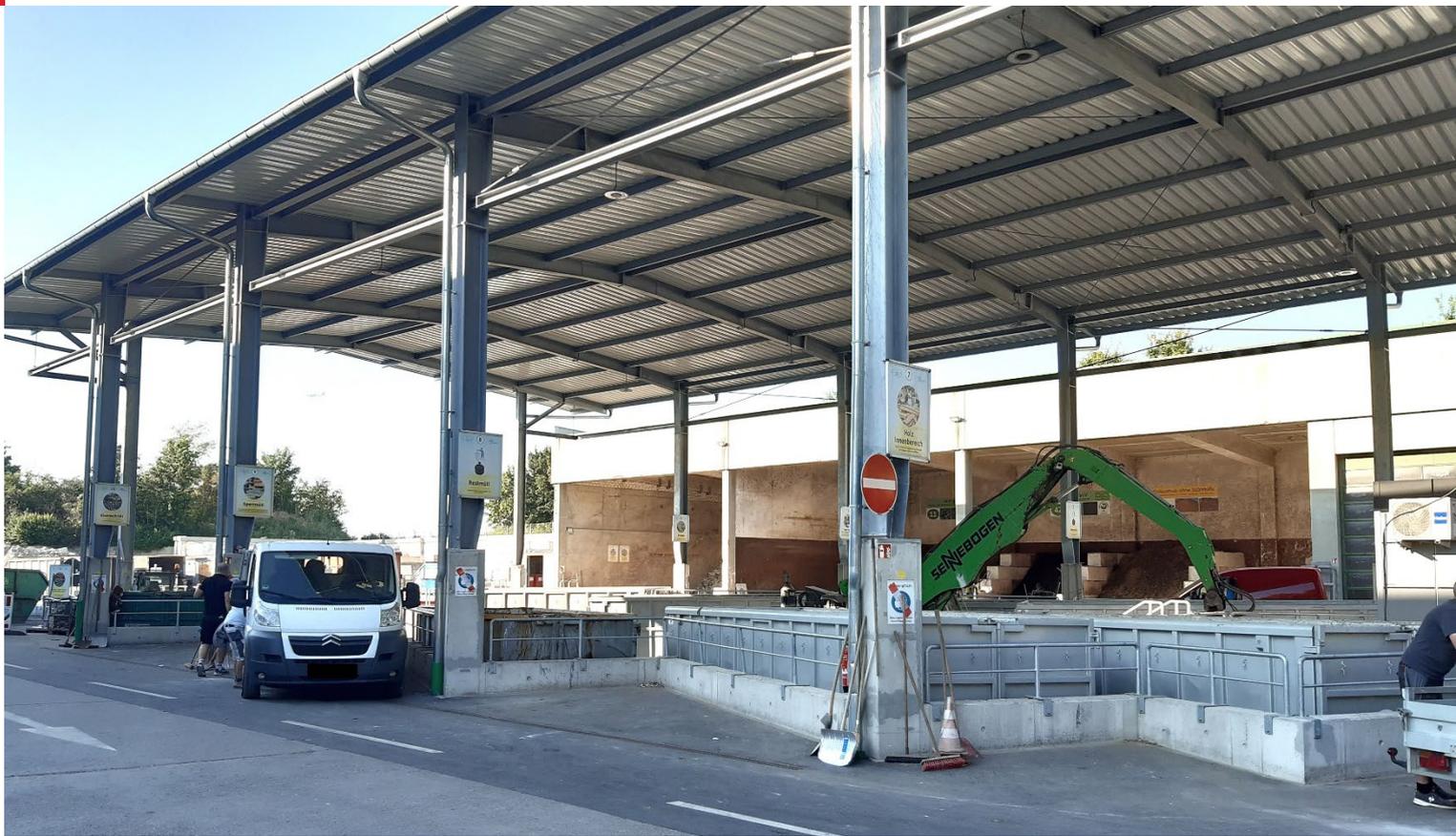


Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2021



Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2021

November 2022

ISBN 978-3-89274-442-9

© Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden 2022.
Die Vervielfältigung und Verbreitung ist – auch auszugsweise – mit Quellenangabe gestattet.

Herausgeber:

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

<https://umwelt.hessen.de>

poststelle@umwelt.hessen.de

Bearbeitung:

Hessisches Statistisches
Landesamt
Rheinstraße 35/37
65185 Wiesbaden

<https://statistik.hessen.de>

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

<https://hlnug.de>

Druck und Vorbereitung:

Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden

Abfallmengenbilanz im Internet:

<https://umwelt.hessen.de/umwelt/abfall-und-recycling>

Anmerkung zur Verwendung

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

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

Datenquellen

Strukturdaten	Hessisches Statistisches Landesamt, Bundesagentur für Arbeit
Kapitel I.1 bis I.4	Hessisches Statistisches Landesamt
Kapitel I.5	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Kapitel II	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Kapitel III	Hessisches Statistisches Landesamt, Umweltbundesamt

Hessenkarten

- © GeoBasis-DE / BKG 2019,
- © Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden 2021
Kartografie: Competence Center Geoinformation (CCG)

Bildnachweise

Titelbilder: Wertstoffhof Flörsheim-Wicker, © RMD GmbH

Foto oben	Annahmehbereich für Restabfall und Wertstoffe, © RMD GmbH
Foto unten links	LKW-Zufahrt zum Containerbereich, © RMD GmbH
Foto unten Mitte links	tiefergelegter Containerbereich, © RMD GmbH
Foto unten Mitte rechts	Beschilderung einer Abladebucht, © RMD GmbH
Foto unten rechts	Bereich für Erdaushub, Kompost, © RMD GmbH

Im November 2021 wurde der Wertstoffhof der RMD GmbH am neuen Standort im Steinmühlenweg 2 in Flörsheim-Wicker eröffnet. Mit der Neugestaltung hat sich für die Kunden die Anlieferung deutlich verbessert. Um die Wartezeiten zu verkürzen, können jeweils zwei Ein- und Ausgangspuren vor der Abfertigung genutzt werden. Der Annahmehbereich für Restabfall und Wertstoffe, die in Containern gesammelt werden, wurde mit einer Überdachung versehen. Die Container befinden sich in einer tieferen Ebene, um das Abladen für die Kunden zu erleichtern. Fraktionen wie z. B. Bauschutt, Erdaushub und Grünabfälle können in offenen überdachten Hallen angeliefert und Kompost abgeholt werden. Aktuell werden im Wertstoffhof jährlich rund 17 000 Tonnen an Abfällen und Wertstoffen umgeschlagen.

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

Einleitung.....	6
Strukturdaten.....	7
I. Siedlungsabfälle.....	10
1. Methodische Erläuterungen.....	10
1.1 Begriffsbestimmungen.....	11
2. Gesamtaufkommen	13
3. Abfälle aus Haushalten.....	14
3.1 Getrennt erfasste verwertbare Abfälle.....	17
3.1.1 Organische Abfälle.....	19
3.1.2 Getrennt erfasste Wertstoffe und sonstige verwertbare Abfälle.....	22
3.1.2.1 Papier, Pappe, Karton	22
3.1.2.2 Holz	22
3.1.2.3 Metalle.....	22
3.1.2.4 Glas	23
3.1.2.5 Leichtverpackungen	24
3.1.2.6 Sonstige Wertstoffe und verwertbare Abfälle	25
3.2 Elektro- und Elektronikaltgeräte	25
3.3 Hausmüll	26
3.4 Sperrmüll	26
3.5 Problemabfall	27
3.5.1 Batterien.....	27
3.5.2 Sonderabfallkleinmengen.....	28
4. Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen	28
4.1 Gewerbliche Siedlungsabfälle	28
4.2 Bau- und Abbruchabfälle.....	31
4.3 Illegale Ablagerungen/Littering.....	33
5. Rückstände aus kommunalen Kläranlagen	34
II. Gefährliche Abfälle.....	38
1. Methodische Erläuterungen.....	38
2. Aufkommen und Herkunft der gefährlichen Abfälle	38
3. Betrachtung ausgewählter Abfallarten gefährlicher Abfälle	45
3.1 Gefährliche Bau- und Abbruchabfälle	46
3.2 Gefährliche Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen	47
3.2.1 Verbrennungsrückstände	49
3.2.2 Gefährliche Abfälle aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen.....	50
4. Entsorgungswege.....	51

5. Import gefährlicher Abfälle aus anderen Bundesländern	52
III. Grenzüberschreitende Abfallverbringung.....	55
1. Methodische Erläuterungen.....	55
2. Export notifizierungspflichtiger Abfälle.....	55
3. Import notifizierungspflichtiger Abfälle.....	58
4. Herkunft und Verbleib der notifizierungspflichtigen Abfälle	61
Anhang	63
Entsorgungsanlagen.....	63
Zusammenstellung der Rechtsquellen	68
Abkürzungsverzeichnis.....	70

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Hessen 2021	7
Tabelle 2	Aufkommen und Entsorgung von Siedlungsabfällen in Hessen 2021 nach Herkunftsbereichen	13
Tabelle 3	Abfälle aus Haushalten in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten	15
Tabelle 4	Pro-Kopf-Aufkommen der Abfälle aus Haushalten in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten	16
Tabelle 5	Getrennt erfasste verwertbare Abfälle aus Haushalten in Hessen 2021 nach Wertstoffarten.....	17
Tabelle 6	Getrennt erfasste verwertbare Abfälle in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten	18
Tabelle 7	Getrennt erfasste organische Abfälle in Hessen 2021 nach Herkunft und Entsorgungsgebieten	20
Tabelle 8	Getrennt erfasste Wertstoffe aus kommunaler Erfassung in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten	23
Tabelle 9	Getrennt erfasste Verpackungen in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten	24
Tabelle 10	Elektro- und Elektronikaltgeräte in Hessen 2021 nach Gruppen	25
Tabelle 11	Problemabfall in Hessen 2021 nach ausgewählten Abfallarten	27
Tabelle 12	Gewerbliche Siedlungsabfälle in Hessen 2021 nach Art und Herkunft.....	29
Tabelle 13	Bau- und Abbruchabfälle in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten.....	31
Tabelle 14	Entsorgung von Bau- und Abbruchabfällen in Hessen 2021 nach Abfallarten	32
Tabelle 15	Sammlung und Entsorgung illegal abgelagerter Abfälle in Hessen 2021 nach Abfallarten	33
Tabelle 16	Aufkommen und Entsorgung der Abfälle aus kommunalen Kläranlagen in Hessen 2021	34
Tabelle 17	Klärschlamm Entsorgung in Hessen 2021 nach Verwaltungsbezirken	36
Tabelle 18	In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle 2021	39
Tabelle 19	In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle 2021 nach Abfallkapiteln und -gruppen.....	41
Tabelle 20	In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle von mehr als 3 000 Tonnen 2021 nach Abfallschlüsseln.....	44
Tabelle 21	Gefährliche Bau- und Abbruchabfälle in Hessen 2020 und 2021 nach ausgewählten Abfallarten.....	47
Tabelle 22	Gefährliche Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen in Hessen 2020 und 2021 nach ausgewählten Abfallarten	49
Tabelle 23	Gefährliche Abfälle aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen in Hessen 2020 und 2021 nach ausgewählten Abfallarten	50
Tabelle 24	Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle 2021.....	51

Tabelle 25	Import gefährlicher Abfälle aus anderen Bundesländern nach Hessen 2021 nach Abfallkapiteln.....	54
Tabelle 26	Export notifizierungspflichtiger Abfälle von Hessen ins Ausland 2021.....	56
Tabelle 27	Import notifizierungspflichtiger Abfälle aus dem Ausland nach Hessen 2021 nach ausgewählten Abfallarten.....	59
Tabelle 28	Export und Import notifizierungspflichtiger Abfälle in Hessen 2021 nach Staaten.....	61
Tabelle 29	Export und Import notifizierungspflichtiger Abfälle in Hessen 2021 nach Abfallkapiteln.....	62

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Entsorgungsgebiete der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und deren Bevölkerungsdichte in Hessen 2021.....	8
Abbildung 2	Abfälle aus Haushalten in Hessen 2021 nach Abfallfraktionen.....	14
Abbildung 3	Getrennt erfasste verwertbare Abfälle in Hessen 2021 nach Wertstoffarten.....	17
Abbildung 4	Pro-Kopf-Aufkommen organischer Abfälle in Hessen 2020 und 2021 nach Abfallarten	19
Abbildung 5	Pro-Kopf-Aufkommen organischer Abfälle in Hessen 2021 nach Herkunft und Entsorgungsgebieten	21
Abbildung 6	Elektro- und Elektronikaltgeräte in Hessen 2021 nach Gruppen	26
Abbildung 7	Gewerbliche Siedlungsabfälle in Hessen 2021 nach Abfallfraktionen	28
Abbildung 8	Infrastrukturabfälle in Hessen 2021 nach Abfallarten	30
Abbildung 9	Entsorgung von Abfällen aus kommunalen Kläranlagen in Hessen 2021	35
Abbildung 10	Entsorgung von Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen in Hessen 2016 bis 2021.....	35
Abbildung 11	Klärschlamm Entsorgung in Hessen 2021 nach Verwaltungsbezirken	37
Abbildung 12	Aufkommen der gefährlichen Abfälle in Hessen 2021 nach Abfallkapiteln	39
Abbildung 13	Herkunft der gefährlichen Abfälle in Hessen 2021 nach Abfallgruppen.....	40
Abbildung 14	Erzeugte gefährliche Abfälle in Hessen 2012 bis 2021 nach Abfallkapiteln ...	45
Abbildung 15	Gefährliche Bau- und Abbruchabfälle in Hessen 2020 und 2021 nach Abfallgruppen	46
Abbildung 16	Aufkommen der gefährlichen Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen in Hessen 2021 nach Abfallgruppen.....	48
Abbildung 17	Gefährliche Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen in Hessen 2020 und 2021 nach Abfallgruppen	48
Abbildung 18	Gefährliche Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen in Hessen 2021 nach Abfallarten	49
Abbildung 19	Gefährliche Schlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen in Hessen 2020 bis 2021 nach Abfallarten.....	50
Abbildung 20	Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle 2021.....	51
Abbildung 21	Import gefährlicher Abfälle nach Hessen 2021 nach Bundesländern	52
Abbildung 22	Import gefährlicher Abfälle aus anderen Bundesländern nach Hessen 2021 nach Abfallkapiteln	53
Abbildung 23	Entsorgung der exportierten notifizierungspflichtigen Abfälle von Hessen ins Ausland 2021 nach Verwertungsverfahren	57
Abbildung 24	Exportmengen notifizierungspflichtiger Abfälle von Hessen ins Ausland 2012 bis 2021	58
Abbildung 25	Entsorgung der importierten notifizierungspflichtigen Abfälle aus dem Ausland in Hessen 2021 nach Art der Entsorgung	60

Einleitung

In der vorliegenden Abfallmengenbilanz des Landes Hessen werden Daten zum Abfallaufkommen folgender Bereiche dargestellt.

- I. Siedlungsabfälle,
- II. gefährliche Abfälle,
- III. Abfallverbringung.

Die **Siedlungsabfälle** umfassen die Einsammlung und Entsorgung von Abfällen aus Haushalten und Kleingewerbe, Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen und Bau- und Abbruchabfälle, die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angenommen werden.

Nach § 8 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (HAKrWG), haben die hessischen Landkreise und kreisfreien Städte Abfallmengenbilanzen zu erstellen und der Abfallbehörde vorzulegen. Diese Bilanzen bilden eine Datengrundlage der Siedlungsabfälle der Abfallmengenbilanz des Landes Hessen. Die Meldung umfasst alle Abfälle, die im Rahmen der kommunalen Entsorgungspflicht angenommen und entsorgt werden.

Hierunter fallen die Einsammlung und weitere Entsorgung von Hausmüll, Bioabfall, Sperrmüll, Wertstoffen und anderen verwertbaren Abfällen sowie Sonderabfallkleinmengen. Einbezogen werden auch die Elektro- und Elektronikaltgeräte und Verkaufsverpackungen, die durch duale Systeme nach § 14 Abs. 1 und 2 des Verpackungsgesetzes (VerpackG) eingesammelt und verwertet werden.

Darüber hinaus finden gewerbliche Siedlungsabfälle und Bau- und Abbruchabfälle Berücksichtigung. Hierbei handelt es sich jedoch nur um die Mengen, die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angenommen werden.

Keine Berücksichtigung finden Wertstoffe, die unmittelbar vom Handel zurückgenommen und einer Verwertung zugeführt werden und gewerbliche Abfälle, die privatwirtschaftlich entsorgt werden.

Zu den kommunalen Aufgaben zählt auch die Sammlung und Reinigung des Abwassers aus dem Siedlungsbereich. Rückstände aus kommunalen Kläranlagen, die bei der Reinigung des Abwassers anfallen und zur Entsorgung anstehen, vervollständigen das Aufkommen der Siedlungsabfälle.

Gefährliche Abfälle werden überwiegend im industriellen Bereich erzeugt und in Teil II bilanziert. Die Datenbasis bilden die Abfallbegleitscheine aus dem Abfallüberwachungssystem ASYS, in dem die Entsorgung gefährlicher Abfälle in Deutschland registriert wird. Für die Abfallmengenbilanz des Landes Hessen werden die in ASYS erfassten Mengen vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) ausgewertet. Die Auswertung umfasst die in Hessen erzeugten und innerhalb oder außerhalb des Landes entsorgten gefährlichen Abfälle. Ab Berichtsjahr 2021 werden zudem die aus anderen Bundesländern zur Entsorgung nach Hessen importierten gefährlichen Abfälle betrachtet.

Die **Abfallverbringung** notifizierungspflichtiger Abfälle nach EG-Abfallverbringungsverordnung, die von Hessen ins Ausland oder vom Ausland nach Hessen verbracht werden, wird in Teil III dargestellt. Diese Abfallverbringungen bedürfen einer Genehmigung der zuständigen Behörden und werden von ihnen anhand der Notifizierungs- und Begleitscheine erfasst.

Strukturdaten

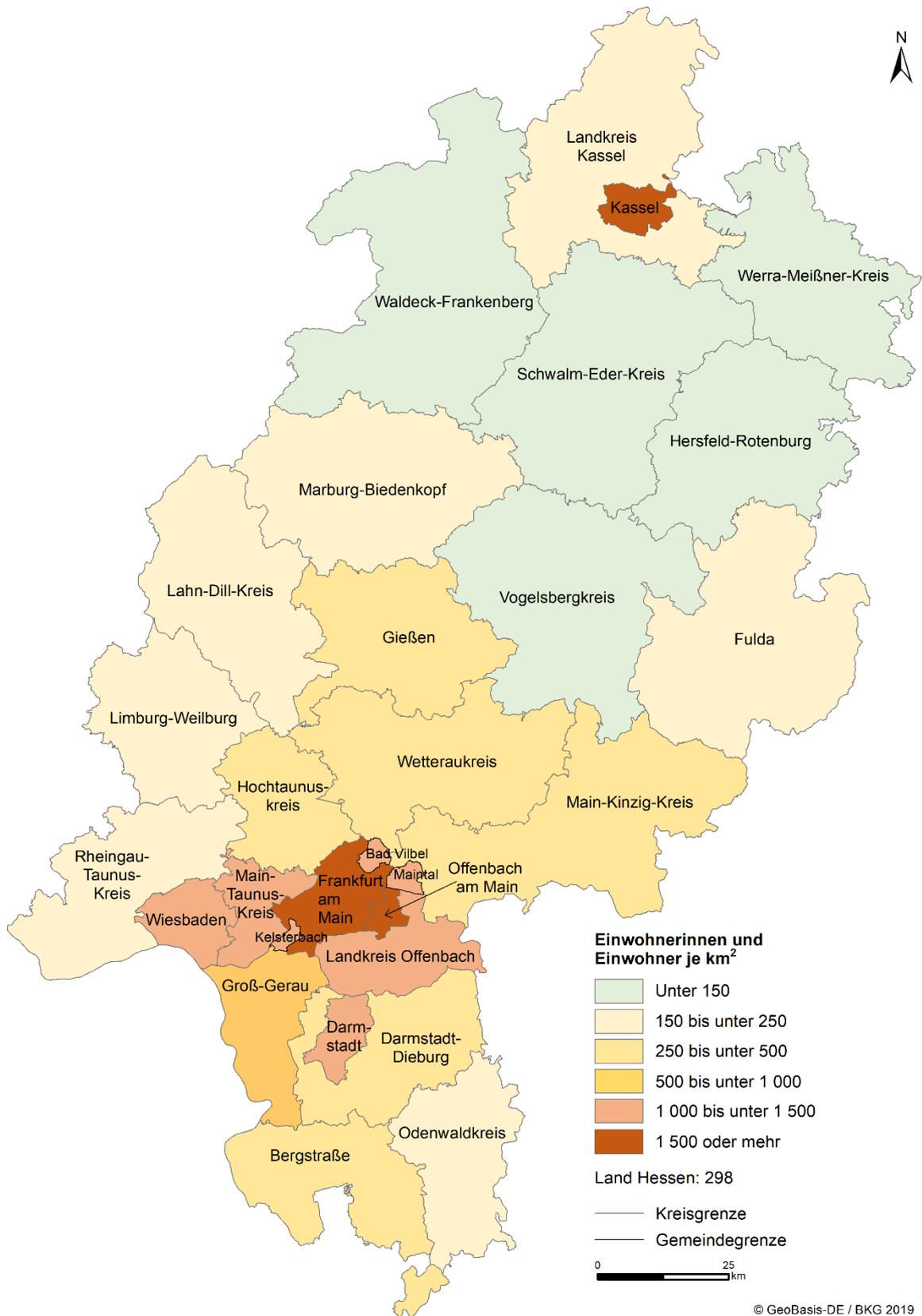
Einen grundlegenden Einblick in die Siedlungsstruktur eines Gebietes bieten unter anderem die statistischen Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen. Ausgewiesen und abgebildet werden die Ergebnisse für die entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften. Die Entsorgungsgebiete entsprechen weitgehend den Landkreisen und kreisfreien Städten. Im Landkreis Groß-Gerau tritt die Stadt Kelsterbach, im Main-Kinzig-Kreis die Stadt Maintal und im Wetteraukreis die Stadt Bad Vilbel für ihr Gebiet an die Stelle des Entsorgungspflichtigen.

Tabelle 1 Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Hessen 2021

Kreisfreie Stadt (Stadt) — Landkreis	Bevölkerung ¹⁾	Bevölkerungs- veränderung im Jahr 2021	Fläche ²⁾	Bevölkerungs- dichte	Beschäftigte ³⁾
			km ²	Ew/km ²	
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	159 631	457	122	1 308	108 152
Frankfurt am Main, Stadt	759 224	– 4 880	248	3 058	603 149
Offenbach am Main, Stadt	131 295	403	45	2 925	46 980
Wiesbaden, Landeshauptstadt	278 950	341	204	1 368	140 610
Landkreis Bergstraße	271 166	151	719	377	77 496
Landkreis Darmstadt-Dieburg	296 900	– 801	659	451	79 224
Landkreis Groß-Gerau ⁴⁾	259 294	470	438	593	90 897
Kelsterbach, Stadt	17 013	30	15	1 104	8 958
Hochtaunuskreis	237 041	– 240	482	492	97 111
Main-Kinzig-Kreis ⁵⁾	384 178	1 796	1 365	281	129 276
Maintal, Stadt	39 287	– 20	32	1 212	9 667
Main-Taunus-Kreis	239 276	12	223	1 075	105 193
Odenwaldkreis	96 953	199	624	155	28 186
Landkreis Offenbach	357 466	924	356	1 003	128 602
Rheingau-Taunus-Kreis	187 229	– 204	811	231	46 048
Wetteraukreis ⁶⁾	276 756	1 117	1 075	257	78 916
Bad Vilbel, Stadt	34 905	191	26	1 359	11 239
Landkreis Gießen	272 874	1 207	855	319	103 246
Lahn-Dill-Kreis	253 364	– 9	1 066	238	96 049
Landkreis Limburg-Weilburg	172 759	468	738	234	56 435
Landkreis Marburg-Biedenkopf	246 097	194	1 262	195	94 033
Vogelsbergkreis	105 671	165	1 459	72	32 914
Kassel, documenta-Stadt	200 406	– 642	107	1 877	113 819
Landkreis Fulda	223 572	549	1 380	162	95 363
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	120 163	– 141	1 098	109	49 007
Landkreis Kassel	237 268	261	1 293	183	76 256
Schwalm-Eder-Kreis	180 052	212	1 539	117	58 186
Landkreis Waldeck-Frankenberg	156 513	– 15	1 849	85	64 079
Werra-Meißner-Kreis	99 714	– 332	1 025	97	28 660
Land Hessen	6 295 017	1 863	21 116	298	2 657 751
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>6 293 154</i>	<i>5 074</i>	<i>21 116</i>	<i>298</i>	<i>2 623 535</i>

1) Bevölkerungszahlen am 31.12.2021. — 2) Fläche am 01.01.2021. — 3) Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort am 30.06.2021. Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit. — 4) Ohne Stadt Kelsterbach. — 5) Ohne Stadt Maintal. — 6) Ohne Stadt Bad Vilbel.

Abbildung 1 Entsorgungsgebiete der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und deren Bevölkerungsdichte in Hessen 2021



© GeoBasis-DE / BKG 2019
© Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden, 2022
Kartografie: Competence Center Geoinformation (CCG)

In Hessen werden die höchsten Bevölkerungsdichten insbesondere im Rhein-Main-Gebiet erreicht und dort vor allem in der kreisfreien Stadt Frankfurt am Main, gefolgt von der kreisfreien Stadt Offenbach am Main und den angrenzenden Städten und Kreisen. Mittel- und Nordhessen sind weniger stark besiedelt. In Nordhessen hat nur die kreisfreie Stadt Kassel eine hohe Bevölkerungsdichte. Die Bevölkerungsdichte des Landes Hessen lag Ende 2021 mit 298 Einwohnerinnen und Einwohnern je km² über dem Bundesdurchschnitt (233).

In den Ballungsgebieten werden hohe Arbeitsplatzdichten erreicht. Die kreisfreie Stadt Frankfurt am Main war Ende 2021 der Arbeitsort von 23 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in Hessen tätig sind. Die Landeshauptstadt Wiesbaden, der Main-Kinzig-Kreis und der Landkreis Offenbach sind die Arbeitsorte von je rund 5 Prozent der Beschäftigten des Landes.

I. Siedlungsabfälle

1. Methodische Erläuterungen

Bei den Daten der Abfallbilanzen zu den Siedlungsabfällen aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen handelt es sich um die eingesammelten bzw. zur Entsorgung angenommenen Abfallmengen. Die Abfrage der Entsorgungswege basiert auf der Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG). In der Regel wird die Abgabe an die erste Behandlungsstufe angegeben. Die Entsorgung von Haus- und Sperrmüll in hessischen Müllheizkraftwerken wird entsprechend der Einstufung der Müllheizkraftwerke zu den Verwertungsanlagen als energetisch verwertet bilanziert und nach der Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes unter der sonstigen Verwertung ausgewiesen. Abfälle, die an Kompostierungs-, Sortier- und Vergärungsanlagen gehen, werden dem Recycling zugeordnet.

In der Abfallmengenbilanz werden nur die durch die dualen Systeme getrennt erfassten Verkaufsverpackungen (Glas- und Leichtstoffverpackungen) als Verpackungen ausgewiesen. Diese Erfassungsmengen sind durch die Vorlage von Mengenstromnachweisen belegt. Für die Entsorgung sind die dualen Systeme zuständig. In der Regel werden die Verpackungen sortiert und der überwiegende Teil einer Verwertung zugeführt. Genaue Angaben über die Verwertungsmengen liegen nicht vor. Für die Bilanzierung werden die Gesamtmengen der Verpackungen dem Recycling zugeordnet.

Die Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton (PPK) werden zusammen mit dem kommunalen Altpapier über die kommunale Einsammlung erfasst. Gewogene Werte der Verpackungsmengen aus PPK liegen nicht vor. Die vertraglich zwischen den dualen Systemen und den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern festgelegten Verpackungsanteile haben insofern keinen belegbaren Mengenbezug, da sie lediglich das Ergebnis der Verhandlungen zu den Abstimmungsvereinbarungen nach Verpackungsgesetz (VerpackG) darstellen. Es existiert kein einheitliches, standardisiertes Festlegungsverfahren. Aus den vorgenannten Gründen wird in der vorliegenden Abfallmengenbilanz für das Altpapier nicht zwischen Verpackungen aus PPK und grafischem Altpapier unterschieden, sondern die gesamte Menge zu hundert Prozent entsprechend seiner Einsammlung der kommunalen Erfassung zugeordnet.

Bei den Abfällen aus kommunaler Erfassung und bei den Verpackungen handelt es sich um herkunftsbezogene Daten. Die Abfälle sind in dem jeweiligen Entsorgungsgebiet angefallen.

Für die Berechnung der Pro-Kopf-Aufkommen finden die Bevölkerungszahlen zum 31. Dezember des jeweiligen Berichtsjahres der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011 Anwendung.

Keine Berücksichtigung finden Wertstoffe, die unmittelbar vom Handel zurückgenommen und einer Verwertung zugeführt werden. Dies gilt auch für Abfälle aus Gewerbe und Industrie, die von den Betrieben privatwirtschaftlich entsorgt werden.

Die Berichtsdaten der Betreiber kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen in Hessen werden jährlich flächendeckend mit dem Fachprogramm „Hessische Abwasseranlagen“ (HAA) erfasst und vom HLNUG ausgewertet. Die Angaben zu den Rückständen aus kommunalen Kläranlagen sind anlagenbezogen. Es handelt sich dabei um die Abfälle, die bei der Behandlung des Abwassers in den Kläranlagen anfallen und zur Entsorgung anstehen. Die Ausweisung der Abfälle erfolgt nach dem Standort der Abwasserbehandlungsanlage. Das

Abwasser der Verwaltungsbezirke ohne Mengenangabe wird in Kläranlagen anderer Verwaltungsbezirke behandelt.

1.1 Begriffsbestimmungen

Abfälle aus Haushalten

Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Anfallstellen (z. B. Wohnheime, Seniorenresidenzen, Ferienwohnungen), die über die Sammelgefäße und Entsorgungseinrichtungen der öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgung erfasst werden. Hierzu zählen Hausmüll, Sperrmüll, organische Abfälle, Wertstoffe, sonstige verwertbare Abfälle und Problemabfälle, die üblicherweise in privaten Haushalten anfallen.

Abfälle aus dem Gesundheitswesen

Abfälle der Abfallgruppe 18 01 gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).

Batterien

Getrennt erfasste Batterien, die über Sammelboxen von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern erfasst und in der Regel über die Batterierücknahmesysteme einer Verwertung zugeführt werden.

Bauabfälle

Abfälle des Abfallkapitels 17 gemäß AVV ohne Abfälle der Abfallgruppe 17 05 Boden, Steine und Baggergut.

Bau- und Abbruchabfälle

Abfälle des Abfallkapitels 17 gemäß AVV.

Getrennt erfasste verwertbare Abfälle

Getrennt gesammelte Wertstoffe (einschließlich Verkaufsverpackungen) und sonstige verwertbare Abfälle.

Getrennt gesammelte Wertstoffe

Getrennt erfasste haushaltsübliche nicht gefährliche Abfälle wie Papier, Glas, Kunststoffe, Holz, Metalle und Textilien, die über die üblichen kommunalen Sammlungen und die dualen Systeme erfasst werden. Zu den getrennt erfassten Holz- und Metallabfällen zählen auch die im Rahmen der Sperrmüllsammlung getrennt erfassten Holz- und Metallabfälle.

Gewerbliche Siedlungsabfälle

Unter die gewerblichen Siedlungsabfälle fallen Abfälle aus:

- Kliniken und Pflegeheimen;
- Strafvollzugsanstalten;
- Öffentlichen Verwaltungen, Hochschulen, Schulen, Kindergärten;
- Vereinen, Mehrzweckhallen, Bildungseinrichtungen, Kirchen;
- Arztpraxen, Büros und Kanzleien;
- Gastronomie-, Hotelgewerbe und Jugendherbergen;
- Industrie, Handel und Handwerk;
- Kasernen;
- Friedhöfen.

Hausmüll

Gemischte Siedlungsabfälle aus Haushalten, die über die haushaltsüblichen Restabfallgefäße im Rahmen der öffentlich-rechtlichen Abfuhr erfasst werden. Die Abfuhr ist über die Abfallsatzungen im Rahmen des Anschluss- und Benutzerzwangs geregelt.

Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle

Hausmüllähnliche gemischte Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushalten, die den gewerblichen Siedlungsabfällen zugeordnet werden können.

Infrastrukturabfälle

Abfälle von öffentlichen Flächen und Einrichtungen, z. B. Marktabfälle, Straßenkehricht, Papierkorbentleerungen, Parkabfälle, Friedhofsabfälle und Abfälle aus der Reinigung von öffentlichen Infrastrukturen wie Abfälle aus der Kanalreinigung, Fäkalschlamm.

Organische Abfälle

Getrennt erfasste Abfälle aus der Biotonne und getrennt erfasste Garten- und Parkabfälle aus Grünschnittabfuhrungen und von Grünschnittannahmestellen.

Problemabfall

Getrennt erfasste Batterien und Abfälle aus der Sonderabfallkleinmengensammlung.

Produktionsspezifische Abfälle

Abfälle der Abfallkapitel 01 bis 14 und 16 entsprechend Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).

Restabfall

Gemischte Siedlungsabfälle aus Haushalten und Kleingewerbe, die an Sammelstellen oder einer Entsorgungsanlage angenommen werden (Selbstanlieferungen).

Rückstände aus kommunalen Kläranlagen

Klärschlamm, Siebrückstände und Rechengut, die in den hessischen Abwasserbehandlungsanlagen anfallen und im Berichtsjahr zur Entsorgung anstehen. Die Daten werden über das Fachprogramm „Hessische Abwasseranlagen“ (HAA) erfasst.

Sonderabfallkleinmengen

Problemabfälle, die über die Sonderabfallmobile oder andere Sonderabfallkleinmengensammlungen der kommunalen Abfallentsorgung erfasst werden.

Sonstige verwertbare Abfälle

Belastetes Holz und andere Abfälle aus Haushalten, die außerhalb der üblichen haushaltsnahen Sammelsysteme für Wertstoffe getrennt erfasst werden, um sie einer Verwertung zuzuführen.

Sperrmüll

Über die Sperrmüllsammlungen gemischt erfasste sperrige Abfälle aus Haushalten, die aufgrund ihrer Größe nicht über die Restabfallgefäße erfasst werden können. Bei der Bilanzierung werden die getrennt erfassten Holz- und Metallabfälle aus der Sperrmüllannahme oder -einsammlung den Wertstoffen zugeordnet.

2. Gesamtaufkommen

Das Gesamtaufkommen an Siedlungsabfällen belief sich im Jahr 2021 auf insgesamt 3,58 Millionen Tonnen. Davon waren 2,96 Millionen Tonnen Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe, 445 Tausend Tonnen Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen und 170 Tausend Tonnen Rückstände aus kommunalen Kläranlagen.

Tabelle 2 Aufkommen und Entsorgung von Siedlungsabfällen in Hessen 2021 nach Herkunftsbereichen

Abfallfraktion	Gesamtmenge	davon Abgabe zur						
		Verwertung			Vorbehandlung	Beseitigung		Sonstige Anlagen inkl. Zwischenlagerung
		Recycling	Sonstige Verwertung		mechan.-(biolog.)	thermisch	Ablagerung	
			energetisch	andere				
Tonnen								
Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe								
Hausmüll	909 108	—	671 998	—	237 107	—	—	2
Sperrmüll	185 597	38 912	125 020	—	21 665	—	—	—
getrennt erfasste verwertbare Abfälle	1 774 157	1 643 480	111 334	910	18 418	14	—	—
davon								
organische Abfälle	909 258	862 472	45 875	910	—	—	—	—
getrennt gesammelte Wertstoffe	853 802	778 593	56 790	—	18 418	—	—	—
sonstige verwertbare Abfälle	11 098	2 415	8 669	—	—	14	—	—
Elektro- und Elektronikaltgeräte	45 853	45 516	322	2	—	—	12	—
Problemabfall	4 019	795	889	0	—	2 335	—	—
Restabfall ¹⁾	42 407	196	29 784	—	12 427	—	—	—
Zusammen	2 961 140	1 728 899	939 347	913	289 617	2 349	12	2
Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen								
Gewerbliche Siedlungsabfälle	125 475	43 418	57 063	7 944	10 819	80	5 626	526
Bau- und Abbruchabfälle	314 218	78 030	22 245	108 010	9 638	45	96 250	—
Illegale Ablagerungen	5 345	1 314	3 220	3	183	613	12	—
Zusammen	445 038	122 762	82 528	115 957	20 639	739	101 888	526
Rückstände aus kommunalen Kläranlagen	169 848	38 952	15 547	1 592	—	112 932	—	825
Insgesamt	3 576 026	1 890 613	1 037 422	118 462	310 256	116 020	101 900	1 353

1) Restabfallannahme einschließlich angelieferte Mengen aus Kleingewerbe.

Von den Abfällen aus Haushaltungen wurden die getrennt erfassten verwertbaren Abfälle (1,77 Millionen Tonnen) und die Elektro- und Elektronikaltgeräte (46 Tausend Tonnen) an Verwertungsanlagen und Vorbehandlungsanlagen abgegeben. Der Hausmüll, der Sperrmüll und der Restabfall wurden größtenteils in einem der vier hessischen Müllheizkraftwerke oder, nach einer mechanischen Aufbereitung zu Ersatzbrennstoff (EBS), in einem EBS-Kraftwerk energetisch verwertet.

Die organischen Abfälle wurden zu 95 Prozent in biologischen Behandlungsanlagen aufbereitet. 5 Prozent wurden einer energetischen Verwertung in Biomassekraftwerken oder anderen Anlagen zugeführt.

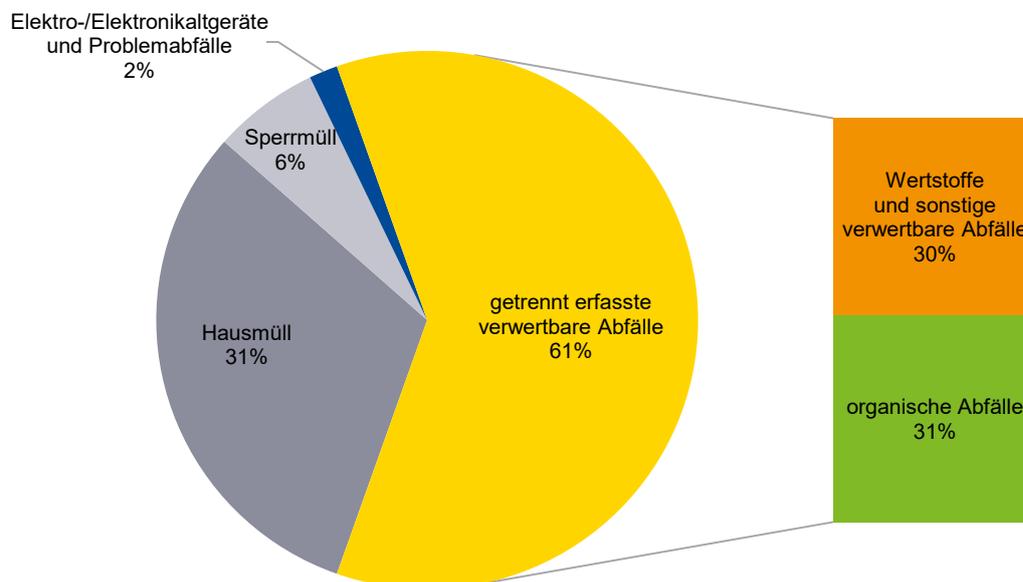
Die Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushalten wurden zu 72 Prozent einer Verwertung zugeführt. 28 Prozent der Siedlungsabfälle aus den anderen Herkunftsbereichen wurden insgesamt einem Recyclingverfahren zugeführt. 5 Prozent wurden erst einer Vorbehandlung unterzogen. Der Rest wurde überwiegend auf Deponien abgelagert.

Von den gewerblichen Siedlungsabfällen wurden 86 Prozent zur Verwertung abgegeben. Von den Bau- und Abbruchabfällen gingen 34 Prozent in die sonstige Verwertung zur Verfüllung oder bautechnischen Verwertung. Die Abfälle aus illegaler Ablagerung wurden zu 60 Prozent energetisch verwertet.

3. Abfälle aus Haushalten

Bei über der Hälfte (61 Prozent) der Abfälle aus Haushalten handelte es sich im Jahr 2021 um getrennt erfasste verwertbare Abfälle. 31 Prozent waren Hausmüll, der über die Restabfallgefäße eingesammelt wurde, und 6 Prozent Sperrmüll, der im Rahmen der Sperrmüllsammlung erfasst wurde. Die übrigen 2 Prozent waren überwiegend Elektro- und Elektronikaltgeräte. Ein geringer Anteil (rund 0,1 Prozent) entfiel auf Problemabfälle.

Abbildung 2 Abfälle aus Haushalten in Hessen 2021 nach Abfallfraktionen



Von den getrennt erfassten verwertbaren Abfällen hatten die getrennt erfassten organischen Abfälle insgesamt einen Anteil von 31 Prozent am Aufkommen der Abfälle aus Haushalten und die getrennt erfassten Wertstoffe und sonstige verwertbaren Abfälle einen Anteil von 30 Prozent.

Das Aufkommen der Abfälle aus Haushalten von insgesamt 2,92 Millionen Tonnen lag um 32 Tausend Tonnen bzw. 1 Prozent über dem Vorjahr. Das Sperrmüllaufkommen und die Erfassungsmenge an Elektro- und Elektronikaltgeräte gingen jeweils um 8 Prozent gegenüber dem Vorjahr zurück. Das Hausmüllaufkommen war um 1 Prozent geringer als im Jahr 2020. Die getrennt erfassten Wertstoffe nahmen um 4 Prozent und die Problemabfälle um 1 Prozent zu.

Tabelle 3 Abfälle aus Haushalten in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten

Kreisfreie Stadt (Stadt) — Landkreis	Insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste verwertbare Abfälle	Elektro-/ Elektronik- altgeräte	Problem- abfall
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	65 633	22 474	5 121	36 691	1 289	59
Frankfurt am Main, Stadt	287 141	156 688	14 650	112 751	2 695	356
Offenbach am Main, Stadt	49 330	25 048	3 640	19 736	817	88
Wiesbaden, Landeshauptstadt	124 504	44 912	9 675	67 747	1 934	236
Landkreis Bergstraße	130 743	29 650	6 609	92 021	2 315	148
Landkreis Darmstadt-Dieburg	130 234	21 159	10 936	95 432	2 548	160
Landkreis Groß-Gerau ¹⁾	125 548	34 016	9 970	79 072	2 360	130
Kelsterbach, Stadt	7 197	2 342	570	4 159	114	12
Hochtaunuskreis	115 144	28 493	7 835	77 016	1 515	284
Main-Kinzig-Kreis ²⁾	167 252	48 158	16 428	99 531	2 919	216
Maintal, Stadt	19 992	6 285	1 681	11 782	212	32
Main-Taunus-Kreis	115 848	36 374	9 837	68 274	1 113	250
Odenwaldkreis	47 911	12 011	3 074	31 839	938	50
Landkreis Offenbach	171 784	48 736	12 408	107 889	2 471	281
Rheingau-Taunus-Kreis	96 306	20 923	2 908	70 847	1 488	141
Wetteraukreis ³⁾	115 025	26 914	4 754	80 630	2 636	91
Bad Vilbel, Stadt	14 738	5 319	896	8 334	181	8
Landkreis Gießen	125 749	37 272	2 218	84 077	1 927	255
Lahn-Dill-Kreis	129 383	52 505	8 169	67 137	1 397	176
Landkreis Limburg-Weilburg	91 476	33 946	6 475	49 348	1 602	106
Landkreis Marburg-Biedenkopf	113 583	28 699	7 321	75 436	1 993	135
Vogelsbergkreis	52 125	11 887	4 163	35 308	730	36
Kassel, documenta-Stadt	98 346	33 331	7 529	55 670	1 766	50
Landkreis Fulda	125 397	34 820	1 898	86 826	1 780	72
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	52 878	12 751	4 881	33 930	1 138	179
Landkreis Kassel	139 155	34 736	7 426	94 910	1 942	141
Schwalm-Eder-Kreis	95 737	30 267	6 912	56 353	2 055	150
Landkreis Waldeck-Frankenberg	71 214	20 767	4 402	45 063	897	85
Werra-Meißner-Kreis	39 358	8 626	3 210	26 349	1 081	93
Land Hessen	2 918 734	909 108	185 597	1 774 157	45 853	4 019
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>2 886 592</i>	<i>919 792</i>	<i>202 198</i>	<i>1 710 759</i>	<i>49 880</i>	<i>3 963</i>

1) Ohne Stadt Kelsterbach. — 2) Ohne Stadt Maintal. — 3) Ohne Stadt Bad Vilbel.

Im Jahr 2021 fielen pro Kopf insgesamt 464 Kilogramm Abfälle aus Haushalten an. Das waren 5 Kilogramm je Einwohnerin und Einwohner mehr als im Jahr zuvor. Von den Bürgerinnen und Bürgern wurden rein rechnerisch 282 Kilogramm Wertstoffe pro Kopf getrennt entsorgt. In den Restabfallgefäßen landeten 144 Kilogramm Hausmüll pro Kopf und es fielen rund 29 Kilogramm Sperrmüll pro Kopf an. Des Weiteren wurden pro Kopf noch 7 Kilogramm Elektro- und Elektronikaltgeräte und knapp 1 Kilogramm Problemabfälle an den Sammelstellen abgegeben.

Tabelle 4 Pro-Kopf-Aufkommen der Abfälle aus Haushalten in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten

Kreisfreie Stadt (Stadt) — Landkreis	Insgesamt	davon				
		Hausmüll	Sperrmüll	getrennt erfasste verwertbare Abfälle	Elektro- /Elektronik- altgeräte	Problem- abfall
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	411,2	140,8	32,1	229,8	8,1	0,4
Frankfurt am Main, Stadt	378,2	206,4	19,3	148,5	3,5	0,5
Offenbach am Main, Stadt	375,7	190,8	27,7	150,3	6,2	0,7
Wiesbaden, Landeshauptstadt	446,3	161,0	34,7	242,9	6,9	0,8
Landkreis Bergstraße	482,2	109,3	24,4	339,4	8,5	0,5
Landkreis Darmstadt-Dieburg	438,6	71,3	36,8	321,4	8,6	0,5
Landkreis Groß-Gerau ¹⁾	484,2	131,2	38,5	305,0	9,1	0,5
Kelsterbach, Stadt	423,0	137,6	33,5	244,5	6,7	0,7
Hochtaunuskreis	485,8	120,2	33,1	324,9	6,4	1,2
Main-Kinzig-Kreis ²⁾	435,4	125,4	42,8	259,1	7,6	0,6
Maintal, Stadt	508,9	160,0	42,8	299,9	5,4	0,8
Main-Taunus-Kreis	484,2	152,0	41,1	285,3	4,7	1,0
Odenwaldkreis	494,2	123,9	31,7	328,4	9,7	0,5
Landkreis Offenbach	480,6	136,3	34,7	301,8	6,9	0,8
Rheingau-Taunus-Kreis	514,4	111,7	15,5	378,4	7,9	0,8
Wetteraukreis ³⁾	415,6	97,2	17,2	291,3	9,5	0,3
Bad Vilbel, Stadt	422,2	152,4	25,7	238,8	5,2	0,2
Landkreis Gießen	460,8	136,6	8,1	308,1	7,1	0,9
Lahn-Dill-Kreis	510,7	207,2	32,2	265,0	5,5	0,7
Landkreis Limburg-Weilburg	529,5	196,5	37,5	285,6	9,3	0,6
Landkreis Marburg-Biedenkopf	461,5	116,6	29,8	306,5	8,1	0,5
Vogelsbergkreis	493,3	112,5	39,4	334,1	6,9	0,3
Kassel, documenta-Stadt	490,7	166,3	37,6	277,8	8,8	0,2
Landkreis Fulda	560,9	155,7	8,5	388,4	8,0	0,3
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	440,1	106,1	40,6	282,4	9,5	1,5
Landkreis Kassel	586,5	146,4	31,3	400,0	8,2	0,6
Schwalm-Eder-Kreis	531,7	168,1	38,4	313,0	11,4	0,8
Landkreis Waldeck-Frankenberg	455,0	132,7	28,1	287,9	5,7	0,5
Werra-Meißner-Kreis	394,7	86,5	32,2	264,2	10,8	0,9
Land Hessen	463,7	144,4	29,5	281,8	7,3	0,6
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>458,7</i>	<i>146,2</i>	<i>32,1</i>	<i>271,8</i>	<i>7,9</i>	<i>0,6</i>

1) Ohne Stadt Kelsterbach. — 2) Ohne Stadt Maintal. — 3) Ohne Stadt Bad Vilbel.

3.1 Getrennt erfasste verwertbare Abfälle

Zu den getrennt erfassten verwertbaren Abfällen zählen organische Abfälle aus der Biotonne oder aus Grünabfallsammlungen, Wertstoffe aus Papier, Glas, Holz, Metall, Kunststoffe und andere verwertbare Abfälle.

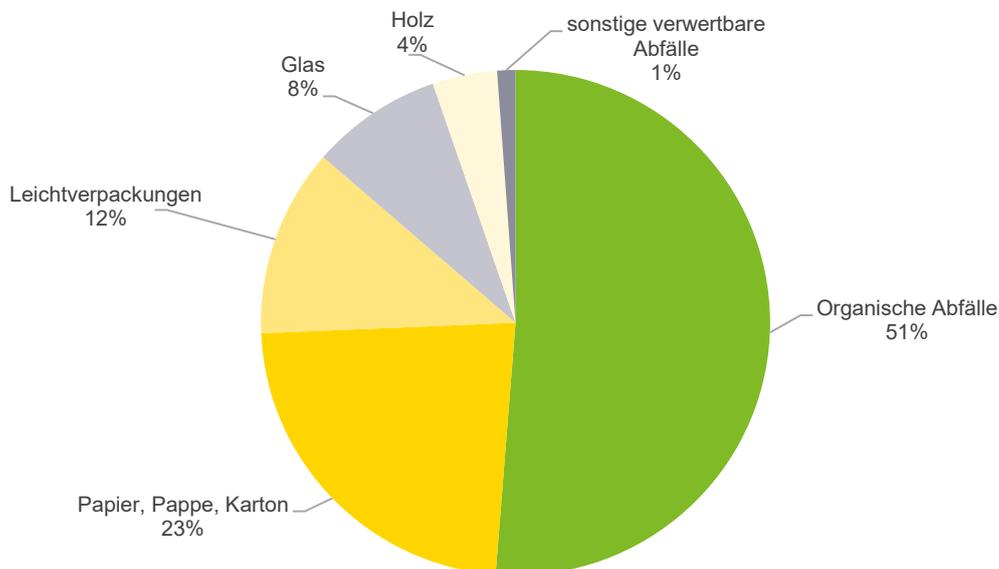
Im Jahr 2021 wurden rund 1,8 Millionen Tonnen verwertbare Abfälle getrennt erfasst. Die größte Wertstofffraktion an den verwertbaren Abfällen waren organische Abfälle (51 Prozent). Diese wurden über die Biotonnen oder die Grünschnittsammlungen im Rahmen der kommunalen Entsorgung erfasst.

Tabelle 5 Getrennt erfasste verwertbare Abfälle aus Haushalten in Hessen 2021 nach Wertstoffarten

Wertstoffart	Insgesamt		davon eingesammelt über die			
			öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger		dualen Systeme	
	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew
Organische Abfälle	909 258	144,4	909 258	144,4	—	—
Papier, Pappe, Karton (PPK) ¹⁾	409 484	65,0	409 484	65,0	—	—
Glas	148 323	23,6	992	0,2	147 330	23,4
Leichtverpackungen (LVP)	213 653	33,9	—	—	213 653	33,9
Holz	72 897	11,6	72 897	11,6	—	—
Metalle	11 205	1,8	11 205	1,8	—	—
Kunststoffe	1 480	0,2	1 480	0,2	—	—
Bekleidung/Textilien	5 961	0,9	5 961	0,9	—	—
andere verwertbare Abfälle ²⁾	1 897	0,3	1 897	0,3	—	—
Insgesamt	1 774 157	281,8	1 413 174	224,5	360 983	57,3
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>1 710 759</i>	<i>271,8</i>	<i>1 353 256</i>	<i>215,0</i>	<i>357 503</i>	<i>56,8</i>

1) Grafisches Altpapier und Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton. — 2) Altreifen, Blu-Rays und CDs/DVDs, Druckerpatronen, Korkabfälle, Tonerkartuschen.

Abbildung 3 Getrennt erfasste verwertbare Abfälle in Hessen 2021 nach Wertstoffarten



Bei 23 Prozent handelte es sich um Altpapier. Auf Leichtverpackungen, die über die Gelben Säcke oder Gelben Tonnen gesammelt werden, entfiel ein Anteil von 12 Prozent. Sortenrein erfasste Glasabfälle hatten einen Anteil von rund 8 Prozent. Hierbei handelte es sich hauptsächlich um Behälterglas aus Depotcontainern. Nur eine geringe Menge Altglas wurde auf den Wertstoffhöfen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger angenommen. Auf Holzabfälle entfiel ein Anteil von 4 Prozent. Der Rest (ein Prozent) setzte sich überwiegend aus Metallen und Bekleidung oder Textilien zusammen.

Tabelle 6 Getrennt erfasste verwertbare Abfälle in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten

Kreisfreie Stadt (Stadt) — Landkreis	Insgesamt		davon					
			Organische Abfälle		Wertstoffe aus kommunaler Erfassung ¹⁾		Verpackungen ²⁾	
	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	36 691	229,8	16 114	100,9	11 135	69,8	9 441	59,1
Frankfurt am Main, Stadt	112 751	148,5	35 410	46,6	47 807	63,0	29 535	38,9
Offenbach am Main, Stadt	19 736	150,3	6 849	52,2	7 811	59,5	5 076	38,7
Wiesbaden, Landeshauptstadt	67 747	242,9	26 587	95,3	25 466	91,3	15 693	56,3
Landkreis Bergstraße	92 021	339,4	48 424	178,6	26 252	96,8	17 344	64,0
Landkreis Darmstadt-Dieburg	95 432	321,4	58 665	197,6	19 127	64,4	17 640	59,4
Landkreis Groß-Gerau ³⁾	79 072	305,0	45 664	176,1	17 694	68,2	15 715	60,6
Kelsterbach, Stadt	4 159	244,5	1 951	114,7	1 177	69,2	1 031	60,6
Hochtaunuskreis	77 016	324,9	40 554	171,1	21 426	90,4	15 036	63,4
Main-Kinzig-Kreis ⁴⁾	99 531	259,1	50 673	131,9	25 560	66,5	23 298	60,6
Maintal, Stadt	11 782	299,9	6 358	161,8	3 140	79,9	2 284	58,1
Main-Taunus-Kreis	68 274	285,3	34 846	145,6	20 225	84,5	13 203	55,2
Odenwaldkreis	31 839	328,4	19 173	197,8	6 326	65,2	6 341	65,4
Landkreis Offenbach	107 889	301,8	54 304	151,9	30 634	85,7	22 950	64,2
Rheingau-Taunus-Kreis	70 847	378,4	37 213	198,8	19 777	105,6	13 857	74,0
Wetteraukreis ⁵⁾	80 630	291,3	36 402	131,5	26 520	95,8	17 709	64,0
Bad Vilbel, Stadt	8 334	238,8	3 761	107,8	2 510	71,9	2 063	59,1
Landkreis Gießen	84 077	308,1	40 952	150,1	26 405	96,8	16 720	61,3
Lahn-Dill-Kreis	67 137	265,0	32 032	126,4	22 263	87,9	12 841	50,7
Landkreis Limburg-Weilburg	49 348	285,6	26 739	154,8	14 418	83,5	8 191	47,4
Landkreis Marburg-Biedenkopf	75 436	306,5	45 864	186,4	14 768	60,0	14 804	60,2
Vogelsbergkreis	35 308	334,1	19 854	187,9	7 976	75,5	7 478	70,8
Kassel, documenta-Stadt	55 670	277,8	24 836	123,9	19 824	98,9	11 010	54,9
Landkreis Fulda	86 826	388,4	54 513	243,8	19 556	87,5	12 757	57,1
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	33 930	282,4	18 039	150,1	8 313	69,2	7 578	63,1
Landkreis Kassel	94 910	400,0	54 118	228,1	26 693	112,5	14 099	59,4
Schwalm-Eder-Kreis	56 353	313,0	31 441	174,6	13 617	75,6	11 295	62,7
Landkreis Waldeck-Frankenberg	45 063	287,9	26 065	166,5	10 001	63,9	8 996	57,5
Werra-Meißner-Kreis	26 349	264,2	11 856	118,9	7 497	75,2	6 996	70,2
Land Hessen	1 774 157	281,8	909 258	144,4	503 917	80,1	360 983	57,3
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>1 710 759</i>	<i>271,8</i>	<i>835 220</i>	<i>132,7</i>	<i>518 037</i>	<i>82,3</i>	<i>357 503</i>	<i>56,8</i>

1) PPK, Holz, Metalle, Kunststoffe, Bekleidung und Textilien und andere verwertbare Abfälle. — 2) Glas und LVP. — 3) Ohne Stadt Kelsterbach. — 4) Ohne Stadt Maintal. — 5) Ohne Stadt Bad Vilbel.

3.1.1 Organische Abfälle

Die erfasste Menge an Bioabfällen aus den Haushalten belief sich im Jahr 2021 auf insgesamt 909 Tausend Tonnen. Im Vergleich zum Vorjahr fielen 9 Prozent mehr organische Abfälle an. Insgesamt wurden im Jahr 2021 rund 144 Kilogramm je Einwohnerin und Einwohner an Bioabfällen erfasst. Das waren 12 Kilogramm pro Kopf mehr als im Jahr zuvor.

Der überwiegende Teil der organischen Abfälle wird in Hessen über die Biotonne erfasst. Im Jahr 2021 wurden auf diese Weise insgesamt 618 Tausend Tonnen (68 Prozent) gesammelt. Davon gingen 355 Tausend Tonnen (57 Prozent) in eine Kompostierung und 255 Tausend Tonnen (41 Prozent) in eine Anlage mit Vergärung zur Verwertung. Der Rest von 7 Tausend Tonnen ging in eine andere Behandlung.

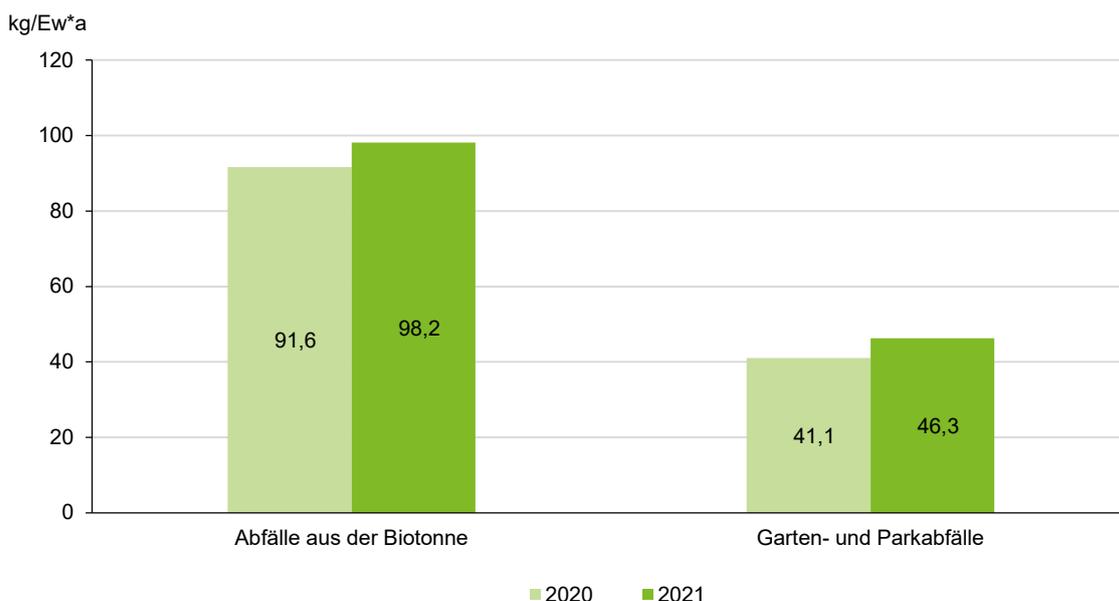
Aus der kommunalen Sammlung von Garten- und Parkabfällen stammten 291 Tausend Tonnen (32 Prozent).

Im Jahr 2021 wurden pro Kopf rein rechnerisch 98 Kilogramm an Bioabfällen über die Biotonne entsorgt und 46 Kilogramm Garten- und Parkabfälle an den Sammelstellen für Grünabfälle abgegeben oder bei Grünschnittabfahren bereitgestellt.

Der Anstieg der Erfassungsmenge über die Biotonnen gegenüber dem Vorjahr betrug 41 Tausend Tonnen. Pro Kopf war es ein Anstieg von fast 7 Kilogramm. Für rund ein Viertel der Zunahme bei der Erfassungsmenge über die Biotonne mag die Einführung der Biotonne im Schwalm-Eder-Kreis im Jahr 2021 die Ursache sein. Zusätzlich fielen in anderen Entsorgungsgebieten ebenfalls höhere Erfassungsmengen über die Biotonne an.

Bei den Garten- und Parkabfällen war eine Zunahme von 33 Tausend Tonnen gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Pro Kopf war es ein Anstieg von 5 Kilogramm.

Abbildung 4 Pro-Kopf-Aufkommen organischer Abfälle in Hessen 2020 und 2021 nach Abfallarten



Je nach Entsorgungsstruktur werden in den einzelnen Entsorgungsgebieten die Bioabfälle vermehrt über die Biotonne im Hol-System eingesammelt, vorrangig in dicht besiedelten

Gebieten. In ländlichen Gebieten und Gebieten mit vielen Annahmestellen für Grünabfälle werden die angebotenen Möglichkeiten im Bringsystem für die Entsorgung strauchartiger Gartenabfälle von den Bürgern stärker genutzt.

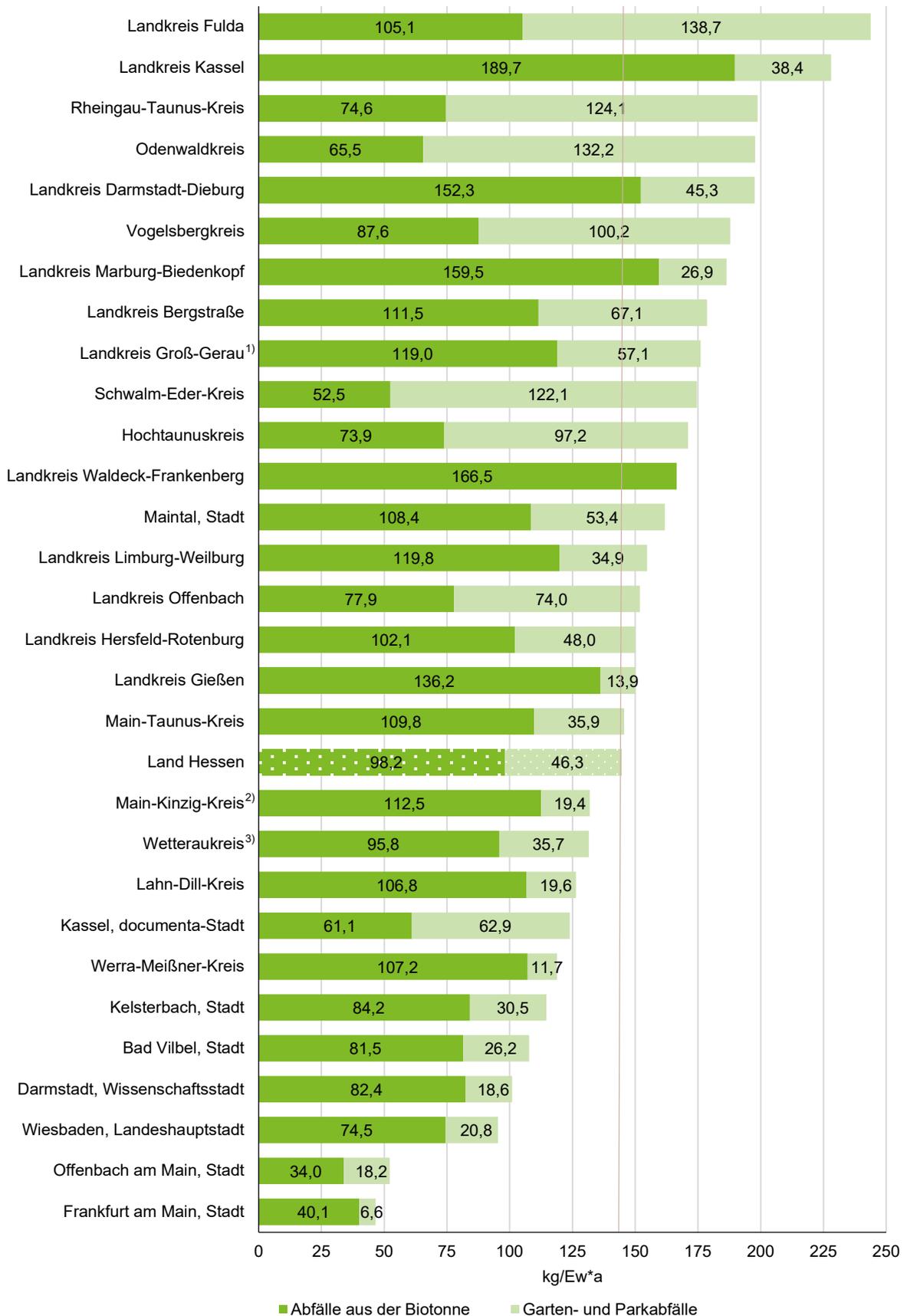
Tabelle 7 Getrennt erfasste organische Abfälle in Hessen 2021 nach Herkunft und Entsorgungsgebieten

Kreisfreie Stadt (Stadt) — Landkreis	Insgesamt		davon			
			Abfälle aus der Biotonne		biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle	
	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	16 114	100,9	13 148	82,4	2 966	18,6
Frankfurt am Main, Stadt	35 410	46,6	30 412	40,1	4 997	6,6
Offenbach am Main, Stadt	6 849	52,2	4 458	34,0	2 391	18,2
Wiesbaden, Landeshauptstadt	26 587	95,3	20 779	74,5	5 808	20,8
Landkreis Bergstraße	48 424	178,6	30 226	111,5	18 198	67,1
Landkreis Darmstadt-Dieburg	58 665	197,6	45 205	152,3	13 459	45,3
Landkreis Groß-Gerau ¹⁾	45 664	176,1	30 862	119,0	14 802	57,1
Kelsterbach, Stadt	1 951	114,7	1 432	84,2	519	30,5
Hochtaunuskreis	40 554	171,1	17 526	73,9	23 029	97,2
Main-Kinzig-Kreis ²⁾	50 673	131,9	43 229	112,5	7 444	19,4
Maintal, Stadt	6 358	161,8	4 258	108,4	2 100	53,4
Main-Taunus-Kreis	34 846	145,6	26 263	109,8	8 583	35,9
Odenwaldkreis	19 173	197,8	6 354	65,5	12 819	132,2
Landkreis Offenbach	54 304	151,9	27 839	77,9	26 466	74,0
Rheingau-Taunus-Kreis	37 213	198,8	13 972	74,6	23 241	124,1
Wetteraukreis ³⁾	36 402	131,5	26 519	95,8	9 883	35,7
Bad Vilbel, Stadt	3 761	107,8	2 845	81,5	916	26,2
Landkreis Gießen	40 952	150,1	37 157	136,2	3 795	13,9
Lahn-Dill-Kreis	32 032	126,4	27 058	106,8	4 974	19,6
Landkreis Limburg-Weilburg	26 739	154,8	20 701	119,8	6 038	34,9
Landkreis Marburg-Biedenkopf	45 864	186,4	39 250	159,5	6 614	26,9
Vogelsbergkreis	19 854	187,9	9 261	87,6	10 593	100,2
Kassel, documenta-Stadt	24 836	123,9	12 239	61,1	12 598	62,9
Landkreis Fulda	54 513	243,8	23 494	105,1	31 019	138,7
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	18 039	150,1	12 273	102,1	5 766	48,0
Landkreis Kassel	54 118	228,1	45 012	189,7	9 106	38,4
Schwalm-Eder-Kreis	31 441	174,6	9 458	52,5	21 983	122,1
Landkreis Waldeck-Frankenberg	26 065	166,5	26 065	166,5	—	—
Werra-Meißner-Kreis	11 856	118,9	10 685	107,2	1 171	11,7
Land Hessen	909 258	144,4	617 982	98,2	291 275	46,3
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>835 220</i>	<i>132,7</i>	<i>576 702</i>	<i>91,6</i>	<i>258 518</i>	<i>41,1</i>

1) Ohne Stadt Kelsterbach. — 2) Ohne Stadt Maintal. — 3) Ohne Stadt Bad Vilbel.

Die höchsten Sammelmengen an organischen Abfällen im Jahr 2021 fielen in ländlich strukturierten Landkreisen an. Der Landkreis Fulda verzeichnete mit 244 Kilogramm pro Einwohnerin und Einwohner das höchste Pro-Kopf-Aufkommen, gefolgt vom Landkreis Kassel mit 228 Kilogramm pro Kopf. In den dichtbesiedelten kreisfreien Städten fallen strukturbedingt im Vergleich zum Landkreis Kassel bis zu vier Fünftel weniger organische Abfälle an.

Abbildung 5 Pro-Kopf-Aufkommen organischer Abfälle in Hessen 2021 nach Herkunft und Entsorgungsgebieten



1) Ohne Stadt Kelsterbach. — 2) Ohne Stadt Maintal. — 3) Ohne Stadt Bad Vilbel.

3.1.2 Getrennt erfasste Wertstoffe und sonstige verwertbare Abfälle

Die getrennt gesammelten Wertstoffe setzen sich zusammen aus Wertstoffen aus kommunaler Erfassung und den Verpackungen (Glas und Leichtverpackungen bzw. LVP).

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bieten den Bürgern unterschiedliche Möglichkeiten an, verwertbare Abfälle abzugeben: entweder im Bringsystem bei den Wertstoffhöfen und Sammelstellen oder im Holsystem bei den Einsammlungen von Altpapier, Metall und Holz.

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

Die Sammlung von LVP und Altglas erfolgt durch Entsorgungsunternehmen, die von den dualen Systemen beauftragt wurden. Die Sammlung von Verkaufsverpackungen aus Papier, Pappe und Karton erfolgt durch eine Mitbenutzung der Sammelbehälter im Rahmen der kommunalen Altpapiersammlung. Aus diesem Grund wird, wie bereits in den methodischen Erläuterungen erwähnt, das Altpapier zu hundert Prozent der kommunalen Erfassung zugerechnet.

Insgesamt wurden im Jahr 2021 in Hessen 504 Tausend Tonnen Wertstoffe und andere verwertbare Abfälle über die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger getrennt erfasst. An getrennt erfassten Verpackungen (Glas und LVP) fielen 361 Tausend Tonnen an. Damit entfielen rein rechnerisch auf jede Einwohnerin und jeden Einwohner 80 Kilogramm Wertstoffe aus kommunaler Erfassung und 57 Kilogramm getrennt erfasste Verpackungen.

3.1.2.1 Papier, Pappe, Karton

Der größte Anteil an den Wertstoffen bei allen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern entfällt auf das Altpapier. Insgesamt wurden im Jahr 2021 über 409 Tausend Tonnen Altpapier über die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger gesammelt. Das waren rund 9 Tausend Tonnen oder 1 Kilogramm je Einwohnerin oder Einwohner weniger als im Vorjahr.

3.1.2.2 Holz

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 73 Tausend Tonnen Altholz auf den Wertstoffhöfen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger abgegeben oder als getrennte Fraktion eingesammelt. Das waren pro Kopf 12 Kilogramm. Die Annahme von Altholz war um rund 4 Tausend Tonnen oder fast 1 Kilogramm je Einwohnerin oder Einwohner niedriger als im Vorjahr.

3.1.2.3 Metalle

Eine weitere Wertstofffraktion sind die Metalle. Hiervon wurden im Jahr 2021 mit 11 Tausend Tonnen und einem Pro-Kopf-Aufkommen von 2 Kilogramm annähernd die gleiche Menge wie im Vorjahr erfasst.

Tabelle 8 Getrennt erfasste Wertstoffe aus kommunaler Erfassung in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten

Kreisfreie Stadt (Stadt) — Landkreis	Insgesamt		davon							
			Papier, Pappe, Karton ¹⁾		Holz		Metalle		sonstige ²⁾	
	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	11 135	69,8	9 648	60,4	551	3,4	168	1,1	768	4,8
Frankfurt am Main, Stadt	47 807	63,0	35 614	46,9	9 241	12,2	1 039	1,4	1 913	2,5
Offenbach am Main, Stadt	7 811	59,5	7 295	55,6	86	0,7	321	2,4	109	0,8
Wiesbaden, Landeshauptstadt	25 466	91,3	18 968	68,0	4 044	14,5	1 151	4,1	1 304	4,7
Landkreis Bergstraße	26 252	96,8	17 678	65,2	7 021	25,9	1 043	3,8	511	1,9
Landkreis Darmstadt-Dieburg	19 127	64,4	19 126	64,4	—	—	—	—	1	0,0
Landkreis Groß-Gerau ³⁾	17 694	68,2	14 452	55,7	2 242	8,6	532	2,1	468	1,8
Kelsterbach, Stadt	1 177	69,2	1 095	64,4	—	—	—	—	82	4,8
Hochtaunuskreis	21 426	90,4	16 950	71,5	3 382	14,3	834	3,5	260	1,1
Main-Kinzig-Kreis ⁴⁾	25 560	66,5	25 560	66,5	—	—	—	—	—	—
Maintal, Stadt	3 140	79,9	2 888	73,5	175	4,4	77	2,0	1	0,0
Main-Taunus-Kreis	20 225	84,5	15 364	64,2	3 523	14,7	640	2,7	699	2,9
Odenwaldkreis	6 326	65,2	6 326	65,2	—	—	—	—	—	—
Landkreis Offenbach	30 634	85,7	24 421	68,3	3 775	10,6	1 543	4,3	894	2,5
Rheingau-Taunus-Kreis	19 777	105,6	13 654	72,9	5 537	29,6	496	2,6	90	0,5
Wetteraukreis ⁵⁾	26 520	95,8	20 593	74,4	4 669	16,9	672	2,4	586	2,1
Bad Vilbel, Stadt	2 510	71,9	2 481	71,1	6	0,2	—	—	23	0,7
Landkreis Gießen	26 405	96,8	17 637	64,6	7 931	29,1	565	2,1	272	1,0
Lahn-Dill-Kreis	22 263	87,9	18 418	72,7	3 559	14,0	245	1,0	40	0,2
Landkreis Limburg-Weilburg	14 418	83,5	12 727	73,7	1 537	8,9	77	0,4	77	0,4
Landkreis Marburg-Biedenkopf	14 768	60,0	14 625	59,4	—	—	—	—	143	0,6
Vogelsbergkreis	7 976	75,5	7 493	70,9	422	4,0	—	—	61	0,6
Kassel, documenta-Stadt	19 824	98,9	13 651	68,1	4 717	23,5	759	3,8	696	3,5
Landkreis Fulda	19 556	87,5	15 770	70,5	3 420	15,3	341	1,5	25	0,1
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	8 313	69,2	8 278	68,9	—	—	27	0,2	8	0,1
Landkreis Kassel	26 693	112,5	18 485	77,9	6 598	27,8	591	2,5	1 019	4,3
Schwalm-Eder-Kreis	13 617	75,6	12 971	72,0	405	2,2	—	—	240	1,3
Landkreis Waldeck-Frankenberg	10 001	63,9	9 859	63,0	57	0,4	85	0,5	—	—
Werra-Meißner-Kreis	7 497	75,2	7 456	74,8	—	—	—	—	41	0,4
Land Hessen	503 917	80,1	409 484	65,0	72 897	11,6	11 205	1,8	10 330	1,6
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>518 037</i>	<i>82,3</i>	<i>418 456</i>	<i>66,5</i>	<i>76 538</i>	<i>12,2</i>	<i>12 302</i>	<i>2,0</i>	<i>10 740</i>	<i>1,7</i>

1) Graphisches Altpapier und Verpackungen aus PPK. — 2) Bekleidung, Textilien, Kunststoffe, Glas, Altreifen, Blu-Rays und CDs/DVDs, Druckerpatronen, Korkabfälle, Tonerkartuschen. — 3) Ohne Stadt Kelsterbach. — 4) Ohne Stadt Maintal. — 5) Ohne Stadt Bad Vilbel.

3.1.2.4 Glas

Beim getrennt erfassten Altglas ist vor allem das über die dualen Systeme erfasste Behälterglas von Bedeutung. Im Jahr 2021 wurden insgesamt 147 Tausend Tonnen Behälterglas über die Depotcontainer erfasst. Im Vergleich zum Vorjahr war das eine Abnahme von knapp 4 Tausend Tonnen. Je Einwohnerin und Einwohner fielen 23 Kilogramm Flaschen und Glasbehälter an und damit 1 Kilogramm weniger als im Vorjahr.

Über kommunale Wertstoffhöfe wurden nur 992 Tonnen Altglas erfasst.

Tabelle 9 Getrennt erfasste Verpackungen in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten

Kreisfreie Stadt (Stadt) — Landkreis	Insgesamt		davon			
			Glas		Leichtverpackungen	
	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew	Tonnen	kg/Ew
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	9 441	59,1	3 768	23,6	5 674	35,5
Frankfurt am Main, Stadt	29 535	38,9	14 701	19,4	14 834	19,5
Offenbach am Main, Stadt	5 076	38,7	1 993	15,2	3 083	23,5
Wiesbaden, Landeshauptstadt	15 693	56,3	5 440	19,5	10 253	36,8
Landkreis Bergstraße	17 344	64,0	8 086	29,8	9 258	34,1
Landkreis Darmstadt-Dieburg	17 640	59,4	5 547	18,7	12 094	40,7
Landkreis Groß-Gerau ¹⁾	15 715	60,6	5 923	22,8	9 791	37,8
Kelsterbach, Stadt	1 031	60,6	389	22,8	642	37,8
Hochtaunuskreis	15 036	63,4	6 854	28,9	8 182	34,5
Main-Kinzig-Kreis ²⁾	23 298	60,6	9 200	23,9	14 097	36,7
Maintal, Stadt	2 284	58,1	886	22,5	1 398	35,6
Main-Taunus-Kreis	13 203	55,2	5 537	23,1	7 666	32,0
Odenwaldkreis	6 341	65,4	2 466	25,4	3 875	40,0
Landkreis Offenbach	22 950	64,2	10 890	30,5	12 060	33,7
Rheingau-Taunus-Kreis	13 857	74,0	6 151	32,9	7 706	41,2
Wetteraukreis ³⁾	17 709	64,0	6 869	24,8	10 840	39,2
Bad Vilbel, Stadt	2 063	59,1	893	25,6	1 169	33,5
Landkreis Gießen	16 720	61,3	6 026	22,1	10 695	39,2
Lahn-Dill-Kreis	12 841	50,7	5 150	20,3	7 691	30,4
Landkreis Limburg-Weilburg	8 191	47,4	3 761	21,8	4 429	25,6
Landkreis Marburg-Biedenkopf	14 804	60,2	5 961	24,2	8 843	35,9
Vogelsbergkreis	7 478	70,8	2 541	24,0	4 937	46,7
Kassel, documenta-Stadt	11 010	54,9	4 255	21,2	6 755	33,7
Landkreis Fulda	12 757	57,1	4 860	21,7	7 897	35,3
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	7 578	63,1	2 946	24,5	4 632	38,6
Landkreis Kassel	14 099	59,4	5 261	22,2	8 838	37,3
Schwalm-Eder-Kreis	11 295	62,7	4 247	23,6	7 049	39,1
Landkreis Waldeck-Frankenberg	8 996	57,5	3 906	25,0	5 090	32,5
Werra-Meißner-Kreis	6 996	70,2	2 824	28,3	4 173	41,8
Land Hessen	360 983	57,3	147 330	23,4	213 653	33,9
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>357 503</i>	<i>56,8</i>	<i>151 198</i>	<i>24,0</i>	<i>206 304</i>	<i>32,8</i>

1) Ohne Stadt Kelsterbach. — 2) Ohne Stadt Maintal. — 3) Ohne Stadt Bad Vilbel.

3.1.2.5 Leichtverpackungen

Zu den Leichtverpackungen (LVP) zählen Verkaufsverpackungen aus Metall, Kunststoff oder Verbundmaterial, die in der Regel über die Gelben Säcke bzw. die Gelben Tonnen erfasst werden. Die kreisfreien Städte Darmstadt und Wiesbaden haben flächendeckend eine Wertstofftonne eingeführt. Die Leichtverpackungen werden über die dualen Systeme zurückgenommen.

2021 wurden insgesamt 214 Tausend Tonnen Leichtverpackungen über die Gelben Säcke, Gelben Tonnen oder Wertstofftonnen erfasst. Das Aufkommen stieg um über 7 Tausend Tonnen. Pro Kopf fielen 34 Kilogramm Leichtverpackungen an und damit 1 Kilogramm mehr als im Vorjahr an.

3.1.2.6 Sonstige Wertstoffe und verwertbare Abfälle

In Jahr 2021 fielen 9 Tausend Tonnen sonstige Wertstoffe und verwertbare Abfälle an. Dabei handelte es sich überwiegend um Bekleidung und Textilien (6 Tausend Tonnen) und Kunststoffe (1,5 Tausend Tonnen). Der Rest waren Altreifen, Blu-Rays, CDs oder DVDs, Druckerpatronen, Tonerkartuschen oder Korkabfälle.

3.2 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.

Im Jahr 2021 wurden insgesamt knapp 46 Tausend Tonnen Elektroaltgeräte in Hessen über die Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger angenommen.

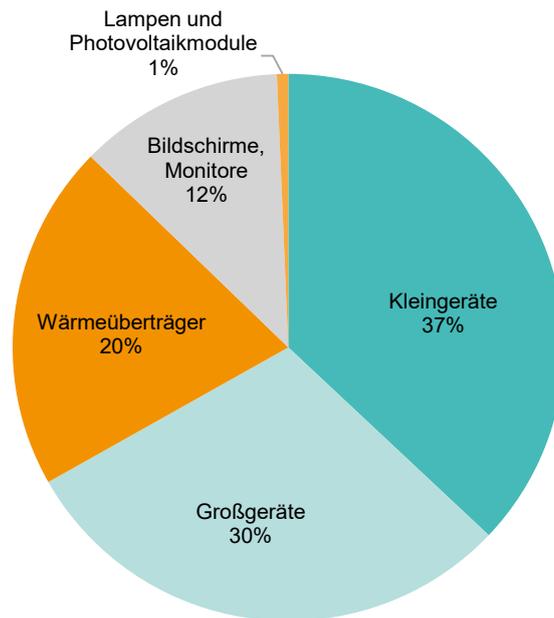
Tabelle 10 Elektro- und Elektronikaltgeräte in Hessen 2021 nach Gruppen

Gruppe	Bezeichnung	Insgesamt	
		Tonnen	kg/Ew
1	Wärmeüberträger	9 391	1,5
2	Bildschirme, Monitore und Geräte, die Bildschirme mit einer Oberfläche von mehr als 100 Quadratzentimetern enthalten	5 525	0,9
3	Lampen	179	0,0
4	Großgeräte (eine äußere Abmessung mehr als 50 cm)	13 646	2,2
	davon		
	Großgeräte (ohne Nachtspeicherheizgeräte)	13 194	2,1
	Nachtspeicherheizgeräte mit Asbest oder Chrom	452	0,1
5	Kleingeräte und kleine Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik	16 987	2,7
6	Photovoltaikmodule	125	0,0
	Insgesamt	45 853	7,3
	<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>49 880</i>	<i>7,9</i>

Die nach Entsorgungsgebieten gegliederten Sammelmengen sind Tabelle 3 und Tabelle 4 zu entnehmen.

Die größte Menge entfiel auf Kleingeräte und kleine Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik (37 Prozent). Bei 30 Prozent handelte es sich um Großgeräte wie Waschmaschinen, Trockner, Geschirrspüler, Elektroherde u. a. Auf Kühlschränke, Gefriergeräte, Klimageräte und andere Wärmeüberträger entfiel ein Anteil von 20 Prozent. Bildschirme und Monitore hatten einen Anteil von 12 Prozent und der Rest waren Lampen und Photovoltaikmodule.

Abbildung 6 Elektro- und Elektronikaltgeräte in Hessen 2021 nach Gruppen



3.3 Hausmüll

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 908 Tausend Tonnen Hausmüll über die Restabfallgefäße der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger eingesammelt. Damit fielen pro Kopf 144 Kilogramm Hausmüll an.

Die Gesamtmenge des Hausmülls ging gegenüber dem Vorjahr um rund 11 Tausend Tonnen zurück. Ein Grund für den Rückgang dürfte die Einführung der Biotonne im Schwalm-Eder-Kreis sein. Dieser Landkreis verzeichnete einen deutlichen Rückgang beim Hausmüll. Aber auch bei mehreren anderen Gebietskörperschaften fiel weniger Hausmüll an. Pro Kopf fielen im Jahr 2021 knapp 2 Kilogramm weniger Hausmüll an als im Vorjahr.

Die Hausmüllmengen für die einzelnen Entsorgungsgebiete sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 gelistet.

Der Hausmüll des US-Armee-Standortes Wiesbaden, 1 648 Tonnen im Jahr 2021, wird von der Stadt Wiesbaden entsorgt. Er ist in den ausgewiesenen Hausmüllmengen nicht enthalten, da Angehörige der US-Armee in der Bevölkerungsstatistik nicht geführt werden und somit bei der Berechnung des Pro-Kopf-Abfallaufkommens dieser Stadt keine Berücksichtigung finden.

3.4 Sperrmüll

Über die Sperrmüllsammlung und -annahmen wurden im Jahr 2021 rund 186 Tausend Tonnen Sperrmüll erfasst. Das Pro-Kopf-Aufkommen betrug 29 Kilogramm je Einwohnerin und Einwohner. Das entsprach einem Rückgang von fast 3 Kilogramm je Einwohnerin und Einwohner gegenüber dem Vorjahr. Im Jahr 2020 hatte während der Pandemie das Sperrmüllaufkommen um 4 Kilogramm je Einwohnerin und Einwohner gegenüber dem Jahr 2019 zugenommen.

Die Mengendaten zum Sperrmüll können Tabelle 3 und Tabelle 4 entnommen werden.

3.5 Problemabfall

Zu den Problemabfällen zählen Abfälle wie Batterien und Sonderabfallkleinmengen, bei deren Entsorgung, Beseitigung oder Verwertung besondere Sorgfalt geboten ist.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Problemabfälle nach Abfallarten dar. Die Menge der eingesammelten Problemabfälle nach Entsorgungsgebieten kann Tabelle 3 und Tabelle 4 entnommen werden.

Tabelle 11 Problemabfall in Hessen 2021 nach ausgewählten Abfallarten

Abfall- schlüssel	Abfallart	Insgesamt	davon Abgabe		
			zum Recycling	zur energetischen Verwertung	zur thermischen Behandlung
Tonnen					
	Batterien	603	598	4	—
	Sonderabfallkleinmengen	3 417	197	884	2 335
	davon				
20 11 13*	Lösemittel	495	17	27	451
20 01 14*	Säuren	22	3	—	19
20 01 15*	Laugen	18	2	—	16
20 01 17*	Fotochemikalien	21	3	1	17
20 01 19*	Pestizide	88	0	12	76
20 01 26*	Öle und Fette mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 25 fallen	180	28	41	111
20 01 27*	Farben, Druckfarben, Kunststoffe und Klebstoffe, die gefährliche Stoffe enthalten	879	47	118	713
20 01 28	Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 27 fallen	867	4	554	309
20 01 29*	Reinigungsmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	63	0	11	52
20 01 30	Reinigungsmittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 29 fallen	17	—	—	17
20 01 31*	zytotoxische und zytostatische Arzneimittel	—	—	—	—
20 01 32	Arzneimittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 31 fallen	16	—	2	14
	sonstige Sonderabfälle	750	92	119	539
	Insgesamt	4 019	795	889	2 335
	<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>3 963</i>	<i>702</i>	<i>947</i>	<i>2 314</i>

3.5.1 Batterien

Das Recycling von Altbatterien umfasst zum einen die Schadstoffentfrachtung umweltschädlicher Stoffe und zum anderen die Rückgewinnung wertvoller Bestandteile wie Nickel, Zink, Blei, Kupfer u. a.

Die getrennte Erfassung und Entsorgung von Gerätealtbatterien ist gesetzlich geregelt. Die Einsammlung, Verwertung oder umweltgerechte Beseitigung erfolgt über die genehmigten Batterierücknahmesysteme. Für die Rücknahme der Altbatterien sind Sammelstellen beim Handel, auf den Wertstoffhöfen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei anderen Stellen eingerichtet.

In Hessen wurden bei den Abgabemöglichkeiten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Jahr 2021 insgesamt 603 Tonnen Altbatterien getrennt angenommen, um sie dann dem ordnungsgemäßen Verwertungsweg über die Batterierücknahmesysteme zuzuführen.

Eine Rücknahmemenge von Gerätealtbatterien einschließlich Handel und anderer Sammelstellen für Hessen für das Jahr 2021 liegt nicht vor. Die Rücknahmemengen an Gerätealtbatterien für Deutschland werden in den jeweiligen Jahresberichten der Batterierücknahmesysteme veröffentlicht. Im Jahr 2021 wurden bundesweit rund 30 Tausend Tonnen Gerätealtbatterien zurückgenommen.

3.5.2 Sonderabfallkleinmengen

Regelmäßige Abgabemöglichkeiten für Kleinmengen an gefährlichen Abfällen aus Haushalten werden von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern im Rahmen der Sonderabfallkleinmengensammlungen angeboten. Bei den Sonderabfallkleinmengensammlungen wurden im Jahr 2021 insgesamt 3 400 Tonnen Abfälle angenommen. Dabei handelte es sich überwiegend um Farben und Lösemittel.

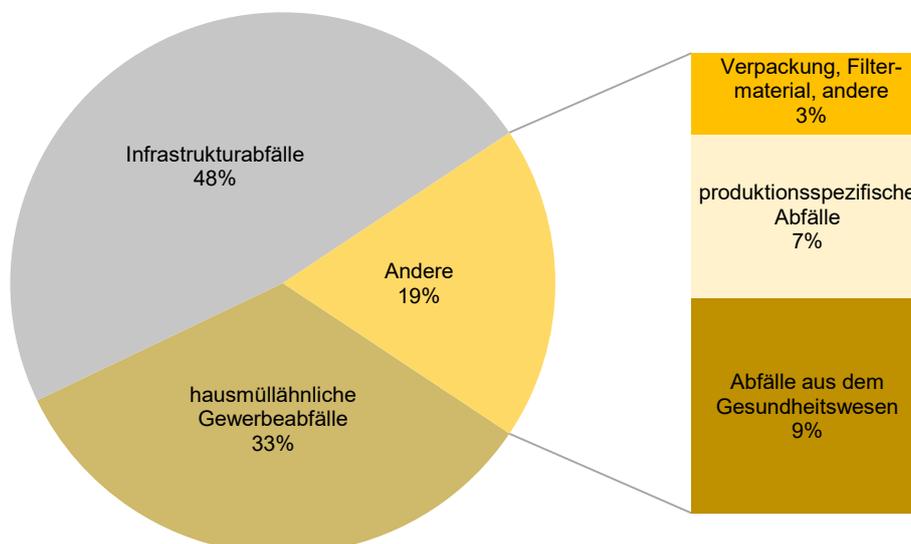
4. Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen

4.1 Gewerbliche Siedlungsabfälle

Unter den gewerblichen Siedlungsabfällen sind die Siedlungsabfälle aus anderen Herkunftsbereichen gelistet, die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angenommen und entsorgt werden. Keine Berücksichtigung finden Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen (Sekundärabfälle) und Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen. Die Rückstände aus kommunalen Kläranlagen werden in Kapitel 5 dargestellt.

Insgesamt wurden 125 Tausend Tonnen gewerbliche Siedlungsabfälle im Jahr 2021 registriert. Davon waren 42 Tausend Tonnen oder 33 Prozent hausmüllähnliche gemischte Siedlungsabfälle aus öffentlichen Einrichtungen oder aus gewerblicher und industrieller Herkunft.

Abbildung 7 Gewerbliche Siedlungsabfälle in Hessen 2021 nach Abfallfraktionen



Weitere 60 Tausend Tonnen oder 48 Prozent waren Infrastrukturabfälle. Dazu gehören Abfälle von öffentlichen Flächen sowie Abfälle aus der Kanalreinigung. Beim Rest handelte es sich um 11 Tausend Tonnen Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitswesens (Abfallgruppe 18 01), 8 Tausend Tonnen produktionspezifische Abfälle aus gewerblicher und industrieller Tätigkeit (Abfallkapitel 01 bis 12 und 16) sowie 4 Tausend Tonnen Verpackungen, Aufsaug- und Filtermaterialien (Abfallkapitel 15) und andere Siedlungsabfälle (Abfallkapitel 20).

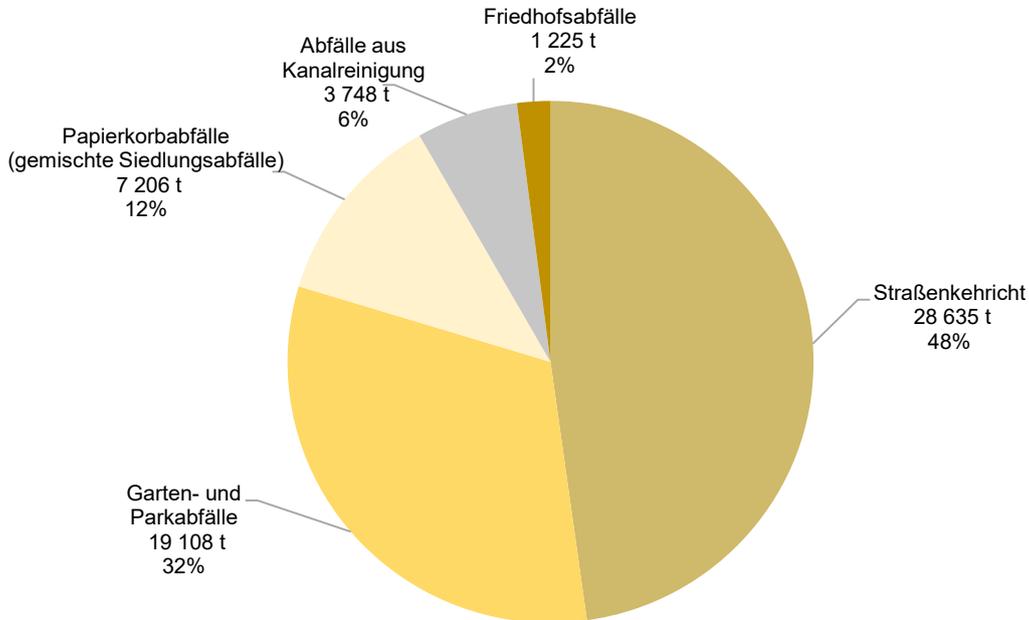
Tabelle 12 Gewerbliche Siedlungsabfälle in Hessen 2021 nach Art und Herkunft

Kreisfreie Stadt (Stadt) — Landkreis	Insgesamt	davon						
		Hausmüll- ähnliche Gewerbe- abfälle	Infrastrukturabfälle				andere Infra- struktur- abfälle ²⁾	andere Abfälle ³⁾
			zusammen	von öffentlichen Flächen				
				Straßen- kehrriecht	Sonstige ¹⁾			
Tonnen								
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	13 312	5 384	4 179	2 465	1 694	20	3 749	
Frankfurt am Main, Stadt	19 549	—	19 531	9 834	6 602	3 095	18	
Offenbach am Main, Stadt	3 787	2	3 785	1 620	2 165	—	0	
Wiesbaden, Landeshauptstadt	19 858	12 732	4 836	3 848	767	221	2 290	
Landkreis Bergstraße	11 779	6 823	4 948	2 154	2 794	—	8	
Landkreis Darmstadt-Dieburg	269	217	—	—	—	—	52	
Landkreis Groß-Gerau ⁴⁾	1 417	—	526	526	—	—	891	
Kelsterbach, Stadt	451	—	451	90	361	—	—	
Hochtaunuskreis	3 838	711	3 126	1 061	1 864	201	0	
Main-Kinzig-Kreis ⁵⁾	904	904	—	—	—	—	—	
Maintal, Stadt	348	326	22	—	22	—	0	
Main-Taunus-Kreis	2 684	632	2 052	486	1 566	—	0	
Odenwaldkreis	—	—	—	—	—	—	—	
Landkreis Offenbach	3 586	178	3 174	1 068	2 044	62	234	
Rheingau-Taunus-Kreis	387	314	—	—	—	—	72	
Wetteraukreis ⁶⁾	938	938	—	—	—	—	—	
Bad Vilbel, Stadt	395	124	271	200	71	—	—	
Landkreis Gießen	—	—	—	—	—	—	—	
Lahn-Dill-Kreis	7 024	853	2 161	495	1 633	33	4 009	
Landkreis Limburg-Weilburg	4 654	4 581	14	14	—	—	58	
Landkreis Marburg-Biedenkopf	—	—	—	—	—	—	—	
Vogelsbergkreis	767	439	—	—	—	—	329	
Kassel, documenta-Stadt	17 902	1 987	6 468	4 641	1 827	—	9 446	
Landkreis Fulda	2 435	1 490	107	65	—	43	837	
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	440	—	38	38	—	—	402	
Landkreis Kassel	2 941	1 785	34	30	—	3	1 122	
Schwalm-Eder-Kreis	—	—	—	—	—	—	—	
Landkreis Waldeck-Frankenberg	5 308	1 505	3 802	—	3 734	69	—	
Werra-Meißner-Kreis	504	109	394	—	394	—	—	
Land Hessen	125 475	42 036	59 921	28 635	27 538	3 748	23 519	
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>107 091</i>	<i>52 664</i>	<i>38 786</i>	<i>21 864</i>	<i>13 653</i>	<i>3 270</i>	<i>15 642</i>	

1) Garten- und Parkabfälle, Friedhofsabfälle, Marktabfälle, Papierkorbentleerungen. — 2) Abfälle aus Kanalreinigung, Fäkalschlamm. — 3) Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitswesens, Produktionsabfälle, gemischte Siedlungsabfälle aus Sonderentsorgung (Asservatenkammer) u. a. — 4) Ohne Stadt Kelsterbach. — 5) Ohne Stadt Maintal. — 6) Ohne Stadt Bad Vilbel.

Von den oben genannten 60 Tausend Tonnen Infrastrukturabfällen fielen 94 Prozent bei der Reinigung oder Pflege von öffentlichen Flächen als Garten- und Parkabfälle, Friedhofs- und Papierkorbabfälle sowie Straßenkehricht an. Die anderen 6 Prozent waren Abfälle aus der Kanalreinigung.

Abbildung 8 Infrastrukturabfälle in Hessen 2021 nach Abfallarten



Der größte Anteil der gemeldeten Infrastrukturabfälle aus der Reinigung oder Pflege von öffentlichen Flächen entfiel auf Straßenkehricht. Nicht alle öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger haben hierzu Angaben. Teilweise wird, überwiegend in ländlichen Gebieten, der Straßenkehricht nicht getrennt registriert. Dasselbe gilt für Papierkorbabfälle und andere Abfälle aus der Reinigung der öffentlichen Flächen.

Ein weiterer großer Anteil an den Infrastrukturabfällen entfällt auf Parkabfälle. Überwiegend in dicht besiedelten Gebieten tritt ein höheres Aufkommen auf und es erfolgt eine getrennte Registrierung. Vor allem große Städte unterhalten ausgedehnte Grün- und Parkanlagen als Erholungsgebiete für ihre Bürgerinnen und Bürger, für Besucherinnen und Besucher und als Frischluftschneisen. So fallen vor allem in den kreisfreien Städten hohe Mengen an Kraut- und Strauchschnitt bei der Neubepflanzung und Pflege der öffentlichen Grün- und Parkanlagen an.

Die Annahme und Entsorgung anderer gewerblicher Siedlungsabfälle ist stark von den Entsorgungs- und Gebietsstrukturen abhängig. In einigen Gebieten werden Abfälle aus dem Gesundheitswesen und spezifische gewerbliche Abfälle ausschließlich über die Privatwirtschaft entsorgt.

Bei den ausgewiesenen Daten handelt es sich ausschließlich um die Abfälle, die von den Gebietskörperschaften in ihrer Funktion als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger angenommen wurden. Die Daten sind mit dem Vorjahr nicht uneingeschränkt vergleichbar. Im Jahr 2020 erfolgte eine methodische Anpassung des Erhebungskonzeptes. Die höheren Abfallmengen 2021 stellen demnach keine realen Zunahmen gegenüber dem Vorjahr dar. Sie sind teilweise auf die Zeitverzögerungen der Anpassung und Umstellung der Datenmeldung bei Einführung des neuen Konzeptes zurückzuführen.

4.2 Bau- und Abbruchabfälle

Von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern wurden im Jahr 2021 insgesamt 314 Tausend Tonnen Bau- und Abbruchabfälle zur Entsorgung angenommen. Davon entfielen 141 Tausend Tonnen oder 45 Prozent auf Boden, Steine und Baggergut (Abfallgruppe 17 05) und 173 Tausend Tonnen auf Bauabfälle der anderen Abfallgruppen des Abfallkapitels 17.

Tabelle 13 Bau- und Abbruchabfälle in Hessen 2021 nach Entsorgungsgebieten

Kreisfreie Stadt (Stadt) — Landkreis	Insgesamt	davon	
		Bauabfälle	Boden, Steine und Baggergut
Tonnen			
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	1 525	1 525	—
Frankfurt am Main, Stadt	7 141	7 141	—
Offenbach am Main, Stadt	2 410	2 410	—
Wiesbaden, Landeshauptstadt	15 383	2 373	13 009
Landkreis Bergstraße	17 927	16 093	1 834
Landkreis Darmstadt-Dieburg	12 990	12 990	—
Landkreis Groß-Gerau ¹⁾	28 863	22 979	5 883
Kelsterbach, Stadt	1 458	1 299	158
Hochtaunuskreis	6 497	6 099	398
Main-Kinzig-Kreis ²⁾	38 658	4 579	34 078
Maintal, Stadt	2 170	1 703	467
Main-Taunus-Kreis	10 442	9 502	941
Odenwaldkreis	4 377	4 377	—
Landkreis Offenbach	7 073	7 073	—
Rheingau-Taunus-Kreis	7 021	5 912	1 109
Wetteraukreis ³⁾	4 189	4 189	—
Bad Vilbel, Stadt	1 210	1 210	—
Landkreis Gießen	6 170	6 170	—
Lahn-Dill-Kreis	19 162	3 545	15 617
Landkreis Limburg-Weilburg	3 017	2 874	143
Landkreis Marburg-Biedenkopf	3 319	3 319	—
Vogelsbergkreis	1 476	1 476	—
Kassel, documenta-Stadt	10 270	10 185	85
Landkreis Fulda	28 266	10 792	17 474
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	55 396	9 952	45 444
Landkreis Kassel	12 309	8 405	3 904
Schwalm-Eder-Kreis	3 842	3 708	134
Landkreis Waldeck-Frankenberg	1 595	815	780
Werra-Meißner-Kreis	60	60	—
Land Hessen	314 218	172 759	141 459
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>366 267</i>	<i>162 137</i>	<i>204 130</i>

1) Ohne Stadt Kelsterbach. — 2) Ohne Stadt Maintal. — 3) Ohne Stadt Bad Vilbel.

Der größte Mengenanteil der Bau- und Abbruchabfälle von 137 Tausend Tonnen entfiel auf die Abfallart „Boden“ (Abfallschlüssel 17 05 04). 118 Tausend Tonnen waren Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen, Keramik (Abfallschlüssel 17 01 07). Diese beiden Abfallarten machten

81 Prozent der Bau- und Abbruchabfälle aus, die über die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger angenommen wurden. Die restlichen 19 Prozent waren überwiegend gemischte Bau- und Abbruchabfälle, asbesthaltige Baustoffe und Bitumengemische.

Tabelle 14 Entsorgung von Bau- und Abbruchabfällen in Hessen 2021 nach Abfallarten

Abfall- schlüssel	Abfallart	Insgesamt	davon Abgabe zur		
			Beseitigung	Verwertung	Vorbehandlung, Zwischen- lagerung
			Tonnen		
17 01 01	Beton	1 551	1 386	165	—
17 01 02	Ziegel	328	14	314	—
17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen, und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	135	59	76	—
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	118 187	19 933	98 253	—
17 02 01	Holz	3 395	—	2 999	396
17 02 02	Glas	199	176	22	—
17 02 03	Kunststoff	116	—	116	—
17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	1 712	—	1 475	237
17 03 01	kohlenteerhaltige Bitumengemische	4 414	—	4 414	—
17 03 02	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	1 758	602	1 083	73
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	150	45	104	—
17 04 05	Eisen und Stahl	861	—	861	—
17 04 11	Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 04 10 fallen	15	—	15	—
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	1 138	1 138	—	—
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	137 194	64 598	72 596	—
17 05 06	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt	275	275	—	—
17 05 08	Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt	2 851	—	2 851	—
17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	324	324	—	—
17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	859	824	35	—
17 06 04	Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt	19	3	16	—
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	6 516	6 405	111	—
17 08 02	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen	2 714	511	2 114	89
17 09 04	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	29 505	—	20 663	8 843
	Insgesamt	314 218	96 295	208 285	9 638
	<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>366 267</i>	<i>91 194</i>	<i>263 447</i>	<i>9 134</i>

4.3 Illegale Ablagerungen/Littering

Ab dem Berichtsjahr 2020 werden Angaben zu illegalen Ablagerungen und Littering getrennt erfragt. Nur vereinzelt liegen den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern hierzu Angaben bzw. vollständige Daten vor. Teilweise werden die Abfälle aus illegaler Ablagerung zusammen mit anderen Abfallfraktionen wie z. B. Sperrmüll registriert, oder die Daten werden aufgrund der Entsorgungsstruktur bei anderen Stellen erfasst. Die tatsächliche Menge illegal abgelagerter Abfälle dürfte demnach höher ausfallen. Deshalb ist ein Vergleich der Ergebnisse für das Jahr 2021 mit 2020 nicht aussagekräftig.

Tabelle 15 Sammlung und Entsorgung illegal abgelagerter Abfälle in Hessen 2021 nach Abfallarten

Abfallart	Insgesamt	davon Abgabe zur		
		Beseitigung	Verwertung	Vorbehandlung, Zwischenlagerung
		Tonnen		
Illegale Ablagerungen insgesamt	5 345	625	4 537	183
darunter				
Altreifen	119	—	115	3
Bau- und Abbruchabfälle	289	12	265	12
Elektrische und elektronische Geräte	7	—	7	—
gemischte Siedlungsabfälle	2 438	423	1 847	167
Geräte, die FCKW enthalten	1	—	1	—
Holz, das gefährliche Stoffe enthält	3	—	3	—
Sperrmüll	2 093	190	1 902	1

Für das Berichtsjahr 2021 wurden insgesamt 5 300 Tonnen illegal entsorgter Abfälle getrennt registriert. Dabei handelte es sich bei fast der Hälfte (46 Prozent) um hausmüllähnliche gemischte Siedlungsabfälle, 39 Prozent waren sperrmüllartige Abfälle, 5 Prozent Bau- und Abbruchabfälle und 2 Prozent Altreifen. Neben kleinen Mengen an Holz, Kühlgeräten und anderen elektronischen Geräten bestand der Rest überwiegend aus Abfällen, die keiner der in Tabelle 15 gelisteten Abfallarten eindeutig zugeordnet werden konnten. Die illegal abgelagerten Abfälle wurden überwiegend energetisch verwertet.

Für die Einsammlung und Entsorgung der illegal abgelagerten Abfälle fallen Kosten an. Die Summe der gemeldeten Kosten betrug für Hessen im Jahr 2021 rund 2,1 Millionen Euro. Die tatsächlichen Gesamtkosten dürften deutlich höher sein. Teilweise handelte es sich bei den gemeldeten Angaben nicht um die Gesamtkosten, sondern nur um die Anteile der Personal- oder Entsorgungskosten. Auch stehen diese Angaben nur teilweise in Relation zu der gemeldeten Menge der erfassten illegalen Ablagerungen. Über die Hälfte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger konnte keine Angaben zu den entstandenen Kosten machen. Aufgrund der Datenlage kann keine Aussage über die spezifischen Kosten pro Tonne illegal abgelagerter Abfälle getroffen werden.

5. Rückstände aus kommunalen Kläranlagen

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

Tabelle 16 Aufkommen und Entsorgung der Abfälle aus kommunalen Kläranlagen in Hessen 2021

Entsorgungsweg	Art der Abfälle					
	Klärschlamm		Rechengut		Sandfanginhalte	
	Tonnen TS	%	Tonnen	%	Tonnen	%
thermische Behandlung	112 932	79	12 609	84	2 938	25
Landwirtschaft	26 646	19	—	—	—	—
Landschaftsbau/Rekultivierung (nach Vorbehandlung)	3 411	2	1 592	11	8 895 ¹⁾	75
nicht eindeutig zuzuordnen	—	—	825	5	—	—
Insgesamt	142 989	100	15 026	100	11 833	100
Vergleichszahlen 2020	146 490		14 809		11 175	

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

Im Jahr 2021 fielen insgesamt 15 Tausend Tonnen Rechengut bei der mechanischen Vorreinigung und 12 Tausend Tonnen Sandfanginhalte in Kläranlagen sowie aus der Unterhaltung der Abwasserkanäle zur Entsorgung an.

84 Prozent des Rechengutes wurden energetisch verwertet und 11 Prozent wurden aufbereitet und bei Rekultivierungsmaßnahmen oder im Landschaftsbau eingesetzt. Bei den restlichen 5 Prozent konnte der Entsorgungsweg nicht eindeutig zugeordnet werden. Insgesamt wurden 217 Tonnen bzw. 1,5 Prozent mehr Rechengut als im Vorjahr registriert.

Von den Sandfanginhalten wurden 75 Prozent als Recyclingmaterial zur Rekultivierung oder im Straßen- und Deponiebau verwertet. Ein Viertel ging in die thermische Behandlung. Die entsorgte Menge an Sandfanginhalten lag um 658 Tonnen bzw. 5,9 Prozent über dem Vorjahr.

An Klärschlamm fielen im Jahr 2021 143 Tausend Tonnen (Angabe als Trockensubstanz), einschließlich der Zuschlagstoffe zur Stabilisierung und Konditionierung, zur Entsorgung an. Das waren 3 500 Tonnen oder 2,4 Prozent weniger als im Vorjahr. Die zur Entsorgung anstehenden Klärschlämme werden vorrangig der thermischen Behandlung zugeführt. Im Berichtsjahr 2021 betrug der Anteil 79 Prozent. Der Rest wurde entweder in der Landwirtschaft (19 Prozent) oder nach Vorbehandlung im Landschaftsbau bzw. bei Rekultivierungsmaßnahmen (2 Prozent) verwertet.

Seit Inkrafttreten der novellierten Klärschlammverordnung zum 3. Oktober 2017 und der Düngeverordnung zum 2. Juni 2017 ist eine Zunahme der thermischen Behandlung und die zeitgleiche Abnahme bei der Verwertung in der Landwirtschaft, im Landschaftsbau und Rekultivierung zu verzeichnen. Wurden in den Jahren 2016 und 2017 durchschnittlich 60 Prozent der in Hessen angefallenen kommunalen Klärschlämme verbrannt, stieg der Anteil ab dem Jahr 2018 an und betrug 79 Prozent im Jahr 2021.

Abbildung 9 Entsorgung von Abfällen aus kommunalen Kläranlagen in Hessen 2021

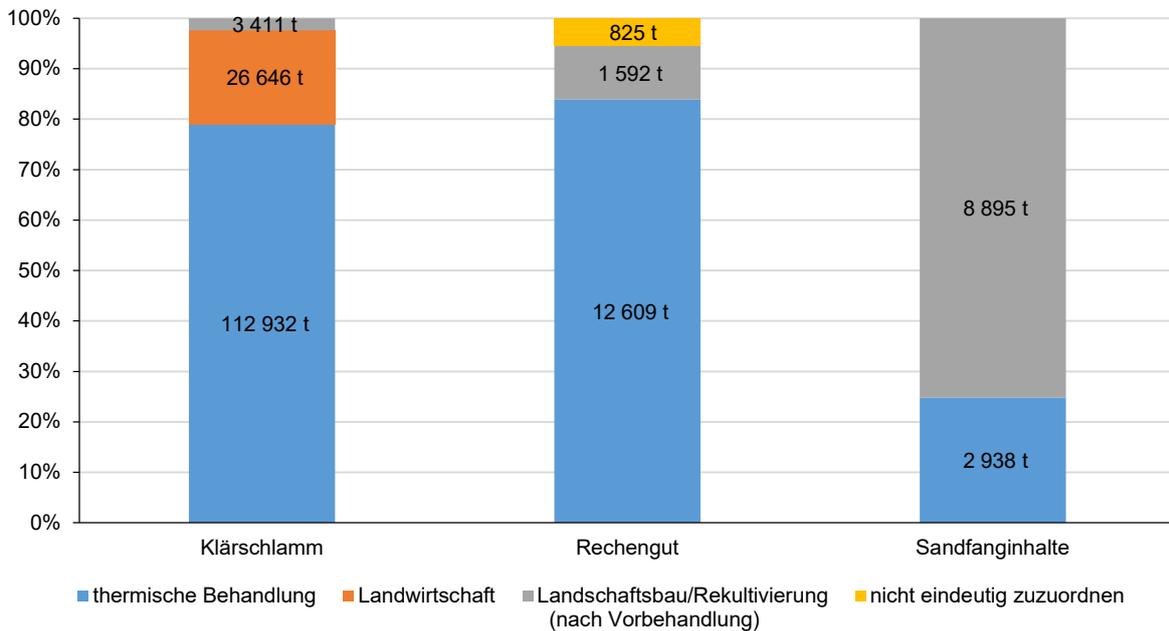
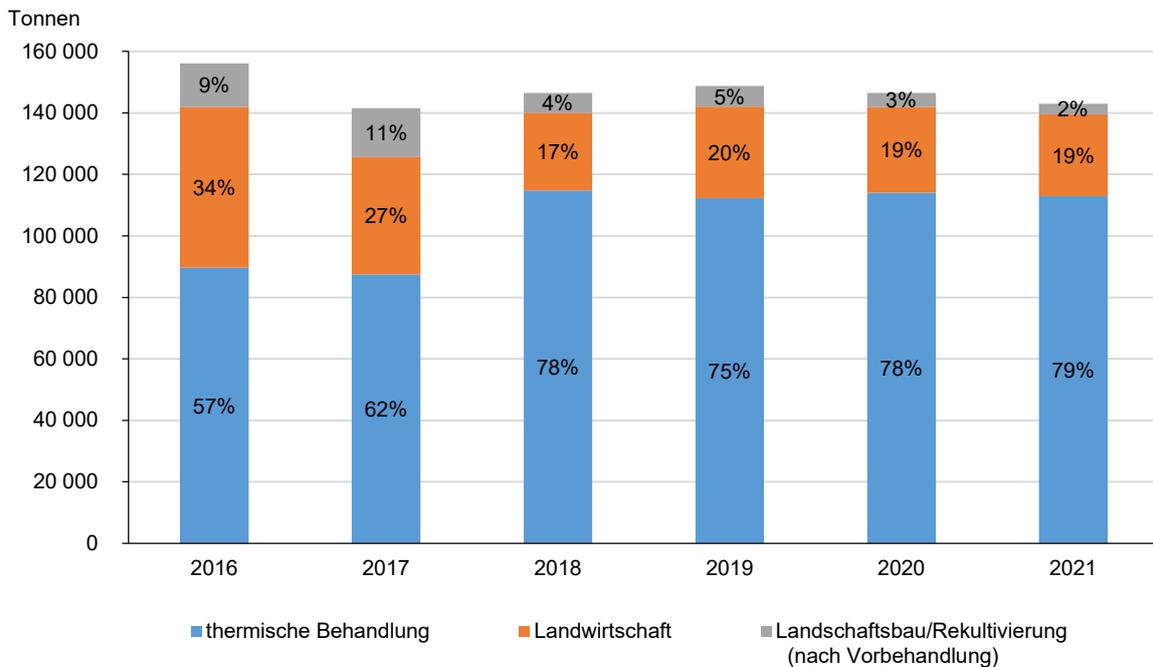


Abbildung 10 Entsorgung von Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen in Hessen 2016 bis 2021



Die nachfolgende Tabelle stellt die Klärschlammengen aus den Kläranlagen nach Verwaltungsbezirken dar. Die Schlämme aus der Abwasserbehandlung werden am Anfallort, dem Standort der Abwasseranlage, registriert. Das Abwasser der Stadt Offenbach geht zur Behandlung in Abwasserbehandlungsanlagen in andere Verwaltungsbezirke.

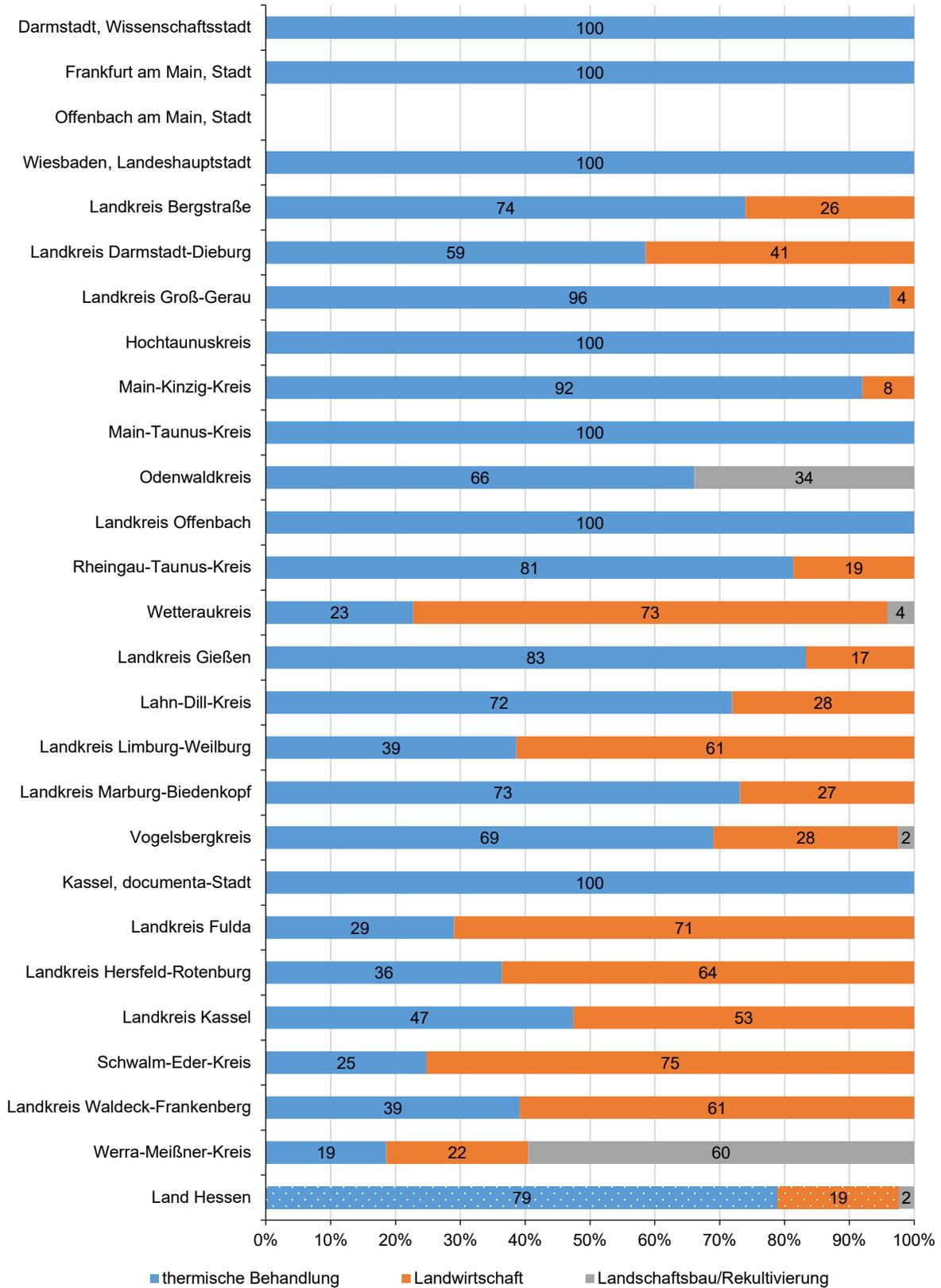
Tabelle 17 Klärschlamm Entsorgung in Hessen 2021 nach Verwaltungsbezirken

Kreisfreie Stadt (Stadt) — Landkreis	Insgesamt	davon abgegeben zur		
		thermischen Behandlung	Verwendung	
			in der Landwirtschaft	im Landschaftsbau/ Rekultivierung
Tonnen TS				
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	2 894	2 894	—	—
Frankfurt am Main, Stadt	38 146	38 146	—	—
Offenbach am Main, Stadt	—	—	—	—
Wiesbaden, Landeshauptstadt	8 961	8 961	—	—
Landkreis Bergstraße	4 607	3 409	1 198	—
Landkreis Darmstadt-Dieburg	5 502	3 223	2 279	—
Landkreis Groß-Gerau	5 336	5 140	197	—
Hochtaunuskreis	3 596	3 596	—	—
Main-Kinzig-Kreis	8 335	7 672	663	—
Main-Taunus-Kreis	3 239	3 239	—	—
Odenwaldkreis	1 810	1 196	—	614
Landkreis Offenbach	5 314	5 314	—	—
Rheingau-Taunus-Kreis	3 863	3 143	720	—
Wetteraukreis	6 156	1 398	4 502	255
Landkreis Gießen	4 959	4 131	828	—
Lahn-Dill-Kreis	4 799	3 452	1 347	—
Landkreis Limburg-Weilburg	4 002	1 548	2 454	—
Landkreis Marburg-Biedenkopf	6 137	4 490	1 648	—
Vogelsbergkreis	2 324	1 605	662	58
Kassel, documenta-Stadt	4 615	4 615	—	—
Landkreis Fulda	3 974	1 153	2 821	—
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	1 083	394	688	—
Landkreis Kassel	3 316	1 573	1 743	—
Schwalm-Eder-Kreis	2 951	731	2 220	—
Landkreis Waldeck-Frankenberg	2 897	1 135	1 761	—
Werra-Meißner-Kreis	4 173	774	915	2 484
Land Hessen	142 989	112 932	26 646	3 411
<i>Vergleichszahlen 2019</i>	<i>146 490</i>	<i>114 098</i>	<i>27 877</i>	<i>4 515</i>

Die Klärschlämme aus Kläranlagen der kreisfreien Städte und der Landkreise Hochtaunuskreis, Main-Taunus-Kreis und des Landkreises Offenbach wurden im Berichtsjahr 2021 vollständig in die thermische Verwertung abgegeben. Die Klärschlämme der Kläranlagen in anderen dicht besiedelten Regionen wurden ebenfalls vorrangig thermisch verwertet. Der Klärschlamm aus Abwasserbehandlungsanlagen in ländlich strukturierten Verwaltungs-

bezirken, überwiegend in Mittel- und Nordhessen, wurde größtenteils zur Verwertung in der Landwirtschaft abgegeben.

Abbildung 11 Klärschlammmentsorgung in Hessen 2021 nach Verwaltungsbezirken



II. Gefährliche Abfälle

1. Methodische Erläuterungen

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 ins Ausland verbrachte Abfälle, die mit einer Notifizierung nach der EG-Abfallverbringungsverordnung versehen sind. Diese Mengen werden in Kapitel III Abfallverbringung getrennt dargestellt.

Das HLNUG ermittelt die Daten aus der Begleitscheinerfassung und prüft sie auf Plausibilität. Für die Auswertung werden 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 umfasst ausschließlich die anhand der vorgenannten Festlegungen ermittelten und durch das HLNUG ausgewerteten Mengen.

Die Auswertung und Darstellung der Daten erfolgt nach Abfallkapiteln, Abfallgruppen oder Abfallschlüsseln entsprechend der Abfallverzeichnisverordnung (AVV).

In den nachfolgenden Kapiteln II.2, II.3, und II.4 wird das Aufkommen der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle betrachtet. Kapitel II.5 behandelt die gefährlichen Abfälle aus anderen Bundesländern, die zur Entsorgung nach Hessen importiert wurden.

2. Aufkommen und Herkunft der gefährlichen Abfälle

Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen setzt sich aus produktionsspezifischen Abfällen aus der Industrie, aus Abfällen und Verbrennungsrückständen aus Abfallentsorgungsanlagen sowie aus Bau- und Abbruchabfällen und Abfällen aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen zusammen.

Im Berichtsjahr 2021 fielen in Hessen insgesamt 1,7 Millionen Tonnen gefährliche Abfälle an. Das Gesamtaufkommen der gefährlichen Abfälle entsprach annähernd dem Vorjahr.

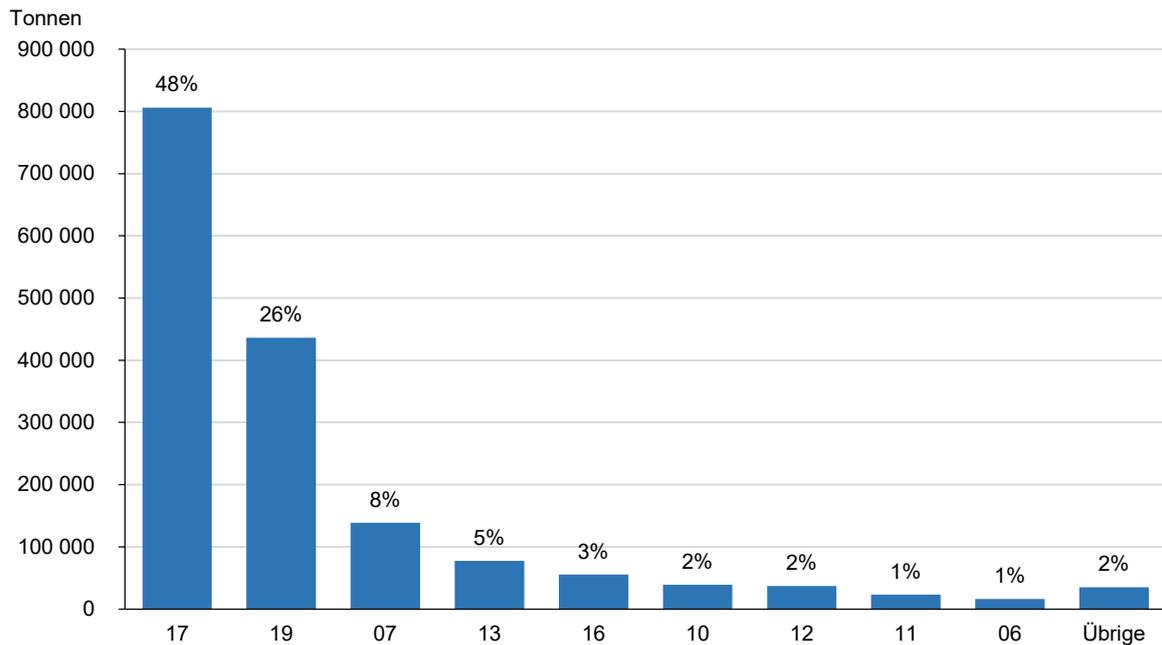
Betrachtet man das Aufkommen der gefährlichen Abfälle nach Abfallkapiteln, waren fast die Hälfte (48 Prozent) der gefährlichen Abfälle im Jahr 2021 Bau- und Abbruchabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten (Abfallkapitel 17). Die zweitgrößte Fraktion waren mit 26 Prozent Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen (Abfallkapitel 19).

Das übrige Viertel der gefährlichen Abfälle setzte sich überwiegend aus produktionsspezifischen Abfällen der anderen Abfallkapitel zusammen. Daran hatten Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen (Abfallkapitel 07) mit 8 Prozent den größten Anteil.

Table 18 In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle 2021

Verbleib — Abfallart	2021	Zu- bzw. Abnahme (–) gegenüber Vorjahr
	Tonnen	
Erzeugte gefährliche Abfälle insgesamt	1 664 188	– 12 522
davon entsorgt in		
Hessen	788 515	21 521
anderen Bundesländern	875 672	– 34 043
darunter		
Bau- und Abbruchabfälle	806 195	– 23 595
Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlung	436 240	– 143

Abbildung 12 Aufkommen der gefährlichen Abfälle in Hessen 2021 nach Abfallkapiteln

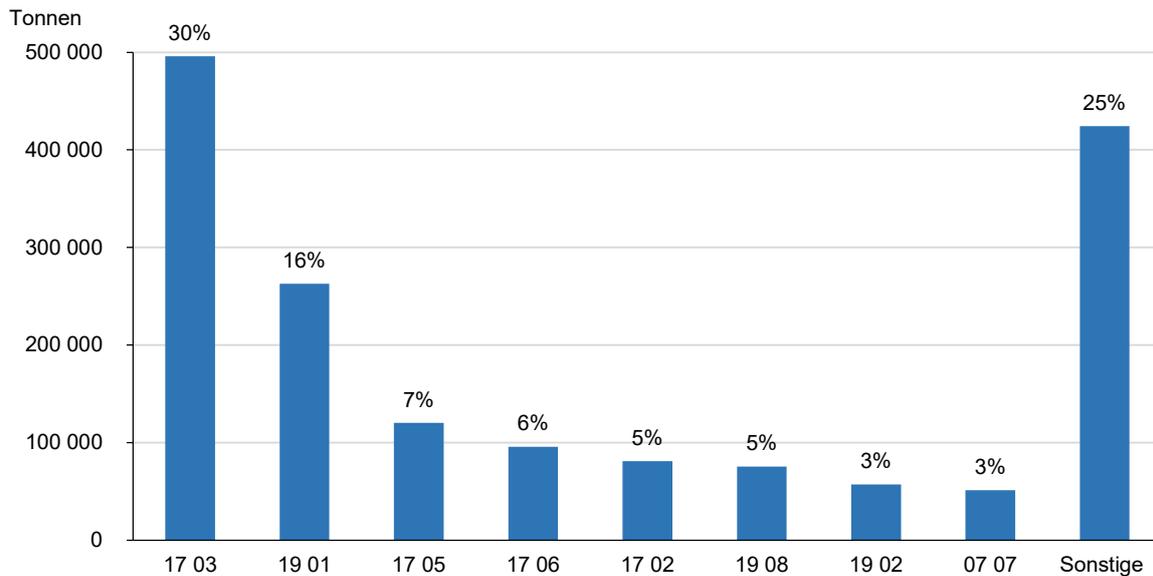


- 17 Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)
- 19 Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke
- 07 Abfälle aus organisch-chemischen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

Betrachtet man das Aufkommen der gefährlichen Abfälle nach Abfallgruppen, überwogen die Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltigen Produkte (Abfallgruppe 17 03) im Abfallkapitel der Bau- und Abbruchabfälle. Sie hatten einen Anteil von 30 Prozent am Gesamtaufkommen der gefährlichen Abfälle im Jahr 2021. 16 Prozent entfielen auf Abfälle aus der Verbrennung und Pyrolyse (Abfallgruppe 19 01). Ein Anteil von 7 Prozent war auf belasteten Boden zurückzuführen (Abfallgruppe 17 05).

Ein Viertel der gefährlichen Abfälle entfiel auf Abfallgruppen mit einer Menge von jeweils weniger als 50 Tausend Tonnen. Deren jeweiliger Anteil am Gesamtaufkommen lag bei unter drei Prozent.

Abbildung 13 Herkunft der gefährlichen Abfälle in Hessen 2021 nach Abfallgruppen



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

Eine detaillierte Darstellung der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle kann den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

In Tabelle 19 wird das Aufkommen der erzeugten gefährlichen Abfälle im Jahr 2021 nach Abfallkapiteln und Abfallgruppen dargestellt.

In Tabelle 20 sind ergänzend zu Tabelle 19 die gefährlichen Abfälle von mehr als 3 Tausend Tonnen nach Abfallarten mit den Ab- und Zunahmen gegenüber dem Vorjahr gelistet.

Tabelle 19 In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle 2021 nach Abfallkapiteln und -gruppen

Abfall- kapitel / -gruppe	Bezeichnung	2021	Zu- bzw. Abnahme (-) gegenüber Vorjahr
		Tonnen	
01	Abfälle, die beim Aufsuchen, Ausbeuten und Gewinnen sowie bei der physikalischen und chemischen Behandlung von Bodenschätzen entstehen	—	—
02	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln	55	3
	davon		
02 01	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei	55	3
03	Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten, Möbeln, Zellstoffen, Papier und Pappe	—	—
04	Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie	8	4
	davon		
04 02	Abfälle aus der Textilindustrie	8	4
05	Abfälle aus der Erdölraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse	18	- 5
	davon		
05 01	Abfälle aus der Erdölraffination	—	- 0
05 06	Abfälle aus der Kohlepyrolyse	18	- 5
06	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	16 080	1 041
	davon		
06 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Säuren	12 710	952
06 02	Abfälle aus HZVA von Basen	1 725	50
06 03	Abfälle aus HZVA von Salzen, Salzlösungen und Metalloxiden	354	142
06 04	Metallhaltige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 03 fallen	413	- 57
06 05	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	754	- 32
06 13	Abfälle aus anorganischen chemischen Prozessen a. n. g.	124	- 14
07	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	138 572	2 286
	davon		
07 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) organischer Grundchemikalien	19 041	521
07 02	Abfälle aus HZVA von Kunststoffen, synthetischem Gummi und Kunstfasern	16 065	1 821
07 03	Abfälle aus HZVA von organischen Farbstoffen und Pigmenten (außer 06 11)	3 411	- 373
07 04	Abfälle aus HZVA von organischen Pflanzenschutzmitteln (außer 02 01 08 und 02 01 09), Holzschutzmitteln (außer 03 02) und anderen Bioziden	26 606	3 841
07 05	Abfälle aus HZVA von Pharmazeutika	18 704	463
07 06	Abfälle aus HZVA von Fetten, Schmierstoffen, Seifen, Waschmitteln, Desinfektionsmitteln und Körperpflegemitteln	3 364	- 350
07 07	Abfälle aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien a. n. g.	51 381	- 3 639
08	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung von Beschichtungen (Farben, Lacke, Email), Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben	6 854	64
	davon		
08 01	Abfälle aus HZVA und Entfernung von Farben und Lacken	4 299	23
08 03	Abfälle aus HZVA von Druckfarben	504	- 57
08 04	Abfälle aus HZVA von Klebstoffen und Dichtmassen (einschließlich wasserabweisender Materialien)	2 045	93
08 05	Nicht unter 08 aufgeführte Abfälle	6	6
09	Abfälle aus der fotografischen Industrie	388	- 46
	davon		
09 01	Abfälle aus der fotografischen Industrie	388	- 46
10	Abfälle aus thermischen Prozessen	39 153	5 756
	davon		
10 01	Abfälle aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen (außer 19)	292	133
10 02	Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie	21 549	2 135
10 03	Abfälle aus der thermischen Aluminium-Metallurgie	14 977	2 868

Noch: *Tabelle 19* In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle 2021 nach Abfallkapiteln und -gruppen

Abfallkapitel / -gruppe	Bezeichnung	2021	Zu- bzw. Abnahme (–) gegenüber Vorjahr
		Tonnen	
10 04	Abfälle aus der thermischen Bleimetallurgie	670	– 75
10 05	Abfälle aus der thermischen Zinkmetallurgie	4	– 7
10 08	Abfälle aus sonstiger thermischer Nichteisenmetallurgie	104	87
10 09	Abfälle vom Gießen von Eisen und Stahl	235	110
10 10	Abfälle vom Gießen von Nichteisenmetallen	15	8
10 11	Abfälle aus der Herstellung von Glas und Glaserzeugnissen	175	– 2
10 12	Abfälle aus der Herstellung von Keramikerzeugnissen und keramischen Baustoffen wie Ziegeln, Fliesen, Steinzeug	462	445
10 13	Abfälle aus der Herstellung von Zement, Branntkalk, Gips und Erzeugnissen aus diesen	666	56
10 14	Abfälle aus Krematorien	5	– 2
11	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisenhydrometallurgie	23 177	– 3 038
	davon		
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)	23 079	– 3 035
11 03	Schlämme und Feststoffe aus Härteprozessen	98	– 3
12	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	37 002	3 015
	davon		
12 01	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	35 103	3 073
12 03	Abfälle aus der Wasser- und Dampfentfettung (außer 11)	1 899	– 58
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	77 413	1 784
	davon		
13 01	Abfälle von Hydraulikölen	997	165
13 02	Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen	37 816	601
13 03	Abfälle von Isolier- und Wärmeübertragungsölen	540	78
13 05	Inhalte von Öl-/Wasserabscheidern	33 234	583
13 07	Abfälle aus flüssigen Brennstoffen	3 377	50
13 08	Ölabfälle a. n. g.	1 450	307
14	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer Abfälle, die unter Kapitel 07 oder 08 fallen)	3 561	595
	davon		
14 06	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln sowie Schaum- und Aerosoltreibgasen	3 561	595
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung anderweitig nicht genannt	15 099	812
	davon		
15 01	Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle)	5 234	354
15 02	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	9 865	458
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	55 305	625
	davon		
16 01	Altfahrzeuge verschiedener Verkehrsträger (einschließlich mobiler Maschinen) und Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen sowie der Fahrzeugwartung (außer 13, 14, 16 06 und 16 08)	6 925	– 309
16 02	Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten	6 595	– 175
16 03	Fehlchargen und ungebrauchte Erzeugnisse	2 317	876
16 04	Explosivabfälle	13	– 2
16 05	Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien	3 023	– 248

Noch: *Tabelle 19* In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle 2021 nach Abfallkapiteln und -gruppen

Abfallkapitel / -gruppe	Bezeichnung	2021	Zu- bzw. Abnahme (-) gegenüber Vorjahr
		Tonnen	
16 06	Batterien und Akkumulatoren	21 084	876
16 07	Abfälle aus der Reinigung von Transport- und Lagertanks und Fässern (außer 05 und 13)	7 307	- 398
16 08	Gebrauchte Katalysatoren	749	- 379
16 09	Oxidierende Stoffe	1	- 16
16 10	Wässrige flüssige Abfälle zur externen Behandlung	6 242	505
16 11	Gebrauchte Auskleidungen und feuerfeste Materialien	1 048	- 104
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	806 195	- 23 595
	davon		
17 01	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik	10 717	- 11 117
17 02	Holz, Glas und Kunststoff	81 186	- 3 986
17 03	Bitumengemische, Kohlenteeer und teerhaltige Produkte	496 034	58 703
17 04	Metalle (einschließlich Legierungen)	935	- 757
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut	120 117	- 72 374
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	95 870	6 669
17 09	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle	1 336	- 733
18	Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung (ohne Küchen- und Restaurantabfälle, die nicht aus der unmittelbaren Krankenpflege stammen)	1 185	138
	davon		
18 01	Abfälle aus der Geburtshilfe, Diagnose, Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten beim Menschen	1 172	140
18 02	Abfälle aus Forschung, Diagnose, Krankenbehandlung und Vorsorge bei Tieren	13	- 2
19	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke	436 240	- 143
	davon		
19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen	262 706	- 24
19 02	Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung von Abfällen (einschließlich Dechromatisierung, Cyanidentfernung, Neutralisation)	57 234	4 388
19 07	Deponiesickerwasser	10 735	- 2 536
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.	75 307	797
19 10	Abfälle aus dem Schreddern von metallhaltigen Abfällen	959	333
19 11	Abfälle aus der Altölaufbereitung	69	20
19 12	Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z.B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a. n. g.	29 009	- 3 082
19 13	Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser	220	- 38
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	7 883	- 1 819
	davon		
20 01	Getrennt gesammelte Fraktionen (außer 15 01)	7 883	- 1 819
	Insgesamt	1 664 188	- 12 522
	<i>Vergleichszahl 2020</i>	<i>1 676 709</i>	

Tabelle 20 In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle von mehr als 3 000 Tonnen 2021 nach Abfallschlüsseln

Abfall- schlüssel	Bezeichnung	2021	Zu- bzw. Abnahme (–) gegenüber Vorjahr
		Tonnen	
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	491 541	59 135
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	118 231	– 69 241
19 01 13*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	99 239	2 204
19 01 11*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	98 073	– 1 933
17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	81 186	– 3 986
19 08 11*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	73 564	834
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	65 899	7 404
19 01 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	65 213	14
13 02 05*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	37 660	579
12 01 09*	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	29 406	3 089
17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	28 318	– 37
19 02 04*	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten	26 741	1 174
13 05 08*	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	21 760	609
16 06 01*	Bleibatterien	20 979	961
19 12 06*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	17 728	– 3 916
07 07 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	17 549	– 3 165
07 07 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	16 828	926
10 02 13*	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	14 552	1 986
19 02 05*	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	13 996	786
07 05 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	13 777	227
07 07 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	13 252	– 985
07 04 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	12 784	3 253
19 02 08*	flüssige brennbare Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	12 471	2 113
06 01 01*	Schwefelsäure und schweflige Säure	11 933	1 038
19 12 11*	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	11 281	834
10 03 08*	Salzschlacken aus der Zweitschmelze	11 270	1 324
19 07 02*	Deponiesickerwasser, das gefährliche Stoffe enthält	10 735	– 2 536
17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	10 717	– 11 117
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	9 865	458
07 04 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	7 232	2 606
11 01 11*	wässrige Spülflüssigkeiten, die gefährliche Stoffe enthalten	7 040	– 610
10 02 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	6 997	149
07 01 11*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	6 702	489
07 02 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	6 379	– 88
07 01 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	6 044	1 154
16 07 08*	öhlhaltige Abfälle	5 872	379
11 01 05*	saure Beizlösungen	5 766	– 61
07 02 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	5 318	1 680
15 01 10*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	5 233	356
07 04 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 918	– 101
13 05 03*	Schlämme aus Einlaufschächten	4 853	– 127
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	4 493	– 432

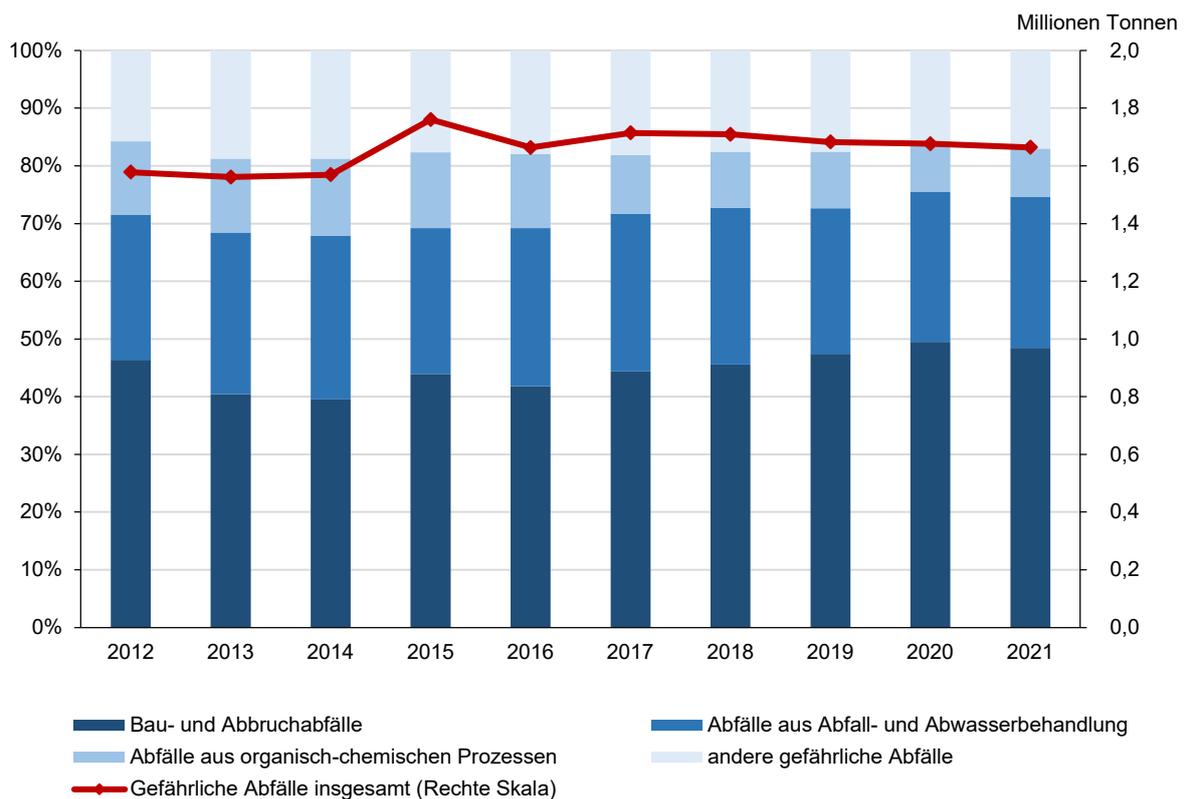
Noch: *Tabelle 20* In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle von mehr als 3 000 Tonnen 2021 nach Abfallschlüssel

Abfallschlüssel	Bezeichnung	2021	Zu- bzw. Abnahme (-) gegenüber Vorjahr
		Tonnen	
16 01 14*	Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	4 458	- 267
16 02 13*	gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 12 fallen	4 326	- 42
19 02 07*	Öl und Konzentrate aus Abtrennprozessen	4 024	314
13 05 02*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	3 885	- 212
16 10 01*	wässrige flüssige Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	3 284	972
11 01 09*	Schlämme und Filterkuchen, die gefährliche Stoffe enthalten	3 251	530
10 03 15*	Abschaum, der entzündlich ist oder in Kontakt mit Wasser entzündliche Gase in gefährlicher Menge abgibt	3 177	1 550
12 01 18*	öhlhaltige Metallschlämme (Schleif-, Hon- und Läppschlämme)	3 013	70

3. Betrachtung ausgewählter Abfallarten gefährlicher Abfälle

Das Aufkommen der gefährlichen Abfälle in Hessen wird seit Jahren maßgeblich von den Bau- und Abbruchabfällen (Abfallkapitel 17) und Abfällen aus Abfall- und Abwasserbehandlung (Abfallkapitel 19) bestimmt. Von Bedeutung sind noch Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen (Abfallkapitel 07). Die Abfälle dieser drei Abfallkapitel machen zusammen über 80 Prozent der gefährlichen Abfälle am Gesamtaufkommen aus.

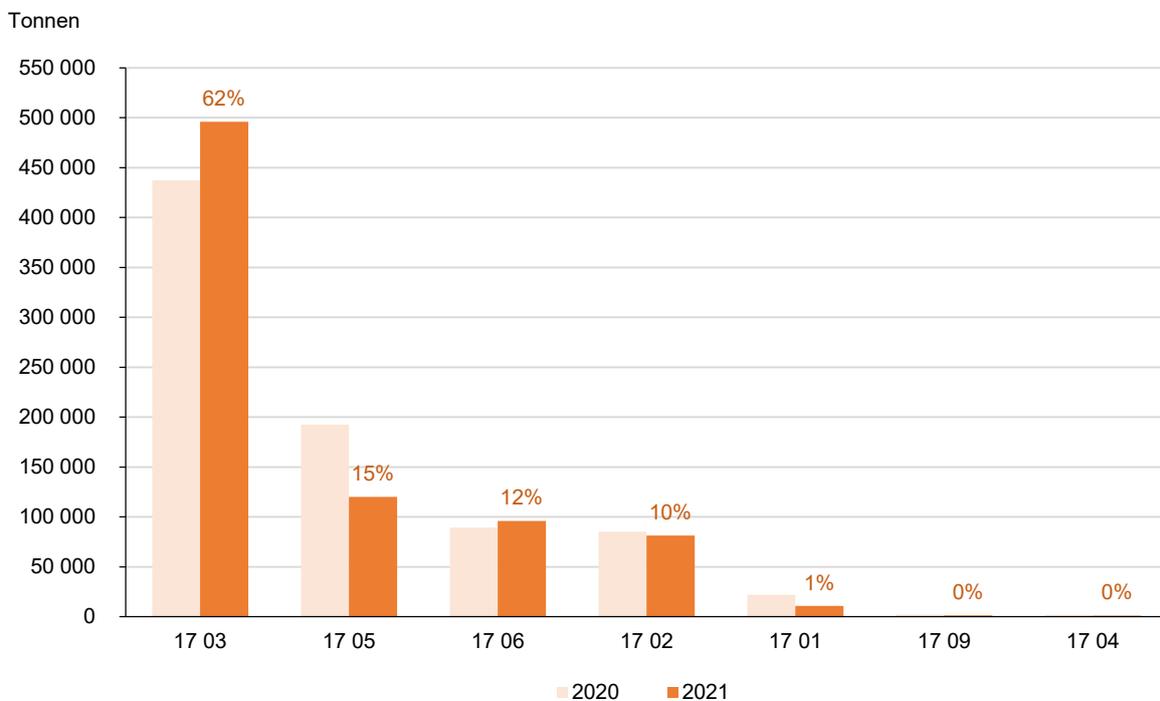
Abbildung 14 Erzeugte gefährliche Abfälle in Hessen 2012 bis 2021 nach Abfallkapiteln



3.1 Gefährliche Bau- und Abbruchabfälle

Im Berichtsjahr 2021 machten Abfälle des Abfallkapitel 17 mit insgesamt 806 Tausend Tonnen 48 Prozent des Aufkommens der gefährlichen Abfälle aus. 496 Tausend Tonnen bzw. 62 Prozent der gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen waren im Jahr 2021 Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte (Abfallgruppe 17 03). Das waren 59 Tausend Tonnen mehr als im Vorjahr. Gefährlicher Boden einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten (Abfallgruppe 17 05) hatte einen Anteil von 120 Tausend Tonnen bzw. 15 Prozent. Das Aufkommen der Abfallgruppe 17 05 lag um 72 Tausend Tonnen unter dem Vorjahr. Auf Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe (Abfallgruppe 17 06) entfiel ein Anteil von 12 Prozent. Holz, Glas und Kunststoff der Abfallgruppe 17 02 hatten einen Anteil von 10 Prozent. 1 Prozent entfiel auf mineralische Abfälle aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik (Abfallgruppe 17 01).

Abbildung 15 Gefährliche Bau- und Abbruchabfälle in Hessen 2020 und 2021 nach Abfallgruppen



- 17 03 Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte
- 17 05 Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut
- 17 06 Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe
- 17 02 Holz, Glas und Kunststoff
- 17 01 Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik
- 17 09 Sonstige Bau- und Abbruchabfälle
- 17 04 Metalle (einschließlich Legierungen)

In der Abfallgruppe 17 03 fielen fast ausschließlich kohlenteerhaltige Bitumengemische (Abfallschlüssel 17 03 01*) an. In der Abfallgruppe 17 05 entfiel der Löwenanteil auf Abfälle mit dem Abfallschlüssel 17 05 03 „Boden und Steine“, die gefährliche Stoffe enthalten.

Bei über zwei Drittel der Dämmmaterialien und asbesthaltigen Baustoffe (Abfallgruppe 17 06) handelte es sich um asbesthaltige Abfälle mit dem Abfallschlüssel 17 06 05*.

Die Mengen der bedeutendsten Abfälle des Abfallkapitels 17 im Jahr 2021 weist Tabelle 21 aus.

Tabelle 21 Gefährliche Bau- und Abbruchabfälle in Hessen 2020 und 2021 nach ausgewählten Abfallarten

Abfallgruppe — Abfall- schlüssel	Bezeichnung	2020	2021	Zu- bzw. Abnahme (–) gegenüber Vorjahr	
		Tonnen			%
17 01	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik	21 834	10 717	– 11 117	– 51
17 02	Holz, Glas und Kunststoff	85 172	81 186	– 3 986	– 5
17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte	437 331	496 034	58 703	13
	davon				
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	432 406	491 541	59 135	14
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	4 925	4 493	– 432	– 9
17 04	Metalle (einschließlich Legierungen)	1 692	935	– 757	– 45
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut	192 490	120 117	– 72 374	– 38
	davon				
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	187 472	118 231	– 69 241	– 37
17 05 05*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	—	—	—	—
17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	5 018	1 885	– 3 133	– 62
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	89 201	95 870	6 669	7
	davon				
17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	2 351	1 652	– 699	– 30
17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	28 355	28 318	– 37	– 0
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	58 495	65 899	7 404	13
17 09	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle	2 069	1 336	– 733	– 35
	Insgesamt	829 790	806 195	– 23 595	– 3

3.2 Gefährliche Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen

Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen des Abfallkapitel 19 betrug im Jahr 2021 insgesamt 436 Tausend Tonnen. Von diesen Abfällen aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen waren 60 Prozent Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse (Abfallgruppe 19 01). Bei 20 Prozent handelte es sich um Abfälle aus anderen Abfallbehandlungsanlagen. 17 Prozent entfielen auf Abfälle aus Abwasserbehandlung und bei den restlichen drei Prozent handelte es sich um Deponiesickerwasser.

Bei den Abfällen aus „anderen Abfallbehandlungsanlagen“ handelte es sich vor allem um Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung (Abfallgruppe 19 02) und Abfälle aus der mechanischen Behandlung (Abfallgruppe 19 12).

Abbildung 16 Aufkommen der gefährlichen Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen in Hessen 2021 nach Abfallgruppen

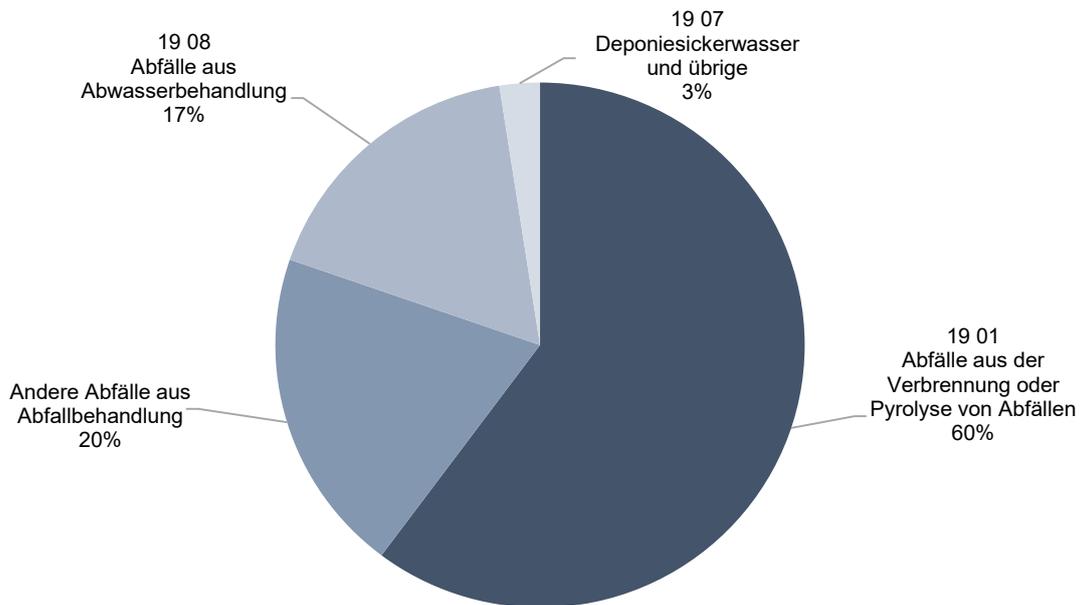
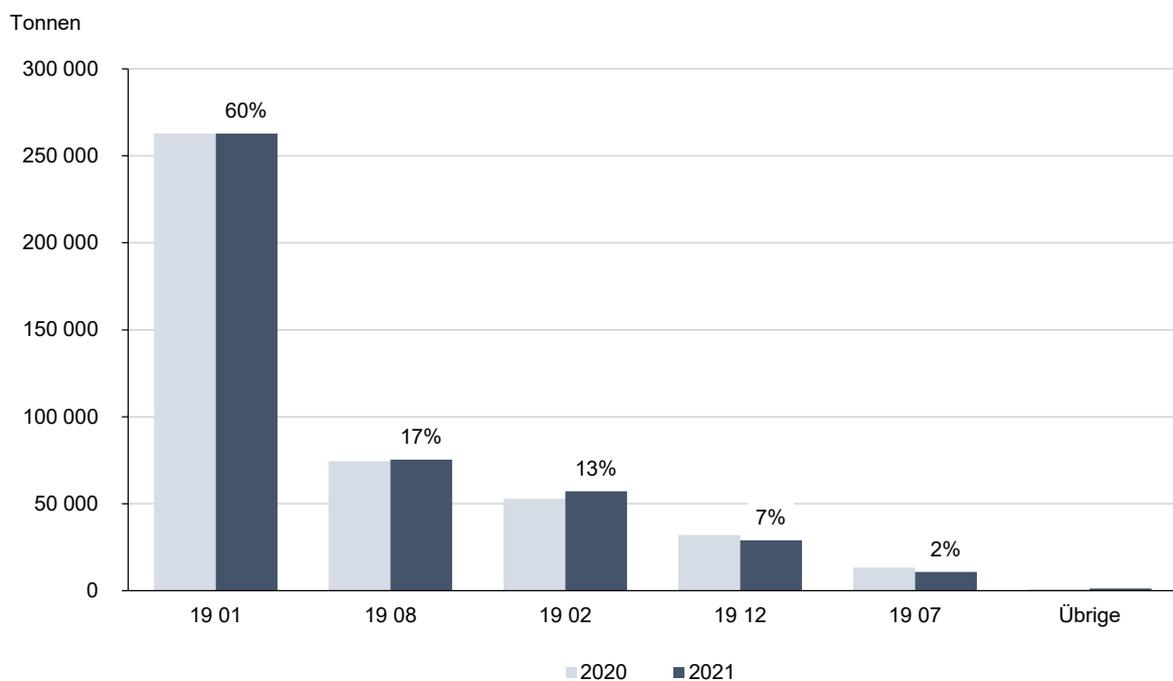


Abbildung 17 Gefährliche Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen in Hessen 2020 und 2021 nach Abfallgruppen



- 19 01 Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen
- 19 08 Abfälle aus Abwasserbehandlung
- 19 02 Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung
- 19 12 Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen a. n. g.
- 19 07 Deponiesickerwasser

3.2.1 Verbrennungsrückstände

Insgesamt fielen in Hessen im Berichtsjahr 2021 rund 263 Tausend Tonnen Verbrennungsrückstände, die gefährliche Stoffe enthalten, an. Dieses Aufkommen setzt sich fast ausschließlich aus drei Abfallarten zusammen. Ein Viertel waren feste Abfälle aus der Abgasbehandlung. Bei 37 Prozent handelte es sich um Rost- und Kesselaschen oder Schlacken und bei 38 Prozent um Filterstäube.

Insgesamt entsprach das Aufkommen an Verbrennungsrückständen demjenigen des Vorjahres. Bei den gefährlichen Rost- und Kesselaschen war eine geringe Abnahme und bei den Filterstäuben eine geringe Zunahme zu verzeichnen.

Abbildung 18 Gefährliche Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen in Hessen 2021 nach Abfallarten

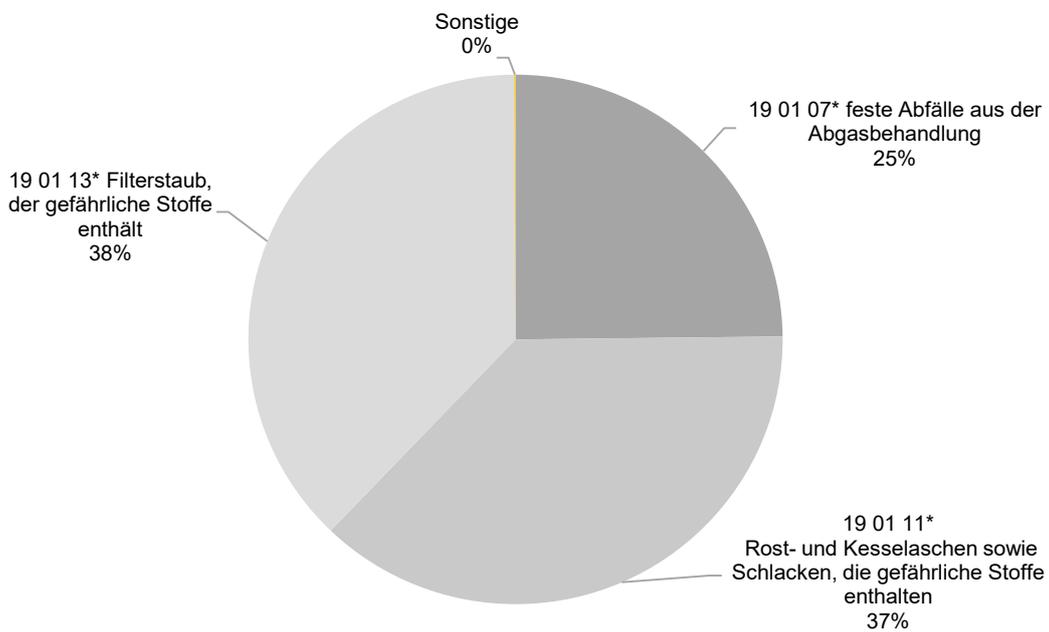


Tabelle 22 Gefährliche Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen in Hessen 2020 und 2021 nach ausgewählten Abfallarten

Abfallgruppe — Abfall- schlüssel	Bezeichnung	2020	2021	Zu- bzw. Abnahme (-) gegenüber Vorjahr	
				Tonnen	%
19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen darunter	262 730	262 706	- 24	- 0
19 01 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	65 199	65 213	14	0
19 01 11*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	100 006	98 073	- 1 933	- 2
19 01 13*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	97 035	99 239	2 204	2

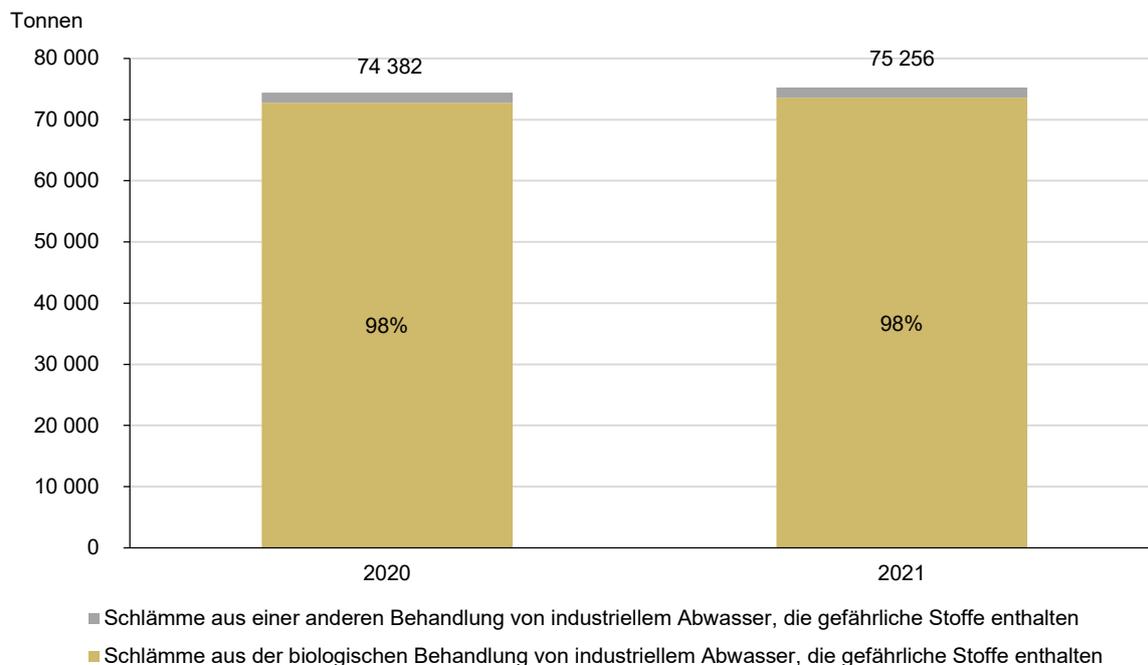
3.2.2 Gefährliche Abfälle aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen

Bei der Klärung von industriellem Abwasser fielen im Jahr 2021 insgesamt fast 75 Tausend Tonnen gefährliche Abfälle an. Das war annähernd die gleiche Menge wie im Vorjahr. Dabei handelte es sich fast ausschließlich um Schlämme (74 Tausend Tonnen). Wie im Vorjahr stammten 98 Prozent der Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser.

Tabelle 23 Gefährliche Abfälle aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen in Hessen 2020 und 2021 nach ausgewählten Abfallarten

Abfallgruppe — Abfall- schlüssel	Bezeichnung	2020	2021	Zu- bzw. Abnahme (–) gegenüber Vorjahr	
				Tonnen	%
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen	74 510	75 307	797	1
	darunter				
19 08 11*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	72 730	73 564	834	1
19 08 13*	Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	1 653	1 693	40	2

Abbildung 19 Gefährliche Schlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen in Hessen 2020 bis 2021 nach Abfallarten



4. Entsorgungswege

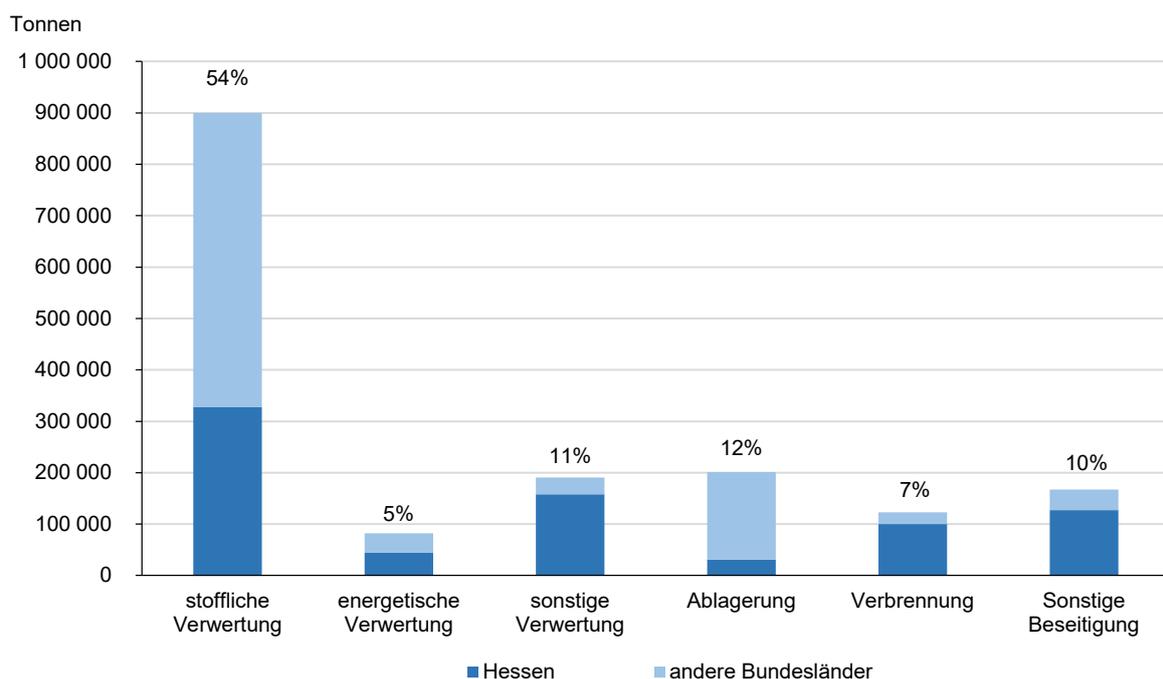
Im Jahr 2021 standen insgesamt 1,7 Millionen Tonnen gefährliche Abfälle, die in Hessen angefallen waren, zur Entsorgung an. Davon wurde über die Hälfte (54 Prozent) in anderen Bundesländern entsorgt. Ins Ausland verbrachte gefährliche Abfälle werden gesondert in Kapitel III betrachtet.

Table 24 Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle 2021

Entsorgungsart	Insgesamt	davon entsorgt in	
		Hessen	anderen Bundesländern
	Tonnen		
verwertet	1 172 758	529 967	642 791
davon			
stofflich verwertet	899 712	327 640	572 072
energetisch verwertet	82 202	44 146	38 056
sonstiges ¹⁾	190 844	158 182	32 662
beseitigt	491 429	258 548	232 881
davon			
abgelagert	201 130	30 824	170 306
verbrannt	122 851	100 271	22 581
behandelt	131 303	94 936	36 366
sonstiges ¹⁾	36 145	32 516	3 628
Insgesamt	1 664 188	788 515	875 672
<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>1 676 709</i>	<i>766 994</i>	<i>909 716</i>

1) Zwischenlager und andere nicht näher spezifizierte Anlagen.

Abbildung 20 Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle 2021



Insgesamt wurden rund 1,2 Millionen Tonnen bzw. 70 Prozent der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle verwertet. Davon wurde mit 900 Tausend Tonnen der größte Teil stofflich verwertet. Das waren 54 Prozent des Gesamtaufkommens. Fast zwei Drittel der stofflich verwerteten Menge gingen in Aufbereitungsanlagen anderer Bundesländer. 5 Prozent des Gesamtaufkommens gefährlicher Abfälle wurde energetisch verwertet. In eine sonstige Verwertung gingen 11 Prozent der gefährlichen Abfälle.

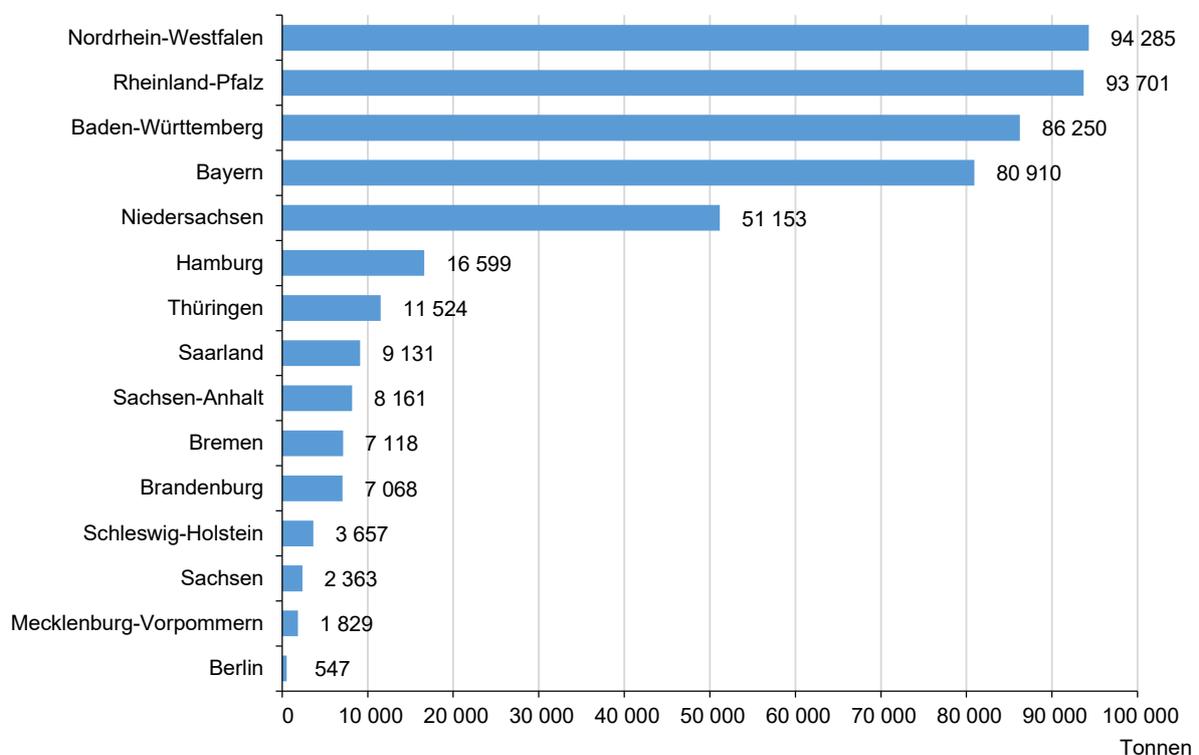
Insgesamt 491 Tausend Tonnen bzw. 30 Prozent der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle wurden beseitigt. 201 Tausend Tonnen der gefährlichen Abfälle, 12 Prozent des Gesamtaufkommens der gefährlichen Abfälle, wurden abgelagert, zum überwiegenden Teil (85 Prozent) auf Deponien außerhalb Hessens. 7 Prozent des Gesamtaufkommens wurden in Sonderabfallverbrennungsanlagen entsorgt, davon 82 Prozent in hessischen Anlagen. Die restlichen 10 Prozent wurden einer „sonstigen Beseitigung“ z. B. in chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen zugeführt oder zwischengelagert, davon 76 Prozent in Hessen.

5. Import gefährlicher Abfälle aus anderen Bundesländern

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle betrachtet. In diesem Kapitel werden die gefährlichen Abfälle ausgewiesen, die in anderen Bundesländern anfallen und zur Entsorgung nach Hessen importiert werden.

Im Berichtsjahr 2021 wurden insgesamt 474 Tausend Tonnen gefährliche Abfälle aus anderen Bundesländern zur Entsorgung nach Hessen verbracht.

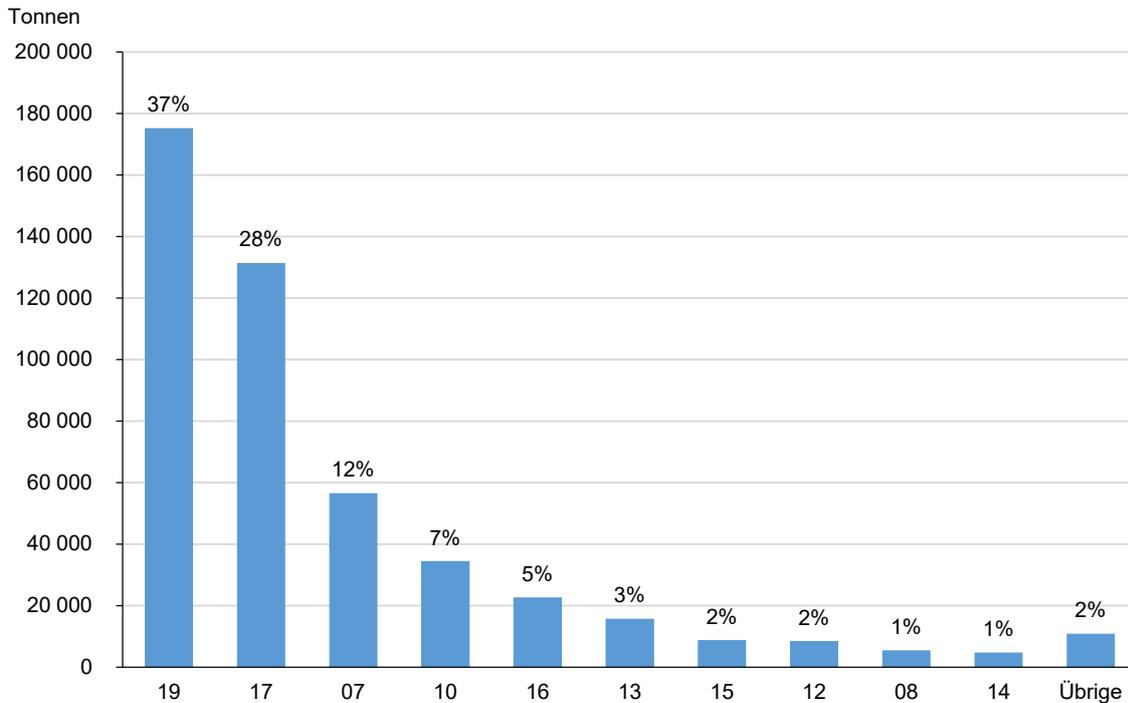
Abbildung 21 Import gefährlicher Abfälle nach Hessen 2021 nach Bundesländern



86 Prozent der gefährlichen Abfälle im Jahr 2021, die nach Hessen zur Entsorgung verbracht wurden, stammten aus den angrenzenden Ländern Baden-Württemberg, Bayern,

Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. Jeweils zwei Fünftel der Gesamtmenge bzw. rund 94 Tausend Tonnen an gefährlichen Abfällen kamen aus Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz.

Abbildung 22 Import gefährlicher Abfälle aus anderen Bundesländern nach Hessen 2021 nach Abfallkapiteln



- 19 Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke
- 17 Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)
- 07 Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen
- 10 Abfälle aus thermischen Prozessen
- 16 Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind
- 13 Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter 05, 12 und 19 fallen)
- 15 Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (anderweitig nicht genannt)
- 12 Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen
- 08 Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung von Beschichtungen (Farben, Lacke, Email), Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben
- 14 Abfälle aus anorganischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer Abfälle, die unter Kapitel 07 oder 08 fallen)

37 Prozent der gefährlichen Abfälle, die aus anderen Bundesländern an hessische Entsorgungsanlagen im Jahr 2021 angeliefert wurden, waren gefährliche Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen (Abfallkapitel 19). Weitere 28 Prozent waren gefährliche Bau- und Abbruchabfälle (Abfallkapitel 17). Damit setzten sich zwei Drittel der Anlieferungen aus anderen Bundesländern aus gefährlichen Abfälle dieser beiden Abfallkapitel zusammen.

Bei den übrigen Abfällen handelte es sich überwiegend um gefährliche Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen (12 Prozent) und um Abfälle aus thermischen Prozessen (7 Prozent). Die übrigen Abfallkapitel kamen zusammen auf 16 Prozent.

Tabelle 25 Import gefährlicher Abfälle aus anderen Bundesländern nach Hessen 2021 nach Abfallkapiteln

Abfallkapitel	Bezeichnung	Menge in Tonnen
01	Abfälle, die beim Aufsuchen, Ausbeuten und Gewinnen sowie bei der physikalischen und chemischen Behandlung von Bodenschätzen entstehen	—
02	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln	9
03	Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten, Möbeln, Zellstoffen, Papier und Pappe	1
04	Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie	—
05	Abfälle aus der Erdölraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse	473
06	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	3 678
07	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	56 543
08	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung von Beschichtungen (Farben, Lacke, Email), Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben	5 459
09	Abfälle aus der fotografischen Industrie	125
10	Abfälle aus thermischen Prozessen	34 453
11	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisenhydrometallurgie	4 401
12	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	8 479
13	Oläbfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöl und Oläbfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	15 713
14	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer Abfälle, die unter Kapitel 07 oder 08 fallen)	4 709
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung anderweitig nicht genannt	8 730
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	22 657
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	131 457
18	Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung (ohne Küchen- und Restaurantabfälle, die nicht aus der unmittelbaren Krankenpflege stammen)	366
19	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke	175 280
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	1 762
	Insgesamt	474 294

III. Grenzüberschreitende Abfallverbringung

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 oder 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 die Verbringung von Abfällen zur Beseitigung und die Verbringung nicht grün gelisteter Abfälle zur Verwertung innerhalb der EU notifizierungsbedürftig. Auf weitere und spezielle Fälle zur Notifizierungspflicht beim Export „grün“ gelisteter Abfälle in Nicht-OECD-Staaten soll hier nicht eingegangen werden.

Das Abfallverbringungsgesetz (AbfVerbrG) ergänzt die VVA. Hierüber sind weitere rechtliche Regelungen unter anderem zur Umsetzung des Basler Übereinkommens festgelegt. Zentrale Stelle für die Verbringung von Abfällen in Deutschland ist die Anlaufstelle Basler Übereinkommen im Umweltbundesamt (UBA). Bei der notifizierungspflichtigen Verbringung von Abfällen mittels Notifizierungs- und Begleitformularen sind die zuständigen Landes- und Bundesbehörden beteiligt. Die Begleitscheindaten der Abfallverbringung der zuständigen Behörden der Länder führt das UBA zusammen. Dem UBA obliegt unter anderem neben Prüfaufgaben die Erstellung von Statistiken zur Abfallverbringung für Deutschland.

1. Methodische Erläuterungen

Die Auswertung für das Land Hessen basiert auf dem Datenmaterial des UBA. Die Abfälle werden nach den Abfallschlüsseln der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) ausgewertet. Sofern mehr als 500 Tonnen einer Abfallart verbracht wurden, erfolgt die Auswertung und Ausweisung nach Abfallschlüssel.

Die Auswertung nach Verwertungs- und Beseitigungswegen richtet sich nach der Registrierung bei den notifizierungspflichtigen Abfällen. Diese erfolgt nach den Verwertungsverfahren (R-Verfahren) und Beseitigungsverfahren (D-Verfahren) gemäß Anhänge I und II der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG (AbfRRL). Die Verfahren D1 bis D14 werden der Beseitigung und die Verfahren R1 bis R11 der Verwertung zugeordnet. In dieser Auswertung werden die Verfahren D15, R12 und R13 als vorläufige Verfahren ausgewiesen. Die Auswertung weist keine Informationen zum weiteren Verwertungs- oder Beseitigungsweg aus.

Im nachfolgenden Kapitel III.2 wird der Export notifizierungspflichtiger Abfälle dargestellt. Kapitel III.3 behandelt den Import. Kapitel III.4 stellt die exportierten und importierten Mengen notifizierungspflichtiger Abfälle einander gegenüber.

2. Export notifizierungspflichtiger Abfälle

Im Jahr 2021 wurden alle von Hessen ins Ausland verbrachten notifizierungspflichtigen Abfälle mit einem R-Verfahren registriert und zur Verwertung überwiegend ins benachbarte Ausland abgegeben.

Insgesamt wurden 98 Tausend Tonnen notifizierungspflichtige Abfälle aus Hessen ins Ausland verbracht. Das waren rund 14 Tausend Tonnen bzw. 12 Prozent weniger als im Vorjahr.

Bei über der Hälfte der notifizierungspflichtig verbrachten Abfälle handelte es sich im Jahr 2021 um Abfälle aus Abfallbehandlung (Abfallkapitel 19). Weitere 19 Prozent waren Bau- und Abbruchabfälle (Abfallkapitel 17) und davon ausschließlich kohlenteeerhaltige Bitumengemische (Abfallschlüssel 17 03 01*).

Nach Abfallschlüsseln unterteilt, handelte es sich bei den im Jahr 2021 notifizierungspflichtig verbrachten Abfällen aus Abfallbehandlung überwiegend um Holz (Abfallschlüssel 19 12 07), sonstige Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (Abfallschlüssel 19 12 12) und Rost- und Kesselaschen (Abfallschlüssel 19 01 12), die zur Verwertung ins Ausland verbracht wurden.

Einen ebenfalls größeren Anteil an den ins Ausland verbrachten Abfällen hatten mit 11 Prozent Faserabfälle und -schlämme aus der mechanischen Abtrennung (Abfallschlüssel 03 03 10) und Abfälle aus der chemischen Industrie wie Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (Abfallschlüssel 07 07 04*).

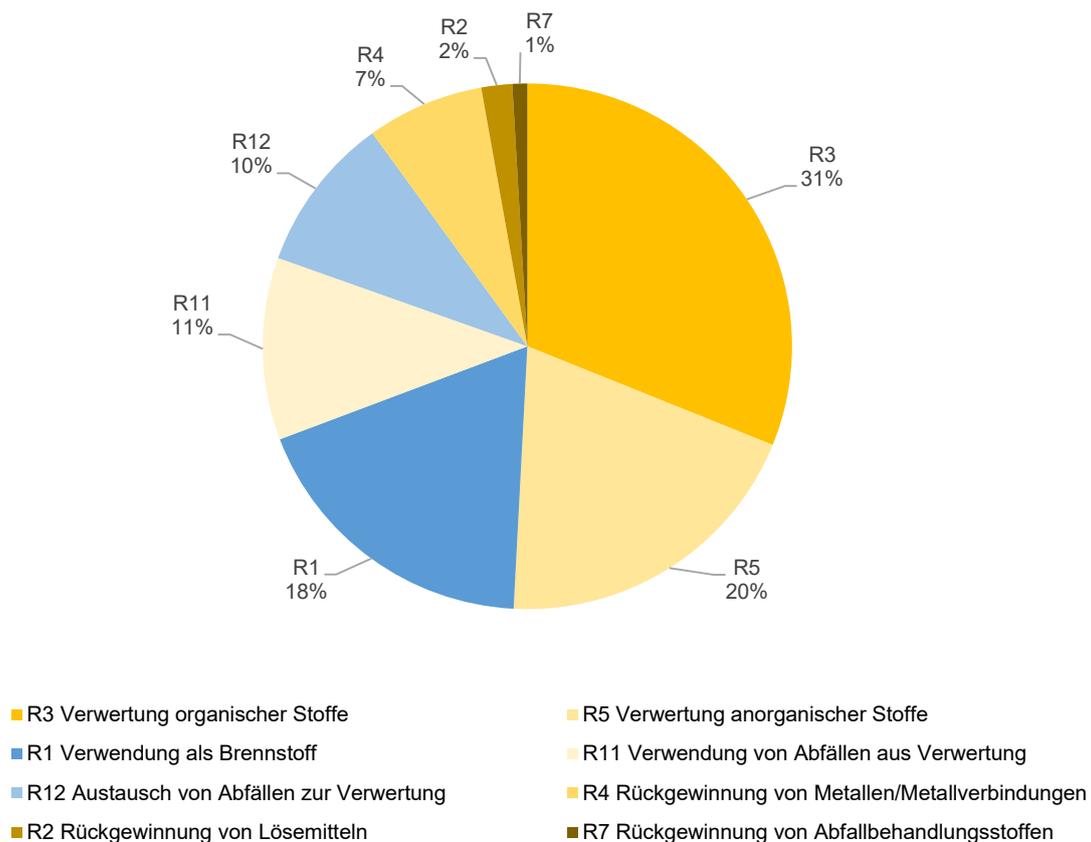
Tabelle 26 Export notifizierungspflichtiger Abfälle von Hessen ins Ausland 2021

Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Insgesamt	davon im Ausland		
			stofflich verwertet	energetisch verwertet	vorläufige Verwertungs- verfahren einschl. Zwischen- lagerung
Tonnen					
03 03 10	Faserabfälle, Faser-, Füller- und Überzugsschlämme aus der mechanischen Abtrennung	10 959	10 959	—	—
06 05 02*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	1 646	1 646	—	—
07 01 07*	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	705	705	—	—
07 07 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	6 942	1 697	5 245	—
10 02 13*	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	2 535	2 535	—	—
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	647	647	—	—
16 01 13*	Bremsflüssigkeiten	3 322	3 322	—	—
17 03 01*	kohlenteeerhaltige Bitumengemische	18 460	18 460	—	—
19 01 12	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen	9 362	—	—	9 362
19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	27 104	27 104	—	—
19 12 10	brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)	2 420	—	2 420	—
19 12 11*	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten	1 826	1 826	—	—
19 12 12	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen	10 335	—	10 335	—
	Summe der Abfälle <500 t	1 491	1 471	—	20
	Insgesamt	97 756	70 373	18 001	9 382
	<i>Vergleichszahlen 2020</i>	<i>111 470</i>	<i>83 500</i>	<i>26 827</i>	<i>1 143</i>

Bei den Abfallarten, die in kleineren Mengen (unter 500 Tonnen) im Jahr 2021 ins Ausland abgegeben wurden, handelte es sich unter anderem um schwermetallhaltige Abfälle, gebrauchte Katalysatoren sowie Batterien und Akkumulatoren.

72 Prozent der notifizierungspflichtigen Abfälle wurden im Jahr 2021 zum Recycling oder zur Rückgewinnung von Wertstoffen ins Ausland verbracht, 18 Prozent zur energetischen Verwertung (R1-Verfahren) und bei 10 Prozent war die endgültige Verwertung nicht angegeben (R12-Verfahren).

Abbildung 23 Entsorgung der exportierten notifizierungspflichtigen Abfälle von Hessen ins Ausland 2021 nach Verwertungsverfahren

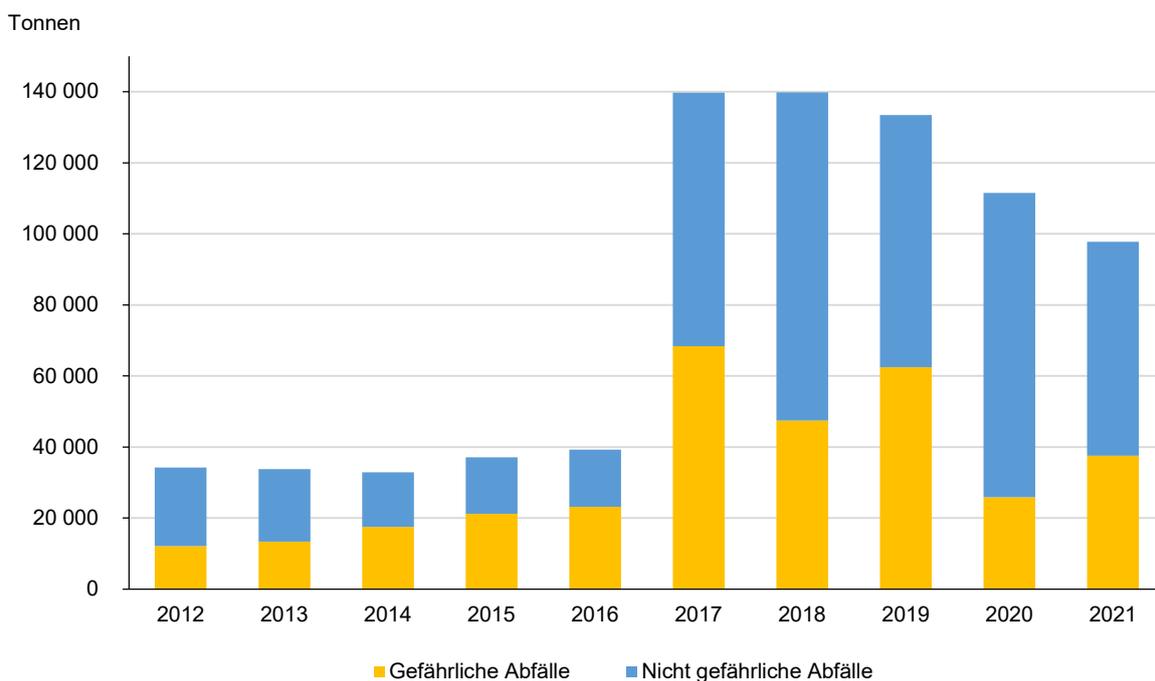


Mit dem R3-Verfahren zur Verwertung organischer Stoffe wurden Holzabfälle aus Abfallbehandlung und Bremsflüssigkeiten ins Ausland verbracht. Bei den mit dem R5-Verfahren deklarierten Abfällen handelte es sich überwiegend um kohlenteeerhaltige Bitumengemische. Die Faserabfälle und Schlämme aus der Papierindustrie wurden mit dem R11-Verfahren registriert.

Abbildung 24 zeigt für die Jahre 2012 bis 2021 erhebliche Schwankungen bei den aus Hessen ins Ausland verbrachten Abfallmengen. Die Mengen der exportierten Abfälle insgesamt und der einzelnen Abfallarten unterliegen immer wieder größeren Veränderungen je nach Abfallanfall und Verwertungsmöglichkeiten, gesetzlichen Rahmenbedingungen und anderen Faktoren. Von der Art der exportierten Abfälle hängt auch der Anteil der gefährlichen Abfälle an der Exportmenge ab. Der Anteil gefährlicher Abfälle lag im Jahr 2021 bei 38 Prozent.

In den zehn betrachteten Jahren wurde die niedrigste Menge notifizierungspflichtig ins Ausland verbrachter Abfälle im Jahr 2014 mit 33 Tausend Tonnen und die höchste Menge im Jahr 2018 mit 140 Tausend Tonnen registriert. 2017 erhöhte sich die Menge der notifizierungspflichtig verbrachten Abfälle sprunghaft gegenüber dem Vorjahr. Im Jahr 2017 wurden große Mengen Bau- und Abbruchabfälle, insbesondere Bodenaushub und kohlen-teerhaltige Bitumen-gemische zur Verwertung ins Ausland verbracht. Diese machten zwei Drittel der exportierten Abfälle im Jahr 2017 aus und waren der Grund für den Anstieg der notifizierungspflichtig verbrachten Abfälle um rund 45 Tausend Tonnen gegenüber dem Jahr 2016. Nach 2018 ging die Exportmenge notifizierungspflichtiger Abfälle ins Ausland kontinuierlich zurück. Sie blieb aber immer noch deutlich höher als im Zeitraum 2012 bis 2016.

Abbildung 24 Exportmengen notifizierungspflichtiger Abfälle von Hessen ins Ausland 2012 bis 2021



3. Import notifizierungspflichtiger Abfälle

An die Entsorgung von Abfällen werden mittlerweile große Anforderungen gestellt. Oft sind spezifische Verfahren oder Anlagen für die Beseitigung oder Verwertung von Abfällen erforderlich. Auch hessische Entsorgungsanlagen stehen zur Verfügung.

Die importierte Abfallmenge an notifizierungspflichtigen Abfällen aus dem Ausland zur Entsorgung in hessischen Anlagen betrug im Jahr 2021 insgesamt 146 Tausend Tonnen.

Über drei Viertel der importierten Abfälle waren im Berichtsjahr 2021 Abfälle aus Abfall- oder Abwasserbehandlungsanlagen (Abfallkapitel 19). Beim Rest handelte es sich überwiegend um Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen (Abfallkapitel 07), Abfälle aus thermischen Prozessen (Abfallkapitel 10) und Bau- und Abbruchabfälle (Abfallkapitel 17).

Tabelle 27 Import notifizierungspflichtiger Abfälle aus dem Ausland nach Hessen 2021 nach ausgewählten Abfallarten

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Insgesamt	davon importiert zur		
			Beseitigung ¹⁾	Verwertung ²⁾	vorläufige Verfahren einschl. Zwischenlagerung ³⁾
Tonnen					
07 01 07*	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	570	—	570	—
07 01 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	1 561	1 561	—	—
07 01 11*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	1 921	—	1 921	—
07 04 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	1 011	—	988	23
07 04 99	Abfälle a. n. g.	2 615	2 615	—	—
07 05 12	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 07 05 11 fallen	924	297	627	—
07 07 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	880	—	880	—
10 02 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	1 543	—	1 543	—
10 03 19*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	1 420	—	1 420	—
10 06 06*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	2 487	—	2 487	—
10 11 15*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	821	648	173	—
11 01 09*	Schlämme und Filterkuchen, die gefährliche Stoffe enthalten	1 673	—	1 673	—
12 01 16*	Strahlmittelabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	722	—	722	—
16 01 13*	Bremsflüssigkeiten	673	—	—	673
16 08 07*	gebrauchte Katalysatoren, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	1 025	251	5	769
16 11 05*	Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus nicht-metallurgischen Prozessen, die gefährliche Stoffe enthalten	668	—	668	—
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	2 199	—	2 199	—
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	846	—	846	—
17 09 01*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	1 703	—	1 703	—
19 01 05*	Filterkuchen aus der Abgasbehandlung	8 174	5 886	2 288	—
19 01 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	31 281	30 425	856	—
19 01 12	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen	10 427	—	10 427	—
19 01 13*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	10 425	5 549	4 877	—
19 01 15*	Kesselstaub, der gefährliche Stoffe enthält	6 425	6 425	—	—
19 02 04*	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten	12 452	—	9 852	2 600
19 02 05*	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	5 485	1 931	3 554	—
19 03 08*	teilweise stabilisiertes Quecksilber	757	—	757	—
19 08 05	Schlämme aus der Behandlung von kommunalem Abwasser	6 674	837	5 836	—
19 08 12	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 08 11 fallen	1 065	—	1 065	—
19 12 12	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen	13 789	11 156	—	2 633

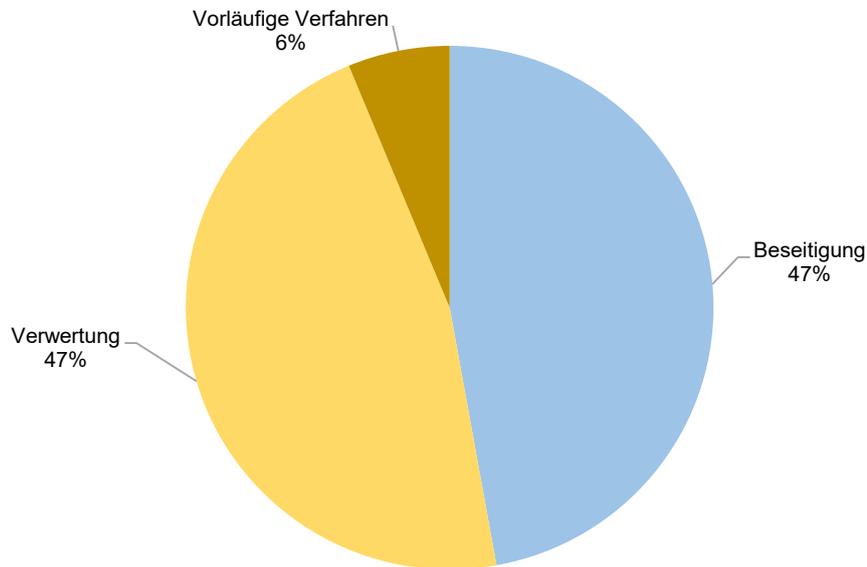
1) Beseitigungsverfahren D9, D10, D12, D13. — 2) Verwertungsverfahren R1, R3, R4, R5, R7. — 3) Verfahren bei denen die weitere Verwertung (R12 und R13) oder Beseitigung (D15) nicht angegeben waren.

Noch **Tabelle 27** Import notifizierungspflichtiger Abfälle aus dem Ausland nach Hessen 2021 nach ausgewählten Abfallarten

Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Insgesamt	davon importiert zur		
			Beseitigung ¹⁾	Verwertung ²⁾	vorläufige Verfahren einschl. Zwischen-lagerung ³⁾
Tonnen					
19 13 01*	feste Abfälle aus der Sanierung von Böden, die gefährliche Stoffe enthalten	4 622	—	4 622	—
20 01 33*	Batterien und Akkumulatoren, die unter 16 06 01, 16 06 02 oder 16 06 03 fallen, sowie gemischte Batterien und Akkumulatoren, die solche Batterien enthalten	1 751	—	—	1 751
	Summe der Abfälle <500 t	7 142	1 139	5 360	643
	Insgesamt	145 726	68 720	67 915	9 092

1) Beseitigungsverfahren D9, D10, D12, D13. — 2) Verwertungsverfahren R1, R3, R4, R5, R7. — 3) Verfahren bei denen die weitere Verwertung (R12 und R13) oder Beseitigung (D15) nicht angegeben waren.

Abbildung 25 Entsorgung der importierten notifizierungspflichtigen Abfälle aus dem Ausland in Hessen 2021 nach Art der Entsorgung



Je 47 Prozent der importierten notifizierungspflichtigen Abfälle aus dem Ausland gingen im Jahr 2021 in die Beseitigung und in die Verwertung.

Von den Abfällen zur Verwertung waren der überwiegende Anteil Abfälle, die zur Verwertung anorganischer Stoffe (R5-Verfahren) importiert wurden. Ein weiterer nennenswerter Teil ging zur energetischen Verwertung (R1-Verfahren). Geringe Mengen gingen in Anlagen zur Verwertung organischer Stoffe (R3-Verfahren), Rückgewinnung von Metallen (R4-Verfahren) oder von Abfallbehandlungsstoffen (R7-Verfahren).

Die Abfälle zur Beseitigung wurden vorrangig abgelagert (D12-Verfahren), thermisch entsorgt (D10-Verfahren) oder gingen an Vorbehandlungsanlagen (D13-Verfahren). Eine kleine Menge ging in die chemisch-physikalische Behandlung (D9-Verfahren).

Bei 6 Prozent der importierten notifizierungspflichtigen Abfälle war der endgültige Entsorgungsweg zum Abschluss des Berichtsjahres noch nicht ausgewiesen. Davon waren zwei Drittel für einen Verwertungsweg (R12/R13-Verfahren) vorgesehen und ein Drittel wurde bis zur Beseitigung zwischengelagert (D15-Verfahren).

4. Herkunft und Verbleib der notifizierungspflichtigen Abfälle

In den nachfolgenden Tabellen wird der Export und der Import notifizierungspflichtiger Abfälle betrachtet. Tabelle 28 stellt die Abfallmengen nach Staaten und Tabelle 29 nach Abfallkapiteln dar.

Tabelle 28 Export und Import notifizierungspflichtiger Abfälle in Hessen 2021 nach Staaten

Staat	Export (von Hessen nach ...)	Import (von ... nach Hessen)
	Tonnen	
Belgien	5 122	15 670
China	—	187
Finnland	60	43
Frankreich	17 138	13 979
Griechenland	—	16
Irland	—	5 292
Israel	—	4 608
Italien	—	28 377
Kroatien	—	38
Luxemburg	20	7 077
Niederlande	42 464	16 675
Norwegen	—	28
Österreich	881	2 709
Polen	4 756	7 025
Saudi-Arabien	—	292
Schweden	—	3 315
Schweiz	14	39 840
Slowakei	10 179	—
Slowenien	—	168
Spanien	—	235
Tschechien	16 925	—
Ungarn	—	127
Vereinigte Staaten von Amerika	197	26
Insgesamt	97 756	145 726
darunter		
EU-Staaten	97 559	100 745

Die in Hessen erzeugten und von dort exportierten notifizierungspflichtigen Abfälle wurden fast ausschließlich in das benachbarte Ausland innerhalb der Europäischen Union (EU) zur Verwertung verbracht. Eine kleine Menge ging in die Vereinigten Staaten von Amerika.

Bei den importierten notifizierungspflichtigen Abfällen stammten über zwei Drittel (69 Prozent) aus EU-Staaten. Mit 27 Prozent kam der größte Anteil der importierten notifizierungspflichtigen Abfälle aus der Schweiz. Geringe Mengen stammten aus Staaten außerhalb von Europa.

Der größte Teil der exportierten und importierten Abfälle waren mit 52 Prozent bzw. 77 Prozent Abfälle aus Abfallbehandlungs- und Abwasserbehandlungsanlagen (Abfallkapitel 19).

Tabelle 29 Export und Import notifizierungspflichtiger Abfälle in Hessen 2021 nach Abfallkapiteln

Abfallkapitel	Bezeichnung	Exportierte Abfälle	Importierte Abfälle
		Tonnen	
01	Abfälle, die beim Aufsuchen, Ausbeuten und Gewinnen sowie bei der physikalischen und chemischen Behandlung von Bodenschätzen entstehen	—	—
02	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln	—	—
03	Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten, Möbeln, Zellstoffen, Papier und Pappe	10 959	46
04	Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie	—	—
05	Abfälle aus der Erdölraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse	—	—
06	Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen	2 041	631
07	Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	8 036	9 828
08	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung von Beschichtungen (Farben, Lacke, Email), Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben	—	1 263
09	Abfälle aus der fotografischen Industrie	—	—
10	Abfälle aus thermischen Prozessen	2 536	6 703
11	Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nichteisenhydrometallurgie	76	1 971
12	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	11	722
13	Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöle und Ölabfälle, die unter Kapitel 05, 12 oder 19 fallen)	—	323
14	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer Abfälle, die unter Kapitel 07 oder 08 fallen)	—	134
15	Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung anderweitig nicht genannt	647	596
16	Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind	3 836	3 761
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)	18 460	5 307
18	Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung (ohne Küchen- und Restaurantabfälle, die nicht aus der unmittelbaren Krankenpflege stammen)	—	—
19	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke	51 095	112 335
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen	60	2 106
	Insgesamt	97 756	145 726
	darunter		
	gefährliche Abfälle	37 528	110 099
	nicht gefährliche Abfälle	60 228	35 628

Anhang

Entsorgungsanlagen

Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle

Vergärungsanlagen für Abfälle aus der Biotonne und Speiseabfälle

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

Bioabfallkompostierungsanlagen (>3 650 t/a)

Anlage	Standort	Betreiber
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 –
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Groß-Umstadt/Semd	Eigenbetrieb für Gebäude- u. Umweltmanagement des Landkreises Darmstadt-Dieburg – Da-Di-Werk –
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Darmstadt-Kranichstein	Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen im Auftrag der Wissenschaftsstadt Darmstadt - EAD -
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Biebesheim	Brunnenhof GmbH
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Fuldata, Gemarkung Wahnhausen	Abfallentsorgung Kreis Kassel – Eigenbetrieb –
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Diemelsee, Gemarkung Flechtdorf	Abfallwirtschaft des Landkreises Waldeck-Frankenberg
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Frankenberg, Gemarkung Geismar	Abfallwirtschaft des Landkreises Waldeck-Frankenberg
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Rabenau	SUEZ Mitte GmbH & Co.KG
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Dillenburg-Oberscheld	Herhof Kompostierung Beselich GmbH & Co. KG
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Beselich	Herhof Kompostierung Beselich GmbH & Co. KG
Bioabfall-Kompostierungsanlage	Weinbach	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

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	Taunusstein-Orlen	Kopp Umwelt GmbH
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Flörsheim-Weilbach	Kilb Vetter Entsorgung GmbH
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Kelkheim-Münster	Kilb Entsorgung GmbH
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Homberg /Efze	Maschinenring Schwalm-Eder GmbH
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Hanau Klein-Auheim	Hanau Infrastruktur Service (HIS) Eigenbetrieb der Stadt Hanau
Grünabfall-Kompostierungsanlage	Nidderau-Erbstadt	Mohr Kompost- und Biogasanlage

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-Flechtendorf	EWG Entsorgung Waldeck-Frankenberg GmbH
Mechanische Abfall-Aufbereitungsanlage Gießen	Gießen	SBM GmbH

Müllheizkraftwerke (MHKW)

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

Verbrennungsanlage für kommunale Klärschlämme

Anlage	Standort	Betreiber
SEVA Klärschlammverbrennungsanlage	Frankfurt	Stadtentwässerungsamt Frankfurt am Main
MHKW Offenbach Mono- Klärschlammverbrennungsanlage	Offenbach	Energieversorgung Offenbach AG (EVO)
EVA Industriepark Höchst Ersatzbrennstoff- Verbrennungsanlage	Industriepark Höchst	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG

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

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
Holzheizwerk Gießen (Marshall Housing)	Gießen	Stadtwerke Gießen AG
Holzheizwerk Gießen (US-Depot)	Gießen	Stadtwerke Gießen AG
Biomassezentrum II	Kirchhain-Stausebach	EAM Natur GmbH

Deponien für die Beseitigung ablagerungsfähiger Abfälle (Ablagerungsphase)

Deponie	Standort	Betreiber
Dyckerhoffbruch (DA III)	Stadt Wiesbaden	Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt Wiesbaden (ELW)
Büttelborn	Büttelborn	Abfall-Wirtschafts-Service GmbH (AWS)
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)
Gernsheim	Landkreis Groß-Gerau	Waibel KG
Kirschenplantage	Hofgeismar	Abfallentsorgung Kreis Kassel – Eigenbetrieb –
Kalbach	Kalbach	Kreisausschuss des Landkreises Fulda
Merlau	Vogelsbergkreis	Gemeinde Mücke

Am Mittelrück	Ludwigsau-Meckbach	Abfallwirtschafts-Zweckverband Landkreis Hersfeld-Rotenburg
Wabern (Oppermann Nord-West)	Wabern	Abfallwirtschaft Lahn-Fulda (ALF) Betriebsstätte Wabern
Vilmar	Landkreis Limburg-Weilburg	Marktflecken Vilmar

Entsorgungsanlagen für industrielle Abfälle

Anlage	Standort	Betreiber
Verbrennungsanlage mit integrierter Vorbehandlungsanlage	Biebesheim	HIM GmbH
Thermische Emulsionstrennanlage	Biebesheim	HIM GmbH
Verbrennungsanlage (Sonderabfall)	Frankfurt - Industriepark Höchst -	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
Verbrennungsanlage (Klärschlamm)	Frankfurt - Industriepark Höchst -	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
Co-Fermentationsanlage	Frankfurt - Industriepark Höchst -	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG
Chem.-phys. Behandlungsanlage	Frankfurt	HIM GmbH
Chem.-phys. Behandlungsanlage/ Emulsionstrennanlage	Kassel	HIM GmbH
Deponie	Homburg/Ohm Nieder-Ofleiden	HIM GmbH
Untertage-Deponie (UTD) Herfa-Neurode	Heringen	Minerals and Agriculture GmbH
Untertage-Verwertung Hattorf/Wintershall	Hattorf in Philippsthal	Minerals and Agriculture GmbH
Untertage-Verwertung Hattorf/Wintershall	Hattorf in Herfagrund	Minerals and Agriculture 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

Zusammenstellung der Rechtsquellen

Europäische Gemeinschaft

Stand 31.12.2021

Richtlinie 2008/98/EG (AbfRRL)	Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (ABl. L 312 S. 3, ber. 2009 ABl. L127 S. 24), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL (EU) 2018/851 vom 30.05.2018 (ABl. L 150 S. 109)
Richtlinie 1999/31/EG	Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien (ABl. L 182 S. 1), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL (EU) 2018/850 vom 30.05.2018 (ABl. L 150 S. 100)
Richtlinie 2010/75/EU	Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (2010/75/EU) vom 24. November 2010 (ABl. L 334 vom 17. Dezember 2010 S. 17), ber 19. Juni 2012 (ABl. L 158 S. 25)
Richtlinie 94/62/EG	Richtlinie 94/62/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle (ABl. L 365 S. 10), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL (EU) 2018/852 vom 30.05.2018 (ABl. L 150 S. 141)
Richtlinie 2012/19/EU	Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (ABl. L 197 S. 38) zuletzt geändert durch Artikel 3 ÄndRL (EU) 2018/849 vom 30.05.2018 (ABl. L 150 S. 93)
VO (EG) Nr. 1013/2006 (VVA)	Verordnung (EG) Nr. 1013/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (VO (EG) Nr. 1013/2006) vom 14. Juni 2006, ABl. L 190 S.1, zuletzt geändert durch Delegierte Verordnung (EU) 2020/2174 vom 19.10.2020 (ABl. L 433 S.11-19)

Bund

Stand 31.12.2021

AbfKlärV	Verordnung über die Verwertung von Klärschlamm, Klärschlammgemisch und Klärschlammkompost (Klärschlammverordnung - AbfKlärV) vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465), zuletzt geändert durch Artikel 137 der Verordnung vom 19.6.2020 (BGBl. S 1328)
AbfVerbrG	Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen und des Basler Übereinkommens vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (Abfallverbringungsgesetz - AbfVerbrG) vom 19. Juli 2007 (BGBl. I S. 1462), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. November 2021 (BGBl. I S. 4899)
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 120 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533)
BattG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegesetz - BattG) vom 25. Juni 2009 (BGBl. I S. 1582), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. November 2020 (BGBl. I S. 2280)
BioAbfV	Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung - BioAbfV) vom 4. April 2013 (BGBl. I S. 658), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)

DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900, zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598))
ElektroG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG) vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), zuletzt geändert durch Art 23 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436))
GewAbfV	Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 896), zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 2 des Gesetzes vom 23.10.2020 (BGBl. I S. 2232)
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 20 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436)
NachwV	Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung -NachwV) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 5 des Gesetzes vom 23.10.2020 (BGBl. I S. 2232)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S 540), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)
VerpackG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz – VerpackG) vom 5. Juli 2017 (BGBl. I. S. 2234), gemäß Artikel 3 Abs. 1 Satz 1 am 1. Januar 2019 in Kraft getreten, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2021 (BGBl. I S. 4363)
VersatzV	Verordnung über den Versatz von Abfällen unter Tage (Versatzverordnung - VersatzV) vom 24. Juli 2002 (BGBl. I S. 2833), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 25 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)

Hessen

Stand 31.12.2021

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

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
Abs.	Absatz
a. n. g.	anderswo nicht genannt
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
EG	Europäische Gemeinschaft
Ew	Einwohnerinnen und Einwohner
Ew/km ²	Einwohnerinnen und Einwohner pro Quadratkilometer
EU	Europäische Union
HZVA	Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung
kg	Kilogramm
kg/Ew*a	Kilogramm pro Einwohner und Jahr
km ²	Quadratkilometer
MHKW	Müllheizkraftwerk
LVP	Leichtverpackungen
PPK	Papier, Pappe, Karton
t	Tonne
TS	Trockensubstanz
u. a.	und andere
z. B.	zum Beispiel

HESSEN



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