

Hessisches Ministerium für Umwelt,
ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

HESSEN



Abfallmengenbilanz des Landes Hessen



für das Jahr 2007



Abfallmengenbilanz des Landes Hessen

für das Jahr 2007

Wiesbaden, 2008

Impressum

ISBN 978-3-89026-907-8

Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2007

Bearbeitung: HLUG, Dezernat I1, W2
RP Darmstadt, Dezernat 42.1, K. Werry, Abschnitt 4.1

Layout und
Druckvorbereitung: HLUG, Hermann Brenner

Herausgeber, © und Vertrieb:
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden

Telefon: 06 11/6939111
Telefax: 06 11/6939113
e-mail: vertrieb@hlug.de

Bildnachweis: Titelbild: Kombinierte Vergärungs- und Kompostierungsanlage
Rhein-Main Biokompost GmbH, Frankfurt a. M.
S. 16 und 33: Rhein-Main Deponie GmbH (RMD), Flörsheim-Wicker

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe gestattet.
Für den Druck wurde recycling-Papier verwendet.

Inhalt

Tabellenverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	4
1 Grundlagen	5
2 Gesamtübersicht	8
3 Siedlungsabfälle	9
3.1 Getrennt erfasste Wertstoffe	10
3.1.1 Bioabfall	11
3.1.2 Papier, Pappe, Karton (PPK)	13
3.1.3 Glas	13
3.1.4 Leichtverpackungen	13
3.1.5 Elektro- und Elektronikaltgeräte	14
3.1.6 Batterien	16
3.2 Hausmüll	17
3.2.1 Sonderabfallkleinmengen	17
3.3 Sperrmüll	18
3.4 Gewerbeabfälle	18
3.5 Bodenaushub und Bauschutt (aus dem Siedlungsbereich)	19
3.6 Rückstände aus kommunalen Kläranlagen (2006)	20
3.7 Entwicklung der Siedlungsabfallmengen im Zeitraum 2001–2007	21
4 Gefährliche Abfälle	23
4.1 Datenerhebung	23
4.2 Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen	24
4.3 Die Herkunft der gefährlichen Abfälle	24
4.4 Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle	29
5 Ausgewählte Abfallarten	31
5.1 Bauschutt und Boden	31
5.2 Straßenaufbruch	32
5.3 Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen	33
6 Die Entsorgung der notifizierungspflichtigen Abfälle – Export	34
7 Entsorgungsanlagen	36
7.1 Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle	36
7.2 Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle	37
8 Anhang	38
8.1 Verzeichnis der Abkürzungen	38
8.2 Gesetzliche Grundlagen	38
8.3 Sonstiges	38

Tabellenverzeichnis

Tab. 1. Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften	6
Tab. 2. Gesamtübersicht Hessen 2007	8
Tab. 3. Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe	9
Tab. 4. Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe je Einwohner	10
Tab. 5. Getrennt gesammelte Wertstoffe aus der kommunalen Erfassung	13
Tab. 6. Verpackungen	14
Tab. 7. Getrennt gesammelte Elektro- und Elektronikaltgeräte aus der kommunalen Erfassung	16
Tab. 8. Gewerbeabfallentsorgung	18
Tab. 9. Baurestmassen	19
Tab. 10. Abfälle aus kommunalen Kläranlagen – Aufkommen und Entsorgung 2006	20
Tab. 11. Siedlungsabfallmengen in Hessen 2001–2007	22
Tab. 12. In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle	23
Tab. 13. Mengenentwicklung der in Hessen erfassten gefährlichen Abfälle 2003–2007	24
Tab. 14. In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle nach Abfallgruppen	25
Tab. 15. Aufkommen der gefährlichen Abfälle (> 3 000 t)	28
Tab. 16. Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle	30
Tab. 17. Bauschutt und Boden	31
Tab. 18. Aufkommen an Straßenaufbruch	32
Tab. 19. Industrielle Klärschlämme	33
Tab. 20. Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen – Exportmengen > 500 t	35
Tab. 21. Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle in Hessen	36
Tab. 22. Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle	37

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1. Einwohnerdichte Hessens	7
Abb. 2. Verteilung der Abfälle in Hessen	8
Abb. 3. Prozentuale Verteilung der gesammelten Wertstofffraktionen	11
Abb. 4. Einwohnerspezifische Bioabfallsammlung – Darstellung in Kategorien	12
Abb. 5. Einwohnerspezifische Wertstoffsammlung – Darstellung in Kategorien	15
Abb. 6. Einwohnerspezifisches Hausmüllaufkommen – Darstellung in Kategorien	17
Abb. 7. Klärschlammmentsorgung (2006)	21
Abb. 8. Rechengutentsorgung (2006)	21
Abb. 9. Entsorgung von Sandfanginhalten (2006)	21
Abb. 10. Siedlungsabfallmengen aus Haushaltungen und Kleingewerbe 2001–2007	22
Abb. 11. Entwicklung des Pro-Kopf-Aufkommens der einzelnen Siedlungsabfallarten 2001–2007	22
Abb. 12. Herkunft der gefährlichen Abfälle nach den Kapiteln der AVV	24
Abb. 13. Herkunft der gefährlichen Abfälle nach Abfallgruppen der AVV	27
Abb. 14. Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle	30
Abb. 15. Bedeutende Abfallarten in der Bauschutt- und Bodenfraktion, die als gefährlich eingestuft sind	32
Abb. 16. Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen – Exportmengen 2002–2007	34



1 Grundlagen

Gemäß § 14 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (HAKA) haben die Entsorgungspflichtigen und der Zentrale Träger Abfallbilanzen zu erstellen und der Abfallbehörde vorzulegen. Anhand dieser Bilanzen stellt das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) gemäß § 27 Abs. 1 HAKA die jährliche Abfallmengenbilanz für das Land Hessen auf.

Die vorliegende Bilanz dokumentiert die Abfallmengen in Hessen, die im Jahr 2007 den Entsorgungspflichtigen (Landkreise und kreisfreie Städte) zu überlassen, sowie über private Entsorgungsträger entsorgt wurden. Das ermittelte Aufkommen gefährlicher Abfälle beruht auf den Angaben in den im Rahmen der Nachweisverordnung (NachwV) zu führenden Begleitscheinen. Seit dem Berichtsjahr 2003 werden die Daten der Begleitscheine aus dem Abfallüberwachungssystem ASYS für die Verbringung von Abfällen innerhalb Deutschlands übernommen und ausgewertet.

Sie enthält des Weiteren die grenzüberschreitend verbrachten Abfallmengen.

Die Bilanz gibt Aufschluss über die im Berichtszeitraum angefallenen Abfälle nach Art, Menge und Herkunft sowie ihre Verwertungs- und sonstigen Entsorgungswege. Sie gibt u. a. Hilfestellung,

- Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen einzuleiten sowie deren Erfolg zu kontrollieren,
- die Notwendigkeit einer Beseitigung von Abfällen aufzuzeigen,
- den Bau und Ausbau von Entsorgungsanlagen zu begründen,
- den Abfallwirtschaftsplan Hessen fortzuschreiben und
- Abfallwirtschaftskonzepte zu entwickeln.

Im Rahmen der kommunalen Abfallentsorgung werden verwertbare Abfälle und Wertstoffe sowie Elektro- und Elektronikaltgeräte zur Erreichung einer hochwertigen Verwertung getrennt gesammelt und einer Verwertung zugeführt oder unmittelbar verwertet. Die Mengen an Elektronik- und Elektroalt-

geräte, die von Herstellern oder Vertreibersammelsystemen zurück genommen werden, sind nicht in der Bilanz enthalten.

Verkaufsverpackungen werden nach § 6 (3) der Verpackungsverordnung getrennt von der kommunalen Abfallentsorgung durch duale Systeme zurückgenommen oder eingesammelt. Die jeweiligen Erfassungsmengen sind durch die Vorlage von Mengestromnachweisen für das Jahr 2007 belegt. Nur die durch die dualen Systeme zurückgenommenen Verkaufsverpackungen gehen in die Abfallmengenbilanz ein.

In Abgrenzung zu den Siedlungsabfällen werden in Kap. 4 die Mengen der gefährlichen Abfälle ausgewiesen, die überwiegend aus dem industriellen Bereich stammen. Die gefährlichen Abfälle sind nach § 3 Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet.

Mit dem Gesetz zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung vom 15. Juli 2006 (BGBl. I, S. 1619) sowie der Verordnung zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung vom 20.10.2006 (BGBl. I, S. 2298) ist das geltende Nachweisrecht grundlegend novelliert worden. Damit wird der bisherige Begriff „besonders überwachungsbedürftige Abfälle“ ersetzt durch „gefährliche Abfälle“.

Bisher wurden zusätzlich bei Betreibern ausgewählter hessischer Entsorgungsanlagen Daten zu überwachungsbedürftigen Abfällen erhoben. Durch die o. g. Novellierung des Nachweisrechts werden die „überwachungsbedürftigen Abfälle“ und die „nicht überwachungsbedürftigen Abfälle“ unter den „nicht gefährlichen Abfällen“ zusammengefasst. Aufgrund des Wegfalls der Kategorie der überwachungsbedürftigen Abfälle beschränkt sich die Bilanz 2007 nur noch auf die Ausweisung der gefährlichen Abfälle.

Seit dem Jahr 2005 werden die aus Hessen ins Ausland verbrachten und damit nach der EG-Abfallverbringungsverordnung notifizierungspflichtigen Abfallmengen dv-technisch erfasst. Dazu wurden auch für das Jahr 2007 die entsprechenden Anga-

ben in den Notifizierungsunterlagen von den zuständigen Behörden mit dem Abfallüberwachungssystem EUDIN (European Data Interchange for Waste Notification System) erhoben und an das HLUG gesandt.

Die so ermittelten Exportmengen sind in Kap. 6 getrennt aufgeführt. In das Gesamtaufkommen in Kapitel 4.2 sind sie nicht mit eingerechnet. Damit ist die Vergleichbarkeit der Abfallaufkommen in den Jahren 2003 – 2007 gewahrt.

Tab. 1. Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Einwohner ¹ 2007	Fläche [km ²]	Einwohner- dichte [Ew/km ²]	Beschäftigte ²	Wohnungen pro Wohngebäude
Darmstadt (Stadt)	141 471	122	1 157	84 363	3,44
Frankfurt am Main	654 172	248	2 634	461 477	4,89
Offenbach (Stadt)	117 923	45	2 621	44 382	4,51
Wiesbaden (Stadt)	274 771	204	2 626	119 545	3,88
Bergstraße	264 622	720	368	61 047	1,86
Darmstadt-Dieburg	289 087	658	439	59 589	1,82
Groß-Gerau ³	238 871	438	545	75 122	2,21
Hochtaunus	226 453	482	470	75 042	2,19
Main-Kinzig ³	370 798	1 365	272	101 848	2,00
Main-Taunus	224 713	222	1 010	76 536	2,24
Odenwald	99 280	624	159	22 791	1,65
Offenbach	336 518	356	945	101 142	2,46
Rheingau-Taunus	184 077	811	227	36 628	1,85
Wetterau ³	267 871	1 075	249	60 983	1,77
Stadt Bad Vilbel	31 264	26	1 218	9 328	2,35
Stadt Kelsterbach	13 550	15	881	13 050	3,00
Stadt Maintal	37 748	32	1 165	7 564	2,78
Gießen	255 797	855	299	81 786	2,06
Lahn-Dill	258 693	1 067	243	78 979	1,63
Limburg-Weilburg	174 219	738	236	42 205	1,59
Marburg-Biedenkopf	252 355	1 263	200	74 718	1,83
Vogelsberg	114 187	1 459	78	26 080	1,47
Kassel (Stadt)	193 248	107	1 810	89 206	3,46
Fulda	219 209	1 380	159	73 069	1,90
Hersfeld-Rotenburg	125 758	1 097	115	39 498	1,58
Kassel	241 590	1 293	187	59 778	1,71
Schwalm-Eder	187 847	1 539	122	43 632	1,56
Waldeck-Frankenberg	166 612	1 849	90	51 098	1,66
Werra-Meißner	107 721	1 025	105	25 530	1,66
Land Hessen	6 070 425	21 115	287	2 095 917	2,18
<i>Vergleichszahlen 2006</i>	<i>6 077 299</i>	<i>21 115</i>	<i>288</i>	<i>2 089 523</i>	<i>2,18</i>

¹ Die Bevölkerung der hessischen Gemeinden am 30.06.2007, Hessisches Statistisches Landesamt (HSL), Wiesbaden, Oktober 2007

² Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer in Hessen am 30.06.2005, Hessische Gemeindestatistik 2006, HSL, Wiesbaden 2006

³ Für die Landkreise Groß-Gerau, Main-Kinzig und Wetterau sind die Einwohnerdaten um die Kelsterbach, Maintal, Bad Vilbel bereinigt

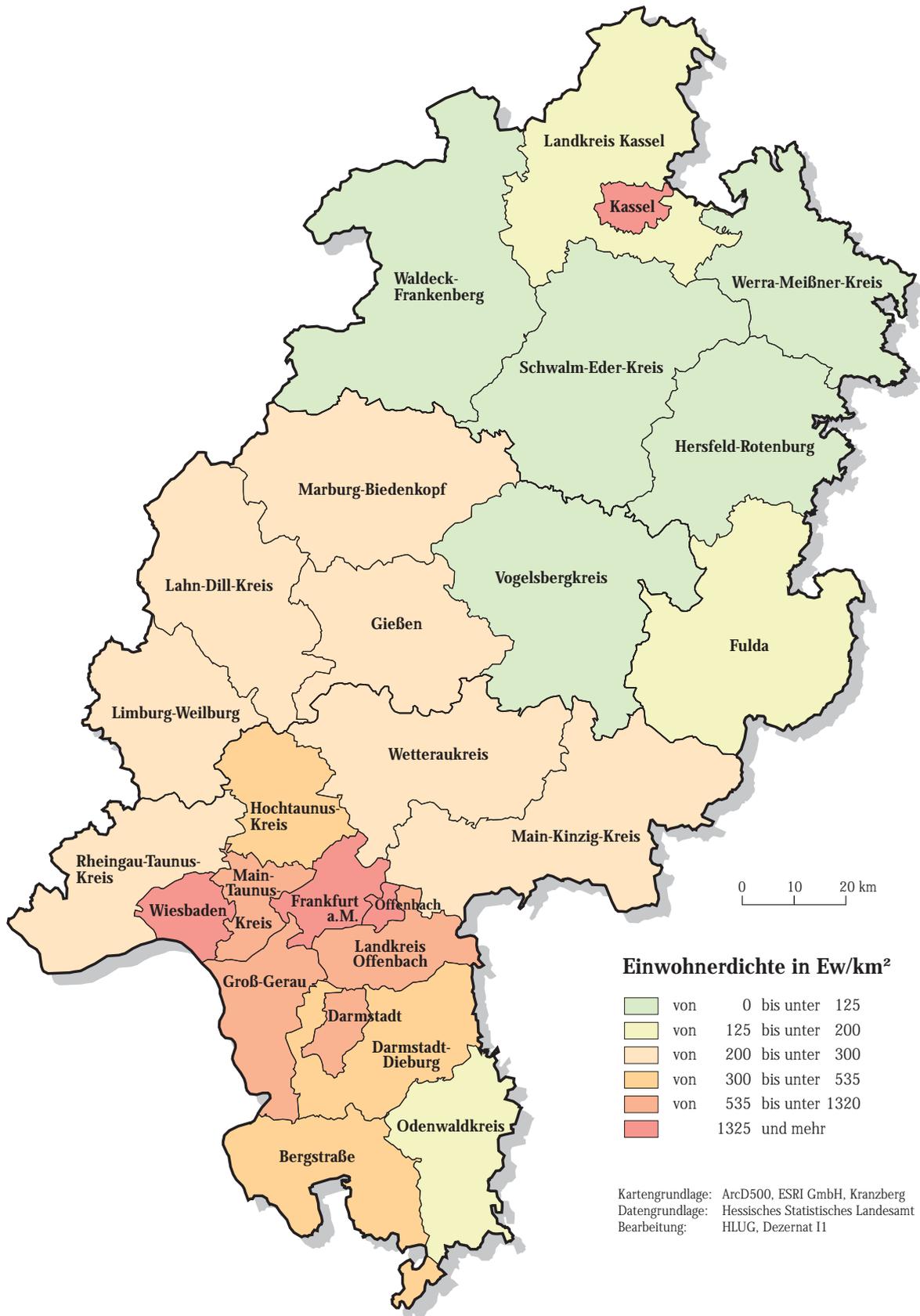


Abb. 1. Einwohnerdichte Hessens.

2 Gesamtübersicht

Die Gesamtmenge der von den öffentlich-rechtlichen und privaten Entsorgungsträgern entsorgten Abfälle betrug in Hessen im Jahr 2007 ca. 5,8 Mio. t (s. Tab. 2). Davon stammten ca. 2,9 Mio. t aus Haushaltungen und Kleingewerbe sowie ca. 2,9 Mio. t aus Gewerbe und Industrie. Die Tab. 2 enthält neben den Siedlungsabfällen aus Haushaltungen und Kleingewerbe auch die Abfälle aus Gewerbe und Industrie. Die Abb. 2 zeigt die anteilige Zusammensetzung in Gewichtsprozent. Die Gesamtmenge aller entsorgten Abfälle ist gegenüber dem Vergleichswert des Vorjahres rückläufig. Diese Abnahme beruht in erster Linie auf einem Rückgang der den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassenen gewerblichen Abfälle.

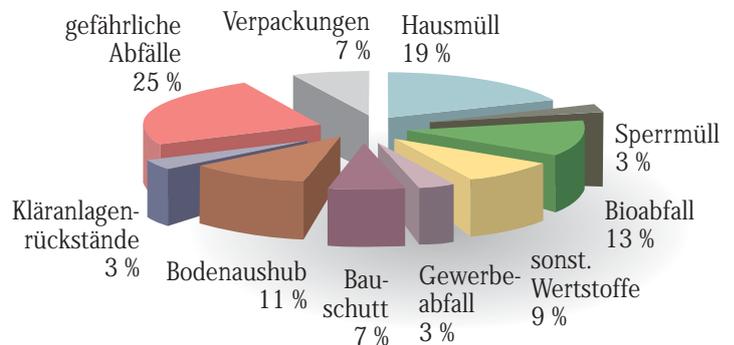


Abb. 2. Verteilung der Abfälle in Hessen.

Tab. 2. Gesamtübersicht Hessen 2007

Abfallart	Gesamtmenge [t]	Verwertung		davon (in Tonnen [t])			Beseitigung Ablagerung	Zwischenlagerung sonstige Anlagen
		stofflich	energetisch	Restabfallbehandlung				
				thermisch	mechan.-biolog.	chemisch-physikal.		
Hausmüll	1 095 314	1 966	13 578	748 395	301 106			30 269
Sperrmüll	164 845	78 993	15 254	56 944	10 172			3 482
Bioabfälle	741 249	731 108	10 141					
Wertstoffe ¹	504 625	489 395	15 230					
Verpackungen*	414 242							
aus Haushalt und Kleingewerbe	2 920 275	1 301 462	54 203	805 339	311 278			33 751
Gewerbeabfälle	189 169	31 029	89 898	30 753	22 153		12 790	2 546
Bauabfälle	1 053 660	871 821	1 419	1 133	41		179 131	115
Kläranlagenrückstände	202 194	128 428	20 896	54 870				
gefährliche Abfälle ²	1 324 494	701 655	71 757	138 098 ³		166 055 ³	130 294	116 635
notifizierungspflichtige Abfälle – Export	138 525							
aus Gewerbe und Industrie	2 908 042	1 732 933	183 970	224 854	22 194		322 215	119 296
Abfälle insgesamt	5 828 317	3 034 395	238 173	1 030 193	333 472		322 215	153 047

¹ grafisches Altpapier, Holz, Metall u. a. m.

² ausführliche Tabelle zur Entsorgung der gefährlichen Abfälle siehe Tab. 16 auf Seite 30

³ zur Beseitigung

* Entsorgung durch die dualen Systeme

3 Siedlungsabfälle

Im Jahr 2007 wurden den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsanlagen ca. 2,9 Mio. t Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe überlassen. Die Gesamtmenge dieser Abfälle liegt geringfügig über dem Vor-

jahreswert. Durch die Umsetzung der TA Siedlungsabfall und der Abfallablagereverordnung zum 1. Juni 2005 ist die Ablagerung unbehandelter biologisch abbaubarer sowie organikhaltiger Siedlungsab-

Tab. 3. Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Siedlungs- abfälle insgesamt [t]	davon (in Tonnen [t])				
		Hausmüll	Sperrmüll	Bioabfall ¹	sonstige Wertstoffe ²	Verpackungen
Darmstadt (Stadt)	78 053	33 768	6 383	14 761	14 224	8 917
Frankfurt am Main (Stadt)	303 172	166 598	11 401	26 591	59 094	39 487
Offenbach (Stadt)	51 798	29 098	1 201	5 392	9 755	6 353
Wiesbaden (Stadt)	150 395	77 397	9 277	21 650	25 002	17 068
Bergstraße	131 773	37 368	9 829	44 683	21 064	18 829
Darmstadt-Dieburg	132 895	23 041	8 032	56 051	23 458	22 313
Groß-Gerau	128 950	39 368	10 899	42 516	18 099	18 068
Hochtaunus	118 488	49 496	4 102	22 823	24 926	17 142
Main-Kinzig	172 467	50 065	16 409	48 826	30 247	26 921
Main-Taunus	105 290	52 131	3 359	13 193	20 155	16 452
Odenwald	46 896	11 422	2 867	17 515	7 488	7 604
Offenbach	172 051	73 895	5 736	34 283	32 514	25 623
Rheingau-Taunus	94 689	21 066	4 108	35 893	17 219	16 403
Wetterau	98 199	23 940	4 181	29 071	22 133	18 875
Stadt Bad Vilbel	15 124	4 827	2 740	2 303	3 408	1 845
Stadt Kelsterbach	7 170	1 90	595	2 102	1 457	1 106
Stadt Maintal	20 038	5 950	753	7 764	2 760	2 810
Gießen	116 009	38 052	2 381	38 069	21 020	16 487
Lahn-Dill	141 990	68 017	3 338	36 144	24 452	10 039
Limburg-Weilburg	89 751	34 460	7 027	24 978	12 238	11 047
Marburg-Biedenkopf	104 946	29 219	7 475	35 610	16 660	15 982
Vogelsberg	40 519	14 546	1 941	8 106	7 338	9 588
Kassel (Stadt)	98 008	40 042	11 668	19 031	14 967	12 300
Fulda	95 838	35 295	2 318	24 093	18 693	15 475
Hersfeld-Rotenburg	44 461	15 247	3 859	6 616	9 320	9 393
Kassel	128 581	38 750	8 655	47 066	18 812	15 298
Schwalm-Eder	101 111	37 638	5 904	31 384	13 760	12 425
Waldeck-Frankenberg	85 047	30 359	4 729	29 950	8 272	11 737
Werra-Meißner	46 664	13 356	3 680	14 786	6 186	8 656
Land Hessen	2 920 371	1 095 314	164 846	741 250	504 720	414 242
<i>Vergleichszahlen 2006</i>	<i>2 913 227</i>	<i>1 116 194</i>	<i>172 069</i>	<i>722 663</i>	<i>496 257</i>	<i>406 044</i>

¹ organischer **Küchenabfall** und **Grünabfall** aus Garten und Park

² grafisches Altpapier, Holz, Metall u. a. m.

Tab. 4. Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe je Einwohner

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Siedlungsabfälle insgesamt [kg/Ew. a]	davon (in Kilogramm pro Einwohner und Jahr [kg/Ew. a])				
		Hausmüll	Sperrmüll	Bioabfall ¹	sonstige Wertstoffe ²	Ver- packungen
Darmstadt (Stadt)	552	239	45	104	101	63
Frankfurta. M. (Stadt)	463	255	17	41	90	60
Offenbach (Stadt)	439	247	10	46	83	54
Wiesbaden (Stadt)	547	282	34	79	91	62
Bergstraße	498	141	37	169	80	71
Darmstadt-Dieburg	460	80	28	194	81	77
Groß-Gerau	540	165	46	178	76	76
Hochtaunus	523	219	18	101	110	76
Main-Kinzig	465	135	44	132	82	73
Main-Taunus	469	232	15	59	90	73
Odenwald	472	115	29	176	75	77
Offenbach	511	220	17	102	97	76
Rheingau-Taunus	514	114	22	195	94	89
Wetterau	367	89	16	109	83	70
Stadt Bad Vilbel	484	154	88	74	109	59
Stadt Kelsterbach	529	141	44	155	107	82
Stadt Maintal	531	158	20	206	73	74
Gießen	454	149	9	149	82	64
Lahn-Dill	549	263	13	140	95	39
Limburg-Weilburg	515	198	40	143	70	63
Marburg-Biedenkopf	416	116	30	141	66	63
Vogelsberg	355	119	17	71	64	84
Kassel (Stadt)	507	207	60	98	77	64
Fulda	437	161	11	110	85	71
Hersfeld-Rotenburg	354	121	31	53	74	75
Kassel	532	160	36	195	78	63
Schwalm-Eder	538	200	31	167	73	66
Waldeck-Frankenberg	521	182	28	180	61	70
Werra-Meißner	433	124	34	137	57	80
Land Hessen	480	180	27	122	83	68
<i>Vergleichszahlen 2006</i>	<i>479</i>	<i>184</i>	<i>28</i>	<i>119</i>	<i>82</i>	<i>67</i>

¹ Organischer **Küchenabfall** und **Grünabfall** aus Garten und Park

² Grafisches Altpapier, Holz, Metall u. a. m.

fälle auf Deponien nunmehr vollständig beendet worden. Die hierfür erforderlichen Behandlungsschritte wurden in die Tab. 2 aufgenommen. Das bedeutet, dass im Regelfall die verschiedenen Siedlungsabfallfraktionen wie z. B. Hausmüll, hausmüllähnlicher Gewerbeabfall zuerst sortiert werden, um sie anschließend den weiteren Verfahrensschritten zuzuordnen.

3.1 Getrennt erfasste Wertstoffe

Für eine nachhaltige Abfallentsorgung ist die getrennte Erfassung von Wertstoffen eine wichtige Voraussetzung. Sie wird sowohl von den Kommunen als auch von gewerblichen Entsorgungsunternehmen betrieben. Die Menge der getrennt gesammelten Wertstoffe betrug 2007 einschließlich der Bioab-

fälle ca. 1 658 000 t (Tab. 3, Summe Spalte 5, 6, 7). Die Wertstoffmenge übersteigt somit auch im Jahr 2007 deutlich die Menge des aus den Haushaltungen stammenden Restabfalls (Hausmüll+ Sperrmüll) in Höhe von ca. 1 260 000 t.

Der Bioabfall wird ausschließlich durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfasst. Die übrigen Wertstoffe kommen etwa zur Hälfte aus den kommunalen Sammlungen (505 000 t, s. Tab. 5) und aus den gesammelten Verkaufsverpackungen (414 000 t, s. Tab. 6). Zu den getrennt gesammelten Wertstoffen aus dem kommunalen Bereich gehören das grafische Altpapier (390 080 t), sonstige getrennt gesammelte oder separierte Fraktionen, wie Holz und Metalle (66 110 t), Elektro- und Elektronikaltgeräte (39 047 t) und übrige Wertstoffe (9 484 t) wie Altreifen, Textilien, Kunststoffe u. a. m. Die prozentuale Zusammensetzung ist in Abb. 3 dargestellt. Gegenüber dem Jahr 2006 ergibt sich ein leichter Anstieg bei der Gesamtmenge der getrennt gesammelten Wertstoffe aus der kommunalen Erfassung.

3.1.1 Bioabfall

Der Bioabfall umfasst sowohl Küchenabfälle als auch pflanzliche Abfälle aus Gärten und Grünanlagen. Die

Anlieferungsmenge nahm 2007 gegenüber dem Vorjahr um ca. 18 000 t (2,3 %) auf 741 000 t zu (s. Tab. 3).

Spitzenreiter bei der Bioabfallerfassung waren im Jahr 2007 die Stadt Maintal, der Rheingau-Taunus-Kreis und der Landkreis Kassel (s. Tab. 4).

Als ein Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung werden z. Z. Maßnahmen zur Effizienzsteigerung der Biomasseverwertung weiterentwickelt. So hat eine aktuelle Studie gezeigt, dass ein erheblicher Anteil des Biomassepotenzials (etwa 50 %) noch nicht ausgeschöpft wird und dass eine verbesserte energetische Nutzung der Bioabfälle durch anaerobe Vorschaltanlagen erfolgen kann.

Nicht nur aus abfallwirtschaftlichen Überlegungen heraus, sondern auch aus Sicht des Klimaschutzes sollten die Anstrengungen zur Ausweitung der Bioabfallverwertung wieder verstärkt werden. Erfahrungen der ersten Vergärungsanlagen in Wicker und Frankfurt, oder als Vorschaltanlage einer Kompostierungsanlage in Ilbenstadt müssen genutzt werden, um Aussagen zur Wirtschaftlichkeit, Verwertung der Gärückstände, aber auch zu den Emissionen treffen zu können.

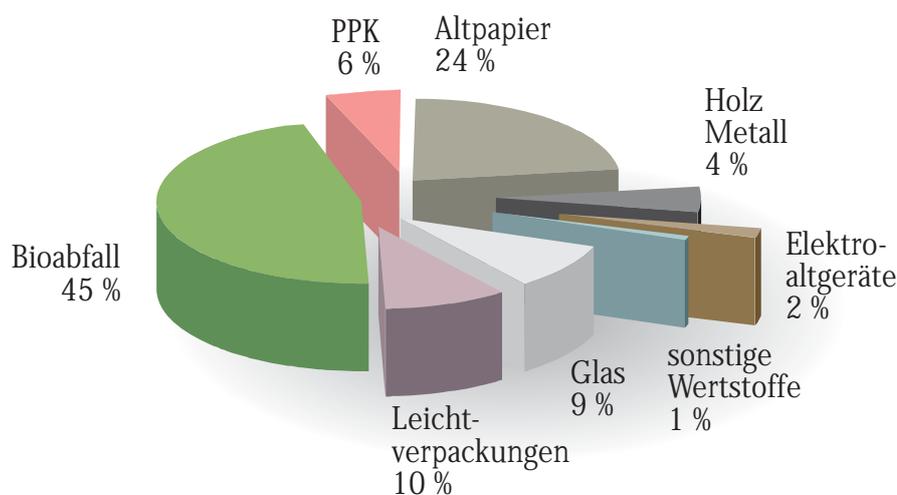


Abb. 3. Prozentuale Verteilung der gesammelten Wertstofffraktionen.

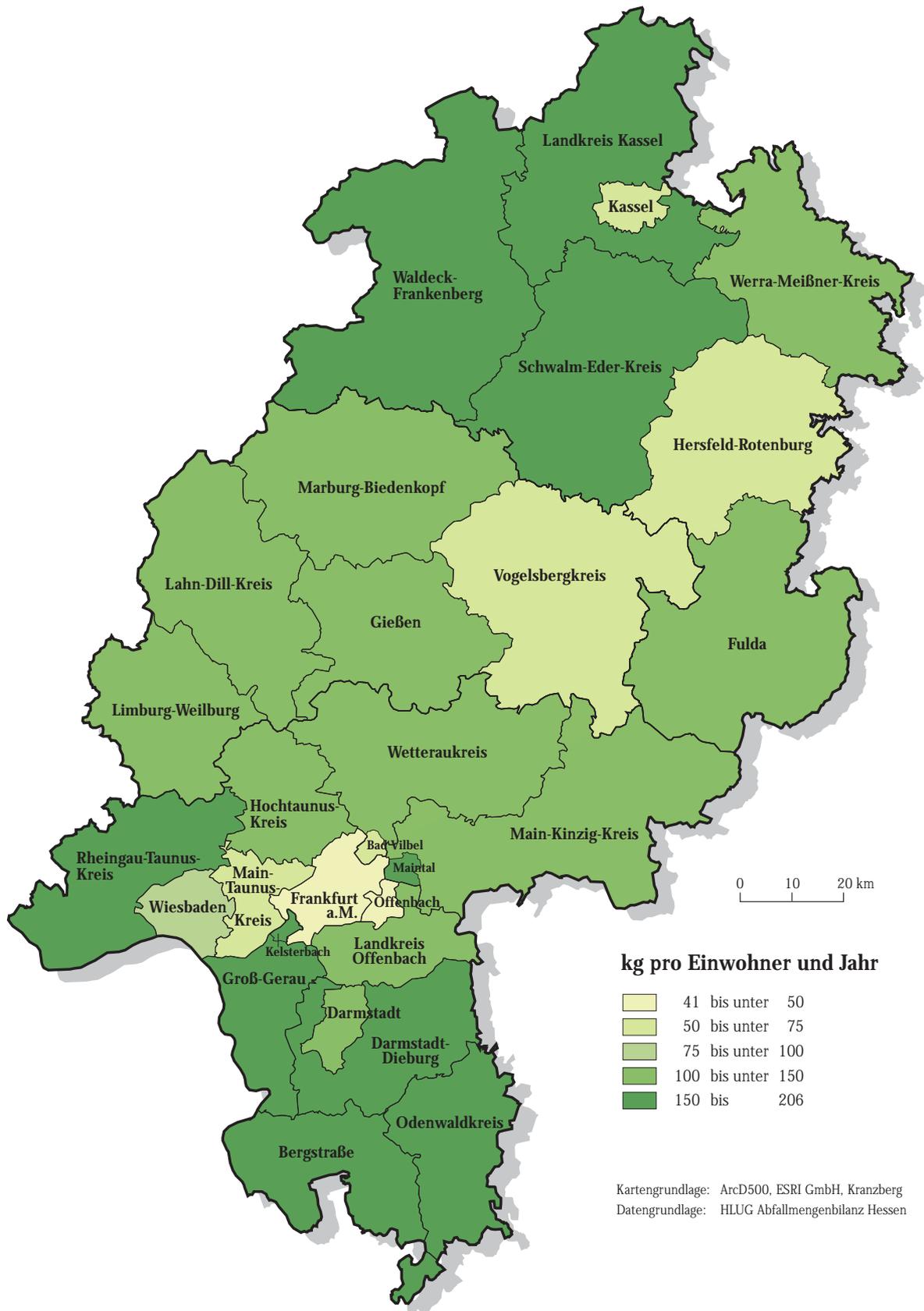


Abb. 4. Einwohnerspezifische Bioabfallsammlung – Darstellung in Kategorien.

Tab. 5. Getrennt gesammelte Wertstoffe aus der kommunalen Erfassung

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	getrennt gesammelte Wertstoffe insgesamt [t]	davon (in Tonnen [t])			übrige Wertstoffe*
		grafisches Altpapier	Metall Holz	Elektro- altgeräte	
Darmstadt (Stadt)	14 224	11 481	270	768	1 705
Frankfurt am Main (Stadt)	59 094	36 152	18 680	2 497	1 765
Offenbach (Stadt)	9 755	6 998	2 077	611	68
Wiesbaden (Stadt)	25 002	17 567	4 698	2 068	669
Bergstraße	21 064	16 545	2 493	1 911	115
Darmstadt-Dieburg	23 458	21 176	96	2 186	0
Groß-Gerau	18 099	14 299	1 888	1 857	55
Hochtaunus	24 926	16 760	6 209	1 678	280
Main-Kinzig	30 247	26 534	422	3 291	0
Main-Taunus	20 155	15 108	2 837	1 192	1 017
Odenwald	7 488	6 748	0	740	0
Offenbach	32 514	20 554	8 273	2 667	1 020
Rheingau-Taunus	17 219	12 053	3 786	1 232	148
Wetterau	22 133	19 881	369	1 684	199
Stadt Bad Vilbel	3 408	2 965	196	240	7
Stadt Kelsterbach	1 457	730	213	143	371
Stadt Maintal	2 760	2 414	90	255	0
Gießen	21 020	15 920	3 612	1 475	13
Lahn-Dill	24 452	17 646	5 276	1 507	23
Limburg-Weilburg	12 238	10 968	116	1 122	32
Marburg-Biedenkopf	16 660	14 689	151	1 802	18
Vogelsberg	7 338	6 588	0	483	267
Kassel (Stadt)	14 967	12 941	571	938	517
Fulda	18 693	12 958	3 280	1 325	1 130
Hersfeld-Rotenburg	9 320	8 283	0	1 031	6
Kassel	18 812	17 300	182	1 284	47
Schwalm-Eder	13 760	12 145	0	1 615	0
Waldeck-Frankenberg	8 271	7 042	323	905	0
Werra-Meißner	6 186	5 636	0	539	11
Land Hessen	504 720	390 080	66 110	39 047	9 484
<i>Vergleichszahlen 2006</i>	<i>496 253</i>	<i>394 468</i>	<i>46 044</i>	<i>38 508</i>	<i>17 233</i>

* Altreifen, Kunststoff, Textilien

3.1.2 Papier, Pappe, Karton (PPK)

Die in Hessen eingesammelte Altpapiermenge betrug 495 723 t. Davon entfielen 390 080 t auf die Einsammlung grafischen Altpapiers durch die Kommunen, während 105 644 t dem Verpackungsbereich zuzurechnen sind. Die erfasste Altpapiermenge ist somit gegenüber dem Vorjahr leicht angestiegen.

3.1.3 Glas

Das erfasste Altglas entspricht mit 144 921 t etwa der Vorjahresmenge (147 405 t).

3.1.4 Leichtverpackungen

Bei den gesammelten Leichtverpackungen ging dagegen die Menge im Jahr 2007 um 7,5 % oder 13 350 t auf 163 677 t zurück.

Tab. 6. Verpackungen

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Verpackungen insgesamt [t]	davon (in Tonnen [t])		
		Glas	Papier/Pappe Karton	Leichtverpackungen
Darmstadt (Stadt)	8 917	3 378	2 351	3 188
Frankfurt am Main (Stadt)	39 487	14 314	12 047	13 126
Offenbach (Stadt)	6 353	1 934	2 233	2 187
Wiesbaden (Stadt)	17 068	6 230	4 211	6 627
Bergstraße	18 829	7 576	3 525	7 728
Darmstadt-Dieburg	22 313	8 198	4 337	9 778
Groß-Gerau	18 068	5 825	4 491	7 752
Hochtaunus	17 142	6 658	4 684	5 799
Main-Kinzig	26 921	9 242	4 675	13 004
Main-Taunus	16 452	5 916	5 037	5 500
Odenwald	7 604	2 773	1 625	3 206
Offenbach	25 623	8 362	9 065	8 196
Rheingau-Taunus	16 403	6 343	3 985	6 075
Wetterau	18 875	7 294	2 675	8 906
Stadt Bad Vilbel	1 845	681	153	1 012
Stadt Kelsterbach ¹	1 106	330	336	440
Stadt Maintal	2 810	948	805	1 058
Gießen	16 487	4 500	4 935	7 052
Lahn-Dill	10 039	4 453	1 742	3 843
Limburg-Weilburg	11 047	3 682	3 564	3 801
Marburg-Biedenkopf	15 982	5 508	2 949	7 525
Vogelsberg	9 588	2 758	2 196	4 634
Kassel (Stadt)	12 300	4 312	4 239	3 749
Fulda	15 475	4 631	4 323	6 520
Hersfeld-Rotenburg	9 393	3 158	2 180	4 056
Kassel	15 298	5 385	3 665	6 247
Schwalm-Eder	12 425	4 117	3 966	4 341
Waldeck-Frankenberg	11 737	4 066	2 347	5 323
Werra-Meißner	8 656	2 349	3 303	3 004
Land Hessen	414 242	144 921	105 644	163 677
<i>Vergleichszahlen 2006</i>	<i>406 044</i>	<i>147 405</i>	<i>81 612</i>	<i>177 027</i>

¹ Die Zahlen für Kelsterbach wurden rein rechnerisch aus den Werten für den Landkreis Groß-Gerau und der Einwohnerzahl ermittelt.

3.1.5 Elektro- und Elektronikaltgeräte

Der Tab. 7 ist zu entnehmen, dass in Hessen im Jahr 2007 im Rahmen der kommunalen Sammlung insgesamt 39 047 t Elektro- und Elektronikaltgeräte getrennt gesammelt wurden. Daraus errechnet sich

ein einwohnerspezifisches Aufkommen von 6,43 kg/Ew · a.

Diese Werte liegen geringfügig über denen des Vorjahres.

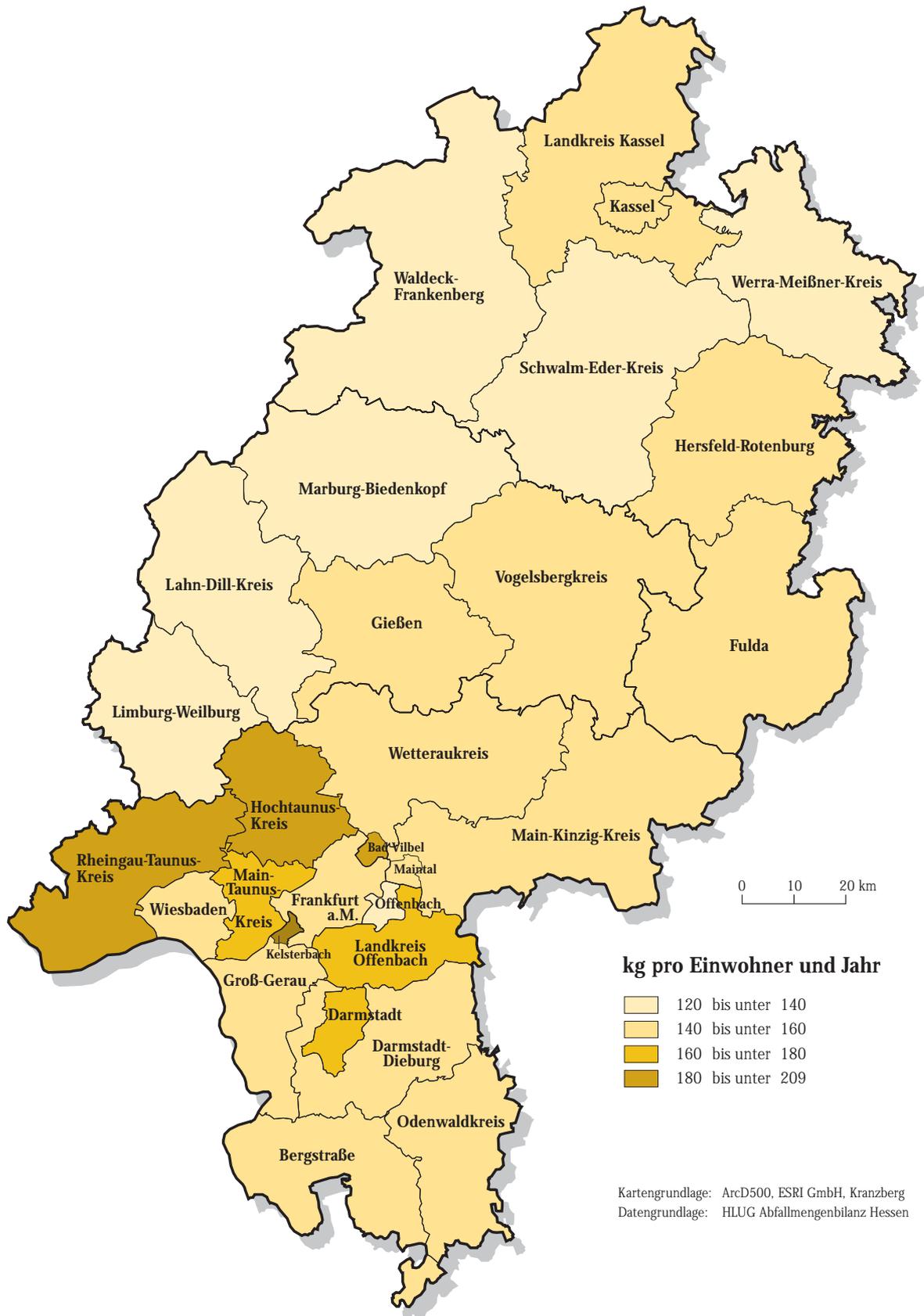


Abb. 5. Einwohnerspezifische Wertstoffsammlung – Darstellung in Kategorien.

Tab. 7. Getrennt gesammelte Elektro- und Elektronikaltgeräte aus der kommunalen Erfassung

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	E-Schrott, insgesamt	
	[t]	[kg/Ew . a]
Darmstadt (Stadt)	768	5,43
Frankfurt am Main (Stadt)	2 497	3,82
Offenbach (Stadt)	611	5,18
Wiesbaden (Stadt)	2 068	7,53
Bergstraße	1 911	7,22
Darmstadt-Dieburg	2 186	7,56
Groß-Gerau	1 857	7,77
Hochtaunus	1 678	7,41
Main-Kinzig	3 291	8,87
Main-Taunus	1 592	5,31
Odenwald	740	7,46
Offenbach	2 667	7,93
Rheingau-Taunus	1 232	6,69
Wetterau	1 684	6,29
Stadt Bad Vilbel	240	7,68
Stadt Kelsterbach	143	10,55
Stadt Maintal	255	6,77
Gießen	1 475	5,77
Lahn-Dill	1 507	5,82
Limburg-Weilburg	1 122	6,44
Marburg-Biedenkopf	1 802	7,14
Vogelsberg	483	4,23
Kassel (Stadt)	938	4,86
Fulda	1 325	6,05
Hersfeld-Rotenburg	1 031	8,20
Kassel	1 284	5,31
Schwalm-Eder	1 615	8,60
Waldeck-Frankenberg	905	5,43
Werra-Meißner	539	5,00
Land Hessen	39 047	6,43
<i>Vergleichszahl 2006</i>	<i>38 508</i>	<i>6,32</i>



Eingangsbereich einer Deponie

3.1.6 Batterien

Über das Gemeinsame Rücknahmesystem Batterien (GRS Batterien) wurden in Hessen 810 t Batterien (2006: 719 t) eingesammelt. In Zusammenarbeit mit der HIM wurden von dem Rücknahmesystem Vfw-REBAT weitere 240 t (2006: 260 t) zurückgenommen. Insgesamt wurden damit von den beiden Rücknahmesystemen 173 g Batterien (2005: 153 g; 2006: 161 g) pro Einwohner und Jahr eingesammelt.

3.2 Hausmüll

Die im Bilanzjahr entsorgte Hausmüllmenge 1,1 Mio t (Tab. 3) entspricht annähernd der Anlieferungsmenge des Vorjahres. Erwähnenswert ist die völlige Einstellung der Deponierung von unbehandeltem Hausmüll. Die im Vorjahr in Zwischenlager verbrachten ca. 100 000 Tonnen wurden einer Behandlung zugeführt und die nunmehr zwischengelagerte Menge hat sich um ca. zwei Drittel auf ca. 30 000 Tonnen reduziert.

3.2.1 Sonderabfallkleinmengen

Im Jahr 2007 wurden von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern ca. 3 400 t Sonderabfallkleinmengen aus Haushaltungen gesammelt. Dabei handelt es sich z. B. um Farbreste, Arzneimittel, Pestizide und andere Stoffe, deren mengenmäßiger Anteil am Hausmüll gering, deren Schadstoffgehalt im Gegensatz dazu jedoch hoch ist. Durch die getrennte Erfassung und gesonderte Entsorgung dieser Kleinmengen wird eine wesentliche Schadstoffentfrachtung des Hausmülls erreicht.



Abb. 6. Einwohnerspezifisches Hausmüllaufkommen – Darstellung in Kategorien.

3.3 Sperrmüll

Die angegebene Sperrmüllmenge lag mit 165 000 t (vgl. Tab. 3) etwa 7 000 t unter der Vorjahresmenge. Der Verwertungsanteil liegt bei ca. 57 % oder ca.

94 000 t. Der verbleibende Teil von ca. 71 000 t wurde zum überwiegenden Teil thermisch behandelt, bzw. energetisch verwertet.

3.4 Gewerbeabfälle

Den Gewerbeabfällen aus dem Siedlungsabfallbereich werden neben den produktionsspezifischen

Abfällen, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen sind, auch die Markt- und Bau-

Tab. 8. Gewerbeabfallentsorgung

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Gewerbeabfälle ¹ insgesamt [t]	davon (in Tonnen [t])				zwischen- gelagert
		stofflich verwertet	thermisch verwertet	behandelt	abgelagert	
Darmstadt (Stadt)	30 794	12 596	13 762	4 329	106	
Frankfurt am Main (Stadt)	3 441	7		2 664	769	
Offenbach (Stadt)	112			49	62	
Wiesbaden (Stadt)	35 793	5 941	22 336	7 510	6	
Bergstraße	5 433		2 887			2 546
Darmstadt-Dieburg	4 168	118	4	3 725	321	
Groß-Gerau	645		202	443		
Hochtaunus	857			561	2972	
Main-Kinzig	5 870			4 833	1 037	
Main-Taunus	611			162	448	
Odenwald						
Offenbach	2 340			1 531	809	
Rheingau-Taunus	5 844			5 844		
Wetterau	2 464	18	877	1 569		
Stadt Bad Vilbel	388	388				
Stadt Kelsterbach						
Stadt Maintal	30			22	8	
Gießen	753		619		134	
Lahn-Dill	9 193	1 907			7 286	
Limburg-Weilburg	5 992	224	207	5 550	11	
Marburg-Biedenkopf	52			52		
Vogelsberg	4 522	4 508			14	
Kassel (Stadt)	48 750	402	48 348			
Fulda	5 409	138		5 267	3	
Hersfeld-Rotenburg	903			832	71	
Kassel	2 388	2 036		231	120	
Schwalm-Eder	4 338	50	346	3 941		
Waldeck-Frankenberg	7 467	2 391		3 789	1 288	
Werra-Meißner	612	303	309			
Land Hessen	189 168	31 029	89 898	52 906	12 790	2 546
<i>Vergleichszahlen 2006</i>	<i>307 031</i>	<i>51 494</i>	<i>72 848</i>	<i>87 877</i>	<i>31 865</i>	<i>62 947</i>

¹ Hausmüllähnlicher Gewerbeabfall, produktionsspezifische Abfälle, Baustellenabfälle, Marktabfälle und Straßenkehrschutt

stellenabfälle, der Straßenkehrschutt und Sortierreste zugerechnet. Diese Abfallarten werden in einigen Gebietskörperschaften bei der Anlieferung nicht gesondert erfasst, sondern unter dem Sammelbegriff „Gewerbeabfall“ entsorgt.

Danach ergibt sich im Bilanzjahr eine Gewerbeabfallanlieferung von 189 000 t (Tab. 8). Dies ist gegen-

über dem Vorjahr eine deutliche Abnahme um 118 000 t oder 38 % und somit der dritte Rückgang in Folge. Ebenfalls erneut spürbar zurückgegangen ist somit die Ablagerungsmenge als auch die Menge der zwischengelagerten Gewerbeabfälle. Lediglich die thermische Verwertung hat von 73 000 t auf 90 000 t zugenommen.

3.5 Bodenaushub und Bauschutt (aus dem Siedlungsbereich)

Tab. 9. Baurestmassen

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Bauabfälle insgesamt [t]	davon (in Tonnen [t])	
		Bauschutt ¹	Bodenaushub
Darmstadt (Stadt)	15 898	13 223	2 676
Frankfurt am Main (Stadt)			
Offenbach (Stadt)			
Wiesbaden (Stadt)	366 057	146 657	219 400
Bergstraße	37 185	14 963	22 222
Darmstadt-Dieburg	204 739	172 884	31 855
Groß-Gerau	5 737	5 727	10
Hochtaunus	119	119	
Main-Kinzig	77 577	18 896	58 681
Main-Taunus	111	111	
Odenwald	20 054		20 054
Offenbach			
Rheingau-Taunus	25 954	7 988	17 966
Wetterau	1 479	1 479	
Stadt Bad Vilbel	857	857	
Stadt Kelsterbach	3 208	702	2 505
Stadt Maintal			
Gießen	1 541	1 541	
Lahn-Dill	70 982	2 468	68 514
Limburg-Weilburg	16 637	6 556	10 081
Marburg-Biedenkopf	146 346	1 214	145 132
Vogelsberg	322	322	
Kassel (Stadt)	82	82	
Fulda	327	327	
Hersfeld-Rotenburg	44 654	1 402	43 252
Kassel	4 850	4 638	212
Schwalm-Eder	186	186	
Waldeck-Frankenberg	3 362	1 068	2 294
Werra-Meißner	5 396	1 528	3 868
Land Hessen	1 053 661	404 939	648 722
<i>Vergleichszahlen 2006</i>	<i>1 051 605</i>	<i>401 811</i>	<i>649 794</i>

¹ Bauschutt und Straßenaufbruch

Die in der Tab. 9 ausgewiesenen Zahlen zeigen lediglich jene Bauabfallmengen auf, welche den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern im Jahr 2007 überlassen und in deren Anlagen oder durch beauftragte Dritte entsorgt wurden. Sie stellen gemeinsam mit den gefährlichen Bauabfallmengen (s. Kap. 5.1) somit nur einen Bruchteil des tatsächlichen Aufkommens an Bauabfällen dar. Bauabfälle, die von privaten Entsorgungsfirmen oder in den zahlreichen kleinen Anlagen der Gemeinden entsorgt wurden, enthält die Bilanz wegen fehlender Nachweispflicht nur zum Teil.

Im Vergleich zum Bilanzjahr 2006 ist die Bodenaushubmenge mit 648 722 t annähernd unverändert geblieben. Von dieser Menge wurden 553 894 t (95 %) verwertet, während 1 128 t thermisch behandelt und die restlichen 93 700 t abgelagert wurden. Das Aufkommen an Bauschutt liegt mit 404 939 t etwas über dem des Vorjahreswert (401 811 t). Der verwertete Anteil liegt nunmehr bei 317 860 t oder 79 %.

3.6 Rückstände aus kommunalen Kläranlagen (2006)

Bei der Abwasserreinigung in kommunalen Kläranlagen fallen verschiedene Abfälle an, die einer geordneten schadlosen Entsorgung zuzuführen sind. Zu entsorgen sind insbesondere das Rechengut, die Sandfanginhalte sowie die im Reinigungsprozess anfallenden Klärschlämme.

Die Betreiber kommunaler Kläranlagen haben einmal jährlich die ausgewerteten Eigenkontrolldaten in einem Bericht zusammengefasst, an die zuständige Wasserbehörde weiterzuleiten. In diesem Bericht sind ebenfalls die Daten der angefallenen Abfallmengen und deren Verbleib enthalten.

Diese Berichtsdaten werden flächendeckend mit dem Fachprogramm „Hessische Abwasseranlagen“ (HAA) dv-technisch erfasst und ausgewertet. In der vorliegenden Bilanz werden die Daten für das Berichtsjahr 2006 ausgewiesen. Die Daten für das Jahr 2007 liegen noch nicht vollständig vor.

Klärschlämme

Im Jahr 2006 fielen in Hessen 166 661 t Klärschlamm (Angabe als Trockensubstanz), einschließlich der Zuschlagstoffe zur Stabilisierung und Konditionierung, zur Entsorgung an.

Der überwiegende Anteil der Schlämme wurde einer Verwertung zugeführt. Die Verwertung der Klärschlämme erfolgte hauptsächlich in der Landwirtschaft (ca. 34 %) und im Landschaftsbau bzw. bei Rekultivierungsmaßnahmen (ca. 26 %). Der Einsatz der Klärschlämme in Landschaftsbau/Rekultivierung ist jedoch erst nach einer Vorbehandlung möglich, die in der Regel durch eine Kompostierung erfolgt. 40,6 % der Schlämme wurden verbrannt.

Eine Deponierung der Klärschlämme ist durch das seit dem 01.06.2005 geltende Deponierungsverbot für unbehandelte organische Abfälle (Abfallablagereverordnung – AbfAbIV) nicht mehr möglich.

Die prozentuale Verteilung der Klärschlammengen auf die einzelnen Entsorgungswege ist in Abb. 7 dargestellt.

Rechengut

Die Menge des bei der mechanischen Vorreinigung anfallenden Rechengutes belief sich im Jahr 2006 auf 19 706 t. Diese wurden zum größten Teil nach einer Vorbehandlung (z. B. Kompostierung) bei Rekultivierungsmaßnahmen oder im Garten-/Landschaftsbau eingesetzt. 40 % des Rechengutes wur-

Tab. 10. Abfälle aus kommunalen Kläranlagen – Aufkommen und Entsorgung 2006

	Klärschlamm		Art der Abfälle Rechengut		Sandfanginhalte	
	[t] TS	[%]	[t]	[%]	[t]	[%]
Deponie	0	0		0	0	0
Verbrennung	67 648	40,6	7 849	39,8	269	1,7
Landwirtschaft	56 533	33,9	0	0	0	0
Landschaftsbau/Rekultivierung (nach Vorbehandlung)	42 480	25,5	11 857	60,2	15 558	98,3
Insgesamt	166 661	100	19 706	100	15 827	100
Vergleichszahlen 2005	177 391		20 476		16 266	

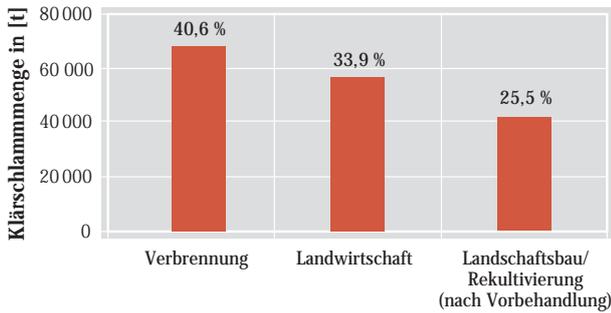


Abb. 7. Klärschlamm Entsorgung (2006).

den verbrannt. Nach der Bioabfallverordnung (Bio-AbfV) ist eine landwirtschaftliche Verwertung nicht möglich. Auf Grund des organischen Anteils im Rechengut kann auch dieses nicht ohne Vorbehandlung deponiert werden (AbfAbIV).

Die prozentuale Verteilung der Rechengutmengen auf die einzelnen Entsorgungswege ist in Abb. 8 dargestellt.

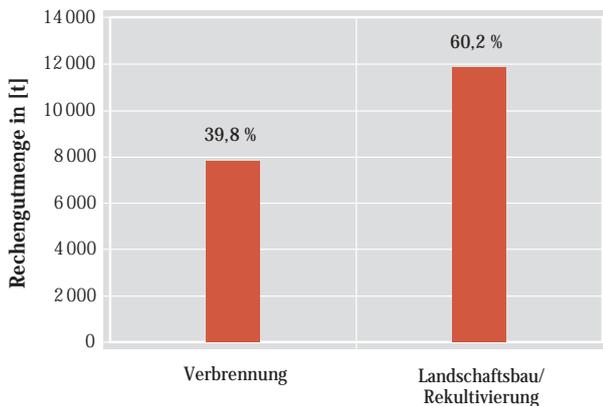


Abb. 8. Rechengut Entsorgung (2006).

Sandfanginhalte

Der im Jahr 2006 mit einer Menge von 15 827 t angefallene Inhalt aus den Sandfängen der Kläranlagen, sowie aus der Unterhaltung der Abwasserkanäle, wurde zu ca. 98 % wieder verwertet. Der Sandfanginhalt wird durch Waschen oder Einsatz in Kompostierungsanlagen vorbehandelt. Im Kompost und in Erdenwerken dient der Sand zumeist als Strukturhilfsmittel. Die hergestellte Erde bzw. der Kompost werden zu Rekultivierungszwecken oder im Garten-/Landschaftsbau verwendet. Gewaschener Sand kann auch als Recyclingmaterial im Straßenbau Einsatz finden. 269 t Sandfanginhalt sind „verbrannt“ worden. Nach der Bioabfallverordnung (BioAbfV) ist eine landwirtschaftliche Verwertung nicht möglich.

Die prozentuale Verteilung der Mengen von Sandfanginhalten auf die einzelnen Entsorgungswege ist in Abb. 9 dargestellt.

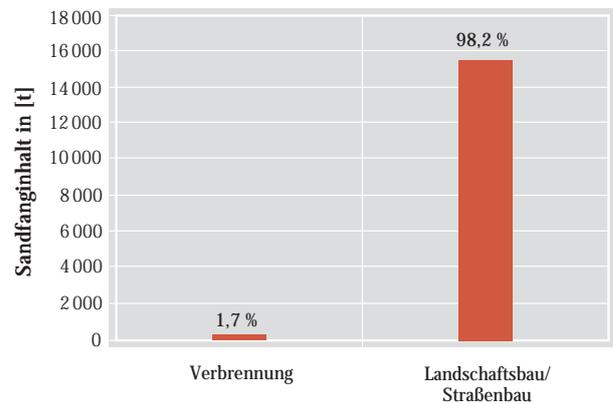


Abb. 9. Entsorgung von Sandfanginhalten (2006).

3.7 Entwicklung der Siedlungsabfallmengen im Zeitraum 2001–2007

Für den Bereich der Siedlungsabfallentsorgung sind einige Abfallarten in ihrer Mengenentwicklung für die letzten sieben Jahre dokumentiert. Die dargestellten Zeitreihen beruhen weitestgehend auf den von den Gebietskörperschaften angegebenen Anlieferungsmengen. Berücksichtigt sind jene Abfall-

arten, für welche die Mengenangaben möglichst lückenlos und vergleichbar vorliegen.

Abb. 10 zeigt die Entwicklung der Siedlungsabfallmengen im Zeitraum 2001–2007, Abb. 11 das entsprechende einwohnerspezifische Aufkommen.

Tab. 11. Siedlungsabfallmengen in Hessen von 2001–2007

Erhebungsjahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe in Tonnen [t]							
Hausmüll	1 201 563	1 173 963	1 108 476	1 122 410	1 113 218	1 116 194	1 095 314
Sperrmüll	176 390	163 015	154 577	156 556	153 164	172 069	164 846
Bioabfall*	674 307	714 867	656 326	724 858	690 140	722 246	741 250
Papier/Pappe	500 427	478 608	467 544	440 379	464 623	476 438	495 723
Glas	172 696	171 497	161 475	152 514	147 456	147 405	144 921
Leichtverpackungen	155 665	162 532	157 508	162 277	161 854	177 027	163 677
Summe	2 881 048	2 864 483	2 705 906	2 758 994	2 730 455	2 811 379	2 805 732
Gewerbeabfälle	559 995	705 959	715 533	829 733	546 891	307 031	189 168
Insgesamt	3 441 043	3 570 442	3 421 439	3 588 727	3 277 346	3 118 410	2 994 900
Einwohner	6 072 173	6 083 627	6 088 979	6 088 181	6 092 891	6 077 299	6 070 425

* verwerteter Anteil

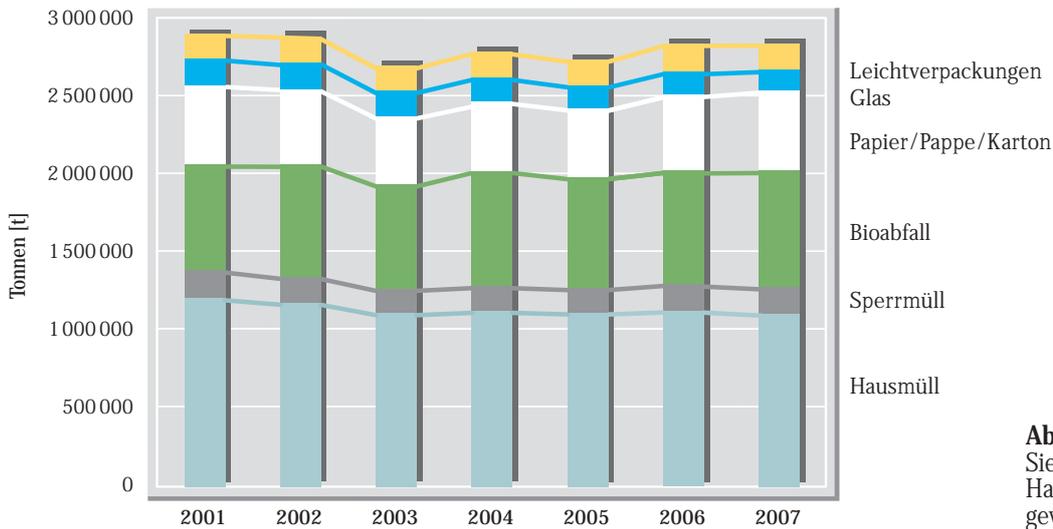


Abb. 10
Siedlungsabfallmengen aus Haushaltungen und Kleingewerbe 2001–2007.

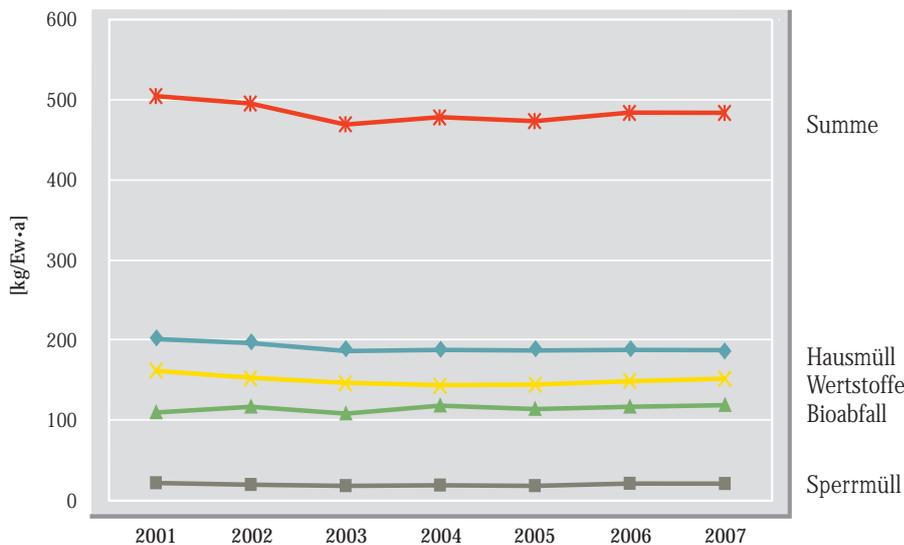


Abb. 11
Entwicklung des Pro-Kopf-Aufkommens der einzelnen Siedlungsabfallarten 2001–2007.

4 Gefährliche Abfälle

4.1 Datenerhebung

Mit dem Gesetz zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung vom 15.07.2006 sowie der Verordnung zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung vom 20.10.2006 ist das geltende Nachweisrecht u. a. dahingehend novelliert worden, dass die bisherigen „besonders überwachungsbedürftigen Abfälle“ (durch § 3 der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) näher bestimmt) seit dem 01.02.2007 „gefährliche Abfälle“ heißen. Sie sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet.

Abfälle, die nach dem bisherigen Recht als „überwachungsbedürftig“ oder „nicht überwachungsbedürftig“ galten, werden nun unter den „nicht gefährlichen Abfällen“ zusammengefasst. Wie bereits in Kap. 1 dargestellt wurde, beschränkt sich aufgrund des Wegfalls der Kategorie der „überwachungsbedürftigen Abfälle“ das Kap. 4 der Abfallmengenbilanz 2007 nur noch auf die Ausweisung der gefährlichen Abfälle.

In Kap. 4 wird das Aufkommen an gefährlichen Abfällen, die in Hessen angefallen sind, aufgeführt. Im Gegensatz zu den Siedlungsabfällen, stammen die gefährlichen Abfälle überwiegend aus dem industriellen Bereich. Der Anteil der aus Hessen innerhalb Deutschlands verbrachten gefährlichen Abfälle wurde im Bilanzjahr 2007, wie bereits in den Vorjahren, anhand der Angaben in den durch die zustän-

digen Behörden erfassten Begleitscheinen ermittelt. Der Begleitschein dient zum Nachweis der durchgeführten Entsorgung. In der NachwV ist die Nachweisführung im Einzelnen geregelt.

Abfallmengen, für die eine Nachweisführung gem. NachwV aufgrund

- § 43 Abs. 2 KrW-/AbfG (Entsorgung in eigenen Anlagen der Abfallerzeuger oder -besitzer)
 - § 43 Abs. 3 KrW-/AbfG (Freiwillige Rücknahme) und
 - § 43 Abs. 4 KrW-/AbfG (Private Haushalte)
- entfällt, sind in den Auswertungen nicht enthalten.

Keine Anwendung findet die NachwV auch auf die mit einer Notifizierung nach der EG-Abfallverbringungsverordnung verbrachten Abfälle. Ihre Mengen sind aus den bereits im Kap. 1 dargelegten Gründen getrennt angegeben.

Die Daten der gefährlichen Abfälle wurden auf Plausibilität geprüft und um die mehrfach erfassten Mengen, die zunächst in ein Zwischenlager verbracht und von dort aus mit neuen Begleitscheinen entsorgt wurden, bereinigt.

Das Gesamtaufkommen an gefährlichen Abfällen umfasst ausschließlich die anhand der vorgenannten Festlegungen ermittelten und daraus durch das HLUG ausgewerteten Mengen.

Tab. 12. In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle

	gefährliche Abfälle [t]	Veränderung gegenüber 2006 [t]
in Hessen erzeugte industrielle Abfälle	1 324 494	-13 661
davon in Hessen entsorgt	583 748	-29 882
außerhalb Hessens in anderen Bundesländern entsorgt	740 745	16 220
Anteil Bauschutt und Boden	288 329	-4 888
Anteil Straßenaufbruch (einschl. Gleisschotter)	287 824	-63 404
Anteil Klärschlämme	71 641	18 460

4.2 Das Aufkommen an gefährlichen Abfällen

Die Mengen der im Jahr 2007 in Hessen erhobenen gefährlichen Abfälle sind in Tab. 12 dargestellt.

Im Jahr 2007 sind 1 324 494 t gefährliche Abfälle erfasst worden. Gegenüber 2006 hat sich damit die Gesamtmenge an gefährlichen Abfällen leicht verringert. Ca. 44 % der gefährlichen Abfälle wurden in Hessen und ca. 56 % in anderen Bundesländern entsorgt.

Einen Überblick über die Mengenentwicklung der gefährlichen Abfälle in den letzten fünf Jahren gibt Tab. 13.

4.3 Die Herkunft der gefährlichen Abfälle

Eine Übersicht über die Herkunft der hessischen gefährlichen Abfälle nach den Kapiteln der AVV ist in Abb. 12 dargestellt.

Rund 83 % des Gesamtaufkommens an industriellen Abfällen in 2007 entfallen allein auf die vier Kapitel 17, 19, 07 und 13.

Tab. 13. Mengenentwicklung der in Hessen erfassten gefährlichen Abfälle 2003–2007

Jahr	gefährliche Abfälle [t]
2003	1 099 257
2004	1 219 289
2005	1 180 127
2006	1 338 155
2007	1 324 494

Kapitel 17 stellt mit 44 % (577 021 t) den größten Anteil, gefolgt von Kapitel 19 mit 21 % (270 848 t), Kapitel 07 mit 14 % (179 475 t) und Kapitel 13 mit 5 % (67 694 t).

Im Vergleich zum Vorjahr wurden in 2007 an Bau- und Abbruchabfällen (Kapitel 17) ca. 68 000 t weniger erfasst. Wie aus Tab. 15 ersichtlich, sind in 2007

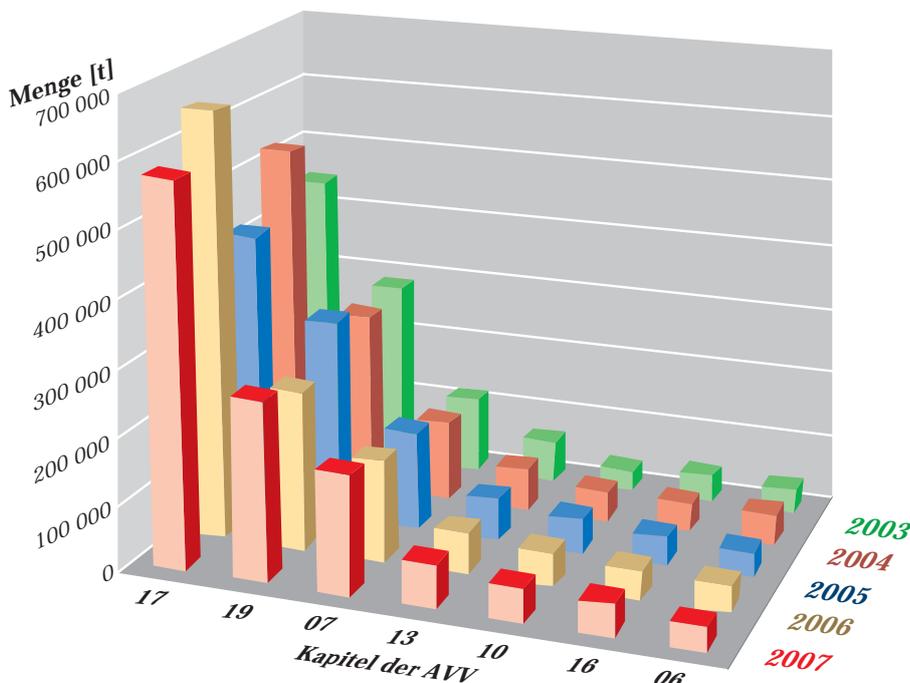


Abb. 12. Herkunft der gefährlichen Abfälle nach den Kapiteln der AVV.

Kapitel der AVV

- 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 Öl-abfälle, die unter 05, 12 und 19 fallen)
- 10 Abfälle aus thermischen Prozessen
- 16 Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind
- 06 Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen

Tab. 14. In Hessen erzeugte gefährliche Abfälle nach Abfallgruppen

Abfallgruppe	Bezeichnung	Menge 2007 [t]	Veränderung gegenüber 2006 [t]
02 01	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei	216	172
03 01	Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten und Möbeln	34	20
03 02	Abfälle aus der Holzkonservierung	17	-18
04 02	Abfälle aus der Textilindustrie	3	-23
05 01	Abfälle aus der Erdölraffination	48	-5
05 06	Abfälle aus der Kohlepyrolyse	160	69
06 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Säuren	28 878	-2 922
06 02	Abfälle aus HZVA von Basen	1 199	-118
06 03	Abfälle aus HZVA von Salzen, Salzlösungen und Metalloxiden	1 026	35
06 04	Metallhaltige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 03 fallen	2 432	-212
06 05	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	751	-4
06 07	Abfälle aus HZVA von Halogenen und aus der Halogenchemie	2 164	-245
06 08	Abfälle aus HZVA von Silizium und Siliziumverbindungen	1	
06 13	Abfälle aus anorganischen chemischen Prozessen a. n. g.	61	-55
07 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) organischer Grundchemikalien	24 642	4 454
07 02	Abfälle aus HZVA von Kunststoffen, synthetischem Gummi und Kunstfasern	13 665	-59
07 03	Abfälle aus HZVA von organischen Farbstoffen und Pigmenten (außer 06 11)	9 258	420
07 04	Abfälle aus HZVA von organischen Pflanzenschutzmitteln (außer 02 01 08 und 02 01 09), Holzschutzmitteln (außer 03 02) und anderen Bioziden	7 787	285
07 05	Abfälle aus HZVA von Pharmazeutika	56 227	15 330
07 06	Abfälle aus HZVA von Fetten, Schmierstoffen, Seifen, Waschmitteln, Desinfektionsmitteln und Körperpflegemitteln	3 695	180
07 07	Abfälle aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien a. n. g.	64 201	6 091
08 01	Abfälle aus HZVA und Entfernung von Farben und Lacken	5 071	110
08 03	Abfälle aus HZVA von Druckfarben	825	-450
08 04	Abfälle aus HZVA von Klebstoffen und Dichtmassen (einschließlich wasserabweisender Materialien)	1 188	-160
09 01	Abfälle aus der fotografischen Industrie	2 602	-277
10 01	Abfälle aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen (außer 19)	4 680	-401
10 02	Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie	29 704	1 273
10 03	Abfälle aus der thermischen Aluminium-Metallurgie	13 006	-1 235
10 04	Abfälle aus der thermischen Bleimetallurgie	1 411	292
10 05	Abfälle aus der thermischen Zinkmetallurgie	22	
10 06	Abfälle aus der thermischen Kupfermetallurgie	2	-3
10 08	Abfälle aus sonstiger thermischer Nichteisenmetallurgie	89	-214
10 09	Abfälle vom Gießen von Eisen und Stahl	2 004	-230
10 10	Abfälle vom Gießen von Nichteisenmetallen	1	
10 11	Abfälle aus der Herstellung von Glas und Glaserzeugnissen	418	47
10 12	Abfälle aus der Herstellung von Keramikerzeugnissen und keramischen Baustoffen wie Ziegeln, Fliesen, Steinzeug	3	0
10 14	Abfälle aus Krematorien	39	12
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)	28 207	1 360

Tab. 14. Fortsetzung

Abfall- gruppe	Bezeichnung	Menge 2007 [t]	Veränderung gegenüber 2006 [t]
11 03	Schlämme und Feststoffe aus Härteprozessen	114	15
11 05	Abfälle aus Prozessen der thermischen Verzinkung	10	
12 01	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	29 475	-1 409
12 03	Abfälle aus der Wasser- und Dampfentfettung (außer 11)	1 826	321
13 01	Abfälle von Hydraulikölen	1 525	28
13 02	Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen	20 521	23
13 03	Abfälle von Isolier- und Wärmeübertragungsölen	229	-11
13 04	Bilgenöle	4	
13 05	Inhalte von Öl-/Wasserabscheidern	42 121	5 175
13 07	Abfälle aus flüssigen Brennstoffen	2 900	445
13 08	Ölabfälle a. n. g.	394	-47
14 06	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln sowie Schaum- und Aerosoltreibgasen	4 005	-296
15 01	Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle)	4 910	-142
15 02	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	8 003	-4
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)	8 640	2 643
16 02	Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten	13 827	-1 774
16 03	Fehlchargen und ungebrauchte Erzeugnisse	410	135
16 04	Explosivabfälle	0	-11
16 05	Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien	1 763	-32
16 06	Batterien und Akkumulatoren	15 635	1 857
16 07	Abfälle aus der Reinigung von Transport- und Lagertanks und Fässern (außer 05 und 13)	3 812	704
16 08	Gebrauchte Katalysatoren	789	44
16 10	Wässrige flüssige Abfälle zur externen Behandlung	1 469	-94
16 11	Gebrauchte Auskleidungen und feuerfeste Materialien	1 301	28
17 01	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik	29 280	-2 426
17 02	Holz, Glas und Kunststoff	60 565	9 256
17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte	262 280	-28 083
17 04	Metalle (einschließlich Legierungen)	868	337
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut	190 129	-49 937
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	32 175	2 149
17 09	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle	1 724	778
18 01	Abfälle aus der Geburtshilfe, Diagnose, Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten beim Menschen	904	24
18 02	Abfälle aus Forschung, Diagnose, Krankenbehandlung und Vorsorge bei Tieren	87	6
19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen	141 106	18 335
19 02	Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung von Abfällen (einschließlich Dechromatisierung, Cyanidentfernung, Neutralisation)	17 264	-280
19 07	Deponiesickerwasser	31 630	-7 296
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.	72 120	18 586
19 10	Abfälle aus dem Schreddern von metallhaltigen Abfällen	1 504	653
19 11	Abfälle aus der Altölaufbereitung	116	34

Tab. 14. Fortsetzung

Abfallgruppe	Bezeichnung	Menge 2007 [t]	Veränderung gegenüber 2006 [t]
19 12	Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z. B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a. n. g.	6 951	-137
19 13	Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser	158	-150
20 01	Getrennt gesammelte Fraktionen (außer 15 01)	6 212	-6 586
Summe		1 324 494	
	<i>Vergleichszahl 2006</i>	<i>1 338 155</i>	

weniger bitumenhaltiger Straßenaufbruch (AVV-Abfallschlüssel 17 03 01*), verunreinigter Boden (AVV-Abfallschlüssel 17 05 03*) und Gleisschotter (AVV-Abfallschlüssel 17 05 07*) angefallen.

Die Menge der in Kapitel 19 erfassten Abfälle hat in 2007 um ca. 30 000 t zugenommen. Diese Abfälle stammen überwiegend aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen (Abfallgruppe 19 01) und aus Abwasserbehandlungsanlagen (Abfallgruppe 19 08). Hier haben sich insbesondere die Rost- und Kesselaschen (AVV-Abfallschlüssel 19 01 11*) und die Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser (AVV-Abfallschlüssel 19 08 11*) erhöht. In Kapitel 07 hat die erhobene Abfallmenge im Vergleich zum Vorjahr um ca. 27 000 t ebenfalls zugenommen. Angestiegen sind vor allem die Abfälle an wässrigen Waschflüssigkeiten (AVV-Abfall-

schlüssel 07 05 01*), organischen sowie halogenorganischen Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (AVV-Abfallschlüssel 07 05 01*, 07 05 04* und 07 07 04*).

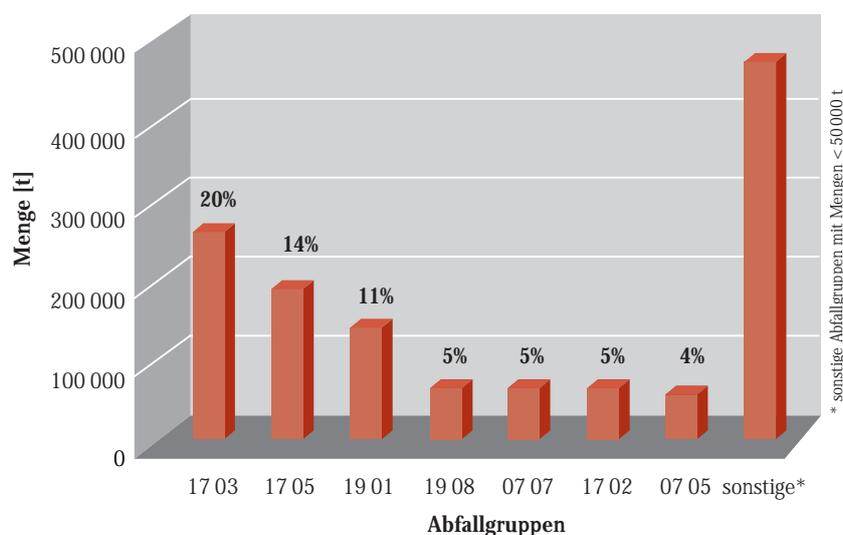
Die Menge der erfassten Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (Kapitel 13) hat im Vergleich zum Vorjahr leicht zugenommen (5 600 t). Hier sind mehr Schlämme aus Einlaufschächten (AVV-Abfallschlüssel 13 05 03*) sowie Abfallgemische aus Sandfanganlagen (AVV-Abfallschlüssel 13 05 08*) angefallen.

Aus der Tab. 14 lässt sich die mengenmäßige Verteilung der Abfälle nach Abfallgruppen entnehmen.

Ergänzend dazu ist in Abb. 13 die prozentuale Verteilung der Abfallgruppen bezogen auf die Gesamtmenge an gefährlichen Abfällen dargestellt.

Abfallgruppen

17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut
19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a.n.g.
07 07	Abfälle aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien a.n.g.
17 02	Holz, Glas und Kunststoff
07 05	Abfälle aus HZVA von Pharmazeutika


Abb. 13. Herkunft der gefährlichen Abfälle nach Abfallgruppen der AVV.

Der größte Anteil der gefährlichen Abfälle entfällt auf die Abfallgruppe 17 03 (262 280 t). Dies entspricht 20 % am Gesamtaufkommen.

Aus der Abfallgruppe 17 05 stammen 14 % der angefallenen Abfälle (190 129 t). Weiterhin bedeutende Anteile haben die Abfallgruppen 19 01 mit 11 % (141 106 t) und 19 08 mit 6 % (72 120 t).

In der Tab. 15 ist das Aufkommen der gefährlichen Abfälle > 3 000 t nach Abfallarten dargestellt.

In dieser Tabelle sind ebenfalls die Veränderungen gegenüber der im Vorjahr erfassten Mengen ersichtlich.

Tab. 15. Aufkommen der gefährlichen Abfälle (> 3 000 t)

AVV Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Menge 2007 [t]	Veränderung gegenüber 2006 [t]
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	253 203	-32 366
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	164 560	-14 632
19 08 11*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	70 256	18 281
17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	60 565	9 256
19 01 11*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	60 064	8 298
19 01 13*	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	49 246	5 342
19 07 02*	Deponiesickerwasser, das gefährliche Stoffe enthält	31 630	-7 296
19 01 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	31 092	4 085
07 05 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	30 618	7 135
17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	29 280	-2 426
06 01 01*	Schwefelsäure und schweflige Säure	28 701	-2 846
07 07 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	25 586	3 854
17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	25 544	-35 322
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	23 707	1 575
10 02 13*	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	21 667	869
12 01 09*	halogenfreie Bearbeitungsemlusionen und -lösungen	21 635	-2 600
13 02 05*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	20 166	-50
07 07 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	17 121	277
07 05 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	15 844	10 329
16 06 01*	Bleibatterien	15 546	1 841
07 07 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	14 230	2 473
11 01 09*	Schlämme und Filterkuchen, die gefährliche Stoffe enthalten	12 320	-703
13 05 03*	Schlämme aus Einlaufschächten	11 575	2 456
13 05 08*	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	11 262	2 014
10 03 08*	Salzschlacken aus der Zweitschmelze	10 850	-1 585

Tab. 15. Fortsetzung

AVV Abfall- schlüssel	Bezeichnung	Menge 2007 [t]	Veränderung gegenüber 2006 [t]
19 02 05*	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	10 837	114
13 05 02*	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	10 663	457
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	9 077	4 283
17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	8 379	710
10 02 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	8 037	404
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	8 003	-4
07 01 11*	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	7 203	4 120
11 01 11*	wässrige Spülflüssigkeiten, die gefährliche Stoffe enthalten	6 474	509
07 02 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	6 082	-671
13 05 01*	feste Abfälle aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	5 796	-41
07 05 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	5 588	-2 456
15 01 10*	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	4 901	-131
16 02 13*	gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 12 fallen	4 854	-1 062
07 01 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 773	-2 949
07 01 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 753	1 159
07 03 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 391	188
16 02 15*	aus gebrauchten Geräten entfernte gefährliche Bestandteile	4 327	-345
07 02 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	4 184	231
19 12 06*	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	4 102	1 469
07 01 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	4 055	989
16 01 14*	Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	4 010	1 218
10 01 18*	Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	3 643	-483
07 07 03*	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3 571	-94
07 01 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3 556	1 034
19 02 04*	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten	3 309	820
16 07 08*	ölhaltige Abfälle	3 206	706
16 02 09*	Transformatoren und Kondensatoren, die PCB enthalten	3 126	196

4.4 Entsorgungswegen der gefährlichen Abfälle

Die Entsorgungswegen der gefährlichen Abfälle sind in Tab. 16 dargestellt. Wie bereits aus Tab. 12 ersichtlich ist, wurden 2007 44 % der gefährlichen Abfälle

(583 748 t) in Hessen entsorgt. Davon wurde ca. die Hälfte einer Beseitigung zugeführt (291 730 t). Die außerhalb Hessens entsorgte Menge (740 745 t) wurde zu 78 % verwertet.

Tab. 16. Entsorgungswege der gefährlichen Abfälle

	gefährliche Abfälle 2007		
	in Hessen entsorgt [t]	außerhalb Hessens in anderen Bundesländern entsorgt [t]	Summe [t]
verwertet	292 019	578 312	870 330
stofflich verwertet	207 195	494 460	701 655
energetisch verwertet	38 921	32 836	71 757
sonstiges (ZWL u. a. nicht näher spezifizierte Anlagen)	45 903	51 015	96 918
beseitigt	291 730	162 434	454 164
abgelagert	33 720	96 574	130 294
verbrannt	118 890	19 208	138 098
behandelt	125 856	40 198	166 055
sonstiges (ZWL u. a. nicht näher spezifizierte Anlagen)	13 263	6 454	19 717
Summen	583 748	740 745	1 324 494
<i>Vergleichszahlen 2006</i>	<i>613 630</i>	<i>724 525</i>	<i>1 338 155</i>

Die in Tab. 16 aufgeführten Ergebnisse sind in Abb. 14 noch einmal grafisch in zusammenfassender Form dargestellt. Aus dieser wird deutlich, dass mehr als die Hälfte (53 %) aller erfassten hessischen gefährlichen Abfälle stofflich verwertet werden (701 655 t).

14 % der gefährlichen Abfälle (185 772 t) werden einer „sonstigen Beseitigung“ zugeführt. Hierunter ist z. B. der Einsatz in Anlagen zur chemisch-physikalischen Behandlung, Bodenbehandlungsanlagen oder Abwasserreinigungsanlagen zu verstehen.

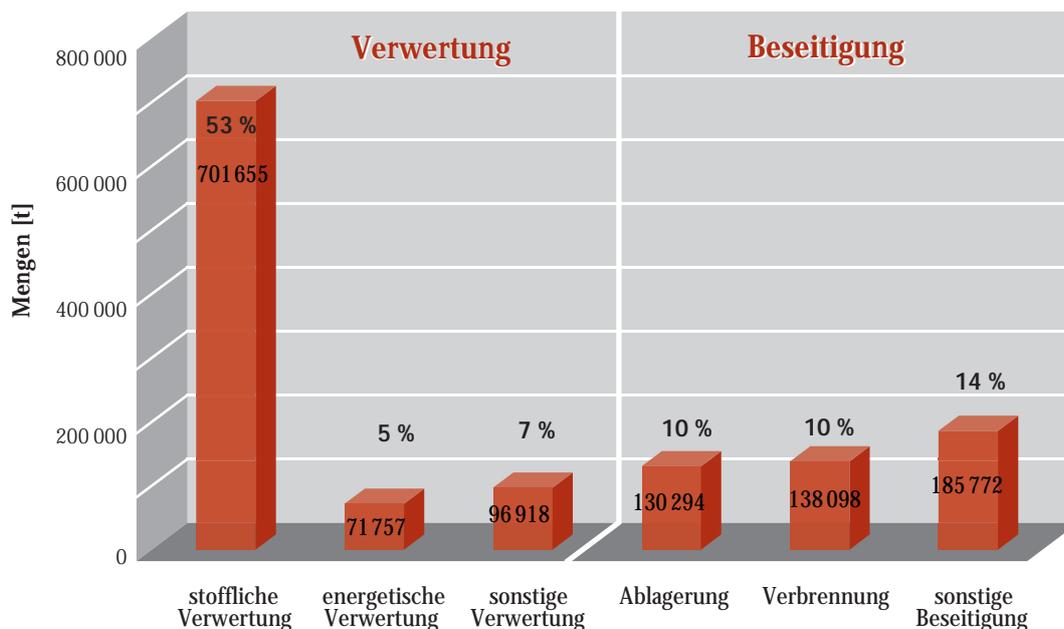


Abb. 14. Entsorgungswege der in Hessen erzeugten gefährlichen Abfälle.

5 Ausgewählte Abfallarten

5.1 Bauschutt und Boden¹

Die ermittelte Menge an als gefährlich eingestuftem Bauschutt und Boden in Höhe von 288 329 t (vgl. Tab. 12) teilt sich in 164 585 t Boden und 123 745 t Bauschutt auf. Im Vergleich zum Vorjahr hat diese Menge leicht abgenommen (ca. 5 000 t). Der Anteil der verwerteten Boden- und Bauschuttmassen be-

trägt ca. 60 %. Asbesthaltiger Bauschutt wird dagegen nahezu vollständig auf Hausmülldeponien beseitigt.

Die Verteilung der Mengen auf die einzelnen AVV-Abfallschlüssel ist Tab. 17 zu entnehmen.

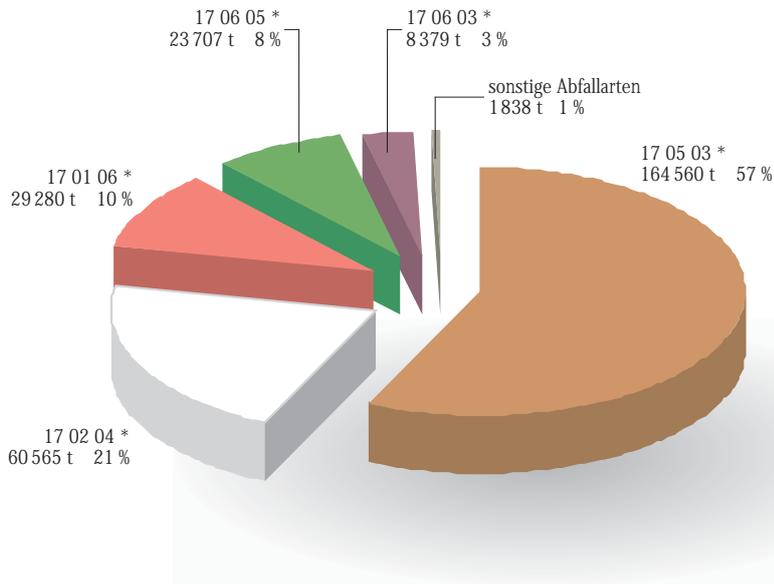
Tab. 17. Bauschutt und Boden

Fraktion	AVV Abfallschlüssel	Bezeichnung	Menge [t]
Bauschutt	17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	29 280
	17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	60 565
17 06 01*		Dämmmaterial, das Asbest enthält	89
	17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	8 379
17 06 05*		asbesthaltige Baustoffe	23 707
	17 09 01*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	6
	17 09 02*	Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten (z. B. PCB-haltige Dichtungsmassen, PCB-haltige Bodenbeläge auf Harzbasis, PCB-haltige Isolierverglasungen, PCB-haltige Kondensatoren)	219
	17 09 03*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	1 499
Boden	17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	164 560
	17 05 05*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	25
Summe			288 329
<i>Vergleichszahl 2006</i>			<i>293 217</i>

Asbesthaltiger Bauschutt

Die prozentuale Verteilung der bedeutendsten Abfallarten der Boden- und Bauschuttfraktion ist in Abb. 15 dargestellt.

¹ AVV-Abfallschlüssel Bauschutt: 17 01 06*, 17 02 04*, 17 06 01*, 17 06 03*, 17 06 05*, 17 09 01*, 17 09 02*, 17 09 03*
AVV-Abfallschlüssel Boden: 17 05 03*, 17 05 05*



AVV-Abfallschlüssel

- 17 05 03* Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten
- 17 02 04* Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
- 17 01 06* Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten
- 17 06 05* asbesthaltige Baustoffe
- 17 06 03* anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält

Abb. 15. Bedeutende Abfallarten in der Bauschutt- und Bodenfraktion, die als gefährlich eingestuft sind.

5.2 Straßenaufbruch¹

Tab. 18. Aufkommen an Straßenaufbruch

AVV-Abfallschlüssel	Bezeichnung	Menge [t]
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumen-gemische	253 203
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	9 077
17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	25 544
Summe		287 824
<i>Vergleichszahl 2006</i>		<i>351 681</i>

Das Aufkommen an Straßenaufbruch (einschließlich Gleisschotter) von 287 824 t verteilt sich auf die der Tab. 18 zu entnehmenden Abfallarten.

Im Vergleich zum Vorjahr hat die Menge an Straßenaufbruch, die in Hessen erfasst wurde, um ca. 64 000 t abgenommen. Die anfallende Menge unterliegt Schwankungen, da sie abhängig ist von der Anzahl und Größe laufender Baumaßnahmen, beispielsweise im Schienen- und Straßenverkehr. Ca. 87 % des Straßenaufbruchs werden vorwiegend in Brech- und Klassieranlagen sowie Asphaltmischanlagen verwertet.

¹ AVV-Abfallschlüssel Straßenaufbruch: 17 03 01*, 17 03 03*, 17 05 07*

5.3 Klärschlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen²

Im Berichtszeitraum sind in der Abfallgruppe 19 08 „Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.“ insgesamt 72 120 t angefallen (vgl. Tab. 14). Davon stammt der überwiegende Anteil aus der Behandlung von industriellem Abwasser. Diese Mengen sind in Tab. 19 aufgelistet.

Diese Schlämme werden überwiegend in Klärschlammverbrennungsanlagen beseitigt (ca. 97 %).

Tab. 19. Industrielle Klärschlämme

AVV-Abfall-schlüssel	Bezeichnung	Menge [t]
19 08 11*	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	70 256
19 08 13*	Schlämme, die gefährliche Stoffe aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser enthalten	1 386
Summe		71 641
<i>Vergleichszahl 2006</i>		<i>53 181</i>

² AVV-Abfallschlüssel industrielle Klärschlämme: 19 08 11*, 19 08 13*



6 Die Entsorgung der notifizierungspflichtigen Abfälle – Export

Seit dem 12. Juli 2007 findet die EG-Verordnung 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen Anwendung (VVA), die die bisherige EG-Abfallverbringungsverordnung 259/93 abgelöst hat. Die in 2007 durchgeführten Transporte basierten jedoch weitgehend auf Notifizierungen, die vorher eingereicht wurden.

Die Verordnung (EWG) Nr. 259/93 des Rates vom 01.02.1993 regelte die Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Europäischen Gemeinschaft (EG-Abfallverbringungsverordnung, EG-AbfVerbrV). In den Anhängen II bis V der EG-AbfVerbrV sind die notifizierungspflichtigen Abfälle verzeichnet (in der neuen Verordnung in den Anhängen III–V).

Das von den zuständigen Behörden mit EUDIN erfasste Aufkommen der notifizierungspflichtigen Abfallmengen in Hessen, sortiert nach Abfallschlüsseln, ist in Tab. 20 zusammengestellt. Abfälle, die auch nach AVV als gefährlich gelten, sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet.

Wie aus Abb. 16 ersichtlich, sind die aus Hessen ins Ausland exportierten Abfallmengen seit 2003 erheblich gestiegen. Im Jahr 2006 wurde doppelt soviel an Abfällen wie in 2005 ins Ausland verbracht. Die in 2007 exportierte Menge hat sich leicht verringert. Es ist jedoch anzumerken, dass es sich bei lediglich 16 % hiervon um gefährliche Abfälle handelt. Bei mehr als 80 % der notifizierten Abfälle handelt es sich um nicht gefährliche, wie gemischte Siedlungs- und Holzabfälle.

Laut Umweltbundesamt war der starke Anstieg der Abfallexportmengen im Jahr 2006 auf das Verbot der

direkten Ablagerung organikhaltiger Abfälle zurückzuführen. Hierdurch entstand ein Engpass bei den Entsorgungskapazitäten für diese Abfälle in Deutschland.

2006 entfiel ein großer Anteil der notifizierten Abfälle auf die AVV-Abfallschlüssel 19 12 12 „sonstigen Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen“ und 20 03 01 „gemischte Siedlungsabfälle“. Diese verbrachte Menge hat in 2007 leicht abgenommen (2006: ca. 54 800 t, 2007: ca. 42 400 t).

Während 2005 fast 80 % der notifizierten Abfälle aus der Holzverarbeitung und Herstellung von Möbeln und Papier, usw. stammte, waren dies in 2006 nur noch ca. 40 %. In 2007 wurden 65 000 t an Abfällen aus diesem Bereich exportiert. Dies entspricht ca. 47 % der Gesamtmenge.

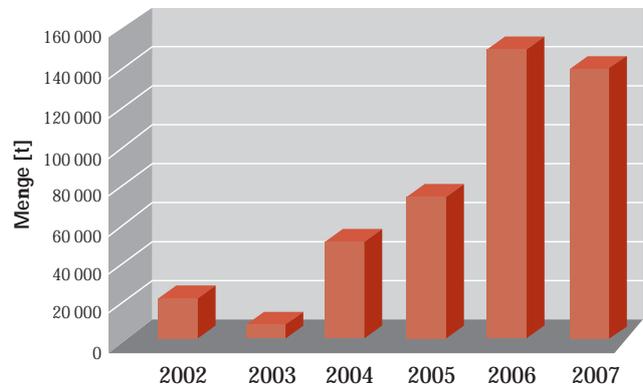


Abb. 16. Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen – Exportmengen 2002 – 2007.

Tab. 20. Grenzüberschreitende Verbringung von notifizierungspflichtigen Abfällen – Exportmengen > 500 t

AVV Abfallschlüssel	Bezeichnung	Menge [t]
17 04 02	Aluminium	663
06 05 03	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 05 02 fallen	846
07 02 04*	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	1 106
06 01 01*	Schwefelsäure und schweflige Säure	1 467
15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	1 659
16 08 01	gebrauchte Katalysatoren, die Gold, Silber, Rhenium, Rhodium, Palladium, Iridium oder Platin enthalten (außer 16 08 07)	1 818
07 05 01*	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	2 671
16 01 13*	Bremsflüssigkeiten	2 950
16 02 09*	Transformatoren und Kondensatoren, die PCB enthalten	4 661
07 02 08*	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	5 250
17 09 04	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	5 655
03 03 10	Faserabfälle, Faser-, Füller- und Überzugsschlämme aus der mechanischen Abtrennung	6 127
19 12 12	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen	14 833
03 01 05	Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen	16 867
17 02 01	Holz	20 368
19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	21 517
20 03 01	gemischte Siedlungsabfälle	27 560
	Summe der Abfälle < 500 t	2 506
Summe		138 525
<i>Vergleichszahl 2006</i>		<i>148 348</i>

7 Entsorgungsanlagen

7.1 Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle

In der Tab. 21 werden die zentralen Entsorgungsanlagen ausgewiesen.

Tab. 21. Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle in Hessen

Anlage	Typ	Träger	Standort
Müllheizkraftwerk Darmstadt	HMV	Südhessische Gas und Wasser AG	Darmstadt
Müllheizkraftwerk Frankfurt-Nordweststadt	HMV	Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH	Frankfurt-Nordweststadt
Müllheizkraftwerk Offenbach	HMV	Energieversorgung Offenbach	Offenbach
Müllheizkraftwerk Kassel	HMV	Müllheizkraftwerk Kassel GmbH	Kassel
SEVA-Klärschlamm-Verbrennungsanlage	KVA	Stadtentwässerungsamt Stadt Frankfurt a. M.	Frankfurt-Sindlingen
Mechanisch-Biologische Restabfallbehandlungsanlage Echzell	MBA	Wetterauer Entsorgungsanlagen GmbH (WEAG)	Echzell
Trockenstabilatanlage Aßlar	MBS	Trockenstabilatanlage Aßlar GmbH & Co. KG	Aßlar
Restabfallbehandlung Waldeck-Frankenberg	MBA	EWG-Entsorgung Waldeck-Frankenberg GmbH	Diemelsee-Flechtendorf
Deponie Dyckerhoffbruch	HMD	Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt Wiesbaden	Wiesbaden
Deponie Büttelborn	HMD	Riedwerke Kreis Groß-Gerau	Büttelborn
Deponie Hailer	HMD	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Main-Kinzig-Kreises	Gelnhausen-Hailer
Deponie Aßlar	HMD	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft Lahn-Dill	Aßlar-Bechlingen
Deponie Beselich	HMD	Abfallwirtschaftsbetrieb Limburg-Weilburg	Beselich-Obertiefenbach
Deponie Bastwald	HMD	Abfallentsorgungsgesellschaft Vogelsbergkreis	Schwalmtal-Brauerschwend
Deponie Kalbach	HMD	Kreisausschuss des Landkreises Fulda	Kalbach
Deponie Am Mittelrück	HMD	Abfallzweckverband Hersfeld-Rotenburg	Ludwigsau-Meckbach
Deponie Kirschenplantage	HMD	Eigenbetrieb Regionale Abfallentsorgung Lkr. Kassel	Hofgeismar
Deponie Oppermann Nordwest	HMD	Deponiezweckverband Schwalm-Eder-Kreis und Landkreis Marburg-Biedenkopf (DZV)	Wabern
Deponie Flechtendorf	HMD	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises Waldeck-Frankenberg	Diemelsee-Flechtendorf

7.2 Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle

Eine Übersicht über in Hessen bestehende Anlagen zur Entsorgung von gefährlichen Abfällen gibt Tab. 22.

Tab. 22. Entsorgungsanlagen für gefährliche Abfälle in Hessen

Anlage	Träger	Standort
Sonderabfallverbrennungsanlage	HIM GmbH	Biebesheim
Rückstandsverbrennungsanlage (Geb. E 347)	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG	Frankfurt-Höchst
Rückstandsverbrennungsanlage (Geb. 256)	Invista Resins & Fibers GmbH & Co. KG	Offenbach
Klärschlammverbrennungsanlage (Geb. D 287)	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG	Frankfurt-Höchst
Abwasser-Verbrennungsanlage (Geb. 256)	Invista Resins & Fibers GmbH & Co. KG	Offenbach
Abwasser-Behandlungsanlage	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG	Frankfurt-Höchst
Chem.-physikalische Behandlungsanlage	HIM GmbH	Frankfurt-Fechenheim
Chem.-physikalische Behandlungsanlage	HIM GmbH	Kassel
Emulsionstrennanlage	HIM GmbH	Kassel
Thermische Emulsionstrennanlage	HIM GmbH	Biebesheim
Bodenreinigungsanlage	Umweltschutz West Bodenreinigungsanlage Flörsheim - Wicker	Flörsheim - Wicker
Untertagedeponie Herfa-Neurode	K+ S Kali GmbH	Heringen (Werra)
Untertageverwertung Hattorf	K+ S Kali GmbH	Hattorf
Untertageverwertung Wintershall	K+ S Kali GmbH	Wintershall

8 Anhang

8.1 Verzeichnis der Abkürzungen

Entsorgungsanlagen

HMD	Hausmülldeponie
HMV	Hausmüllverbrennungsanlage
KVA	Klärschlammverbrennungsanlage
MBA	Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage
MBS	Mechanisch-Biologische Stabilatanlage
ZWL	Zwischenlager

8.2 Gesetzliche Grundlagen (Stand: 31.12.2007)

EG-AbfVerbrV	EG-Verordnung über die Verbringung von Abfällen Nr. 1013/2006 (ABl. Nr. L 190 S1) vom 14.06.2006, zuletzt geändert durch Verordnung Nr. 1418/2007 vom 29.11.2007 (ABl. Nr. L 316 S.6)
KrW-/AbfG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG) vom 27.09.1994 (BGBl. I S.2705), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 19.07.2007 (BGBl. I S. 1462)
AbfVerbrG	Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14.06. 2006 über die Verbringung von Abfällen und des Basler Übereinkommens vom 22.03.1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (Abfallverbringungsgesetz – AbfVerbrG) vom 19.07.2007 (BGBl. I S. 1462)
ElektroG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) vom 16.03.2005 (BGBl. I S. 762), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.07.2007 (BGBl. I S. 1462)
AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) vom 10.12.2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 15.07.2006 (BGBl. I S. 1619)
NachwV	Verordnung über Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV) vom 20.10.2006 (BGBl. I S. 2298), geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 19.07.2007 (BGBl. I S. 1462)
BattV	Verordnung über die Rücknahme und Entsorgung gebrauchter Batterien und Akkumulatoren (Batterieverordnung– BattV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02.07.2001 (BGBl. I S. 1486), geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 09.09.2001 (BGBl. I S. 2331)
VerpackV	Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung – VerpackV) vom 21.08.1998 (BGBl. I S. 2379), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 19.07.2007 (BGBl. I S. 1462)
HAKA	Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (HAKA) in der Fassung vom 20.07.2004 (GVBl. I S. 252), zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.12.2006 (GVBl. I S. 619)
AnZuVO	Verordnung über die Andienung und Zuweisung besonders überwachungsbedürftiger Abfälle (Andienungs- und Zuweisungsverordnung – AnZuVO) vom 04.12. 1998 (GVBl. I S. 554)
TrägerbestimmungsVO	Verordnung zur Bestimmung des Zentralen Trägers nach § 11 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (Trägerbestimmungs-Verordnung) vom 12.06.1997 (GVBl. I, S. 196)

8.3 Sonstiges

Abfälle a. n. g.	Abfälle anders nicht genannt
HZVA	Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung
TS	Trockensubstanz
LVP	Leichtverpackungen
PPK	Papier–Pappe–Karton