



Hausmüll in Bayern Bilanzen 2007



Informationen aus
der Abfallwirtschaft

Umwelt**Thema**



Hausmüll in Bayern Bilanzen 2007

Impressum

Informationen aus der Abfallwirtschaft
Hausmüll in Bayern – Bilanzen 2007

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071 - 0
Fax: 0821 9071 55 56
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Eine Behörde im Geschäftsbereich des Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Gesundheit

Bearbeitung/Text/Konzept:

AU Consult GmbH
Friedberger Straße 155, 86163 Augsburg
Internet: www.au-consult.de
Bearbeiter:
Dipl.-Ing. (FH) Sabine Kögl,
Dipl.-Ing. (FH) Christian Dierig,
Dipl.-Ing. (FH) Johann Baumann

bifa Umweltinstitut
Am Mittleren Moos 46, 86167 Augsburg
Internet: www.bifa.de
Bearbeiter: Dipl.-Inf. Alexander Farny

Redaktion:

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Ref. 31

Bildnachweis:

siehe Seite 86

Satz und Druck:

Fotosatz Miehle prepress, Zeuggasse 7–9, 86150 Augsburg

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Stand:

August 2008

Die Bilanz wird auch im Internet unter www.abfallbilanz.bayern.de veröffentlicht. Dort stehen neben weiteren Auswertungen auch die Detaildaten aller entsorgungspflichtigen Körperschaften zur Ansicht bzw. zum Download zur Verfügung.

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern in dieser Druckschrift auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
1 Einführung	9
2 Grundlagen der Auswertung	9
2.1 Entsorgungsstruktur	9
2.2 Einwohnerdaten	10
2.3 Strukturdaten	11
2.4 Definitionen	11
3 Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung	14
3.1 Öffentlichkeitsarbeit	14
3.2 Abfallberatung	14
3.3 Förderung der Eigenkompostierung	15
3.4 Beschaffungswesen	15
3.5 Satzungsrechtliche Maßnahmen	15
3.6 Sperrmüll- und Altstoffbörsen, Trödelmärkte	15
4 Maßnahmen zur Abfallverwertung	16
4.1 Erfassungssysteme für Abfälle zur Verwertung	16
4.1.1 Holsysteme	16
4.1.2 Bringsysteme	19
4.1.3 Problemabfallerfassung	22
4.1.4 Speiseresteerfassung	23
4.2 Erfasste Mengen an Abfällen zur Verwertung	23
4.2.1 Wertstoffe aus Haushalten	23
4.2.1.1 Papier, Pappe und Kartonagen	23
4.2.1.2 Behälterglas	26
4.2.1.3 Metalle	27
4.2.1.4 Leichtverpackungen	29
4.2.1.5 Altholz	32
4.2.1.6 Grüngut	33
4.2.1.7 Bioabfall	35
4.2.1.8 Sonstige Abfälle aus Haushalten	38
4.2.2 Wertstoffe aus dem Gewerbe	40
4.2.3 Baurestmassen (Bauschutt)	41
4.2.4 Problemabfall	42
4.3 Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen	43
4.3.1 Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen für Wertstoffe, Haushaltsabfälle und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	43
4.3.2 Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen, Baustellenabfälle und inerte Abfälle	44
4.4 Anlagen zur biologischen Behandlung von organischen Abfällen	44
4.4.1 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Grüngut	45
4.4.2 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Bioabfall	46
4.5 Kompostverwertung und -vermarktung	50
5 Maßnahmen zur Restabfallbehandlung	51
5.1 Anfallende Restabfallmengen	51
5.1.1 Haus- und Geschäftsmüll	51
5.1.2 Sperrmüll	52
5.1.3 Restabfall aus dem Gewerbe (hausmüllähnlicher Gewerbeabfall)	53
5.1.4 Sortierreste	53
5.1.5 Gesamtes Restabfallaufkommen	54

5.2	Thermische Restabfallbehandlung	56
5.2.1	Einzugsgebiete der thermischen Behandlungsanlagen	56
5.2.2	Durchsatzmengen	58
5.2.2.1	Thermisch behandelte Restabfallmengen	58
5.2.2.2	Energetisch verwertete Mengen	58
5.2.2.3	Nutzung des Energiegehalts im Abfall	60
5.2.3	Kapazitäten zur thermischen Behandlung	60
5.2.4	Rückstände aus der thermischen Restabfallbehandlung	61
5.3	Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung	62
6	Maßnahmen zur Abfallablagerung	63
6.1	Deponiestandorte der Deponieklasse I und II	63
6.1.1	Situation zum Jahresende 2007 und Restlaufzeiten	63
6.1.2	Verwertung von Abfällen auf Deponien	65
6.2	Deponien der Deponieklasse 0 (Bauschuttdeponien)	66
7	Bilanz der Abfälle	68
7.1	Gesamte Wertstoffmenge aus Haushalten	68
7.2	Gesamtes Restabfallaufkommen	70
7.3	Gesamtabfallaufkommen	72
7.4	Verwertungsquote	74
7.5	Abfallströme	74
7.6	Situation der Klärschlamm Entsorgung	76
8	Zusammenfassung	80

Karte 1: Einwohnerdichte	13
Karte 2: Wertstoffhöfe der entsorgungspflichtigen Körperschaften	20
Karte 3: Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen	25
Karte 4: Erfassungssysteme für Leichtverpackungen	30
Karte 5: Bioabfallerfassung	36
Karte 6: Kompostier- und Vergärungsanlagen für die Verarbeitung von Bioabfällen	47
Karte 7: Thermische Behandlungsanlagen	57
Karte 8: Deponien der Deponieklasse I und II	64
Karte 9: Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm	78
Karte 10: Thermische Behandlung oder energetische Verwertung von Klärschlamm	79

Vorwort

Eine geordnete und verantwortungsbewusste Abfallwirtschaft ist nicht nur für den Schutz der Gesundheit und der Umwelt, sondern auch für den schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen und dem Schutz des Klimas von großer Bedeutung.

Bayern verfügt über eine Entsorgungsstruktur für Abfälle, die auf Verwertung abzielt und die Beseitigungsautarkie sowie Entsorgungssicherheit gewährleistet. Im Jahr 2006 hat die Ablagerungsverordnung erstmals vollständig gegriffen, so dass es durch die angehenden gewerblichen Abfälle zeitweise zu Engpässen bei den Behandlungskapazitäten kam. Inzwischen hat sich die Situation wieder normalisiert und die zwischengelagerten Mengen wurden deutlich reduziert.

Mit der getrennten Erfassung von Wertstoffen in Hol- und Bringsystemen und deren Aufbereitung werden natürliche Rohstoffressourcen geschont. Aufgrund der derzeit auf dem Markt erzielbaren hohen Rohstoffpreise für einzelne Wertstoffe ändern die entsorgungspflichtigen Körperschaften zum Teil ihre Erfassungs- und Verwertungsstrategien. Beispielsweise hat sich 2007 aufgrund der interessanten Preise auf dem Altpapiermarkt die Anzahl der Kommunen, die eine Altpapier-Tonne anbieten, deutlich erhöht. Durch den Einsatz von Sekundärrohstoffen und den damit verbundenen verringerten Verbrauch von Rohstoffen, werden Energieeinsparungen erzielt und die Entstehung von Treibhausgasen vermindert.

Die Behandlung der Restabfälle erfolgt in Bayern zu über 98 % in thermischen Prozessen. Im vergangenen Jahr wurden so aus den Abfällen 2,6 Mio. MWh Wärmeenergie an Dritte weitergegeben und 1,8 Mio. MWh elektrische Energie in die Netze der Energieversorgungsunternehmen eingespeist.

Ich danke allen entsorgungspflichtigen Körperschaften für die Bereitstellung der Daten für die Abfallbilanz 2007 und bitte, die gute Zusammenarbeit auch in Zukunft fortzusetzen.

Prof. Dr.-Ing. Albert Göttle
Präsident

1 Einführung

Auf der Grundlage des Artikels 12 des Gesetzes zur Vermeidung, Verwertung und sonstigen Entsorgung von Abfällen in Bayern (Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz – Bay-AbfG) erstellen die kreisfreien Städte und Landkreise als entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern für das jeweils abgelaufene Jahr eine Bilanz über Art, Herkunft und Menge der angefallenen Abfälle sowie deren Verwertung und sonstige Entsorgung. Diese Einzelbilanzen fasst das Bayerische Landesamt für Umwelt jährlich zu einer Abfallbilanz für Bayern zusammen.

Mit der Ausgabe 2007 stehen inzwischen siebzehn jährliche Abfallbilanzen für Bayern zur Verfügung. Sie geben, durch die einheitliche Datenerfassung über Jahre hinweg, einen detaillierten und umfassenden Überblick über die Entwicklung der kommunalen Abfallwirtschaft in Bayern von 1991 bis 2007.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt beauftragte für das Jahr 2007 die AU Consult GmbH, Augsburg, mit der Auswertung der Daten aus 96 entsorgungspflichtigen Körperschaften und der Erstellung dieser Abfallbilanz.

Neben dieser gedruckten Broschüre sind Detaildaten der entsorgungspflichtigen Körperschaften und ergänzende Auswertungen in der Online-Version der Abfallbilanz innerhalb des Internetauftritts des Landesamts für Umwelt unter www.abfallbilanz.bayern.de veröffentlicht. Über die Internetseiten des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit sind ebenfalls Daten aus der Abfallbilanz unter www.stmugv.bayern.de/umwelt/abfallwirtschaft/index.htm verfügbar.

2 Grundlagen der Auswertung

Grundlage der Auswertungen ist das Kalenderjahr 2007. Alle von den entsorgungspflichtigen Körperschaften für das Bilanzjahr übermittelten Angaben zu den Abfallströmen wurden vor der weiteren Auswertung auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Bis Ende Juli 2008 konnten Änderungen der Daten berücksichtigt werden.

2.1 Entsorgungsstruktur

Nach dem Bayerischen Abfallwirtschaftsgesetz sind die Landkreise und kreisfreien Städte in Bayern die entsorgungspflichtigen Körperschaften. Sie sind berechtigt, ihre Entsorgungspflicht ganz oder in Teilen auf Dritte zu übertragen. In einigen Landkreisen Bayerns sind mehr oder weniger umfangreiche Teile der Entsorgungspflicht auf die Gemeinden delegiert. In diesem Fall liefern die Landkreise eine Abfallbilanz, in der die Daten aus den Gemeinden zusammengefasst sind.

Insgesamt 16 Städte und Landkreise in Bayern haben ihre Entsorgungspflicht ganz oder weitestgehend auf einen Zweckverband übertragen. Die Daten zur Abfallbilanz werden in diesen Fällen vom jeweiligen Zweckverband zur Verfügung gestellt. Unverändert zu den Vorjahren treten in Bayern nachstehende Zweckverbände als öffentlich-rechtliche Entsorger auf:

- **ZAW Donau-Wald**
mit Stadt Passau und Landkreise Deggendorf, Freyung-Grafenau, Passau und Regen
- **ZAW-SR Straubing**
mit Stadt Straubing und Landkreis Straubing-Bogen
- **AWV Isar-Inn**
mit Landkreise Dingolfing-Landau und Rottal-Inn
- **AZV Hof**
mit Stadt und Landkreis Hof
- **Nordschwäbischer AWW**
mit Landkreise Dillingen und Donau-Ries
- **ZAK Kempten**
mit Stadt Kempten (Allgäu) und Landkreise Lindau (Bodensee) und Oberallgäu

2.2 Einwohnerdaten

Die Abfallströme werden zur besseren Vergleichbarkeit auch einwohnerbezogen [$\text{kg}/_{\text{EW}\cdot\text{a}}$] dargestellt. Dabei werden die vom Bayerischen Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung veröffentlichten Einwohnerzahlen zum 30. Juni verwendet.

In Bayern war auch im Jahr 2007 ein Anstieg der Einwohner (Hauptwohnsitze) zu verzeichnen. Die Einwohnerzahl lag mit 12.502.281 Einwohnern zum 30. Juni 2007 um 0,19 % über der Einwohnerzahl zum Stichtag des Vorjahres. Wie Tab. 1 zeigt, stiegen in Oberbayern (+ 0,84 %) und Mittelfranken (+ 0,05 %) die Einwohnerzahlen. In den übrigen Regierungsbezirken ging die Anzahl der Bewohner in diesem Zeitraum unterschiedlich stark zurück.

Tab. 1:
Einwohnerzahlen und
Gebietskörperschaften in
Bayern 2006 / 2007

Regierungsbezirk	Einwohnerzahl zum 30.06.		kreisfreie Städte	Landkreise
	2006	2007		
Oberbayern	4.258.210	4.294.098	3	20
Niederbayern	1.195.450	1.193.612	3	9
Oberpfalz	1.087.930	1.087.325	3	7
Oberfranken	1.097.589	1.091.235	4	9
Mittelfranken	1.711.539	1.712.443	5	7
Unterfranken	1.339.592	1.336.244	3	9
Schwaben	1.788.158	1.787.324	4	10
Bayern	12.478.468	12.502.281	25	71

2.3 Strukturdaten

Die Besiedelungsstruktur einer Körperschaft hat neben den Maßnahmen der entsorgungspflichtigen Körperschaften zur Abfallvermeidung und -verwertung einen wesentlichen Einfluss auf die Abfallströme. In den Auswertungen zu dieser Abfallbilanz werden, wie in den Vorjahren, ähnliche Besiedelungsdichten in insgesamt vier Strukturklassen zusammengefasst. Tab. 2 stellt die Einwohnerzahlen der jeweiligen Strukturklassen und die Anzahl der zugeordneten Körperschaften zusammen. Dabei wird bei städtischen Gebieten zwischen „großstädtisch“ und „städtisch“ und bei den Landkreisen (hier sind auch die Zweckverbände enthalten) zwischen „ländlich“ und „ländlich dicht“ unterschieden. Bei der Zuordnung der Städte, Landkreise und Zweckverbände zu den Strukturklassen ergaben sich im Vergleich zu 2006 keine Verschiebungen (vgl. Karte 1).

Strukturklasse	Einwohner pro km ²	Anzahl der Körperschaften	Einwohnerzahl	Anteil [%]
ländlich	bis 125	39	4.291.884	34,3
ländlich dicht	über 125 bis 500	36	4.859.992	38,9
städtisch	über 500 bis 1.750	17	1.171.147	9,4
großstädtisch	über 1.750	4	2.179.258	17,4
Bayern	177,2	96	12.502.281	100

Tab. 2:
Einwohnerzahlen in Bayern
2007 nach Strukturklassen

Annähernd drei Viertel der Einwohner Bayerns leben in „ländlich“ oder „ländlich dicht“ strukturierten Regionen. Bei den Ballungsräumen ist erwartungsgemäß der Einwohner-schwerpunkt in der Landeshauptstadt München. Hier leben ca. 60 % der Einwohner, die der Strukturklasse „großstädtisch“ zuzuordnen sind.

2.4 Definitionen

Die Definitionen der wichtigen Abfallbegriffe, die in der Abfallbilanz verwendet werden, wurden unverändert vom Vorjahr übernommen.

■ Restabfall

Restabfall ist der nach Abschöpfung von Abfällen zur Verwertung sowie nach der getrennten Erfassung von Problemabfall aus Haushalten und dem Gewerbe bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften verbleibende Abfall zur Beseitigung.

■ Hausmüll

Als Hausmüll wird Restabfall definiert, der in Haushalten anfällt und mittels eines Behältersystems durch die kommunale Hausmüllabfuhr erfasst und der weiteren Entsorgung zugeführt wird. Dieser Fraktion werden die nicht verwerteten Reste aus Sortier-, Kompostier- und Vergärungsanlagen und die beseitigten Reste aus der Sortierung von Verkaufsverpackungen dualer Systeme zugerechnet. Nachstehend beschriebener Geschäftsmüll ist ebenfalls im Hausmüll enthalten.

Karte 1: Einwohnerdichte

Einwohnerdichte*

Einwohner / km²

Stand 30.06.2007



- Landesgrenze
- Grenzen der kreisfreien Städte und Landkreise
- Landkreisgrenzen innerhalb eines Abfallwirtschaftszweckverbandes

Maßstab 1 : 2 000 000
 0 10 20 30 40 50 km

- großstädtisch: > 1750 EW/ km²
- städtisch: > 500 - 1750 EW/ km²
- städtisch im Zweckverband
- ländlich dicht: > 125 - 500 EW/ km²
- ländlich: bis 125 EW/ km²

* Kreisfreie Städte, die einem Zweckverband angehören, sind der Dichteklasse des Zweckverbandes zugeordnet.

Quelle: Abfallbilanz 2007
 Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt

3 Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung

Die Maßnahmen und Angebote der entsorgungspflichtigen Körperschaften zum Thema „Abfallvermeidung“ waren, wie in den Vorjahren, auch im Bilanzjahr sehr vielfältig. Mit dem Ziel Haushalte und Gewerbebetriebe für das Thema „Abfall“ zu sensibilisieren, wurden im Rahmen der Abfallberatung praktische Hilfen und Hinweise angeboten und zahlreiche Aktionen rund um die Abfallvermeidung durchgeführt. Eine zentrale Rolle bei der Förderung der Abfallvermeidung spielt nach wie vor die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit, ergänzt durch die Förderung der Eigenkompostierung, verschiedene satzungsrechtliche Maßnahmen und diverse weitere Aktionen. Umfang und Qualität der Aktivitäten zur Senkung des Abfallaufkommens bewegten sich 2007 weiterhin auf sehr hohem Niveau.

3.1 Öffentlichkeitsarbeit

Viele innovative Aktivitäten der Städte, Landkreise und Zweckverbände zeigen, dass eine ideenreiche Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung der Abfallvermeidung als sehr wichtig erachtet wird. Alle zur Verfügung stehenden Medien werden für die Öffentlichkeitsarbeit genutzt. Neben der Herausgabe eigener Informationsschriften, oft auch in verschiedenen Sprachen für ausländische Mitbürger, sowie Veröffentlichungen in lokalen Printmedien, Beiträge und Reportagen in Radio und (Lokal-) Fernsehen, wird vor allem das Internet zur Öffentlichkeitsarbeit genutzt.

Die Einführung neuer Sammelsysteme wird zumeist mit intensiver Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Dies geschieht u. a. auch auf regionalen Messen und Veranstaltungen. Weiterhin werden Wertstoffhoffeste, Führungen auf Abfallanlagen, Ausstellungen, Gewinnspiele u. v. m. organisiert. Besonderer Wert wird nach wie vor auf die Unterstützung von Kindergärten und Schulen bei der Umwelterziehung gelegt. Dafür werden z. B. Materialsammlungen mit Arbeitshilfen und Spiele zur Unterrichtsgestaltung angeboten. Bastel-, Zeichen- und Malwettbewerbe sind bei den Kindern beliebt und fördern spielerisch das Interesse am Thema „Abfall“. Einige entsorgungspflichtige Körperschaften betreiben inzwischen als Ergänzung zu ihrem allgemeinen Internetauftritt auch eigene Kinderseiten. Diese enthalten modern und kindgerecht aufbereitete, abfallwirtschaftliche Informationen. Die Attraktivität dieser Kinderseiten wird z. B. durch Spiele zum Thema Abfall erhöht.

3.2 Abfallberatung

Für die entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns ist die Beratung von Haushalten und Gewerbebetrieben wesentlicher Bestandteil der Förderung zur Abfallvermeidung. In fast allen Körperschaften sind zwei oder mehr Abfallberater tätig. Diese werden in einigen Städten und Landkreisen auch durch ehrenamtliche Berater in ihrer Arbeit unterstützt. Neben persönlichen Beratungsgesprächen werden Auskünfte auch telefonisch oder schriftlich und zunehmend per E-Mail erteilt. Die unterfränkischen Körperschaften haben unter www.abfallberatung-unterfranken.de ein umfangreiches Informations- und Beratungsangebot im Internet realisiert. Unter www.abfallratgeber-bayern.de wird auch ein Überblick über das Beratungsangebot der bayerischen Körperschaften gegeben.



3.3 Förderung der Eigenkompostierung

Um den hohen Anteil der organischen Abfälle am Abfallaufkommen wirksam zu reduzieren, fördern 82 Städte und Landkreise aktiv die Eigenkompostierung. Die gezielte Beratung und Öffentlichkeitsarbeit auf diesem Gebiet wird von unterschiedlichen Anreizen begleitet. Diese reichen von einem Gebührennachlass bei Eigenkompostierung oder der Wahl eines kleineren Restabfallgefäßes bis hin zu Häckselservice, Kompostierkursen und Zuschüssen zu Häckslern oder Schnellkompostern.

3.4 Beschaffungswesen

Die entsorgungspflichtigen Körperschaften erfüllen ihre Vorbildfunktion als öffentliche Einrichtungen durch einen besonders nachhaltigen Umgang mit Ge- und Verbrauchsgütern. Immer mehr Verwaltungen zertifizieren ihre Arbeitsabläufe und damit auch ihr Beschaffungswesen über Managementsysteme (z. B. EMAS).

3.5 Satzungsrechtliche Maßnahmen

Den Vorrang der Abfallvermeidung haben alle entsorgungspflichtigen Körperschaften auch satzungsrechtlich verankert. Dieser wird mit verschiedenen Ver- und Geboten z. B. zur Nutzung von Mehrweggeschirren bei Veranstaltungen und Trenngebote für verwertbare Abfälle unterstrichen.

3.6 Sperrmüll- und Altstoffbörsen, Trödelmärkte

Sperrmüllbörsen, Gebrauchtwarenmärkte, Flohmärkte z. B. unter dem Motto „Verkaufen statt wegwerfen“ sind in zahlreichen Städten und Landkreisen etabliert. Oft wird in diesem Bereich auch mit karitativen Organisationen zusammengearbeitet.



4 Maßnahmen zur Abfallverwertung

Nach der Abfallvermeidung ist die Erfassung von Wertstoffen und deren ordnungsgemäße Verwertung ein zentrales Betätigungsfeld der entsorgungspflichtigen Körperschaften. Nachstehend werden die Erfassungssysteme für Abfälle zur Verwertung dargestellt und die damit erfassten Wertstoffmengen ausgewertet.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich, soweit nichts anderes genannt, nur auf Abfälle aus Haushalten.

4.1 Erfassungssysteme für Abfälle zur Verwertung

Zur Erfassung der Wertstoffe und Problemabfälle in den entsorgungspflichtigen Körperschaften sind Hol- und Bringsysteme eingerichtet.

Ob die Ausweitung der gewerblichen Sammlungen insbesondere von Altpapier, aber auch von Metallschrott, die aufgrund der hohen Marktpreise 2007 erfolgt ist, künftig auf die Erfassungssysteme der entsorgungspflichtigen Körperschaften Auswirkungen hat, bleibt abzuwarten.

4.1.1 Holsysteme

Über Holsysteme erfassten die entsorgungspflichtigen Körperschaften bzw. duale Systeme Wertstoffe direkt bei den Haushalten. Gegenüber dem Vorjahr ergaben sich 2007 größtenteils nur leichte Veränderungen (vgl. Tab. 3). Die Erfassung von Altpapier über die Papiertonne wurde in sechs Körperschaften neu eingeführt.

Tab. 3:
Holsysteme zur Wertstoff-
erfassung in Bayern
2006/2007

Art des Holsystems	2006		2007	
	Anzahl Körper- schaften	ange- schlossene Einwohner	Anzahl Körper- schaften	ange- schlossene Einwohner
Biotonne	78	79 %	78	80 %
Papiertonne	60	64 %	66	70 %
Papiersack	3	2 %	3	2 %
Bündelsammlung Papier	40	32 %	39	31 %
Straßensammlung Textilien	40	35 %	37	32 %
Abholung Grüngut	29	21 %	31	23 %
Abholung Weihnachtsbäume	44	27 %	44	28 %
Abholung Kunststoffe (Nichtverpackg.)	5	3 %	4	2 %
Tonne für gemischte Verpackungen	10	7 %	10	8 %
Sack für gemischte Verpackungen	54	48 %	55	49 %
davon Ein-Sack-System	52	46 %	53	47 %
davon Zwei-Sack-System	2	2 %	2	2 %
Elektroaltgeräte	41	40 %	41	39 %

■ Bioabfall

Wie auch im Vorjahr hatten die Bürger in 78 bayerischen Städten und Landkreisen die Möglichkeit, ihre Bioabfälle über die Biotonne zu entsorgen (vgl. Karte 5 im Abschnitt 4.2.1.7). 80 % der Einwohner Bayerns (ca. 9,94 Mio.) waren im Bilanzjahr an ein Holzsystem für Bioabfall angeschlossen.

■ Papier, Pappe und Kartonagen

Papier, Pappe und Kartonagen werden im Holzsystem über die Papiertonne, Papiersack oder eine Bündelsammlung erfasst. 2007 wurde in der Stadt Bamberg sowie den Landkreisen Dingolfing-Landau, Forchheim, Günzburg, Rottal-Inn und Würzburg die Papiertonne neu eingeführt. Damit wird in 66 entsorgungspflichtigen Körperschaften (ca. 8,76 Mio. Einwohner) Altpapier über eine kommunale Papiertonne erfasst. Es ist zu erwarten, dass wegen der derzeit erzielbaren hohen Erlöse beim Altpapier weitere Körperschaften die Papiertonne als Sammelsystem einführen werden. Diese Maßnahme ist auch eine Reaktion der Kommunen auf die zunehmenden gewerblichen Sammlungen.

Die Landkreise Starnberg und Weilheim-Schongau sowie einige Gemeinden im Landkreis München erfassen Papier, Pappe und Kartonagen weiterhin in einem Papiersack. Die Bündelsammlung von Altpapier blieb 2007 nahezu konstant. In der Stadt Bamberg wurde die Bündelsammlung aufgrund der Neueinführung der Papiertonne eingestellt. Es bleibt aber abzuwarten, ob sich wegen der bereits erwähnten Ausweitung gewerblicher Altpapiersammlungen künftig die Dichte der Bündelsammlung, die oft in Zusammenarbeit mit Vereinen und karitativen Organisationen durchgeführt wird, verringern wird.

Karte 3 im Abschnitt 4.2.1.1 gibt einen Überblick über die Hol- und Bringsysteme zur Erfassung von Papier, Pappe und Kartonagen in den einzelnen Körperschaften in Bayern.

■ Gebrauchte Verkaufsverpackungen

Die Erfassung und Verwertung gebrauchter Verkaufsverpackungen ist gemäß VerpackV den dualen Systemen übertragen. In Karte 4 im Abschnitt 4.2.1.4 sind die verschiedenen Erfassungssysteme im Überblick dargestellt. Bei den Holzsystemen für diese Wertstoffe ergab sich in 2007 lediglich eine Änderung für den Landkreis Ebersberg. Hier wurde flächendeckend der Gelbe Sack eingeführt.



2007 waren 57 % der Einwohner Bayerns an ein Holsystem für Verkaufsverpackungen angeschlossen. Überwiegend konnte der Gelbe Sack genutzt werden. In der Stadt Regensburg und im Landkreis Schwandorf ist weiterhin ein 2-Sack-System im Einsatz. Vorwiegend in kreisfreien Städten wird ein Holsystem für Verpackungen über die Gelbe Tonne angeboten.

■ **Alttextilien**

Der in den letzten Jahren zu beobachtende Trend von ständig zurückgehenden Straßensammlungen für Alttextilien setzte sich auch 2007 fort. Während beispielsweise 2001 noch von 55 Körperschaften Daten zur Straßensammlung von Alttextilien vorgelegt wurden, konnten für das Bilanzjahr nur 37 Städte und Landkreise Daten liefern. In den Körperschaften, denen keine Informationen zur Straßensammlung von Alttextilien vorlagen, werden aber oft (ohne Wissen oder Zustimmung der entsorgungspflichtigen Körperschaften) gewerbliche Sammlungen oder auch Sammlungen mit Beteiligung karitativer Organisationen durchgeführt, die in diese Abfallbilanz folglich keinen Eingang finden.

■ **Elektro- und Elektronikaltgeräte**

Bei den Holsystemen für Elektro- und Elektronikaltgeräte (Kühl- und andere Großgeräte) ergaben sich im Bilanzjahr im Vergleich zum Vorjahr keine Änderungen. Weiterhin können Bürger in 41 Städten und Landkreisen den (manchmal kostenpflichtigen) Service der Abholung von Elektro- und Elektronikgeräten nutzen. Die Abholung erfolgt i. d. R. auf Abruf, oft auch gekoppelt an die Sperrmüllabholung.

■ **Andere Wertstoffe**

Bei den übrigen Holsystemen, die zur Vervollständigung des Erfassungsangebots in einigen Körperschaften eingeführt sind, ergaben sich 2007 verglichen mit dem Vorjahr nur wenige Änderungen. In 44 Städten und Landkreisen wird jeweils im Januar die Abholung von Weihnachtsbäumen angeboten. Bewohner von derzeit 31 entsorgungspflichtigen Körperschaften können auf ein Sammelsystem für Grüngut, welches zumeist während der Baumschnittsaison im Frühjahr und Herbst angeboten wird, zurückgreifen. Die Abholung von Nicht-Verpackungskunststoffen wurde 2007 nur noch von 4 Städten und Landkreisen angeboten.



4.1.2 Bringsysteme

Bringsysteme für Abfälle zur Verwertung sind in allen Körperschaften Bayerns im Einsatz. Neben personell betreuten Wertstoffhöfen mit festen Öffnungszeiten, werden verschiedene Wertstofffraktionen auch an frei zugänglichen Containerstandorten erfasst. Gegenüber dem Vorjahr ergaben sich 2007 bei den Bringsystemen meist nur leichte Veränderungen.

■ Wertstoffhöfe

In 95 von 96 Städten und Landkreisen gab es 2007 einen oder mehrere Wertstoffhöfe. Das Angebot blieb im Bilanzjahr im Vergleich zu 2006 fast unverändert. Die Gesamtzahl der Wertstoffhöfe reduzierte sich leicht auf 1.693 (vgl. Abb. 1).

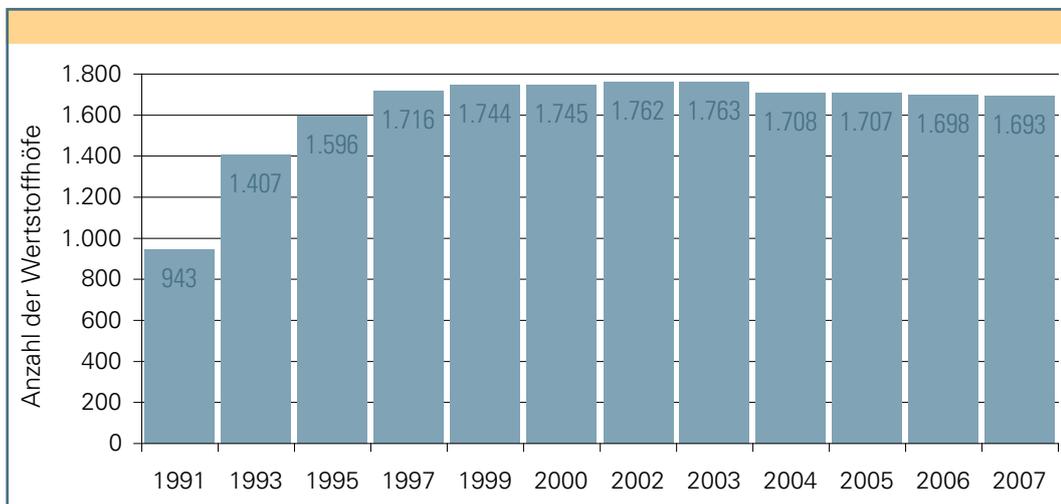


Abb. 1: Entwicklung der Wertstoffhöfe in Bayern 1991 bis 2007

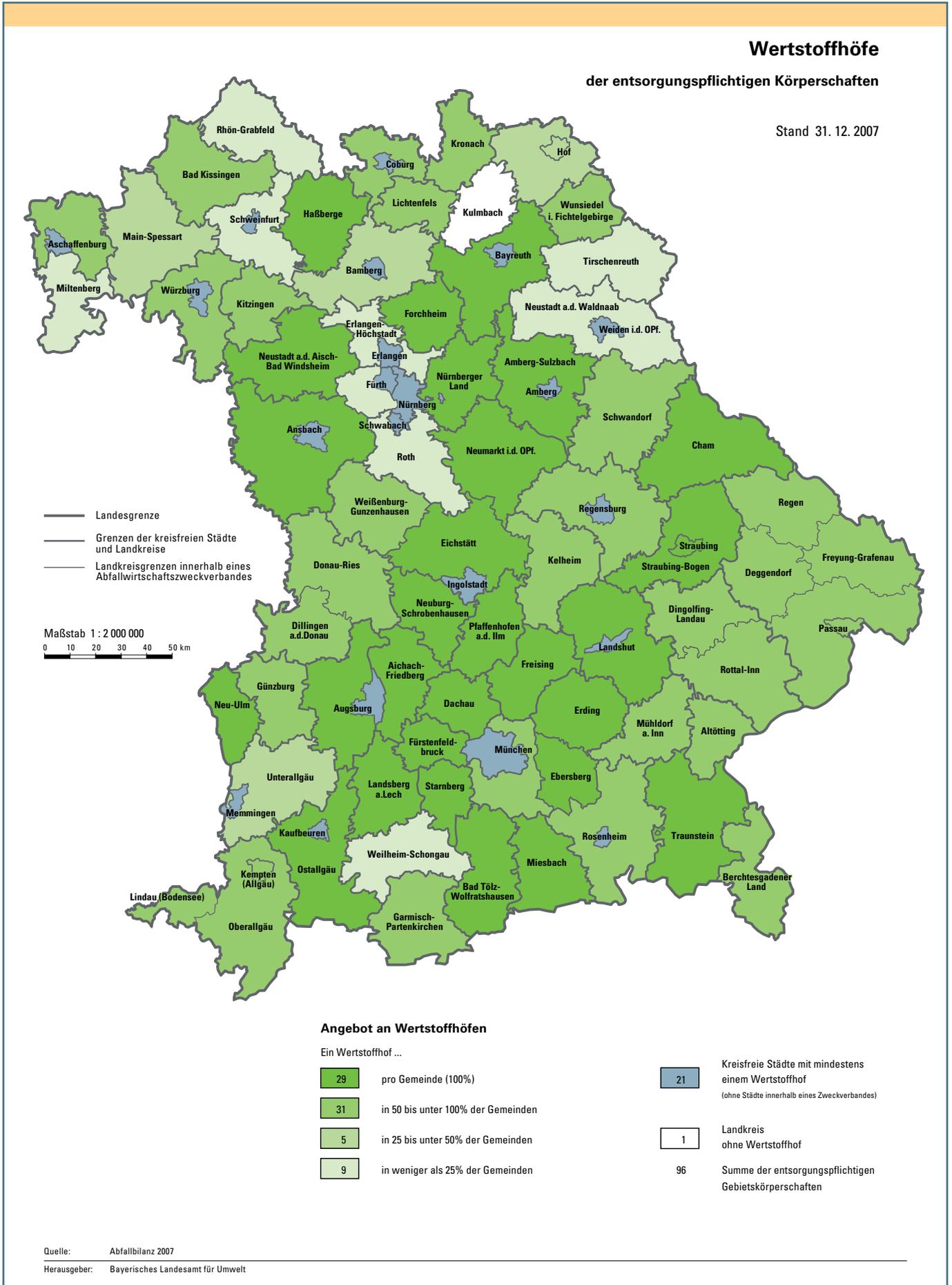
Auch Tab. 4 zeigt nahezu identische Werte beim Vergleich von 2007 mit dem Vorjahr. Die Einzugsgebiete pro Wertstoffhof blieben unverändert. Die durchschnittliche Anzahl der Einwohner pro Wertstoffhof stieg aufgrund der etwas rückläufigen Anzahl der Wertstoffhöfe leicht an.

Karte 2 gibt einen Überblick über das Wertstoffhofangebot in den Städten und Landkreisen Bayerns im Jahr 2007.

Strukturklasse	Anzahl der Wertstoffhöfe		Einwohner pro Wertstoffhof		Einzugsgebiet je Wertstoffhof	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007
ländlich	910	910	4.727	4.716	47 km ²	47 km ²
ländlich dicht	742	737	6.541	6.594	35 km ²	35 km ²
städtisch	24	24	48.681	48.798	46 km ²	46 km ²
großstädtisch	22	22	97.989	99.057	32 km ²	32 km ²
Bayern	1.698	1.693	7.349	7.385	42 km ²	42 km ²

Tab. 4: Wertstoffhöfe in Bayern gegliedert nach Strukturklassen 2006 / 2007

Karte 2: Wertstoffhöfe der entsorgungspflichtigen Körperschaften



■ Containerstandorte

In Tab. 5 sind die wesentlichen Informationen zur Wertstofffassung über Bringsysteme (frei zugängliche Containerstandorte und solche in Wertstoffhöfen) zusammengefasst.

Art des Bringsystems Wertstoffcontainer	Anzahl der Körpersch.		Anzahl der Standorte		Standplatzdichte [EW/Cont.]	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Glas	96	96	17.496	17.159	713	729
Papier	89	89	7.319	6.648	1.602	1.782
Kunststofffolien (duale Systeme)	49	44	991	960	5.695	5.403
Kunststoffbecher (duale Systeme)	41	36	825	794	5.861	5.515
Kunststoffflaschen (duale Systeme)	43	39	910	916	5.542	5.150
Mischkunststoffe (duale Systeme)	49	42	1.082	1.030	5.338	4.963
Gem. Verpackungen (duale Systeme)	41	38	2.628	2.288	2.357	2.443
Getränkekartons (duale Systeme)	44	39	1.692	1.667	3.052	2.770
PPK-Verbunde (duale Systeme)	29	27	654	595	5.836	5.876
Metallverpackungen (duale Systeme)	54	54	8.253	7.441	860	960
Weißblech sortenrein (duale Systeme)	48	44	4.419	4.286	1.282	1.251
Aluminium sortenrein (duale Systeme)	49	44	1.316	1.206	4.179	4.193
Styropor	77	75	1.704	1.679	5.413	5.344
sonstige Kunststoffe (Nichtverpackg.)	43	45	609	542	8.327	9.891
Altmetall	93	93	1.631	1.604	7.477	7.618
Elektro- und Elektronikaltgeräte						
Haushaltsgroßgeräte	96	96	1.349	1.332	9.250	9.386
Kühlgeräte	96	96	865	882	14.426	14.175
Geräte d. Unterhaltungselektronik	96	96	1.103	1.208	11.313	10.350
Gasentladungslampen	96	96	970	1.064	12.864	11.524
Haushaltskleingeräte	96	96	1.156	1.332	10.795	9.357
Alttextilien	87	88	6.889	6.013	1.650	1.925
Bioabfall (frei zugänglich)	2	2	3.357	3.414	31	31
Bioabfall (Wertstoffhöfe)	3	3	83	83	5.939	5.948
Grüngut	95	94	2.838	2.770	4.359	4.422
davon ganzjährig angeboten	93	92	1.794	1.691	6.767	7.108
davon zeitweise angeboten	58	59	1.060	1.085	6.485	6.456
Altholz	85	84	841	833	13.407	13.427
Altreifen	54	54	373	366	17.673	18.015
Altfett	70	72	1.043	1.153	8.092	7.549
Altschuhe	80	84	3.557	3.779	3.039	2.960
Altwachs	31	30	475	420	8.782	9.374
Naturkorken	85	84	1.722	1.824	6.420	6.027
Flachglas	62	64	499	533	14.636	14.407
Batterien	91	92	3.079	3.119	3.857	3.869
Bauschutt	84	86	968	979	11.584	11.716
Sonstiges	47	44	795	739	8.589	8.577

Tab. 5:
Bringsysteme zur Wertstofffassung in Bayern
2006 / 2007

Zur Optimierung der Wertstoffeffassung wurden im Jahr 2007 bei den Containerstandorten von den entsorgungspflichtigen Körperschaften geringfügige Anpassungen vorgenommen. Rückläufige Standortzahlen waren vor allem bei den Containern für Verkaufsverpackungen zu verzeichnen. Hier sind Tendenzen hin zu einer gemischten Erfassung über Holsysteme zu beobachten. Vergleichsweise deutlich fiel dagegen der Rückgang bei den Containerstandplätzen zur Erfassung von Altpapier aufgrund der Neueinführung von Holsystemen aus.

■ Wertstoffmobil

Tab. 6:
Wertstoffmobile in Bayern
2006 / 2007

Körperschaft	2006		2007	
	angeschlossene Einwohner	Turnus	angeschlossene Einwohner	Turnus
Landkreis Fürstentfeldbruck	100 %	52	100 %	52
Landkreis München	15 %	40	15 %	40
Landkreis Amberg-Sulzbach	7 %	12	-	-
Landkreis Cham	9 %	12	9 %	12
Landkreis Bayreuth	3 %	12	3 %	12
Landkreis Forchheim	12 %	52	12 %	52
Landkreis Hof	33 %	17	33 %	17
Landkreis Nürnberger Land	100 %	1	-	-
Stadt Schweinfurt	100 %	12	100 %	12
Landkreis Günzburg	22 %	6	22 %	6

Wertstoffmobile zur haushaltsnahen Erfassung von Abfällen kamen 2007 noch in acht Körperschaften zum Einsatz. Die Landkreise Amberg-Sulzbach und Nürnberger Land stellten im Bilanzjahr ihr Angebot ein.

4.1.3 Problemabfallerfassung

Alle entsorgungspflichtigen Körperschaften erfassten auch 2007 schadstoffhaltige Abfälle getrennt von den sonstigen Wertstoffen und Restabfällen. Neben stationären Annahmestellen werden auch mobile Sammlungen angeboten. Insgesamt veränderte sich das Angebot der entsorgungspflichtigen Körperschaften kaum. Das hohe Niveau der Vorjahre wurde auch 2007 beibehalten.

In 83 Städten und Landkreisen waren Sammelfahrzeuge zur Problemabfallerfassung unterwegs. In 42 von diesen Körperschaften sowie in 13 weiteren bestand für die Bürger auch die Möglichkeit gefährliche Abfälle an stationären Einrichtungen, wie speziell ausgerüsteten Wertstoffhöfen, abzugeben.

4.1.4 Speiseresteerfassung

Speisereste gewerblichen Ursprungs aus Kantinen, der Gastronomie oder anderen Großküchen fallen in der Regel nicht unter die Entsorgungspflicht der Körperschaften. Nur noch einzelne Landkreise erfassten und verwerteten Speisereste 2007 selbst oder über einen Zweckverband im Rahmen einer Anschlusspflicht. In mehr als 90 % der bayerischen Städte und Landkreise ist die Speiseresteerfassung und -verwertung vollkommen privatisiert.

4.2 Erfasste Mengen an Abfällen zur Verwertung

Nachfolgend werden die Mengenströme der Abfälle zur Verwertung detailliert betrachtet. Mengendaten zu den Abfällen aus Haushalten wurden getrennt von Daten zu den Wertstoffmengen aus dem Gewerbe erfasst. Soweit bei den nachstehenden Auswertungen nichts anderes genannt ist, beziehen sich die jeweils dargestellten Wertstoffmengen auf den Herkunftsbereich Haushalte.

Alle Abfallmengen und deren Entwicklung werden in kg pro Einwohner für das jeweilige Jahr [$\text{kg}/_{\text{EW}\cdot\text{a}}$] dargestellt. Die Daten werden sowohl nach Regierungsbezirken als auch nach Strukturklassen ausgewertet und mit denen des Vorjahres verglichen. Aufgrund der Kontinuität in der Datenerhebung können für nahezu alle Fraktionen die Mengen des Jahres 2007 mit der Entwicklung seit 1991 verglichen werden.

4.2.1 Wertstoffe aus Haushalten

In den nachstehend dargestellten Wertstoffen aus Haushalten sind sowohl die kommunal erfassten Mengenanteile als auch die den dualen Systemen zuordenbaren Verkaufsverpackungen enthalten. Für die einzelnen Fraktionen wird jeweils angegeben, wenn Teilströme einer energetischen Verwertung zugeführt wurden.

4.2.1.1 Papier, Pappe und Kartonagen

Die betrachteten Mengen an Papier, Pappe und Kartonagen umfassen sowohl kommunales Altpapier (größtenteils Zeitungen und Zeitschriften) sowie Verkaufsverpackungen aus Papier, Pappe oder Karton. Die Verkaufsverpackungen sind den dualen Systemen zuzuordnen, die für die Erfassung und Verwertung dieses Teilstromes verantwortlich sind.

Insgesamt wurden 2007 in Bayern 1.057.188 t Papier, Pappe und Kartonagen gesammelt. Einwohnerspezifisch stieg damit das Aufkommen um 1,3 % gegenüber dem Vorjahr auf 84,6 kg. Der Trend steigender Altpapiermengen der letzten Jahre setzte sich damit 2007 nochmals fort (vgl. Abb. 2). Es ist jedoch damit zu rechnen, dass in den kommenden Jahren die kommunal erfassten Mengen an Papier, Pappe und Kartonagen zumindest in den Körperschaften zurückgehen werden, in denen gewerbliche Sammlungen durchgeführt werden.

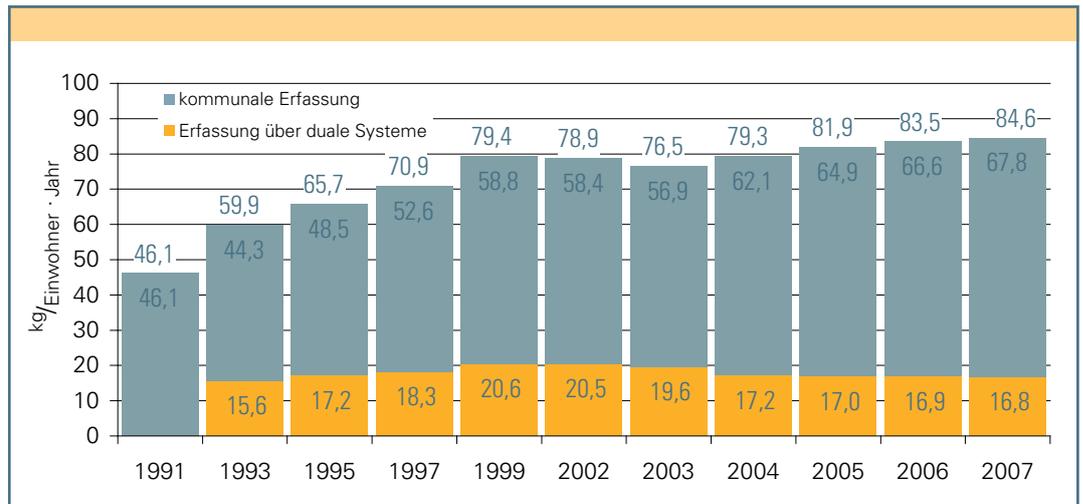


Abb. 2: Einwohner-spezifische Altpapiermengen aus Haushalten in Bayern 1991 bis 2007

Der Anteil der Verkaufsverpackungen im erfassten Altpapier ging auch 2007 wieder leicht zurück. Er sank auf 16,8 kg pro Einwohner und damit erstmals auf unter 20 % der gesamten Erfassungsmenge von Papier, Pappe und Kartonagen.

Die Auswertung in Tab. 7 zeigt, dass 2007 in den Regierungsbezirken Mittelfranken und Schwaben die einwohnerspezifischen Altpapiermengen etwas zurückgingen, während sonst Anstiege zwischen 0,9 und 4,2 % zu verzeichnen waren. Trotz des Zuwachses von 2,0 % lag das Aufkommen in Oberfranken mit 78,7 kg Altpapier pro Einwohner noch immer unter dem bayerischen Mittel. Bei der Auswertung nach Strukturklassen ergibt sich flächendeckend ein Zuwachs. In den kreisfreien Städten der Strukturklasse „städtisch“ wird mit 92,5 kg im Durchschnitt vergleichsweise viel Altpapier pro Kopf erfasst. Mit dem Anstieg um 2,6 % konnten sich die Landkreise der Strukturklasse „ländlich“ bei den Papiermengen etwas dem bayerischen Durchschnitt annähern.

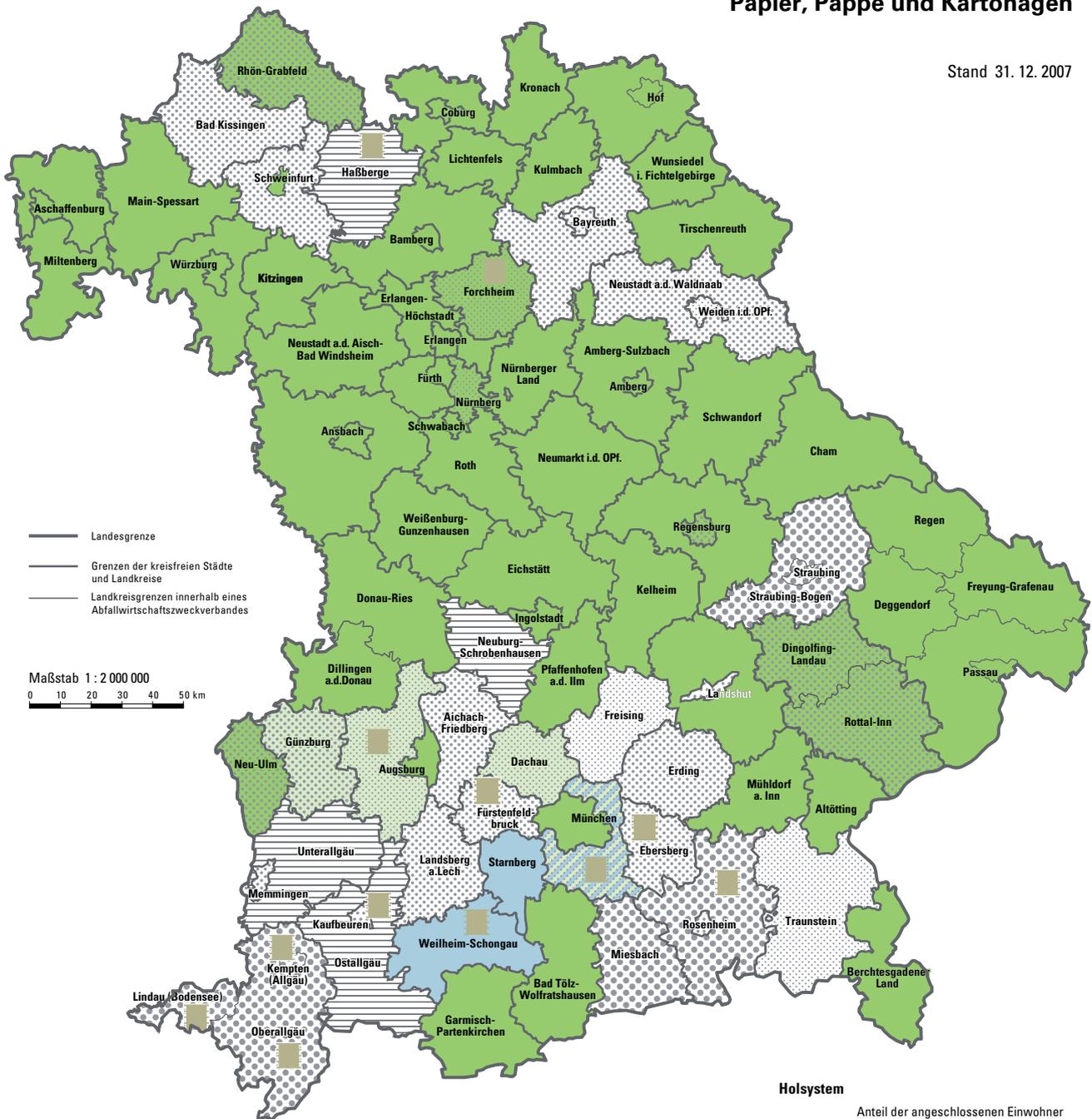
Tab. 7: Altpapiermengen aus Haushalten in Bayern 2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Altpapiermengen		spezifische Altpapiermengen		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW·a]	2007 [kg/EW·a]	
Oberbayern	361.690	372.657	84,9	86,8	2,2
Niederbayern	94.279	96.561	78,9	80,9	2,6
Oberpfalz	89.594	93.289	82,4	85,8	4,2
Oberfranken	84.744	85.924	77,2	78,7	2,0
Mittelfranken	151.401	150.008	88,5	87,6	-1,0
Unterfranken	114.849	115.555	85,7	86,5	0,9
Schwaben	145.053	143.194	81,1	80,1	-1,2
Bayern	1.041.610	1.057.188	83,5	84,6	1,3
ländlich	337.792	345.762	78,5	80,6	2,6
ländlich dicht	418.212	420.480	86,2	86,5	0,4
städtisch	106.839	108.289	91,4	92,5	1,1
großstädtisch	178.767	182.657	82,9	83,8	1,1

Karte 3: Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen

Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen

Stand 31. 12. 2007



Maßstab 1 : 2 000 000
0 10 20 30 40 50 km

— Landesgrenze
— Grenzen der kreisfreien Städte und Landkreise
— Landkreisgrenzen innerhalb eines Abfallwirtschaftszweckverbandes

Quelle: Abfallbilanz 2007
Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt



Nur in 25 der 96 entsorgungspflichtigen Körperschaften ging die erfasste Papiermenge 2007 verglichen mit dem Vorjahr zurück. Das Altpapieraufkommen pro Kopf lag im Bilanzjahr in den Städten und Landkreisen Bayerns in einem Bereich zwischen 56,7 kg und 111,0 kg.

Karte 3 gibt einen Überblick über die Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonaugen zum Ende des Jahres 2007.

4.2.1.2 Behälterglas

Die Erfassung und Verwertung des Behälterglases liegt als Verkaufsverpackung ebenfalls im Zuständigkeitsbereich der dualen Systeme. 2007 wurden insgesamt 307.444 t Behälterglas zur Verwertung in Bayern erfasst. Das entspricht einem Aufkommen von 24,6 kg pro Einwohner.

Abb. 3 zeigt, dass die über die dualen Systeme erfasste Behälterglasmenge seit 1997 kontinuierlich fällt. Grund für diese ständig fallenden Rücklaufmengen an Behälterglas ist u. a. der Ersatz von Glas als Verpackungsmaterial durch andere Verpackungsarten, wie PET-Flaschen oder Verbundkartons, in diesem Zeitraum.

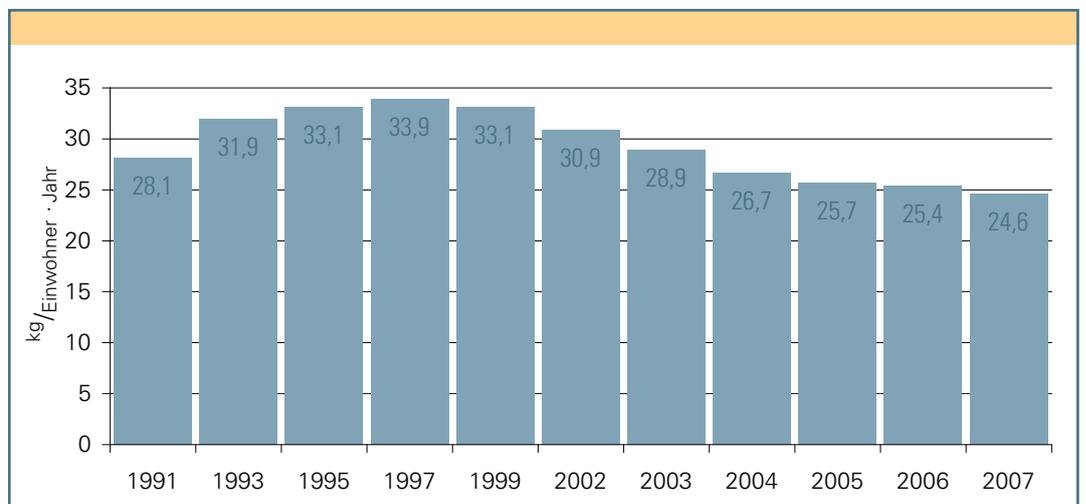


Abb. 3:
Einwohnerbezogene
Behälterglas­mengen
aus Haushalten in
Bayern 1991 bis 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Behälterglas		spezifische Behälterglasmengen		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW-a]	2007 [kg/EW-a]	
Oberbayern	110.177	106.127	25,9	24,7	-4,5
Niederbayern	28.476	26.840	23,8	22,5	-5,6
Oberpfalz	26.679	25.639	24,5	23,6	-3,8
Oberfranken	28.428	27.437	25,9	25,1	-2,9
Mittelfranken	42.678	43.445	24,9	25,4	1,7
Unterfranken	35.101	33.675	26,2	25,2	-3,8
Schwaben	46.018	44.281	25,7	24,8	-3,7
Bayern	317.557	307.444	25,4	24,6	-3,4
ländlich	109.535	101.987	25,5	23,8	-6,7
ländlich dicht	128.270	125.897	26,4	25,9	-2,0
städtisch	31.071	32.056	26,6	27,4	2,9
großstädtisch	48.681	47.504	22,6	21,8	-3,5

Tab. 8:
Behälterglasmengen
aus Haushalten in
Bayern 2006 / 2007

Tab. 8 zeigt, dass die einwohnerspezifische Behälterglasmenge von 2006 auf 2007 im bayerischen Mittel um 0,8 kg bzw. 3,4 % zurückging. Bis auf den Regierungsbezirk Mittelfranken, dort war ein leichter Anstieg um 1,7 % zu beobachten, fiel das Behälterglasaufkommen in allen übrigen Regierungsbezirken. Nach wie vor liegt die Erfassungsmenge in der Strukturklasse „großstädtisch“ deutlich unter dem Durchschnitt. Hier war überdies mit 3,5 % im Bilanzjahr nochmals ein vergleichsweise deutlicher Rückgang zu verzeichnen. Ebenfalls deutlich war mit 6,7 % das Minus in der Strukturklasse „ländlich“. Damit liegt die dort erfasste Menge nunmehr unter dem bayerischen Mittel.

4.2.1.3 Metalle

Der Trend fallender Metallmengen setzte sich auch 2007 weiter fort. Bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern fielen insgesamt gut 137.000 t Metalle bzw. 11,0 kg pro Einwohner an (vgl. Abb. 4). Zurückgegangen sind vor allem die Metalle aus Sammlung und Sortierung, also der erfasste Metallschrott. Das Aufkommen an Metallen aus der Ascheaufbereitung nach der thermischen Behandlung von Abfällen blieb etwa konstant. Das Altmetallaufkommen bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften setzte sich 2007 aus 7,5 kg Metallen aus Sammlung und Sortierung (68,2 %) und 3,5 kg Metalle aus der thermischen Restabfallbehandlung (31,8 %) pro Einwohner zusammen.

Wie bereits in der Abfallbilanz 2006 sind auch für 2007 in der Menge der Metalle keine Elektro- und Elektronikaltgeräte mehr enthalten. Diese Mengen aus privaten Haushalten sind gemäß ElektroG zwar durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften zu erfassen, die Verwertung obliegt jedoch den Herstellern. Das eingeführte Abwicklungssystem lässt es aber nicht zu, dass die Körperschaften Daten über die erfassten und für die Hersteller zur Abholung bereit gestellten Mengen erhalten.

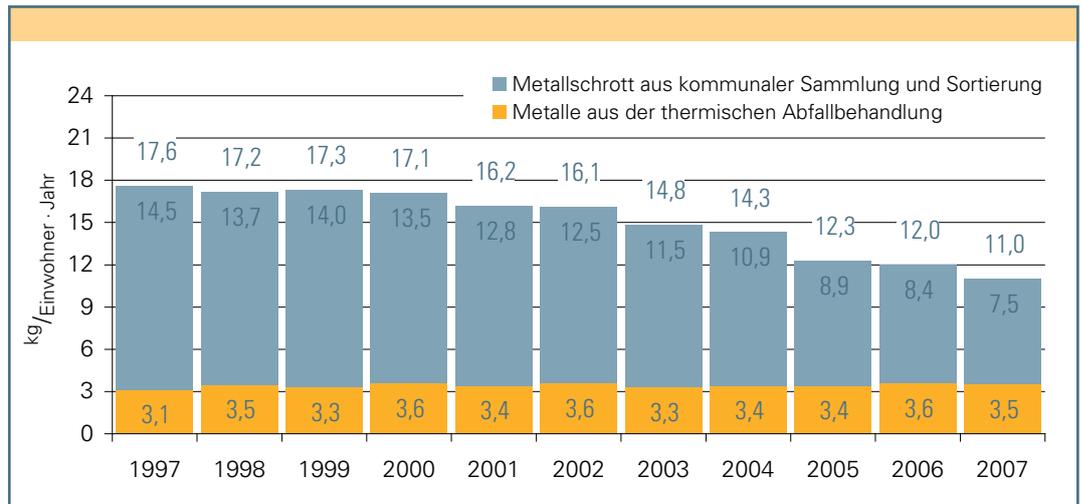


Abb. 4: Einwohnerbezogene Metallmengen aus Haushalten in Bayern 1991 bis 2007

■ **Metalle aus Sammlung und Sortierung**

Der Rückgang beim von den entsorgungspflichtigen Körperschaften direkt erfassten Metallschrott im Vergleich zum Vorjahr um 11,4 % auf 7,5 kg pro Einwohner in 2007 fiel deutlich aus. Insgesamt ging das Aufkommen im Bilanzjahr auf 93.144 t zurück. Die Abnahme hat im Wesentlichen zwei Ursachen. Zum Einen waren 2006 noch teilweise Elektrogroßgeräte im Metallschrott enthalten, da diese bis zur Einführung des ElektroG zum 24. März 2006 größtenteils nicht getrennt erfasst wurden. Zum Anderen stieg auch im Bilanzjahr der Marktpreis für Stahlschrott und andere Altmetalle wieder deutlich an. Dies führte zur Ausweitung gewerblicher Sammlungen von Metallschrott bzw. der verstärkten Entsorgung über gewerbliche Verwerter oder Vermarkter. An den Wertstoffhöfen und über die Sperrmüllsammlungen der Städte und Landkreise fallen damit immer weniger Altmetalle an.

Tab. 9: Metalle (Sammlung und Sortierung) aus Haushalten in Bayern 2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Metallschrott aus Sammlung und Sortierung		spezifische Metallschrottmengen aus Sammlg. u. Sortierg.		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW-a]	2007 [kg/EW-a]	
Oberbayern	38.315	32.162	9,0	7,5	-16,8
Niederbayern	12.945	11.946	10,8	10,0	-7,6
Oberpfalz	8.025	5.952	7,4	5,5	-25,8
Oberfranken	5.968	4.943	5,4	4,5	-16,7
Mittelfranken	13.742	15.349	8,0	9,0	11,6
Unterfranken	8.110	7.247	6,1	5,4	-10,4
Schwaben	17.874	15.545	10,0	8,7	-13,0
Bayern	104.979	93.144	8,4	7,5	-11,4
ländlich	38.118	31.066	8,9	7,2	-18,3
ländlich dicht	46.867	40.075	9,7	8,2	-14,6
städtisch	8.098	7.235	6,9	6,2	-10,9
großstädtisch	11.896	14.768	5,5	6,8	22,8

Die Auswertung nach Regierungsbezirken in Tab. 9 zeigt, dass mit Ausnahme eines Zuwachses in Mittelfranken alle Bezirke fallende Metallmengen aus Sammlung und Sortierung verzeichneten. Besonders stark fielen die Mengen in der Oberpfalz (- 25,8 %). Der Zuwachs in Mittelfranken ist auf einen deutlichen Anstieg der Metallschrottmengen in Nürnberg zurückzuführen. Darauf beruht auch das steigende spezifische Metallaufkommen in der Strukturklasse „großstädtisch“.

Weitere Ausführungen zu den Elektro- und Elektronikaltgeräten sind Abschnitt 4.2.1.8 zu entnehmen.

■ **Metalle aus der thermischen Abfallbehandlung**

Metalle aus der thermischen Behandlung von Abfällen fallen bei der Aufbereitung von Aschen aus dem Verbrennungsprozess an. Die abgeschiedenen Metalle können der weiteren Verwertung zugeführt werden. Hier werden die Metallanteile betrachtet, die den behandelten Abfällen aus Haushalten zugeordnet werden können.

2007 konnten 44.030 t Metalle aus der thermischen Behandlung von Haushaltsabfällen zurückgewonnen und verwertet werden. Gegenüber dem Vorjahr war ein leichter Rückgang um 3,1 % von 3,6 kg in 2006 auf 3,5 kg pro Einwohner im Bilanzjahr zu verzeichnen.

4.2.1.4 Leichtverpackungen

Unter dem Begriff „Leichtverpackungen“ werden Verpackungen aus Kunststoff, Weißblech und Aluminium sowie Getränkekartons und sonstige Verbundverpackungen zusammengefasst. Als Verkaufsverpackungen werden diese Abfälle durch die dualen Systeme erfasst und verwertet.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Leichtverpackungen		spezifische Menge der Leichtverpackungen		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW·a]	2007 [kg/EW·a]	
Oberbayern	66.656	68.208	15,7	15,9	1,5
Niederbayern	17.600	17.635	14,7	14,8	0,4
Oberpfalz	17.370	18.190	16,0	16,7	4,8
Oberfranken	21.693	21.296	19,8	19,5	-1,3
Mittelfranken	34.309	37.892	20,0	22,1	10,4
Unterfranken	34.869	34.545	26,0	25,9	-0,7
Schwaben	35.473	32.825	19,8	18,4	-7,4
Bayern	227.970	230.591	18,3	18,4	1,0
ländlich	78.177	74.311	18,2	17,3	-4,7
ländlich dicht	96.245	99.520	19,8	20,5	3,3
städtisch	24.734	27.484	21,2	23,5	10,9
großstädtisch	28.814	29.276	13,4	13,4	0,5

Tab. 10:
Erfassungsmengen an
Leichtverpackungen aus
Haushalten in Bayern
2006 / 2007

Karte 4: Erfassungssysteme für Leichtverpackungen

Erfassungssysteme für Leichtverpackungen der dualen Systeme

Stand 31. 12. 2007



Erfassung über

<p>40 Gelber Sack bzw. Tonne</p> <p>18 Gelber Sack bzw. Tonne und Ergänzung Bringsystem</p> <p>58 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften</p>	<p>21 Wertstoffhof</p> <p>1 Wertstoffhof und Ergänzung Container bzw. Holsystem in Teilgebieten</p> <p>22 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften</p>	<p>3 frei zugängliche Container</p> <p>13 frei zugängliche Container und Ergänzung Wertstoffhof bzw. Holsystem in Teilgebieten</p> <p>16 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften</p>
--	--	---

Quelle: Abfallbilanz 2007
 Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Die dualen Systeme erfassten 2007 in Bayern 230.591 t Leichtverpackungen. Damit stieg das Aufkommen pro Einwohner im Vergleich zum Vorjahr um 1,0 % auf 18,4 kg.

Tab. 10 zeigt uneinheitliche Entwicklungen in den verschiedenen Regierungsbezirken. Während das einwohnerspezifische Aufkommen an Leichtverpackungen in Ober- und Unterfranken sowie in Schwaben im Bilanzjahr verglichen mit 2006 zurückging, stiegen die Erfassungsmengen in den anderen Regierungsbezirken. Wie auch in den Vorjahren lag das mittlere Aufkommen an Leichtverpackungen in Unterfranken mit 25,9 kg pro Einwohner, trotz des leichten Rückgangs, deutlich über dem bayerischen Mittel. In den Regierungsbezirken Ober- und Niederbayern sowie in der Oberpfalz wurden auch 2007 im Mittel unterdurchschnittliche Leichtverpackungsmengen erfasst.

Bei der Auswertung nach Strukturklassen fällt auf, dass in den Klassen „ländlich dicht“ und „städtisch“ im Mittel jeweils weit überdurchschnittliche Mengen erfasst wurden und dass dort das Aufkommen 2007 auch vergleichsweise deutlich stieg. In den Strukturklassen „ländlich“ und „großstädtisch“ liegen die Leichtverpackungsmengen weiterhin unter dem bayerischen Mittel, wobei in der Strukturklasse „ländlich“ auch ein weiterer Rückgang erfolgte. Die bei weitem geringste Menge mit 13,8 kg Leichtverpackungen pro Einwohner wurde trotz eines geringen Anstiegs weiterhin in den Großstädten erfasst.

Karte 4 zeigt die Erfassungssysteme für Leichtverpackungen in den entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns.

Abb. 5 stellt die einwohnerbezogenen Erfassungsmengen der Leichtverpackungen dar. Diese bewegten sich in den letzten Jahren recht konstant in einem Bereich zwischen 17 und 19 kg pro Einwohner. Auch der kontinuierliche Rückgang beim Behälterglas (vgl. Abschnitt 4.2.1.2) in den letzten Jahren führt nicht zu signifikanten Anstiegen bei den Leichtverpackungen.

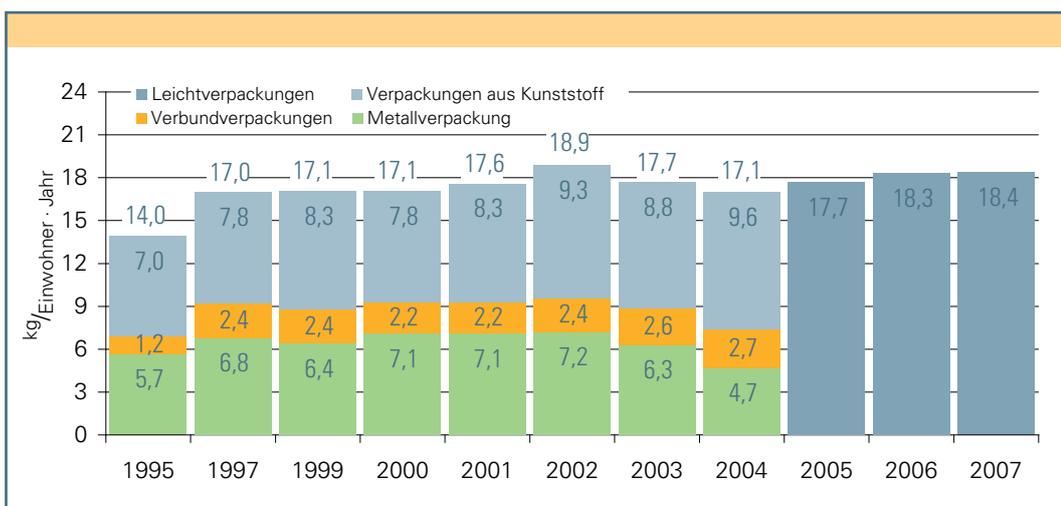


Abb. 5: Einwohnerbezogene Sammelmengen gebrauchter Leichtverpackungen in Bayern 1995 bis 2007

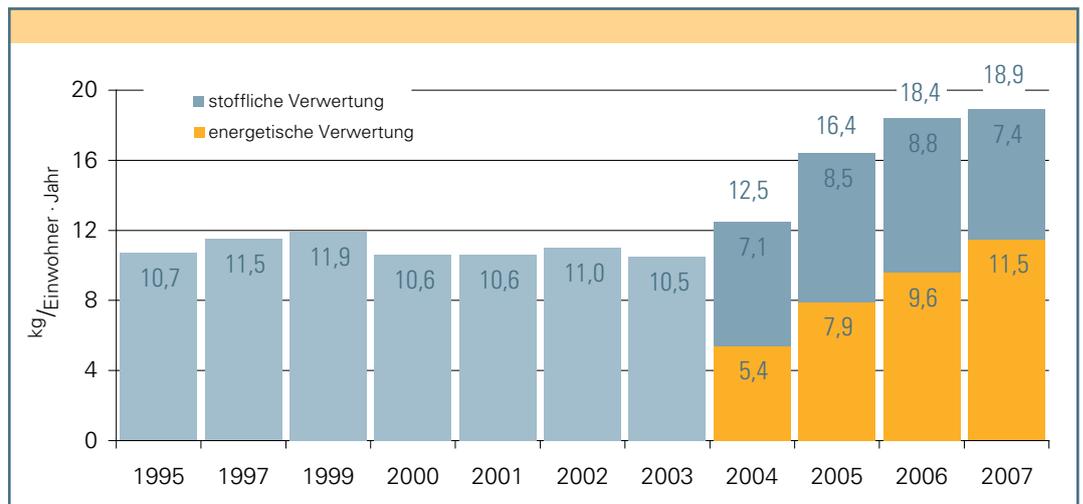


Abb. 6: Einwohnerbezogene Altholzaufrückgewinnung in Bayern 1995 bis 2007

4.2.1.5 Altholz

Der Trend stark steigender Erfassungsmengen an Altholz seit 2004 flachte sich im Bilanzjahr etwas ab. Das einwohnerspezifische Altholzaufkommen stieg um 2,6 % auf 18,9 kg. Abb. 6 zeigt, dass der Anteil des Altholzes, der einer energetischen Verwertung zugeführt wird, stetig wächst. Während die Menge, die stofflich verwertet wurde, relativ konstant blieb, wurden die mehr erfassten Mengen überwiegend thermisch verwertet. In 2004, als erstmals dazu Daten erhoben wurden, wurden 43 % der Altholzmenge energetisch verwertet. Im Bilanzjahr lag der Anteil bereits bei 61 %.

Die Auswertung der Daten für Altholz zeigt für die Regierungsbezirke uneinheitliche Entwicklungen. Während in Oberbayern ein Rückgang um 3,8 % zu verzeichnen war, stieg das Altholzaufkommen in den übrigen Bezirken. Trotz Zuwachsraten von 16,8 % und 21,3 % in der Oberpfalz bzw. in Oberfranken waren die Mengen dort und vor allem in Niederbayern auch 2007 immer noch unterdurchschnittlich.

Tab. 11: Erfassungsmengen an Altholz aus Haushalten in Bayern 2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Gesamtmenge Altholz		spezifische Altholzmenge		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW·a]	2007 [kg/EW·a]	
Oberbayern	88.804	86.142	20,9	20,1	-3,8
Niederbayern	8.005	8.512	6,7	7,1	6,5
Oberpfalz	9.192	10.726	8,4	9,9	16,8
Oberfranken	12.481	15.055	11,4	13,8	21,3
Mittelfranken	37.943	38.695	22,2	22,6	1,9
Unterfranken	29.494	31.410	22,0	23,5	6,8
Schwaben	43.990	45.782	24,6	25,6	4,1
Bayern	229.909	236.322	18,4	18,9	2,6
ländlich	60.187	59.276	14,0	13,8	-1,3
ländlich dicht	101.691	106.598	21,0	21,9	4,7
städtisch	23.314	24.170	20,0	20,6	3,4
großstädtisch	44.717	46.278	20,7	21,2	2,4

4.2.1.6 Grüngut

Bei den Städten und Landkreisen in Bayern fielen 2007 insgesamt 1.033.446 t Grüngut an. In dieser Gesamtmenge sind 837.039 t Grüngut aus Haushalten (81 %) und 196.407 t Grüngut aus der Pflege kommunaler Grünflächen (19 %) enthalten. Abb. 7 gibt einen Überblick über die Entwicklung der Grüngutmengen seit 1991. Gegenüber 2006 gab es 2007 einen leichten Anstieg um 0,5 % auf 82,7 kg Grüngut pro Einwohner.

Die einwohnerspezifischen Grüngutmengen der einzelnen entsorgungspflichtigen Körperschaften schwanken nach wie vor stark. Sie lagen im Bilanzjahr zwischen 7,0 kg und 268,5 kg pro Einwohner. Grund für diese deutlichen Unterschiede sind im Wesentlichen die verschiedenen Erfassungs- und Gebührensysteme. Das Erfassungsangebot reicht von gebührenfreien Annahmestellen in jeder Landkreisingemeinde bis hin zu kostenpflichtiger Annahme an nur einer oder wenigen Sammelstellen. Gerade in Landkreisen mit Angeboten zur kostengünstigen Grüngutentsorgung dürften in den erfassten Grüngutmengen auch landwirtschaftliche oder gewerbliche Mengen enthalten sein.

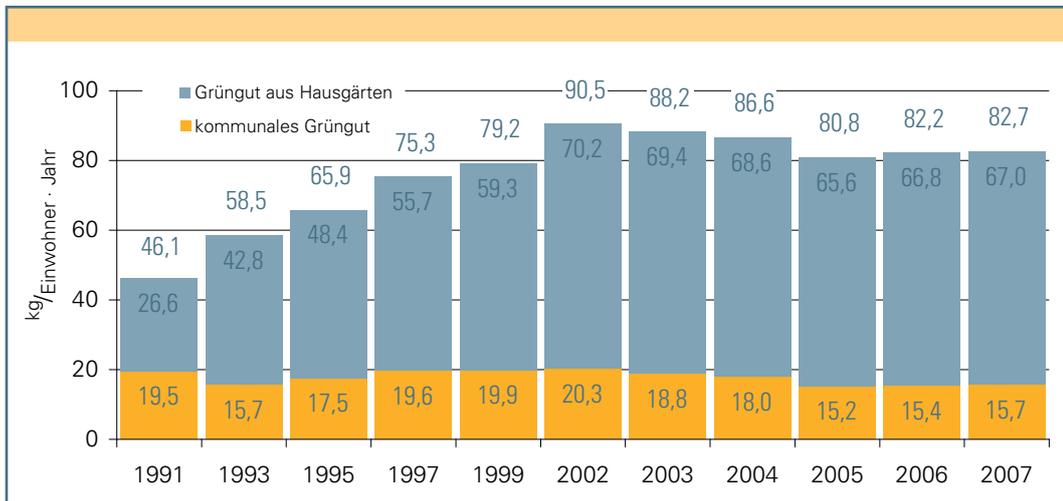


Abb. 7: Einwohnerbezogene Grüngutmengen in Bayern 1991 bis 2007

In der 2007 erfassten Grüngutmenge sind nach Angaben der Körperschaften 30.204 t vorwiegend holzige Gartenabfälle enthalten, die einer energetischen Verwertung zugeführt wurden. Das entspricht 2,9 % der Gesamtmenge. Im Vergleich zu 2006 hat sich damit der Anteil dieses Entsorgungswegs nahezu verdoppelt. Gegenüber den herkömmlichen Verwertungswegen in Kompostieranlagen oder als Häckselgut in der Landwirtschaft spielt die energetische Verwertung bei der Grüngutentsorgung aber nach wie vor nur eine untergeordnete Rolle.



Tab. 12:
Grüngutsammelmengen
aus Hausgärten und kom-
munaler Grünflächenpflege
in Bayern 2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Grüngutmengen		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW-a]	2007 [kg/EW-a]	
Oberbayern	279.260	271.188	65,6	63,2	-3,7
Niederbayern	103.868	109.089	86,9	91,4	5,2
Oberpfalz	114.858	116.312	105,6	107,0	1,3
Oberfranken	134.780	140.732	122,8	129,0	5,0
Mittelfranken	106.317	112.565	62,1	65,7	5,8
Unterfranken	137.620	136.228	102,7	101,9	-0,8
Schwaben	149.155	147.332	83,4	82,4	-1,2
Bayern	1.025.858	1.033.446	82,2	82,7	0,5
ländlich	358.533	372.396	83,4	86,8	4,1
ländlich dicht	479.385	483.009	98,8	99,4	0,6
städtisch	114.527	106.986	98,0	91,4	-6,8
großstädtisch	73.413	71.055	34,1	32,6	-4,3

Am deutlichsten stieg im Bilanzjahr die Grüngutmenge in Mittelfranken (vgl. Tab. 12). Hier fielen mit 65,7 kg pro Einwohner aber weiterhin unterdurchschnittliche Mengen an. Das stärkste Minus war in Oberbayern mit 3,7 % zu verzeichnen, wo 2007 auch die geringste Menge mit 63,2 kg pro Einwohner erfasst wurde. In den Großstädten fällt erwartungsgemäß vergleichsweise wenig Grüngut an. Hier waren, wie auch in der Strukturklasse „städtisch“, 2007 rückläufige Grüngutmengen zu beobachten.

■ Grüngut aus Hausgärten

Der Anstieg beim Grüngut aus Hausgärten lag mit 0,2 % unter dem Wachstum der Gesamtmenge. Es wurden 837.039 t bzw. 67,0 kg pro Einwohner im Bilanzjahr erfasst.

Tab. 13:
Grüngutsammelmengen
aus Hausgärten in Bayern
2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Grüngutmengen aus Haushalten		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW-a]	2007 [kg/EW-a]	
Oberbayern	218.386	210.317	51,3	49,0	-4,5
Niederbayern	91.141	95.290	76,2	79,8	4,7
Oberpfalz	100.780	102.245	92,6	94,0	1,5
Oberfranken	112.404	117.765	102,4	107,9	5,4
Mittelfranken	87.976	92.773	51,4	54,2	5,4
Unterfranken	110.096	106.419	82,2	79,6	-3,1
Schwaben	112.916	112.230	63,1	62,8	-0,6
Bayern	833.699	837.039	66,8	67,0	0,2
ländlich	296.130	304.989	68,8	71,1	3,2
ländlich dicht	402.995	402.797	83,0	82,9	-0,2
städtisch	89.518	87.487	76,6	74,7	-2,5
großstädtisch	45.056	41.766	20,9	19,2	-8,3

Tab. 13 verdeutlicht, dass bei der Auswertung nach Strukturklassen lediglich in den „ländlich“ strukturierten Körperschaften das Grüngutaufkommen aus Haushalten stieg. Für die übrigen Strukturklassen ergaben sich in 2007 im Durchschnitt jeweils niedrigere Aufkommen als im Vorjahr. Im Regierungsbezirk Oberfranken stieg das Grüngut aus Haushalten, wie auch in Mittelfranken, mit jeweils 5,4 % am stärksten. In Oberfranken werden nach wie vor im Mittel über 100 kg Grüngut pro Einwohner und Jahr erfasst.

■ Grüngut aus der kommunalen Grünflächenpflege

An Grüngut aus der kommunalen Grünflächenpflege fiel 2007 um 2,0 % mehr als im Vorjahr an. In Bayern erfassten die Städte und Landkreise eine Gesamtmenge von 196.407 t. Das entspricht 15,7 kg pro Einwohner.

Wie Tab. 14 zeigt, waren nur in den Regierungsbezirken Oberbayern und Schwaben fallende Grüngutmengen aus kommunalen Grünflächen zu verzeichnen. Bei den Strukturklassen fällt der deutliche Rückgang in der Klasse „städtisch“ auf. Trotz des Minus von 22,2 % lag das Aufkommen hier mit 16,6 kg pro Einwohner immer noch über dem bayerischen Durchschnitt.

Regierungsbezirk Strukturklasse	kommunale Grüngutmengen		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW-a]	2007 [kg/EW-a]	
Oberbayern	60.874	60.871	14,3	14,2	-0,8
Niederbayern	12.727	13.799	10,6	11,6	8,6
Oberpfalz	14.078	14.067	12,9	12,9	0,0
Oberfranken	22.376	22.967	20,4	21,0	3,2
Mittelfranken	18.341	19.792	10,7	11,6	7,9
Unterfranken	27.524	29.809	20,5	22,3	8,6
Schwaben	36.239	35.102	20,3	19,6	-3,1
Bayern	192.159	196.407	15,4	15,7	2,0
ländlich	62.404	67.407	14,5	15,7	8,3
ländlich dicht	76.389	80.212	15,7	16,5	4,9
städtisch	25.009	19.499	21,4	16,6	-22,2
großstädtisch	28.357	29.289	13,2	13,4	2,2

Tab. 14:
Grüngutsammelmengen
aus der kommunalen
Grünflächenpflege in
Bayern 2006 / 2007

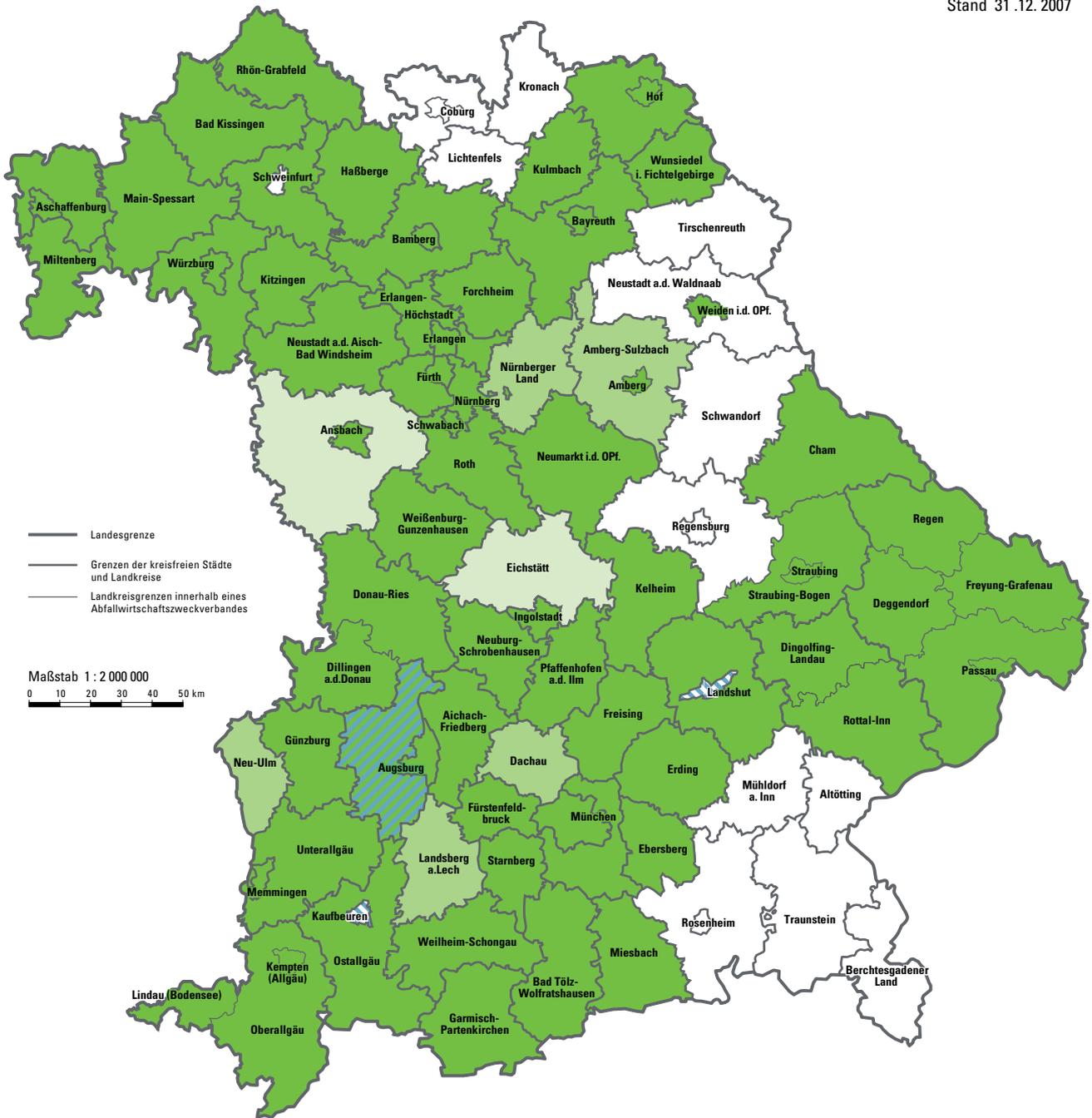
4.2.1.7 Bioabfall

Unverändert zu den beiden Vorjahren hatten auch 2007 die Bürger in 80 Städten und Landkreisen die Möglichkeit, Bioabfall ihrer entsorgungspflichtigen Körperschaft zur Verwertung zu überlassen. Insgesamt wurden 618.146 t erfasst. Das Aufkommen stieg damit pro angeschlossenem Einwohner um 2,7 % auf 62,2 kg Bioabfall in 2007. Bezieht man die angefallene Bioabfallmenge auf alle Einwohner Bayerns, so war ein Anstieg von 48,4 kg in 2006 auf 49,4 kg im Bilanzjahr zu verzeichnen (vgl. Abb. 8).

Karte 5: Bioabfallerfassung

Bioabfallerfassung

Stand 31.12.2007



Bioabfallerfassung im Bringsystem

Einwohner/Standplatz von Bioabfallcontainern...

-  bis 85 EW/Standpl. (frei zugänglich)
-  flächendeckend über Wertstoffhöfe

3 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften

Bioabfallerfassung im Holsystem

-  71 70 und mehr % der Einwohner
-  5 20 bis unter 70 % der Einwohner
-  2 1 bis unter 20 % der Einwohner

78 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften

Keine Bioabfallerfassung

-  16 Körperschaften ohne Bioabfallerfassung
- 16 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften

Quelle: Abfallbilanz 2007

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Tab. 15:
Erfasste Bioabfallmengen
aus Haushalten in Bayern
2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Bioabfallmengen		spezifische Bioabfallmenge *)		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW-a]	2007 [kg/EW-a]	
Oberbayern	164.577	169.576	51,7	52,8	2,1
Niederbayern	87.058	88.577	73,0	78,5	7,5
Oberpfalz	14.566	14.795	39,5	40,2	1,6
Oberfranken	65.373	67.137	83,1	85,7	3,2
Mittelfranken	94.452	96.239	65,4	66,5	1,7
Unterfranken	102.184	102.653	80,1	80,6	0,6
Schwaben	76.164	79.169	44,1	45,8	4,0
Bayern	604.374	618.146	60,6	62,2	2,7
ländlich	214.151	218.981	66,1	67,7	2,5
ländlich dicht	227.227	231.366	61,2	62,2	1,7
städtisch	78.532	79.128	90,5	97,9	8,2
großstädtisch	84.464	88.671	39,2	40,7	3,8

*) bezogen auf alle angeschlossenen Einwohner

Einen Überblick über die Bioabfallerfassung in Bayern gibt Karte 5.

In allen sieben Regierungsbezirken Bayerns stieg im Bilanzjahr die erfasste Bioabfallmenge an. Das Aufkommen lag zwischen 40,2 kg in der Oberpfalz und 80,6 kg pro angeschlossenem Einwohner in Unterfranken. Auch die Auswertung nach Strukturklassen zeigt für alle Klassen steigende Erfassungsmengen. Sehr deutlich fiel mit 8,2 % der Zuwachs in der Strukturklasse „städtisch“ aus. In den kreisfreien Städten wurden pro angeschlossenem Einwohner im Bilanzjahr 97,9 kg Bioabfall erfasst. In den Landkreisen fiel der Anstieg mit 2,5 % („ländlich“) bzw. 1,7 % („ländlich dicht“) geringer als in den Städten aus.

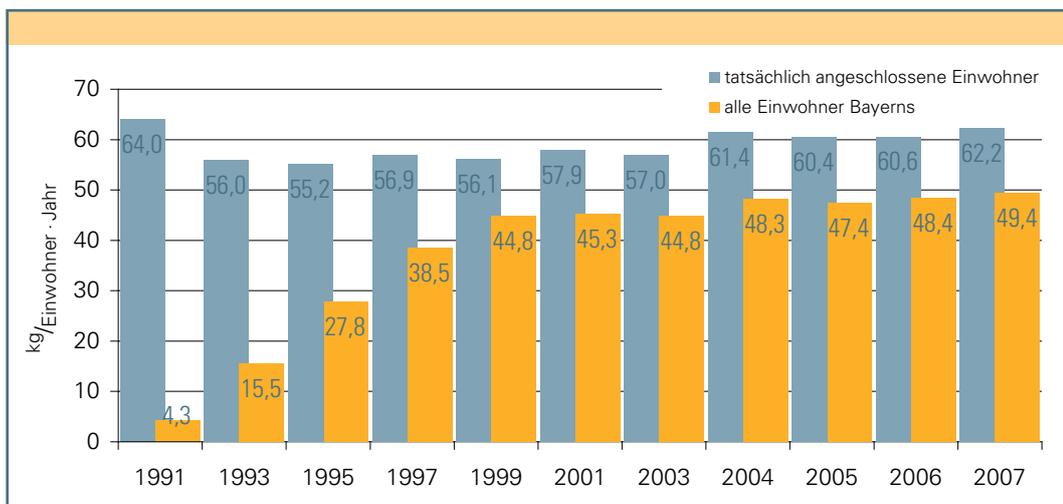


Abb. 8:
Einwohnerbezogene Bioabfallmengen aus Haushalten in Bayern 1991 bis 2007

4.2.1.8 Sonstige Abfälle aus Haushalten

Die vorstehend betrachteten Wertstofffraktionen Altpapier, Behälterglas, Metalle, Leichtverpackungen, Altholz, Grüngut und Bioabfall stellen den größten Anteil der Abfälle zur Verwertung dar. Von entsorgungspflichtigen Körperschaften werden aber noch weitere Wertstoffe aus Haushalten angenommen, wobei die Erfassungsangebote aber stark variieren.

■ Kunststoffe (keine Verkaufsverpackungen)

40 Städte und Landkreise haben für 2007, wie auch schon im Vorjahr, Daten zu den Erfassungsmengen von Nichtverpackungs-Kunststoffen vorgelegt. Über die kommunalen Erfassungssysteme fielen 10.435 t Kunststoffe an. Pro Einwohner, der ein solches Erfassungssystem nutzen konnte, wurde damit ein Aufkommen von 2,3 kg erzielt. Im Vergleich zu 2006, als die Kunststoffmenge bei 2,4 kg lag, war damit ein geringfügiger Rückgang zu verzeichnen. Nach Angaben der entsorgungspflichtigen Körperschaften wurden 60 % dieser kommunal erfassten Kunststoffe einer energetischen Verwertung zugeführt.

■ Alttextilien

2007 konnten Daten von 87 Städten und Landkreisen zu Alttextilien ausgewertet werden. In diesen Körperschaften wurden im Bilanzjahr 36.586 t Alttextilien gesammelt. Nach 3,0 kg pro angeschlossenem Einwohner stieg das Alttextilienaufkommen in 2007 auf 3,2 kg pro Kopf. Es ist davon auszugehen, dass in Bayern tatsächlich deutlich höhere Mengen an Alttextilien erfasst werden, da Daten von gewerblichen und teilweise auch karitativen Sammlungen den entsorgungspflichtigen Körperschaften häufig nicht bekannt sind und damit nicht in die Abfallbilanz einfließen.

■ Flachglas

Wie auch 2006 lagen für das Bilanzjahr von 59 Städten und Landkreisen Daten zur Erfassung von Flachglas vor. Es wurden 10.265 t bzw. 1,5 kg pro angeschlossenem Einwohner erfasst (Vorjahr: 1,4 kg).

■ Altfett

Wie im Vorjahr konnten auch im Bilanzjahr 60 Städte und Landkreise Mengenangaben zur Entsorgung von Altfett im Bringsystem liefern. In 2007 wurden demnach 1.069 t erfasst. Dies entspricht pro Einwohner, unverändert zum Vorjahr, einer Sammelmenge von 0,1 kg.

■ Autobatterien

2007 war gegenüber dem Vorjahr ein deutlicher Rückgang bei den von den entsorgungspflichtigen Körperschaften übernommenen Autobatterien zu beobachten. 82 Städte und Landkreise legten Daten vor. Die Gesamtmenge ging von 2.342 t in 2006 auf 1.244 t im Bilanzjahr zurück. Das entspricht 0,1 kg pro angeschlossenem Einwohner. Grund für den Rückgang dürfte die Pfandpflicht und die verstärkt Rücknahme von Autobatterien durch den Handel sein.

■ Eigenvermarktung von Elektro- und Elektronikaltgeräten

Das ElektroG gibt den entsorgungspflichtigen Körperschaften die Möglichkeit bestimmte Gerätegruppen von der Bereitstellung an die Hersteller auszunehmen und selbst zu entsorgen. Aufgrund der guten Marktpreise für bestimmte Elektro- und Elektronikaltgerätegruppen machten 56 Körperschaften in Bayern von dieser Möglichkeit Gebrauch. Von diesen wurden insgesamt 14.907 t Elektro- und Elektronikaltgeräte der Gruppen 1 (Haushaltsgroßgeräte ohne Kühlgeräte, automatische Ausgabegeräte) und 5 (Haushaltskleingeräte, Beleuchtungskörper, elektrische und elektronische Werkzeuge, Spielzeuge, Sport- und Freizeitgeräte, Medizinprodukte, Überwachungs- und Kontrollinstrumente) sowie in Einzelfällen auch der Gruppe 3 (Informations- und Telekommunikationsgeräte, Geräte der Unterhaltungselektronik) erfasst und einer Verwertung zugeführt. Bezogen auf die Einwohner dieser 56 Körperschaften stellt dies ein Aufkommen von 2,3 kg pro Kopf dar.

■ Weitere sonstige Abfälle zur Verwertung

Ergänzend zu den bereits genannten Wertstoffen werden von den entsorgungspflichtigen Körperschaften weitere Kleinfractionen zur Verwertung erfasst. Dabei handelt es sich um Korken (46 Nennungen), Reifen (27 Nennungen), Schuhe (25 Nennungen), Teppiche (16 Nennungen), Wachs (15 Nennungen), CDs/DVDs (19 Nennungen), Teilfraktionen aus dem Sperrmüll (14 Nennungen) und Kabelreste (7 Nennungen). Außerdem nahmen einige Körperschaften im Bilanzzeitraum PU-Schaumdosen, Toner, Fenster, Spiegel, Ölfiler, Federbetten, Straßenkehricht, Styroporchips und Schaumstoffe an.

Von diesen sonstigen Wertstoffen wurden 2007 insgesamt 57.554 t erfasst. Nach Angaben der entsorgungspflichtigen Körperschaften ging ein Anteil von 63 % bzw. 36.246 t zur energetischen Verwertung. Im Durchschnitt wurden 2007 in Bayern pro Einwohner 4,6 kg an sonstigen Wertstoffen erfasst (Vorjahr: 3,9 kg).

■ Aschen aus der thermischen Behandlung von Abfällen aus Haushalten

Im Wertstoffaufkommen aus Haushalten sind neben den bereits beschriebenen Fraktionen auch die verwerteten Aschen aus der Restabfallbehandlung enthalten. Die Mengen der nach Abscheidung der Metalle verwerteten Aschen, die den Haushalten zuzuordnen sind, ging 2007 auf 323.168 t zurück. Pro Einwohner bedeutet das nach 31,2 kg in 2006 einen Rückgang um 17,2 % auf 25,8 kg.

4.2.2 Wertstoffe aus dem Gewerbe

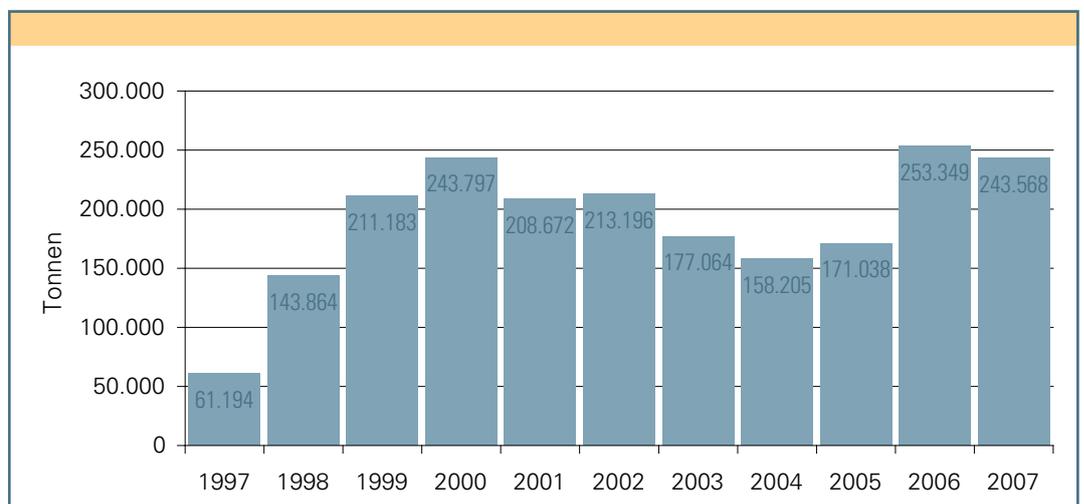
Abfälle zur Verwertung gewerblicher Herkunft unterliegen nicht der Andienungspflicht an die entsorgungspflichtigen Körperschaften. Die Städte, Landkreise oder Zweckverbände haben aus diesem Grund oft nur unvollständige oder gar keine Informationen zum Aufkommen an Wertstoffen beim Gewerbe. Tab. 16 fasst die vorhandenen Daten zusammen. Von 92 der 96 bayerischen Körperschaften wurden im Rahmen der Abfallbilanz Mengen zu mindestens einer Wertstofffraktion aus dem Gewerbe gemeldet. Auf weitere Auswertungen der Wertstofffraktionen aus dem Gewerbe wurde wegen der wenig belastbaren Datengrundlage verzichtet.

Tab. 16:
Abfälle zur Verwertung
aus dem Gewerbe in
Bayern 2007

Fraktionen	in der Abfallbilanz ausgewiesene Menge [t]	davon zur energetischen Verwertung [t]	Anzahl der Körper- schaften
Grüngut	74.976	1.531	50
Bioabfall	11.659	0	21
Baustellenabfälle	45.847	1.076	30
verwerteter Schrott aus thermischer Behandlung	10.885	-	88
verwertete Asche aus thermischer Behandlung	59.478	-	69
sonstige gewerbliche Abfälle zur Verwertung	389.662	240.961	57
Gesamt	592.507	243.568	

Für das gewerbliche Grüngut und den Bioabfall sowie für die sonstigen gewerblichen Abfälle zur Verwertung wurden 2007 höhere Anfallmengen ausgewiesen als im Vorjahr. Dadurch stieg die Gesamtmenge um 6 % gegenüber dem Vorjahr auf 592.507 t. Hinter der Sammelfraktion der sonstigen gewerblichen Abfälle verbergen sich im Wesentlichen gewerbliche Direktanlieferungen an thermische Behandlungsanlagen zur energetischen Verwertung. Von der angegebenen Gesamtmenge von 592.507 t wurden 243.568 t bzw. 41,1 % einer energetischen Verwertung zugeführt. Damit ging der Anteil dieses Verwertungswegs bei den gewerblichen Wertstoffen etwas zurück. Die angegebene Menge zu den verwerteten Baustellenabfällen und zum verwerteten Schrott und der verwerteten Asche aus der thermischen Behandlung gewerblicher Abfälle ging ebenfalls zurück.

Abb. 9:
Energetische Verwertung
gewerblicher Abfälle in
Bayern 1997 bis 2007



4.2.3 Baurestmassen (Bauschutt)

Von 96 Städten und Landkreisen Bayerns konnten 85 Informationen zu Mengen und Verwertungswegen der in ihrem Gebiet angefallenen Baurestmassen liefern.

Entsprechend den Vorjahren gilt auch für die Auswertung der Daten des Jahres 2007, dass ein Vergleich der Mengen der einzelnen Körperschaften wenig sinnvoll ist, da nahezu alle Verwertungsanlagen und auch ein Teil der Deponiestandorte der Deponieklasse 0 von privaten Entsorgungsunternehmen betrieben werden. Über die dort verarbeiteten Mengen haben die entsorgungspflichtigen Körperschaften oft nur wenige Informationen.

Fraktionen	Menge 2006 [t]	Anteil 2006 [%]	Anzahl der Körper- schaften 2005	Menge 2007 [t]	Anteil 2007 [%]	Anzahl der Körper- schaften 2006
Aufbereitung zu Baumaterial	792.515	22	51	855.270	26	53
Wiederverwertung als Schüttmaterial	827.238	23	53	778.307	24	56
Wiederverfüllung von Abbaustellen	1.694.677	46	28	1.192.925	36	30
Zwischenlagerung zur späteren Aufbereitung	248.591	7	31	256.896	8	28
keine Aufschlüsselung	103.935	3	10	186.308	6	3
Gesamt	3.666.956	100		3.269.706	100	

Tab. 17:
Verwertete Baurestmassen
in Bayern 2006 / 2007 nach
Angaben der entsorgungs-
pflichtigen Körperschaften

Im Vergleich zum Vorjahr ging die von den entsorgungspflichtigen Körperschaften mitgeteilte Gesamtmenge an verwerteten Baurestmassen um 11 % auf 3,27 Mio. t zurück.

Der Anteil der Baurestmassen, die zu Baumaterial aufbereitet werden konnten, hat sich im Jahr 2007 von 22 auf 26 % erhöht. 24 % (Vorjahr: 23 %) konnten als Schüttmaterial verwertet werden. Trotz eines deutlichen Rückgangs von 48 % auf 36 % war allerdings auch 2007 die Wiederverfüllung von Abbaustellen von Sand, Kies, Ton oder anderen Tagebauen weiterhin der wichtigste Verwertungspfad. Die Zwischenlagermenge am Ende des Jahres betrug 8 % des Gesamtanfalls. Ein Anteil von 6 % des Aufkommens konnte von den entsorgungspflichtigen Körperschaften keinem der o. g. Verwertungswege zugeordnet werden.

4.2.4 Problemabfall

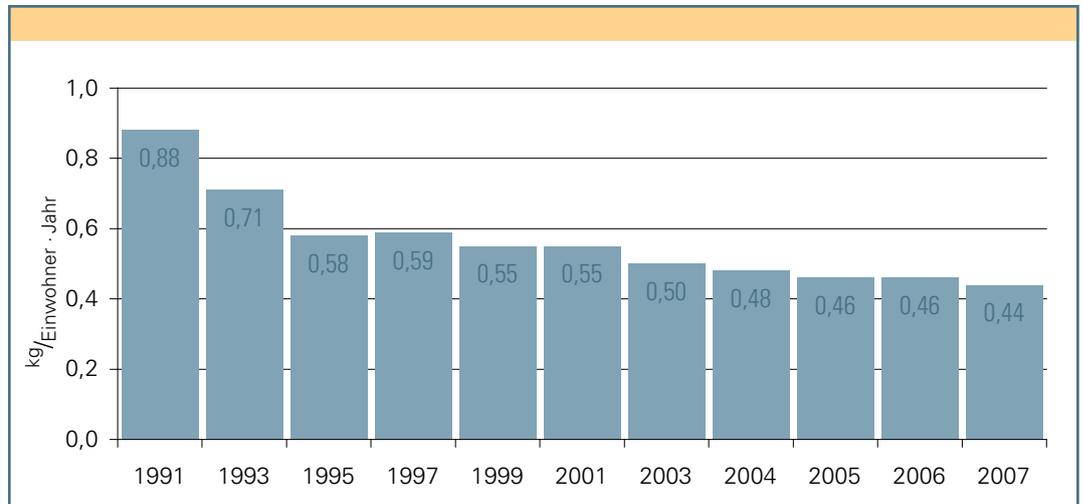


Abb. 10:
Einwohnerbezogene
Problemabfallmengen in
Bayern 1991 bis 2007

Die Sammelmenge an Problemabfällen, die den entsorgungspflichtigen Körperschaften im Rahmen von mobilen Problemabfallsammlungen oder an stationären Sammelstellen überlassen wurde, ging 2007 weiter zurück (vgl. Abb. 10). Pro Einwohner wurden im Bilanzjahr 0,44 kg Problemabfälle aus Haushalten erfasst. In der Summe fielen 5.460 t gefährliche Abfälle an.

Die Auswertungen in Tab. 18 zeigen uneinheitliche Entwicklungen. Während in Oberbayern sowie Mittel- und Unterfranken im Bilanzjahr geringere Mengen als im Vorjahr erfasst wurden, stieg das Problemabfallaufkommen in den anderen Regierungsbezirken. Die Auswertung nach Strukturklassen zeigt, dass lediglich die kreisfreien Städte der Klasse „städtisch“ wachsende Problemabfallmengen verzeichneten.

Tab. 18:
Problemabfallsammelmen-
gen in Bayern 2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Problemabfallmengen aus Haushalten		spezifische Problemabfallmengen		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW·a]	2007 [kg/EW·a]	
Oberbayern	2.258	2.012	0,53	0,47	-11,6
Niederbayern	345	370	0,29	0,31	7,4
Oberpfalz	446	465	0,41	0,43	4,3
Oberfranken	565	602	0,51	0,55	7,2
Mittelfranken	794	769	0,46	0,45	-3,2
Unterfranken	808	720	0,60	0,54	-10,7
Schwaben	519	522	0,29	0,29	0,6
Bayern	5.735	5.460	0,46	0,44	5,0
ländlich	1.857	1.770	0,43	0,41	-4,5
ländlich dicht	2.609	2.464	0,54	0,51	-5,7
städtisch	441	482	0,38	0,41	9,0
großstädtisch	828	744	0,38	0,34	-11,1

4.3 Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen

4.3.1 Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen für Wertstoffe, Haushaltsabfälle und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle

Von den Städten, Landkreisen und Zweckverbänden wurden in ihren Abfallbilanzen 335 Anlagen zur Sortierung, Aufbereitung oder Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen genannt. In diesen Anlagen wurden für die bayerischen Körperschaften 1,97 Mio. t Abfälle verarbeitet. Das sind 2 % mehr als im Vorjahr. Von den genutzten 332 Anlagen befinden sich 272 in Bayern. Zusätzlich wurden Abfälle aus Bayern in Anlagen in Baden-Württemberg, Berlin, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, im Saarland, in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie in Österreich, der Schweiz, in Bulgarien und den Niederlanden verarbeitet. In den bayerischen Anlagen wurden 1,86 Mio. t kommunal und dual erfasste Abfälle sortiert, aufbereitet oder verwertet. Rund 108.000 t wurden an Anlagen außerhalb des Freistaats geliefert.

■ Sortieranlagen

Zur Sortierung von 1,36 Mio. t Abfällen im Bilanzjahr nutzten die entsorgungspflichtigen Körperschaften insgesamt 147 Anlagen. 133 dieser 147 Sortieranlagen befinden sich innerhalb Bayerns. 19 der bayerischen Sortieranlagen verarbeiteten nur Altpapier, 12 Anlagen sortierten ausschließlich Verpackungen. In 12 bayerischen Anlagen wurden beide Fraktionen sortiert. Altmetalle (incl. Verpackungen aus Metall) wurden in 13 bayerischen Anlagen verarbeitet. Die übrigen Sortieranlagen mit Standort in Bayern wurden für andere Wertstoffgemische, Baustellenabfälle oder gewerbliche Abfälle genutzt.

■ Aufbereitungsanlagen

Die von den Städten und Landkreisen benannten 132 Aufbereitungsanlagen behandelten im Bilanzjahr ca. 504.000 t Abfälle. Die Anzahl der Anlagen, die nur für Elektro- und Elektronikaltgeräte genutzt wurden, ging auf 32 zurück. Da die Verwertung seit Einführung des ElektroG Sache der Hersteller ist, haben die entsorgungspflichtigen Körperschaften oftmals keine detaillierten Informationen über die Verwertungswege und die genutzten Aufbereitungsanlagen für diese Fraktion. Außerdem wurden 28 Anlagen zu Aufbereitung von Metallen genannt. 14 Anlagen wurden zur Aufbereitung von Holz genutzt. Die verbleibenden Anlagen bereiteten unterschiedliche Abfallgemische oder verschiedene Wertstofffraktionen für eine weitere Verwertung auf.

■ Verwertungsanlagen

Von den entsorgungspflichtigen Körperschaften wurden für das Bilanzjahr 53 Verwertungsanlagen, davon 35 in Bayern, für eine Abfallmenge von ca. 110.000 t genutzt. Damit erhöhte sich die Anzahl der Anlagen (Vorjahr 35 davon 29 in Bayern) deutlich. Die Anlagen in Bayern verwerteten vorwiegend Altholz oder andere organische Abfälle. Es wurden aber auch Glashütten, Papierfabriken und Fettverwertungsanlagen genannt.

4.3.2 Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen, Baustellenabfälle und inerte Abfälle

Auch bei den Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen, Baustellenabfälle und inerte Abfälle wurden 2007 mehr Anlagen mit einer höheren Gesamtanliefermenge im Vergleich zum Vorjahr benannt. Es wurden Daten zu insgesamt 374 stationären und mobilen Anlagen (369 im Vorjahr) geliefert. In diesen Anlagen wurde im Bilanzjahr eine Gesamtmenge von 3,34 Mio. t und damit rund 670.000 t mehr als im Vorjahr verarbeitet.

■ Stationäre Anlagen

Die entsorgungspflichtigen Körperschaften nutzten im Bilanzjahr 220 stationäre Anlagen zur Aufbereitung von insgesamt 2,54 Mio. t (Vorjahr: 1,94 Mio. t) Baurestmassen, Baustellenabfällen und inerten Abfällen. Dem Großteil der genannten Anlagen (135) wurden Baurestmassen (Bauschutt) zur Aufbereitung angeliefert. Altasphalt und Straßenaufbruch wurden in 39 Anlagen verarbeitet und in 29 auch Baustellenabfälle. Die übrigen Anlagen verarbeiteten andere Abfallfraktionen oder Gemische aus Baurestmassen, Baustellenabfällen und inerten Abfällen.

■ Mobile Anlagen

Die Zahl der mobilen Anlagen verringerte sich im Jahr 2007 gegenüber 157 im Vorjahr nur unwesentlich auf 154. Die Verarbeitungsmenge dieser Anlagen stieg aber vergleichsweise deutlich und lag im Bilanzjahr bei 840.000 t. Die mobilen Aufbereitungsanlagen wurden überwiegend für Baurestmassen und in geringerem Umfang für Altholz, Altasphalt und Straßenaufbruch genutzt.

4.4 Anlagen zur biologischen Behandlung von organischen Abfällen

Aus Haushalten und Gewerbebetrieben fielen 2007 insgesamt ca. 1,74 Mio. t Bioabfall und Grüngut an. Nach Abzug der Mengen, die zur energetischen Verwertung verbracht (31.735 t) oder als Häckselgut direkt in der Landwirtschaft verwertet wurden (176.326 t), verbleiben 1,53 Mio. t organische Abfälle, die Kompostier- oder Vergärungsanlagen zugeführt wurden. Dies entspricht den Angaben, die für die Verarbeitungsmenge in den 321 Behandlungsanlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Bioabfall und Grüngut gemacht wurden.

Gewerbliche Speisereste bleiben bei den Daten der Anlagen zur biologischen Behandlung organischer Abfälle weiterhin unberücksichtigt, da diese im Wesentlichen über private Verwertungswege entsorgt werden (vgl. Abschnitt 4.1.4).

4.4.1 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Grüngut

Von den entsorgungspflichtigen Körperschaften wurden Daten zu 227 Anlagen zur Kompostierung und Vergärung von Grünabfällen (Gartenabfälle und ggf. Straßenbegleitgrün) vorgelegt. Die Anliefermenge an diese genannten Anlagen betrug im Bilanzjahr 650.831 t. Das sind ca. 43 % der Gesamtmenge zur biologischen Verwertung. Zur Aufbereitung von Grüngut wurden 2007 wieder ausschließlich Anlagen mit Standort in Bayern genutzt.

Verwertungsanlage nach Anlagengröße	Anzahl der Anlagen	Kapazität [t/a]	Anliefermenge [t/a]	Anteil [%]
Kompostieranlagen				
unter 3.000 t/a	144	149.546	138.265	21,2
3.000 bis unter 10.000 t/a	62	323.585	260.252	40,0
10.000 bis unter 30.000 t/a	17	244.537	205.198	31,5
ab 30.000 t/a	2	60.000	46.936	7,2
Summe Kompostieranlagen	225	777.668	650.651	100
Vergärungsanlagen				
unter ca. 3.600 t/a (< 10 t/d)	2	290	180	< 0,1
Summe Vergärungsanlagen	2	290	180	< 0,1
Gesamt	227	777.958	650.831	100

Tab. 19:
Kompostier- und Vergärungsanlagen für Grüngut in Bayern 2007

Die Daten der mit Gartenabfall und Straßenbegleitgrün belieferten Anlagen sind in Tab. 19 aufbereitet. Erwartungsgemäß spielen Vergärungsanlagen bei der Verwertung von Grüngut, das oftmals große holzige Anteile enthält, eine sehr untergeordnete Rolle. Für eine Vergärung kommt als Grüngut im Wesentlichen nur Gras- und Rasenschnitt in Frage. Die Anliefermenge an den beiden genannten Vergärungsanlagen macht mit 180 t nur weniger als 0,1 % der Gesamtanliefermenge aus. Bei den Kompostieranlagen für Grüngut blieb der Anteil der kleinen Anlagen mit einer Jahreskapazität von weniger als 3.000 t im Vergleich zum Vorjahr mit 21,2 % in 2007 nahezu konstant. Die Anlagen der Ausbaustufe zwischen 3.000 bis unter 10.000 Jahrestonnen verarbeiteten mit 40,0 % (Vorjahr: 38,4 %) einen etwas größeren Anteil. Im Gegenzug dazu ging die Anliefermenge an Grüngutanlagen mit einer Kapazität zwischen 10.000 bis unter 30.000 t pro Jahr leicht zurück. Wie schon im Vorjahr wurden in Bayern nur 2 Großanlagen mit einem Durchsatz von mehr als 30.000 t pro Jahr für Grüngut genutzt. Der Anteil der Anliefermenge an diese beiden Anlagen stieg von 5,5 % im Vorjahr auf 7,2 % in 2007.



4.4.2 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Bioabfall

Bioabfall oder Bioabfälle im Gemisch mit anderen organischen Abfällen wurden 2007 in 94 Kompostier- und Vergärungsanlagen verarbeitet. Wie schon im Vorjahr haben 7 der für Bioabfall genannten Anlagen ihren Standort außerhalb Bayerns. Es wurden Anlagen in Baden-Württemberg, Sachsen und Thüringen genutzt. Dort wurden 3,0 % der Gesamtmenge bzw. 26.806 t angeliefert. Die Anzahl der für Bioabfall und Bioabfallgemische genutzten bayerischen Behandlungsanlagen ging damit von 89 im Vorjahr auf 87 in 2007 zurück.

Tab. 20:
Kompostier- und Vergärungsanlagen für Bioabfall in Bayern 2007

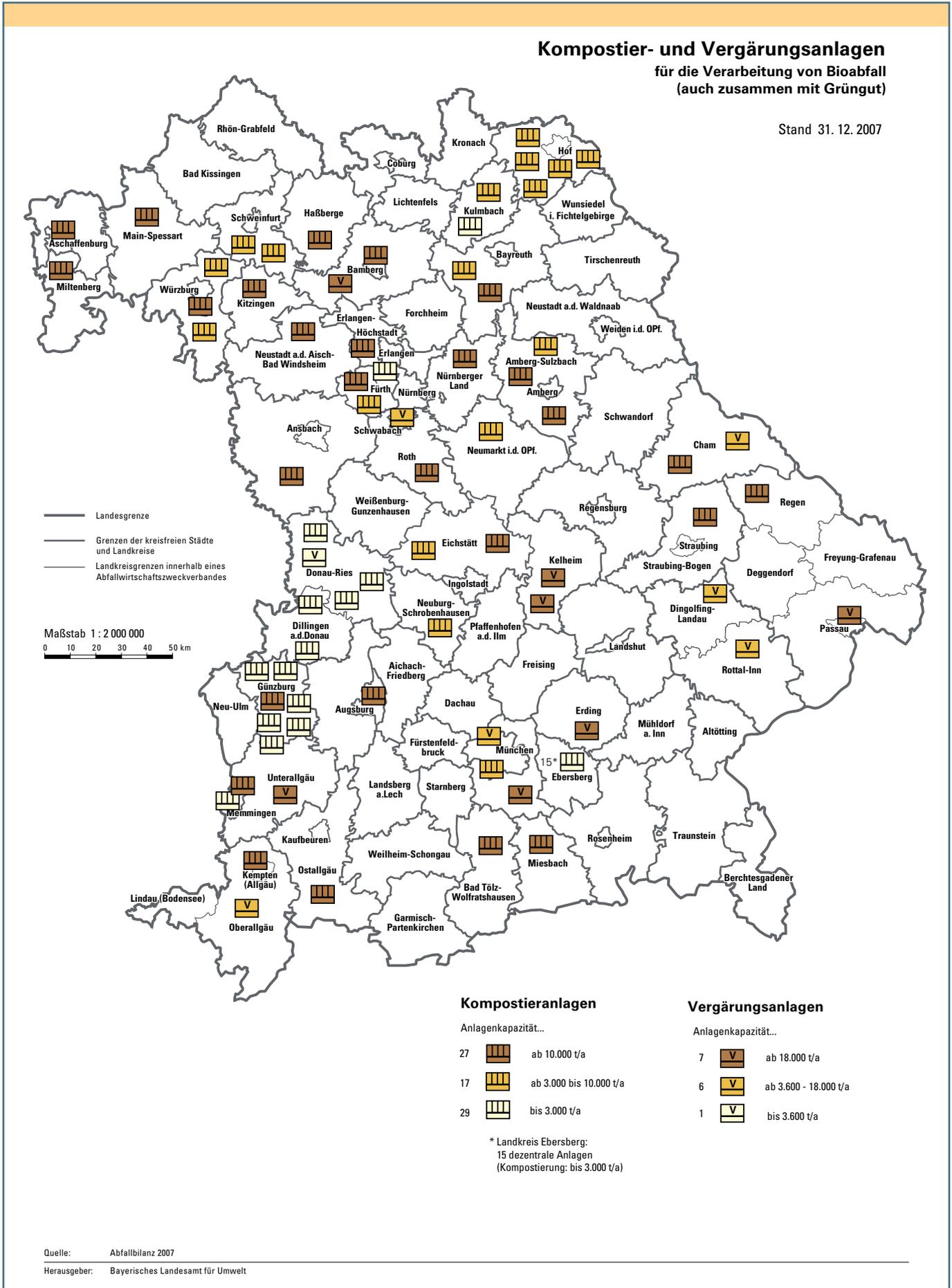
Verwertungsanlage nach Anlagengröße	Anzahl der Anlagen	Kapazität [t/a]	Anliefermenge [t/a]	Anteil [%]
Kompostieranlagen				
unter 3.000 t/a	29	41.562	38.190	4,3
3.000 bis unter 10.000 t/a	17	86.693	79.491	8,9
10.000 bis unter 30.000 t/a	22	381.216	330.907	37,0
ab 30.000 t/a	5	221.840	199.018	22,3
Summe Kompostieranlagen	73	731.311	647.606	72,4
Vergärungsanlagen				
unter ca. 3.600 t/a (< 10 t/d)	1	2.000	1.971	0,2
ca. 3.600 bis unter 18.000 t/a (10 t/d bis < 50 t/d)	6	61.053	50.928	5,7
ab ca. 18.000 t/a (ab 50 t/d)	7	206.843	166.957	18,7
Summe Vergärungsanlagen	14	269.896	219.856	24,6
Verwertung außerhalb Bayerns	7	nicht bekannt	26.806	3,0
Gesamt	94	1.001.207	894.268	100

In den 87 bayerischen Kompostier- und Vergärungsanlagen wurden nach Angaben der entsorgungspflichtigen Körperschaften 867.462 t organischer Abfall aufbereitet. 14 dieser Anlagen waren Vergärungsanlagen. Der Anteil der Vergärung stieg leicht auf 24,6 % der Anliefermenge nach 22,8 % im Vorjahr. 76 % der Anliefermengen zur Vergärung wurden in Anlagen mit einer Kapazität von 18.000 Jahrestonnen und mehr verarbeitet.

Die Verteilung des Bioabfalls auf die unterschiedlich großen Kompostieranlagen hat sich 2007 im Vergleich zum Vorjahr kaum verändert. Über 80 % der Anlieferungen gingen an Kompostieranlagen, deren Kapazität 10.000 t pro Jahr und mehr beträgt. Hier stieg die Anzahl der angegebenen Anlagen auf 27. In 2006 wurden noch 14,7 % der Bioabfall- und Bioabfallgemischmengen in Kompostieranlagen mit Kapazitäten unter 10.000 t pro Jahr verarbeitet. 2007 waren es noch 13,2 % der gesamten Anliefermenge. Die Tendenz geht somit weiter zu großen Anlagen.

Die angegebenen Kapazitäten sind als Mindestkapazitäten zu verstehen, da zahlreiche Körperschaften keine Auslegungsgröße der von ihnen genutzten Anlagen angeben können. In diesen Fällen wird die genannte Anliefermenge als Kapazität angenommen. Es ist also zu vermuten, dass die tatsächlich in Bayern vorhandene Kapazität zur Aufbereitung von Bioabfall und Bioabfallgemischen deutlich größer als die angegebene ist.

Karte 6: Kompostier- und Vergärungsanlagen für die Verarbeitung von Bioabfall



Tab. 21 – Teil 1: Kompostieranlagen für Bioabfälle in Bayern 2007

Betreiber / Anlagenname *) Bioabfallkompostieranlagen	Standort, Körperschaft	Betreiber **)	verarbeitetes Material ***)	Anlieferungsmenge [t]
Kompostieranlagen				
Fa. Scherthaner	München - Allach, KS München	3	BA	7.966
Fa. WGV	Eurasburg, LK Bad Tölz-Wolfratsh.	3	BA GG OG SG	31.156
KH Bauer	Kirchseeon, LK Ebersberg	5	BA GG	866
KH Eberl	Pliening, LK Ebersberg	5	BA GG	823
KH Großmann	Vaterstetten, LK Ebersberg	5	BA GG	979
KH Hackl	Vaterstetten, LK Ebersberg	5	BA GG	828
KH Kandler	Anzing, LK Ebersberg	5	BA GG	968
KH Lampl	Steinhöring, LK Ebersberg	5	BA GG	958
KH Lindner	Grafring, LK Ebersberg	5	BA GG	925
KH Maier	Baiern, LK Ebersberg	5	BA GG	900
KH Meltl/Strobl	Zorneding, LK Ebersberg	5	BA GG	1.083
KH Peis	Anzing, LK Ebersberg	5	BA GG	889
KH Pointner	Hohenlinden, LK Ebersberg	5	BA GG	1.101
KH Preissinger	Aßling, LK Ebersberg	5	BA GG	936
KH Schimpf	Poing, LK Ebersberg	5	BA GG	979
KH Soyer	Grafring, LK Ebersberg	5	BA GG	1.001
KH Unkelbach	Vaterstetten, LK Ebersberg	5	BA GG	988
Fa. Büchl	Stammham, LK Eichstätt	3	BA GG OG SG	23.553
KW Stadt Eichstätt	Eichstätt, LK Eichstätt	1	BA GG SG	2.430
VIVO KU	Warngau, LK Miesbach	1	BA GG SG	13.911
Fa. NEN	Neuburg a.d. Donau, LK Neuburg-Schrobenh.	3	BA GG	5.035
BBG Donau-Wald	Regen-Poschetsried, LK Regen	3	BA	11.091
KW Aiterhofen	Aiterhofen, LK Straubing-Bogen	2	BA GG OG	27.751
Fa. Bergler	Untersteinbach, LK Amberg-Sulzbach	3	BA GG OG SG	5.677
Fa. Höllriegl	Ursensollen, LK Amberg-Sulzbach	3	BA GG OG	2.156
Fa. SULO Süd	Hahnbach, LK Amberg-Sulzbach	3	BA GG OG SG	25.427
KA Moosdorf	Waldmünchen, LK Cham	5	BA GG OG SG	8.314
KA Schlierfermühle	Sengenthal, LK Neumarkt i.d. Opf.	1	BA GG OG	2.712
Fa. Eichhorn	Bamberg, KS Bamberg	3	BA GG OG SG	22.007
KA Pegnitz	Pegnitz, LK Bamberg	3	BA GG OG	6.658
KA „Am Buchstein“	Mistelbach, LK Bayreuth	3	BA GG OG SG	14.678
Fa. Eichner	Kulmbach, LK Kulmbach	3	BA GG OG SG	6.217
KH Göppner	Kulmbach, LK Kulmbach	5	BA GG SG	2.782
Grünservice GmbH	Münchberg, LK Hof	3	BA GG	5.393
KH Fraas	Selbitz, LK Hof	5	BA GG	4.171
KH Knöchel und Hörl	Konradsreuth, LK Hof	5	BA GG	4.497
KH Penzel	Rehau, LK Hof	5	BA GG	4.836
*) KA: Kompostieranlage / KH: Komposthof / KW: Kompostwerk				
**) 1: Landkreis/Stadt / 2: Zweckverband / 3: Privatunternehmen / 4: Gemeinde / 5: Landwirt				
***) BA: Bioabfälle / SG: Straßenbegleitgrün / OG: Organische Gewerbeabfälle / GG: Grüngut				

Tab. 21 – Teil 2: Kompostieranlagen für Bioabfälle in Bayern 2007

Betreiber / Anlagenname *) Bioabfallkompostieranlagen	Standort, Körperschaft	Be- trei- ber **)	verarbeitetes Material ***)	Anliefer- menge [t]
Kompostieranlagen – Fortsetzung				
KH Weigl	Schwarzenbach, LK Hof	5	BA GG	3.395
Fa. AKG	Fürth-Vach, KS Fürth	3	BA	2.866
Fa. T+E Humuswerk	Bechhofen, LK Ansbach	3	BA GG	13.883
Fa. Kompostier-Betriebs GmbH	Medbach, LK Erlangen-Höchstädt	3	BA GG OG SG	11.437
Fa. AKG	Cadolzburg, LK Fürth	3	BA GG	3.929
Fa. Friedrich Schuh	Langenzenn, LK Fürth	3	BA GG	16.728
Fa. Ott (jetzt: Veolia Süd)	Altdorf b. Nürnberg, LK Nürnberger Land	3	BA GG OG	66.878
KA Dettendorf	Dettendorf, LK Neustadt/Aisch	1	BA GG SG	12.053
Fa. Hofmann	Hilpoltstein, LK Roth	3	BA GG SG	18.611
Fa. GBAB	Aschaffenburg, KS Aschaffenburg	3	BA GG OG	17.591
Fa. WKG	Würzburg, KS Würzburg	3	BA GG	27.860
Komp.- u. Erdenwerk Haßberge	Knetzgau/Heinert, LK Haßberge	3	BA GG SG	10.674
Fa. SULO Süd	Klosterforst, LK Kitzingen	3	BA GG OG	19.876
Fa. Herhof	Eichenbühl, LK Miltenberg	3	BA GG OG SG	12.666
Humuswerk Main-Spessart	Gemünden, LK Main-Spessart	3	BA GG OG	19.706
KA Gerolzshofen	Gerolzshofen, LK Schweinfurt	1	BA GG OG	3.131
KA Rothmühle	Bergtheimfeld, LK Schweinfurt	1	BA GG OG	7.183
Fa. SULO Süd	Reichenberg, LK Würzburg	3	BA GG	3.023
Fa. WKG	Oberpleichfeld, LK Würzburg	3	BA GG	6.759
Fa. AVA GmbH	Augsburg, KS Augsburg	3	BA GG OG SG	47.806
KW Memmingen	Memmingen, KS Memmingen	3	BA GG	10.900
Fa. Ludwig Dorr	Memmingen, KS Memmingen	3	BA	2.491
Fa. Baur & Söhne	Günzburg, LK Günzburg	3	BA	9.640
KH Blaschke	Burgau, LK Günzburg	5	BA GG	1.300
KH Linder	Oxenbronn, LK Günzburg	5	BA GG	1.132
KH Oberschmid	Winterbach, LK Günzburg	5	BA GG	1.120
KH Ost	Ellzee, LK Günzburg	5	BA GG	602
KH Reili	Thannhausen, LK Günzburg	5	BA GG	1.162
KH Zeiser	Bubesheim, LK Günzburg	5	BA GG	1.070
Fa. Hubert Schmid GmbH	Marktoberdorf, LK Ostallgäu	3	BA GG SG	18.261
KH Nordschw. Kompost GbR	Dillingen, LK Dillingen	5	BA	1.971
KH Nordschw. Kompost GbR	Fünfstetten, LK Donau-Ries	5	BA	1.822
KH Nordschw. Kompost GbR	Glött, LK Dillingen	5	BA	1.842
KH Nordschw. Kompost GbR	Reimlingen, LK Donau-Ries	5	BA	1.936
KH Nordschw. Kompost GbR	Tapfheim, LK Donau-Ries	5	BA	1.865
KW Kempten-Schlatt	Kempten, KS Kempten	3	BA GG OG	11.790
*) KA: Kompostieranlage / KH: Komposthof / KW: Kompostwerk				
**) 1: Landkreis/Stadt / 2: Zweckverband / 3: Privatunternehmen / 4: Gemeinde / 5: Landwirt				
***) BA: Bioabfälle / SG: Straßenbegleitgrün / OG: Organische Gewerbeabfälle / GG: Grüngut				

Tab. 21 – Teil 3: Vergärungsanlagen für Bioabfälle in Bayern 2007

Betreiber / Anlagenname *) Bioabfallkompostieranlagen	Standort, Körperschaft	Bet- trei- ber **)	verarbeitetes Material ***)	Anliefer- menge [t]
Vergärungsanlagen				
Abfallwirtschaftsbetrieb	München, KS München	1	BA	9.484
Fa. Wurzer	Eitting, LK Erding	3	BA	31.090
Fa. Ganser	Brunnthal, LK München	3	BA OG	41.081
Fa. Blümel	Teugn, LK Kelheim	3	BA	9.892
Fa. Högl	Volkenschwand, LK Kelheim	3	BA OG	12.211
Fa. BME GmbH	Landau, LK Dingolfing-Landau	3	BA	4.411
Fa. BBG Donau-Wald	Passau, KS Passau	3	BA	42.889
Fa. BME GmbH	Wurmannsquick, LK Rottal-Inn	3	BA	4.941
Fa. Energierecycling Cham	Roding, LK Cham	3	BA OG	12.054
Fa. BEB GmbH	Strullendorf, LK Bamberg	3	BA	21.783
Abfallwirtschafts GmbH	Schwabach, KS Schwabach	3	BA OG SG	9.484
VG Nordschw. Kompost GbR	Mertingen, LK Donau-Ries	5	BA	1.971
Fa. Bio-Energie-Schwaben	Erkheim, LK Unterallgäu	3	BA OG	8.011
Vergärungsanlage OA-Süd	Burgberg, LK Oberallgäu	3	BA GG OG	10.553

*) VG: Vergärungsanlage
 **) 1: Landkreis/Stadt / 2: Zweckverband / 3: Privatunternehmen / 4: Gemeinde / 5: Landwirt
 ***) BA: Bioabfälle / SG: Straßenbegleitgrün / OG: Organische Gewerbeabfälle / GG: Grüngut

4.5 Kompostverwertung und -vermarktung

Abb. 11 zeigt die Verarbeitungswege der organischen Abfälle Bayerns. Knapp 80 % des erfassten Bioabfalls und Grünguts gingen in die Kompostierung. Hier wurden, soweit Angaben verfügbar waren, gut 543.000 t Kompost erzeugt. Die wichtigsten Verwertungswege des Komposts waren auch 2007 mit 33 % die Landwirtschaft und mit 26 % die Erdenwerke. Außerdem wurde Kompost an Gartenbesitzer vermarktet (14 %) sowie im Gartenbau verwendet (8 %). Der Komposteinsatz in Gärtnereien, dem Weinbau und bei Rekultivierungsmaßnahmen ist eher von untergeordneter Bedeutung.

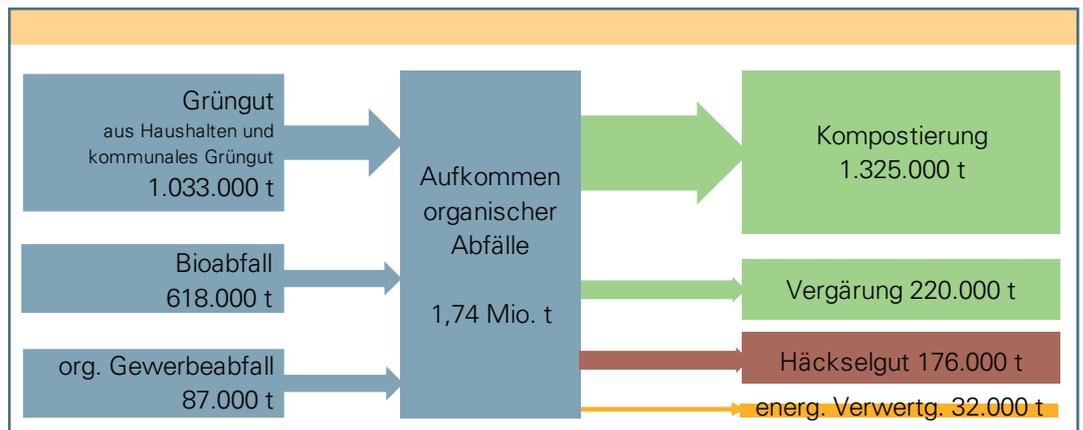


Abb. 11: Aufbereitung organischer Abfälle in Bayern 2007

5 Maßnahmen zur Restabfallbehandlung

5.1 Anfallende Restabfallmengen

Restabfall ist der nach Abschöpfung von Abfällen zur Verwertung sowie nach der getrennten Erfassung von Problemabfall aus Haushalten und dem Gewerbe der bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften verbleibende Abfall zur Beseitigung. Restabfall fällt als Haus- und Geschäftsmüll, Sperrmüll sowie als hausmüllähnlicher Gewerbeabfall an.

5.1.1 Haus- und Geschäftsmüll

Im Bilanzjahr erfassten die entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns eine Haus- und Geschäftsmüllmenge von 1,84 Mio. t. Den Städten und Landkreisen wurden damit 147,3 kg pro Einwohner überlassen. Gegenüber dem Aufkommen des Jahres 2006 mit 148,8 kg pro Einwohner waren 2007, nach einem leichten Anstieg im Vorjahr, wieder fallende Haus- und Geschäftsmüllmengen zu verzeichnen.

Tab. 22 zeigt, dass bei der Auswertung des Haus- und Geschäftsmüllaufkommens nach Regierungsbezirken nur in Unterfranken leicht steigende Mengen zu verzeichnen waren. Mit 119,4 kg pro Einwohner fiel jedoch in Unterfranken am wenigsten Haus- und Geschäftsmüll an. In den übrigen Regierungsbezirken wurden im Durchschnitt jeweils weniger Haus- und Geschäftsmüll pro Einwohner als im Vorjahr erfasst. In den kreisfreien Städten (Strukturklassen „städtisch“ und „großstädtisch“) fielen auch 2007 wieder deutlich höhere einwohnerspezifische Haus- und Geschäftsmüllmengen als in den Landkreisen an. In den Städten gingen aber die durchschnittlichen Aufkommen stärker zurück als im Mittel in den Landkreisen.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Haus- und Geschäftsmüllmengen		spezifische Haus- und Geschäftsmüllmengen		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW-a]	2007 [kg/EW-a]	
Oberbayern	746.657	742.006	175,3	172,8	-1,5
Niederbayern	149.458	148.652	125,0	124,5	-0,4
Oberpfalz	146.714	146.135	134,9	134,4	-0,3
Oberfranken	160.799	158.431	146,5	145,2	-0,9
Mittelfranken	250.998	245.908	146,7	143,6	-2,1
Unterfranken	158.047	159.526	118,0	119,4	1,2
Schwaben	243.535	241.510	136,2	135,1	-0,8
Bayern	1.856.208	1.842.168	148,8	147,3	-0,9
ländlich	542.925	537.971	126,2	125,3	-0,7
ländlich dicht	618.459	614.265	127,4	126,4	-0,8
städtisch	196.936	194.014	168,6	165,7	-1,7
großstädtisch	497.888	495.918	231,0	227,6	-1,5

Tab. 22:
Haus- und Geschäftsmüllmengen in Bayern
2006 / 2007

5.1.2 Sperrmüll

Der seit dem Jahr 2000 anhaltende Trend fallender Sperrmüllmengen in Bayern setzte sich auch 2007 weiter fort. Insgesamt erfassten die entsorgungspflichtigen Körperschaften im Bilanzjahr 201.590 t sperrige Abfälle zur Beseitigung. Das einwohnerbezogene Aufkommen ging von 16,8 kg in 2006 um 4,1 % auf 16,1 kg zurück.

Wesentlicher Grund für den anhaltenden Rückgang beim Sperrmüll dürfte neben einer Ausweitung der Abholung auf Abruf und der Bringsysteme als Ersatz für Straßensammlungen vor allem eine zunehmende Getrennterfassung bestimmter Teilfraktionen, wie Metallschrott und Altholz, zur Verwertung sein.

Bei der Auswertung nach Regierungsbezirken (Tab. 23) zeigt sich, dass vor allem in den Regierungsbezirken Oberbayern und Schwaben die Sperrmüllmengen deutlich rückläufig waren. Auch in der Oberpfalz fiel 2007 weniger Sperrmüll als im Vorjahr an. Steigende Sperrmüllaufkommen in einigen Körperschaften vor allem in Franken sind durch Hochwässer in 2007 begründet. Die mittleren Erfassungsmengen beim Sperrmüll sind in den verschiedenen Regierungsbezirken weiterhin sehr unterschiedlich und liegen zwischen 8,3 kg (Oberbayern) und 30,4 kg (Mittelfranken) pro Einwohner.

Deutlich rückläufige Sperrmüllmengen mit einem Minus von 9,8 % und 13,8 kg pro Einwohner fielen in der Strukturklasse „ländlich dicht“ an. Mit 21,0 kg pro Einwohner lag das mittlere Aufkommen der Strukturklasse „städtisch“ auch 2007 erheblich über dem bayerischen Durchschnitt.

Tab. 23:
Sperrmüllmengen in
Bayern 2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Sperrmüllmengen		spezifische Sperrmüllmenge		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW·a]	2007 [kg/EW·a]	
Oberbayern	39.562	35.750	9,3	8,3	-10,4
Niederbayern	22.784	24.216	19,1	20,3	6,4
Oberpfalz	22.901	21.436	21,1	19,7	-6,3
Oberfranken	20.153	21.687	18,4	19,9	8,2
Mittelfranken	50.422	52.006	29,5	30,4	3,1
Unterfranken	21.002	21.798	15,7	16,3	4,1
Schwaben	33.013	24.697	18,5	13,8	-25,2
Bayern	209.837	201.590	16,8	16,1	-4,1
ländlich	79.837	79.732	18,6	18,6	0,1
ländlich dicht	74.087	66.951	15,3	13,8	-9,8
städtisch	25.059	24.649	21,4	21,0	-1,9
großstädtisch	30.854	30.258	14,3	13,9	-3,0

5.1.3 Restabfall aus dem Gewerbe (hausmüllähnlicher Gewerbeabfall)

Nach steigenden Andienungsmengen von hausmüllähnlichem Gewerbeabfall in den Jahren 2005 und 2006 wurde der insgesamt rückläufige Trend seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 2007 fortgeführt. Den entsorgungspflichtigen Körperschaften wurde im Bilanzjahr eine Gesamtmenge von 311.830 t überlassen. Das sind ca. 50.500 t weniger als im Vorjahr. Einwohnerspezifisch fielen im Bilanzjahr 24,9 kg hausmüllähnliche Gewerbeabfälle an. Das bedeutet im Vergleich mit 2006 einen Rückgang um 14,1 %.

Tab. 24 gibt einen Überblick über den Anfall an hausmüllähnlichen Gewerbeabfall in den Regierungsbezirken und Strukturklassen. Besonders stark ging die Menge in Oberbayern zurück (- 40,7 %). Hier wurde mit 11,2 kg pro Einwohner fast das Aufkommen von 2004 (10,5 kg pro Einwohner) erreicht. In Mittel- und Unterfranken lag der Wert von 2007 bereits unter der spezifischen Erfassungsmenge von 2004.

Für alle Strukturklassen wurden im Mittel fallende Anfallmengen der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle ermittelt. Besonders deutlich fiel der Rückgang in den Großstädten aus. In den Strukturklassen „ländlich“ und „städtisch“ sank das Aufkommen jeweils nur unterdurchschnittlich. Das einwohnerspezifische Aufkommen liegt hier mit 32,0 kg bzw. 50,3 kg weiterhin deutlich über dem bayerischen Mittel.

Regierungsbezirk Strukturklasse	hausmüllähnliche Gewerbeabfallmengen		spezifische Mengen hausmüllähnl. Gewerbeabfälle		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW·a]	2007 [kg/EW·a]	
Oberbayern	80.498	48.126	18,9	11,2	-40,7
Niederbayern	51.248	40.322	42,9	33,8	-21,2
Oberpfalz	87.386	85.515	80,3	78,6	-2,1
Oberfranken	67.109	64.217	61,1	58,8	-3,8
Mittelfranken	25.367	25.866	14,8	15,1	1,9
Unterfranken	22.610	20.192	16,9	15,1	-10,5
Schwaben	28.138	27.592	15,7	15,4	-1,9
Bayern	362.356	311.830	29,0	24,9	-14,1
ländlich	147.407	137.272	34,3	32,0	-6,7
ländlich dicht	100.281	85.021	20,7	17,5	-15,3
städtisch	62.939	58.890	53,9	50,3	-6,7
großstädtisch	51.729	30.647	24,0	14,1	-41,4

Tab. 24:
Anfallmengen hausmüll-
ähnlicher Gewerbeabfälle
in Bayern 2006 / 2007

5.1.4 Sortierreste

Bei der Aufbereitung von Abfällen zur Verwertung fallen nicht weiter verwertbare Sortierreste an, die den entsorgungspflichtigen Körperschaften zur Beseitigung überlassen werden.

Tab. 25:
Herkunft und Entsorgungswege der Sortierreste zur Beseitigung in Bayern 2006 / 2007

Fraktionen der Sortierreste	Anfallmengen		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	
Herkunft der Sortierreste			
Sortierung von Gewerbeabfällen	643	465	-27,7
Sortierung von Verkaufsverpackungen (duale Systeme)	9.253	5.607	-39,4
Sortierung sonstiger Haushaltsabfälle	3.852	3.899	1,2
Reste aus Kompostierung und Vergärung	9.600	10.210	6,4
Entsorgungswege der Sortierreste			
thermische Behandlung	22.397	19.253	-14,0
mechanisch-biologische Vorbehandlung	914	928	1,5
Zwischenlagerung	-	-	-
unbehandelte Ablagerung	37	-	-

Im Bilanzjahr 2007 fielen insgesamt 20.181 t an Sortierresten zur Beseitigung an. Im Vergleich zur Vorjahresmenge von 23.348 t ergab sich somit ein Rückgang um knapp 14 %. Tab. 25 zeigt, dass die Reste aus der Sortierung von Gewerbeabfällen (- 27,7 %) und auch aus der Sortierung von Verkaufsverpackungen (- 39,4%) sehr deutlich zurück gingen, was zum Teil auf einen verstärkten Einsatz als Ersatzbrennstoff zurückzuführen sein dürfte. Bei den Resten aus der Sortierung von Haushaltsabfällen änderte sich das Aufkommen nur unwesentlich. Für die Reste aus der Kompostierung und Vergärung war ein Anstieg um 6,4 % zu verzeichnen.

Die Entsorgungswege der Sortierreste entsprechen im Wesentlichen denen der Gesamtfraktion Restabfall. Gut 95 % der Sortierreste, die den entsorgungspflichtigen Körperschaften überlassen wurden, gingen zur thermischen Behandlung. Die verbleibenden Sortierreste wurden mechanisch-biologisch vorbehandelt.

5.1.5 Gesamtes Restabfallaufkommen

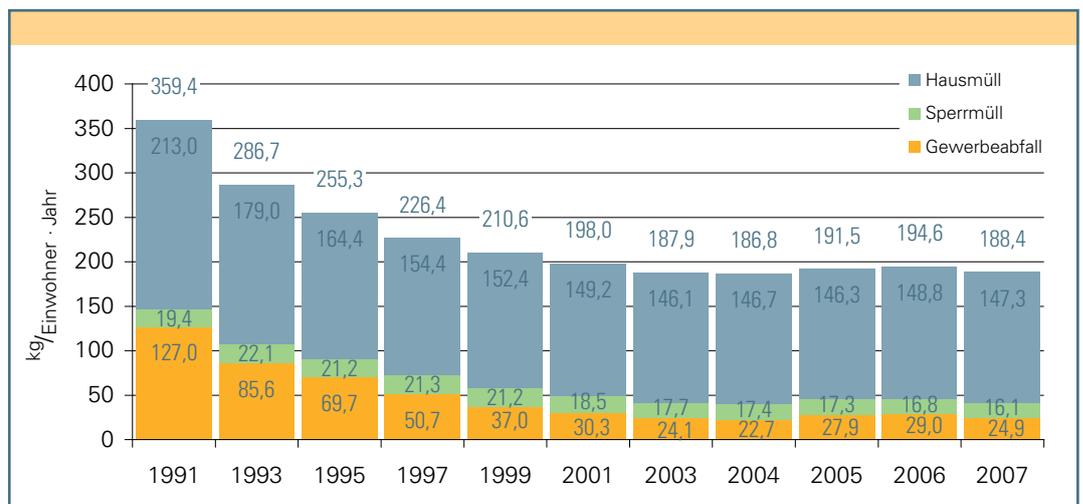


Abb. 12:
Einwohnerbezogene Gesamtrestabfallmengen in Bayern 1991 bis 2007

Das Restabfallaufkommen setzt sich aus den Teilfraktionen Haus- und Geschäftsmüll, Sperrmüll und den hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen jeweils incl. der zugehörigen Sortierreste zusammen. Alle diese Teilfraktionen verzeichneten von 2006 auf 2007 rückläufige Aufkommen. Den entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern wurden 2007 insgesamt 2,36 Mio. t Restabfälle zur Beseitigung überlassen und von diesen einer geregelten Entsorgung über thermische oder mechanisch-biologische Behandlungsanlagen zugeführt. Unwesentliche Mengen, die für eine unbehandelte Ablagerung geeignet waren, wurden ohne Vorbehandlung deponiert.

2007 fielen in Bayern pro Einwohner 188,4 kg Restabfall an. Das sind 3,2 % weniger als im Vorjahr. Abb. 12 zeigt, dass das geringere Restabfallaufkommen zum größten Teil auf die geringeren Überlassungsmengen gewerblicher Abfälle zurückzuführen ist. Diese Teilfraktion ging überdurchschnittlich stark zurück.

Bis auf Unterfranken, wo das Restabfallaufkommen mit 0,2 % leicht gestiegen ist, wurde in den übrigen Regierungsbezirken jeweils weniger Restabfall als im Vorjahr erfasst. Trotzdem war in Unterfranken mit 150,8 kg Restabfall pro Einwohner das geringste Aufkommen zu verzeichnen war.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Gesamtrestabfallmengen		spezifische Gesamtrestabfallmenge		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW·a]	2007 [kg/EW·a]	
Oberbayern	866.717	825.882	203,5	192,3	-5,5
Niederbayern	223.490	213.190	187,0	178,6	-4,5
Oberpfalz	257.001	253.086	236,2	232,8	-1,5
Oberfranken	248.061	244.335	226,0	223,9	-0,9
Mittelfranken	326.787	323.780	190,9	189,1	-1,0
Unterfranken	201.659	201.516	150,5	150,8	0,2
Schwaben	304.686	293.799	170,4	164,4	-3,5
Bayern	2.428.401	2.355.588	194,6	188,4	-3,2
ländlich	770.169	754.975	179,1	175,9	-1,8
ländlich dicht	792.827	766.237	163,4	157,7	-3,5
städtisch	284.934	277.553	243,9	237,0	-2,8
großstädtisch	580.471	556.823	269,3	255,5	-5,1

Tab. 26:
Gesamtrestabfallaufkommen in Bayern 2006 / 2007

Bei allen vier Strukturklassen lag das mittlere Restabfallaufkommen 2007 unter dem des Vorjahres. In den Landkreisen (Strukturklassen „ländlich“ und „ländlich dicht“) wird nach wie vor deutlich weniger Restabfall erfasst als in den kreisfreien Städten (Strukturklassen „städtisch“ und „großstädtisch“). Besonders stark war der Rückgang bei den Großstädten, wo auch ein besonders starker Rückgang der Gewerbeabfälle zu verzeichnen war.

5.2 Thermische Restabfallbehandlung

2007 standen in Bayern weiterhin 16 thermische Behandlungsanlagen (Müllverbrennungsanlagen, Müllkraftwerke, Müllheizkraftwerke sowie eine Pyrolyseanlage) für Restabfall zur Verfügung.

5.2.1 Einzugsgebiete der thermischen Behandlungsanlagen

Karte 7 zeigt die Standorte und Einzugsgebiete der thermischen Behandlungsanlagen in Bayern. Im Vergleich zum Vorjahr ergaben sich einige Änderungen. Durch die Aufnahme der Müllverbrennungsanlage Landshut in den Zweckverband Müllverwertung Schwandorf verfügt dieser nun über zwei thermische Anlagen. Durch Revisionen, Umbauten oder Ausfälle nutzten einige Körperschaften zusätzlich zu den üblicherweise genutzten Anlagen auch Kapazitäten anderer bayerischer Behandlungsanlagen. In Karte 7 sind diese Anlieferungen an zusätzliche Anlagen grafisch dargestellt, soweit mehr als 10 % der jeweiligen Jahresmenge einer Körperschaft der betreffenden Anlage zufluss.

Folgende Änderungen bei den Einzugsgebieten ergaben sich im Bilanzjahr im Vergleich zu 2006:

- Restabfall aus dem Landkreis Landsberg a. Lech wurde nur noch in Coburg behandelt.
- Alle Mitglieder des Zweckverbandes Müllverwertung Schwandorf (ZMS) nutzen die Anlagen in Schwandorf und Landshut.
- Stadt und Landkreis Ansbach nutzten zusätzlich zu den bisher belieferten Anlagen in Schweinfurt und Würzburg für eine Teilmenge das MKW Schwandorf.
- Der Landkreis Würzburg lieferte Restabfall zum MHKW Würzburg und zum MHKW Schweinfurt.
- Der Landkreis Miltenberg belieferte 2007 nur das MHKW Schweinfurt.

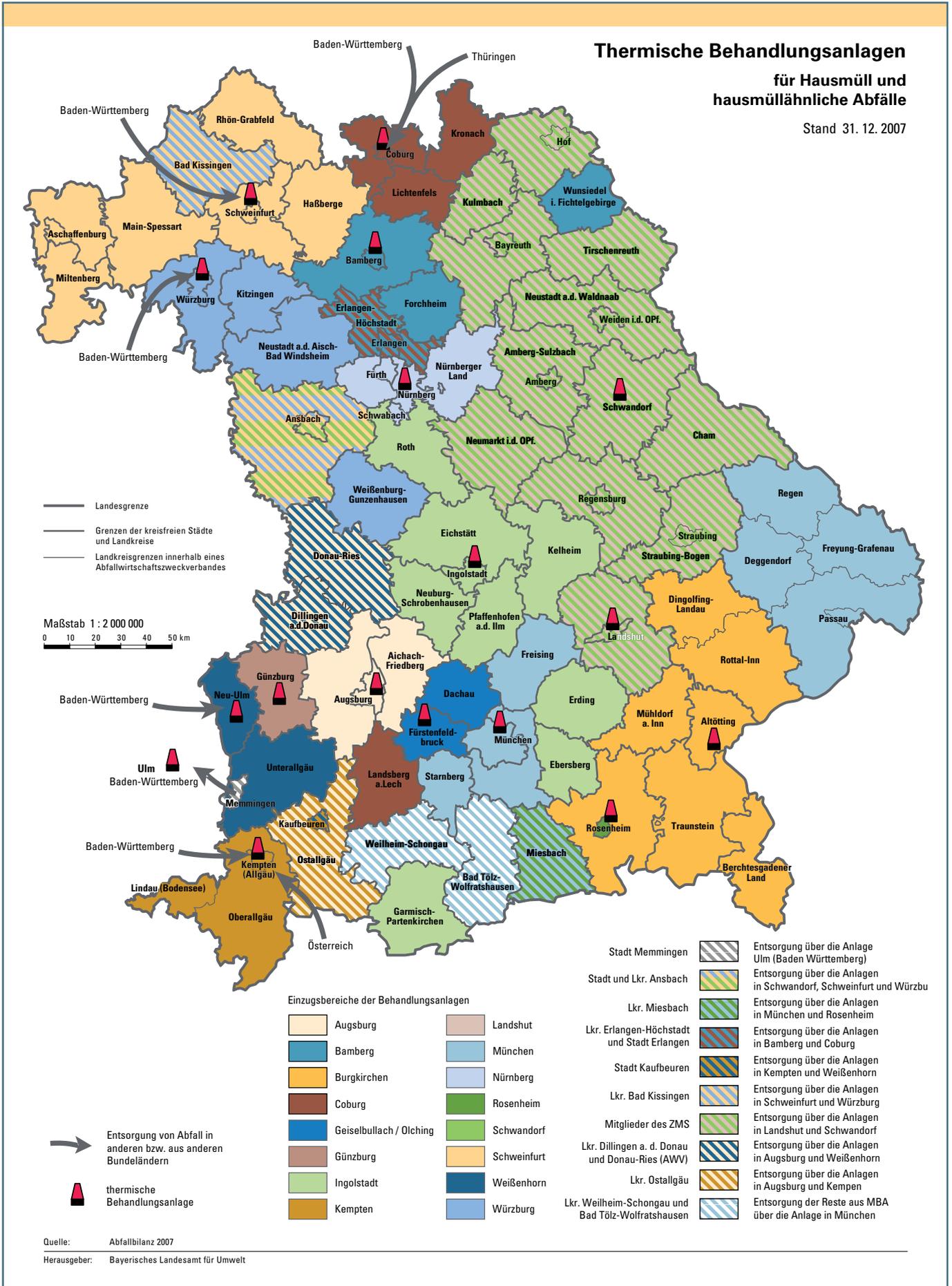
Die Stadt Memmingen nutzte als Mitglied des TAD Ulm das Müllheizkraftwerk Ulm Donautal in Baden-Württemberg. Das Müllheizkraftwerk des ZAK in Kempten behandelte im Bilanzjahr wieder Abfälle aus Baden-Württemberg und Österreich. Auch vom Betreiber des Müllheizkraftwerks Schweinfurt (GKS) sowie im MKW Weißenhorn (Neu-Ulm) wurden Abfälle aus Baden-Württemberg angenommen. Da der Landkreis Ostalbkreis Vertragspartner des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Raum Würzburg ist, wurden Abfälle aus Baden-Württemberg im MHKW Würzburg verarbeitet.



Karte 7: Thermische Behandlungsanlagen

Thermische Behandlungsanlagen für Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle

Stand 31. 12. 2007



5.2.2 Durchsatzmengen

5.2.2.1 Thermisch behandelte Restabfallmengen

Vom angefallenen Restabfall in Höhe von 2,36 Mio. t wurden 2007 insgesamt 2,31 Mio. t bzw. 98,1 % in thermischen Prozessen behandelt. Ca. 36.000 t Restabfall wurden in der mechanisch-biologischen Vorhandlungsanlage im Landkreis Weilheim-Schongau verarbeitet. Die Ende 2007 zwischengelagerten Restabfallmengen sowie die deponierten Mengen waren zu vernachlässigen. Unbehandelt abgelagert wurden nur Abfälle, die aufgrund ihrer Qualität für eine Deponierung zugelassen sind. Solche Abfälle stammten überwiegend aus dem Gewerbe. Die Stoffströme der Restabfallnachbehandlung in Bayern sind der Abb. 13 zu entnehmen.

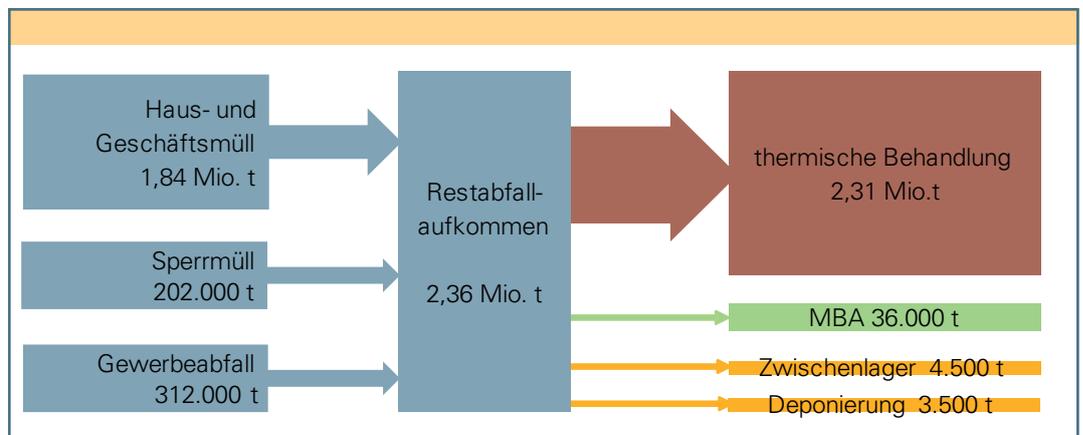


Abb. 13:
Restabfallbehandlung
in Bayern 2007

Nach Angaben der Anlagenbetreiber lag der Gesamtdurchsatz aller bayerischer Anlagen 2007 bei 3,03 Mio. t (vgl. Tab. 28). Das war gegenüber dem Vorjahr ein Rückgang um 3,9 %. Die Auslegung und Durchsatzmengen der 16 thermischen Behandlungsanlagen sind Tab. 27 zu entnehmen.

5.2.2.2 Energetisch verwertete Mengen

Bis auf die Anlagen in Landshut und Schweinfurt nahmen alle thermischen Behandlungsanlagen in Bayern auch Abfälle zur energetischen Verwertung an.

An den 14 der 16 Anlagen wurden insgesamt 507.300 t Abfälle zur energetischen Verwertung angenommen. Wie auch 2006 ging damit 2007 die insgesamt verwertete Menge (- 8 %) in den thermischen Behandlungsanlagen zurück. Bei den Anlagen in Burgau, Coburg, Bamberg und Schwandorf lagen die energetisch verwerteten Anteile jeweils unter 10 % des Gesamtdurchsatzes, während in Rosenheim der Anteil mit 60 % am höchsten war.

Tab. 27: Durchsatzmengen der thermischen Behandlungsanlagen in Bayern 2007

Anlage	Betreiber	Auslegung der Anlage (gem. Genehmigung)		durch- schnittl. Heizwert [MJ/kg]	Anliefermenge lt. Abfallbilanz [t/a]	Durchsatz*) lt. Betreiber [t/a]	Anteil des Durchsatzes	
		Durchsatz [t/h]	Heizwert [MJ/kg]				Beseitig. [%]	Verwert. [%]
Augsburg	AVA GmbH	3 x 10	9,2	10,0	172.620	211.493	79	21
Bamberg	ZV MHKW Stadt u. Lkr. Bamberg	3 x 6	8,0	9,7	86.091	94.685	94	6
Burgau (Pyrolyse)	Landkreis Günzburg	2 x 3	7,5	9,5	27.413	27.000	100	< 1
Burgkirchen	Müllheizkraftwerksbetriebs- gesellschaft (MHB)	2 x 15	10,6	9,5	160.252	235.448	71	29
Coburg	ZV für Abfallwirtschaft in Nordwest-Oberfranken	2 x 11	7,6	10,4	136.881	137.968	98	2
Geiselbullach	GfA G. d. ö. R.	3 x 6	10,5	11,6	67.865	94.324	60	40
Ingolstadt	ZV MVA Ingolstadt	2 x 12 (1 x 8)**)	10,5	10,0	184.631	246.000	67	33
Kempten	ZAK Kempten	1 x 10 (1 x 6,5)**)	11,0	11,0	66.584	94.185	75	25
Landshut	Stadtwerke Landshut bzw. Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS)	1 x 6	10,5	9,6	37.113	37.162	100	0
München	Stadtwerke München	2 x 35 2 x 22	8,8	9,7	676.922	672.000	89	11
Nürnberg	Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb Nürnberg	3 x 10,5	12,0	10,5	228.030	230.000	88	12
Rosenheim	Stadtwerke Rosenheim	1 x 10,5	10,0	12,0	21.733	58.477	40	60
Schwandorf	Müllkraftwerk Schwandorf Betriebsgesellschaft	3 x 18,7 1 x 23,2	OL 1 - 3: 7,9 OL 4: 10,5	10,5	411.604	421.881	93	7
Schweinfurt	GKS	3 x 8,8	8,5	9,5	132.670	173.000	100	0
Weißenhorn	AWB Landkreis Neu-Ulm	2 x 6,5	10,4	9,5	55.854	99.100	78	22
Würzburg	ZV Abfallwirtschaft Raum Würzburg	2 x 12,5 1 x 15	OL 1 - 2: 8,4 OL 3: 12,5	10,5	135.606	215.779	80	20

*) Durchsatz 2007 lt. Betreiber weicht von Anliefermenge 2007 lt. Abfallbilanz ab, z. B. durch Anlieferungen aus anderen Bundesländern, sonstige private Anlieferungen und Umleitung in andere thermische Anlagen.

**) Wechselbetrieb Restabfall / Biomasse
OL: Ofenlinie

Tab. 28:
Herkunft und Verarbeitungsart der den thermischen Anlagen in Bayern zugeführten Abfallmengen 2007

Gesamtdurchsatz			
lt. Anlagenbetreiber	3.172	3.049	-3,9
Herkunft			
Anlieferungen aus Bayern	2.667	2.559	-4,0
davon Haus- und Sperrmüll (lt. Abfallbilanz)	2.066	2.044	-1,1
<i>mit Resten aus der Sortierung von Verpackungen</i>	9	6	
<i>mit Resten aus der Kompostierung und Vergärung</i>	9	10	
<i>mit Resten aus der Haus- und Sperrmüllsortierung</i>	4	4	
davon Gewerbeabfälle (lt. Abfallbilanz)	362	312	-13,8
<i>mit Resten aus der Gewerbeabfallsortierung</i>	1	0	
Klärschlamm	38	35	-7,9
Tiermehl	0	0	-
andere Bundesländer oder Ausland (Österreich)	66	54	-18,2
sonstige Herkunftsbereiche	400	401	0,2
Verarbeitungsart			
Anlieferung zur Beseitigung	2.617	2.544	-2,8
davon Direktanlieferungen aus dem Gewerbe	290	160	-44,8
Anlieferung zur energetischen Verwertung	551	507	-8,0
davon frei akquirierte Menge aus dem Gewerbe	477	444	-6,9

5.2.2.3 Nutzung des Energiegehalts im Abfall

Die Betreiber der 16 thermischen Abfallbehandlungsanlagen haben mitgeteilt, dass im Bilanzjahr 2,6 Mio. MWh Wärmeenergie an Dritte weitergegeben sowie 1,8 Mio. MWh elektrische Energie in die Netze der Energieversorgungsunternehmen eingespeist wurden.

5.2.3 Kapazitäten zur thermischen Behandlung

Die 16 in Bayern betriebenen thermischen Behandlungsanlagen stellten auch 2007 eine Kapazität von knapp 3,2 Mio. t zur Verfügung. Mit einer Durchsatzmenge von gut 3,0 Mio. t waren die Anlagen damit nahezu ausgelastet. Die Behandlungskapazität für Restabfall der entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern kann als ausreichend bewertet werden, da auch 2007 größere Mengen zur energetischen Verwertung durchgesetzt wurden. Um Entsorgungsengpässe in einzelnen Anlagen, z. B. durch Ausfall oder Wartung, überbrücken zu können, sind die thermischen Behandlungsanlagen in der „Arbeitsgemeinschaft der Betreiber thermischer Abfallbehandlungsanlagen in Bayern“ (ATAB) organisiert, die darüber hinaus als Interessenvertretung der Betreiber thermischer Abfallbehandlungsanlagen fungiert.

Die Mehrzahl der entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern verfügt nicht über Behandlungskapazitäten in eigenen thermischen Anlagen. Diese Körperschaften stellen die Entsorgungssicherheit durch Benutzungsrechte im Rahmen von Zweckverbandsmitgliedschaften oder im Wege von vertraglichen Bindungen sicher.

5.2.4 Rückstände aus der thermischen Restabfallbehandlung

Die Zusammenfassung der Reststoffentsorgung der thermischen Behandlungsanlagen ist Tab. 29 zu entnehmen.

Aufgrund des etwas gesunkenen Durchsatzes der 16 Anlagen gingen auch die angefallenen Reststoffmengen aus der thermischen Behandlung zurück. Die Gesamtmenge sank von ca. 768.000 t in 2006 auf 698.000 t im Bilanzjahr um 9,1 %. In 2007 wurden anteilig mehr Rückstände aus thermischen Behandlungsanlagen beseitigt als im Vorjahr. Die Verwertungsquote bei den Reststoffen lag im Bilanzjahr bei ca. 77 %.

Bei der Ascheaufbereitung abgeschiedenes Metall (insgesamt 55.141 t) wird der stofflichen Verwertung in Stahlwerken und sonstigen Hütten zugeführt.

Die verwertete Aschemenge (nach Abscheidung der Metalle) ging von ca. 486.000 t in 2006 auf rund 383.000 t zurück. Aschen aus der Abfallbehandlung werden im Deponiebau, im Straßen- und Wegebau, bei Verfüllmaßnahmen und als Versatzbaustoffe verwendet. Vor ihrer endgültigen Verwertung werden die Aschen einer Aufbereitung unterzogen. Im Bilanzjahr wurden 157.268 t Asche deponiert. Gegenüber dem Vorjahr war hier ein Anstieg um gut ein Drittel zu verzeichnen.

Die bei der Abgasreinigung anfallenden Reste, insgesamt 102.833 t, wurden zu 95 % verwertet. Im Wesentlichen können diese Stoffe im Bergversatz eingesetzt werden. Ein Anteil von knapp 5.000 t wurde einer geregelten Beseitigung zugeführt.

Reststofffraktionen	Anfallmengen		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	
verwertete Mengen	644.076	535.646	-16,8
aus Haus- und Sperrmüll			
Asche	389.790	323.168	-17,1
Schrott	45.380	44.030	-3,0
aus Gewerbeabfall			
Asche	96.457	59.478	-38,3
Schrott	13.233	11.111	-16,0
aus Rückständen der Abgasreinigung	99.216	97.859	-1,4
nicht verwertete (beseitigte) Mengen	123.815	162.242	31,0
abzulagernde Reste aus der thermischen Behandlung	116.897	157.268	34,5
Rückstände aus der Abgasreinigung	6.918	4.974	-28,1
Gesamtmenge Reststoffe aus thermischer Behandlung	767.891	697.888	-9,1

Tab. 29:
Reststoffe aus thermischen Behandlungsanlagen in Bayern 2006 / 2007

5.3 Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung

Aufgrund der rechtlichen Vorgaben ist außer der thermischen Restabfallbehandlung auch eine mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen vor der Beseitigung auf einer Deponie möglich. Bei diesem Vorbehandlungsprozess werden zunächst in einem mechanischen Aufbereitungsschritt verwertbare Anteile zur stofflichen und energetischen Verwertung sowie ggf. Störstoffe abgeschieden. Der verbleibende Rest wird einer Rotte zugeführt, wo eine Reduzierung organischer Anteile stattfindet. Sofern der so vorbehandelte Abfall die speziellen Anforderungen der AbfAbIV erfüllt, kann er deponiert werden.

In Bayern steht die Anlage der EVA GmbH in Erbenschwang im Landkreis Weilheim-Schongau zur mechanisch-biologischen Vorbehandlung von Abfällen zur Verfügung. Die MBA Erbenschwang wird von den Landkreisen Bad Tölz-Wolfratshausen und Weilheim-Schongau zur Restabfallbehandlung genutzt. 2007 wurden dort insgesamt ca. 36.000 t Restabfall durchgesetzt. Das entspricht in etwa der Vorjahresmenge. Die mechanisch-biologische Vorbehandlung spielt mit einem Anteil von 1,5 % bei der Restabfallbehandlung in Bayern jedoch nur eine untergeordnete Rolle (vgl. Abb. 12 im Abschnitt 5.2.2.1).



6 Maßnahmen zur Abfallablagerung

6.1 Deponiestandorte der Deponieklasse I und II

Im Jahr 2007 ergab sich bei der Anzahl der Deponiestandorte der Deponieklassen I und II nach AbfAbIV keine Veränderung. Weiterhin stehen den entsorgungspflichtigen Körperschaften 36 in Betrieb befindliche Deponien in Bayern zur Ablagerung zur Verfügung. Zusätzlich zu Deponiestandorten in Bayern wurden auch im Bilanzjahr drei Deponien in Baden-Württemberg zur Ablagerung von insgesamt ca. 11.500 t Restabfall oder Reststoffen aus der thermischen Abfallbehandlung aus der Stadt Memmingen, dem Landkreis Neu-Ulm sowie dem ZAK Kempten genutzt.

Einen Überblick der zum 31.12.2007 betriebenen Deponien in Bayern gibt Karte 8.

6.1.1 Situation zum Jahresende 2007 und Restlaufzeiten

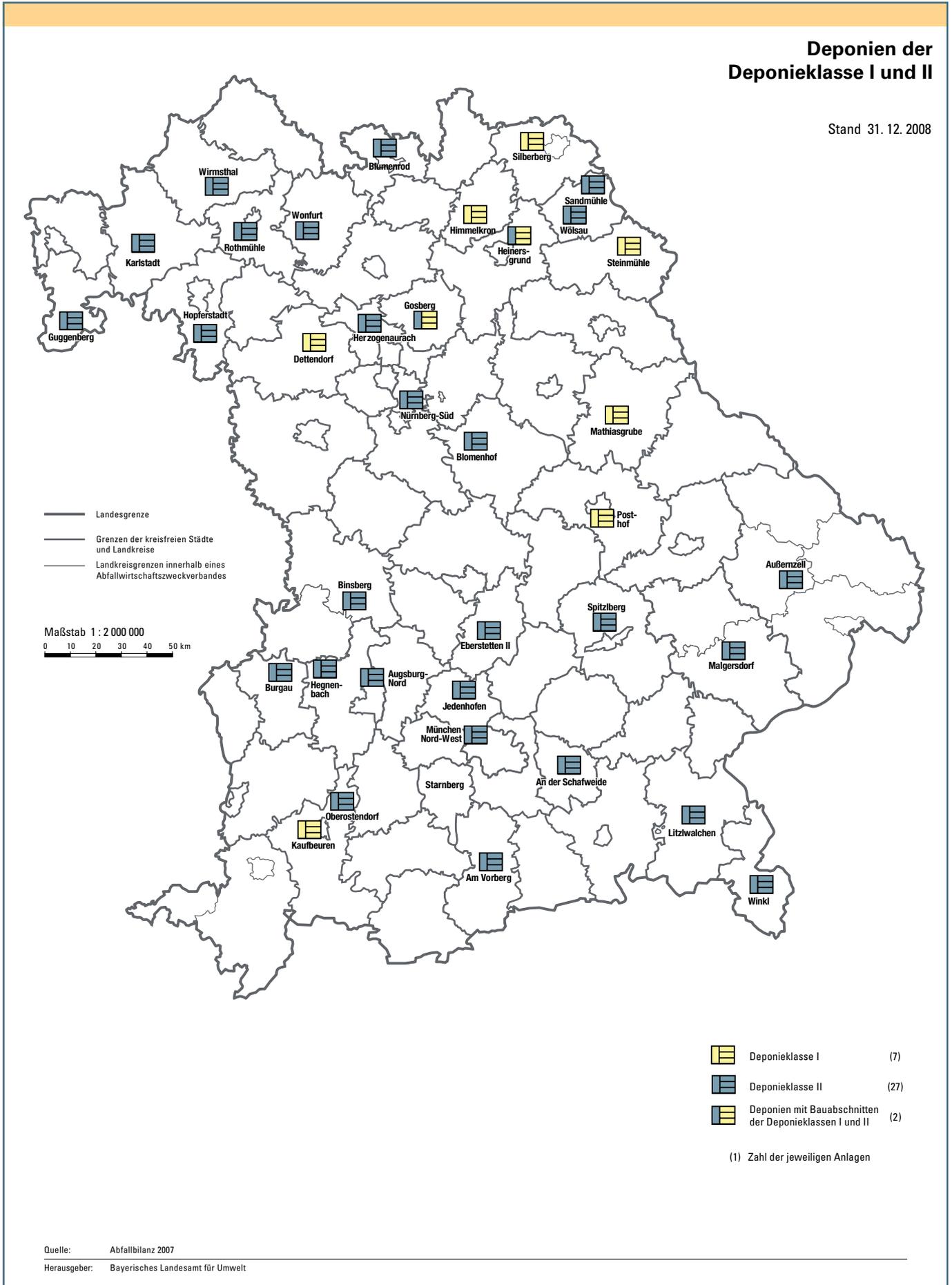
Die entsorgungspflichtigen Körperschaften kommen ihrer Verpflichtung zur Vorhaltung ausreichender Deponiekapazitäten (gem. Art. 4 BayAbfG), sofern sie nicht über Ablagerungskapazitäten verfügen, im Rahmen der kommunalen Zusammenarbeit über Zweckvereinbarungen oder vertragliche Regelungen nach. Wie Tab. 30 zeigt, wurden 2007 rund 485.000 t Abfälle abgelagert. Das sind ca. 96.000 t weniger als im Vorjahr. Bei den deponierten Resten aus der Vorbehandlung war ein Rückgang auf ca. 170.000 t im Bilanzjahr zu verzeichnen. Diese Reste aus der Restabfallbehandlung machten 35 % der gesamten Ablagerungsmenge aus.

Zum Ende des Bilanzjahres 2007 stand ein ausgebautes Deponierestvolumen von 7,35 Mio. m³ in Bayern zur Verfügung. Die 36 bayerischen Deponien, die 2007 genutzt wurden, haben ein genehmigtes Restvolumen von 13,5 Mio. m³ zum Ende des Bilanzjahres. Dazu kommen Restvolumina von Deponien, die im Bilanzjahr nicht genutzt wurden, wie z. B. die Deponien Medbach in Mittelfranken und Erbenschwang in Oberbayern.

Regierungsbezirk	Ablagerungsmengen		Restvolumina zum 31.12.2007	
	gesamt [t]	davon Reste aus Vorbehandlung [t/a]	gesamt [m ³]	verfügbar [m ³]
Oberbayern	118.353	68.265	3.971.960	2.848.256
Niederbayern	22.525	7.983	1.295.705	339.139
Oberpfalz	144.034	70.737	1.313.522	734.522
Oberfranken	44.283	294	1.052.457	755.461
Mittelfranken	9.862	0	601.802	536.802
Unterfranken	58.333	1.788	3.904.873	1.455.417
Schwaben	87.987	20.881	1.349.663	679.763
Bayern	485.377	169.948	13.489.982	7.349.360

Tab. 30:
Ablagerungsmengen und
Deponiekapazitäten in
Bayern 2007

Karte 8: Deponien der Deponieklassen I und II





Vom genehmigten Restvolumen von 13,5 Mio. m³ am Jahresende 2007 stehen gut 10 Mio. m³ für die Deponieklasse II zur Verfügung. Für einen Betrieb über den 15.07.2009 hinaus werden an Deponien jedoch erhöhte Anforderungen bzgl. Standort und Basisabdichtung gestellt. Auch unter Berücksichtigung dieser Anforderungen kann in Bayern über den 15.07.2009 hinaus auf ca. 4,0 Mio. m³ Ablagerungsvolumen der Deponieklasse I sowie auf rund 7,8 Mio. m³ der Deponieklasse II zurückgegriffen werden. Bei einer jährlichen Ablagerungsmenge von rund 485.000 t im Bilanzjahr, die in den letzten Jahren einen leicht rückläufigen Trend aufwies, ist die Entsorgungssicherheit für Abfälle zur Ablagerung in Bayern mittelfristig gesichert.

6.1.2 Verwertung von Abfällen auf Deponien

Auch 2007 wurden im Rahmen von Deponiebaumaßnahmen Abfälle auf Deponien verwertet. Die Verwertungsmenge stieg von 668.658 t im Vorjahr auf 799.589 t in 2007 um 19,6 %. Für die einzelnen Regierungsbezirke Bayerns zeigte sich folgende Entwicklung:

- Oberbayern: Rückgang von 177.064 t auf 156.090 t in 2007
- Niederbayern: deutlicher Anstieg von 118.423 t auf 185.820 t in 2007
- Oberpfalz: 14.062 t in 2007 (2006 keine Verwertung)
- Oberfranken: Anstieg von 186.553 t auf 226.155 t in 2007
- Mittelfranken: starker Rückgang von 30.529 t auf 5.335 t in 2007
- Unterfranken: deutlicher Anstieg von 23.113 t auf 81.305 t in 2007
- Schwaben: leichter Rückgang von 132.976 t auf 130.822 t in 2007.

Die teilweise starken Schwankungen in den einzelnen Regierungsbezirken sind auf dort begonnene bzw. abgeschlossene Baumaßnahmen zurückzuführen.



6.2 Deponien der Deponieklasse 0 (Bauschuttdeponien)

Für die Angaben zu den Standorten der Deponieklasse 0 (Bauschuttdeponien) gilt nach wie vor die Einschränkung, dass die Angaben oft auf Volumenschätzungen oder Berechnungen aus Vermessungsergebnissen basieren. Zu vielen Deponien konnten von den entsorgungspflichtigen Körperschaften nur unvollständige Angaben vorgelegt werden.

Im Bilanzjahr ging die Anzahl der angegebenen Deponiestandorte weiter zurück. Es wurden noch 328 Standorte (Vorjahr: 459) der Deponieklasse 0 in Bayern genannt (vgl. Tab. 31). Auf diesen Standorten wurden insgesamt 2,27 Mio. t gering belastete Inertabfälle abgelagert. Mit 21,2 Mio. m³ Deponievolumen zum 31.12.2007 steht ein ausreichendes Restvolumen der Deponieklasse 0 zur Verfügung.

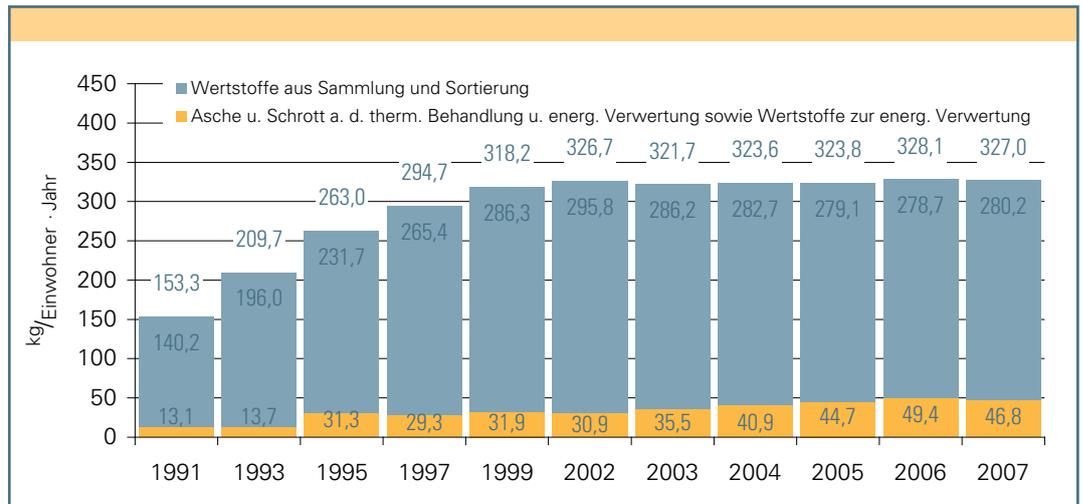
Tab. 31 – Teil 1:
Deponien der Klasse 0
nach DepV in Bayern 2007

Körperschaften	Anzahl vorhandene Deponien	Ablagerung [t]	Restvolumen [m ³]
St. Ingolstadt	1	2.670	28.000
Lkr. Altötting	5	46.260	528.334
Lkr. Dachau	1	4.652	7.324
Lkr. Erding	1	1.312	k. A.
Lkr. Freising	8	6.393	49.880
Lkr. Fürstenfeldbruck	1	3.176	130.400
Lkr. Landsberg a. Lech	2	k. A.	k. A.
Lkr. Pfaffenhofen a. d. Ilm	5	33.196	614.703
Lkr. Traunstein	3	k. A.	329.300
Oberbayern gesamt	27	97.659	1.687.941
Lkr. Kelheim	5	894.341	252.539
Lkr. Landshut	7	3.110	173.080
ZAW Donau-Wald	6	119.778	1.639.454
ZAW-SR Straubing	5	36.012	254.973
AWV Isar-Inn	9	14.411	240.827
Niederbayern gesamt	32	1.067.652	2.560.873

Körperschaften	Anzahl vorhandene Deponien	Ablagerung [t]	Restvolumen [m³]
St. Amberg	1	18.806	919.264
Lkr. Amberg-Weizsäckchen	3	133.671	2.253.264
Lkr. Cham	14	10.831	91.944
Lkr. Neumarkt i. d. Opf.	1	13.058	413.155
Lkr. Neustadt a. d. Waldnaab	7	7.723	58.390
Lkr. Regensburg	17	122.227	670.478
Lkr. Tirschenreuth	16	k. A.	1.092.811
Oberpfalz gesamt	59	306.316	5.499.306
St. Bayreuth	2	1.728	58.653
St. Coburg	1	99.575	316.323
Lkr. Bamberg	7	5.143	155.899
Lkr. Bayreuth	3	5.269	62.033
Lkr. Kronach	5	25.161	38.550
Lkr. Kulmbach	13	47.247	931.188
Lkr. Lichtenfels	2	48.885	824.000
Lkr. Wunsiedel	2	33.598	k. A.
Oberfranken gesamt	35	266.606	2.386.646
St. Ansbach	1	k. A.	143.000
St. Fürth	1	119.280	500.000
St. Schwabach	1	1.061	130.512
Lkr. Ansbach	60	192.080	2.948.456
Lkr. Erlangen-Höchstädt	2	22.390	57.200
Lkr. Fürth	2	15.000	338.000
Lkr. Nürnberger Land	4	3.214	34.303
Lkr. Neustadt a. d. Aisch-Bad Windsheim	34	k. A.	k. A.
Lkr. Roth	2	k. A.	568.906
Mittelfranken gesamt	107	353.025	4.720.377
Lkr. Aschaffenburg	3	k. A.	64.268
Lkr. Bad Kissingen	26	60.653	1.195.165
Lkr. Kitzingen	5	30.078	1.457.522
Lkr. Miltenberg	7	k. A.	k. A.
Lkr. Schweinfurt	1	12.672	123.000
Lkr. Würzburg	4	5.752	964.460
Unterfranken gesamt	46	109.155	3.804.415
St. Memmingen	1	7.316	k. A.
Lkr. Aichach-Friedberg	4	8.437	76.258
Lkr. Günzburg	2	2.253	43.575
Lkr. Neu-Ulm	3	5.200	10.000
Lkr. Ostallgäu	5	7.466	168.550
Lkr. Unterallgäu	5	27.024	194.994
ZAK Kempten	2	7.862	k. A.
Schwaben gesamt	22	65.558	493.377
Bayern	328	2.265.971	21.152.935

Tab. 31 – Teil 2:
Deponien der Klasse 0
nach DepV in Bayern 2007

Abb. 14:
Einwohnerbezogene Mengen erfasster Wertstoffe aus Haushalten in Bayern 1991 bis 2007



7 Bilanz der Abfälle

7.1 Gesamte Wertstoffmenge aus Haushalten

In der Wertstoffmenge aus Haushalten sind die kommunal erfassten Wertstoffe sowie die den dualen Systemen zuordenbaren Verkaufsverpackungen enthalten. Zusätzlich sind die Mengen an Aschen und Metallen aus der thermischen Behandlung von Haushaltsabfällen, die einer Verwertung zugeführt wurden, berücksichtigt. Abb. 14 zeigt, dass 2007 ein leichter Rückgang beim Wertstoffaufkommen zu verzeichnen war. Die in den bayerischen Städten und Landkreisen erfasste Wertstoffmenge ging um gut 6.000 t (0,3 %) auf 4.088.242 t in 2007 zurück. Einwohnerspezifisch fielen damit 327,0 kg an.

Tab. 32:
Wertstofffassung aus Haushalten in Bayern 2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	gesamtes Wertstoffaufkommen		spezifisches Wertstoffaufkommen		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW-a]	2007 [kg/EW-a]	
Oberbayern	1.348.126	1.321.928	316,6	307,8	-2,8
Niederbayern	391.850	390.832	327,8	327,4	-0,1
Oberpfalz	291.678	294.952	268,1	271,3	1,2
Oberfranken	390.181	397.259	355,5	364,0	2,4
Mittelfranken	565.154	579.564	330,2	338,4	2,5
Unterfranken	522.035	521.028	389,7	389,9	0,1
Schwaben	585.576	582.679	327,5	326,0	-0,4
Bayern	4.094.600	4.088.242	328,1	327,0	-0,3
ländlich	1.338.579	1.340.364	311,2	312,3	0,3
ländlich dicht	1.704.147	1.715.186	351,1	352,9	0,5
städtisch	432.825	429.809	370,5	367,0	-0,9
großstädtisch	619.049	602.883	287,2	276,6	-3,7

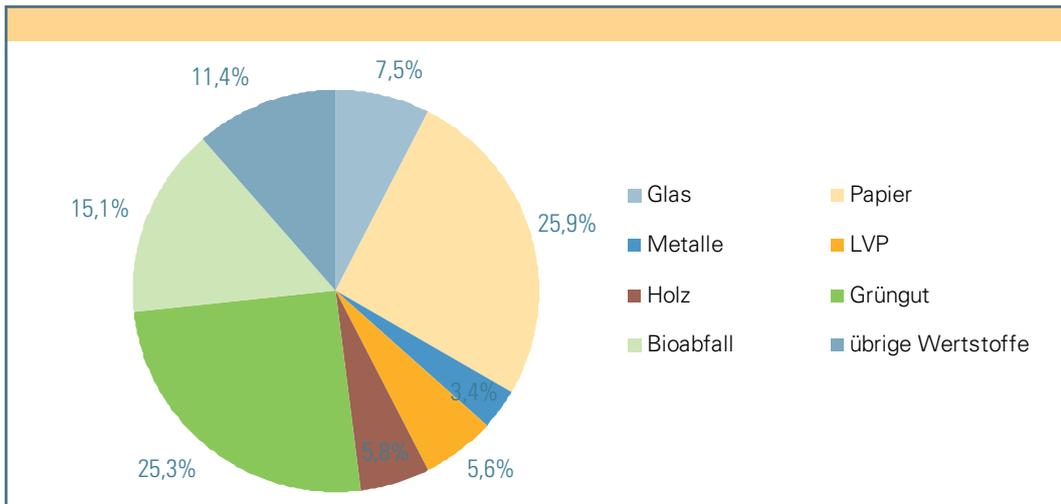


Abb. 15: Prozentuale Zusammensetzung der Wertstoffe in Bayern 2007

Die Entwicklung des Wertstoffaufkommens in den Regierungsbezirken war 2007 uneinheitlich (vgl. Tab. 32). Während in Oberbayern, Niederbayern und Schwaben im Mittel im Bilanzjahr leicht rückläufige Wertstoffmengen erfasst wurden, stieg das einwohnerspezifische Aufkommen in den übrigen Regierungsbezirken. Mit 389,9 kg pro Einwohner werden nach wie vor in Unterfranken die größten Wertstoffmengen erfasst. Die Auswertung des Wertstoffaufkommens nach Strukturklassen zeigt, dass in den kreisfreien Städten (Strukturklassen „städtisch“ und „großstädtisch“) die Erfassungsmengen im Bilanzjahr im Vergleich zu 2006 rückläufig waren. In der Klasse „großstädtisch“ ging das Aufkommen um 3,7 % zurück und lag mit 276,6 kg pro Einwohner weiterhin deutlich unter dem bayerischen Durchschnitt. In den Landkreisen (Strukturklassen „ländlich“ und „ländlich dicht“) stieg das Wertstoffaufkommen pro Einwohner in diesem Zeitraum leicht an.

In Abb. 15 sind die wichtigsten Wertstofffraktionen dargestellt. Behälterglas, Altpapier (Papier, Pappe und Kartonagen), Metalle (aus Sammlung und Sortierung sowie Schrott aus der Ascheaufbereitung), Leichtverpackungen, Altholz sowie Grüngut und Bioabfall stellen über 80 % der gesamten Wertstoffmenge. Altpapier und Grüngut allein machen gut die Hälfte des Wertstoffaufkommens aus. Die Anteile der Wertstofffraktionen haben sich in den 5 Jahren zwischen 2002 und 2007 nicht gravierend verändert.

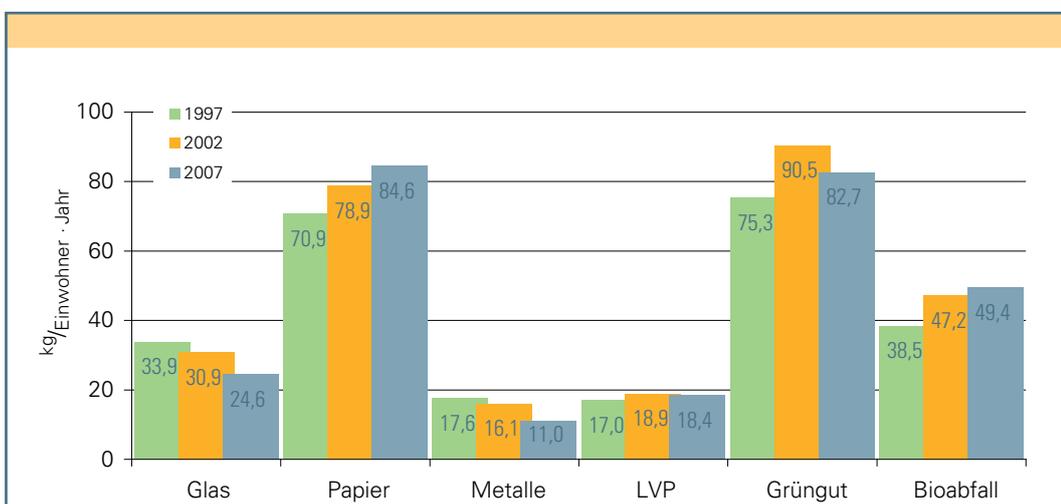


Abb. 16: Einwohnerbezogene Sammlungsmengen ausgewählter Wertstoffe des Jahres 2007 im Vergleich mit 1997 und 2002

Abb. 16 stellt die sechs wichtigsten Wertstofffraktionen im langjährigen Vergleich dar. Die Fraktionen Glas und Metalle sind im Zeitraum von 1997 bis 2007 deutlich gefallen. Papier und Bioabfall zeigten steigende Mengen.

7.2 Gesamtes Restabfallaufkommen

Neben dem angefallenen Haus- und Geschäftsmüll sowie dem Sperrmüll zählen auch die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle mit den jeweils zugehörigen Sortierresten zur Beseitigung zum Restabfall. Im Bilanzjahr 2007 wurden den entsorgungspflichtigen Körperschaften insgesamt 2,356 Mio. t Restabfall zur Beseitigung überlassen.

Von einem Aufkommen im Jahr 1991 in Höhe von 4,16 Mio. t ging die Restabfallmenge bis zum Bilanzjahr 2007 auf 2,36 Mio. t zurück. Tab. 33 gibt einen Überblick über die Entwicklung des Restabfallaufkommens von 1987 bis 2007. In den letzten 20 Jahren hat sich die überlassene Restabfallmenge auf weniger als die Hälfte reduziert. Die Schwankungsbreite der Restabfallaufkommen in den einzelnen entsorgungspflichtigen Körperschaften wurde in den letzten Jahren zwar etwas kleiner, ist mit einwohnerspezifischen Werten zwischen 57,0 und 368,1 kg aber weiterhin recht beachtlich.

Tab. 33:
Gesamtes Restabfallaufkommen (Haus- und Geschäftsmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall jeweils incl. Sortierreste) in Bayern 1987 bis 2007

Jahr	Einwohner	Restabfallaufkommen in Bayern [Mio. t]	Minimum [^{kg} / _{EW-a}]	Mittelwert [^{kg} / _{EW-a}]	Maximum [^{kg} / _{EW-a}]
1987 *)	10.949.700	4,714	235,5	430,5	821,6
1988 *)	11.062.507	4,998	256,5	451,8	691,6
1990	11.448.823	5,089	245,5	444,5	671,9
1991	11.573.429	4,160	175,4	359,4	702,7
1992	11.745.229	3,760	175,6	320,1	598,0
1993	11.884.702	3,408	146,9	286,8	481,7
1994	11.889.403	3,279	141,4	275,8	474,2
1995	11.952.260	3,051	135,0	255,3	465,1
1996	12.015.041	2,897	137,2	241,1	424,6
1997	12.057.857	2,730	115,1	226,4	409,4
1998	12.066.631	2,621	98,2	217,2	408,4
1999	12.117.001	2,552	52,0	210,6	428,0
2000	12.183.377	2,510	58,8	206,0	456,3
2001	12.278.113	2,431	55,8	198,0	426,3
2002	12.355.764	2,400	54,2	194,3	398,7
2003	12.397.377	2,329	53,3	187,9	390,0
2004	12.427.098	2,321	54,4	186,8	374,6
2005	12.456.958	2,385	56,1	191,4	389,8
2006	12.478.468	2,428	56,3	194,6	370,7
2007	12.502.281	2,356	57,0	188,4	368,1

*) Hochrechnung aus Angaben von 45 bzw. 51 entsorgungspflichtigen Körperschaften.

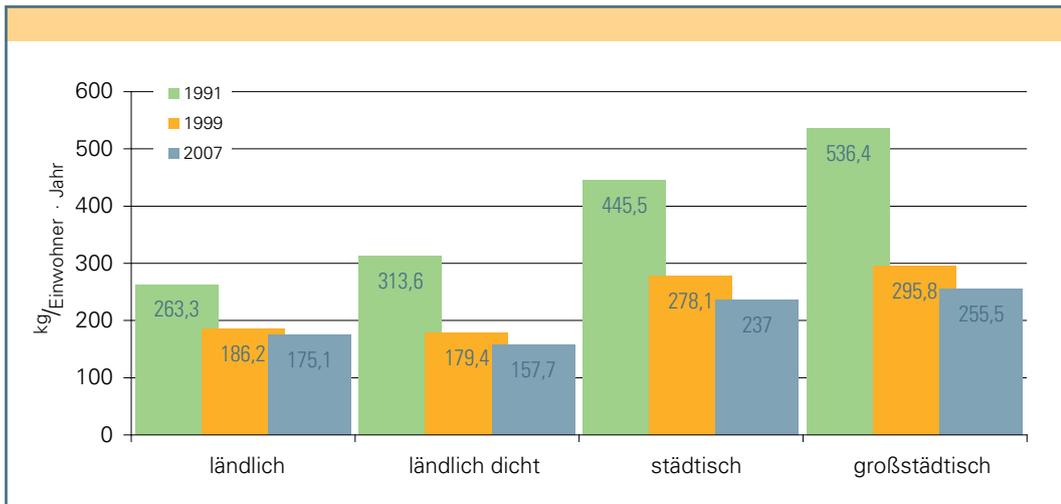


Abb. 17:
Einwohnerbezogenes Restabfallaufkommen in Bayern 2007 im Vergleich zu 1991 und 1999 nach Strukturklassen gegliedert

Abb. 17 veranschaulicht, dass der Rückgang beim Restabfallaufkommen im Zeitraum seit 1991 in den Landkreisen (Strukturklassen „ländlich“ und „ländlich dicht“) weniger stark ausfiel als in den Städten (Strukturklassen „städtisch“ und „großstädtisch“). Das Restabfallaufkommen in den „städtisch“ und „großstädtisch“ strukturierten Körperschaften ist aber nach wie vor deutlich größer, als in den ländlichen Regionen Bayerns. Die einwohnerspezifischen Restabfallmengen in den Landkreisen und Städten nähern sich jedoch etwas aneinander an.

Wie bereits im Abschnitt 5.2.2.1 angesprochen, wird Restabfall von den entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns überwiegend der thermischen Behandlung zugeführt. Von den 2,36 Mio. t Restabfall wurden 2007 2,31 Mio. t thermisch behandelt. Der Anteil der thermischen Behandlung nahm von 97,3 auf 98,1 % nochmals leicht zu. Der mechanisch-biologischen Vorbehandlung wurden 1,5 % oder rund 36.000 t zugeführt. Unbehandelt deponiert wurden ca. 3.500 t Restabfall, der die erforderliche Qualität zur unbehandelten Ablagerung aufwies. Eine geringe Menge Restabfall befand sich am Ende des Bilanzjahres im Zwischenlager.



7.3 Gesamtabfallaufkommen

Unter dem Begriff Gesamtabfall sind alle stofflich und biologisch verwerteten Abfälle aus Haushalten, alle Abfälle zur energetischen Verwertung sowie das Restabfallaufkommen zusammengefasst. Sonstige Gewerbeabfälle bleiben aufgrund der wenig belastbaren Datengrundlage unberücksichtigt. Da bestimmte Teilfraktionen sowohl im Wertstoff- als auch im Restabfallaufkommen berücksichtigt sind, wird das Gesamtabfallaufkommen um die Doppelberücksichtigungen korrigiert. Dabei handelt es sich um verwertete Reste aus der Restabfallbehandlung, wie Metallschrott und Reste aus der Sortierung von Wertstoffen, die beseitigt werden.

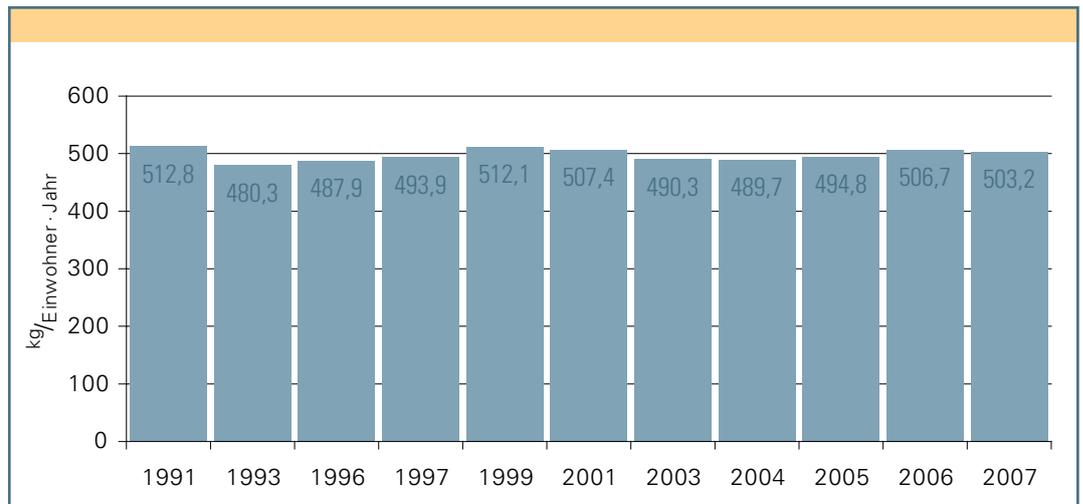


Abb. 18: Einwohnerbezogenes Gesamtabfallaufkommen in Bayern 1991 bis 2007

Nach kleinen Anstiegen in den beiden letzten Jahren ging das Gesamtabfallaufkommen 2007 wieder leicht zurück. Insgesamt fielen bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern im Bilanzjahr 6,29 Mio. t Abfälle an. Das sind 503,2 kg pro Einwohner. Abb. 18 verdeutlicht, dass sich das einwohnerbezogene Gesamtabfallaufkommen im Zeitraum seit 1991 nur wenig verändert hat. Es schwankt um 500 kg pro Einwohner und Jahr.

Tab. 34: Gesamtabfallaufkommen in Bayern 2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Gesamtabfallaufkommen		spezifisches Gesamtabfallaufkommen		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW·a]	2007 [kg/EW·a]	
Oberbayern	2.177.202	2.124.314	511,3	494,7	-3,2
Niederbayern	583.939	583.827	488,5	489,1	0,1
Oberpfalz	570.365	565.539	524,3	520,1	-0,8
Oberfranken	610.094	620.910	555,8	569,0	2,4
Mittelfranken	864.225	869.931	504,9	508,0	0,6
Unterfranken	668.681	667.141	499,2	499,3	0,0
Schwaben	847.821	860.018	474,1	481,2	1,5
Bayern	6.322.327	6.291.680	506,7	503,2	0,7
ländlich	2.034.148	2.021.328	472,9	471,0	-0,4
ländlich dicht	2.378.662	2.396.884	490,1	493,2	0,6
städtisch	699.217	687.493	598,5	587,0	-1,9
großstädtisch	1.210.300	1.175.975	561,4	539,6	-3,9

Die Auswertung des Gesamtabfallaufkommens nach Regierungsbezirken und Strukturklassen zeigt ein uneinheitliches Bild. In Oberbayern und der Oberpfalz ging das Gesamtabfallaufkommen im Bilanzjahr verglichen mit 2006 zurück. Die übrigen Regierungsbezirke verzeichneten leicht wachsende Abfallaufkommen. Die Landkreise der Strukturklasse „ländlich dicht“ erfassten 2007 im Mittel etwas höhere Abfallmengen als im Jahr zuvor. In den übrigen Strukturklassen ging das durchschnittliche Gesamtabfallaufkommen zurück.

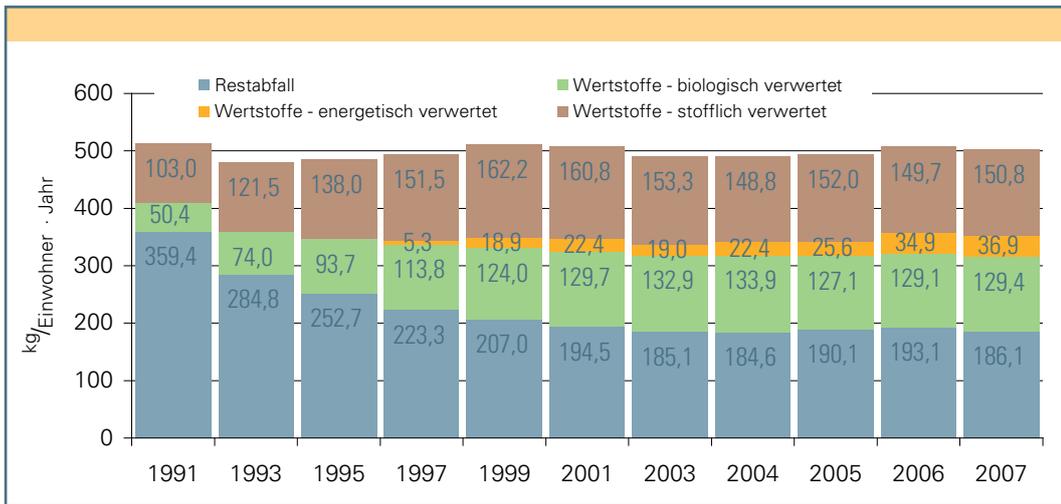


Abb. 19: Entwicklung der Wertstoffe und des Restabfalls in Bayern 1991 bis 2007

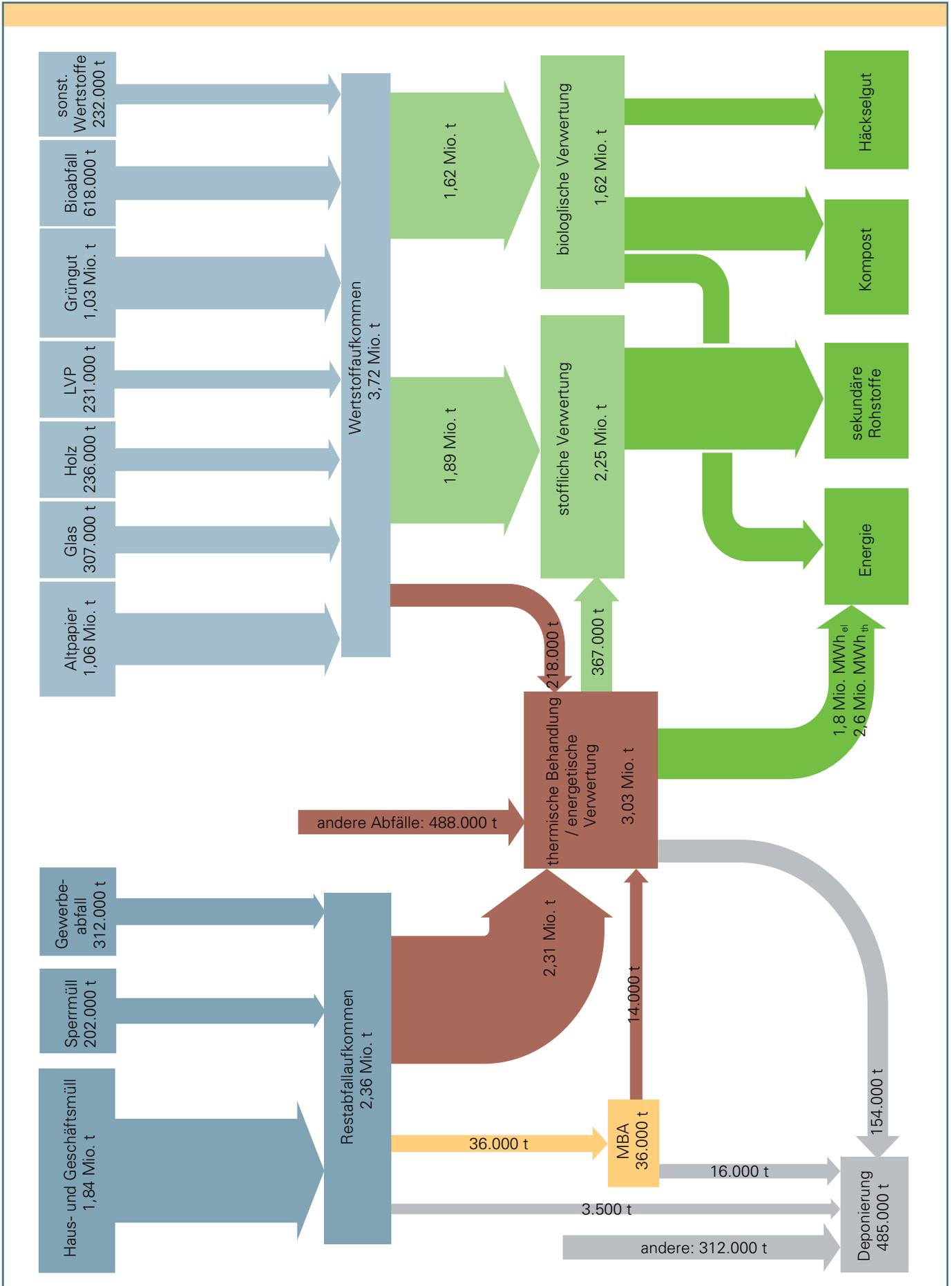
Abb. 19 und Tab. 35 stellen die Entwicklung der Zusammensetzung des Gesamtabfallaufkommens dar. In den letzten Jahren gewann die energetische Verwertung von Abfällen zunehmend an Bedeutung. Die einwohnerspezifischen Mengen der Fraktionen zur stofflichen oder biologischen Verwertung veränderten sich in den letzten Jahren nur noch wenig. Beim Restabfallaufkommen war im Zeitraum bis 2001 ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen. Seither sind auch hier die Änderungen nur noch gering.

Fraktion	spezifische Mengen				
	2003 [kg/EW-a]	2004 [kg/EW-a]	2005 [kg/EW-a]	2006 [kg/EW-a]	2007 [kg/EW-a]
Glas	28,9	26,7	25,7	25,4	24,6
Papier	76,5	79,3	81,9	83,5	84,6
Metalle ¹⁾	14,8	14,3	12,3	12,0	11,0
Leichtverpackungen	17,7	17,1	17,7	18,3	18,4
Altholz	10,5	12,5	16,4	18,4	18,9
Grüngut ²⁾	88,2	86,6	80,8	82,2	82,7
Bioabfall	44,8	48,3	47,4	48,4	49,4
sonstige Wertstofffraktionen ³⁾	40,3	38,8	41,6	39,9	37,4
Wertstoffe - gesamt	321,7	323,6	323,8	328,1	327,0
Haus- und Geschäftsmüll	146,1	146,7	146,3	148,8	147,3
Sperrmüll	17,7	17,4	17,3	16,8	16,1
hausmüllähnlicher Gewerbeabfall	24,1	22,7	27,9	29,0	24,9
Restabfall – gesamt	187,9	186,8	191,5	194,6	188,3
verwertete Asche a. d. Restabfallbehandlung	-27,6	-27,9	-29,5	-31,2	-25,8
verwerteter Schrott a. d. Restabfallbehandlung	-3,3	-3,4	-3,4	-3,6	-3,5
verwertete Reste a. d. MBA		keine Berücksichtigung bis 2006			-1,0
beseitigte Sortierreste aus Verpackungen	-1,5	-1,1	-0,5	-0,7	-0,8
beseitigte Sortierreste aus biol. Behandlung	-1,3	-1,1	-0,8	-0,8	-0,4
energetisch verwertete Gewerbeabfälle	14,4	12,8	13,7	20,3	19,5
Doppelberücksichtigungen – Korrektur	-19,3	-20,7	-20,5	-16,0	-12,1
Gesamtabfall	490,3	489,7	494,8	506,7	503,2

¹⁾ ohne Elektro- und Elektronikgeräte und ohne Metallverpackungen incl. Metallschrott aus therm. Restabfallbehandlung
²⁾ incl. Grüngut aus der kommunalen Grünflächenpflege
³⁾ incl. verwertete Asche aus der thermischen Restabfallbehandlung

Tab. 35: Zusammensetzung des spezifischen Gesamtabfallaufkommens in Bayern 2003 bis 2007

Abbildung 21: Abfallströme in Bayern 2007



7.6 Situation der Klärschlammentsorgung

In der Abfallbilanz werden ausschließlich Klärschlämme aus kommunalen Kläranlagen Bayerns betrachtet. Die Mengen sind in 100 % Trockenmasse (m_T) angegeben.

In den kommunalen Kläranlagen Bayerns fielen 2007 insgesamt 288.205 t m_T Klärschlamm an. Das sind ca. 3.100 t m_T weniger als 2006. Der einwohnerspezifische Anfall ging gegenüber dem Vorjahr leicht zurück. Er lag 2007 bei 23,1 kg m_T . 81,8 % des Klärschlammes fielen 2007 in Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mehr als 10.000 Einwohnerwerten an. Tab. 36 stellt die Anfallmengen von 2006 und 2007 der Regierungsbezirke bzw. Strukturklassen gegenüber.

Tab. 36:
Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen in Bayern 2006 / 2007

Regierungsbezirk Strukturklasse	Klärschlammfall		spezifische Klärschlammfallmenge		Veränderung 2006/2007 [%]
	2006 [t/a]	2007 [t/a]	2006 [kg/EW-a]	2007 [kg/EW-a]	
Oberbayern	87.539	85.420	20,6	19,9	-3,2
Niederbayern	23.821	26.458	19,9	22,2	11,2
Oberpfalz	21.924	20.817	20,2	19,1	-5,0
Oberfranken	31.272	29.887	28,5	27,4	-3,9
Mittelfranken	37.456	37.254	21,9	21,8	-0,6
Unterfranken	40.899	39.133	30,5	29,3	-4,1
Schwaben	48.395	49.236	27,1	27,5	1,8
Bayern	291.306	288.205	23,3	23,1	-1,3
ländlich	90.554	91.349	21,1	21,3	1,1
ländlich dicht	100.868	96.512	20,8	19,9	-4,5
städtisch	43.598	44.286	37,3	37,8	1,3
großstädtisch	56.286	56.058	26,1	25,7	-1,5

Tab. 37 zeigt, dass 2007 der Entsorgungsanteil in Klärschlammverbrennungsanlagen, Müllheizkraftwerken, Kohlekraftwerken oder anderen thermischen Produktionsanlagen, wie z. B. Zementwerken, auf 45,8 % (Vorjahr: 44,3 %) stieg. In thermischen Anlagen wurden insgesamt 130.817 t m_T Klärschlamm behandelt bzw. verwertet, wobei gut die Hälfte dieser Menge in Anlagen in Bayern entsorgt wurde. Die Restmenge wurde überwiegend in andere Bundesländer und in geringem Umfang zur thermischen Behandlung ins Ausland (Österreich) verbracht.

Tab. 37:
Entsorgungswege der bayerischen Klärschlamm-mengen 2007

Entsorgungsweg	innerhalb Bayerns	außerhalb Bayerns	Summe	
	[t m_T]	[t m_T]	[t m_T]	[%]
landwirtschaftliche Verwertung	53.078	3.634	56.712	19,9
sonstige stoffliche Verwertung	4.493	93.528	98.021	34,3
therm. Behandlung / energ. Verwertung	67.238	63.579	130.817	45,8
Summe – Entsorgung	124.809	160.741	285.550	100
Zwischenlager	2.655		2.655	-
Gesamtanfall	127.464	160.741	288.205	100

Wie Abb. 22 zeigt, ergaben sich bei der Klärschlamm Entsorgung in den letzten 5 Jahren einige Verschiebungen. Der Anteil der landwirtschaftlichen Verwertung sank inzwischen auf unter 20 %. Die landwirtschaftliche Verwertung findet in der Regel eher ortsnah innerhalb Bayerns statt. 2007 wurden noch 56.712 t m_T Klärschlamm in der Landwirtschaft verwertet.

Eine Deponierung von Klärschlamm ist aufgrund der hohen Organikgehalte nicht mehr zulässig. Dieser Entsorgungsweg spielte in Bayern jedoch schon seit vielen Jahren keine größere Rolle mehr. An Bedeutung gewonnen hat in den letzten Jahren vor allem die thermische Behandlung und energetische Verwertung von Klärschlamm.

Die Karten 9 und 10 stellen die Anteile der landwirtschaftlichen Verwertung sowie der thermischen Behandlung bzw. energetischen Verwertung von kommunalem Klärschlamm in den einzelnen entsorgungspflichtigen Körperschaften grafisch dar.

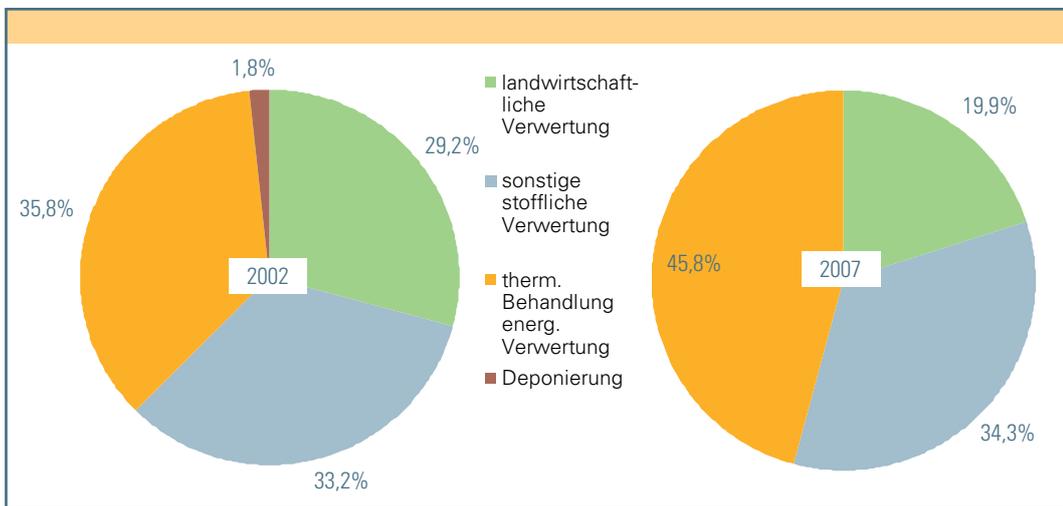
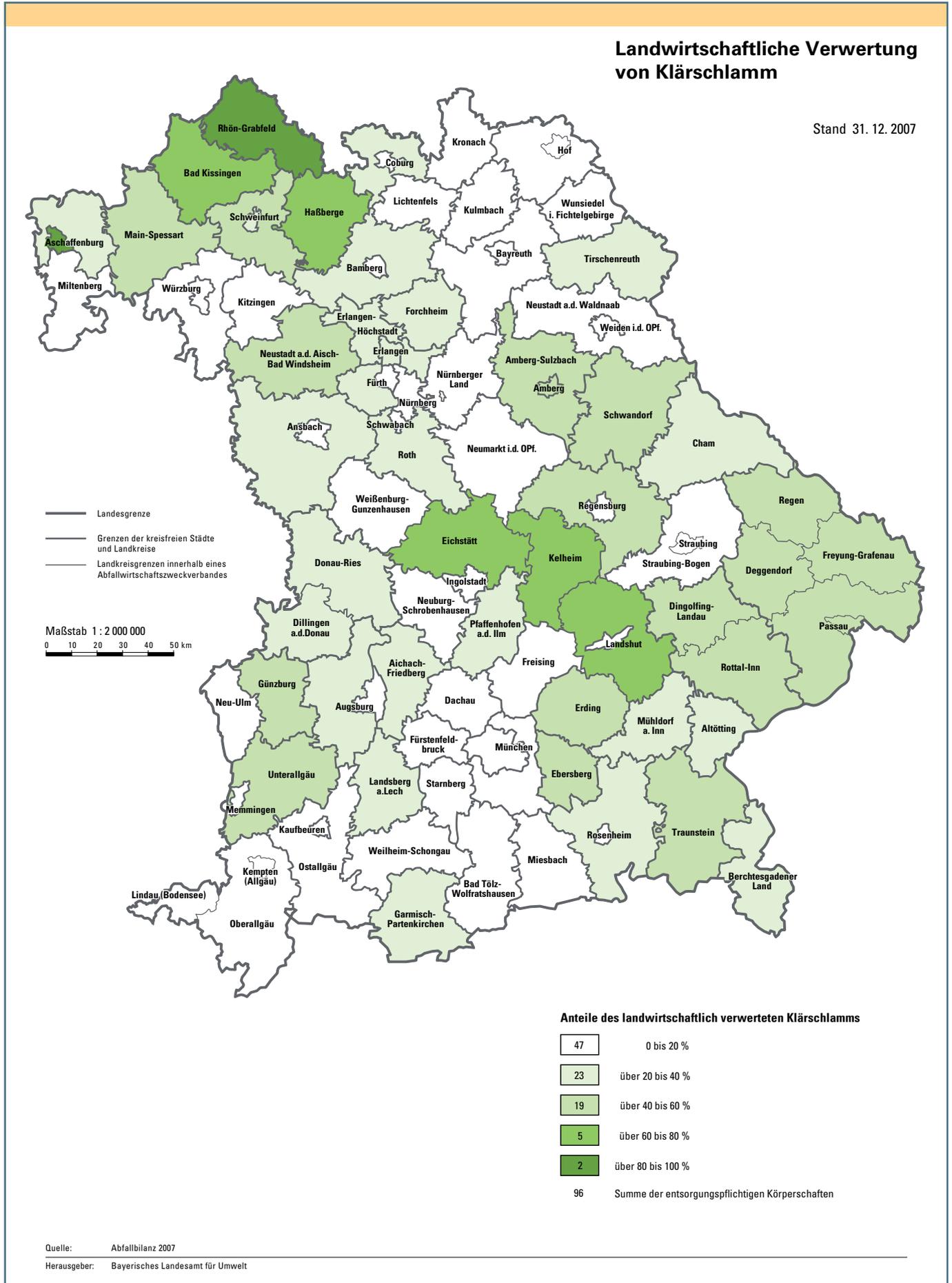


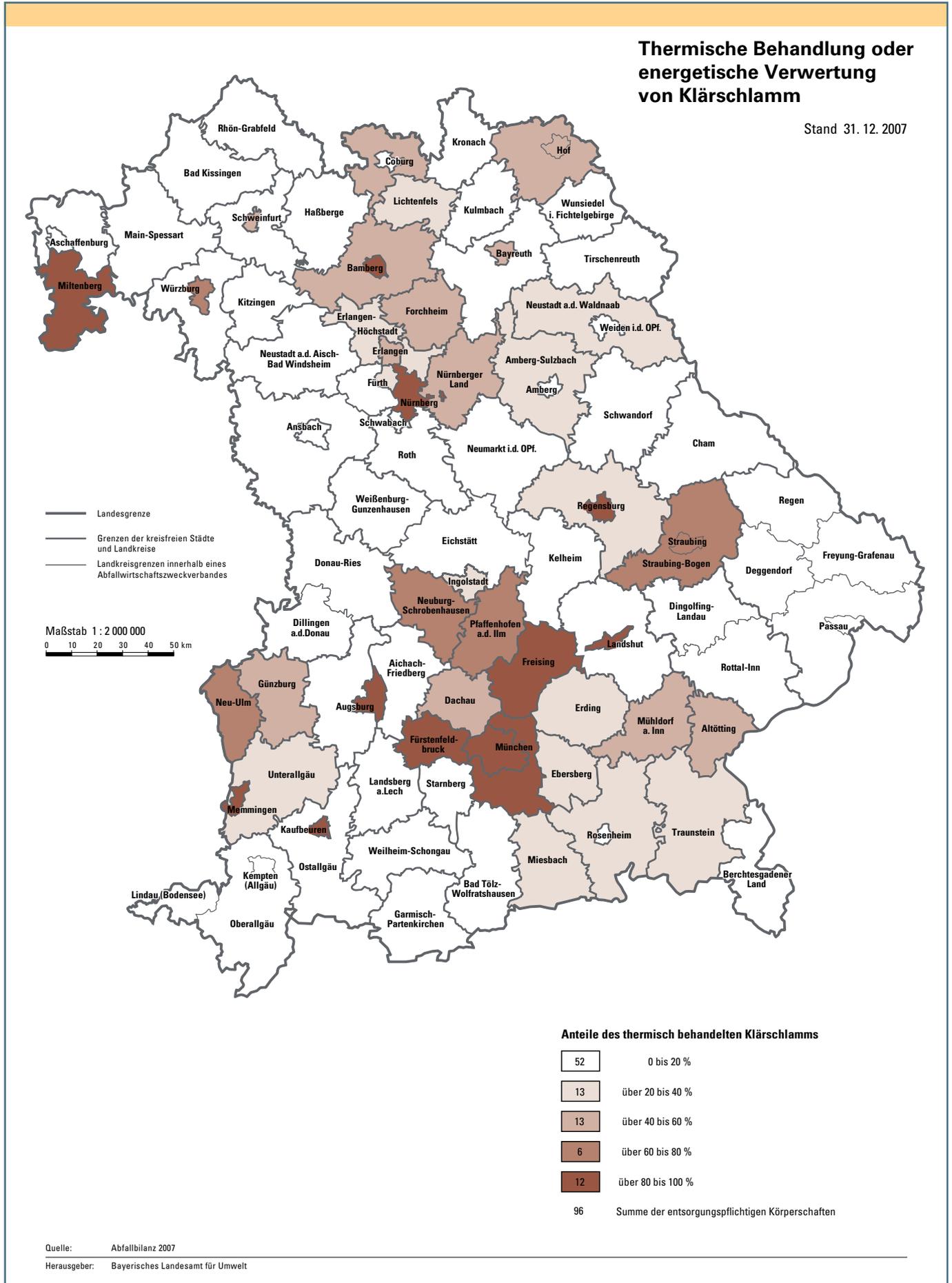
Abb. 22:
Entsorgungswege für Klärschlamm in Bayern 2002 und 2007

Der Einsatz von Klärschlamm bei Landschaftsbau- und Rekultivierungsmaßnahmen (ggf. auch mit einer vorgeschalteten Kompostierung des Klärschlammes) wird unter dem Begriff der sonstigen stofflichen Verwertung zusammengefasst. Diese Verwertungsmaßnahmen erfolgen fast ausschließlich in den neuen Bundesländern. 2007 wurden 98.021 t m_T (34,3 %) Klärschlamm diesem Verwertungsweg zugeführt. In den letzten Jahren lag der Anteil der sonstigen Verwertung immer etwa bei einem Drittel der Gesamtentsorgungsmenge.

Karte 9: Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm



Karte 10: Thermische Behandlung oder energetische Verwertung von Klärschlamm



8 Zusammenfassung

Die abfallwirtschaftlichen Stoffströme in Bayern für das Jahr 2007 werden in dieser Abfallbilanz zusammengefasst. Mit den Daten der vorangegangenen Jahre wird ein detaillierter Überblick über die Entwicklung der Abfallwirtschaft in Bayern gegeben.

Abfallvermeidung

Die entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern förderten aktiv die Abfallvermeidung und -verwertung. Erfolgreiche Aktivitäten der Vorjahre wurden weiter fortgeführt oder ausgebaut. Zahlreiche Aktionen der Städte, Landkreise und Zweckverbände zeigen, dass eine innovative Öffentlichkeitsarbeit weiterhin als sehr wichtig erachtet wird. Als kompetente Ansprechpartner standen den Haushalten und Gewerbebetrieben auch 2007 gut 200 Abfallberater mit Rat zur Verfügung.

Über 80 % der Körperschaften förderten die Eigenkompostierung mit Zuschüssen zu Kompostern oder Häckslern, Kompostierkursen, durch reduzierte Abfallgebühren oder der Zulassung kleinerer Restabfallbehälter, um so den kommunal zu erfassenden Anteil an organischen Abfällen zu verringern.

Den Grundsatz der Abfallvermeidung sowie die Verpflichtung zur Abfalltrennung haben die entsorgungspflichtigen Körperschaften in ihren Satzungen festgeschrieben. Mehrweggebote für öffentliche Veranstaltungen und Einwegverbote sind ebenfalls satzungsrechtlich verankert.

Sperrmüllbörsen, Floh- und Trödelmärkte und andere Altstoffbörsen waren 2007 in zahlreichen Städten und Landkreisen etabliert.

Sammelsysteme zur Wertstoffeffassung

Holsysteme

Die Erfassung von Wertstoffen mittels Holsystemen wurde 2007 im Bereich der Altpapierfassung (Papiertonne) ausgeweitet. Folgende Systeme wurden den Bürgern zur Verfügung gestellt:

- Biotonne: 78 Körperschaften (wie im Vorjahr)
- Papiertonne: 66 Körperschaften (60 im Vorjahr)
- Papiersack: 3 Körperschaften (wie im Vorjahr)
- regelmäßige Bündelsammlung von Papier: 39 Körperschaften (40 im Vorjahr)
- Gelbe Tonne (teilw. in Verbindung mit dem Gelben Sack): 10 Körperschaften (wie im Vorjahr)
- Gelber Sack: 53 Körperschaften (52 im Vorjahr)
- 2-Sack-System (für gebrauchte Verkaufsverpackungen): 2 Körperschaften (wie im Vorjahr)
- Straßensammlung von Alttextilien: 37 Körperschaften (40 im Vorjahr)
- Elektro- / Elektronikaltgeräte: 41 Körperschaften (wie im Vorjahr).

Bringsysteme

Das Angebot an Bringsystemen blieb trotz einer geringen zahlenmäßigen Reduzierung auch 2007 weiterhin qualitativ auf hohem Niveau:

- Behälterglas: 729 EW/Container (713 im Vorjahr)
- Metallverpackungen (duale Systeme): 960 EW/Container (860 im Vorjahr)
- Papier, Pappe und Kartonagen: 1.805 EW/Container (1.602 im Vorjahr)
- Alttextilien: 1.925 EW/Container (1.650 im Vorjahr)
- Altmetalle: 7.618 EW/Container (7.477 im Vorjahr)
- Grüngut: 4.422 EW/Container (4.359 im Vorjahr)
- Kunststofffolien (duale Systeme): 5.403 EW/Container (5.695 im Vorjahr)
- Kunststoffbecher (duale Systeme): 5.515 EW/Container (5.861 im Vorjahr)
- Kunststoffflaschen (duale Systeme): 5.150 EW/Container (5.542 im Vorjahr)
- Getränkekartons (duale Systeme): 2.770 EW/Container (3.052 im Vorjahr)
- Gemischte Verpackungen (duale Systeme): 2.443 EW/Container (2.357 im Vorjahr).
- Elektro- und Elektronikaltgeräte: alle 96 Körperschaften verfügen über Annahmestellen für alle 5 Gruppen nach ElektroG

Im Jahr 2007 waren in 8 entsorgungspflichtigen Körperschaften Wertstoffmobile im Einsatz (Vorjahr: 10).

83 Körperschaften erfassten Problemabfälle über mobile Sammlungen (Vorjahr: 82).

Wertstoffhöfe

In 95 von 96 Körperschaften standen den Bürgern insgesamt 1.693 Wertstoffhöfe zur Verfügung (Vorjahr: 1.698).

Abfälle zur Verwertung aus Haushalten und dem Kleingewerbe

Das Aufkommen der einzelnen Wertstoffe zeigte 2007 im Vergleich zum Vorjahr folgende Entwicklung:

- Papier, Pappe und Kartonagen: Anstieg von 83,5 auf 84,6 kg_{/EW-a}
- Behälterglas: Rückgang von 25,4 auf 24,6 kg_{/EW-a}
- Metall gesamt (ohne Verpackungen und Elektro- und Elektronikaltgeräte):
Rückgang von 12,0 auf 11,0 kg_{/EW-a}
davon aus thermischer Restabfallbehandlung: Rückgang von 3,6 auf 3,5 kg_{/EW-a}
davon aus Sammlung und Sortierung: Rückgang von 8,4 auf 7,5 kg_{/EW-a}
- Leichtverpackungen: Anstieg von 18,3 auf 18,4 kg_{/EW-a}
- Altholz: Anstieg von 18,4 auf 18,9 kg_{/EW-a}
- Grüngut gesamt: Anstieg von 82,2 auf 82,7 kg_{/EW-a}
davon aus Hausgärten: Anstieg von 66,8 auf 67,0 kg_{/EW-a}
davon aus kommunaler Grünflächenpflege: Anstieg von 15,4 auf 15,7 kg_{/EW-a}

- Bioabfall: Anstieg von 48,4 auf 49,4 $\text{kg}/_{\text{EW-a}}$
Bezogen auf die an eine Bioabfallfassung angeschlossenen Einwohner lag die Erfassungsmenge 2007 mit 62,2 $\text{kg}/_{\text{ang. EW-a}}$ über dem Vorjahreswert von 60,6 $\text{kg}/_{\text{ang. EW-a}}$.

Im Jahr 2007 wurden bayernweit ca. 4,09 Mio. t Wertstoffe erfasst und einer Verwertung zugeführt (wie im Vorjahr).

Baurestmassen zur Verwertung

Etwa 3,27 Mio. t Baurestmassen wurden 2007 auf folgende Weise verwertet:

- 26 % Aufbereitung zu Baumaterial
- 24 % Verwertung als Schüttmaterial
- 36 % Wiederverfüllung von Abbaustellen
- 8 % Zwischenlagerung zur späteren Aufbereitung
- 6 % keine weitere Zuordnung möglich.

Abfälle zur Verwertung aus dem Gewerbe

2007 lagen den entsorgungspflichtigen Körperschaften Daten zu 592.507 t verwerteten Gewerbeabfällen vor. Dies waren Grüngut, Bioabfall, Baustellenabfälle, verwerteter Schrott und verwertete Asche aus der thermischen Behandlung von Gewerbeabfällen sowie sonstige gewerbliche Wertstoffe. Von dieser Gesamtmenge gingen 2007 243.568 t zur energetischen Verwertung.

Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen für Wertstoffe, Haushaltsabfälle und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle

Im Jahr 2007 nutzten die entsorgungspflichtigen Körperschaften 332 Anlagen (2005: 316 Anlagen), davon 272 innerhalb Bayerns, zur Sortierung, Aufbereitung und Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen. Die Gesamtanliefermenge an alle Anlagen betrug ca. 1,97 Mio. t.

Insgesamt 147 Sortieranlagen (130 im Vorjahr) verarbeiteten Wertstoffe, Haushaltsabfälle und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle. 132 Anlagen wurden zur Aufbereitung von Wert- und Altstoffen genutzt. 53 Anlagen waren Verwertungsanlagen, die überwiegend für Altholz, Sperrmüll und organische Abfälle (Grüngut) genutzt wurden.

Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen, Baustellenabfälle und inerte Abfälle

2007 wurden 374 stationäre und mobile Aufbereitungsanlagen für Baurestmassen, Baustellenabfälle und inerte Abfälle genutzt. Von mobilen Anlagen wurden ca. 840.000 t verarbeitet, während die Verarbeitungsmenge der stationären Anlagen bei etwa 2,54 Mio. t lag.

Kompostier- und Vergärungsanlagen

An 225 Kompostieranlagen (218 im Vorjahr) und 2 Vergärungsanlagen (wie im Vorjahr) in Bayern wurden 2007 insgesamt ca. 650.800 t Grüngut angeliefert.

Insgesamt rund 867.500 t Bioabfälle und Grüngut wurden zu 73 bayerischen Bioabfall-Kompostieranlagen (74 im Vorjahr) und 14 Vergärungsanlagen (15 im Vorjahr) geliefert. Ca. 26.800 t Bioabfall wurden zur Verwertung zu 7 Anlagen außerhalb Bayerns verbracht.

Kompostvermarktung und -verwertung

Aus ca. 1,33 Mio. t Rohmaterial aus der Erfassung von Bioabfall und Grüngut wurden im Jahr 2007 gut 543.000 t Kompost erzeugt. Hauptabnehmer des erzeugten Kompostes war die Landwirtschaft gefolgt von Erdenwerken und Kleingärtnern. Nennenswerte Anteile wurden auch an Garten- und Landschaftsbaubetriebe abgegeben.

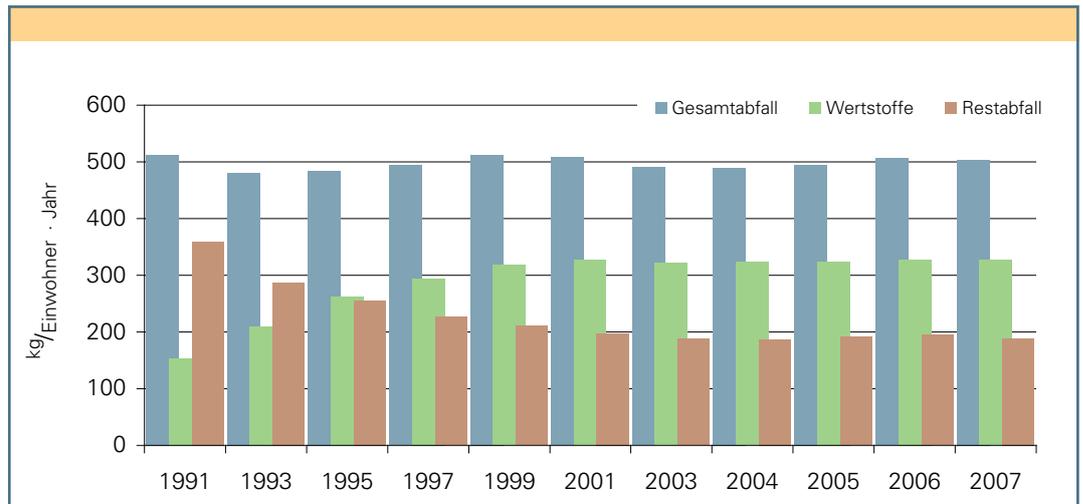
Abfälle zur Beseitigung

Im Jahr 2007 fielen insgesamt 2.355.588 t bzw. $188,4 \text{ kg}_{\text{EW.a}}$ Restabfall an. Dies ist nach $194,6 \text{ kg}_{\text{EW.a}}$ im Vorjahr ein Rückgang um 3,2 %. Für die Haushaltsabfälle, die sich aus Haus-, Geschäfts- und Sperrmüll zusammensetzen, war 2007 ein leichter Rückgang von $165,6 \text{ kg}_{\text{EW.a}}$ im Vorjahr auf $163,4 \text{ kg}_{\text{EW.a}}$ zu verzeichnen. Die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle sanken dagegen deutlich von $29,0 \text{ kg}_{\text{EW.a}}$ auf $24,9 \text{ kg}_{\text{EW.a}}$.

Gesamtabfallaufkommen

Das Gesamtabfallaufkommen pro Einwohner fiel von 506,7 kg im Vorjahr auf 503,2 kg. Die erfasste Wertstoffmenge übersteigt in den letzten Jahren die jeweilige Restabfallmenge deutlich (vgl. Abb. 23).

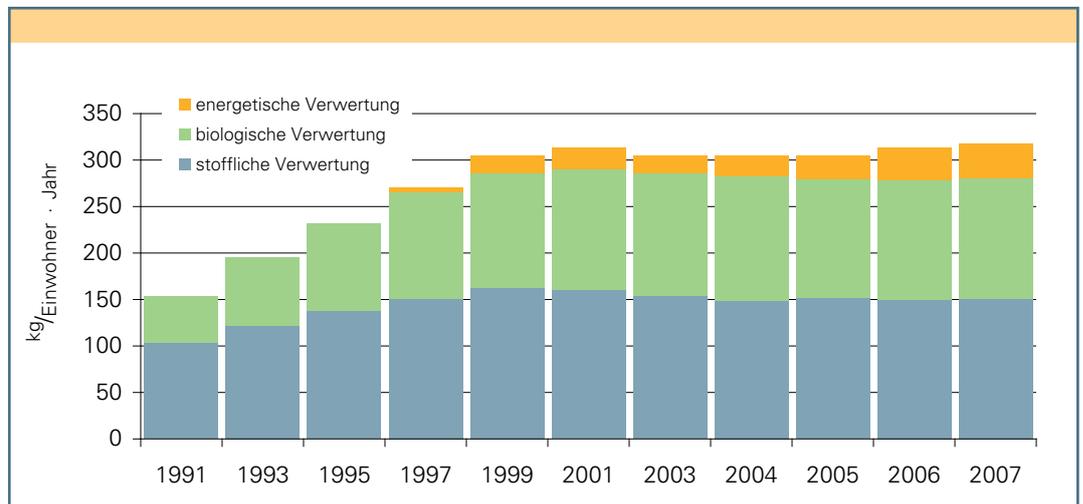
Abb. 23:
Entwicklung des Gesamtabfallaufkommens nach Wertstoff- und Restabfallmengen in Bayern 1991 bis 2007



Für das Jahr 2007 lauten die Detaildaten zum Gesamtabfallaufkommen:

- Erfasste Wertstoffmenge (ohne Schrott und Asche aus der thermischen Behandlung) 317,1 kg_{EW-a} (vgl. Abb. 19 und Abb. 24)
 davon stoffliche Verwertung 150,8 kg_{EW-a}
 davon biologische Verwertung 129,4 kg_{EW-a}
 davon energetische Verwertung 36,9 kg_{EW-a}
- Erfasste Restabfallmenge (ohne Sortierreste) 186,1 kg_{EW-a}.

Abb. 24:
Entwicklung des Wertstoffaufkommens nach stofflicher, biologischer und energetischer Verwertung 1991 bis 2007



Verwertungsquote

Die Verwertungsquote in Bayern lag 2007 bei 71,3 % nach 71,8 % im Vorjahr.

Thermische und mechanisch-biologische Restabfallbehandlung

Die 2007 in Bayern angefallene Restabfallmenge von 2.355.588 t wurde zu 98,1 % thermisch behandelt. Einer mechanisch-biologischen Vorbehandlung wurden ca. 36.000 t Restabfall, was 1,5 % entspricht, zugeführt.

Alle Körperschaften in Bayern behandelten den in ihrem Gebiet angefallenen Restabfall oder Teilmengen davon in thermischen Anlagen. Bayernweit standen zur thermischen Behandlung 16 Anlagen mit einer Gesamtkapazität von ca. 3,2 Mio. t zur Verfügung.

Deponiestandorte der Deponieklasse I und II

Ende des Jahres 2007 waren in Bayern weiterhin 36 Deponien der Deponieklasse I und II in Betrieb. Die gesamte Ablagerungsmenge fiel von ca. 582.000 t im Vorjahr auf rund 485.000 t. Der Anteil der abgelagerten Menge an Aschen und mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfällen betrug rund 170.000 t.

Auf den Deponiestandorten in Bayern wurden im Bilanzjahr knapp 800.000 t Abfälle bei Verwertungsmaßnahmen eingesetzt.

Ende 2007 stand in Bayern ein genehmigtes Restvolumen der Deponieklassen I und II von 13,5 Mio. m³ zur Verfügung.

Klärschlammaufkommen und Klärschlamm Entsorgung

Im Jahr 2007 fielen 288.205 t m_T Klärschlamm (100 % Trockensubstanzgehalt) an, die auf folgende Weise entsorgt wurden:

- 19,9 % landwirtschaftliche Verwertung (20,8 % im Vorjahr)
- 34,3 % sonstige stoffliche Verwertung (34,7 % im Vorjahr)
- 45,8 % thermische Behandlung (44,3 % im Vorjahr)

Unter dem Begriff sonstige stoffliche Verwertung sind die Verwertungswege Landschaftsbau und Rekultivierung mit oder ohne vorhergehende Kompostierung zusammengefasst.

Bildnachweise

Die Bilder dieser Broschüre wurden dankenswerterweise von nachstehenden Körperschaften oder Unternehmen zur Verfügung gestellt:

Titelseite		ZAW Donau-Wald
Seite 12		Landratsamt Kronach
Seite 15	oben links oben rechts unten links unten mittig unter rechts	Kreisabfallwirtschaftsbetrieb Günzburg AZV Hof Startseite www.abfallberatung-unterfranken.de Stadt Schweinfurt Landratsamt Landsberg a. Lech
Seite 17	beide	Landratsamt Kitzingen
Seite 18	beide	Landratsamt Kitzingen
Seite 26	links rechts	Kreisabfallwirtschaftsbetrieb Günzburg Landratsamt Kitzingen
Seite 33	links rechts	Landratsamt Kitzingen team orange – Landkreis Würzburg
Seite 45		Landratsamt Kitzingen
Seite 56	links rechts	Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg Kreisabfallwirtschaftsbetrieb Günzburg
Seite 62	beide	EVA GmbH – Landkreis Weilheim-Schongau
Seite 65	links rechts	Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg Kommunalunternehmen des Landkreises Bad Kissingen
Seite 66		Landratsamt Kitzingen
Seite 71	beide	ZAW Donau-Wald
Seite 74	links rechts	ZAW Donau-Wald Stadt Schweinfurt

