



HESSISCHES MINISTERIUM
FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2003



Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie



Abfallmengenbilanz des Landes Hessen

für das Jahr 2003

Wiesbaden, 2004

H e s s i s c h e s L a n d e s a m t f ü r U m w e l t u n d G e o l o g i e

Impressum

ISBN 3-89026-903-6

Abfallmengenbilanz des Landes Hessen für das Jahr 2003

Bearbeiter: HLUG, Dezernat W5
 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 11/701034
 e-mail: vertrieb@hlug.de
 Telefax: 06 11/9740813

Bildnachweis: Titelbild, Hintergrundbild S. 2-3: RMD Rhein-Main-Deponie GmbH, Flörsheim-Wicker
 übrige Bilder: siehe Quellenangabe dort

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	9
3.1.1 Bioabfall	13
3.1.2 Papier, Pappe, Karton (PPK)	14
3.1.3 Glas	14
3.1.4 Leichtverpackungen	14
3.1.5 Elektro- und Elektronikaltgeräte	14
3.1.6 Batterien	17
3.1.7 Sonstige Wertstoffe	18
3.2 Hausmüll	19
3.3 Sperrmüll	20
3.4 Gewerbeabfälle	21
3.5 Entwicklung der Siedlungsabfallmengen im Zeitraum 1998–2003	21
4 Industrielle Abfälle	23
4.1 Datenerhebung	23
4.1.1 Grundlagen	23
4.1.2 Das Begleitscheinverfahren	23
4.1.2.1 Die Verbleibskontrolle besonders überwachungsbedürftiger Abfälle	23
4.1.2.2 Begleitscheinführung bei Sammelentsorgung	24
4.1.2.3 Prüfung der Begleitscheine	25
4.2 Das Aufkommen an industriellen Abfällen	27
4.3 Die Herkunft der industriellen Abfälle	30
4.4 Die Entsorgung der industriellen Abfälle	35
5 Baurestmassen	36
5.1 Bodenaushub und Bauschutt (aus dem Siedlungsbereich)	36
5.2 Bodenaushub und Bauschutt (industriell)	37
5.3 Straßenaufbruch	37
5.4 Asbesthaltige Baurestmassen	37
6 Kläranlagenrückstände	38
6.1 Rückstände aus kommunalen Kläranlagen	38
6.2 Rückstände aus industriellen Kläranlagen	38
7 Entsorgungsanlagen	39
7.1 Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle	39
7.2 Entsorgungsanlagen für industrielle Abfälle	41
8 Anhang	43
8.1 Verzeichnis der Abkürzungen	43
8.2 Gesetzliche Grundlagen	43
8.3 Sonstiges	43

Tabellenverzeichnis

Tab. 1. Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften	6
Tab. 2. Gesamtübersicht Hessen 2003	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	11
Tab. 6. Getrennt erfasste Verkaufsverpackungen (DSD)	13
Tab. 7. Getrennt gesammelte Elektro- und Elektronikaltgeräte aus der kommunalen Erfassung	15
Tab. 8. Elektro- und Elektronikaltgeräte aus der kommunalen Sammlung je Einwohner	16
Tab. 9. Gewerbeabfallentsorgung	20
Tab. 10. Abfallmengen in Hessen von 1998–2003	21
Tab. 11. In Hessen erzeugte industrielle Abfälle	27
Tab. 12. Mengenentwicklung der industriellen Abfälle	27
Tab. 13. Aufkommen der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle (>3 000 t)	28
Tab. 14. Aufkommen der überwachungsbedürftigen Abfälle (>3 000 t)	30
Tab. 15. 2003 in Hessen erzeugte industrielle Abfälle nach Abfallgruppen	31
Tab. 16. Die Entsorgung der industriellen Abfälle 2003	34
Tab. 17. Baurestmassen	36
Tab. 18. Aufkommen an Straßenaufbruch	37
Tab. 19. Aufkommen an asbesthaltigen Baurestmassen	37
Tab. 20. Bestehende Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle in Hessen	39
Tab. 21. Bestehende Entsorgungsanlagen für industrielle Abfälle in Hessen	41

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	18
Abb. 6. Einwohnerspezifisches Hausmüllaufkommen Darstellung in Kategorien	19
Abb. 7. Siedlungsabfallmengen aus Haushaltungen und Kleingewerbe von 1998 - 2003	22
Abb. 8. Entwicklung des Pro-Kopf-Aufkommens der einzelnen Abfallarten von 1998 - 2003	22
Abb. 9. Begleitscheinlauf	24
Abb. 10. Begleitscheinlauf bei Sammelentsorgung	25
Abb. 11. Ablauf Kommunikation	26
Abb. 12. Herkunft der industriellen Abfälle nach den Kapiteln der AVV	30
Abb. 13. Anteil der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle (>3%) nach Abfallgruppen der AVV geordnet	34

Bagger beim Pulverisieren von Abrissmaterial





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 Entwicklung der Abfallmengen in Hessen, die den Entsorgungspflichtigen (Landkreise und kreisfreie Städte) zu überlassen bzw. dem Zentralen Träger (HIM GmbH) anzudienen sind sowie über private Entsorgungsträger entsorgt wurden.

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 darzutun,
- 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 getrennt gesammelt und einer Verwertung zugeführt oder unmittelbar verwertet.

Verkaufsverpackungen werden nach der Verpackungsverordnung getrennt von der kommunalen Abfallentsorgung durch ein duales System zurückgenommen oder eingesammelt. In der gemeinsamen Erklärung des Landes Hessen und der Gesellschaft Duales System Deutschland GmbH (DSD) vom 20.12.1991 hat sich die DSD gegenüber dem Land Hessen verpflichtet, jährlich die Entsorgung der in den einzelnen Gebiets-

körperschaften anfallenden Verkaufsverpackungen – getrennt nach Erfassung, Sortierung und Verwertung – nachzuweisen. Dies ist mit der Vorlage des Mengestromnachweises für das Jahr 2003 geschehen. Für die vorliegende Abfallmengenbilanz wurden die Angaben zu den im Jahr 2003 angefallenen Siedlungsabfällen bei den Entsorgungspflichtigen erhoben.

In Abgrenzung zu den Siedlungsabfällen werden in Kapitel 4 die Mengen der industriellen Abfälle ausgewiesen. Diese setzen sich aus den besonders überwachungsbedürftigen Abfällen und den überwachungsbedürftigen Abfällen, die aus dem industriellen Bereich stammen, zusammen.

Die Trägerbestimmungs-Verordnung vom 12. Juni 1997 bestimmt die Hessische Industriemüll GmbH (jetzt: HIM GmbH) zum Zentralen Träger zur Organisation der umweltverträglichen Entsorgung der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle zur Beseitigung und der Abfälle nach § 3 Abs. 3 HAKA („Sonderabfall-Kleinmengen“). Der Zentrale Träger hat nach § 11 Abs. 3 HAKA die Aufgabe, die ihm angedienten Abfälle eigenen oder fremden Abfallverwertungs- oder Abfallbeseitigungsanlagen zuzuweisen. Einzelheiten regelt die Andienungs- und Zuweisungsverordnung (AnZuVO) vom 4. Dezember 1998.

Erzeuger und Besitzer besonders überwachungsbedürftiger Abfälle zur Beseitigung haben diese gem. § 12 Abs. 1 HAKA grundsätzlich dem Zentralen Träger anzudienen. § 12 Abs. 2 HAKA enthält hiervon Ausnahmeregelungen, z. B. für betriebseigene Anlagen, freiwillige oder gesetzliche Rücknahme von Abfällen u. a.

Das ermittelte Aufkommen industrieller Abfälle beruht auf den Angaben in den im Rahmen der Nachweisverordnung (NachwV) zu führenden Begleitscheinen sowie auf Daten, die bei den Betreibern hessischer Entsorgungsanlagen für industrielle Abfälle (Tab. 21) erhoben wurden. Bei den Mengen industrieller Abfälle für das Berichtsjahr 2003 haben sich gegenüber den Vorjahren Änderungen ergeben, die im Kapitel 4.2 ausgeführt werden.

Tab. 1. Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Einwohner ¹ 2003	Fläche [km ²]	Einwohner- dichte [Ew/km ²]	Beschäftigte ²	Wohnungen pro Wohngebäude
Darmstadt (Stadt)	139 040	122	1 140	87 632	3,45
Frankfurt am Main (Stadt)	642 670	248	2 591	487 736	4,90
Offenbach (Stadt)	119 555	45	2 657	46 513	4,55
Wiesbaden (Stadt)	272 157	204	1 334	122 885	3,89
Bergstraße	265 583	720	369	63 241	1,86
Darmstadt-Dieburg	289 738	658	440	62 277	1,83
Groß-Gerau ³	238 112	438	544	81 611	2,21
Hochtaunus	227 111	482	471	73 518	2,19
Main-Kinzig ³	371 104	1 365	272	105 561	2,01
Main-Taunus	222 845	222	1 004	83 716	2,24
Odenwald	100 511	624	161	24 847	1,65
Offenbach	337 370	356	948	108 437	2,46
Rheingau-Taunus	185 420	811	229	39 562	1,85
Wetterau ³	267 372	1 075	249	64 297	1,77
Stadt Bad Vilbel	30 396	26	1 169	10 054	–
Stadt Kelsterbach	14 126	15	942	11 242	–
Stadt Maintal	38 543	32	1 204	8 041	–
Gießen	255 618	855	299	85 049	2,06
Lahn-Dill	262 602	1 067	246	81 967	1,63
Limburg-Weilburg	175 871	738	238	43 204	1,59
Marburg-Biedenkopf	253 501	1 263	201	77 211	1,83
Vogelsberg	117 651	1 459	81	28 796	1,47
Kassel (Stadt)	193 912	107	1 812	92 794	3,47
Fulda	219 100	1 380	159	72 475	1,90
Hersfeld-Rotenburg	128 934	1 097	118	41 619	1,58
Kassel	245 537	1 293	190	61 125	1,71
Schwalm-Eder	192 714	1 538	125	44 312	1,56
Waldeck-Frankenberg	169 887	1 849	92	53 808	1,66
Werra-Meißner	111 999	1 025	109	29 022	1,66
Land Hessen	6 088 979	21 115	288	2 192 552	2,18
<i>Vergleichszahlen 2002</i>	<i>6 083 627</i>	<i>21 115</i>	<i>288</i>	<i>2 203 298</i>	<i>2,18</i>

¹ Die Bevölkerung der hessischen Gemeinden am 30.06.2003, Hessisches Statistisches Landesamt (HSL), Wiesbaden, November 2003.

² Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer in Hessen am 30.06.2002, Hessische Gemeindestatistik 2003, HSL, Wiesbaden 2003.

³ Für die Landkreise Groß-Gerau, Main-Kinzig und Wetterau sind die Einwohnerdaten um die dem RMA zugehörigen Gemeinden (Kelsterbach, Maintal, Bad Vilbel) bereinigt.

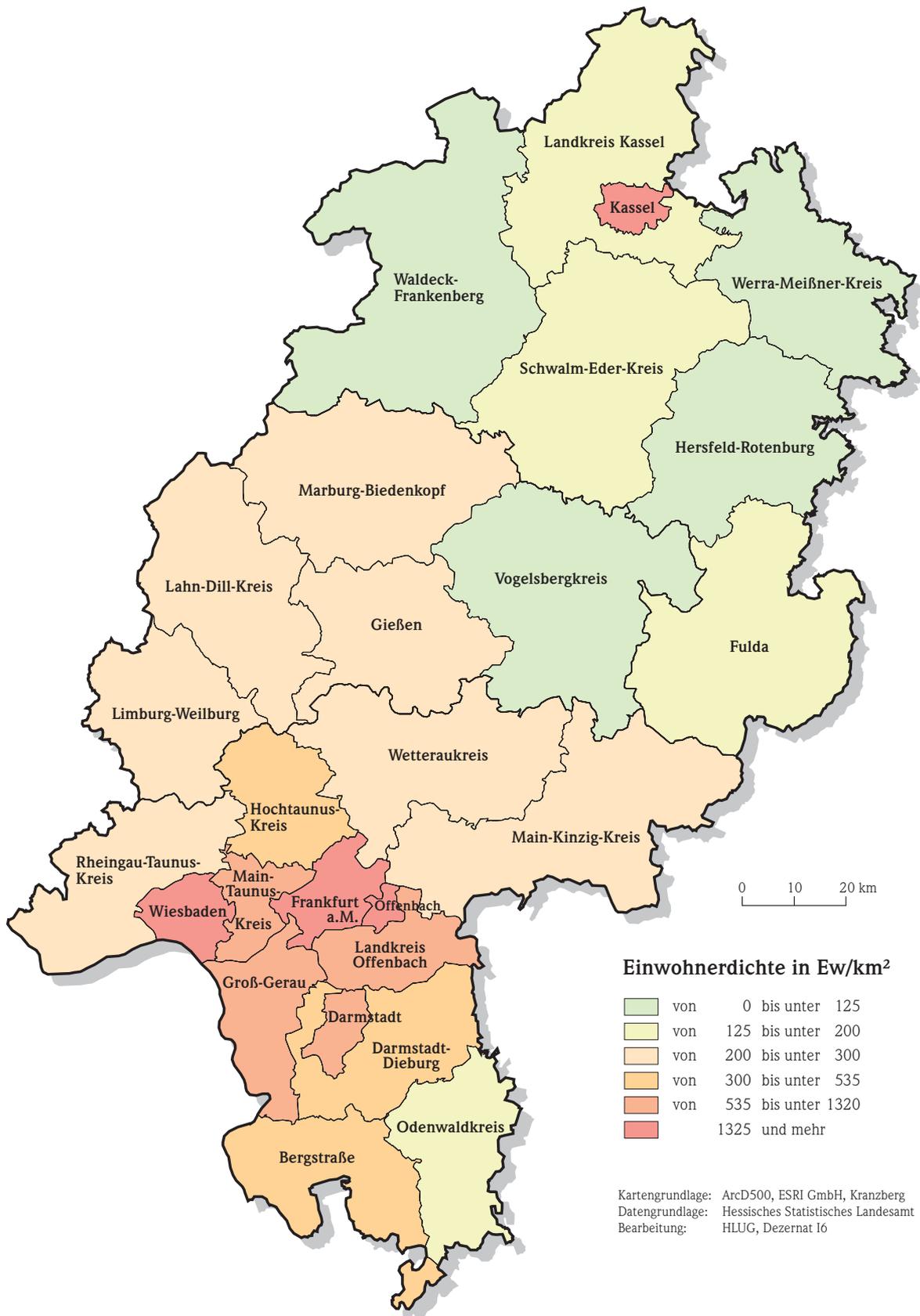


Abb. 1. Einwohnerdichte Hessens.

2. Gesamtübersicht

Die Gesamtmenge der von den öffentlich-rechtlichen und privaten Entsorgungsträgern entsorgten Abfälle betrug in Hessen im Jahr 2003 ca. 6,3 Mio. t (s. Tab. 2). Davon stammten ca. 2,8 Mio. t aus Haushaltungen und Kleingewerbe sowie ca. 3,5 Mio. t aus Gewerbe und Industrie. Die Tab. 2 enthält neben den Siedlungsabfällen aus Haushaltungen und Kleingewerbe auch die industriellen Abfälle. Die Abb. 2 zeigt die anteilige Zusammensetzung in Gewichtsprozent. Die Gesamtmenge aller entsorgten Abfälle hat gegenüber dem Vergleichswert des Vorjahres (6,1 Mio. t) etwas zugenommen. Der Mengenzuwachs ergibt sich überwiegend im Bereich der industriellen Abfälle (hier haben sich gleichzeitig die Erhebungsmodalitäten geändert). Die Siedlungsabfallmengen sind dagegen leicht rückläufig.

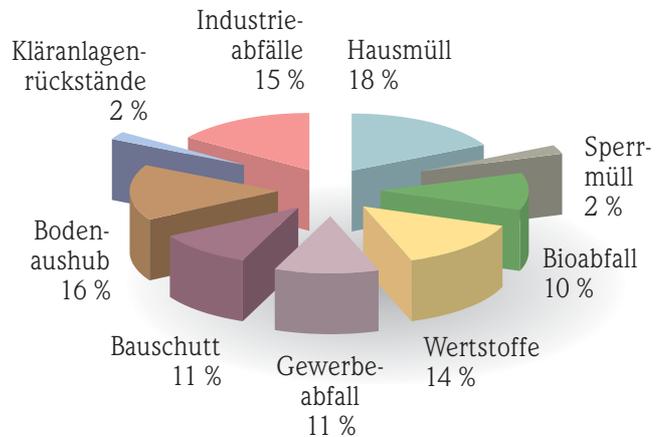


Abb. 2. Verteilung der Abfälle in Hessen.

Tab. 2. Gesamtübersicht Hessen 2003

Abfallart	Gesamtmenge [t]	davon (in Tonnen [t])					
		insgesamt	verwertet stofflich	energetisch	insgesamt	beseitigt verbrannt	abgelagert
Hausmüll ¹	1 108 476	114 402	107 090	7 312	974 534	494 080	480 454
Sperrmüll	154 577	43 163	34 095	9 068	110 791	38 350	72 441
Bioabfälle	661 908	656 326	656 326		5 582	2 875	2 707
Wertstoffe ²	904 456	904 357	880 847	23 510	100	79	21
Gewerbeabfälle	715 533	171 190	137 413	33 777	543 698	12 127	531 571
Industrieabfälle ³	962 050	496 289			465 761		
Bauschutt ^{4*}	683 241	627 524	620 617	6 907	55 717	1 121	54 596
Bodenaushub*	991 137	873 074	873 074		118 063	5 170	112 893
Kläranlagenrückstände**	148 884	7 303	3 090	4 213	141 581	125 817	15 764
Summe	6 330 261	3 893 628	3 312 552	84 787	2 415 827	679 619	1 270 447

¹ Die verwerteten Hausmüllmengen wurden mechanisch-biologisch vorbehandelt und liegen infolge der Rotteverluste mengenmäßig unter der Anlieferung.

² Grafisches Altpapier, Verkaufsverpackungen (DSD) und sonstige Wertstoffe

³ Ohne industrielle Klärschlämme und Baurestmassen

⁴ Bauschutt und Straßenaufbruch

* Die Angaben zu Bauschutt und Bodenaushub beinhalten Mengen aus industrieller Herkunft und dem Siedlungsbereich.

** Industrielle und kommunale Kläranlagenrückstände.



3 Siedlungsabfälle

Im Jahr 2003 wurden den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsanlagen ca. 2,8 Mio. t Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe angedient. Die Gesamtmenge dieser Abfälle liegt somit erneut geringfügig unter dem Vorjahreswert.

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

Tab. 3. Siedlungsabfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Siedlungsabfälle insgesamt [t]	davon (in Tonnen [t])			
		Hausmüll	Sperrmüll	Bioabfall ¹	Wertstoffe ²
Darmstadt (Stadt)	87 527	34 351	5 245	11 601	36 330
Frankfurt am Main (Stadt)	288 560	173 965	9 454	24 925	80 216
Offenbach (Stadt)	48 397	26 220	673	4 948	16 557
Wiesbaden (Stadt)	138 405	72 199	7 451	23 289	35 466
Bergstraße	127 591	31 658	8 668	47 402	39 863
Darmstadt-Dieburg	132 154	27 365	8 658	50 029	46 102
Groß-Gerau	140 205	37 982	12 266	36 498	53 459
Hochtaunus	108 255	50 149	3 513	17 219	37 374
Main-Kinzig	169 528	53 407	15 696	45 930	54 495
Main-Taunus	100 242	51 613	3 377	10 214	35 038
Odenwald	45 440	11 658	2 217	15 322	16 243
Offenbach	151 521	75 045	5 206	16 966	54 304
Rheingau-Taunus	89 821	20 752	4 796	33 202	31 071
Wetterau	90 553	23 653	2 904	25 860	38 136
Stadt Bad Vilbel	12 593	4 983	448	2 405	4 757
Stadt Kelsterbach	7 456	2 272	658	2 303	2 223
Stadt Maintal	17 590	6 011	738	5 828	5 013
Gießen	126 425	52 731	2 857	35 960	34 877
Lahn-Dill	135 615	63 216	4 719	33 678	34 002
Limburg-Weilburg	87 507	34 988	6 981	22 851	22 687
Marburg-Biedenkopf	102 854	29 980	6 294	33 694	32 886
Vogelsberg	41 260	14 107	2 867	8 170	16 116
Kassel (Stadt)	102 587	41 091	9 646	19 248	32 603
Fulda	91 862	41 588	2 637	16 706	30 931
Hersfeld-Rotenburg	46 442	16 898	3 575	8 055	17 914
Kassel	121 507	39 713	9 546	38 194	34 054
Schwalm-Eder	92 257	36 690	5 612	23 904	26 051
Waldeck-Frankenberg	78 416	19 654	3 758	33 631	21 373
Werra-Meißner	46 846	14 536	4 117	13 877	14 316
Land Hessen	2 829 417	1 108 476	154 577	661 908	904 456
<i>Vergleichszahlen 2002</i>	<i>2 990 792</i>	<i>1 173 963</i>	<i>163 015</i>	<i>721 186</i>	<i>932 627</i>

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

² Grafisches Altpapier, Verkaufsverpackungen (DSD) und **sonstige** Wertstoffe

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	Wertstoffe ²
Darmstadt (Stadt)	630	247	38	83	261
Frankfurt am Main (Stadt)	449	271	15	39	125
Offenbach (Stadt)	405	219	6	41	138
Wiesbaden (Stadt)	509	265	27	86	130
Bergstraße	480	119	33	178	150
Darmstadt-Dieburg	456	94	30	173	159
Groß-Gerau	589	160	52	153	225
Hochtaunus	474	221	15	74	165
Main-Kinzig	457	144	42	124	147
Main-Taunus	450	232	15	46	157
Odenwald	452	116	22	152	162
Offenbach	449	222	15	50	161
Rheingau-Taunus	484	112	26	179	168
Wetterau	339	88	11	97	143
Stadt Bad Vilbel	414	164	15	79	156
Stadt Kelsterbach	528	161	47	163	157
Stadt Maintal	456	156	19	151	130
Gießen	495	206	11	141	136
Lahn-Dill	516	241	18	128	129
Limburg-Weilburg	498	199	40	130	129
Marburg-Biedenkopf	406	118	25	133	130
Vogelsberg	351	120	24	69	137
Kassel (Stadt)	529	212	50	99	168
Fulda	419	190	12	76	141
Hersfeld-Rotenburg	360	131	28	62	139
Kassel	495	162	39	156	139
Schwalm-Eder	479	190	29	124	135
Waldeck-Frankenberg	462	116	22	198	126
Werra-Meißner	418	130	37	124	128
Land Hessen	465	182	25	109	149
<i>Vergleichszahlen 2002</i>	<i>492</i>	<i>193</i>	<i>27</i>	<i>119</i>	<i>153</i>

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

² Grafisches Altpapier, Verkaufsverpackungen (DSD) und **sonstige** Wertstoffe

von gewerblichen Entsorgungsunternehmen betrieben. Die Menge der getrennt gesammelten Wertstoffe betrug 2003 einschließlich der Bioabfälle ca. 1 566 000 t (Tab. 3, Summe Spalte 5 und 6). Die Wertstoffmenge übertrifft somit auch im Jahr 2003 die Menge des aus den Haushaltungen stammenden Restabfalls (Hausmüll und Sperrmüll) in Höhe von ca. 1 263 000 t. Der Bioabfall wird ausschließlich durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfasst. Die übrigen

Wertstoffe kommen etwa zur Hälfte aus den kommunalen Sammlungen (471 000 t, s. Tab. 5) und aus den durch das DSD gesammelten Verkaufsverpackungen (433 000 t, s. Tab. 6). Zu den getrennt gesammelten Wertstoffen aus dem kommunalen Bereich gehören das grafische Altpapier (353 097 t), sonstige getrennt gesammelte oder separierte Fraktionen, wie Holz und Metalle (67 914 t), Elektro- und Elektronikaltgeräte (30 324 t) und sonstige Wertstoffe (19 690 t) wie Alt-



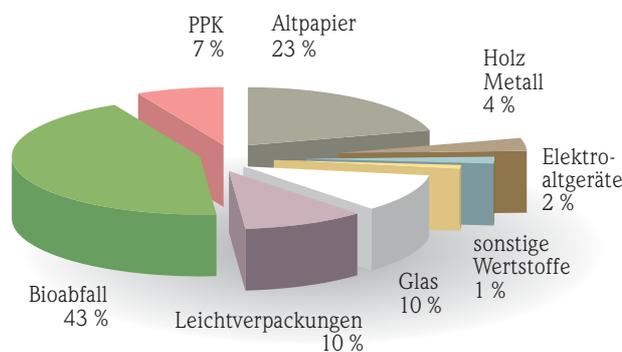
Tab. 5. Getrennt gesammelte Wertstoffe aus der kommunalen Erfassung

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	getrennt gesammelte Wertstoffe insgesamt [t]	davon (in Tonnen [t])			
		grafisches Altpapier	Metall Holz	Elektro- altgeräte	sonstige Wertstoffe *
Darmstadt (Stadt)	26 753	16 302	376	708	9 367
Frankfurt am Main (Stadt)	42 931	33 323	4 272	3 364	1 972
Offenbach (Stadt)	10 063	7 257	2 072	664	70
Wiesbaden (Stadt)	18 704	13 901	3 645	1 079	79
Bergstraße	19 069	15 784	1 208	1 654	423
Darmstadt-Dieburg	22 138	16 611	3 798	1 706	23
Groß-Gerau	32 526	13 182	18 655	420	269
Hochtaunus	20 687	14 983	4 581	1 033	89
Main-Kinzig	24 866	22 154	1 474	1 179	59
Main-Taunus	16 382	13 953	1 051	1 292	86
Odenwald	8 076	7 177	303	592	4
Offenbach	31 600	19 897	7 889	3 044	770
Rheingau-Taunus	14 904	10 751	3 633	423	97
Wetterau	16 606	15 590	0	1 016	0
Stadt Bad Vilbel	2 339	2 069	189	77	4
Stadt Kelsterbach	903	599	157	77	70
Stadt Maintal	2 777	2 297	237	237	6
Gießen	19 536	13 857	4 387	1 293	0
Lahn-Dill	20 495	13 429	5 878	1 039	149
Limburg-Weilburg	11 614	10 169	44	1 368	33
Marburg-Biedenkopf	15 328	12 869	400	2 044	15
Vogelsberg	6 562	6 275	0	260	27
Kassel (Stadt)	19 484	12 083	980	462	5 960
Fulda	14 831	11 504	2 531	778	18
Hersfeld-Rotenburg	7 846	7 247	0	581	18
Kassel	16 778	14 947	0	1 794	38
Schwalm-Eder	12 890	11 484		1 406	0
Waldeck-Frankenberg	8 803	8 112	155	513	23
Werra-Meißner	5 536	5 292	0	223	21
Land Hessen	471 026	353 097	67 914	30 324	19 690
<i>Vergleichszahlen 2002</i>	<i>480 323</i>	<i>360 333</i>	<i>62 868</i>	<i>28 199</i>	<i>28 923</i>

* Altreifen, Kunststoff, Textilien

reifen, Textilien, Kunststoffe u. a. m. Die prozentuale Zusammensetzung ist in Abb. 3 dargestellt. Die Mengenentwicklung der einzelnen Getrenntsammlungsfractionen ist im Vergleich mit dem Vorjahr unterschiedlich. Insgesamt ist jedoch ein erneuter Rückgang, diesmal von ca. 88 000 t (2,9 %), zu verzeichnen, (s. Tab. 3., Spalten 5 und 6)

Abb. 3. Prozentuale Verteilung der gesammelten Wertstofffraktionen.



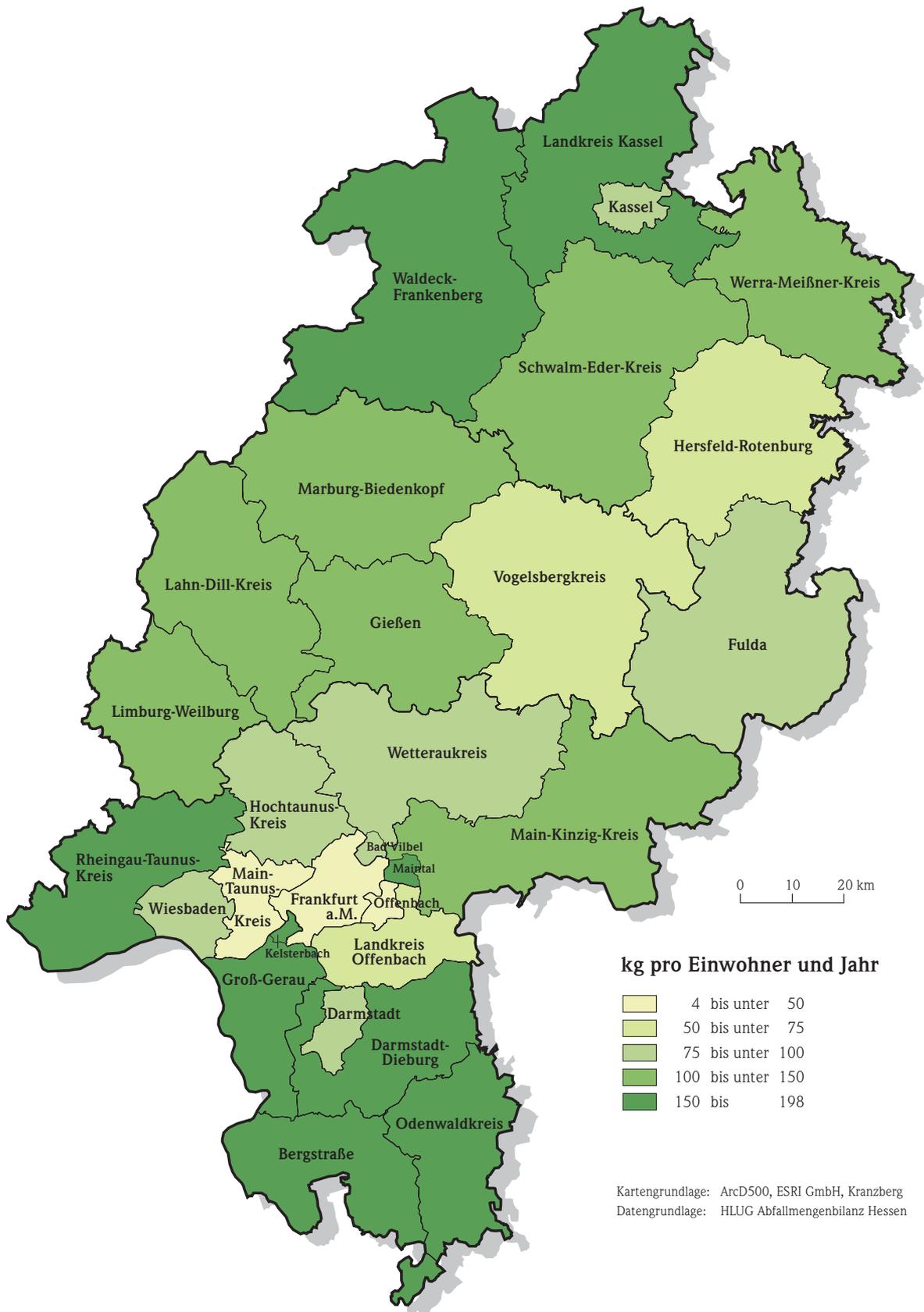


Abb. 4. Einwohnerspezifische Bioabfallsammlung – Darstellung in Kategorien.



3.1.1 Bioabfall

Der Bioabfall umfasst sowohl Küchenabfälle als auch pflanzliche Abfälle aus Gärten und Grünanlagen. Die Anlieferungsmenge nahm 2003 gegenüber dem Vorjahr um ca. 59 000 t (8,2 %) auf 662 000 t ab (s. Tab. 3).

Spitzenreiter bei der Bioabfallerfassung waren im Jahr 2003 der Landkreis Waldeck-Frankenberg, der Landkreis

Bergstraße, der Rheingau-Taunus-Kreis und der Landkreis Darmstadt-Dieburg (s. Tab. 4). In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass in einigen Gebietskörperschaften Grünabfälle in mobilen Anlagen zerkleinert und in dieser Form direkt wieder an die Erzeuger oder an Landwirte zur Verwertung abgegeben werden.

Tab. 6. Getrennt erfasste Verkaufsverpackungen (DSD) ¹

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	gesammelte Stoffe insgesamt [t]	davon DSD (in Tonnen [t])		
		Glas	Papier/Pappe Karton	Leichtverpackungen
Darmstadt (Stadt)	9 578	4 065	2 562	2 950
Frankfurt am Main (Stadt)	37 285	15 870	10 761	10 655
Offenbach (Stadt)	6 493	2 083	2 318	2 092
Wiesbaden (Stadt)	16 762	6 388	4 620	5 755
Bergstraße	20 794	8 351	5 116	7 328
Darmstadt-Dieburg	23 964	8 783	5 537	9 644
Groß-Gerau	20 933	6 448	4 729	9 756
Hochtaunus	16 687	6 362	4 925	5 400
Main-Kinzig	29 629	9 311	7 309	13 009
Main-Taunus	18 656	6 594	4 582	7 480
Odenwald	8 167	2 998	1 909	3 261
Offenbach	22 705	8 982	6 696	7 027
Rheingau-Taunus	16 167	7 105	3 576	5 485
Wetterau	21 530	8 098	5 198	8 234
Stadt Bad Vilbel	2 418	780	690	948
Stadt Kelsterbach ²	1 320	407	298	615
Stadt Maintal ²	2 236	952	645	639
Gießen	15 341	5 747	4 630	4 964
Lahn-Dill	13 507	5 092	4 476	3 938
Limburg-Weilburg	11 072	3 966	3 397	3 710
Marburg-Biedenkopf	17 558	6 139	4 086	7 332
Vogelsberg	9 554	3 204	1 989	4 361
Kassel (Stadt)	13 118	4 976	4 001	4 141
Fulda	16 100	5 989	3 835	6 276
Hersfeld-Rotenburg	10 069	3 659	2 558	3 852
Kassel	17 276	6 368	4 942	5 966
Schwalm-Eder	13 161	4 642	3 762	4 758
Waldeck-Frankenberg	12 571	4 756	2 888	4 927
Werra-Meißner	8 780	3 362	2 413	3 005
Land Hessen	433 430	161 475	114 447	157 508
<i>Vergleichszahlen 2002</i>	<i>452 305</i>	<i>171 497</i>	<i>118 275</i>	<i>162 532</i>

¹ Gemäß Mengenstromnachweis des DSD

² Die Zahlen für Maintal und Kelsterbach wurden rein rechnerisch anhand der Einwohnerzahl aus DSD-Mengenbilanzwerten für Maintal bzw. Groß-Gerau bestimmt.

3.1.2 Papier, Pappe, Karton (PPK)

Die in Hessen eingesammelte Altpapiermenge betrug 467 544 t. Davon entfielen 353 097 t auf die Einsammlung der Kommunen, während 114 447 t dem DSD zuzurechnen sind. Die erfasste Altpapiermenge hat somit gegenüber dem Vorjahr erneut (um ca. 2,3 % bzw. 11 064 t) abgenommen.

3.1.3 Glas

Bei der eingesammelten Altglasmenge ergab sich ebenfalls ein erkennbarer Rückgang von 171 497 t (2002) auf 161 475 t (2003).

3.1.4 Leichtverpackungen

Bei den im „Gelben Sack“ durch das DSD gesammelten Leichtverpackungen sank die Menge im Jahr 2003 auf 157 508 t. Das ist ein Rückgang um 3 % bzw. 5 024 t gegenüber dem Vorjahr.

3.1.5 Elektro- und Elektronikaltgeräte

In Anlehnung an die bis zum Jahresende 2004 zu erwartende Umsetzung der schon verabschiedeten Richtlinie 2002/96/EG vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE) in deutsches Recht wurden in diesem Jahr statt wie bisher vier Kategorien (Weiße Ware, Braune Ware, EDV-Geräte, Elektro-Kleingeräte) erstmals sieben Kategorien abgefragt.

Hierbei wurde deutlich, dass von allen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern die Fraktion Kühlgeräte getrennt gesammelt wird. Bei den restlichen Kategorien (ausgenommen Leuchtstoffröhren) ist eine derartige klare Auftrennung nicht erkennbar.

Der Tab. 7 ist zu entnehmen, dass in Hessen im Jahr 2003 insgesamt 30 324 t Elektro- und Elektronikaltgeräte getrennt gesammelt wurden. Laut Tab. 8 errechnet sich hieraus ein einwohnerspezifisches Aufkommen von 4,98 kg/Ew·a.

Im Vergleich zu den Vorjahren (2000: 28 106 t, entspricht 4,64 kg/Ew·a, 2001: 29 361 t, entspricht 4,84 kg/Ew·a, 2002: 28 199 t, entspricht 4,64 kg/Ew·a) ist damit das einwohnerspezifische Aufkommen an Elektro- und Elektronikaltgeräten annähernd gleich geblieben und hat sich damit auf hohem Niveau stabilisiert. Das in der WEEE vorgegebene Sammelziel von 4 kg pro Einwohner und Jahr wird also in Hessen schon seit einigen Jahren erreicht.

Dennoch sollte eine weitere Steigerung bei den Sammelquoten angestrebt werden. Dass dies möglich ist, beweist der Landkreis Marburg-Biedenkopf seit Jahren. Durch ein umfassendes Sammelkonzept sowohl im Holsystem (Anmeldung über Karte, kostenloses Abholen parallel zum Sperrmüll) als auch im Bringsystem (alle Geräte können bei der Entsorgungsfirma abgegeben werden) wurden dort in diesem Jahr 8,06 kg/Ew·a (2000: 6,01 kg/Ew·a, 2001: 9,31 kg/Ew·a, 2002: 8,71 kg/Ew·a) an Elektro- und Elektronikaltgeräten eingesammelt.



Quelle: SEG Umwelt-Service GmbH, Mettlach

Elektroaltgeräte



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

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	E-Schrott, insgesamt	Haushaltsgroßgeräte	Kühlgeräte	Informations- und Telekommunikations- geräte	Unterhaltungselektronik	Bildröhren (TV und Monitore)	Leuchtstoffröhren	Kleingeräte und Sonstige
(in Tonnen [t])								
Darmstadt (Stadt)	708	326	192	4	2	106	1	77
Frankfurt am Main (Stadt)	3 364	1 341	1 002	KG	KG	607	1	414
Offenbach (Stadt)	664	218	228	10	KG	64		145
Wiesbaden (Stadt)	1 079	KG	502	KG	KG	192	6	379
Bergstraße	1 654	812	375	KG	KG	242	10	215
Darmstadt-Dieburg	1 706	595	363	8	451	277	7	5
Groß-Gerau	420	19	341	KG	KG	23		37
Hochtaunus	1 033	298	324	KG	KG	196	1	213
Main-Kinzig	1 179	290	509	14	1	115	7	243
Main-Taunus	1 292	389	292	KG	KG	207	1	402
Odenwald	592	213	118	KG	KG	133	4	124
Offenbach	3 044	471	515	KG	KG	1 681	5	372
Rheingau-Taunus	423	242	128	HG	HG	HG		53
Wetterau	1 016	541	251	HG	HG	132		92
Stadt Bad Vilbel	77	30	24	KG	KG	10		12
Stadt Kelsterbach	77	52	24	HG	HG	HG	1	HG
Stadt Maintal	237	89	67	KG	KG	34		46
Gießen	1 293	504	312	KG	KG	291		186
Lahn-Dill	1 039	298	297	UE	88	263	1	92
Limburg-Weilburg	1 368	584	212	153	157	181	1	80
Marburg-Biedenkopf	2 044	590	401	317	319	290		126
Vogelsberg	260	174	86	HG	HG	HG		HG
Kassel (Stadt)	462	87	234	UE	141	UE		1
Fulda	778	280	321	KG	KG	130		47
Hersfeld-Rotenburg	581	225	164	40	62	75		14
Kassel	1 794	1 044	427	KG	KG	156	2	164
Schwalm-Eder	1 406	708	360	KG	KG	180		158
Waldeck-Frankenberg	513	191	173	KG	KG	KG		149
Werra-Meißner	223	23	121	KG	KG	72	1	7
Land Hessen	30 324	10 633	8 363	547	1 221	5 655	49	3 853
<i>Vergleichszahl 2002</i>	<i>28 199</i>							

HG: in der Fraktion Haushaltsgroßgeräte enthalten
 KG: in der Fraktion Kleingeräte enthalten
 UE: in der Fraktion Unterhaltungselektronik enthalten

Tab. 8. Elektro- und Elektronikgeräte aus der kommunalen Sammlung je Einwohner

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	E-Schrott, insgesamt	Haushaltsgroßgeräte	Kühlgeräte	Informations- und Telekommunikations- geräte	Unterhaltungselektronik	Bildröhren (TV und Monitore)	Leuchtstoffröhren	Kleingeräte und Sonstige
	[kg/Ew·a]							
Darmstadt (Stadt)	5,09	2,34	1,38	0,03	0,02	0,76	0,01	0,55
Frankfurt am Main (Stadt)	5,23	2,09	1,56	KG	KG	0,94	0,00	0,64
Offenbach (Stadt)	5,55	1,82	1,90	0,08	KG	0,53	0,00	1,21
Wiesbaden (Stadt)	3,96	KG	1,84	KG	KG	0,70	0,02	1,39
Bergstraße	6,23	3,06	1,41	KG	KG	0,91	0,04	0,81
Darmstadt-Dieburg	5,89	2,05	1,25	0,03	1,56	0,96	0,02	0,02
Groß-Gerau	1,76	0,08	1,43	KG	KG	0,10	0,00	0,16
Hochtaunus	4,55	1,31	1,43	KG	KG	0,86	0,01	0,94
Main - Kinzig	3,18	0,78	1,37	0,04	0,00	0,31	0,02	0,65
Main-Taunus	5,80	1,75	1,31	KG	KG	0,93	0,01	1,80
Odenwald	5,89	2,12	1,17	KG	KG	1,32	0,04	1,23
Offenbach	9,02	1,40	1,53	KG	KG	4,98	0,01	1,10
Rheingau -Taunus	2,28	1,31	0,69	HG	HG	HG	0,00	0,29
Wetterau	3,80	2,02	0,94	HG	HG	0,49	0,00	0,34
Stadt Bad Vilbel	2,54	1,00	0,80	KG	KG	0,33	0,00	0,41
Stadt Kelsterbach	5,42	3,68	1,70	HG	HG	HG	0,04	0,00
Stadt Maintal	6,15	2,31	1,75	KG	KG	0,88	0,01	1,20
Gießen	5,06	1,97	1,22	KG	KG	1,14	0,00	0,73
Lahn-Dill	3,96	1,13	1,13	UE	0,33	1,00	0,00	0,35
Limburg-Weilburg	7,78	3,32	1,21	0,87	0,89	1,03	0,01	0,45
Marburg-Biedenkopf	8,06	2,33	1,58	1,25	1,26	1,14	0,00	0,50
Vogelsberg	2,21	1,48	0,73	HG	HG	HG	0,00	HG
Kassel (Stadt)	2,38	0,45	1,21	UE	0,73	UE	0,00	0,00
Fulda	3,55	1,28	1,47	KG	KG	0,59	0,00	0,21
Hersfeld-Rotenburg	4,50	1,75	1,27	0,31	0,48	0,58	0,00	0,11
Kassel	7,31	4,25	1,74	KG	KG	0,64	0,01	0,67
Schwalm-Eder	7,30	3,67	1,87	KG	KG	0,93	0,00	0,82
Waldeck-Frankenberg	3,02	1,12	1,02	KG	KG	KG	0,00	0,87
Werra-Meißner	1,99	0,20	1,08	KG	KG	0,64	0,01	0,07
Land Hessen	4,98	1,75	1,37	0,09	0,20	0,93	0,01	0,63
<i>Vergleichszahl 2002</i>	<i>4,64</i>							

HG: in der Fraktion Haushaltsgroßgeräte enthalten
 KG: in der Fraktion Kleingeräte enthalten
 UE: in der Fraktion Unterhaltungselektronik enthalten

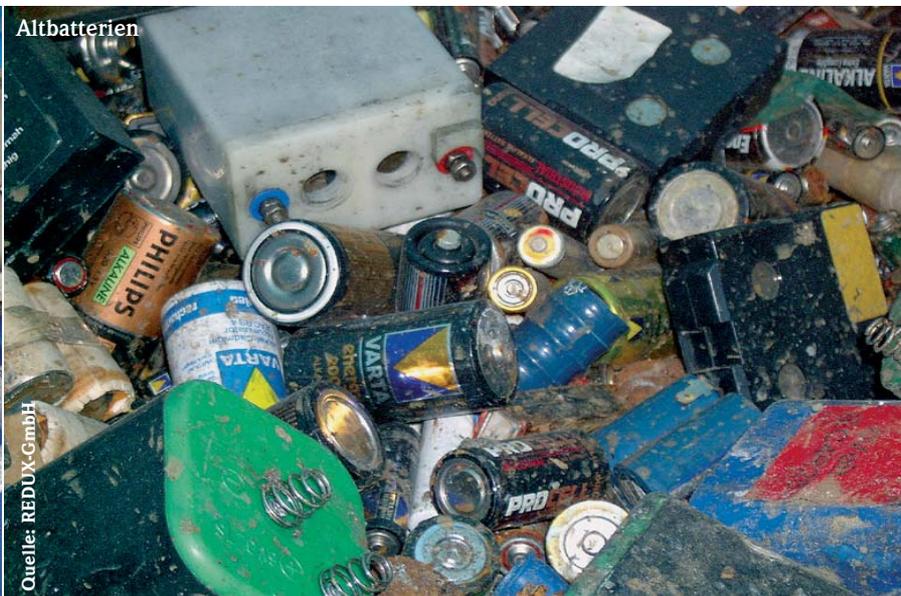


3.1.6 Batterien

Über das Gemeinsame Rücknahmesystem Batterien (GRS Batterien) wurden in Hessen 597 t Batterien eingesammelt. Der Schwerpunkt lag dabei beim Handel und gewerblichen Endverbrauchern, von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern stammen nur 42 t. Aus den gesammelten 597 t errechnet sich eine Rücknahmequote von 98 g Batterien pro Einwohner (2002 : 93 g/Einwohner). Bundesweit wurden dagegen über GRS Batterien 140 g Batterien pro Einwohner zurückgegeben.

Die über GRS Batterien in Hessen erzielte Rücknahme-

quote liegt deshalb so niedrig, weil die meisten hessischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger die in Zusammenarbeit mit der HIM eingesammelten Batterien über das Rücknahmesystem Vfw-REBAT entsorgen. Über diesen Weg wurden in Hessen weitere 321 t Batterien (davon stammen 241 t von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern und 80 t aus dem Gewerbe) zurückgenommen, dies entspricht 53 g Batterien pro Einwohner. Damit ergibt sich zusammenfassend, dass in Hessen durch die beiden Rücknahmesysteme insgesamt 151 g Batterien pro Einwohner und Jahr eingesammelt worden sind.



3.1.7 Sonstige Wertstoffe

Zu diesen getrennt erfassten Wertstoffen gehören Alt-holz, Eisen und andere Metalle, Altreifen, Textilien u. a. m. Dazu ist anzumerken, dass eine sortenreine Erfassung dieser Wertstoffe in allen hessischen Gebietskörperschaften nicht immer gleichermaßen erfolgt. Vielmehr verhält es sich so, dass nur wenige Entsorgungsträger den gesamten Katalog der sonstigen Wertstoffe sortenrein erfassen, sondern in der Regel werden nur spezifische Teile getrennt eingesammelt. Insgesamt wurden im Erfassungszeitraum 19 600 t sonstiger Wertstoffe entsorgt.

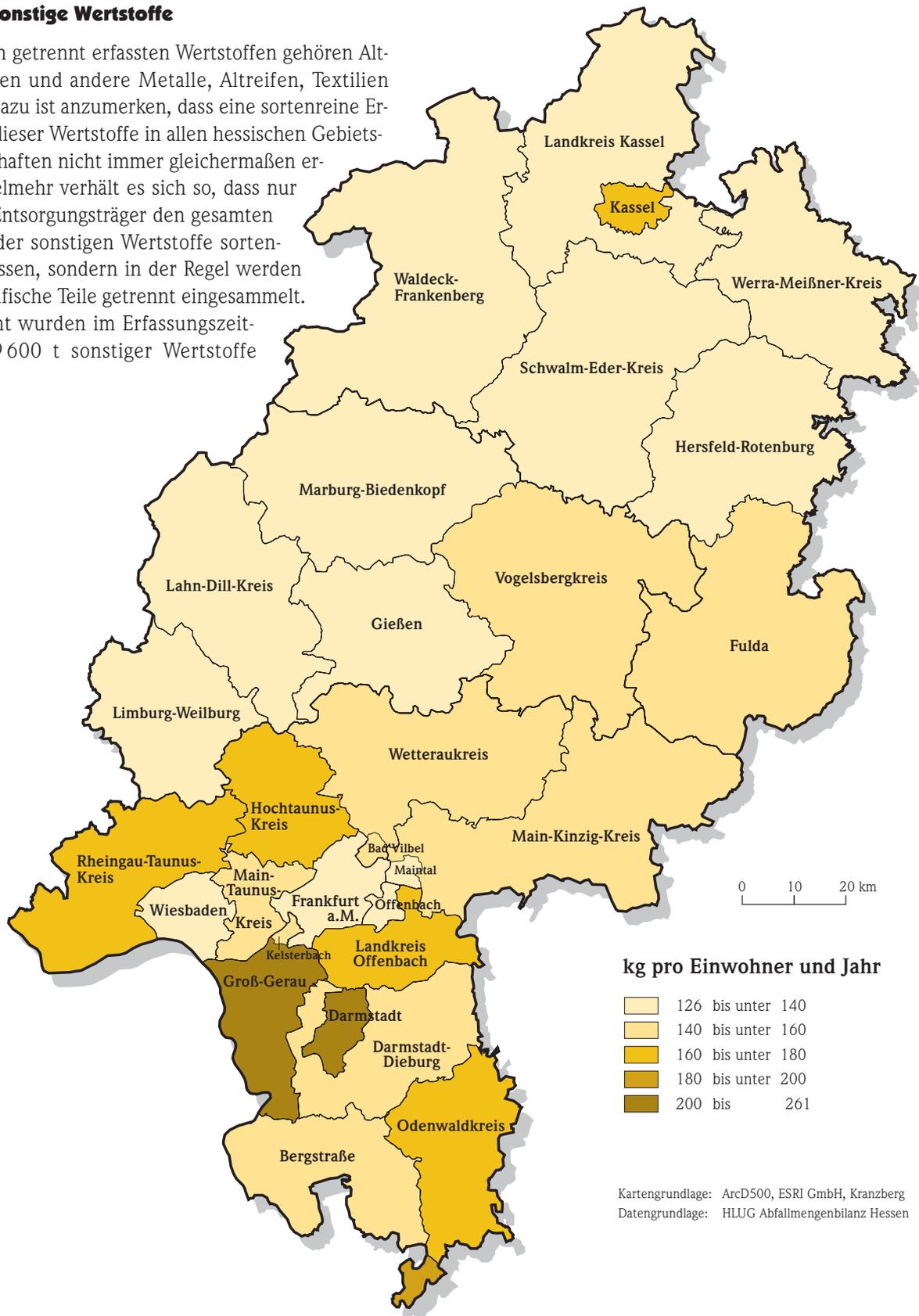


Abb. 5. Einwohnerspezifische Wertstoffsammlung – Darstellung in Kategorien.



3.2 Hausmüll

Im Bilanzjahr wurden 1,1 Mio. t Hausmüll entsorgt (Tab. 3). Dies ist ein erneuter Rückgang um ca. 6 % im Vergleich zum Vorjahr. Das einwohnerspezifische Hausmüllaufkommen ist ebenfalls seit Jahren rückläufig. Das Pro-Kopf-Aufkommen ist von 205 kg pro Einwohner im Jahr 2000 auf 182 kg im Jahr 2003 gesunken.

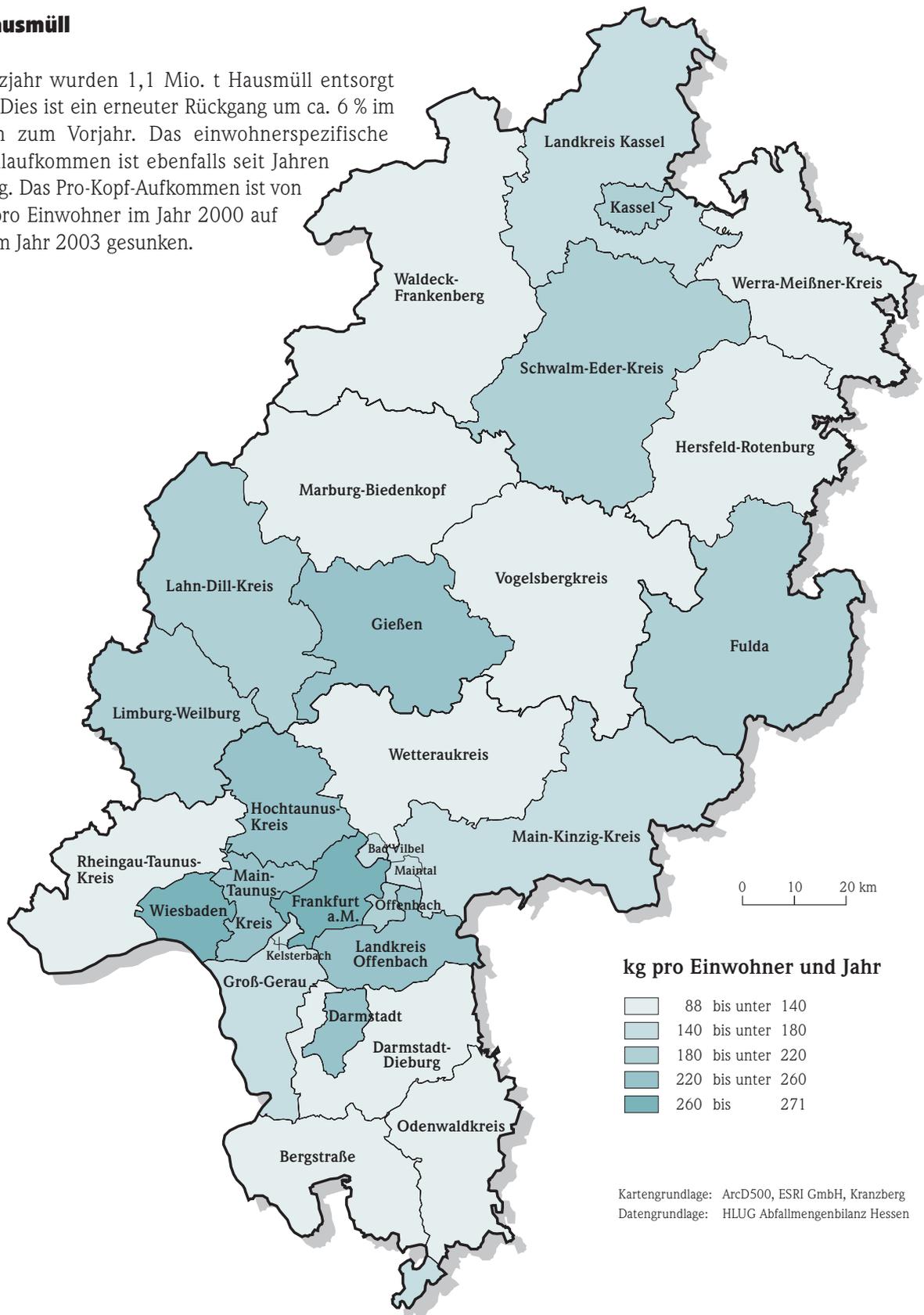


Abb. 6. Einwohnerspezifisches Hausmüllaufkommen – Darstellung in Kategorien.



3.3 Sperrmüll

Die angegebene Sperrmüllmenge lag mit 154 600 t (vgl. Tab. 3) unter der Vorjahresmenge. Davon wurden 43 163 t, das entspricht 28 %, verwertet. Thermisch behandelt wurden 25 %, während der verbleibende Rest von ca. 46 % direkt auf Deponien unbehandelt abgelagert wurde.

Tab. 9. Gewerbeabfallentsorgung

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Gewerbeabfälle ¹ insgesamt [t]	davon (in Tonnen [t])			
		stofflich verwertet	thermisch verwertet	verbrannt	abgelagert
Darmstadt (Stadt)	7 069	2 364	424	4 033	249
Frankfurt am Main (Stadt)	3 553	518		2 568	467
Offenbach (Stadt)	958	12		894	52
Wiesbaden (Stadt)	87 660	5 279	562		81 819
Bergstraße	11 666	2 966		23	8 677
Darmstadt-Dieburg	4 010	964	357	2 096	593
Groß-Gerau	22 857	40			22 817
Hochtaunus	408			235	173
Main-Kinzig	4 923				4 923
Main-Taunus	5 793			461	5 332
Odenwald	12 469				12 469
Offenbach	11 982	7		1 122	10 853
Rheingau-Taunus	6 419				6 419
Wetterau	4 246	630	1 859		1 110
Stadt Bad Vilbel	3			3	
Stadt Kelsterbach	187	187			
Stadt Maintal	120			116	4
Gießen	3 481	1 219			2 262
Lahn-Dill	54 796				54 796
Limburg-Weilburg	293 328	76 359			216 969
Marburg-Biedenkopf	840				840
Vogelsberg	11 178				11 178
Kassel (Stadt)	33 882	2 675	30 575	576	56
Fulda	62 749	26 869			35 880
Hersfeld-Rotenburg	19 202				19 202
Kassel	6 889	33			6 856
Schwalm-Eder	16 512				16 512
Waldeck-Frankenberg	6 086				6 086
Werra-Meißner	22 265	17 291			4 974
Land Hessen	715 533	137 413	33 777	12 127	531 568
<i>Vergleichszahlen 2002</i>	<i>705 959</i>	<i>108 493</i>	<i>35 996</i>	<i>49 827</i>	<i>510 455</i>

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



3.4 Gewerbeabfälle

Den Gewerbeabfällen aus dem Siedlungsabfallbereich werden neben den produktionsspezifischen Abfällen auch die Markt- und Baustellenabfälle, der Straßenkehricht 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 Gewerbeabfall-

anlieferung von 715 500 t (Tab. 9). Nach ständigen Rückgängen von 1991 bis zum Jahr 1998 entspricht diese Menge annähernd dem Wert des Vorjahres. Allerdings verdeckt die fast identische Gesamtmenge die Tatsache, dass es bei einzelnen Gebietskörperschaften zu starken Zuwächsen kam, während andere Entsorgungspflichtige kräftige Rückgänge bei der Entsorgung von Gewerbeabfällen zu verzeichnen hatten.

3.5 Entwicklung der Siedlungsabfallmengen im Zeitraum 1998–2003

Für den Bereich der Siedlungsabfallentsorgung sind einige Abfallarten in ihrer Mengenentwicklung für die letzten sechs Jahre dokumentiert. Die dargestellten Zeitreihen beruhen weitestgehend auf den von den Gebietskörperschaften angegebenen Anlieferungsmengen. Berücksichtigt sind jene Abfallarten, für welche die Mengenangaben möglichst lückenlos und vergleichbar vorliegen.

Abb. 7 zeigt die Entwicklung der Abfallmengen im Zeitraum 1998–2003, Abb. 8 das entsprechende einwohnerspezifische Aufkommen. Aus ihnen lassen sich unterschiedliche Tendenzen ableiten.

- Nach einer Stagnation des Hausmüllaufkommens zwischen 1998–2000 geht die Menge seither kontinuierlich zurück.
- Die Menge des angelieferten Sperrmülls ist nach

Anstiegen in den Jahren 1998–2000 ebenfalls in den letzten drei Jahren zurückgegangen.

- Auch die spezifischen Mengen der meisten Wertstofffraktionen nehmen nicht mehr zu. Beim Bioabfall, dem Altpapier, den Leichtverpackungen und dem Altglas sowie den sonstigen Wertstoffen war die Mengenentwicklung gegenüber dem Vorjahr sogar leicht rückläufig.

Das führt dazu, dass die Gesamtmenge der Siedlungsabfälle nach einem stetigen Zuwachs über einen längeren Zeitraum erstmals tendenziell wieder abnimmt. Dazwischen lag eine kurze Phase, in der die Menge des zu beseitigenden Restmülls zurückging, während die erfasste Wertstoffmenge gleichzeitig anstieg, was eine gleich bleibende Gesamtmenge zur Folge hatte.

Tab. 10. Abfallmengen in Hessen von 1998–2003

Erhebungsjahr	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe in Tonnen [t]						
Hausmüll	1 282 703	1 254 589	1 243 686	1 201 563	1 173 963	1 108 476
Sperrmüll	163 090	178 572	180 647	176 390	163 015	154 577
Bioabfall*	576 813	637 747	703 245	674 307	714 867	656 326
Papier/Pappe	479 544	490 136	486 906	500 427	478 608	467 544
Glas	183 329	182 800	181 782	172 696	171 497	161 475
Leichtverpackungen	140 266	145 257	147 188	155 665	162 532	157 508
Summe	2 825 745	2 889 101	2 943 454	2 881 048	2 864 483	2 705 906
Gewerbeabfälle	578 180	578 021	499 712	559 995	705 959	715 533
Insgesamt	3 403 925	3 467 122	3 443 166	3 441 043	3 570 442	3 421 439
Einwohner	6 032 141	6 042 907	6 056 898	6 072 173	6 083 627	6 088 979

* verwerteter Anteil

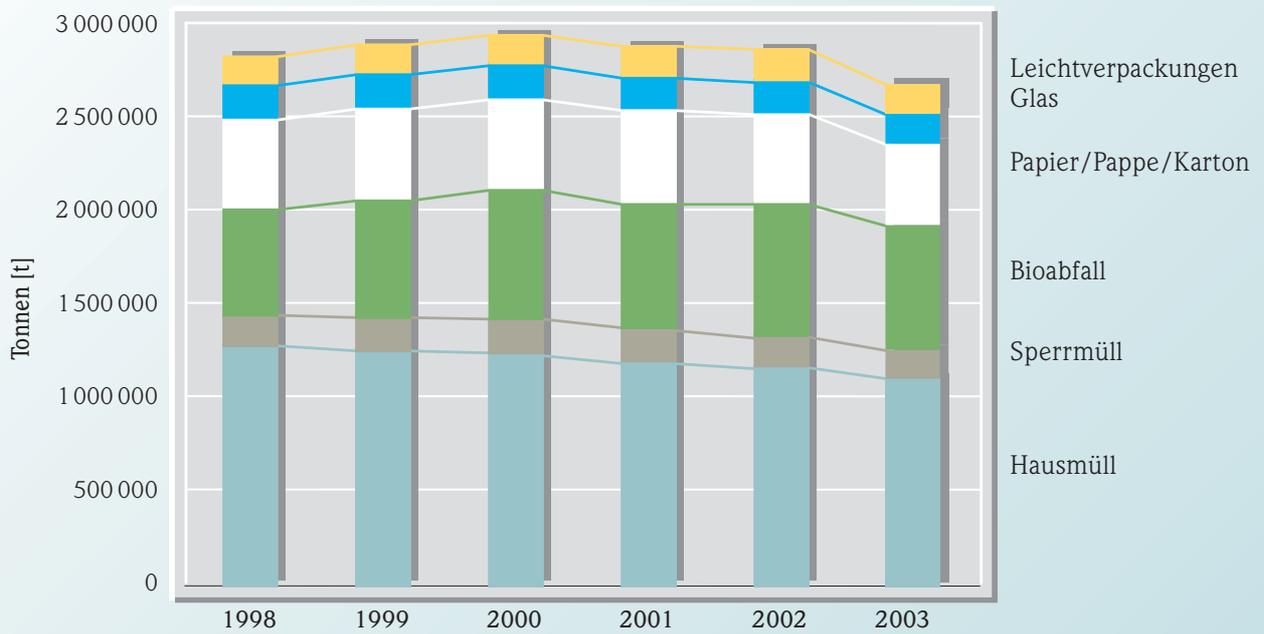


Abb. 7. Siedlungsabfallmengen aus Haushaltungen und Kleingewerbe von 1998–2003.

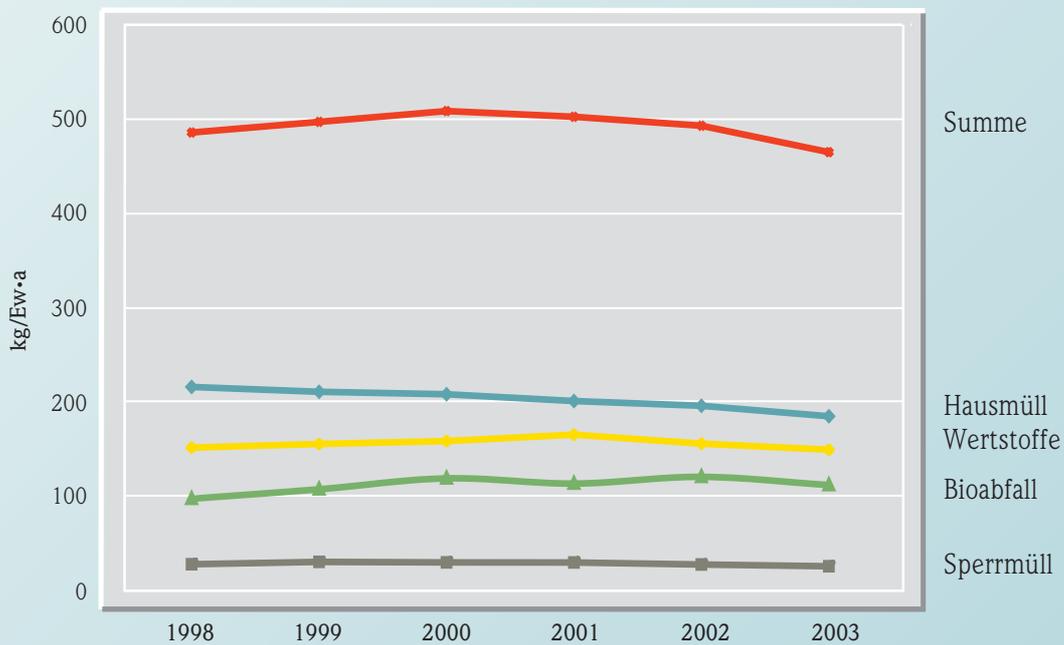


Abb. 8. Entwicklung des Pro-Kopf-Aufkommens der einzelnen Abfallarten von 1998–2003.



4 Industrielle Abfälle

4.1 Datenerhebung

4.1.1 Grundlagen

Das Aufkommen der industriellen Abfälle in Hessen setzt sich zusammen aus den besonders überwachungsbedürftigen Abfällen und den überwachungsbedürftigen Abfällen, die aus dem industriellen Bereich stammen.

Der Anteil der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle im Bilanzjahr 2003 wurde anhand der Angaben in den durch die zuständigen Behörden erfassten Begleitscheinen ermittelt. Der Begleitschein dient zum Nachweis der durchgeführten Entsorgung. Das Begleitscheinverfahren sowie die Erfassung und Prüfung der Begleitscheine mit Hilfe des Abfallüberwachungssystems ASYS wird als Schwerpunktthema im nachfolgenden Abschnitt 4.1.2 beschrieben.

Die NachwV gilt nicht für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen (§1 Abs. 4 NachwV).

Besonders überwachungsbedürftige Abfälle, für die gemäß §§ 44 und 47 KrW-/AbfG kein Nachweis zu führen ist, werden bei der Erfassung nicht berücksichtigt.

Weiterhin werden die Mengen besonders überwachungsbedürftiger Abfälle nicht erfasst, die im Rahmen der freiwilligen Rücknahme nach § 25 KrW-/AbfG von Firmen in anderen Bundesländern zurückgenommen werden.

Die Menge der überwachungsbedürftigen Abfälle gründet auf Daten, die bei Betreibern hessischer Entsorgungsanlagen erhoben wurden. Eine Auflistung dieser Anlagen findet sich in Tab. 21.

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

Das Gesamtaufkommen an industriellen Abfällen umfasst ausschließlich die anhand der vorgenannten Daten ermittelten und daraus durch das HLOG ausgewerteten Mengen.

4.1.2 Das Begleitscheinverfahren

4.1.2.1 Die Verbleibskontrolle besonders überwachungsbedürftiger Abfälle

Das KrW-/AbfG verpflichtet in den §§ 43 Abs. 1 und 46 Abs. 1 die Erzeuger, Beförderer und Entsorger von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen zur Führung eines Nachweisbuches.

Die hierfür erforderlichen Nachweise werden nach § 42 Abs. 2 KrW-/AbfG erbracht

- vor Beginn der Entsorgung in Form einer Erklärung des Abfallbesitzers, einer Annahmeerklärung des Entsorgers und der Bestätigung durch die zuständige Behörde (Vorabkontrolle)
- nach Durchführung der Entsorgung in Form eines Nachweises über den Verbleib des Abfalls (Verbleibskontrolle).

Die NachwV konkretisiert die Vorgaben aus den Vorschriften der §§ 42 ff. KrW-/AbfG. Darin finden sich detaillierte Regelungen, wie die Vorab- und die Verbleibskontrolle zu erfolgen hat.

Die §§ 3 ff. NachwV regeln das Entsorgungsnachweisverfahren als Instrument der Vorabkontrolle. Das Verfahren der Verbleibskontrolle mittels Begleitscheinen ist in den §§ 15 ff. NachwV geregelt.

Der Begleitschein dient zum Nachweis der durchgeführten Entsorgung und besteht aus einem 6-fach Formular im DIN A4-Format, welches im Durchschreibeverfahren ausgefüllt werden muss. Dieses Formular muss dem in der NachwV vorgeschriebenen Muster entsprechen.

Jeder an dem Entsorgungsvorgang Beteiligte (Erzeuger, Beförderer, Entsorger, ggf. weitere Beförderer und Zwischenlager) unterschreibt den Begleitschein nach Übernahme des Abfalls.

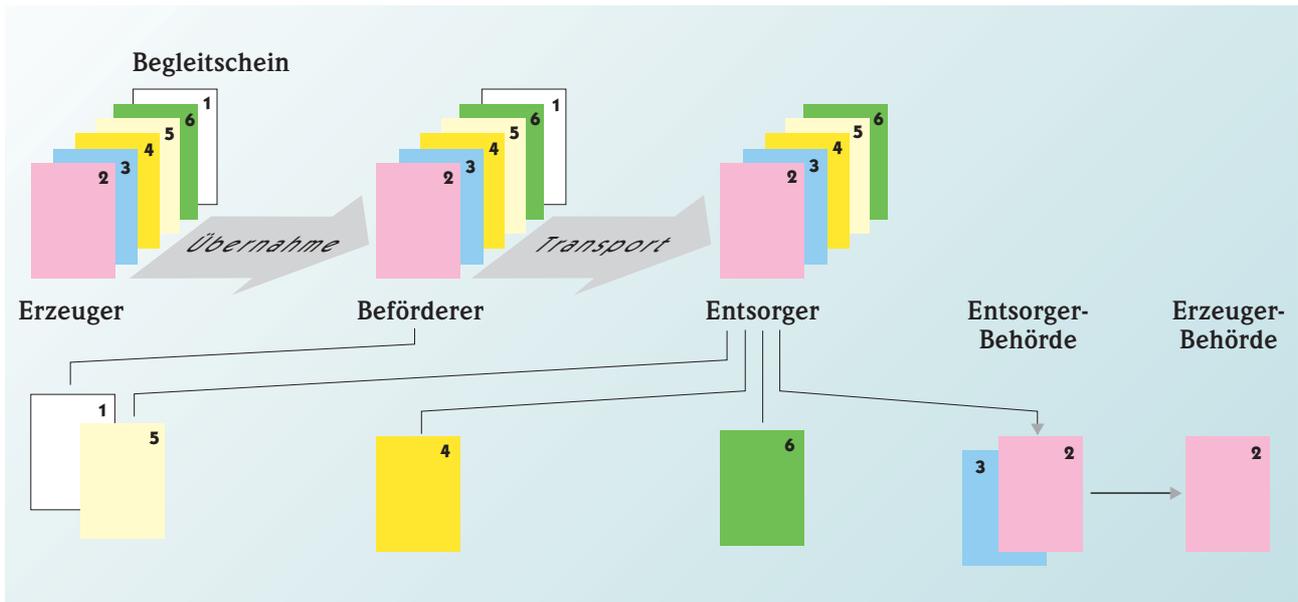


Abb. 9. Begleitscheinlauf.

Der Begleitscheinlauf ergibt sich aus nachfolgend beschriebenenem Schema:

Der Erzeuger füllt den kompletten Formularsatz aus und unterschreibt ihn als Versicherung der richtigen Deklaration seiner Abfälle. Bei Übernahme der Abfälle durch den Beförderer ergänzt dieser ggf. die Angaben und unterschreibt auf dem kompletten Formularsatz als Versicherung der ordnungsgemäßen Beförderung. Der Beförderer übergibt vor Beginn des Transports dem Erzeuger die Ausfertigung 1 (weiß), die dieser in sein Nachweisbuch abheften muss. Damit dokumentiert der Erzeuger die Übergabe der Abfälle an den Beförderer.

Die Ausfertigungen 2 bis 6 führt der Beförderer beim Transport mit und übergibt sie bei der Annahme dem Entsorger.

Dieser ergänzt den dann noch aus fünf Exemplaren bestehenden Durchschreibesatz, trägt insbesondere die tatsächlich angenommene Abfallmenge (in Tonnen) ein und unterschreibt den Formularsatz als Versicherung der Annahme zur ordnungsgemäßen Entsorgung.

Danach wird der Durchschreibesatz aufgeteilt:

- Der Entsorger übersendet dem Erzeuger das altgoldene Exemplar (5). Der Erzeuger ordnet dieses in seinem Nachweisbuch der dort enthaltenen Ausfertigung weiß (1) zu.
- Der Beförderer erhält das gelbe Exemplar (4) für sein Nachweisbuch.
- Das grüne Exemplar (6) heftet der Entsorger in seinem Nachweisbuch ab.

- Die Entsorgerbehörde erhält vom Entsorger die Ausfertigungen rosa (2) und blau (3); diese Übersendung muss spätestens zehn Arbeitstage nach Annahme des Abfalls erfolgen.

Die Entsorgerbehörde (ES) sendet schließlich innerhalb von 10 Arbeitstagen die Ausfertigung rosa (2) an die Erzeugerbehörde (EZ) weiter, soweit sie nicht selbst für den Erzeuger zuständige Überwachungsbehörde ist.

Im Ergebnis haben alle Beteiligten ein von Erzeuger, Beförderer und Entsorger unterschriebenes Exemplar des Begleitscheins vorliegen.

4.1.2.2 Begleitscheinführung bei Sammelentsorgung

Der Nachweis der durchgeführten Entsorgung wird bei der Verwendung von Sammelentsorgungsnachweisen mittels Übernahmescheinen und Begleitscheinen geführt.

Der Übernahmeschein besteht aus zwei Ausfertigungen (weiß(1) und gelb(2)).

Der Erzeuger füllt den Übernahmeschein (ÜS) aus und unterschreibt ihn als Versicherung der ordnungsgemäßen Deklaration seiner Abfälle. Der Einsammler bestätigt die Übernahme der Abfälle und unterschreibt als Versicherung der ordnungsgemäßen Beförderung. Ein Exemplar des Übernahmescheins [Ausfertigung weiß (1)] erhält der Erzeuger für sein Nachweisbuch.

Die Ausfertigung gelb (2) führt der Einsammler bei

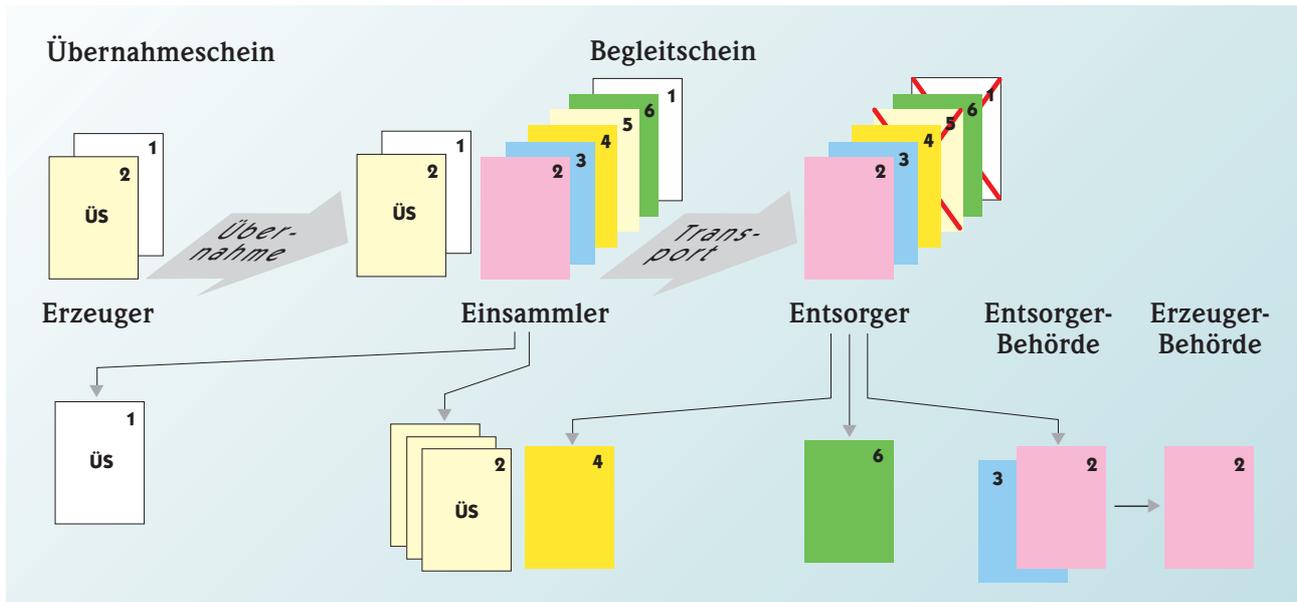


Abb. 10. Begleitscheinlauf bei Sammelentsorgung.

dem Beförderungsvorgang mit. Nach Übergabe der Abfälle an den Entsorger heftet der Einsammler diese gelbe Ausfertigung in seinem Nachweisbuch zu dem entsprechenden Begleitschein ab.

Der Einsammler hat vor Beginn der Sammlung einen Begleitschein auszufüllen. Überschreitet die Sammlertour Ländergrenzen, so ist für jedes Bundesland ein besonderer Begleitschein zu führen.

Im Feld „Erzeuger“ des Sammelbegleitscheins wird das Bundesland, in dem die Abfälle eingesammelt wurden, eingetragen (z. B. „Sammlung Hessen“).

In das Feld „Vermerke“ des Begleitscheins trägt der Sammler die Nummern der Übernahmescheine ein, aus der sich die Sammelladung zusammensetzt.

Der weitere Lauf des Begleitscheins folgt dem oben beschriebenen Begleitscheinverfahren.

Der Sammler erhält vom Entsorger für sein Nachweisbuch die Ausfertigung gelb (4) des Begleitscheins. Die Ausfertigungen 1 und 5 werden nicht weiterversendet. Im Ergebnis erhalten auch hier alle am Entsorgungsvorgang Beteiligten sowie die zuständigen Überwachungsbehörden je ein Exemplar des Begleitscheins, der alle Unterschriften trägt.

4.1.2.3 Prüfung der Begleitscheine

Die Überwachungsbehörde hat die Pflicht, die erhaltenen Begleitscheine zu prüfen. Neben der formalen Vollständigkeitsprüfung – alle erforderlichen Angaben

sind enthalten – werden auch materielle Prüfungen vorgenommen. Dazu zählt insbesondere die Prüfung, ob die den Nachweispflichtigen obliegenden Pflichten erfüllt worden sind wie:

- Führung eines gültigen Entsorgungs-/Sammelentsorgungsnachweises durch den Erzeuger bzw. Einsammler
- Gültigkeit der erforderlichen Transportgenehmigung bzw. Entsorgungsfachbetriebszertifikat
- Einhaltung der Vorlagepflicht des Entsorgungsnachweises.

Für die Prüfung und Bearbeitung der Begleitscheine sind in Hessen die Regierungspräsidien zuständig. Im Regierungsbezirk Darmstadt wird diese Aufgabe von der Abteilung Staatliches Umweltamt Darmstadt, im Regierungsbezirk Gießen von der Abteilung Staatliches Umweltamt Wetzlar und im Regierungsbezirk Kassel von der Abteilung Staatliches Umweltamt Kassel wahrgenommen.

Die Prüfung kann angesichts von 220 000 Begleitscheinen, die den hessischen Behörden jährlich vorgelegt werden, nicht manuell erfolgen.

Zur Prüfung bedienen sich die Behörden deshalb des Abfallüberwachungssystems ASYS. Dieses EDV-System wird auf Grund einer Verwaltungsvereinbarung von allen Bundesländern gemeinsam zur DV-mäßigen Umsetzung des KrW-/AbfG und des untergesetzlichen Regelwerkes entwickelt und betrieben.

Bei der Eingabe der Begleitscheindaten erfolgt die Prüfung gegen die dort ebenfalls hinterlegten Genehmi-

gungsdaten wie Entsorgungsnachweise, Fachbetriebszertifikate und Anlagengenehmigungen.

Das System unterstützt den Anwender bei der Eingabe durch die Vorbelegung von Adressdaten der Abfalltransportbeteiligten und durch die Sofortprüfung von Daten gegen hinterlegte Kataloge. Die Plausibilität der Eingaben wird ebenfalls unmittelbar geprüft, so dass Erfassungsfehler weitestgehend vermieden werden.

Werden bei der formalen bzw. materiellen Prüfung Fehler festgestellt, werden diese in Fehlerprotokollen dokumentiert. Die zuständigen Überwachungsbehörden fordern den Verursacher zur Korrektur der fehlerhaften Begleitscheinangaben auf; ggf. werden auch Ordnungswidrigkeitsverfahren durchgeführt.

Hat die Entsorgerbehörde den Begleitschein erfasst und geprüft, wird der Datensatz automatisch durch ASYS an die zuständige Erzeugerbehörde übertragen. Dort werden die Daten bei der Integration mit den dortigen Prüf- und Genehmigungsdaten automatisch abgeglichen; die nochmalige Erfassung durch die Erzeugerbehörde entfällt.

Zusätzlich erhält das HLUG den Begleitscheindatensatz. Damit verfügt das HLUG über alle für Hessen relevanten Begleitscheindaten. Auf Grund dieser Datenbasis lassen sich hessenweite Auswertungen hinsichtlich der erzeugten und entsorgten besonders überwachungsbedürftigen Abfälle erstellen. Neben der manuellen Erfassung der Begleitscheine werden zunehmend Begleitscheindaten von den Entsorgern auf elektronischem Wege an die Überwachungsbehörden übermittelt.

Als Kommunikationsstandard wird dabei die BUDAN-Schnittstelle (Bundeseinheitliche Datenschnittstelle Nachweisverfahren) genutzt, die 1999 von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) als Mitteilung 29 veröffentlicht wurde. Der Entsorger bereitet die bei ihm erfassten Begleitscheindaten elektronisch auf und sendet sie im BUDAN-Format als Mail-Anhang an seine Überwachungsbehörde (1).

Die Datenversendung erfolgt parallel zu der gesetzlich vorgeschriebenen Versendung in Papierform.

In der Entsorgerbehörde werden die Daten mit dem ASYS-Kommunikationsmodul geladen und dabei automatisch geprüft (2). Die Erfassung in der Erzeugerbehörde entfällt, so dass lediglich die Auswertung der Fehlerprotokolle und die Fehlerbearbeitung erforderlich sind (3).

Danach werden auch diese Daten automatisch an die zuständige Erzeugerbehörde übertragen (4).

In den 30 Jahren seines Bestehens hat sich der Begleitschein als Instrument der Verbleibskontrolle von Abfällen bewährt.

Allerdings ist das „Papierverfahren“ sehr arbeitsaufwändig und verursacht damit hohe Kosten; Fehler beim Ausfüllen der Formulare und Übertragungsfehler verursachen zusätzlichen Arbeitsaufwand bei allen Beteiligten.

Auf Grund von positiven Feldversuchen in einigen Bundesländern – darunter auch in Hessen - soll der „Online-Begleitschein“ künftig das bisherige Papierverfahren ersetzen. Der Begleitschein wird dann durch den

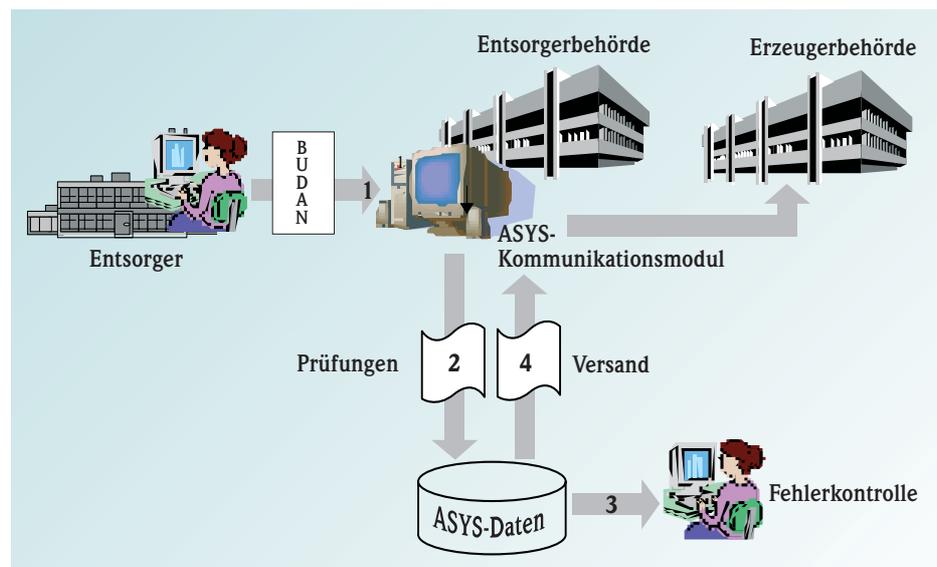


Abb. 11. Ablauf Kommunikation.

Erzeuger digital erfasst und elektronisch an die Verfahrensbeteiligten weitergeleitet. Nach Abschluss des Entsorgungsvorgangs erhält jeder Beteiligte eine „Ausfertigung“ des Datensatzes. Die gespeicherten Daten bilden dann das elektronische Nachweisbuch.

Ein solches elektronisches Verfahren ist für alle Beteiligten wirtschaftlicher und auch sicherer zu handhaben. Durch eingebaute Prüfroutinen werden schon beim Erfassen des Begleitscheins Fehler erkannt und können korrigiert werden; die schnellere Datenüber-



tragung sorgt ebenso für eine rasche Information der Beteiligten einschließlich der Überwachungsbehörden. Damit geht eine Verbesserung der Datenqualität einher.

Im Zuge der geplanten Novellierung der abfallrechtlichen Nachweismethoden bereitet der Bund gemeinsam mit den Ländern die verbindliche Einführung eines elektronischen Nachweisverfahrens ab dem Jahr 2008 vor.

4.2 Das Aufkommen an industriellen Abfällen

Die Mengen der im Jahr 2003 in Hessen erzeugten industriellen Abfälle sind in Tab. 11, deren Entwicklung im Vergleich mit den Vorjahren in Tab. 12 dargestellt.



Betonzetrümmerer

Tab. 11. In Hessen erzeugte industrielle Abfälle

	Gesamtmenge [t]	davon besonders überwachungsbedürftige Abfälle [t]	übrige überwachungsbedürftige Abfälle [t]
in Hessen erzeugte industrielle Abfälle gesamt	1 560 357	1 099 257	461 100
davon in Hessen entsorgt	961 865	565 328	396 537
außerhalb Hessens entsorgt	598 492	533 929	64 563
Anteil Bauschutt und Erdaushub	297 615	239 681	57 934
Anteil Straßenaufbruch (einschl. Gleisschotter)	204 841	204 461	380
Anteil Klärschlämme	95 848	94 780	1 068

Tab. 12. Mengenentwicklung der industriellen Abfälle

Jahr	Gesamtmenge [t]	davon besonders überwachungsbedürftige Abfälle [t]	davon überwachungsbedürftige Abfälle [t]
2000	1 101 775	511 023	590 751
2001	843 895	398 161	445 734
2002	1 053 534	439 999	613 534
2003	1 560 357	1 099 257	461 100

Ein direkter Vergleich der in den letzten Jahren in Hessen erfassten industriellen Abfallmengen ist allerdings nicht möglich, da sich die Datengrundlage der Bilanzen mehrfach geändert hat.

Bereits für die Bilanz 2002 musste berücksichtigt werden, dass sich mit Inkrafttreten der Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses (AVV) am 01.01.2002 die Anzahl der als gefährlich einzustufenden Abfälle, die mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, erhöht hat.

Die Bilanzierung der industriellen Abfallmengen in 2003 beruht, wie in Abschnitt 4.1 erläutert, auf der Auswertung der Begleitscheindaten und beinhaltet sowohl die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle zur Beseitigung, als auch die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle zur Verwertung. Bisher wurden die

Daten für die Abfallmengenbilanz nur bei den Betreibern hessischer Entsorgungsanlagen und dem Zentralen Träger erhoben. Das hatte zur Folge, dass die Angaben zu besonders überwachungsbedürftigen Abfällen zur Verwertung, für die keine Andienungspflicht an den Zentralen Träger besteht und die zum überwiegenden Teil in andere Bundesländer entsorgt werden, nur unzureichend Eingang in frühere Abfallmengenbilanzen gefunden haben. Der aus Tab. 12 ersichtliche starke Anstieg an besonders überwachungsbedürftigen Abfällen ist auf diese geänderte Bilanzierungsgrundlage zurückzuführen.

In den nachfolgenden Tab. 13 und 14 ist das Aufkommen der besonders überwachungsbedürftigen und der überwachungsbedürftigen Abfälle >3 000 t nach Abfallarten dargestellt.

Tab. 13. Aufkommen der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle (>3 000 t)

AVV- Abfall- schlüssel	Abfallbezeichnung	Menge [t]
Besonders überwachungsbedürftige Abfälle		
17 03 01 *	kohlenteerhaltige Bitumengemische	177 630
17 05 03 *	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	148 238
19 08 11 *	Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	93 506
19 01 07 *	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung	38 920
19 01 13 *	Filterstaub, der gefährliche Stoffe enthält	38 745
19 02 04 *	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthalten	34 399
17 02 04 *	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	33 427
17 01 06 *	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	29 603
19 01 11 *	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	26 170
19 07 02 *	Deponiesickerwasser, das gefährliche Stoffe enthält	25 570
17 05 07 *	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	25 476
06 01 01 *	Schwefelsäure und schweflige Säure	21 464
17 06 05 *	asbesthaltige Baustoffe	20 216
13 02 05 *	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	19 823



Tab. 13. Fortsetzung

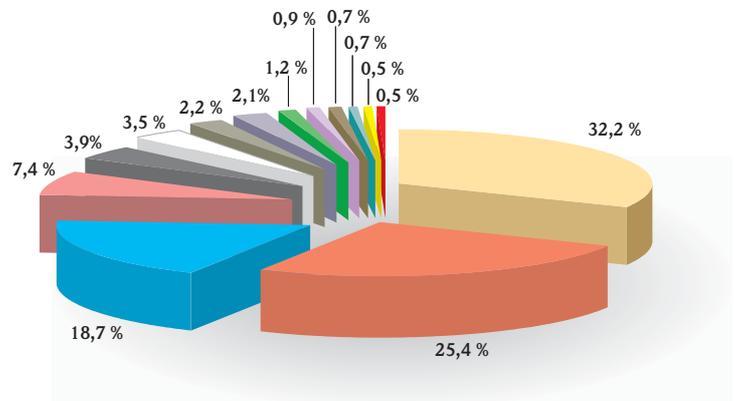
AVV- Abfall- schlüssel	Abfallbezeichnung	Menge [t]
Besonders überwachungsbedürftige Abfälle		
07 07 01 *	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	16 674
07 07 08 *	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	16 162
12 01 09 *	halogenfreie Bearbeitungsemulsionen und -lösungen	15 093
13 05 03 *	Schlämme aus Einlaufschächten	14 351
07 07 04 *	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	13 851
16 06 01 *	Bleibatterien	13 626
19 13 01 *	feste Abfälle aus der Sanierung von Böden, die gefährliche Stoffe enthalten	12 435
10 02 13 *	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	12 192
10 03 08 *	Salzschlacken aus der Zweitschmelze	11 667
13 05 02 *	Schlämme aus Öl-/Wasserabscheidern	10 718
11 01 09 *	Schlämme und Filterkuchen, die gefährliche Stoffe enthalten	8 603
07 01 03 *	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	7 686
07 05 04 *	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	7 326
15 02 02 *	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	6 982
19 02 05 *	Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	6 363
20 01 23 *	gebrauchte Geräte, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten	6 121
14 06 03 *	andere Lösemittel und Lösemittelgemische	5 948
13 05 08 *	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	5 747
20 01 35 *	gebrauchte elektrische und elektronische Geräte, die gefährliche Bauteile enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21 und 20 01 23 fallen	4 909
16 01 04 *	Altfahrzeuge	4 779
06 02 05 *	andere Basen	4 608
11 01 11 *	wässrige Spülflüssigkeiten, die gefährliche Stoffe enthalten	4 536
07 01 08 *	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	4 532
07 02 01 *	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 427
07 03 04 *	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	4 318
16 02 13 *	gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 12 fallen	4 201
17 06 03 *	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	3 942
07 07 07 *	halogenierte Reaktions- und Destillationsrückstände	3 891
07 01 04 *	andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3 868
07 02 08 *	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	3 758
17 05 05 *	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	3 751
16 02 15 *	aus gebrauchten Geräten entfernte gefährliche Bestandteile	3 749
07 05 03 *	halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3 601
10 02 07 *	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	3 530
13 05 01 *	feste Abfälle aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	3 320
19 12 06 *	Holz, das gefährliche Stoffe enthält	3 314
07 04 01 *	wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen	3 051
12 01 07 *	halogenfreie Bearbeitungsöle auf Mineralölbasis (außer Emulsionen und Lösungen)	3 032

Tab. 14. Aufkommen der überwachungsbedürftigen Abfälle (>3 000 t)

AVV-Abfall-schlüssel	Abfallbezeichnung	Menge [t]
Überwachungsbedürftige Abfälle		
10 09 08	Gießformen und -sande nach dem Gießen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 09 07 fallen	167 479
10 09 03	Ofenschlacke	93 494
10 09 06	Gießformen und -sande vor dem Gießen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 09 05 fallen	69 081
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	52 265
10 09 10	Filterstaub mit Ausnahme desjenigen, der unter 10 09 09 fällt	15 061
16 11 04	Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus metallurgischen Prozessen mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 11 03 fallen	14 628
10 02 15	andere Schlämme und Filterkuchen	7 405
12 01 02	Eisenstaub und -teile	6 725
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	4 151
10 01 15	Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub aus der Abfallmitverbrennung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 01 14 fallen	3 219
19 07 03	Deponiesickerwasser mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 07 02 fällt	3 021

4.3 Die Herkunft der industriellen Abfälle

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



- 17 Bau- und Abbruchabfälle (einschl. Aushub von verunreinigten Standorten)
- 10 Abfälle aus thermischen Prozessen
- 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 Öl- und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (außer Speiseöl und Öl- und Abfälle, die unter 05, 12 und 19 fallen)
- 16 Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind
- 06 Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen
- 12 Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen
- 11 Abfälle aus der chemischen Oberflächenbehandlung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen; Nicht-eisen-Hydrometallurgie
- 20 Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle aus Einrichtungen), einschl. getrennt gesammelter Fraktionen
- 15 Verpackungsabfall, Aufsaugmassen, Wischtücher, Filtermaterialien und Schutzkleidung (a. n. g.)
- 14 Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (außer 07 und 08)
- 08 Abfälle aus HZVA von Beschichtungen (Farben, Lacke, Email), Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben
- sonstige Kapitel mit Mengen <5000 t

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



Rund 84 % des Gesamtaufkommens an industriellen Abfällen entfallen allein auf die Kapitel 17 „Bau- und Abbruchabfälle“, Kapitel 10 „Abfälle aus thermischen Prozessen“, Kapitel 19 „Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch und Wasser für industrielle Zwecke“

und Kapitel 7 „Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen“. Kapitel 17 stellt mit 32,2 % (502 943 t) den größten Anteil, gefolgt von Kapitel 10 mit 25,4 % (396 731 t), Kapitel 19 mit 18,7 % (291 453 t) und Kapitel 7 mit 7,4 % (115 667 t).

Die mengenmäßige Verteilung der Abfälle nach Abfallgruppen ist in Tab. 15 dargestellt.

Tab. 15. 2003 in Hessen erzeugte industrielle Abfälle nach Abfallgruppen

Abfallgruppe	Abfallbezeichnung	Mengen in Tonnen [t]	
		gesamt	davon besonders überwachungsbedürftig
01 01	Abfälle aus dem Abbau von Bodenschätzen	17	
01 04	Abfälle aus der physikalischen und chemischen Weiterverarbeitung von nichtmetallhaltigen Bodenschätzen	129	
02 01	Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei	124	100
02 02	Abfälle aus der Zubereitung und Verarbeitung von Fleisch, Fisch und anderen Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs	387	
02 03	Abfälle aus der Zubereitung und Verarbeitung von Obst, Gemüse, Getreide, Speiseölen, Kakao, Kaffee, Tee und Tabak, aus der Konservenherstellung, der Herstellung von Hefe und Hefeextrakt sowie der Zubereitung und Fermentierung von Melasse	37	
02 05	Abfälle aus der Milchverarbeitung	92	
03 02	Abfälle aus der Holzkonservierung	44	44
03 03	Abfälle aus der Herstellung und Verarbeitung von Zellstoff, Papier, Karton und Pappe	102	
04 01	Abfälle aus der Leder- und Pelzindustrie	9	
04 02	Abfälle aus der Textilindustrie	45	10
05 01	Abfälle aus der Erdölraffination	46	46
05 06	Abfälle aus der Kohlepyrolyse	76	76
05 07	Abfälle aus Erdgasreinigung und -transport	21	
06 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) von Säuren	21 772	21 772
06 02	Abfälle aus HZVA von Basen	5 736	5 736
06 03	Abfälle aus HZVA von Salzen, Salzlösungen und Metalloxiden	1 107	913
06 04	Metallhaltige Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 03 fallen	2 355	2 355
06 05	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	562	556
06 06	Abfälle aus HZVA von schwefelhaltigen Chemikalien, aus Schwefelchemie und Entschwefelungsprozessen	250	
06 07	Abfälle aus HZVA von Halogenen und aus der Halogenchemie	2 544	2 544
06 13	Abfälle aus anorganischen chemischen Prozessen a. n. g.	121	121
07 01	Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung (HZVA) organischer Grundchemikalien	17 267	17 267
07 02	Abfälle aus HZVA von Kunststoffen, synthetischem Gummi und Kunstfasern	10 297	10 164
07 03	Abfälle aus HZVA von organischen Farbstoffen und Pigmenten (außer 06 11)	8 585	8 585

Tab. 15. Fortsetzung

Abfall- gruppe	Abfallbezeichnung	Mengen in Tonnen [t]	
		gesamt	davon besonders überwachungs- bedürftig
07 04	Abfälle aus HZVA von organischen Pflanzenschutzmitteln (außer 02 01 08 und 02 01 09), Holzschutzmitteln (außer 03 02) und anderen Bioziden	7 018	7 018
07 05	Abfälle aus HZVA von Pharmazeutika	15 562	15 429
07 06	Abfälle aus HZVA von Fetten, Schmierstoffen, Seifen, Waschmitteln, Desinfektionsmitteln und Körperpflegemitteln	3 516	3 212
07 07	Abfälle aus HZVA von Feinchemikalien und Chemikalien a. n. g.	53 423	53 423
08 01	Abfälle aus HZVA und Entfernung von Farben und Lacken	5 074	3 968
08 02	Abfälle aus HZVA anderer Beschichtungen (einschließlich keramischer Werkstoffe)	33	
08 03	Abfälle aus HZVA von Druckfarben	1 792	1 435
08 04	Abfälle aus HZVA von Klebstoffen und Dichtmassen (einschließlich wasserabweisender Materialien)	873	873
08 05	Nicht unter 08 aufgeführte Abfälle	0	0
09 01	Abfälle aus der fotografischen Industrie	3 881	3 881
10 01	Abfälle aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen (außer 19)	10 218	676
10 02	Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie	23 691	15 722
10 03	Abfälle aus der thermischen Aluminium-Metallurgie	13 087	13 063
10 04	Abfälle aus der thermischen Bleimetallurgie	554	554
10 05	Abfälle aus der thermischen Zinkmetallurgie	4	4
10 06	Abfälle aus der thermischen Kupfermetallurgie	3	3
10 08	Abfälle aus sonstiger thermischer Nichteisenmetallurgie	27	27
10 09	Abfälle vom Gießen von Eisen und Stahl	346 431	1 317
10 10	Abfälle vom Gießen von Nichteisenmetallen	522	
10 11	Abfälle aus der Herstellung von Glas und Glaserzeugnissen	240	138
10 12	Abfälle aus der Herstellung von Keramikerzeugnissen und keramischen Baustoffen wie Ziegeln, Fliesen, Steinzeug	1	1
10 13	Abfälle aus der Herstellung von Zement, Branntkalk, Gips und Erzeugnissen aus diesen	1 919	
10 14	Abfälle aus Krematorien	33	33
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)	18 117	18 033
11 02	Abfälle aus Prozessen der Nichteisen-Hydrometallurgie	2	2
11 03	Schlämme und Feststoffe aus Härteprozessen	22	22
12 01	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen	31 914	22 977
12 03	Abfälle aus der Wasser- und Dampfentfettung (außer 11)	1 088	1 088
13 01	Abfälle von Hydraulikölen	1 922	1 922
13 02	Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen	20 018	20 018
13 03	Abfälle von Isolier- und Wärmeübertragungsölen	471	471
13 05	Inhalte von Öl-/Wasserabscheidern	36 764	36 764
13 07	Abfälle aus flüssigen Brennstoffen	1 707	1 707
13 08	Ölabfälle a. n. g.	603	603
14 06	Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln sowie Schaum- und Aerosoltreibgasen	10 360	10 360



Tab. 15. Fortsetzung

Abfall- gruppe	Abfallbezeichnung	Mengen in Tonnen [t]	
		gesamt	davon besonders überwachungs- bedürftig
15 01	Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle)	3 685	2 817
15 02	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	7 079	6 982
16 01	Altfahrzeuge verschiedener Verkehrsträger (einschließlich mobiler Maschinen) und Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen sowie der Fahrzeugwartung (außer 13, 14, 16 06 und 16 08)	7 209	7 160
16 02	Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten	10 944	10 887
16 03	Fehlchargen und ungebrauchte Erzeugnisse	349	317
16 04	Explosivabfälle	1	1
16 05	Gase in Druckbehältern und gebrauchte Chemikalien	1 579	1 579
16 06	Batterien und Akkumulatoren	13 932	13 816
16 07	Abfälle aus der Reinigung von Transport- und Lagertanks und Fässern (außer 05 und 13)	2 869	2 869
16 08	Gebrauchte Katalysatoren	1 356	1 356
16 10	Wässrige flüssige Abfälle zur externen Behandlung	1 387	1 069
16 11	Gebrauchte Auskleidungen und feuerfeste Materialien	15 512	838
17 01	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik	34 725	29 603
17 02	Holz, Glas und Kunststoff	33 431	33 427
17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte	178 986	178 986
17 04	Metalle (einschließlich Legierungen)	487	422
17 05	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut	230 601	177 465
17 06	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	24 179	24 175
17 09	Sonstige Bau- und Abbruchabfälle	535	487
18 01	Abfälle aus der Geburtshilfe, Diagnose, Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten beim Menschen	1 440	860
18 02	Abfälle aus Forschung, Diagnose, Krankenbehandlung und Vorsorge bei Tieren	1 561	122
19 01	Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen	104 058	104 009
19 02	Abfälle aus der physikalisch-chemischen Behandlung von Abfällen (einschließlich Dechromatisierung, Cyanidentfernung, Neutralisation)	42 386	42 304
19 05	Abfälle aus der aeroben Behandlung von festen Abfällen	27	
19 07	Deponiesickerwasser	28 591	25 570
19 08	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.	96 898	95 450
19 09	Abfälle aus der Zubereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch oder industriellem Brauchwasser	574	
19 10	Abfälle aus dem Schreddern von metallhaltigen Abfällen	601	
19 11	Abfälle aus der Altölaufbereitung	95	95
19 12	Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z. B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a. n. g.	5 711	5 676
19 13	Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser	12 511	12 507
20 01	Getrennt gesammelte Fraktionen (außer 15 01)	14 055	13 373
20 02	Garten- und Parkabfälle (einschließlich Friedhofsabfälle)	29	
20 03	Andere Siedlungsabfälle	355	
Summe:		1 560 357	1 099 257

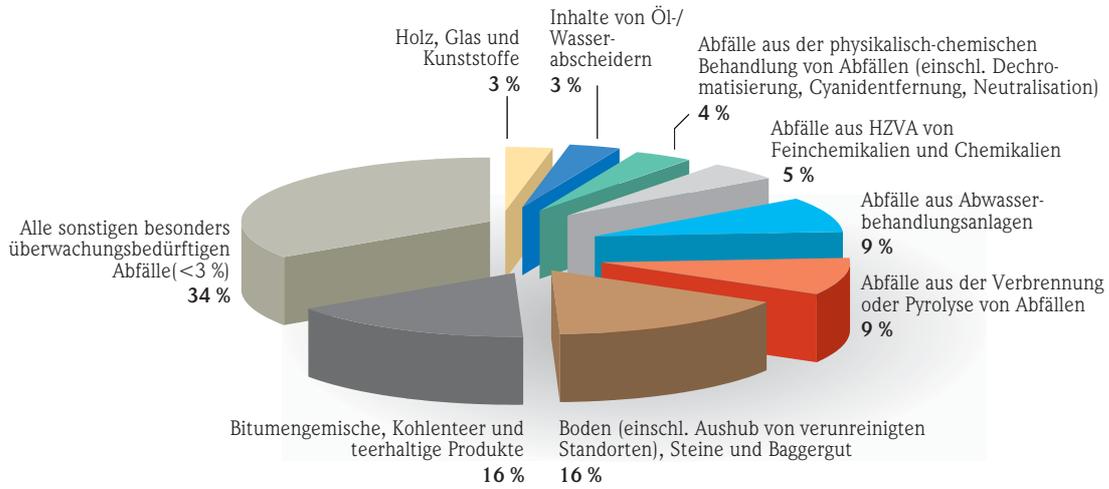


Abb. 13. Anteil der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle (>3 %) nach Abfallgruppen der AVV geordnet.

Ergänzend dazu sind in Abb. 13 die prozentualen Anteile an der Gesamtmenge der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle, geordnet nach Abfallgruppen der AVV, dargestellt.

Der größte Anteil der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle entfällt auf die Abfallgruppen 17 03 „Bitumengemische, Kohlenteeer und teerhaltige Produkte“ und 17 05 „Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut“ mit je-

weils ca. 16 % und auf die Abfallgruppe 19 01 „Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen“ mit ca. 10 %. Da es sich bei Abfällen der Abfallgruppe 17 03 vorwiegend um besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung handelt, (diese Aussage trifft bedingt auch auf Abfälle der Abfallgruppe 17 05 zu), ergeben sich in Abb. 13 erhebliche Veränderungen in der Reihenfolge der bedeutendsten Abfallgruppen im Vergleich zum Vorjahr.



4.4 Die Entsorgung der industriellen Abfälle

Die Entsorgung der industriellen Abfälle ist in Tab. 16 dargestellt. Danach setzt sich die Gesamtmenge der erfassten industriellen Abfälle in Hessen aus 1 099 257 t besonders überwachungsbedürftigen Abfällen und 461 100 t überwachungsbedürftigen Abfällen zusammen.

Rund ein Drittel der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle wird beseitigt. Die Beseitigung erfolgt zu 80 % in Hessen. Rund zwei Drittel der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle werden einer Verwertung zugeführt, die zu über 60 % außerhalb Hessens stattfindet.

Die durch Erhebungen bei hessischen Entsorgungsanlagen erfassten überwachungsbedürftigen industriellen Abfälle werden zu ca. einem Drittel verwertet und zu ca. zwei Dritteln beseitigt.

Bei den bilanzierten überwachungsbedürftigen Abfällen handelt es sich größtenteils um mineralische Abfälle, deren Beseitigung überwiegend auf Deponien erfolgt. Bei der Verwertung der überwachungsbedürftigen Abfälle werden in Zementwerken, in Aufbereitungsanlagen für mineralische Reststoffe und auf Hausmülldeponien deren stoffliche Eigenschaften genutzt.

Tab. 16. Die Entsorgung der industriellen Abfälle 2003

Entsorgungsart	in Hessen entsorgt [t]		außerhalb Hessens entsorgt [t]		Summe [t]	
	besonders überwachungsbedürftige Abfälle	überwachungsbedürftige Abfälle	besonders überwachungsbedürftige Abfälle	überwachungsbedürftige Abfälle	besonders überwachungsbedürftige Abfälle	überwachungsbedürftige Abfälle
verwertet	264 067	124 315	447 772	62 476	711 839	186 791
stofflich verwertet	196 073	123 295	405 634	60 825	601 707	184 120
energetisch verwertet	23 152	229	14 432	19	37 584	248
sonstiges (ZWL u. a. nicht näher spezifizierte Anlagen)	44 842	791	27 706	1 632	72 548	2 423
beseitigt	298 434	271 865	75 201	1 053	373 635	272 918
abgelagert	33 765	262 815	35 798	945	69 563	263 760
verbrannt	122 256	5 603	4 733	97	126 989	5 700
behandelt	79 781	3 418	31 454		111 235	3 418
sonstiges (ZWL u. a. nicht näher spezifizierte Anlagen)	62 632	29	3 216	11	65 848	40
ohne Angaben zur Verwertung und Beseitigung	2 827	358	10 956	1 033	13 783	1 391
Summe	565 328	396 538	533 929	64 562	1 099 257	461 100

5 Baurestmassen

Gegenüber dem Bilanzjahr 2002 ist für das Gesamtaufkommen an Baurestmassen (Bodenaushub und Bauschutt) eine Zunahme zu verzeichnen. Dieser Anstieg beruht ausschließlich auf einer Mengenzunahme der Baurestmassen aus dem industriellen Bereich. Die Menge der Baurestmassen aus dem Siedlungsabfallbereich (Tab.17) ist leicht rückläufig.

5.1 Bodenaushub und Bauschutt (aus dem Siedlungsbereich)

Die in der Tab. 17 ausgewiesenen Zahlen zeigen lediglich jene Bauabfallmengen auf, welche den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern im Jahr 2003 überlassen und in deren Anlagen oder durch beauftragte Dritte entsorgt wurden. Sie stellen gemeinsam mit den o. g. industriellen Bauabfallmengen 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 2002 ist beim kommunalen Bodenaushub ein Rückgang um 114 197 t auf 839 148 t erkennbar. Von dieser Menge werden 764 828 t (91 %) verwertet, während die restlichen 74 320 t abgelagert werden. Das Aufkommen an Bauschutt liegt dagegen mit 389 039 t annähernd auf dem Niveau des Vorjahres (388 537 t). Der davon verwertete Anteil hat noch einmal zugenommen und liegt nunmehr bei 370 567 t oder 95 %. Ursache der steigenden Menge verwerteter Bauabfälle ist vermutlich die Errichtung und Inbetriebnahme neuer Sortier- und Aufbereitungsanlagen durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bzw. von ihnen beauftragte Dritte.

Tab. 17. Baurestmassen

Kreisfreie Stadt (Stadt) Landkreis	Bauabfälle insgesamt [t]	davon (in Tonnen [t])	
		Bauschutt ¹	Bodenaushub
Darmstadt (Stadt)	9 736	9 406	330
Frankfurt am Main (Stadt)	195	195	
Offenbach (Stadt)	6	6	
Wiesbaden (Stadt)	281 994	60 092	221 902
Bergstraße	131 137	18 753	112.384
Darmstadt-Dieburg	280 464	216 619	63 845
Groß-Gerau	5 263	4 252	1 011
Hochtaunus	52	52	
Main-Kinzig	113 856	37 034	76 822
Main-Taunus	74	74	
Odenwald	20 649	4 779	15 870
Offenbach	43	13	30
Rheingau-Taunus	59 432	7 840	51 592
Wetterau	48	48	
Stadt Bad Vilbel			
Stadt Kelsterbach	1 557	869	688
Stadt Maintal			
Gießen	1 654	1 654	
Lahn-Dill	72 975	3 307	69 668
Limburg-Weilburg	142 091	15 755	126 336
Marburg-Biedenkopf	79 481	184	79 297
Vogelsberg	257	147	110
Kassel (Stadt)	119	119	
Fulda	2 278	952	1 326
Hersfeld-Rotenburg	13 993	1 179	12 814
Kassel	702	389	312
Schwalm-Eder	130	130	
Waldeck-Frankenberg	3 881	2 506	1 375
Werra - Meißner	8 168	4 733	3 435
Land Hessen	1 230 236	391 088	839 148
Vergleichszahlen 2002	1 585 780	388 537	953 346

¹ Bauschutt und Straßenaufbruch; sofern keine Angaben von den Entsorgungspflichtigen gemacht wurden, bleiben die entsprechenden Felder leer



5.2 Bodenaushub und Bauschutt (industriell)¹

Die ermittelte Menge an Bauschutt und Erdaushub aus dem industriellen Bereich in Höhe von 297 615 t (vgl. Tab. 11) teilt sich in 204 745 t Bodenaushub und 92 870 t Bauschutt auf.

Von der gesamten Menge Bodenaushub entfallen 148 238 t auf den Abfallschlüssel 17 05 03* (Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten), 52 265 t auf den Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen), 3 751 t auf den Abfallschlüssel 17 05 05* (Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält) und 491 t auf den Abfallschlüssel 17 05 06 (Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt). Ca. 69 % des Bodenaushubs werden verwertet.

Die 92 870 t Bauschutt (aus industriellen Abfällen) verteilen sich vor allem auf die Abfallschlüssel 17 02 04* (Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind) mit 33 427 t, 17 01 06* (Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten) mit 29 603 t, 17 06 05* (asbesthaltige Baustoffe) mit 20 216 t und 17 01 07 (Gemische aus Beton, Ziegeln und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen) mit 4 151 t sowie den Abfallschlüssel 17 06 03* (anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält) mit 3 942 t. Der Anteil des verwerteten Bauschutts beträgt ca. 67 %.

5.3 Straßenaufbruch²

Das Aufkommen an Straßenaufbruch (einschließlich Gleisschotter) von 204 841 t verteilt sich auf die in der Tab. 18 dargestellten Abfallarten.

Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte werden zu über 95 % verwertet. Eine Verwertung findet vorwiegend in Brech- und Klassieranlagen sowie Asphaltmischanlagen statt. Gleisschotter wird nahezu vollständig in einer Gleisschotteraufbereitungsanlage in Nordrhein-Westfalen verwertet.

Tab. 18. Aufkommen an Straßenaufbruch

AVV-Abfallschlüssel	Bezeichnung	Menge [t]
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	177 630
17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	1 355
17 05 07*	Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält	25 476
17 05 08	Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt	380

5.4 Asbesthaltige Baurestmassen³

Nach der AVV werden asbesthaltige Abfälle neun verschiedenen Abfallarten zugeordnet.

In Hessen wurden im Berichtszeitraum folgende Abfallarten erfasst:

Tab. 19. Aufkommen an asbesthaltigen Baurestmassen

AVV-Abfallschlüssel	Bezeichnung	Menge [t]
15 01 11*	Verpackungen aus Metall, die eine gefährliche feste poröse Matrix (z. B. Asbest) enthalten, einschl. geleerter Druckbehältnisse	49
16 02 12*	gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten	271
17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	17
17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	20 216

Von der im Berichtszeitraum angefallenen Gesamtmenge von 20 553 t wurde der überwiegende Anteil (ca. 90 %) auf Hausmülldeponien beseitigt. 10 % der asbesthaltigen Abfälle wurden durch thermische Behandlung einer stofflichen Verwertung zugänglich gemacht.

¹ Boden und Erdaushub: Abfallschlüssel 17 05 03*, -04, -05*, -06 und 20 02 02
Bauschutt: Abfallschlüssel 17 01 01, -02, -03, -06*, 17 02 04*, 17 06 01*, -03*, -04, -05*, 17 09 01*, -02*, -03*, -04

² Straßenaufbruch: Abfallschlüssel 17 03 01*, -02, -03*, 17 05 07* und 17 05 08

³ Asbest: Abfallschlüssel 06 07 01*, 06 13 04*, 10 13 09*, 10 13 10, 15 01 11*, 16 01 11*, 16 02 12*, 17 06 01* und 17 06 05*

6 Kläranlagenrückstände

6.1 Rückstände aus kommunalen Kläranlagen

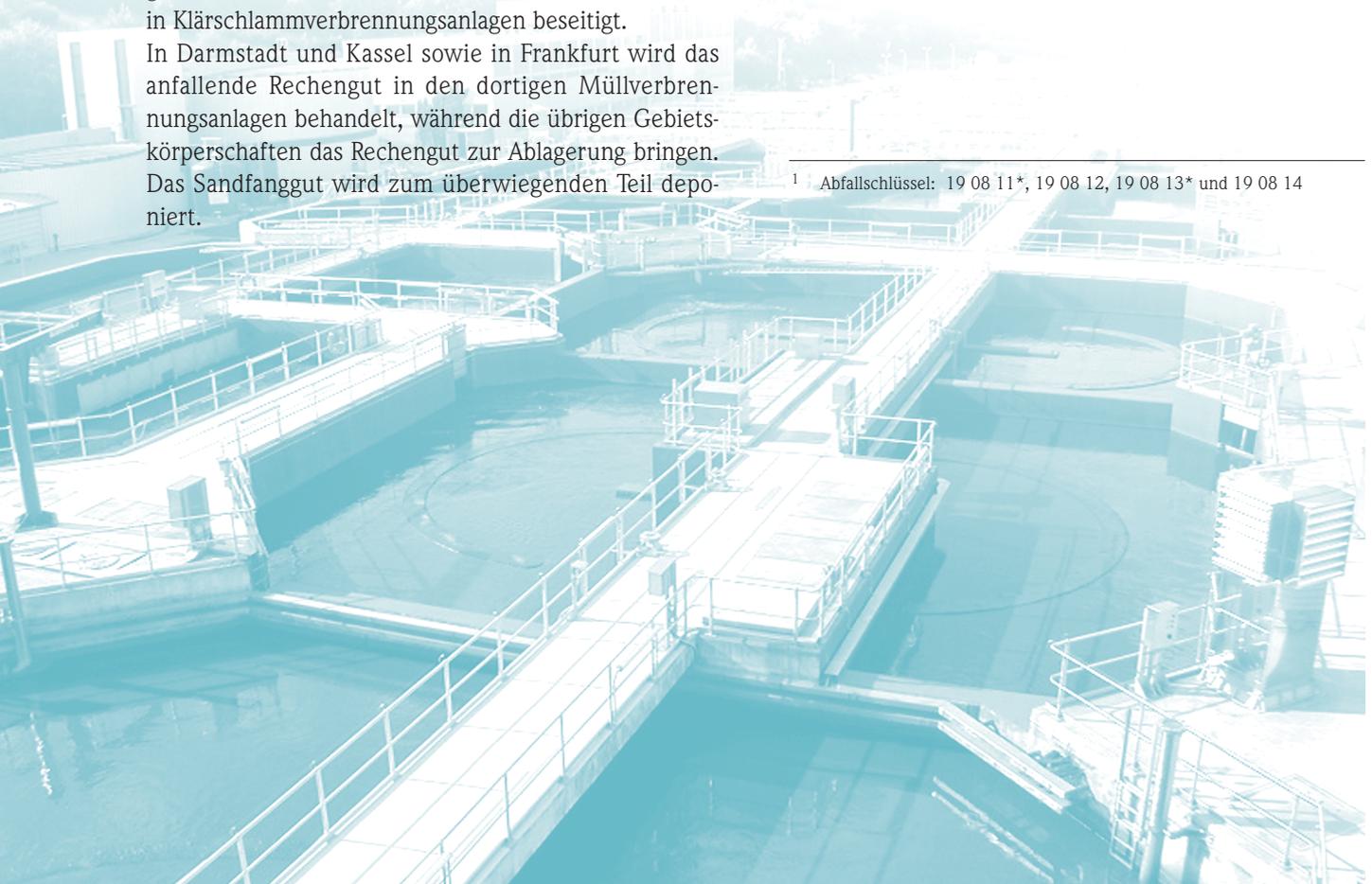
Die Angaben zu diesen Abfällen unterscheiden sich grundsätzlich von denen der Bilanzjahre vor 1999, da nicht mehr wie bis dahin das gesamte rechnerisch ermittelte Aufkommen aller Kläranlagenrückstände und deren Verwertung, Behandlung und Beseitigung dargestellt wird. Die Menge beinhaltet lediglich die auf Anlagen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger tatsächlich angelieferten Anteile. Außerdem handelt es sich bei der zur Entsorgung angelieferten Menge von ca. 25 000 t nur noch um die Fraktionen Sandfang und Rechengut, da die Beseitigung von Klärschlamm auf Deponien nicht mehr zulässig ist. Von den kommunalen Klärschlämmen (Abfallschlüssel 19 08 05) aus Kläranlagen im Raum Wiesbaden und Frankfurt werden 28 280 t in Klärschlammverbrennungsanlagen beseitigt.

In Darmstadt und Kassel sowie in Frankfurt wird das anfallende Rechengut in den dortigen Müllverbrennungsanlagen behandelt, während die übrigen Gebietskörperschaften das Rechengut zur Ablagerung bringen. Das Sandfanggut wird zum überwiegenden Teil deponiert.

6.2 Rückstände aus industriellen Kläranlagen¹

Im Berichtszeitraum sind in der Abfallgruppe 19 08 „Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g.“ insgesamt 96 898 t angefallen (vgl. Tab. 15). 93 506 t davon entfallen auf den Abfallschlüssel 19 08 11* (Schlämme aus der biologischen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten). Diese Schlämme werden in der Klärschlammverbrennungsanlage der Fa. Infraseriv GmbH & Co. Höchst KG beseitigt (ca. 99 %).

¹ Abfallschlüssel: 19 08 11*, 19 08 12, 19 08 13* und 19 08 14





7 Entsorgungsanlagen

7.1 Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle

Tab. 20. Bestehende Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle in Hessen

Anlage	Typ	Träger	Standort
Müllheizkraftwerk Darmstadt	HMV	Südhessische Gas und Wasser AG	Darmstadt
Abfallverbrennungsanlage 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 am Main	Frankfurt-Sindlingen
Mechanisch-Biologische Restabfallbehandlungsanlage Echzell	MBA	Wetterauer Entsorgungsanlagen GmbH (WEAG)	Echzell
Mechanisch-Biologische Stabilatanlage	MBS	Herhof-Umwelttechnik GmbH	Aßlar
Deponie Dyckerhoffbruch	HMD	Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt Wiesbaden	Wiesbaden
Deponie Wicker	HMD	Rhein-Main-Deponie GmbH	Flörsheim-Wicker
Deponie Brandholz Alt	HMD	Rhein-Main-Deponie GmbH	Neu-Anspach
Schlackedeponie Offenbach	HMD	Rhein-Main-Deponie GmbH	Offenbach
Deponie Lampertheimer Wald	HMD	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises Bergstraße	Lampertheim-Hüttenfeld
Deponie Büttelborn	HMD	Riedwerke Kreis Groß-Gerau	Büttelborn
Deponie Hailer	HMD	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Main-Kinzig-Kreises	Gelnhausen-Hailer
Deponie Brombachtal	HMD	Müllabfuhr-Zweckverband Odenwald	Langen-Brombach
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 Landkreis Kassel	Hofgeismar
Deponie Uttershausen	HMD	Firma Kimm KG	Wabern
Deponie Oppermann Nordwest	HMD	Firma Kimm KG	Wabern
Deponie Flechtdorf	HMD	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises Waldeck-Frankenberg	Diemelsee-Flechtdorf
Deponie Am Breitenberg	HMD	Kreisausschuss des Werra-Meißner-Kreises	Meißner-Weidenhausen



Brecheranlage



Bodenbehandlungsanlage

Quelle: MTR, Main-Taunus-Recycling GmbH, Flörsheim-Wicker



7.2 Entsorgungsanlagen für industrielle Abfälle

Tab. 21. Bestehende Entsorgungsanlagen für industrielle Abfälle in Hessen

Anlage	Träger	Standort
Sonderabfallverbrennungsanlage	HIM GmbH	Biebesheim
Rückstandsverbrennungsanlage (Geb. E 347)	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG	Frankfurt-Höchst
Verbrennungsanlage	PharmaServ Marburg GmbH & Co. KG	Marburg
Rückstandsverbrennungsanlage (Geb. 256)	KoSa GmbH & Co. KG	Offenbach
Klärschlammverbrennungsanlage (Geb. D 287)	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG	Frankfurt-Höchst
Abwasser-Verbrennungsanlage (Geb. 256)	KoSa GmbH & Co. KG	Offenbach
Abwasser-Behandlungsanlage	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG	Frankfurt-Höchst
Chem.-phys. Behandlungsanlage	HIM GmbH	Frankfurt-Fechenheim
Chem.-phys. Behandlungsanlage	HIM GmbH	Kassel
Emulsionstrennanlage	HIM GmbH	Kassel
Thermische Emulsionstrennanlage	HIM GmbH	Biebesheim
Biologische Bodenreinigungsanlage	Umweltschutz West Bodenreinigungsanlage Neu-Isenburg	Neu-Isenburg
Untertagedeponie Herfa-Neurode	K + S Kali GmbH, Werk Werra	Heringen
Untertageverwertung Hattorf	K + S Kali GmbH, Werk Werra	Hattorf
Untertageverwertung Wintershall	K + S Kali GmbH, Werk Werra	Wintershall
Formsanddeponie	HIM GmbH	Nieder-Ofleiden
Betriebsdeponie	Merck KGaA	Darmstadt
Betriebsdeponie	Volkswagen AG Werk Kassel	Baunatal
Sonderabfalldeponie	Enka GmbH&Co KG (in 2003 wurden keine Abfälle abgelagert)	Lohfelden
Betriebsdeponie	Eisenwerk Hasenclever & Sohn GmbH	Battenberg
Betriebsdeponie	Edelstahlwerke Buderus AG	Wetzlar-Eulingsberg
Betriebsdeponie	Buderus Guss GmbH	Hirzenhain
Betriebsdeponie	Buderus Guss GmbH	Breidenbach

8 Anhang

8.1 Verzeichnis der Abkürzungen

Entsorgungsanlagen

HMD	Deponie für Siedlungsabfälle
HMV	Hausmüllverbrennungsanlage
KVA	Klärschlammverbrennungsanlage
MBA	Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage
MBS	Mechanisch-Biologische Stabilatanlage
ZWL	Zwischenlager

8.2 Gesetzliche Grundlagen

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 am 25.01.2004 (BGBl. I, S. 82)
AVV	Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) vom 10.12.2001 (BGBl. I, S. 3379), zuletzt geändert durch Verordnung vom 24.07.2002 (BGBl. I, S. 2833)
BestüVAbfV	Verordnung zur Bestimmung von überwachungsbedürftigen Abfällen zur Verwertung (Bestimmungsverordnung überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung – BestüVAbfV) vom 10.09.1996 (BGBl. I, S. 1377), zuletzt geändert durch Verordnung vom 10.12.2001 (BGBl. I, S. 3379)
HAKA	Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (HAKA) vom 23.05.1997 (GVBl. I, S. 173), zuletzt geändert am 05.11. 2002 (GVBl. I, S. 659), i.d.F. vom 20.07.2004 (GVBl. I, S. 252)
AnZuVO	Verordnung über die Andienung und Zuweisung besonders überwachungsbedürftiger Abfälle (Andienungs- und Zuweisungsverordnung – AnZuVO) vom 04.12. 1998 (GVBl. I, S. 554)
BattV	Verordnung über die Rücknahme und Entsorgung gebrauchter Batterien und Akkumulatoren (Batterieverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02.07.2001 (BGBl. I, S. 1486), zuletzt geändert am 09.09.2001 (BGBl. I, S. 2331)
NachwV	Verordnung über Verwertungs- und Beseitigungsnachweise (Nachweisverordnung – NachwV) vom 10.09.1996 (BGBl. I, S. 1382, ber. BGBl. 1997, S. 2860), i.d.F. vom 17.06.2002 (BGBl. I, S. 2374), zuletzt geändert am 15.08.2002 (BGBl. I, S. 3302)
TrägerbestVO	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

HIM GmbH	vormals Hessische Industriemüll GmbH, Wiesbaden
a.n.g.	anders nicht genannt
HZVA	Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung