füller- und Überzugs- schlämme aus der mechanischen Abtrennung	10 036	10 036	—	—
07 07 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	647	647	—	—
07 07 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	12 756	2 301	10 455	—
13 02 05*	Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	855	855	—	—
16 01 13*	Bremsflüssigkeiten	3 147	3 147	—	—
16 02 09*	Transformatoren und Kondensatoren, die PCB enthalten	1 343	1 343	—	—
16 08 07*	gebrauchte Katalysatoren, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	701	701	—	—
19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	1 086	1 086	—	—
20 01 11	Textilien	4 424	4 343	—	81
	Summe der Abfälle <500 t	2 111	1 068	156	865
<b>Insgesamt</b>		<b>37 106</b>	<b>25 527</b>	<b>10 611</b>	<b>946</b>
	Vergleichszahlen 2014	32 886	26 326	6 483	77

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 fast ausschließlich im Ausland einer Verwertung zugeführt. Die Hälfte (18 612 t) der Abfälle wurde einer Behandlung zur Rückgewinnung organischer Stoffe und 7,9 % (2 948 t) einer Behandlung zur Rückgewinnung von Lösemitteln

unterzogen. Bei 6,3 % (2 340 t) wurden Metalle und Metallverbindungen zurückgewonnen. Weitere 4,4 % der exportierten Abfälle wurden mit anderen Verwertungsverfahren zur Rückgewinnung oder Wiedergewinnung von Stoffen wie R7 und R9 gemäß Anhang II AbfRRL aufbereitet. Insgesamt wurden 25 527 t (68,8 %) der exportierten Abfälle einer stofflichen Verwertung zugeführt.

**Abbildung 16** Entsorgung der exportierten notifizierungspflichtigen Abfälle im Jahr 2015 nach Verwertungsverfahren



In die energetische Verwertung gingen 10 611 t oder 28,6 % der exportierten Abfälle. Diese wurden mit dem Verwertungsverfahren R1 erfasst. Bei 946 t (2,5 %) der Abfälle war eine eindeutige Zuordnung zu einem Verwertungsweg nicht möglich. Sie wurden mit dem R12-Verfahren und eine Menge von 83 t mit dem R13-Verfahren gemäß Anhang II AbfRRL registriert.

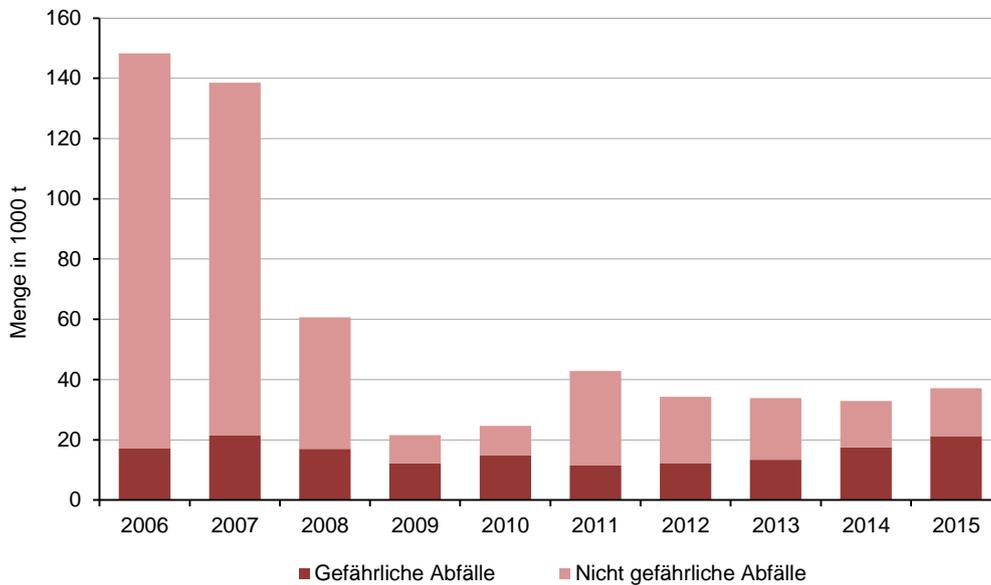
Eine geringe Menge von 22 t quecksilberhaltiger Abfälle wurde im Berichtsjahr zur Ablagerung (D12-Verfahren gemäß Anhang I AbfRRL) ins Ausland verbracht.

Die exportierte Abfallmenge unterlag in den letzten zehn Jahren, wie aus Abbildung 17 hervorgeht, größeren Schwankungen. Die bisher höchste verbrachte Abfallmenge mit 148 000 t wurde im Jahr 2006 registriert. Es handelte sich dabei um überwiegend nicht gefährliche Abfälle. Auch im Jahr 2007 wurde noch eine große Menge nicht gefährlicher Abfälle exportiert, überwiegend Abfälle aus der Holzverarbeitung und der Herstellung von Möbeln und Papier. Der Export dieser Abfallarten war dann im Jahr 2008 stark rückläufig. Hieraus resultierte die deutliche Abnahme der Gesamtmenge um über die Hälfte.

Im Jahr 2009 ging die exportierte Abfallmenge weiter auf 21 500 t zurück. Das war der niedrigste Wert in den letzten zehn Jahren. Der Anteil der gefährlichen Abfälle lag mit 12 245 t bei ca. 57 %. Im Jahr 2010 war nur eine geringe Zunahme zu verzeichnen.

Durch den Export von überwiegend nicht gefährlichen Faserabfällen aus der Papierherstellung nahm die exportierte Abfallmenge dann im Jahr 2011 um 74 % auf 42 870 t zu. Die Menge der gefährlichen Abfälle ging auf 11 520 t zurück.

**Abbildung 17** Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen – Exportmengen von 2006 bis 2015



Im Jahr 2012 wurden wieder weniger Abfälle aus der Papierindustrie und mechanischen Behandlung von Abfällen exportiert, dafür etwas mehr Abfälle aus der chemischen Industrie. Die Menge der gefährlichen Abfälle nahm geringfügig zu und deren Anteil an der leicht rückläufigen Gesamtmenge lag mit 12 132 t bei 35 %.

Im Jahr 2013 wurden mit 13 381 t mehr gefährliche Abfälle als im Vorjahr exportiert und ihr Anteil an der Gesamtmenge erhöhte sich auf 40 %.

An der exportierten Abfallmenge im Jahr 2014 von 32 886 t hatten die gefährlichen Abfälle einen Anteil von über 53 %. Im Vergleich zum Vorjahr wurden mehr Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen, Transformatoren und andere gefährliche Abfälle aus Produktion und Abfallbehandlung und weniger Faserabfälle und -schlämme aus der Papierindustrie zur Verwertung ins Ausland abgegeben.

Auch in 2015 wurden vor allem mehr Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen ins Ausland verbracht. Die verbrachte Menge an Abfällen aus der Papierindustrie war weiterhin rückläufig und der Anteil der gefährlichen Abfälle erhöhte sich auf 57 %.

## 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 Finkenbergr“	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	Rhein-Main-Deponie GmbH (RMD)
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)

**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 –
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Weiterstadt	Eigenbetrieb für Gebäude- u. Umweltmanagement des Landkreises Darmstadt-Dieburg – Da-Di-Werk –

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

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	Fulda, 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
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	HEAG Süd Hessische Energie 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 Klärschlammverbrennungsanlage	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
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 31.12.2015

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)
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 Richtlinie 2011/97/EU vom 10. Dezember 2011 (ABl. L 328 S. 49))
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 Richtlinie 2013/2/EU vom 08. Februar 2013 (ABl. L 37 S. 10)
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)
Richtlinie 2012/27/EU	Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG (ABl. L 315 S. 1, ber. ABl. 2013 S. 24)
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. Nr. L 190 S.1, zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndVO (EU) 2015/2002 vom 10.11.2015 (ABl. Nr. L 294 S. 15)
VO (EG) Nr. 1272/2008	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (ABl. L 353 S. 1, ber. ABl. 2011 Nr. 16 S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2015/1221, ABl. L 197 vom 25.7.2015, S. 10.



**Bund**

Stand 31.12.2015

AbfKlärV	Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 15. April 1992, (BGBl. I S. 912), zuletzt geändert durch Artikel 74 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
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 109 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
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 96 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 22 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)
BattG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegelgesetz - BattG) vom 25. Juni 2009 (BGBl. I S. 1582), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2015 (BGBl. I S. 2071)
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 5 der Verordnung vom 5. Dezember 2013 (BGBl. I S. 4043)
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 7 der Verordnung vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973)
ElektroG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG) vom 16. März 2005 (BGBl. I S. 762), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739)
GewAbfV	Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV) vom 19. Juni 2002 (BGBl. I S. 1938), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 23 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)
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 § 44 Absatz 4 des Gesetzes vom 22. Mai 2013 (BGBl. I S. 1324)
NachwV	Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung -NachwV) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), zuletzt geändert durch Artikel 97 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
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 21. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2490)
VerpackV	Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung - VerpackV) vom 21. August 1998 (BGBl. I S. 2379), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 17. Juli 2014 (BGBl. I S. 1061)
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 31.12.2015

HAKrWG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz in der Fassung vom 06. März 2013 (GVBl. 2013 S. 80), geändert durch Gesetz vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 636)
DEKVO	Verordnung über die Eigenkontrolle von oberirdischen Deponien (Deponieeigenkontrollverordnung – DEKVO) vom 3. März 2010, GVBl. I S. 101, zuletzt geändert am 13. Dezember 2012, GVBl. S. 677
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