



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Hausmüll in Bayern Bilanzen 2011



abfall

Informationen aus der Abfallwirtschaft



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Hausmüll in Bayern Bilanzen 2011

Impressum

Informationen aus der Abfallwirtschaft Hausmüll in Bayern – Bilanzen 2011

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
Fax: 0821 9071-5556
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung / Text / Konzept:

AU Consult GmbH
Friedberger Straße 155, 86163 Augsburg
Internet: www.au-consult.de
Bearbeiter:
Sabine Kögl
Sabrina Deger
Johann Baumann

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

Redaktion:

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Referat 31

Bildnachweis:

siehe Seite 92

Satz und Druck:

Joh. Walch GmbH & Co. KG
Im Gries 6, 86179 Augsburg

Gedruckt auf Papier aus 100% Altpapier.

Stand:

Juli 2012

Die Bilanz ist 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	12
2.4 Definitionen	12
3 Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung	14
3.1 Öffentlichkeitsarbeit	14
3.2 Abfallberatung	15
3.3 Förderung der Eigenkompostierung	15
3.4 Beschaffungswesen	16
3.5 Satzungsrechtliche Maßnahmen	16
3.6 Sperrmüll- und Altstoffbörsen, Trödelmärkte	16
4 Maßnahmen zur Abfallverwertung	17
4.1 Erfassungssysteme für Abfälle zur Verwertung	17
4.1.1 Holsysteme	17
4.1.2 Bringsysteme	19
4.1.3 Problemabfallerfassung	23
4.1.4 Speiseresteerfassung	24
4.2 Erfasste Mengen an Abfällen zur Verwertung	24
4.2.1 Wertstoffe aus Haushalten	24
4.2.1.1 Papier, Pappe und Kartonagen	25
4.2.1.2 Behälterglas	27
4.2.1.3 Metalle	29
4.2.1.4 Leichtverpackungen	32
4.2.1.5 Altholz	33
4.2.1.6 Grüngut	34
4.2.1.7 Bioabfall	38
4.2.1.8 Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Eigenvermarktung)	40
4.2.1.9 Sonstige Abfälle aus Haushalten	42
4.2.2 Wertstoffe aus dem Gewerbe	44
4.2.3 Baurestmassen (Bauschutt)	45
4.2.4 Problemabfall	46
4.3 Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen, Umschlaganlagen und Makler	48
4.3.1 Anlagen zum Umschlag, zur Behandlung oder Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen, hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen, Baustellenabfällen, Baurestmassen und sonstigen inerten Abfällen	48
4.3.2 Anlagen zur biologischen Behandlung organischer Abfälle	49
4.3.2.1 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Grüngut	50
4.3.2.2 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Bioabfall	51
4.4 Kompostverwertung und -vermarktung	55
5 Maßnahmen zur Restabfallbehandlung	56
5.1 Anfallende Restabfallmengen	56
5.1.1 Haus- und Geschäftsmüll	57
5.1.2 Sperrmüll	58

5.1.3	Restabfall aus dem Gewerbe (hausmüllähnlicher Gewerbeabfall)	58
5.1.4	Sortierreste	59
5.1.5	Gesamtes Restabfallaufkommen	60
5.2	Thermische Restabfallbehandlung	61
5.2.1	Einzugsgebiete der thermischen Behandlungsanlagen	62
5.2.2	Durchsatzmengen	62
5.2.2.1	Thermisch behandelte Restabfallmengen	62
5.2.2.2	Energetisch verwertete Mengen	65
5.2.2.3	Nutzung des Energiegehalts im Abfall	65
5.2.3	Kapazitäten zur thermischen Behandlung	66
5.2.4	Rückstände aus der thermischen Restabfallbehandlung	66
5.3	Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung	67
6	Maßnahmen zur Abfallablagerung	67
6.1	Deponiesituation der Deponieklasse I und II	67
6.1.1	Situation zum Jahresende 2011	69
6.1.2	Verwertung von Abfällen auf Deponien	70
6.2	Deponien der Deponieklasse 0 (Bauschuttdeponien)	70
7	Bilanz der Abfälle	72
7.1	Gesamte Wertstoffmenge aus Haushalten	72
7.1.1	Gesamtes Wertstoffaufkommen	72
7.1.2	Wertstoffaufkommen aus Primärwertstoffen (geänderte Definition)	73
7.2	Gesamtes Restabfallaufkommen	75
7.3	Gesamtabfallaufkommen	77
7.4	Verwertungsquote	80
7.4.1	Verwertungsquote nach bisheriger Definition	80
7.4.2	Verwertungsquote mit Primärwertstoffen	80
7.5	Abfallströme	81
7.6	Situation der Klärschlamm Entsorgung	83
8	Zusammenfassung	87

Karte 1:	Einwohnerdichte	11
Karte 2:	Wertstoffhöfe der entsorgungspflichtigen Körperschaften	21
Karte 3:	Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen	26
Karte 4:	Erfassungssysteme für Leichtverpackungen	31
Karte 5:	Erfassungssysteme für Grüngut	37
Karte 6:	Bioabfallerfassung	39
Karte 7:	Kompostier- und Vergärungsanlagen für die Verarbeitung von Bioabfällen	52
Karte 8:	Thermische Behandlungsanlagen	63
Karte 9:	Deponien der Deponieklasse I und II	68
Karte 10:	Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm	85
Karte 11:	Thermische Behandlung oder energetische Verwertung von Klärschlamm	86

Vorwort

Seit dem 1. Juni 2012 ist das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) in Kraft, mit dem die europäische Abfallrahmenrichtlinie in nationales Recht umgesetzt wurde. Ziel des neuen Gesetzes ist eine nachhaltige Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes sowie der Ressourceneffizienz in der Abfallwirtschaft durch Stärkung der Abfallvermeidung und des Recyclings von Abfällen. Welche Auswirkungen wird das neue Gesetz auf die Abfallwirtschaft in Bayern haben?

Die Erfassung von Bioabfällen ist flächendeckend sicherzustellen. Nach der Definition des neuen Kreislaufwirtschaftsgesetzes, sind dies alle biologisch abbaubaren pflanzlichen, tierischen oder aus Pilzmaterialien bestehenden organischen Abfälle, die ab dem Januar 2015 getrennt erfasst werden müssen. Der größte Teil dieser Abfälle wird als Grüngut aus Hausgärten in Bayern bereits flächendeckend, meist im Bringsystem, getrennt erfasst. Dagegen werden aber die Nahrungs- und Küchenabfälle aus Haushalten in einigen Städten und Landkreisen noch gemeinsam mit dem Restmüll gesammelt und entsorgt. Dort wird man Lösungen finden müssen und wir gehen davon aus, dass weitere Körperschaften eine Biotonne einführen werden.

Bayern verfügt bereits seit den neunziger Jahren über eine inzwischen bestens eingeführte Wertstofffassung, mit der aus unserer Sicht auch die Anforderungen des neuen Gesetzes zur getrennten Sammlung von Papier-, Metall-, Kunststoff- und Glasabfällen zur Förderung des Recyclings und der sonstigen stofflichen Verwertung erfüllt werden. Auch wenn man immer Möglichkeiten zur Optimierung suchen und nutzen sollte, gehen wir davon aus, dass es durch das neue Gesetz allein keine grundlegende Änderung bei den Erfassungssystemen in Bayern geben dürfte. Selbst wenn es in einzelnen Körperschaften zu einem weiteren Ausbau der für den Bürger komfortablen Holsysteme (Biotonne, Papiertonne, gelber Sack/gelbe Tonne) kommen dürfte, denken wir, dass Wertstoffhöfe mittelfristig und insbesondere im ländlichen Bereich auch weiterhin eine wichtige Rolle spielen werden. Inwieweit die vom neuen Kreislaufwirtschaftsgesetz gewollten erweiterten Wertstofffassungen das Wertstoffhofkonzept beeinflussen werden, wird sich zeigen.

Um eine bessere Grundlage für die anstehenden Diskussionen zur Verfügung zu stellen, enthält die Abfallbilanz 2011 erstmals neben der bisher gebräuchlichen auch neue Definitionen zur Wertstoffmenge und Verwertungsquote. Diese sind denen in den Veröffentlichungen der Statistikbehörden des Landes Bayern und des Bundes angeglichen und sollen so zu einer besseren Vergleichbarkeit von Veröffentlichungen anderer Länder und des Bundes führen.

Es bleibt abzuwarten, ob noch weitere Änderungen aufgrund der Ermächtigungen im Kreislaufwirtschaftsgesetz auf uns zukommen. Es wird spannend bleiben.

Ich danke allen entsorgungspflichtigen Körperschaften für die Bereitstellung der Daten für die Abfallbilanz 2011 und bitte, die gute Zusammenarbeit auch in Zukunft fortzusetzen.

Claus Kumutat
Präsident

1 Einführung

Die kreisfreien Städte und Landkreise Bayerns sind als entsorgungspflichtige Körperschaften nach Artikel 12 des Bayerischen Abfallwirtschaftsgesetzes (BayAbfG) verpflichtet, jährlich eine Abfallbilanz zu erstellen. Diese beinhaltet Art, Herkunft und Menge der angefallenen Abfälle und gibt Auskunft über deren Verwertung und sonstigen Entsorgung. Darüber hinaus werden auch Maßnahmen der einzelnen Körperschaften festgehalten, die in den Bereichen Vermeidung, Verwertung, Behandlung und Beseitigung getroffen werden.

Auf Grundlage der Daten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wird eine Abfallbilanz für den gesamten Freistaat Bayern zusammengestellt. Die Abfallbilanz – Hausmüll in Bayern wird seit dem Jahre 1991 kontinuierlich veröffentlicht. Damit handelt es sich mit dieser Broschüre um die einundzwanzigste Auflage der Abfallbilanz.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) hat das Ingenieurbüro AU Consult GmbH mit der Auswertung der Abfallbilanzen der kreisfreien Städte und Landkreise Bayerns für 2011 sowie der Zusammenstellung der Gesamtbilanz beauftragt.

In Zusammenarbeit mit dem bifa Umweltinstitut wurde neben dieser Broschüre auch eine Online-Version der Abfallbilanz erstellt, die über den Internetauftritt des Landesamtes für Umwelt unter www.abfallbilanz.bayern.de aufrufbar ist. Die Online-Version verfügt über alle Daten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und enthält weiterführende Auswertungen. Außerdem werden auch Daten und Auswertungen aus der Abfallbilanz auf der Seite des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit unter www.abfall.bayern.de veröffentlicht.

2 Grundlagen der Auswertung

Der Betrachtungszeitraum dieser Abfallbilanz ist das Kalenderjahr 2011. Die eingegangenen Daten der entsorgungspflichtigen Körperschaften umfassen den Zeitraum vom 1. Januar bis zum 31. Dezember 2011 und wurden vor der Auswertung und Zusammenfassung auf Plausibilität und Vollständigkeit geprüft. Erforderliche Änderungen konnten bis Anfang Juli 2012 berücksichtigt werden.

2.1 Entsorgungsstruktur

Gemäß Art. 3 BayAbfG sind in Bayern die Landkreise und kreisfreien Städte entsorgungspflichtig für die in ihrem Gebiet anfallenden Abfälle im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Nach Art. 5 BayAbfG können auch einzelne Aufgaben der Abfallentsorgung auf die kreisangehörigen Gemeinden oder einen Zweckverband übertragen werden. Im Falle der Pflichtübertragung auf die Gemeinden werden die Daten von den Gemeinden gesammelt und dem Landkreis übermittelt. Die Daten werden zusammengefasst und als eine Abfallbilanz für den Landkreis berücksichtigt.

Wird die Entsorgungspflicht von einem Zweckverband erfüllt, wird die Abfallbilanz für das gesamte Verbandsgebiet erstellt und vom Zweckverband zur Verfügung gestellt.

In Bayern haben 16 Körperschaften von der Möglichkeit der Pflichtübertragung auf einen Zweckverband Gebrauch gemacht. Wie in den Vorjahren gibt es auch in 2011 in Bayern insgesamt 6 Zweckverbände, die die Entsorgungspflicht von den nachfolgenden Mitgliedern weitestgehend oder vollständig übernommen haben:

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

Diese Zweckverbände sind entsorgungspflichtige Körperschaften und erstellen jeweils eine Abfallbilanz für alle Verbandskörperschaften. Im Freistaat Bayern sind noch weitere Zweckverbände aktiv, die allerdings nur Teilaufgaben der Abfallentsorgung für die entsorgungspflichtigen Körperschaften übernehmen. Die abfallwirtschaftlichen Daten hierfür stellt der Zweckverband den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern für deren Abfallbilanz zur Verfügung.

2.2 Einwohnerdaten

Um die Vergleichbarkeit der abfallwirtschaftlichen Daten der Körperschaften zu gewährleisten, werden diese als einwohnerspezifische Mengen in kg Abfall pro Einwohner und Jahr [$\text{kg}/\text{EW}\cdot\text{a}$] dargestellt. Dazu werden jeweils die Einwohnerzahlen des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung zum 30. Juni des Bilanzjahres zu Grunde gelegt.

Auch im Bilanzjahr 2011 ist die Einwohnerzahl zum 30.06.2011 im Vergleich zum Vorjahr wieder leicht gestiegen. Dabei betrug der Zuwachs 0,32 %. Tab. 1 zeigt die Entwicklung der Einwohnerzahlen der sieben bayerischen Regierungsbezirke. Sinkende Einwohnerzahlen waren in der Oberpfalz, in Oberfranken und Unterfranken zu verzeichnen. In den übrigen Regierungsbezirken kam es zu einem Bevölkerungszuwachs.

Tab. 1:
Einwohnerzahlen und
Gebietskörperschaften in
Bayern 2010 / 2011

Regierungsbezirk	Einwohnerzahl zum 30.06.		kreisfreie Städte	Landkreise
	2010	2011		
Oberbayern	4.361.715	4.401.704	3	20
Niederbayern	1.189.045	1.190.671	3	9
Oberpfalz	1.080.838	1.080.683	3	7
Oberfranken	1.073.784	1.069.058	4	9
Mittelfranken	1.709.476	1.714.877	5	7
Unterfranken	1.319.848	1.316.369	3	9
Schwaben	1.784.424	1.786.407	4	10
Bayern	12.519.130	12.559.769	25	71

Karte 1: Einwohnerdichte



Einwohner pro km²

- Grenze Landkreise und kreisfreie Städte
- - - - - Landkreisgrenzen innerhalb eines Zweckverbandes
- Landesgrenze
- Staatsgrenze

	größtstädtisch	>1750
	städtisch	>500 - ≤ 1750
	städtisch im Zweckverband*	
	ländlich dicht	>125 - ≤ 500
	ländlich	≤ 125

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

2.3 Strukturdaten

Wie die unterschiedlichen Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Abfallverwertung hat auch die Besiedlungsstruktur einer entsorgungspflichtigen Körperschaft wesentlichen Einfluss auf das Abfallaufkommen. Neben ausgeprägt ländlichen Gebieten gibt es in Bayern auch dicht besiedelte Ballungsräume. Für die Abfallbilanz wurden die bayerischen Körperschaften in vier Strukturklassen eingeteilt.

In Tab. 2 sind die Strukturklassen „ländlich“, „ländlich dicht“, „städtisch“ und „großstädtisch“ dargestellt. Wie auch in den Vorjahren lebte 2011 der Großteil der bayerischen Bevölkerung (ca. 73 %) in den ländlich geprägten Regionen.

Tab. 2:
Einwohnerzahlen in Bayern
2011 nach Strukturklassen

Strukturklasse	Einwohner pro km ²	Anzahl der Körperschaften	Einwohnerzahl	Anteil [%]
ländlich	bis 125	39	4.251.242	33,8
ländlich dicht	über 125 bis 500	36	4.877.734	38,8
städtisch	über 500 bis 1.750	17	1.179.020	9,4
großstädtisch	über 1.750	4	2.251.773	17,9
Bayern	178,0	96	12.559.769	100

Die Aufteilung der Städte, Landkreise und Zweckverbände auf die einzelnen Strukturklassen ist in der Karte 1 abgebildet. Eine Änderung zum Vorjahr gab es bei der Zuordnung der Körperschaften zu den Strukturklassen nicht.

2.4 Definitionen

Damit eine uneingeschränkte Vergleichbarkeit der aktuellen abfallwirtschaftlichen Ergebnisse mit den Daten der Vorjahre gegeben ist, werden die Definitionen wichtiger Abfallbegriffe ohne Änderung zu den Vorjahren 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.

- **Geschäftsmüll**

Geschäftsmüll umfasst Abfälle, die in kleineren Gewerbebetrieben, Behörden, Schulen usw. anfallen und zusammen mit dem Hausmüll über die kommunale Hausmüllabfuhr erfasst werden. Geschäftsmüll ist eine Teilfraktion des Hausmülls.

- **Sperrmüll**

Sperrmüll umfasst Restabfall aus Haushalten, der aufgrund seiner Größe nicht über die Behälter der Hausmüllabfuhr erfasst werden kann. Sperrmüll wird in den einzelnen entsorgungspflichtigen Körperschaften über Hol- und / oder Bringsysteme erfasst.

- **Hausmüllähnlicher Gewerbeabfall**

Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle sind Restabfälle, die z.B. aus größeren Gewerbebetrieben und Institutionen stammen und aus ähnlichen Stoffen wie Hausmüll bestehen. Die Mengenanteile der einzelnen Inhaltsstoffe sind branchenspezifisch sehr unterschiedlich und können deshalb deutlich vom Hausmüll abweichen. Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle werden vom Abfallerzeuger selbst oder von einem beauftragten Transporteur direkt an die Entsorgungsanlage oder die Umladestation der entsorgungspflichtigen Körperschaft geliefert und anschließend zusammen mit dem Hausmüll der Beseitigung zugeführt. Sofern nachfolgend beschriebene Baustellenabfälle nicht getrennt in den Abfallbilanzen der einzelnen Körperschaften ausgewiesen werden, sind diese ebenfalls im hausmüllähnlichen Gewerbeabfall enthalten.

- **Baustellenabfall**

Mit dem Begriff Baustellenabfall sind überwiegend nicht mineralische Abfälle aus Bautätigkeit zusammengefasst. Typische Bestandteile dieser Teilfraktion des Restabfalls sind Reste von Baustoffen, Bauchemikalien, Bauhilfsstoffe und Zubehör sowie stark verunreinigte Verpackungen von Baumaterialien. Baustellenabfälle weisen, wie auch hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, ähnliche Bestandteile wie Hausmüll, wenn auch in unterschiedlichsten Mengenanteilen, auf.



Earth-Day 2011 mit Altpapierrecycling im Landkreis Neustadt a. d. Waldnaab (links)

Ausstellung im Rahmen der Holztage im Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge (rechts)



3 Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung

Oberstes Ziel der Abfallwirtschaft ist auch im Bayerischen Abfallgesetz die Abfallvermeidung. Sie wird im Abfallwirtschaftsplan Bayern näher erläutert. Durch Erhöhung der Gebrauchsdauer sowie Wieder- und Weiterverwendung von Erzeugnissen soll der Ressourcenverbrauch reduziert bzw. die Ressourceneffizienz erhöht werden. Die entsorgungspflichtigen Körperschaften haben, um Haushalte und Gewerbebetriebe zu erreichen, als Öffentlichkeitsarbeit und im Rahmen der Abfallberatung wieder zahlreiche Maßnahmen und Aktionen durchgeführt. Das Bayerische Landesamt für Umwelt unterstützt sie darin mit seinem umfangreichen Internetangebot zur Abfallvermeidung.

3.1 Öffentlichkeitsarbeit

Um möglichst viele Haushalte und Gewerbebetriebe mit relevanten Informationen zu Abfällen, zur Abfallwirtschaft sowie zur Vermeidung zu erreichen, werden für die Öffentlichkeitsarbeit alle zur Verfügung stehenden Medien genutzt. Neben Anzeigen in den lokalen Printmedien und Beiträgen in Radio und Lokalfernsehen werden eigene Informationsschriften und Faltblätter herausgegeben. Auch im Internet werden zahlreiche Informationen bereitgestellt sowie Anfragen und Bestellungen bearbeitet.

Eine wichtige Maßnahme ist die Umweltbildung in Kindergärten und Schulen. Anhand verschiedener Materialien wird altersangepasst und spielerisch versucht, das Interesse von Kindern und Jugendlichen an Abfall und Umwelt zu wecken. So wird frühzeitig Wissen und Verantwortungsbewusstsein in den Bereichen Vermeidung, Wiederverwendung und der richtigen Trennung von Abfällen zur hochwertigeren Verwertung (in der Regel das Recycling) vermittelt.



Informationsfest auf der Wertstoffsammelstelle in Mering (links) und Umwelttheater in der Grundschule Hollenbach „Bär ohne Arm“ (rechts) beide im Landkreis Aichach-Friedberg

Außerdem präsentieren sich viele Landkreise, kreisfreie Städte oder Abfallzweckverbände bei regionalen Messen und Gewerbeschauen. Sie bieten Führungen in eigenen oder Informationsfahrten zu anderen abfallwirtschaftlichen Anlagen an.

Sie organisieren eigene Ausstellungen und Infoveranstaltungen oder Feste (z.B. an Wertstoffhöfen), an denen sich sowohl Bürger als auch Gewerbetreibende informieren und beraten lassen können.

3.2 Abfallberatung

Die Abfallberatung für Haushalt und Gewerbe ist zentrale Aufgabe der kommunalen Abfallwirtschaft. In den Städten, Landkreisen und Zweckverbänden Bayerns sind rund 200 Abfallberater tätig.

Die Abfallberater informieren zu Abfällen und Abfallwirtschaft über Faltblätter und im Internet, beantworten Fragen im persönlichen Gespräch, am Telefon und per E-Mail. Sie wählen pro Regierungsbezirk Sprecher, die im engen Austausch mit dem LfU stehen.

3.3 Förderung der Eigenkompostierung

Einen wesentlichen Anteil am Gesamtabfallaufkommen bilden Bioabfall und Grüngut. Dieser Anteil soll durch die Förderung der Eigenkompostierung in den privaten Gärten weiter reduziert werden. 77 Körperschaften Bayerns unterstützen die Eigenkompostierung durch unterschiedliche Anreize und fördern sie. Der so gewonnene Kompost dient bei der Düngung und hilft den sonst alternativ verwendeten Torfeinsatz zu verringern.

In den meisten Fällen erhalten Eigenkompostierer einen Nachlass auf die Abfallgebühr (33 Körperschaften). 14 Körperschaften bieten einen kostenlosen Häckselservice an, in weiteren 14 besteht die Möglichkeit, ein kleineres Restabfallgefäß zu wählen. 14 Körperschaften bieten sogar Kompostierkurse an. In insgesamt 27 Körperschaften gibt es Zuschüsse zu Häckslern oder Schnellkompostern.

3.4 Beschaffungswesen

Weitere wichtige Rollen spielen in Bayern die Optimierung der Organisation von Arbeitsabläufen in den Verwaltungen, immer mehr begleitet von Umweltmanagementsystemen, und die Beschaffung auf Grundlage der „Umweltrichtlinien Öffentliches Auftragswesen“ der Bayerischen Staatsregierung.

In vielen Verwaltungen werden auf Grundlage von Beschaffungsrichtlinien Recyclingpapier und wieder befüllbare Tinten- und Tonerkartuschen verwendet sowie langlebigere und reparaturfreundlichere Produkte bevorzugt. Inzwischen machen sich auch einige Kommunen im Rahmen all ihrer kommunalen Aufgaben, also auch über die Abfallwirtschaft hinaus, Gedanken darüber, die anfallenden Abfälle umfassender als bisher zu vermeiden (kommunales Abfallvermeidungskonzept).

3.5 Satzungsrechtliche Maßnahmen

Der Vorrang der Abfallvermeidung in den Abfall(wirtschafts)satzungen wird durch unterschiedliche Ver- und Gebote unterstrichen. Beispiele hierfür sind das Mehrweggebot zu Speisen und Getränken in öffentlichen Einrichtungen und die sortenreine Trennung verwertbarer Abfälle. Einige Körperschaften haben Abfallgebühren mit Gewichts- bzw. Volumenbezug eingeführt, um Anreize zu geben, die Gebühren aktiv durch Abfallreduzierung zu senken.

3.6 Sperrmüll- und Altstoffbörsen, Trödelmärkte

In nahezu allen Körperschaften Bayerns gibt es neben gewerblichen Secondhand-Läden Gebrauchtwarenkaufhäuser oder Kleiderkammern etc. karitativ-gemeinnütziger Organisationen (KGOs). Informationen hierzu hat das LfU unter Mitwirkung der Körperschaften zusammengetragen. Diese sind im Internetauftritt des LfU unter Abfallvermeidung veröffentlicht: Circa 180 Betriebe sind es für Möbel und mehr, circa 350 Betriebe für Kleider und mehr. Die KGOs erwirtschaften so Mittel für soziale Projekte, beschäftigen Langzeitarbeitslose und ermöglichen einen Konsum für jedermann. Damit helfen sie den Kommunen, einen Teil ihrer sozialen Verpflichtungen zu erfüllen und liefern so einen Beitrag zur nachhaltigen Abfallwirtschaft.

Viele Körperschaften ermöglichen darüber hinaus Floh- oder Trödelmärkte und bieten auch Gebrauchtwarenbörsen auf ihrer Internetplattform an.

4 Maßnahmen zur Abfallverwertung

Obwohl nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz der Vermeidung von Abfällen oberste Priorität eingeräumt wird, und die entsorgungspflichtigen Körperschaften die Abfallvermeidung durch zahlreiche Maßnahmen aktiv fördern, fallen Abfälle zur Entsorgung an. Diese Abfälle sollen vorrangig einer Verwertung zugeführt werden und werden daher zumeist als einzelne Wertstofffraktionen getrennt voneinander durch die Körperschaften in verschiedenen Hol- und Bringsystemen erfasst.

Sofern nichts anderes aufgeführt wird, beziehen sich die hier genannten Angaben auf die Wertstofffraktionen aus den Haushalten.

4.1 Erfassungssysteme für Abfälle zur Verwertung

Für die Erfassung von Wertstoffen gibt es grundsätzlich zwei unterschiedliche Möglichkeiten: Werden die Wertstoffe direkt bei den Haushalten erfasst, spricht man von einem Holsystem, andernfalls von einem Bringsystem.

4.1.1 Holsysteme

Ein wesentlicher Teil der Wertstoffe wird in Bayern direkt bei den Haushalten über ein Holsystem gesammelt. Sowohl bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften als auch bei den dualen Systemen kommen nach der Art des Wertstoffs auch unterschiedliche Behältersysteme (Tonnen bzw. Säcke) bzw. Bündelsammlungen zum Einsatz. Im Vergleich zum Vorjahr gab es keine wesentlichen Änderungen bei den verschiedenen Holsystemen.

Art des Holsystems	2010		2011	
	Anzahl Körperschaften	ange- schlossene Einwohner	Anzahl Körperschaften	ange- schlossene Einwohner
Biotonne	78	76 %	78	75 %
Papiertonne	86	83 %	89	86 %
Papiersack	1	1 %	1	1 %
Bündelsammlung Papier	34	27 %	34	28 %
Straßensammlung Textilien	29	22 %	22	16 %
Abholung Grüngut	29	20 %	25	18 %
Abholung Weihnachtsbäume	42	25 %	42	24 %
Abholung Kunststoffe (Nichtverpackg.)	3	1 %	3	1 %
Tonne für gemischte Verpackungen	10	8 %	12	8 %
Sack für gemischte Verpackungen	55	49 %	54	47 %
davon Ein-Sack-System	53	47 %	52	45 %
davon Zwei-Sack-System	2	2 %	2	2 %
Elektro-Altgeräte	44	41 %	43	40 %

Tab. 3:
Holsysteme zur Wert-
stofffassung in Bayern
2010 / 2011

▪ **Bioabfall**

Im Jahr 2011 gab es in 78 Körperschaften eine getrennte Erfassung von Bioabfall über eine Biotonne (vgl. auch Karte 5 im Abschnitt 4.2.1.7). Bei den Einwohnern, die in Bayern an ein Holsystem für Bioabfälle angeschlossen waren, war im Vergleich zum Vorjahr ein leichter Rückgang auf 75 % (ca. 9,4 Mio.) zu verzeichnen.

Da das ab 01.06.2012 in Kraft getretene Kreislaufwirtschaftsgesetz in § 11 die Verpflichtung zur getrennten Erfassung von Bioabfällen ab dem 1. Januar 2015 enthält, ist bei den Holsystemen für Bioabfall in den kommenden Jahren eine Ausweitung zu erwarten.

▪ **Papier, Pappe und Kartonagen**

Um Papier, Pappe und Kartonagen zu erfassen, werden in Bayern verschiedene Holsysteme verwendet. Neben der Sammlung über eine Papiertonne, gibt es auch die Möglichkeit, diese Fraktion über einen Papiersack oder Bündel zu sammeln.

Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Anzahl der Körperschaften, die eine Papiertonne anbieten, auf 89 gesteigert. Insgesamt waren gut 10,8 Mio. Einwohner in Bayern (87 %) an ein Holsystem (Papiertonne oder Papiersack) angeschlossen. Neben der kommunal organisierten Papiersammlung gab es auch 2011 in einigen Körperschaften Bayerns eine Altpapiererfassung durch private Entsorger.

Die Bündelsammlung von Papier wurde auch 2011 in 34 Städten und Landkreisen angeboten. Nach wie vor arbeiten die entsorgungspflichtigen Körperschaften bei der Papiererfassung mittels Bündelsammlung in der Regel mit karitativen Organisationen und Vereinen zusammen.

In der Karte 3 im Abschnitt 4.2.1.1 sind die Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen in Bayern dargestellt.



▪ **Alttextilien**

Bei der Sammlung von Alttextilien muss einschränkend festgestellt werden, dass die Straßensammlungen sowohl von karitativen Organisationen wie auch gewerblichen Sammlern durchgeführt werden und den entsorgungspflichtigen Körperschaften über diese Straßensammlungen oft nur lückenhafte Informationen vorliegen.

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Anzahl der Körperschaften, in denen Alttextilien über ein solches System entsorgt werden konnten, von 29 im Jahr 2010 auf 22 im Jahr 2011

zurückgegangen. Dies entspricht einem angeschlossenen Einwohneranteil von ca. 16 %. Wie bereits oben erklärt wurde, dürfte dieser aber auf Grund der unvollständigen Datenerhebung in der Praxis höher liegen.

▪ **Gebrauchte Verkaufsverpackungen**

Die Erfassung und Verwertung gebrauchter Verkaufsverpackungen liegen gemäß der Verpackungsverordnung – VerpackV im Verantwortungsbereich der dualen Systeme. Die dualen Systeme haben zur Erfassung der gebrauchten Verkaufsverpackungen in Bayern unterschiedliche Hol- und Bringsysteme etabliert (vgl. Karte 4 im Abschnitt 4.2.1.4). Im Jahr 2011 erfassten insgesamt 59 Körperschaften die gemischten Verpackungen in einem Holsystem. Davon wurde in 7 Körperschaften sowohl der Sack wie auch eine Tonne zur Erfassung der gemischten Verpackungen eingesetzt. Wie auch im Vorjahr, wurde in zwei Körperschaften (Landkreis Schwandorf und Stadt Regensburg) ein 2-Sack-System genutzt. Damit waren im Bilanzjahr 55 % der bayerischen Einwohner an ein Holsystem angeschlossen. Zwei weitere Körperschaften (Landkreis Miltenberg und Landkreis Augsburg) stiegen 2011 vom gelben Sack auf die gelbe Tonne zur Sammlung von gebrauchten Verkaufsverpackungen um.

▪ **Elektro-Altgeräte**

Die Abholung von Elektro-Altgeräten erfolgte 2011 noch in 43 Körperschaften, nachdem die Stadt Würzburg diese Sammlung nicht mehr angeboten hat. Damit waren insgesamt 40 % der bayerischen Einwohner an ein Holsystem für Elektro-Altgeräte angeschlossen.

▪ **Andere Wertstoffe**

In einigen Städten und Landkreisen werden neben der Erfassung der bereits genannten Wertstoffe auch andere Fraktionen wie beispielsweise Grüngut, Weihnachtsbäume und Kunststoffe über Holsysteme gesammelt (vgl. Tab. 3). Bei der Anzahl der Körperschaften, die die Abholung von Weihnachtsbäumen sowie die Abholung von Kunststoffen anboten, ergab sich keine Änderung zum Vorjahr. Die Erfassung von Grüngut im Holsystem ging im Vergleich zum Vorjahr auf noch 25 Körperschaften zurück.

Mehrere entsorgungspflichtige Körperschaften gaben an, Wertstoffe (Metallschrott und Altholz) bei der Sperrmüllsammlung getrennt zu erfassen, um diese anschließend einer Verwertung zuzuführen.

4.1.2 Bringsysteme

Zusätzlich zur Wertstofferrfassung über Holsysteme gibt es in vielen entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns Bringsysteme. Die Abfälle zur Verwertung können von den Bürgern an Wertstoffhöfen mit festen Öffnungszeiten und personeller Betreuung oder an frei zugänglichen Containerstandplätzen abgegeben werden.

Bei den Bringsystemen ist im Bilanzjahr 2011 wieder ein leichter Rückgang bei der Anzahl der Wertstoffhöfe zu beobachten. Dies bestätigt den Trend der letzten Jahre, dass Holsysteme eher ausgebaut werden und bei den Bringsystemen eine Konsolidierung erfolgt.

▪ **Wertstoffhöfe**

Unverändert zum Vorjahr standen den Bürgern in Bayern in 95 Städten und Landkreisen Wertstoffhöfe zur Verfügung. Abb. 1 zeigt, dass sich die Gesamtzahl der Wertstoffhöfe im Jahr 2011 nochmals um 3 auf 1670 Wertstoffhöfe reduziert hat. Das Wertstoffhofangebot der entsorgungspflichtigen Körperschaften kann aber trotzdem als stabil bezeichnet werden.

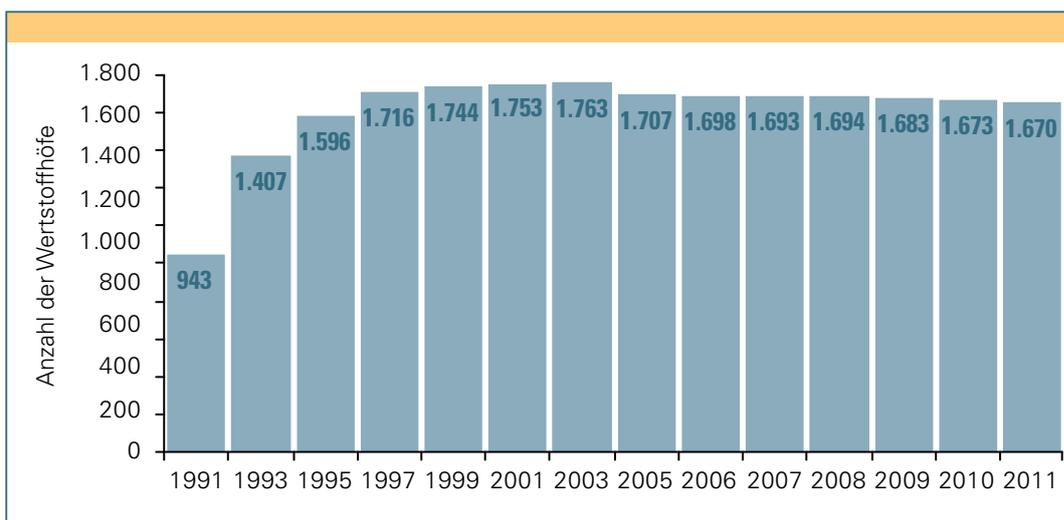


Abb. 1:
Entwicklung der Wertstoffhöfe in Bayern 1991 bis 2011

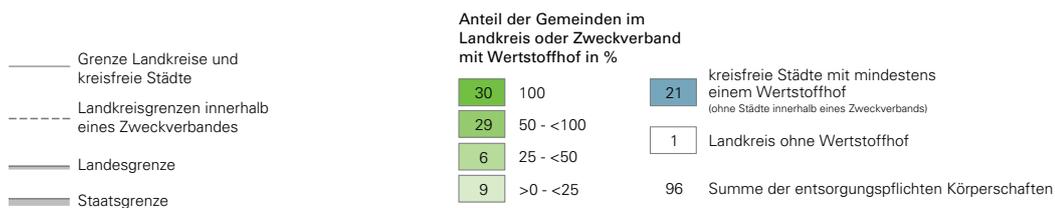
In Karte 2 ist die Wertstoffhofdichte in den jeweiligen Gebietskörperschaften dargestellt. Im Bezug auf die Wertstoffhofdichte ergaben sich in den einzelnen Strukturklassen keine wesentlichen Änderungen (vgl. auch Tab. 4). Das Einzugsgebiet je Wertstoffhof liegt im Mittel in Bayern nach wie vor bei 42 km². Die Wertstoffhöfe liegen ganz überwiegend in ländlich geprägten Gebieten.

Tab. 4:
Wertstoffhöfe in Bayern gegliedert nach Strukturklassen 2010 / 2011

Strukturklasse	Anzahl der Wertstoffhöfe		Einwohner pro Wertstoffhof		Einzugsgebiet je Wertstoffhof	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
ländlich	909	909	4.677	4.677	47 km ²	47 km ²
ländlich dicht	718	715	6.794	6.822	36 km ²	36 km ²
städtisch	25	25	47.161	47.161	44 km ²	44 km ²
großstädtisch	21	21	107.227	107.227	34 km ²	34 km ²
Bayern	1.673	1.670	7.507	7.521	42 km ²	42 km ²



Karte 2: Wertstoffhöfe der entsorgungspflichtigen Körperschaften



Stand: 31.12.2011
Quelle: Abfallbilanz 2011

■ **Containerstandplätze**

In Tab. 5 sind die verschiedenen Wertstofffraktionen wiedergegeben, die im Bringsystem erfasst werden. Hier gab es nur leichte Änderungen und Schwankungen in der jeweiligen Anzahl der Containerstandplätze. Allerdings kann man auch hier tendenziell eher einen Rückgang bei der Anzahl der Standorte beobachten.

Tab. 5:
Bringsysteme zur Wertstofffassung in Bayern
2010 / 2011

Art des Bringsystems Wertstoffcontainer	Anzahl der Körpersch.		Anzahl der Standorte		Standplatzdichte [EW/Cont.]	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Glas	96	94	16.978	16.461	737	750
Papier	91	92	5.985	5.985	2.009	2.037
Kunststofffolien (duale Systeme)	38	36	843	836	5.375	5.185
Kunststoffbecher (duale Systeme)	30	29	650	644	5.805	5.618
Kunststoffflaschen (duale Systeme)	34	32	762	756	5.314	5.149
Mischkunststoffe (duale Systeme)	44	43	990	1.433	5.289	3.403
Gem. Verpackungen (duale Systeme)	45	40	2.416	2.181	2.738	2.754
Getränk kartons (duale Systeme)	37	36	1.522	1.520	2.937	2.838
PPK-Verbunde (duale Systeme)	25	23	635	626	4.744	4.493
Metallverpackungen (duale Systeme)	50	46	7.219	6.950	969	869
Weißblech sortenrein (duale Systeme)	48	46	4.149	4.030	1.369	1.342
Aluminium sortenrein (duale Systeme)	39	38	926	915	4.916	4.768
Styropor	71	67	1.556	1.463	5.468	5.476
sonstige Kunststoffe (Nichtverpackg.)	44	47	568	539	11.764	13.732
Altmetall	94	92	1.602	1.583	7.707	7.695
Elektro- und Elektronik-Altgeräte						
Haushaltsgroßgeräte	96	96	1.314	1.320	9.527	9.515
Kühlgeräte	96	96	900	887	13.910	14.160
Geräte d. Unterhaltungselektronik	96	96	1.267	1.309	9.881	9.595
Gasentladungslampen	94	93	1.193	1.186	10.198	10.218
Haushaltskleingeräte	96	96	1.399	1.480	8.949	8.486
Alttextilien	90	90	6.226	6.232	1.913	1.888
Bioabfall (frei zugänglich)	2	2	3.641	3.552	29	30
Bioabfall (Wertstoffhöfe)	5	6	75	80	8.559	9.294
Grüngut	94	92	2.700	2.807	4.371	4.326
davon ganzjährig angeboten	90	91	1.644	1.738	7.247	6.931
davon zeitweise angeboten	58	61	1.056	1.069	6.511	6.759
Altholz	84	84	883	884	12.751	12.767
Altreifen	53	54	344	345	19.100	19.428
Altfett	72	74	1.189	1.212	7.300	7.404
Altschuhe	53	55	1.697	1.855	4.443	4.235
Altwachs	31	31	424	423	9.640	9.702
Naturkorken	79	78	1.636	1.620	6.478	6.479
Flachglas	66	66	510	541	15.754	14.799
Batterien	90	91	2.703	2.651	4.319	4.518
Bauschutt	87	89	1.027	1.051	11.279	11.244
Sonstiges	52	48	880	859	8.616	7.628

Von 3 Körperschaften wurde 2011 die Erfassung von Nichtverpackungskunststoffen neu angeboten. Ansonsten wurde die Erfassung von Wertstoffen im Bringsystem nur in Einzelfällen ausgebaut. Im Bereich der Leichtverpackungen ging die Anzahl der Sammelplätze wie auch im Vorjahr weiter zurück. Ein Grund dafür ist, dass das Bringsystem meist nur zusätzlich zu einem Holsystem angeboten wird.

▪ Wertstoffmobile

Neben der Erfassung an Wertstoffhöfen und frei zugänglichen Containerstandplätzen gibt es in einigen Städten und Landkreisen in Bayern auch Wertstoffmobile, die nach festem Tourenplan unterwegs sind. Die Wertstoffmobile unterscheiden sich von der mobilen Problemabfallerfassung (vgl. Ziff. 4.1.3) darin, dass ausschließlich Abfälle zur Verwertung aus Haushalten angenommen werden und keine gefährlichen Abfälle.

Im Vergleich zum Vorjahr gab es bei den Körperschaften, die Wertstoffmobile betreiben, keine Änderungen. Im Landkreis München stieg die Anschlussquote etwas an. Hier hatten 23 % der Bevölkerung im Jahr 2011 die Möglichkeit ihre Wertstoffe an einem von 17 Wertstoffmobilen abzugeben.

Körperschaft	2010		2011	
	angeschlossene Einwohner	Turnus	angeschlossene Einwohner	Turnus
Landkreis Fürstentum	100 %	52	100 %	52
Landkreis München	15 %	40	23 %	40
Landkreis Cham	9 %	12	9 %	12
Landkreis Bayreuth	3 %	12	3 %	12
Zweckverband AZV Hof	34 %	17	34 %	17
Stadt Schweinfurt	100 %	12	100 %	12
Landkreis Günzburg	22 %	6	22 %	6

Tab. 6:
Wertstoffmobile in Bayern
2010 / 2011

4.1.3 Problemabfallerfassung

In allen bayerischen Körperschaften werden gefährliche Abfälle aus Haushalten erfasst. Wie in den Vorjahren wurden gefährliche Abfälle sowohl an Wertstoffhöfen oder anderen stationären Sammelstellen wie auch durch Sammelfahrzeuge erfasst.

In vier Körperschaften wurde die Erfassung von gefährlichen Abfällen über mobile Sammelfahrzeuge eingestellt, so dass im Jahr 2011 insgesamt noch 79 Städte und Landkreise diesen Service anboten. Zusätzlich zur mobilen Problemabfallerfassung boten 34 Städte und Landkreise die Annahme dieser Abfälle an speziell ausgerüsteten Wertstoffhöfen an. In 17 Städten und Landkreisen wurden die Problemabfälle ausschließlich an stationären Einrichtungen angenommen.

4.1.4 Speiseresteerfassung

Speisereste aus Kantinen, der Gastronomie oder Großküchen zählen zu gewerblichen Abfällen und unterliegen daher nicht der Andienungspflicht an die entsorgungspflichtigen Körperschaften.

Wie auch im Vorjahr ist im Großteil der Städte und Landkreise in Bayern (88) die Erfassung und Entsorgung der gewerblichen Speisereste rein privatwirtschaftlich organisiert. Nur 8 Städte und Landkreise gaben an, dass die Speisereste über die entsorgungspflichtige Körperschaft entsorgt werden oder dass Anschlusspflicht an ein bestimmtes Entsorgungsunternehmen oder einem Zweckverband besteht.

4.2 Erfasste Mengen an Abfällen zur Verwertung

Im folgenden Abschnitt wird auf die Erfassungsmengen der Wertstoffe eingegangen. Sofern in den nachfolgenden Auswertungen nicht anderes angegeben, beziehen sich die dargestellten Wertstoffe jeweils auf die Erfassungsmengen aus Haushalten.

Damit Änderungen deutlicher werden, wird die einwohnerspezifische Menge [$\text{kg}/\text{EW}\cdot\text{a}$] des Jahres 2011 mit denen des Vorjahres verglichen. Außerdem wird die Entwicklung der einzelnen Fraktionen über die letzten Jahre hinweg dargestellt, wobei die Daten teilweise bis ins Jahr 1991 zurückreichen. Die Auswertung erfolgt außerdem auch nach Regierungsbezirken sowie nach Strukturklassen.

4.2.1 Wertstoffe aus Haushalten

Die Mengen der einzelnen Wertstofffraktionen aus Haushalten umfassen sowohl den kommunalen Anteil als auch den Anteil, der den dualen Systemen gemäß Verpackungsverordnung (VerpackV) zuzuordnen ist. Sofern eine relevante Menge der energetischen Verwertung zugeführt wurde, ist dieser Mengenanteil nachstehend ausgewiesen.





4.2.1.1 Papier, Pappe und Kartonagen

Papier, Pappe und Kartonagen, die über die Erfassungssysteme der entsorgungspflichtigen Körperschaften gesammelt werden, setzen sich aus dem kommunalen Altpapier und den Verkaufsverpackungen aus Papier, Pappe oder Karton zusammen. Während das kommunale Altpapier zur Verwertung und Vermarktung bei den Städten, Landkreisen und Zweckverbänden verbleibt, liegt die Verantwortung für die Entsorgung der Verkaufsverpackungen bei den dualen Systemen.

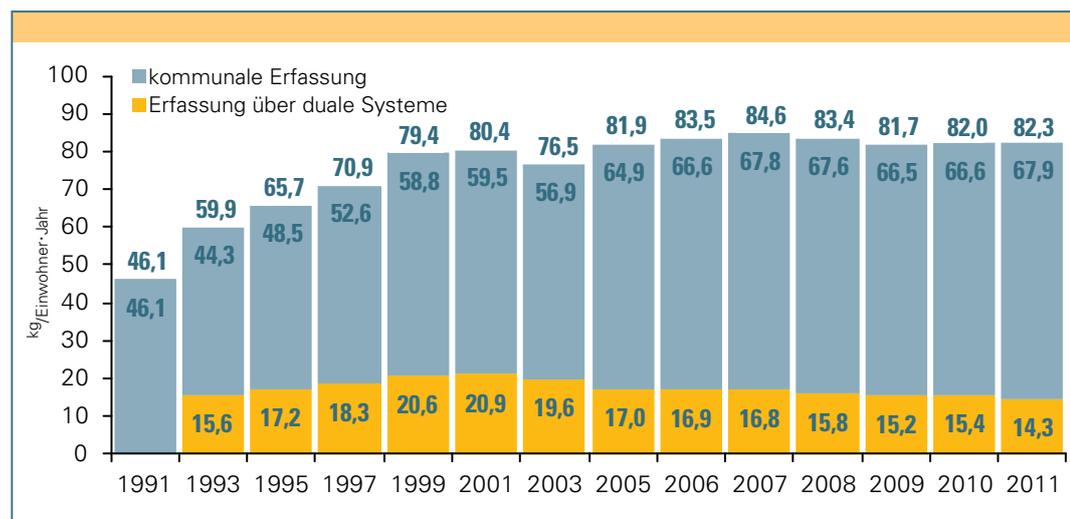


Abb. 2:
Einwohnerspezifische
Altpapiermengen aus
Haushalten in Bayern
1991 bis 2011

Im Jahr 2011 wurden in Bayern insgesamt 1.033.263 t Papier, Pappe und Kartonagen erfasst. Einwohnerbezogen ist das Aufkommen erneut gestiegen und lag 2011 bei 82,3 kg (vgl. Abb. 2).

Dabei ist die Menge aus der Erfassung der dualen Systeme auf 14,3 kg pro Einwohner zurück gegangen, was einen Anteil an der Gesamtmenge von 17,4 % ausmacht. In 2011 wurden damit die bisher niedrigsten Erfassungsmengen für die dualen Systeme registriert.

In der Karte 3 sind die Erfassungssysteme für Altpapier der entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern dargestellt.

Karte 3: Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen



<p>— Grenze Landkreise und kreisfreie Städte</p> <p>- - - - - Landkreisgrenzen innerhalb eines Zweckverbandes</p> <p>— Landesgrenze</p> <p>— Staatsgrenze</p>	<p>Bringsystem</p> <p>Altpapiercontainer</p> <p>Einwohner pro Standplatz</p> <p>5 220 – <500</p> <p>15 500 – <1000</p> <p>13 ≥1000</p> <p>2 ausschließlich an Wertstoffhöfen</p>	<p>Holsystem</p> <p>Papiersack</p> <p>Anschlussgrad der Bevölkerung</p> <p>1 flächendeckend</p> <p>Papiertonne</p> <p>Anschlussgrad der Bevölkerung in %</p> <p>76 >80, flächendeckend</p> <p>13 ≤80, in Teilgebieten</p>	<p>Bündelsammlung</p> <p>Abholturnus</p> <p>3 mindestens monatlich</p> <p>31 mindestens jährlich</p>
---	--	---	---

Stand: 31.12.2011
Quelle: Abfallbilanz 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	Altpapiermengen		spezifische Altpapiermengen		Veränderung
	2010	2011	2010	2011	2010/2011
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW.a]	[kg/EW.a]	[%]
Oberbayern	365.559	363.345	83,8	82,5	-1,5
Niederbayern	95.915	98.049	80,7	82,3	2,1
Oberpfalz	90.327	91.590	83,6	84,8	1,4
Oberfranken	84.840	88.002	79,0	82,3	4,2
Mittelfranken	147.812	149.391	86,5	87,1	0,7
Unterfranken	112.335	113.443	85,1	86,2	1,3
Schwaben	130.163	129.443	72,9	72,5	-0,7
Bayern	1.026.951	1.033.263	82,0	82,3	0,3
ländlich	343.917	345.920	80,8	81,4	0,7
ländlich dicht	403.841	405.219	83,0	83,1	0,1
städtisch	106.572	107.060	90,7	90,8	0,1
größtstädtisch	172.621	175.064	77,7	77,7	0,1

Tab. 7:
Altpapiermengen aus Haushalten in Bayern
2010 / 2011

In Tab. 7 sind die Ergebnisse der Auswertung nach Regierungsbezirken und nach Strukturklassen wiedergegeben. Die Altpapiermenge war im Vergleich zum Vorjahr nur geringen Schwankungen unterworfen. Die größte Veränderung war im Regierungsbezirk Oberfranken zu verzeichnen. Dort stieg die einwohnerspezifische Altpapiermenge von 79,0 kg auf 82,3 kg an. Der Regierungsbezirk Schwaben lag mit 72,5 kg pro Einwohner und Jahr nach wie vor deutlich unter dem bayerischen Durchschnitt von 82,3 kg. Bei den Strukturklassen kam es gegenüber dem Vorjahr kaum zu Veränderungen. Mit 90,8 kg pro Einwohner und Jahr wurden in der Strukturklasse „städtisch“ die höchsten Erfassungsmengen für Papier, Pappe und Kartonagen erzielt.

4.2.1.2 Behälterglas

Das Behälterglas wird als Verkaufsverpackung von den dualen Systemen gesammelt. Abb. 3 ist zu entnehmen, dass sich in den letzten Jahren die einwohnerspezifisch erfasste Menge von Behälterglas kaum verändert hat.



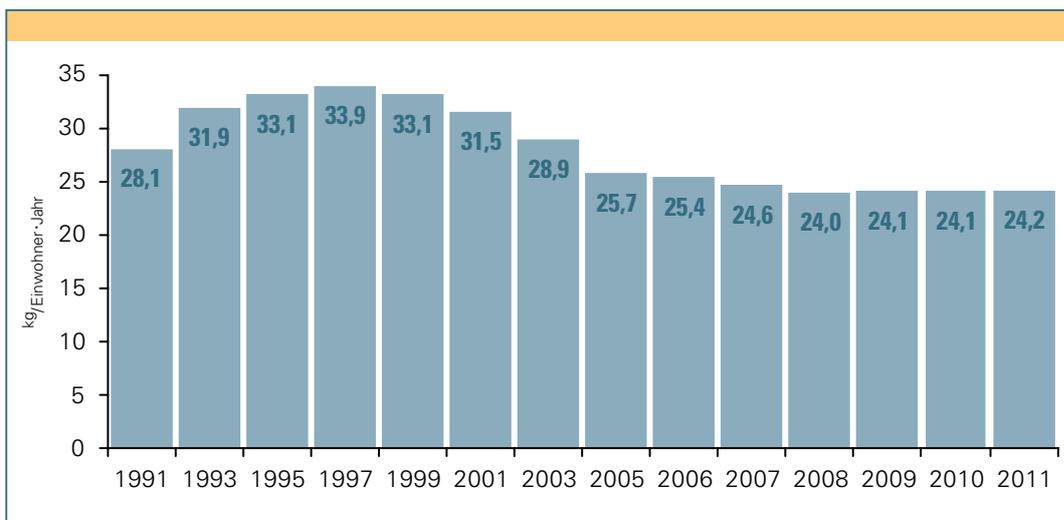


Abb. 3:
Einwohnerspezifische
Behälterglasmengen aus
Haushalten in Bayern
1991 bis 2011

In Bayern wurden im Jahr 2011 insgesamt 304.035 t Behälterglas erfasst. Dies entspricht einem einwohnerspezifischen Behälterglasaufkommen von 24,2 kg, was gegenüber dem Vorjahr eine Steigerung von 0,5 % bedeutet.

Der Regierungsbezirk Oberfranken erzielte im Bilanzjahr mit 4,8 % die höchste Steigerung bei der Erfassung von Behälterglas. Bei den Städten der Strukturklasse „städtisch“ ging die Erfassungsquote von Behälterglas am deutlichsten zurück. Es wurden hier mit 25,8 kg pro Einwohner und Jahr aber weiterhin überdurchschnittliche Mengen erfasst. Nur in großstädtischen Bereichen liegen die spezifischen Behälterglasmengen unter dem bayerischen Durchschnitt.

Tab. 8:
Behälterglasmengen aus
Haushalten in Bayern
2010 / 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	Behälterglas		spezifische Behälterglasmengen		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010 [t]	2011 [t]	2010 [kg/EW.a]	2011 [kg/EW.a]	
Oberbayern	103.654	104.051	23,8	23,6	-0,5
Niederbayern	27.110	27.694	22,8	23,3	2,0
Oberpfalz	26.056	26.367	24,1	24,4	1,2
Oberfranken	26.411	27.553	24,6	25,8	4,8
Mittelfranken	42.523	42.600	24,9	24,8	-0,1
Unterfranken	33.791	34.235	25,6	26,0	1,6
Schwaben	42.005	41.535	23,5	23,3	-1,2
Bayern	301.550	304.035	24,1	24,2	0,5
ländlich	102.573	104.523	24,1	24,6	2,0
ländlich dicht	121.517	122.737	25,0	25,2	0,8
städtisch	31.662	30.425	26,9	25,8	-4,2
großstädtisch	45.798	46.350	20,6	20,6	-0,1

4.2.1.3 Metalle

Die Metallmenge der Abfallbilanz setzt sich aus dem Metallschrott aus kommunaler Sammlung und Sortierung und den Metallen, die bei der Aufbereitung der Asche aus der thermischen Abfallbehandlung anfallen, zusammen.

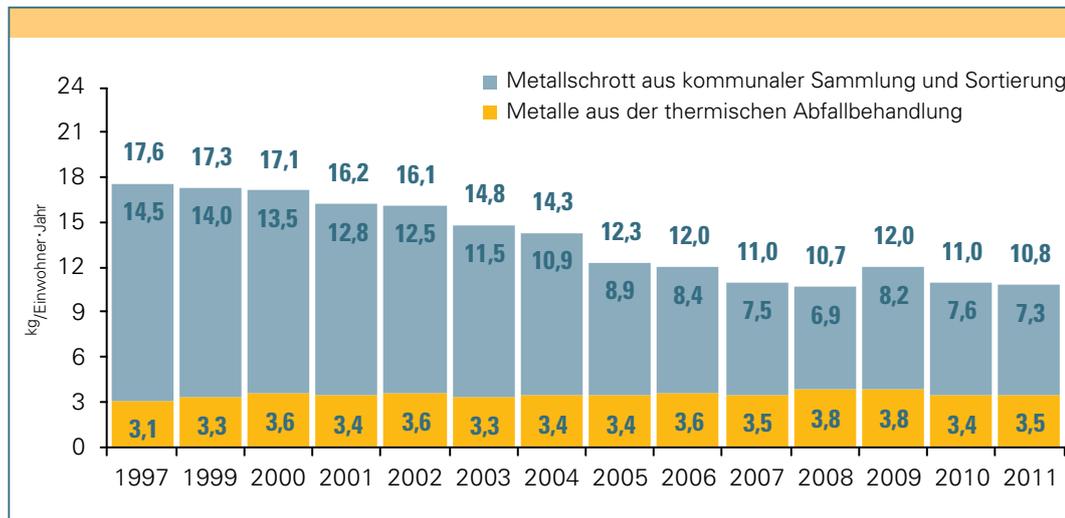


Abb. 4:
Einwohnerspezifische
Behälterglasmengen aus
Haushalten in Bayern
1991 bis 2011

Auch 2011 ging die Metallmenge weiter zurück, wobei der Rückgang im Bereich der kommunalen Erfassung festgestellt wurde. Dies kann durchaus mit dem Einfluss der gewerblichen Sammlung aufgrund des auch 2011 hohen Marktwertes von Metallschrott zusammenhängen.

Die Gesamtmenge an Metallen, die 2011 in den Städten, Landkreisen und Zweckverbänden anfiel, belief sich auf 136.017 t. Dies entspricht einer einwohnerspezifischen Erfassungsmenge von 10,8 kg (vgl. Abb. 4). Dabei entfielen rund 68 % auf den Bereich der kommunalen Sammlung und Sortierung und etwa 32 % auf die rückgewonnene Metallmenge aus der Ascheaufbereitung nach der thermischen Behandlung von Abfällen.

■ Metalle aus Sammlung und Sortierung

Der Metallschrott aus Sammlung und Sortierung, also die Menge, die direkt von den entsorgungspflichtigen Körperschaften erfasst wurde, ging von 7,6 kg im Vorjahr auf 7,3 kg pro Einwohner im Bilanzjahr zurück. Insgesamt wurde im Bilanzjahr 91.932 t Metallschrott aus der Sammlung und Sortierung erfasst.

Tab. 9 ist zu entnehmen, dass der Metallschrott aus Sammlung und Sortierung in allen Regierungsbezirken zurückging. Am höchsten fiel die Veränderung im Regierungsbezirk Oberfranken mit einem Rückgang um 13,6 % aus. Im großstädtischen Bereich reduzierte sich die Metallschrottmenge deutlich von 5,3 kg auf 4,9 kg pro Einwohner und Jahr.

Tab. 9:
Metallschrottmengen
(Sammlung und Sortierung)
aus Haushalten in Bayern
2010 / 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	Metallschrott aus Sammlung und Sortierung		spezifische Metallschrottmengen aus Sammlg. u. Sortierg.		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010	2011	2010	2011	
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW-a]	[kg/EW-a]	
Oberbayern	32.374	32.169	7,4	7,3	-1,5
Niederbayern	12.831	11.960	10,8	10,0	-6,9
Oberpfalz	6.131	5.749	5,7	5,3	-6,2
Oberfranken	5.217	4.486	4,9	4,2	-13,6
Mittelfranken	13.186	12.651	7,7	7,4	-4,4
Unterfranken	8.582	8.420	6,5	6,4	-1,6
Schwaben	16.764	16.497	9,4	9,2	-1,7
Bayern	95.085	91.932	7,6	7,3	-3,6
ländlich	32.745	31.509	7,7	7,4	-3,7
ländlich dicht	43.243	42.006	8,9	8,6	-3,1
städtisch	7.337	7.290	6,2	6,2	-1,0
großstädtisch	11.760	11.127	5,3	4,9	-6,6

■ **Metalle aus der thermischen Abfallbehandlung**

Die Asche, die bei der thermischen Behandlung von Abfällen anfällt, wird aufbereitet. Dabei werden auch Metalle zurückgewonnen und einer Verwertung zugeführt.

In der Metallmenge aus Haushalten ist die Metallmenge aus thermischen Anlagen enthalten, die (rechnerisch) auf die behandelte Abfallmenge aus Haushalten entfällt.

Insgesamt wurde 2011 eine Menge von 44.085 t Metall aus der Asche der thermischen Behandlung abgetrennt, was im Vergleich zum Vorjahr rund 2.000 t mehr sind. Auf die Einwohner bezogen steigerte sich die spezifische Menge auf 3,5 kg im Jahr.



Karte 4: Erfassungssysteme für Leichtverpackungen der dualen Systeme



Bringsysteme

- 20 Wertstoffhof
- Wertstoffhof und Ergänzung Container bzw. Holsystem in Teilgebieten
- 3 frei zugängliche Container
- frei zugängliche Container und Ergänzung Wertstoffhof bzw. Holsystem in Teilgebieten
- 37 Summe der entsorgungspflichtigen Körperschaften

Holsysteme

- 40 Gelber Sack bzw. Tonne
- 19 Gelber Sack bzw. Tonne und Ergänzung Bringsystem
- 59 Summe der entsorgungspflichtigen Körperschaften

LVP aus Metall werden in der Regel über frei zugängliche Containerstandorte im Bringsystem erfasst.

4.2.1.4 Leichtverpackungen

Für die Erfassung und Verwertung von Verkaufsverpackungen, die als Leichtverpackungen (LVP) bezeichnet werden, sind die dualen Systeme zuständig. Die Bezeichnung Leichtverpackungen wird für Verpackungen aus Kunststoffen wie beispielsweise Becher, Kunststoffflaschen und Folien aber auch Metallverpackungen aus Aluminium und Weißblech sowie Verbundverpackungen, wie Getränkekartons und sonstige Verpackungen aus mehreren Materialien verwendet. Eine Aufteilung der gemischt erfassten Leichtverpackungen auf Teilfraktionen ist aufgrund der vorhandenen Daten der dualen Systeme seit dem Bilanzjahr 2005 nicht mehr möglich.



Abb. 5:
Einwohnerspezifische
Sammelmen gen gebrauch-
ter Leichtverpackungen in
Bayern 1995 bis 2011

Im Jahr 2011 wurden von den dualen Systemen insgesamt 245.718 t an Leichtverpackungen gesammelt. Im Vergleich zu den Vorjahren ist das Aufkommen pro Einwohner weiter gestiegen und lag 2011 bei 19,6 kg. Der kontinuierliche Anstieg der Erfassungsmenge von Leichtverpackungen kann bereits seit dem Jahr 2004 beobachtet werden.

In Abstimmung mit den dualen Systemen haben die entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern unterschiedliche Erfassungssysteme für Leichtverpackungen etabliert. Diese sind in der Karte 4 dargestellt.

In Tab. 10 sind die Erfassungsmengen von Leichtverpackungen nach den einzelnen Regierungsbezirken sowie den Strukturklassen gegliedert.

Bei der Auswertung nach den Regierungsbezirken gab es keine nennenswerten Veränderungen gegenüber dem Vorjahr. Bis auf den Bezirk Niederbayern konnten alle Regierungsbezirke ihre Erfassungsmengen leicht steigern. Das höchste Pro-Kopf-Aufkommen mit 27,9 kg konnte im Regierungsbezirk Unterfranken erzielt werden und liegt deutlich über dem Durchschnitt von 19,6 kg. Bei drei Strukturklassen ist die Erfassungsmenge gestiegen. Im großstädtischen Bereich ging die Erfassungsmenge von Leichtverpackungen gegenüber dem Vorjahr um 1 % zurück und lag 2011 bei einer einwohnerspezifischen Menge von 13,3 kg.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Leichtverpackungen		spezifische Menge der Leichtverpackungen		Veränderung
	2010	2011	2010	2011	2010/2011
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW.a]	[kg/EW.a]	[%]
Oberbayern	70.051	72.234	16,1	16,4	2,2
Niederbayern	17.396	17.174	14,6	14,4	-1,4
Oberpfalz	18.669	18.725	17,3	17,3	0,3
Oberfranken	23.244	23.724	21,6	22,2	2,5
Mittelfranken	38.623	38.826	22,6	22,6	0,2
Unterfranken	36.431	36.768	27,6	27,9	1,2
Schwaben	37.999	38.267	21,3	21,4	0,6
Bayern	242.413	245.718	19,4	19,6	1,0
ländlich	78.847	80.290	18,5	18,9	1,9
ländlich dicht	105.460	106.881	21,7	21,9	1,1
städtisch	28.353	28.699	24,1	24,3	0,9
größtstädtisch	29.753	29.848	13,4	13,3	-1,0

Tab. 10:
Erfassungsmengen an
Leichtverpackungen aus
Haushalten in Bayern
2010 / 2011

4.2.1.5 Altholz

Auch im Jahr 2011 konnte die Erfassungsmenge bei Altholz weiter erhöht werden. Dieser Trend ließ sich bereits über die letzten Jahre hinweg verfolgen.

Insgesamt wurde 2011 eine spezifische Altholzmenge von 21,1 kg pro Einwohner in Bayern erfasst. Der größere Anteil dieser Menge (62 %) bzw. 163.939 t wurde in thermischen Anlagen einer energetischen Verwertung zugeführt. Die restlichen rund 101.000 t wurden hingegen stofflich verwertet (vgl. Abb. 6). In Tab. 10 sind die Altholzerfassungsmengen in den einzelnen Regierungsbezirken sowie in den Strukturklassen dargestellt. Die Erfassungsmengen schwankten von 11,4 kg pro Einwohner in der Oberpfalz bis hin zu 27,7 kg pro Einwohner im Bezirk Schwaben. Niederbayern konnte seine spezifische Altholzmenge im Vergleich zum Vorjahr um fast 50 % steigern. In drei Gebietsstrukturen lagen die Erfassungsmengen von Altholz in etwa im Bereich der durchschnittlichen einwohnerspezifischen Mengen in Bayern, nur in der Strukturklasse ländlich waren sie unterdurchschnittlich.

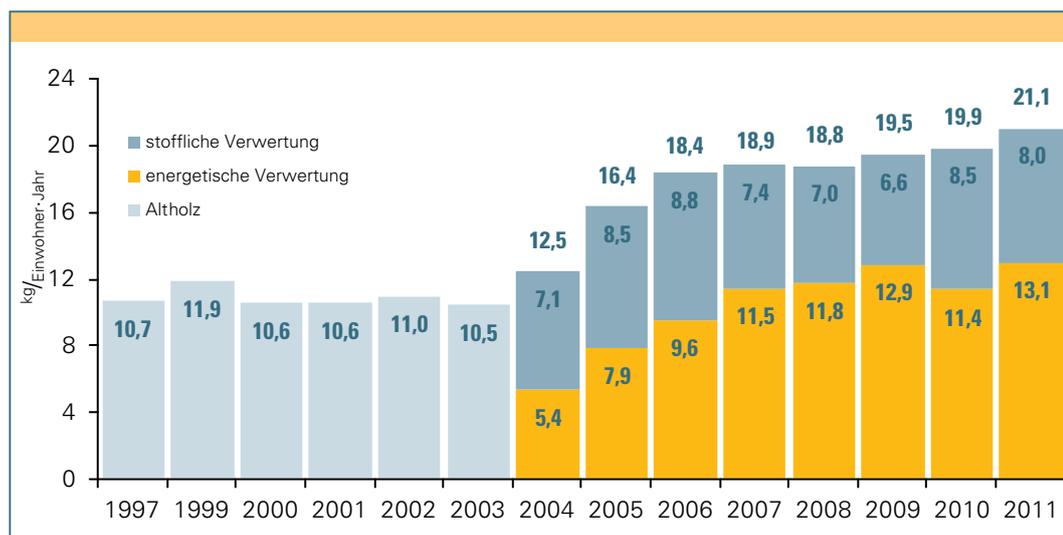


Abb. 6:
Einwohnerspezifische
Altholzmengen in Bayern
1997 bis 2011

Tab. 11:
Altholz­men­gen aus
Haushal­ten in Bayern
2010 / 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	Gesamtmenge Altholz		spezifische Altholzmenge		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010	2011	2010	2011	
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW-a]	[kg/EW-a]	
Oberbayern	94.498	97.868	21,7	22,2	2,6
Niederbayern	9.643	14.217	8,1	11,9	47,2
Oberpfalz	11.192	12.349	10,4	11,4	10,4
Oberfranken	13.610	14.061	12,7	13,2	3,8
Mittelfranken	39.768	41.191	23,3	24,0	3,3
Unterfranken	33.371	35.552	25,3	27,0	6,8
Schwaben	46.604	49.453	26,1	27,7	6,0
Bayern	248.686	264.691	19,9	21,1	6,1
ländlich	65.342	70.486	15,4	16,6	8,0
ländlich dicht	113.341	119.111	23,3	24,4	4,8
städtisch	26.653	30.533	22,7	25,9	14,2
großstädtisch	43.350	44.561	19,5	19,8	1,4

4.2.1.6 Grüngut

Im Jahr 2011 wurden in den entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns 1.135.652 t Grüngut erfasst. Davon entfielen auf das Grüngut aus Hausgärten etwa 83 %. Der Rest stammte aus dem Bereich der kommunalen Grünflächenpflege (17 %). In der Abb. 7 sind die einwohnerbezogenen Grüngutmengen von 1991 bis 2011 dargestellt. Nach dem Rückgang der Grüngutmenge im Vorjahr hat diese sich im Bilanzjahr wieder auf 90,4 kg pro Einwohner erhöht, wobei der Mengenzuwachs im Bereich des Grüngutes aus Hausgärten stattfand.

Von der insgesamt angefallenen Grüngutmenge wurden 39.445 t direkt energetisch verwertet, was 3,5 % der Gesamtmenge ausmacht. Dabei ist zu beachten, dass Grüngut in der Regel holzige Bestandteile enthält, die auch bei einer Kompostierung ausgeschleust und energetisch verwertet werden können.

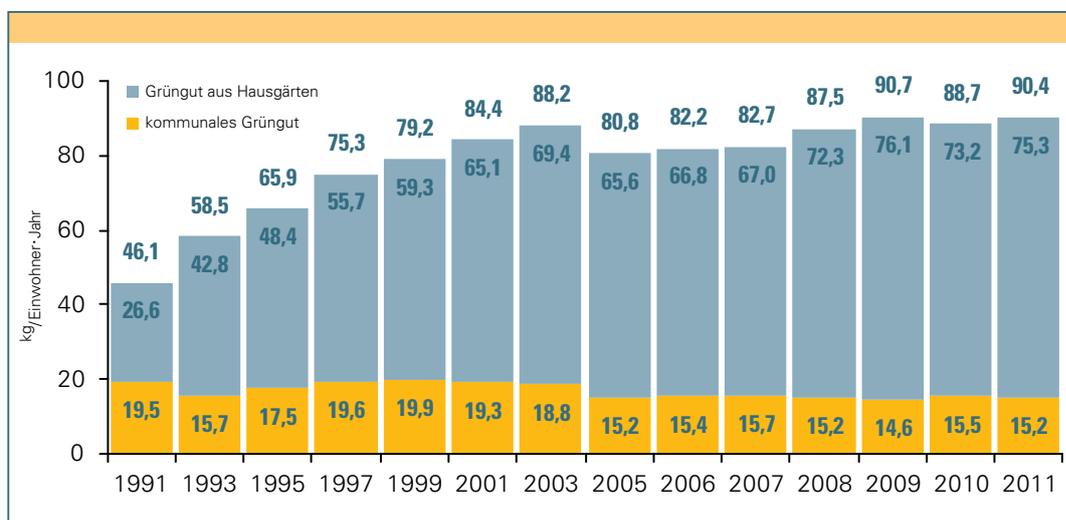


Abb. 7
Einwohnerspezifische
Grüngutmengen in Bayern
1991 bis 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	Grüngutmengen		spezifische Grüngutmenge		Veränderung
	2010	2011	2010	2011	2010/2011
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW.a]	[kg/EW.a]	[%]
Oberbayern	300.823	306.076	69,0	69,5	0,8
Niederbayern	115.898	118.308	97,5	99,4	1,9
Oberpfalz	126.966	135.134	117,5	125,0	6,4
Oberfranken	143.129	146.610	133,3	137,1	2,9
Mittelfranken	121.048	119.516	70,8	69,7	-1,6
Unterfranken	141.611	142.103	107,3	108,0	0,6
Schwaben	161.525	167.905	90,5	94,0	3,8
Bayern	1.111.000	1.135.652	88,7	90,4	1,9
ländlich	398.072	398.534	93,5	93,7	0,2
ländlich dicht	522.214	543.163	107,3	111,4	3,8
städtisch	109.213	106.672	92,9	90,5	-2,6
großstädtisch	81.501	87.283	36,7	38,8	5,7

Tab. 12:
Grüngutmengen aus
Hausgärten und der kom-
munalen Grünflächenpflege
in Bayern 2010 / 2011

Bis auf den Regierungsbezirk Mittelfranken stieg die erfasste Grüngutmenge in allen Bezirken an. Dabei gab es sowohl kleine Änderungen (0,6 % in Unterfranken) als auch Steigerungen von 6,4 % in der Oberpfalz (vgl. Tab. 12). Betrachtet man die einzelnen Gebietskörperschaften Bayerns, stellt sich heraus, dass bei Grüngut einwohnerspezifische Mengen von 7 kg bis 269 kg im Bilanzjahr 2011 erfasst wurden. Diese extremen Schwankungen lassen sich durch die unterschiedlichen Erfassungs- und Gebührenstrukturen der einzelnen Gebietskörperschaften erklären, da es sowohl kostenfreie als auch kostenpflichtige Annahmestellen für Grüngut gibt. Einen Überblick über die Erfassungssysteme für Grüngut in Bayern gibt Karte 5.

■ Grüngut aus Hausgärten

Im Jahr 2011 wurden im Bereich der Hausgärten in ganz Bayern 945.235 t Grüngut erfasst. Nach dem Rückgang der erfassten Menge in 2010 hat sich die erfasste Menge im Bilanzjahr wieder erhöht. Bei den spezifischen Grüngutmengen schwankte die Erfassung zwischen 57,5 kg pro Einwohner in Oberbayern und 121,2 kg pro Einwohner in Oberfranken.

In Tab. 13 sind die Grünguterfassungsmengen der einzelnen Regierungsbezirke sowie eine Auswertung nach den Strukturklassen dargestellt. Bis auf den Regierungsbezirk Unterfranken haben sich die Erfassungsmengen für Grüngut überall erhöht. In der Oberpfalz wurde mit 7,9 % die größte Änderung im Bezug auf das Vorjahr erzielt. Bei der Strukturklasse „großstädtisch“ konnte nach dem starken Rückgang im Vorjahr erneut ein deutlicher Anstieg bei der Erfassungsmenge von Grüngut aus Hausgärten erreicht werden. Mit 20,9 kg pro Einwohner lagen die Erfassungsmengen für Grüngut im großstädtischen Bereich weiterhin deutlich unter dem bayerischen Durchschnitt von rund 75 kg pro Einwohner.

Im Bilanzjahr erfassten mehr als die Hälfte der 96 entsorgungspflichtigen Körperschaften mehr als 90 kg pro Einwohner an Grüngut aus Hausgärten.

Tab. 13:
Grüngutmengen aus
Hausgärten in Bayern
2010 / 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	Grüngutmengen aus Haushalten		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010	2011	2010	2011	
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW-a]	[kg/EW-a]	
Oberbayern	245.591	253.269	56,3	57,5	2,2
Niederbayern	100.959	103.309	84,9	86,8	2,2
Oberpfalz	112.911	121.838	104,5	112,7	7,9
Oberfranken	123.968	129.552	115,4	121,2	5,0
Mittelfranken	99.446	103.437	58,2	60,3	3,7
Unterfranken	116.006	112.744	87,9	85,6	-2,6
Schwaben	117.968	121.086	66,1	67,8	2,5
ländlich	331.733	338.473	77,9	79,6	2,1
ländlich dicht	454.156	471.161	93,3	96,6	3,5
städtisch	89.582	88.499	76,2	75,1	-1,5
großstädtisch	41.378	47.102	18,6	20,9	12,3

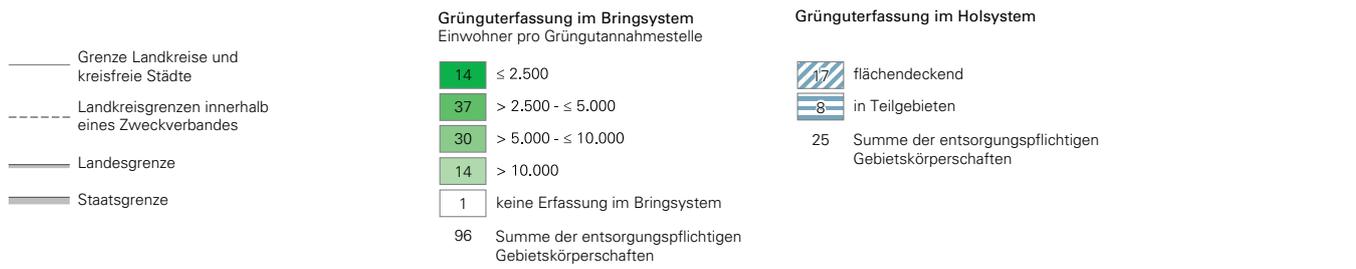
■ Grüngut aus der kommunalen Grünflächenpflege

Im Gegensatz zum Grüngut aus Hausgärten war beim Grüngut aus der kommunalen Grünflächenpflege ein leichter Rückgang zu beobachten. Insgesamt wurden 190.417 t kommunales Grüngut in 2011 erfasst. Bei der Auswertung der Anfallmengen nach Regierungsbezirken (vgl. Tab. 14) zeigen sich teils deutliche Schwankungen im Vergleich zum Vorjahr. Mit einem Rückgang auf 9,4 kg pro Einwohner wurde in Mittelfranken merklich weniger gesammelt als im bayernweiten Durchschnitt. Im Regierungsbezirk Schwaben wurde mit 26,2 kg die größte spezifische Menge erfasst.

Tab. 14:
Grüngutmengen aus
der kommunalen Grün-
flächenpflege in Bayern
2010 / 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	kommunale Grüngutmengen		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010	2011	2010	2011	
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW-a]	[kg/EW-a]	
Oberbayern	55.233	52.807	12,7	12,0	-5,3
Niederbayern	14.939	14.999	12,6	12,6	0,3
Oberpfalz	14.054	13.296	13,0	12,3	-5,4
Oberfranken	19.161	17.058	17,8	16,0	-10,6
Mittelfranken	21.602	16.079	12,6	9,4	-25,8
Unterfranken	25.605	29.359	19,4	22,3	15,0
Schwaben	43.557	46.819	24,4	26,2	7,4
Bayern	194.151	190.417	15,5	15,2	-2,2
ländlich	66.338	60.061	15,6	14,1	-9,4
ländlich dicht	68.059	72.002	14,0	14,8	5,5
städtisch	19.631	18.173	16,7	15,4	-7,7
großstädtisch	40.123	40.181	18,1	17,8	-1,2

Karte 5: Erfassungssysteme für Grüngut



Stand: 31.12.2011
Quelle: Abfallbilanz 2011

4.2.1.7 Bioabfall

In der Karte 6 sind die verschiedenen Erfassungssysteme für Bioabfall im Überblick dargestellt. Dabei gab es keine wesentlichen Änderungen. Die getrennte Erfassung von Bioabfall erfolgt nach wie vor in 80 Städten und Landkreisen. Insgesamt wurden im Jahr 2011 in Bayern 645.959 t Bioabfall von 9,5 Mio. angeschlossenen Einwohnern erfasst. Dies entspricht einer bayernweiten Anschlussquote bezüglich der Bioabfalle Erfassung von 75,6 %. 3.941 t des erfassten Bioabfalls wurden 2011 einer energetischen Verwertung zugeführt.

Tab. 15:
Bioabfallmengen aus Haushalten in Bayern 2010 / 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	Bioabfallmengen		spezifische Bioabfallmenge*)		Veränderung
	2010 [t/a]	2011 [t/a]	2010 [kg/EW.a]	2011 [kg/EW.a]	2010/2011 [%]
Oberbayern	166.900	173.676	51,7	53,9	4,2
Niederbayern	87.734	92.586	81,9	86,3	5,3
Oberpfalz	13.696	14.133	53,6	69,4	29,4
Oberfranken	65.661	66.199	85,0	91,7	7,9
Mittelfranken	97.999	104.039	66,7	63,6	-4,6
Unterfranken	101.977	102.500	81,0	91,2	12,6
Schwaben	88.707	92.826	57,6	70,5	22,3
Bayern	622.674	645.959	64,9	69,5	7,0
ländlich	227.441	241.418	74,5	77,6	4,1
ländlich dicht	230.312	235.523	65,5	72,3	10,3
städtisch	78.225	78.512	96,8	116,1	19,9
großstädtisch	86.696	90.506	39,0	40,2	3,0

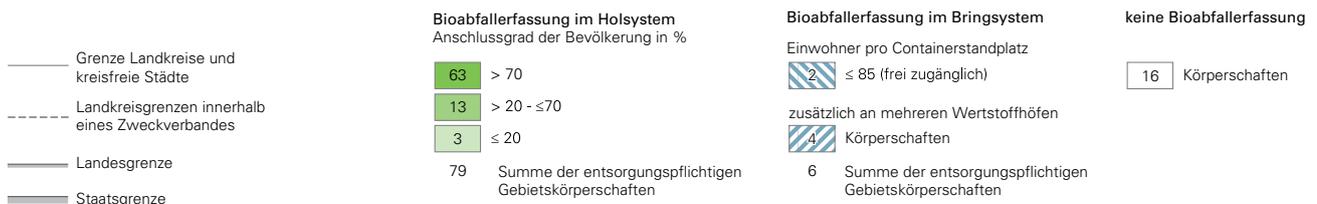
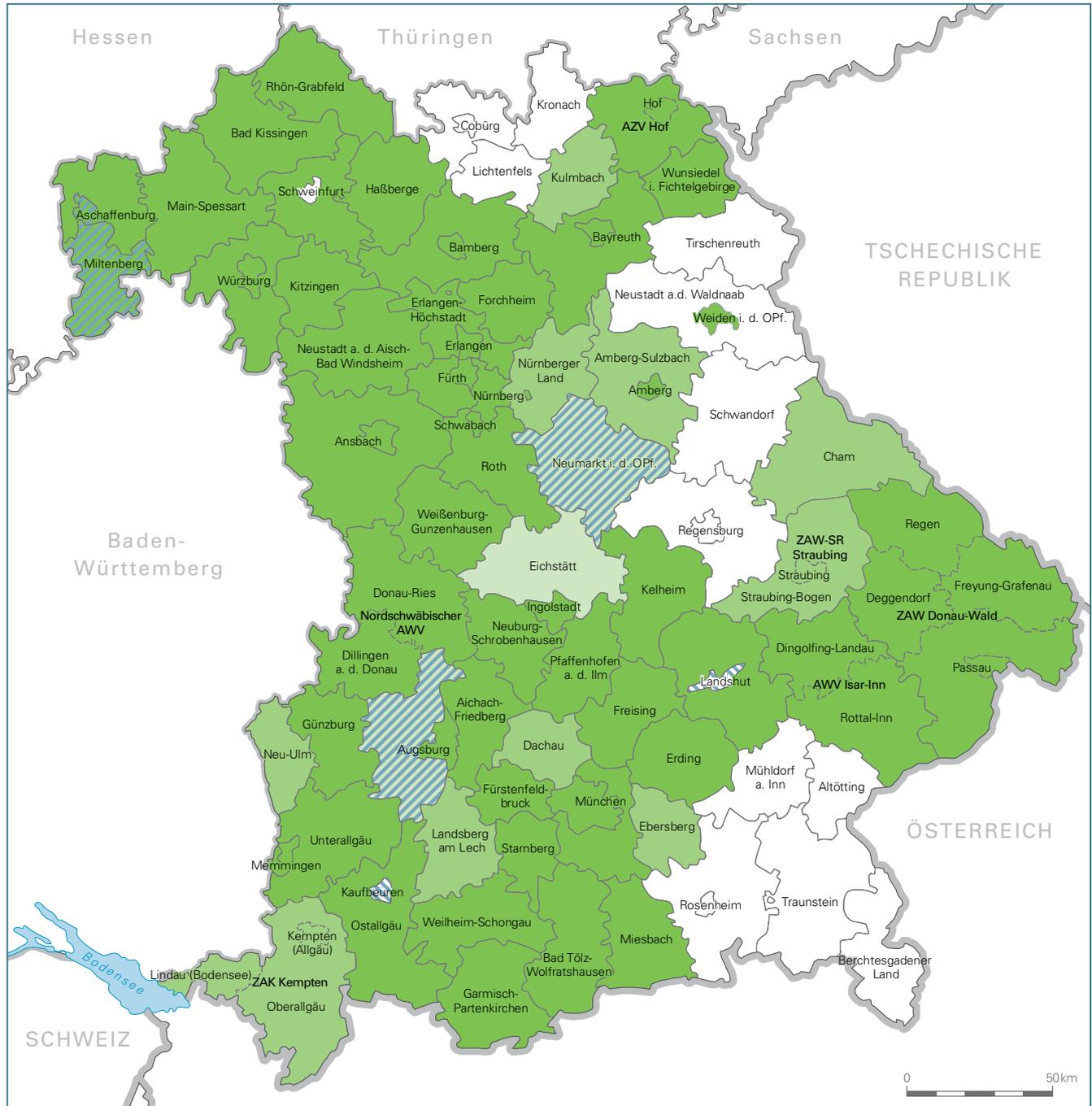
*) bezogen auf alle angeschlossenen Einwohner

Die einwohnerspezifische Bioabfallmenge bezogen auf alle angeschlossenen Einwohner in Bayern hat sich im Bilanzjahr um 7 % gesteigert und lag bei 69,5 kg, wie in Tab. 15 dargestellt ist. Die Auswertung der Bioabfallmengen nach den Regierungsbezirken zeigt deutliche Schwankungen. Dabei kam es zu Steigerungen um 20 bis 30 % in den Bezirken Schwaben und der Oberpfalz. Nach dem Rückgang im Vorjahr lässt sich bei der Auswertung nach Strukturklassen in allen Bereichen eine Steigerung erkennen.



Abb. 8:
Einwohnerspezifische Bioabfallmengen aus Haushalten in Bayern 1991 bis 2011

Karte 6: Erfassungssysteme für Bioabfall



Stand: 31.12.2011
Quelle: Abfallbilanz 2011

In Abb. 8 ist die Entwicklung der Erfassungsmengen von Bioabfall sowohl bezogen auf die angeschlossenen Einwohner als auch bezogen auf alle Einwohner Bayern seit 1991 dargestellt. Im Bilanzzeitraum konnten insgesamt 51,4 kg pro Einwohner in Bayern erfasst werden, was im Vergleich zum Vorjahr eine Steigerung bedeutet.

4.2.1.8 Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Eigenvermarktung)

Seit das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) in Kraft ist, sind die entsorgungspflichtigen Körperschaften nur für die Sammlung dieser Geräte zuständig, sofern sie nicht von der nachfolgend erwähnten Option der Selbstvermarktung Gebrauch machen. Die Gerätehersteller sind für die Abholung an den kommunalen Übergabestellen und die schadlose Entsorgung zuständig.

Die Elektro- und Elektronik-Altgeräte sind von den entsorgungspflichtigen Körperschaften getrennt in fünf Sammelgruppen (SG) bereit zu stellen. Man unterscheidet dabei SG 1 – Haushaltsgroßgeräte, SG 2 – Kühlgeräte, SG 3 – Informations- und Telekommunikationsgeräte und Geräte der Unterhaltungselektronik, SG 4 – Gasentladungslampen und SG 5 – z.B. Haushaltskleingeräte, elektrische und elektronische Werkzeuge, Spielzeuge und Sport- und Freizeitgeräte.

Die entsorgungspflichtigen Körperschaften haben aber die Möglichkeit, Gerätegruppen von der Bereitstellung an die Hersteller auszunehmen und selbst zu vermarkten. Der Anreiz zur Optimierung bestimmter Sammelgruppen besteht für den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger insbesondere dann, wenn am Entsorgungsmarkt mit diesen Gruppen von Elektro- und Elektronik-Altgeräten Erlöse erzielt werden können. Die Mengen der Elektro- und Elektronik-Altgeräte, die selbst vermarktet wurden, gehen in die jeweiligen Abfallbilanzen mit ein.



Regierungsbezirk Strukturklasse	Elektro- und Elektronik- Altgeräte „Eigenvermarktung“		spezifische Altgerätemenge „Eigenvermarktung“		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010	2011	2010	2011	
	[%]	[%]	[kg/EW.a]	[kg/EW.a]	
Oberbayern	15.587	16.946	3,6	3,8	7,7
Niederbayern	4.070	5.233	3,4	4,4	28,4
Oberpfalz	2.873	4.653	2,7	4,3	62,0
Oberfranken	2.231	2.660	2,1	2,5	19,8
Mittelfranken	2.653	4.010	1,6	2,3	50,7
Unterfranken	3.030	3.817	2,3	2,9	26,3
Schwaben	4.436	5.784	2,5	3,2	30,2
Bayern	34.880	43.103	2,8	3,4	23,2
ländlich	13.095	18.605	3,1	4,4	42,2
ländlich dicht	17.232	18.766	3,5	3,8	8,6
städtisch	3.482	4.215	3,0	3,6	20,7
großstädtisch	1.071	1.517	0,5	0,7	39,8

Tab. 16:
Elektro- und Elektronik-
Altgeräte der Eigenvermark-
tung in Bayern
2010 / 2011

Die Mengen an Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die selbst vermarktet wurden, sind im Vergleich zum Jahr 2010 deutlich angestiegen (vgl. Tab. 16). Insgesamt wurde die einwohnerspezifische Altgerätemenge in Bayern im Jahr 2011 auf 3,4 kg gesteigert, was einer Erhöhung von rund 23 % entspricht. In den Regierungsbezirken Niederbayern und der Oberpfalz wurden sogar spezifische Altgerätemengen von 4,4 bzw. 4,3 kg erreicht. Mit einer Steigerung von 42,2% konnte in der Strukturklasse „ländlich“ die größte einwohnerspezifische Menge erzielt werden.

Wie auch im Vorjahr führten 86 Körperschaften eine oder mehrere Sammelgruppen einer Eigenvermarktung zu. Von diesen 86 Körperschaften haben bis auf den Landkreis Coburg alle die Sammelgruppe 1 – Haushaltsgroßgeräte selbst vermarktet. Die Gruppe 5 – Haushaltskleingeräte, elektrische und elektronische Werkzeuge, Spielzeuge und Sport- und Freizeitgeräte haben insgesamt 67 Körperschaften selbst vermarktet. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich damit deutlich mehr Städte und Landkreise dazu entschieden, für die Sammelgruppe 5 zu optieren. Bei der Sammelgruppe 3 – Informations- und Telekommunikationsgeräte und Geräte der Unterhaltungselektronik stieg die Anzahl der Körperschaften, die diese Gruppe selbst vermarkten, von 17 im Jahr 2010 auf 30 Körperschaften in 2011.

Auch künftig ist wegen der steigenden Marktpreise für Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu erwarten, dass die Zahl der Körperschaften steigt, die einzelne Sammelgruppen optieren, zumal man inzwischen auch für die Sammelgruppe 2 – Kühlgeräte Erlöszahlungen erzielen kann.

4.2.1.9 Sonstige Abfälle aus Haushalten

Neben den bereits aufgeführten Fraktionen werden von den Städten, Landkreisen und Zweckverbänden zusätzlich noch Kunststoffe (Nicht-Verpackungen), Alttextilien, Flachglas, Altfett, Autobatterien und weitere Kleinfractionen erfasst.

■ **Kunststoffe (keine Verkaufsverpackungen)**

Insgesamt wurden im Bilanzjahr von 41 entsorgungspflichtigen Körperschaften 11.914 t Kunststoffe gesammelt, bei denen es sich nicht um Verkaufsverpackungen handelt. Damit hat die Zahl der Körperschaften, die diese Kunststoffe erfassen, gegenüber dem Vorjahr (2010: 35 Körperschaften) zugenommen. Die spezifische Erfassungsmenge bezogen auf die Einwohner, denen ein Erfassungssystem für Kunststoffe zur Verfügung steht, lag 2011 bei 2,0 kg (2010: 2,9 kg). Der Rückgang der spezifischen Erfassungsmenge ist auf die nunmehr größere Anzahl der angeschlossenen Einwohner aus den Körperschaften zurückzuführen, die diese Erfassung neu begonnen haben und in der Regel noch geringere Mengen sammeln. Den Angaben der Körperschaften zu Folge wurden 5.474 t dieser Kunststoffe energetisch verwertet, was einem Anteil von 46 % der Gesamtmenge entspricht.

■ **Alttextilien**

Für Alttextilien machten 81 Städte und Landkreise Angaben zu den erfassten Mengen. 2011 wurden insgesamt 39.327 t gesammelt. Bezogen auf die Einwohner entspricht dies einer spezifischen Sammelmenge von 3,3 kg. Im Bereich der Alttextilien ist davon auszugehen, dass diese Fraktion auch bei gewerblichen und karitativen Sammlungen erfasst wird. Deshalb dürften die tatsächlich erfassten Mengen an Alttextilien höher liegen, als die in den Abfallbilanzen der Körperschaften angegebenen Mengen.

■ **Flachglas**

Wie auch im Vorjahr wurde in 60 Gebietskörperschaften Flachglas erfasst. Dabei stieg die Menge deutlich von 11.507 t im Jahr 2010 auf 13.354 t im Bilanzjahr an. Diese Menge ergab bezogen auf die Einwohner, die an ein Erfassungssystem für Flachglas angeschlossen waren, ein spezifisches Aufkommen von 1,8 kg.

■ **Altfett**

Die Fraktion Altfett wurde weiterhin in 68 Städten und Landkreisen gesammelt. Bei der erfassten Menge war gegenüber dem Vorjahr ein leichter Rückgang auf 948 t festzustellen. Die einwohnerbezogene Erfassungsmenge belief sich im Jahr 2011, wie auch im Jahr 2010, auf 0,1 kg pro angeschlossenem Einwohner.

■ **Autobatterien**

Auch bei der Fraktion der Autobatterien gab es keine Änderung bei der Anzahl der Körperschaften, die diese Fraktion erfassten. Im Jahr 2011 wurde in insgesamt 83 Körperschaften ein Sammelsystem für Autobatterien angeboten. Bei der Menge war ein leichter Rückgang auf 968 t zu verzeichnen, dennoch blieb die einwohnerspezifische Menge mit 0,1 kg im Jahr konstant.



▪ **Weitere sonstige Abfälle zur Verwertung**

Ergänzend zu den genannten Wertstoffen wurden von 74 der entsorgungspflichtigen Körperschaften weitere Kleinfractionen in den Abfallbilanzen genannt, die zur Verwertung erfasst wurden. Die meist genannten Fraktionen waren:

- CDs und DVDs: 40 Nennungen (2010: 28)
- Korken: 36 Nennungen (2010: 37)
- Reifen: 31 Nennungen (2010: 31)
- Schuhe: 17 Nennungen (2010: 18)
- Wachs: 15 Nennungen (2010: 15)
- Teppiche und Bodenbeläge: 11 Nennungen (2010: 9)
- PU-Schaumdosen: 10 Nennungen (2010: 11)
- Kabelreste: 10 Nennungen (2010: 11)
- Teilfraktionen aus dem Sperrmüll: 9 Nennungen (2010: 11)
- Tonerkartuschen und Tintenpatronen: 9 Nennungen (2010: 9)
- Styropor und Verpackungschips: 3 Nennungen (2010: 3)

Weiter wurden von einzelnen Körperschaften Federbetten, landwirtschaftliche Folien, Schaumstoffe, Wurzelstöcke und Fenster als getrennt erfasste Fraktionen zur Verwertung genannt. Die Menge der insgesamt erfassten sonstigen Abfälle beläuft sich im Jahr 2011 auf 67.659 t. Die einwohnerbezogene Menge der sonstigen Abfälle ist von 6,2 kg auf 5,4 kg im Bilanzjahr gesunken. Von der Gesamtmenge der sonstigen Abfälle wurden etwa 45 % einer energetischen Verwertung zugeführt.

▪ **Aschen aus der thermischen Behandlung von Abfällen aus Haushalten**

Zu den bereits aufgeführten und beschriebenen Wertstofffraktionen wird bisher auch die verwertete Asche aus der thermischen Behandlung von Abfällen aus Haushalten hinzugezählt um das Wertstoffaufkommen aus den Haushalten zu vervollständigen (siehe Erläuterungen auf S. 70). Die verwertete Aschemenge belief sich im Jahr 2011 auf 374.865 t, was gegenüber der Menge aus dem Vorjahr von 345.700 t eine Steigerung darstellt. Das einwohnerspezifische Aufkommen betrug 29,8 kg.

4.2.2 Wertstoffe aus dem Gewerbe

Die Wertstoffe gewerblicher Herkunft sind von der Entsorgungspflicht der Städte, Landkreise und Zweckverbände ausgeschlossen. Daher ist die Datengrundlage der Körperschaften über die Mengen von Wertstoffen aus dem Gewerbe lückenhaft und die Körperschaften können hierzu in ihren Abfallbilanzen oftmals keine oder nur unvollständige Angaben machen. Aus diesem Grund wird hier auf eine detaillierte Auswertung verzichtet und die von den Körperschaften genannten Daten werden in Tab. 17 zusammengestellt. Bei den sonstigen Wertstoffen zur Verwertung aus dem Gewerbe handelt es sich überwiegend um gewerbliche Direktanlieferungen an den thermischen Behandlungsanlagen, die dort der energetischen Verwertung zugeführt werden.

Tab. 17:
Abfälle zur Verwertung
aus dem Gewerbe in
Bayern 2011

Fraktionen	in der Abfallbilanz ausgewiesene Menge [t]	davon zur energetischen Verwertung [t]	Anzahl der Körper- schaften
Grüngut	69.760	200	44
Bioabfall	8.235	70	19
Baustellenabfälle	36.591	1.552	23
verwerteter Schrott aus thermischer Behandlung	10.302	–	84
verwertete Asche aus thermischer Behandlung	62.224	–	86
sonstige gewerbliche Abfälle zur Verwertung	460.042	275.870	53
Gesamt	647.154	277.692	–

Bei den Fraktionen Grüngut, Bioabfall und Baustellenabfälle war in den ausgewiesenen Mengen in den Abfallbilanzen im Vergleich zum Vorjahr ein leichter Rückgang erkennbar. Bei der verwertete Asche und dem verwerteten Schrott aus der thermischen Behandlung gewerblicher Abfälle sowie den sonstigen gewerblichen Abfällen zur Verwertung gab es dagegen einen leichten Anstieg.

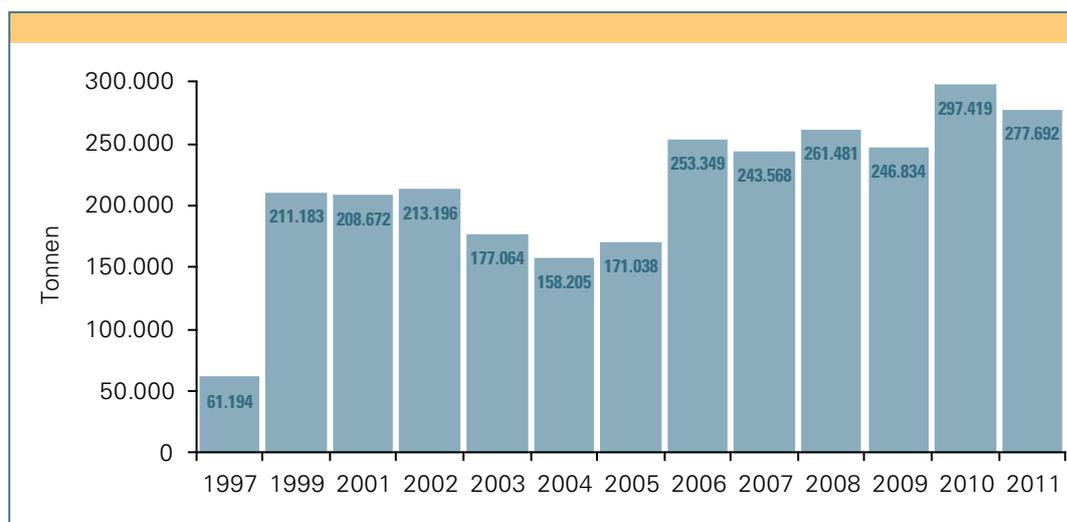


Abb. 9:
Energetische Verwertung
gewerblicher Abfälle in
Bayern 1997 bis 2011

Nach dem starken Anstieg im Jahr 2010 ging die Menge, die einer energetischen Verwertung zugeführt wurde, wieder leicht zurück.

Dennoch haben die Reststoffe aus der thermischen Behandlung von Gewebeabfällen (Asche und Schrott) weiter zugenommen. Mit 3,5 % beim Schrott und 2,9 % bei der verwerteten Asche fiel der Anstieg im Bilanzjahr allerdings nicht so deutlich aus wie im Vorjahr.

4.2.3 Baurestmassen (Bauschutt)

Insgesamt wurden von 78 Städten und Landkreisen in Bayern Angaben zu Mengen und Verwertungswegen, der in ihrem Gebiet anfallenden Baurestmassen gemacht.

Ebenso wie in den Vorjahren ist bei einer Auswertung der Daten zu beachten, dass ein Mengenvergleich unter den einzelnen Körperschaften wenig sinnvoll ist. Grund dafür ist, dass die meisten Verwertungsanlagen und auch einige Deponiestandorte der Deponieklasse 0 von privaten Entsorgungsunternehmen betrieben werden und die Körperschaften deshalb oft nur wenige Daten und Informationen über die dort verarbeiteten Mengen haben.

Fraktionen	Menge 2010	Anteil 2010	Anzahl der Körperschaften 2010	Menge 2011	Anteil 2011	Anzahl der Körperschaften 2011
	[t]	[%]		[t]	[%]	
Aufbereitung zu Baumaterial	816.849	27	49	880.863	29	47
Wiederverwertung als Schüttmaterial	741.031	25	55	850.664	28	51
Wiederverfüllung von Abbaustellen	1.065.626	35	31	1.004.174	32	29
Zwischenlagerung zur späteren Aufbereitung	201.988	7	34	231.995	8	33
keine Aufschlüsselung	198.824	6	14	114.902	3	5
Gesamt	3.024.318	100	–	3.082.598	100	–

Tab. 18:
Verwertete Baurestmassen
in Bayern 2010 / 2011 nach
Angaben der entsorgungspflichtigen Körperschaften

Auch 2011 stieg die Menge an verwerteten Baurestmassen weiter an und belief sich auf 3,08 Mio. t, was einer Steigerung von knapp 2 % gegenüber dem Vorjahr entspricht.

Im Bilanzjahr wurden 29 % der Baurestmassen zu Baumaterial aufbereitet (Vorjahr: 27 %). Im Vergleich zu 2010 (25 %) nahm die Wiederverwertung als Schüttmaterial leicht zu und lag 2011 bei 28 % der Gesamtmenge. Mit 32 % (Vorjahr: 35 %) ist die Wiederverfüllung von Abbaustellen weiterhin der meistgenutzte Verwertungspfad. Kaum verändert hat sich der Anteil der Zwischenlagerung zur späteren Aufbereitung mit 8 % im Bilanzjahr (Vorjahr: 7 %). Die Menge, die keinem dieser genannten Aufbereitungs- / Verwertungswege zugeordnet werden konnte, ging weiter zurück und machte 2011 nur mehr einen Anteil von 3 % (Vorjahr: 6 %) aus.



4.2.4 Problemabfall

Nach dem Rückgang im Vorjahr stieg das Aufkommen an schadstoffhaltigen Abfällen, dem sog. Problemabfall, im Jahr 2011 leicht an. Insgesamt wurden im Bilanzjahr von den entsorgungspflichtigen Körperschaften 5.753 t über mobile und stationäre Sammel-einrichtungen erfasst.

Diese Menge entspricht einem einwohnerspezifischen Problemabfallaufkommen von 0,46 kg in Bayern. Gegenüber dem Vorjahr hat sich diese Menge um 8,4 % gesteigert, wie auch in Tab. 19 dargestellt ist.

Den größten Anteil dieser Menge bildeten auch im Bilanzjahr wieder die Trockenbatterien mit fast 20 % und einer Erfassungsmenge von 1.121 t. Die Batterien wurden gemäß § 5 des BattG – Batteriegesetz – Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren – den Sammelsystemen zur fachgerechten Entsorgung überlassen.

Nahezu unverändert blieb der Anteil des Altöls an der Gesamtmenge mit 7,5 % (Vorjahr 7 %). Bei der Problemabfallsammlung wurde eine Menge von 432 t Altöl im Jahr 2011 angenommen. Insgesamt 56 Städte und Landkreise boten ihren Bürgern eine Rücknahme von Altöl an. Die verbleibenden Gebietskörperschaften verweisen auf die Rücknahmesysteme des Handels.

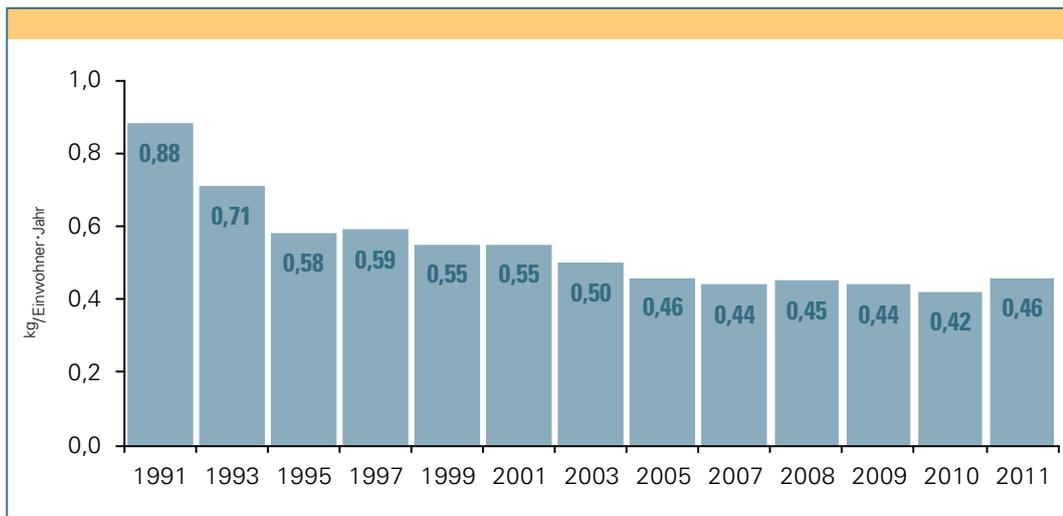


Abb. 10:
Einwohnerbezogene
Problemabfallmengen in
Bayern 1991 bis 2011

Bei der Auswertung der Daten zum Problemabfallaufkommen zeigt sich, dass die Mengen in allen Regierungsbezirken zugenommen haben, wobei der stärkste Zuwachs in der Oberpfalz mit 35,1 % zu verzeichnen war. Die höchste einwohnerspezifische Problemabfallmenge wurde in Unterfranken mit 0,66 kg erfasst und lag damit deutlich über der bayerischen Durchschnittsmenge von 0,46 kg.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Problemabfallmengen aus Haushalten		spezifische Problemabfallmengen		Veränderung
	2010	2011	2010	2011	2010/2011
	[%]	[%]	[kg/EW.a]	[kg/EW.a]	[%]
Oberbayern	1.779	1.865	0,41	0,42	3,9
Niederbayern	425	455	0,36	0,38	6,9
Oberpfalz	473	639	0,44	0,59	35,1
Oberfranken	549	584	0,51	0,55	6,8
Mittelfranken	793	812	0,46	0,47	2,1
Unterfranken	775	863	0,59	0,66	11,6
Schwaben	495	535	0,28	0,30	8,0
Bayern	5.289	5.753	0,42	0,46	8,4
ländlich	1.824	1.894	0,43	0,45	4,0
ländlich dicht	2.413	2.645	0,50	0,54	9,3
städtisch	541	671	0,46	0,57	23,6
großstädtisch	511	543	0,23	0,24	4,9

Tab. 19:
Problemabfallsammel-
mengen in Bayern
2010 / 2011

4.3 Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen, Umschlaganlagen und Makler

4.3.1 Anlagen zum Umschlag, zur Behandlung oder Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen, hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen, Baustellenabfällen, Baurestmassen und sonstigen inerten Abfällen

Für das Jahr 2011 wurden von den Städten, Landkreisen und Zweckverbänden in ihren Abfallbilanzen insgesamt 637 Anlagen benannt, die zum Umschlag, zur Behandlung oder Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen, hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen, Baustellenabfällen, Baurestmassen oder sonstigen inerten Abfällen genutzt wurden. In diesen Anlagen wurden für die entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns 4,47 Mio. t Abfälle verarbeitet. Die verarbeitete Gesamtmenge blieb damit im Vergleich zum Vorjahr nahezu unverändert.

Von 559 Anlagen in Bayern wurde eine Gesamtmenge von 4,32 Mio. t an Haushalts- und Gewerbeabfällen, Baustellenabfällen, Baurestmassen und sonstigen inerten Abfällen verarbeitet.

Neben Anlagen in Bayern wurden 78 Anlagen außerhalb des Freistaats zur Verarbeitung bayerischer Abfälle genutzt. Rund 144.000 t Abfälle (3,2 % der Gesamtmenge) wurden in Anlagen in den Bundesländern Baden-Württemberg (24), Berlin (1), Brandenburg (1), Bremen (1), Hamburg (3), Hessen (1), Mecklenburg-Vorpommern (1), Niedersachsen (4), Nordrhein-Westfalen (6), Rheinland-Pfalz (2), Sachsen (5), Sachsen-Anhalt (5) und Thüringen (15) bzw. im Ausland (9) sortiert, behandelt, verwertet oder an Makler abgegeben.

■ Sortieranlagen

Von den Städten und Landkreisen wurden 2011 insgesamt 86 Anlagen benannt, die ausschließlich zur Sortierung von Abfallgemischen mit einer Gesamtanliefermenge von ca. 370.000 t genutzt wurden. 67 der 86 Anlagen liegen in Bayern. 14 Anlagen wurden ausschließlich für die Sortierung von Altpapiergemischen genutzt, 12 für Verpackungsgemische. Weitere 9 Sortieranlagen verarbeiteten nach Angaben der entsorgungspflichtigen Körperschaften sowohl Verpackungen als auch Altpapier. Die übrigen in den Abfallbilanzen angegebenen Sortieranlagen verarbeiteten andere Abfallgemische aus Haushalts-, Gewerbe- oder Baustellenabfällen.

■ Verwertungsanlagen

2011 verarbeiteten nach Angaben der entsorgungspflichtigen Körperschaften 102 Verwertungsanlagen gut 226.000 t Abfälle. Bei 76 Anlagen befand sich der Betriebsstandort in Bayern. 20 Anlagen verwerteten organische Abfälle, 10 Anlagen Altholz. Weitere 8 Anlagen wurden für Baurestmassen angegeben. Die übrigen Anlagen verarbeiteten andere Fraktionen oder Abfallgemische.

▪ **Sonstige Behandlungsanlagen**

Als sonstige Behandlungsanlagen im Sinne dieser Abfallbilanz werden Aufbereitungsanlagen zusammengefasst, die mehr als nur eine Sortierung der Fraktionen vornehmen aber keine endgültige Verwertung der Abfälle durchführen.

Die entsorgungspflichtigen Körperschaften nutzten 2011 insgesamt 210 sonstige Behandlungsanlagen. 203 dieser 210 Behandlungsanlagen befinden sich innerhalb Bayerns und verarbeiteten nach Angaben der anliefernden Körperschaften eine Gesamtmenge von ca. 1,54 Mio. t. In der überwiegenden Anzahl dieser Anlagen (144) werden ausschließlich oder gemeinsam mit anderen Fraktionen Baurestmassen aufbereitet. In 50 Anlagen wird Altasphalt behandelt, gefolgt von Anlagen für Metallschrott und Altholz (jeweils 15 Anlagen) sowie für Elektro-Altgeräte (12 Anlagen).

▪ **Umschlaganlagen**

Von den insgesamt 45 genannten Umschlaganlagen haben zwei ihren Betriebsstandort außerhalb Bayerns. Insgesamt wurden auf den 45 Anlagen 278.000 t Abfälle der entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns im Bilanzjahr umgeschlagen. Sperrmüll (14), Hausmüll (11) und Altholz (10) waren 2011 die am häufigsten genannten Fraktionen.

▪ **Makler**

In 2011 wurden von den entsorgungspflichtigen Körperschaften nur noch zwei Unternehmen angegeben, die ausschließlich als Makler benannt wurden. Bei 46 Anlagenstandorten wird jedoch neben einer oder mehreren der bereits genannten Tätigkeiten auch das Makeln von Abfällen im Auftrag der Städte und Landkreise aufgeführt.

4.3.2 Anlagen zur biologischen Behandlung organischer Abfälle

Im Jahr 2011 erfassten die entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns knapp 1,21 Mio. t Grüngut aus Hausgärten und der kommunalen Grünflächenpflege (vgl. Kap. 4.2.1.6) sowie gewerbliches Grüngut (vgl. Kap. 4.2.2). Hinzu kommen ca. 654.000 t Bioabfall aus Haushalten (vgl. Kap. 4.2.1.7) und dem Gewerbe (vgl. Kap. 4.2.2). Nach Abzug von 43.656 t Grüngut und Bioabfall, die einer energetischen Nutzung in Biomasseheizkraftwerken zugeführt wurden, und 133.043 t direkt in der Landwirtschaft verwerteten Häckselguts bleiben 1,68 Mio. t organische Abfälle zur Vergärung oder Kompostierung. Das sind 3,5 % mehr als im Vorjahr.

Zur Verarbeitung der organischen Abfälle wurden im Bilanzjahr insgesamt 323 Kompostier- und Vergärungsanlagen von den entsorgungspflichtigen Körperschaften genutzt. Die in den Abfallbilanzen ausgewiesene Anliefermenge an diese Anlagen betrug in der Summe 1,71 Mio. t. Die Abweichung zur Erfassungsmenge an organischen Abfällen ist im Wesentlichen durch die Mitverarbeitung von direkt angeliefertem Grüngut und Bioabfall überwiegend gewerblicher Anlieferer begründet.

Wie auch in den Vorjahren ist zu beachten, dass Speisereste aus dem gewerblichen Bereich hier unberücksichtigt bleiben (vgl. dazu auch Abschnitt 4.1.4).

4.3.2.1 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Grüngut

Wie Tab. 20 zeigt, wurden im Bilanzjahr 240 Anlagen zur biologischen Behandlung von Grüngut genutzt. Alle genannten Anlagenstandorte liegen in Bayern. 2010 waren es 243 Anlagen. An die Kompostier- und Vergärungsanlagen wurde eine Gesamtmenge von 785.514 t Grüngut und Straßenbegleitgrün angeliefert. Das ist eine Zunahme von gut 11 % gegenüber dem Vorjahr. Die genannten Anlagen verarbeiteten damit 69 % des gesamten in Bayern erfassten Grünguts.

Soweit durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften keine Angaben zur Kapazität der Anlage zur Verfügung gestellt werden konnten, wurde – wie in den Vorjahren – die jährliche Anliefermenge als Kapazität für die weitere Auswertung angenommen.

Tab. 20:
Kompostier- und Vergärungsanlagen für Grüngut in Bayern 2011

Verwertungsanlage nach Anlagengröße	Anzahl der Anlagen	Kapazität [%]	Anliefermenge [%]	Anteil [%]
Kompostieranlagen				
unter 3.000 ⅓	143	152.331	135.853	17,3
3.000 bis unter 10.000 ⅓	64	349.220	269.137	34,3
10.000 bis unter 30.000 ⅓	22	348.079	268.836	34,2
ab 30.000 ⅓	7	262.500	97.141	12,4
Summe Kompostieranlagen	236	1.112.130	770.967	98,1
Vergärungsanlagen				
unter 3.650 ⅓ (unter 10 ⅓)	3	633	547	<0,1
ab 3.650 ⅓ (ab 10 ⅓)	1	14.000	14.000	1,8
Summe Vergärungsanlagen	4	14.633	14.547	1,8
Gesamt	240	1.126.763	785.514	100

Nach wie vor liegt die Gesamtkapazität der angegebenen Anlagen deutlich über der Anliefermenge aus den entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften. Damit dürfte ein ausreichend großer Puffer für weitere Mengensteigerungen beim Grüngut in Bayern zur Verfügung stehen.

Die Vergärung von Grüngut spielte auch 2011 kaum eine Rolle. Der Anteil lag unter 2 % der Anliefermenge. Bei den Anlieferungen an Kompostieranlagen setzte sich der Trend hin zu großen Anlagen mit einer Kapazität von 10.000 t pro Jahr und mehr weiter fort. Deren Anteil stieg von 42,6 % in 2010 auf 46,6 % im Bilanzjahr. Weiterhin wurde aber auch 2011 mit ca. 405.000 t Grüngut noch immer mehr als die Hälfte an Kompostieranlagen mit einer Kapazität von weniger als 10.000 t pro Jahr angeliefert.

4.3.2.2 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Bioabfall

Von 86 Anlagen im Vorjahr ging die Anzahl der Anlagen zur Verarbeitung von Bioabfall und Gemischen von Bioabfall mit Grüngut und anderen organischen Abfällen auf 83 Kompostier- und Vergärungsanlagen zurück. Bei den verarbeiteten Mengen war in der Summe ebenfalls ein Rückgang von 951.869 t in 2010 auf 923.058 t im Bilanzzeitraum zu verzeichnen. In Tab. 21 sind die genutzten Anlagen nach Anlagengrößen gegliedert. Hinsichtlich der Anlagenkapazität wurde im Falle von fehlenden Angaben analog zu den Grüngutanlagen vorgegangen, d. h. die Anliefermenge wurde als Anlagenkapazität angenommen. Auch für Bioabfall stehen in Bayern ausreichende Kapazitäten für Mengensteigerungen und zusätzliche Mengen aus dem Gewerbe zur Verfügung.

Verwertungsanlage nach Anlagengröße	Anzahl der Anlagen	Kapazität [%]	Anliefermenge (mit Grüngutanteilen) [%]	Anteil [%]
Kompostieranlagen				
unter 3.000 ⅓	22	38.786	34.225	3,7
3.000 bis unter 10.000 ⅓	19	96.113	68.285	7,4
10.000 bis unter 30.000 ⅓	14	266.976	238.331	25,8
ab 30.000 ⅓	7	355.223	266.988	28,9
Summe Kompostieranlagen	62	757.098	607.829	65,8
Vergärungsanlagen				
unter 3.650 ⅓ (unter 10 ⅓ _d)	1	2.363	2.363	0,3
3.650 bis unter 18.250 ⅓ (10 ⅓ _d bis < 50 ⅓ _d)	7	92.214	75.425	8,2
ab 18.250 ⅓ (ab 50 ⅓ _d)	9	246.072	224.255	24,3
Summe Vergärungsanlagen	17	340.649	302.043	32,7
Verwertung außerhalb Bayerns	4	nicht bekannt	13.186	1,4
Gesamt	83	1.097.747	923.058	100

Tab. 21:
Kompostier- und Vergärungsanlagen für Bioabfälle in Bayern 2011

Wie im Vorjahr gingen 2011 etwa zwei Drittel der Anliefermenge an Kompostieranlagen in Bayern. Der bei weitem größte Teil wurde dabei in Kompostieranlagen mit einer Kapazität von 10.000 Jahrestonnen oder mehr verarbeitet. Die Anzahl der Vergärungsanlagen für Bioabfall und Bioabfallgemische in Bayern stieg im Vergleich zum Vorjahr von 16 auf 17 an. Eine kleine Teilmenge von gut 13.000 t ging im Bilanzjahr in 4 Anlagen außerhalb Bayerns, darunter war auch eine Vergärungsanlage mit einer Anliefermenge von 7.408 t. Einen Überblick über die genutzten Kompostier- und Vergärungsanlagen für Bioabfall und Bioabfallgemische in Bayern gibt Karte 7 sowie Tab. 22.



Karte 7: Kompostier- und Vergärungsanlagen für die Verarbeitung von Bioabfall



- Grenze Landkreise und kreisfreie Städte
- - - - - Landkreisgrenzen innerhalb eines Zweckverbandes
- Landesgrenze
- Staatsgrenze

Kompostieranlagen
Anlagenkapazität in Tonnen pro Jahr

21		≥10.000
19		≥3.000 - <10.000
22		<3.000

Vergärungsanlagen
Anlagenkapazität in Tonnen pro Jahr

9		≥18.250
7		≥3.650 - <18.250
1		<3.650

* Landkreis Ebersberg: 15 Kompostieranlagen < 3.000 t/a
Landkreis Günzburg: 6 Kompostieranlagen < 3.000 t/a

Tab. 22 – Teil 1: Kompostieranlagen für Bioabfälle in Bayern 2011

Betreiber / Anlagenname ^{*)}	Standort, Körperschaft	Betreib- er ^{**)}	verarbeitetes Material ^{***)}	Anliefer- menge [t]
Kompostieranlagen				
Schernthaner	München – Allach, KS München	3	BA GG	8.590
WGV Recycling gmbH	Eurasburg, LK Bad Tölz-Wolfratshausen	3	BA GG OG SG	33.723
KH Bauer	Kirchseeon, LK Ebersberg	5	BA GG	1.768
KH Eberl	Pliening, LK Ebersberg	5	BA GG	1.573
KH Großmann	Vaterstetten, LK Ebersberg	5	BA GG	1.768
KH Hackl	Vaterstetten, LK Ebersberg	5	BA GG	1.768
KH Kandler	Anzing, LK Ebersberg	5	BA GG	1.573
KH Lampl	Steinhöring, LK Ebersberg	5	BA GG	1.716
KH Lindner	Grafring b. München, LK Ebersberg	5	BA GG	1.717
KH Maier	Baiern, LK Ebersberg	5	BA GG	1.767
KH Meltl/Strobl	Zorneding, LK Ebersberg	5	BA GG	1.768
KH Peis	Anzing, LK Ebersberg	5	BA GG	1.574
KH Pointner	Hohenlinden, LK Ebersberg	5	BA GG	1.573
KH Preissinger	Aßling, LK Ebersberg	5	BA GG	1.716
KH Schimpf	Poing, LK Ebersberg	5	BA GG	1.573
KH Soyer	Grafring b. München, LK Ebersberg	5	BA GG	1.716
KH Unkelbach	Vaterstetten, LK Ebersberg	5	BA GG	1.768
Büchl	Stammham, LK Eichstätt	3 1	BA GG OG SG	21.615
KW Stadt Eichstätt	Eichstätt, LK Eichstätt	1	BA GG SG	933
BBG Donau-Wald	Regen-Poschetsried, LK Regen	3	BA GG	12.000
Bergler GmbH & Co. KG	Untersteinbach, LK Amberg-Sulzbach	3	BA GG OG SG	8.412
Höllriegl Umweltservice	Ursensollen, LK Amberg-Sulzbach	3	BA GG OG SG	946
Veolia Umweltservice Süd GmbH & Co. KG	Hahnbach, LK Amberg-Sulzbach	3	BA GG OG SG	29.392
KA Schlierfermühle	Sengenthal, LK Neumarkt i.d. Opf.	1 3	BA GG OG	2.633
Eichhorn Kompost GmbH	Bamberg, KS Bamberg	3	BA GG OG SG	28.457
KA Pegnitz	Pegnitz, LK Bayreuth	1	BA GG OG	5.700
KA „Am Buchstein“	Mistelbach, LK Bayreuth	1	BA GG OG SG	12.092
Eichner Kompost- und Humus- GmbH	Kulmbach, LK Kulmbach	3	BA GG OG SG	4.516
KH Göppner	Kulmbach, LK Kulmbach	5	BA GG SG	3.207
Grünservice GmbH	Münchberg, LK Hof	3	BA GG	4.908
KH Knöchel und Hörl	Konradsreuth, LK Hof	5	BA GG	4.474
H. Fraas	Selbitz, LK Hof	5	BA GG	3.984
KH Penzel	Rehau, LK Hof	5	BA GG	5.460
H. Weigl	Schwarzenbach, LK Hof	5	BA GG	3.670
Agrar Kompost und Verwertungs KG	Fürth, KS Fürth	3	BA	1.484

^{*)} 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. 22 – Teil 2: Kompostieranlagen für Bioabfälle in Bayern 2011

Betreiber / Anlagenname ^{*)}	Standort, Körperschaft	Betreib- er ^{**)}	verarbeitetes Material ^{***)}	Anliefer- menge [t]
Kompostieranlagen – Fortsetzung				
T+E Humuswerk	Bechhofen, LK Ansbach	3	BA	41.388
Kompostier-Betriebs GmbH	Medbach, LK Erlangen-Höchstadt	3	BA GG OG SG	17.948
Agrar Kompost GmbH	Seckendorf, LK Fürth	3	BA OG SG	2.741
Friedrich Schuh	Langenzenn, LK Fürth	5	BA GG	17.537
Veolia Umweltservice Süd GmbH & Co. KG	Altdorf b. Nürnberg, LK Nürnberger Land	3	BA GG SG	69.050
Kompostanlage Dettendorf	Dettendorf, LK Neustadt A./ Bad Windsheim	1	BA GG SG	10.089
Friedrich Hoffmann GmbH & Co. KG	Hilpoltstein, LK Roth	3	BA GG SG	20.353
WKG	Würzburg, KS Würzburg	3	BA GG	29.855
Kompost- und Erdenwerk Hassberge GmbH	Knetzgau, LK Haßberge	3	BA GG SG	11.395
Veolia Umweltservice Süd GmbH & Co. KG	Klosterforst, LK Kitzingen	3	BA GG OG	26.350
Herhof	Eichenbühl, LK Miltenberg	3	BA GG OG SG	10.227
Humuswerk Main-Spessart	Gemünden a. Main, LK Main-Spes- sart	3	BA GG OG SG	16.398
Kompostanlage Gerolzhofen	Gerolzhofen, LK Schweinfurt	1	BA GG OG	1.824
Veolia Umweltservice Süd GmbH & Co. KG	Reichenberg, LK Würzburg	3	BA GG	3.009
WKG	Oberpleichfeld, LK Würzburg	3	BA GG	6.373
AVA GmbH	Augsburg, KS Augsburg	3	BA GG OG SG	54.990
Baur & Söhne	Günzburg, LK Günzburg	3	BA	9.161
Blaschke	Burgau, LK Günzburg	5	BA GG	1.200
Linder	Oxenbronn, LK Günzburg	5	BA GG	1.779
Oberschmid	Winterbach, LK Günzburg	5	BA GG	1.150
Ost	Ellzee, LK Günzburg	5	BA GG	680
Reili	Thannhausen, LK Günzburg	5	BA GG	1.507
Zeiser	Bubesheim, LK Günzburg	5	BA GG	1.224
H. Schmid, Recycling- u. Umweltschutz	Marktoberdorf, LK Ostallgäu	3	BA GG SG	25.809
Erdenwerk Görisried	Görisried, LK Ostallgäu	3	BA	980
KH Nordschw. Kompost GbR	Reimlingen, LK Donau-Ries	5	BA	1.347
KH Nordschw. Kompost GbR	Glött, LK Dillingen	5	BA	3.031

^{*)} 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. 22 – Teil 3: Vergärungsanlagen für Bioabfälle in Bayern 2011

Betreiber / Anlagenname ^{*)}	Standort, Körperschaft	Betreib- er ^{**)}	verarbeitetes Material ^{***)}	Anliefer- menge [t]
Vergärungsanlagen				
Trockenfermentationsanlage TFA	München, KS München	1	BA	21.555
Wurzer Umwelt GmbH	Eitting, LK Erding	3	BA	31.712
VIVO KU	Warngau, LK Miesbach	1	BA GG	13.991
Ganser GmbH & Co. KG	Kirchstockach, LK München	3	BA GG OG	31.787
Blümel GmbH	Teugn, LK Kelheim	3	BA	10.511
Högl	Volkenschwand, LK Kelheim	3	BA OG	24.367
BBG Donau-Wald mbH	Passau-Hellersberg, KS Passau	3	BA	40.000
KW Aiterhofen	Aiterhofen, LK Straubing-Bogen	2	BA	12.862
Biomethan GmbH	Waldmünchen, Cham	3	BA OG	12.946
Bio Energie Bamberg GmbH & Co KG	Strullendorf, LK Bamberg	3	BA GG OG	23.363
Vergärungsanlage Dettendorf	Dettendorf, LK Neustadt A./ Bad Windsheim	1	BA	3.565
GBAB mbH	Aschaffenburg, KS Aschaffenburg	3	BA	11.847
Vergärungsanlage am AWZ Rothmühle	Bergreinfeld, LK Schweinfurt	1	BA OG	20.901
Nordschw. Kompost GbR	Mertingen, LK Donau-Ries	5	BA	2.363
Bio-Energie-Schwaben	Erkheim, LK Unterallgäu	3	BA	6.373
Vergärungsanlage OA-Süd	Burgberg, LK Oberallgäu	3	BA GG OG	13.573
Vergärungsanlage Kempten-Schlatt	Kempten (Allgäu), KS Kempten	3	BA GG OG	20.059

^{*)} 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

4.4 Kompostverwertung und -vermarktung

Abb. 11 zeigt die Verarbeitungswege der organischen Abfälle in Bayern im Bilanzjahr. Etwa 74 % des Bioabfalls und Grünguts gingen in eine Kompostierung. Der Anteil der Vergärung lag bei 17 % (Vorjahr: 18 %).

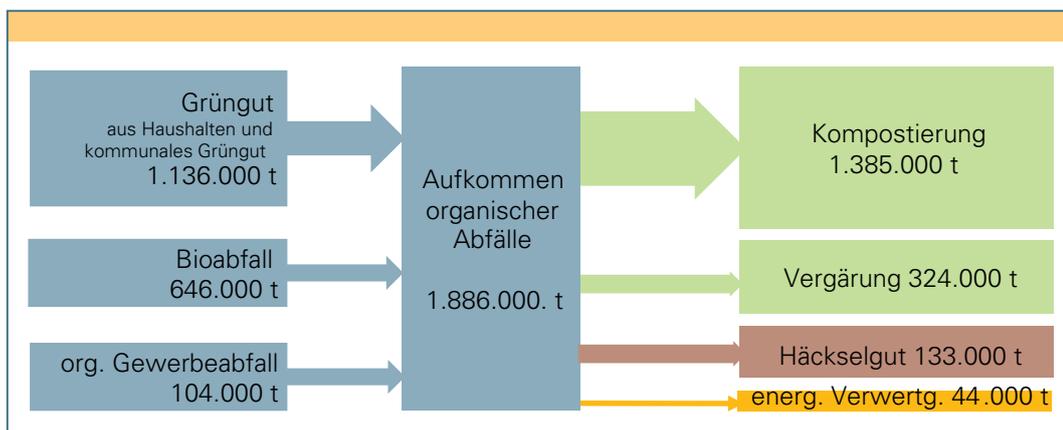


Abb. 11: Aufbereitung organischer Abfälle in Bayern 2011

Tab. 23:
Vermarktungswege des
erzeugten Kompostes in
Bayern 2010 / 2011

Vermarktungswege	Kompostmenge		Anteil [%]	Anzahl der Körperschaften	Veränderung 2010/2011 [%]
	2010 [t]	2011 [t]			
Landwirtschaft	196.339	216.418	37,7	68	10,2
Gärtnereien, Baumschulen	20.230	14.818	2,6	36	-26,8
Garten- und Landschaftsbau	39.300	53.118	9,2	66	35,2
Erdbaubetriebe	15.941	10.942	1,9	16	-31,4
Erdenwerke	157.525	172.213	30,0	57	9,3
Kleingärtner, Privatpersonen	56.574	52.197	9,1	70	-7,7
Kommunale Maßnahmen	9.231	8.702	1,5	33	-5,7
Rekultivierung	8.045	7.797	1,4	24	-3,1
Weinbau	10.964	7.299	1,3	7	-33,4
Sonstige bzw. keine Angaben	48.194	31.086	5,4	30	-35,5
Bayern	562.343	574.590	100		2,2

Zu den erzeugten Komposten konnten nicht alle Körperschaften Daten zu den Verwertungs- und Vermarktungswegen vorlegen.

Aus rd. 1,4 Mio. t Grüngut und Bioabfall, die der Kompostierung zuflossen, sowie zusätzlich aus der Kompostierung von Gärrückständen, wurden knapp 575.000 t Kompost erzeugt. Gegenüber dem Vorjahr stieg damit die Kompostmenge um 2,2 %.

Wie in den Vorjahren ging auch im Bilanzjahr mehr als ein Drittel (38 %) des erzeugten Kompostes zur Bodenverbesserung und Düngung in die Landwirtschaft. Die Aufbereitung in Erdenwerken gewann mit einem Anteil von 30 % an Bedeutung. Die Abgaben von Kompost an Kleingärtner und Privatpersonen ging im Bilanzjahr auf unter 10 % nochmals zurück. Einen etwa gleich großen Anteil nimmt die Vermarktung von Kompost an Garten- und Landschaftsbaubetriebe ein. Diesen vier Vermarktungswegen lassen sich ca. 86 % der erzeugten Komposte, zu denen die entsorgungspflichtigen Körperschaften Daten vorlegten, zuordnen (vgl. Tab. 23).

5 Maßnahmen zur Restabfallbehandlung

5.1 Anfallende Restabfallmengen

Nach der Abschöpfung der Abfälle zur Verwertung und der gesonderten Erfassung der Problemabfälle aus Haushalten und Gewerbe verbleibt bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern nur noch die Restabfallmenge zur Beseitigung. Im Rahmen dieser Abfallbilanz handelt es sich hierbei um Haus- und Geschäftsmüll, Sperrmüll sowie hausmüllähnliche Gewerbeabfälle.

5.1.1 Haus- und Geschäftsmüll

Im Jahr 2011 gab es beim Haus- und Geschäftsmüllaufkommen bei den Städten und Landkreisen keine merkliche Änderung gegenüber dem Vorjahr. Die Sammelmenge von Haus- und Geschäftsmüll liegt im Bilanzzeitraum bei 1,84 Mio. t oder 146,2 kg/EW.

Bei der Auswertung nach Regierungsbezirken zeigt Tab. 24 nur geringe Schwankungen zwischen den Jahren 2010 und 2011. So war bei den Bezirken Oberbayern, Oberfranken, Mittelfranken und Schwaben ein leichter Rückgang zu verzeichnen, bei den anderen Regierungsbezirken machte sich ein leichter Zuwachs bemerkbar. In der Auswertung nach den Strukturklassen fällt auf, dass weiterhin trotz eines leichten Rückgangs um 0,8 % im „großstädtischen“ Bereich überdurchschnittlich hohe spezifische Haus- und Geschäftsmüllmengen im Jahr 2011 erfasst wurden.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Haus- und Geschäftsmüllmengen		spezifische Haus- und Geschäftsmüllmengen		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010 [t/a]	2011 [t/a]	2010 [kg/EW.a]	2011 [kg/EW.a]	
Oberbayern	726.412	729.285	166,5	165,7	-0,5
Niederbayern	149.259	150.667	125,5	126,5	0,8
Oberpfalz	149.952	153.896	138,7	142,4	2,6
Oberfranken	154.692	151.827	144,1	142,0	-1,4
Mittelfranken	246.742	247.098	144,3	144,1	-0,2
Unterfranken	159.286	160.784	120,7	122,1	1,2
Schwaben	243.272	242.709	136,3	135,9	-0,3
Bayern	1.829.615	1.836.266	146,1	146,2	0,0
ländlich	537.788	536.078	126,4	126,1	-0,2
ländlich dicht	618.139	618.445	127,0	126,8	-0,2
städtisch	198.073	203.793	168,5	172,8	2,6
großstädtisch	475.615	477.950	214,0	212,3	-0,8

Tab. 24:
Haus- und Geschäftsmüll-
mengen in Bayern
2010 / 2011



5.1.2 Sperrmüll

In den Städten und Landkreisen in Bayern wurde im Bilanzzeitraum 226.080 t Sperrmüll gesammelt. Bezogen auf alle Einwohner in Bayern steigerte sich die spezifische Sperrmüllmenge um 2,1 % auf 18,0 kg im Jahr 2011.

In Tab. 25 ist die Auswertung der Sperrmüllmenge nach Regierungsbezirken und nach Strukturklassen dargestellt. Bezogen auf die Einwohner der jeweiligen Regierungsbezirke schwankte die mittlere Sperrmüllmenge zwischen 8,6 kg in Oberbayern und 32,4 kg in Mittelfranken. In der „großstädtischen“ Strukturklasse stieg die einwohner-spezifische Sperrmüllmenge um 16,5 % auf 17,0 kg an.



Tab. 25:
Sperrmüllmengen in Bayern
2010 / 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	Sperrmüllmengen		spezifische Sperrmüllmenge		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010 [t/a]	2011 [t/a]	2010 [kg/EW.a]	2011 [kg/EW.a]	
Oberbayern	37.314	38.055	8,6	8,6	1,1
Niederbayern	25.725	22.932	21,6	19,3	-11,0
Oberpfalz	24.760	24.986	22,9	23,1	0,9
Oberfranken	21.771	21.659	20,3	20,3	-0,1
Mittelfranken	52.090	55.606	30,5	32,4	6,4
Unterfranken	23.849	23.832	18,1	18,1	0,2
Schwaben	35.310	39.010	19,8	21,8	10,4
Bayern	220.819	226.080	17,6	18,0	2,1
ländlich	85.177	83.792	20,0	19,7	-1,5
ländlich dicht	77.512	77.463	15,9	15,9	-0,3
städtisch	25.699	26.530	21,9	22,5	2,9
großstädtisch	32.431	38.295	14,6	17,0	16,5

5.1.3 Restabfall aus dem Gewerbe (hausmüllähnlicher Gewerbeabfall)

Nach einem Rückgang der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle im Vorjahr stiegen die Mengen im Jahr 2011 deutlich an. Insgesamt wurden von den Städten und Landkreisen im Bilanzjahr 253.467 t Restabfall aus dem Gewerbe erfasst und damit knapp 22.000 t mehr als 2010.

Bezogen auf die Einwohner in Bayern stieg die spezifische Menge der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle von 18,5 kg im Jahr 2010 auf 20,2 kg im Jahr 2011 (vgl. Tab. 26).

Den deutlichsten Zuwachs im Bereich der hausmüllähnlichen Gewerbeabfallmenge weist der Regierungsbezirk Schwaben mit 41,8 % auf. Die einwohnerspezifische Menge steigerte sich dort auf 18,2 kg und näherte sich damit dem bayerischen Durchschnitt von 20,2 kg an. In der Oberpfalz wurde mit 61,0 kg weiterhin eine überdurchschnittliche spezifische Menge erfasst. Dagegen wurden in Oberbayern nur 8,7 kg pro Einwohner im Jahr 2011 gesammelt.

Die Auswertung der Strukturklassen zeigt, dass sich die Mengen in allen Bereichen steigern konnten. Besonders deutlich fiel der Anstieg dabei in den Großstädten aus. Dort stieg das spezifische Aufkommen um 60,3 % auf 16,0 kg im Jahr 2011. In der Strukturklasse „städtisch“ konnte die überdurchschnittliche spezifische Erfassungsmenge (41,8 kg pro Einwohner), wie bereits in den Vorjahren, beibehalten werden.

Regierungsbezirk Strukturklasse	hausmüllähnliche Gewerbeabfallmengen		spezifische Mengen hausmüllähnl. Gewerbe- abfälle		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010	2011	2010	2011	
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW-a]	[kg/EW-a]	
Oberbayern	33.695	38.421	7,7	8,7	13,0
Niederbayern	25.668	25.126	21,6	21,1	-2,2
Oberpfalz	63.526	65.900	58,8	61,0	3,8
Oberfranken	47.505	51.294	44,2	48,0	8,5
Mittelfranken	20.299	20.293	11,9	11,8	-0,3
Unterfranken	18.158	19.927	13,8	15,1	10,0
Schwaben	22.903	32.506	12,8	18,2	41,8
Bayern	231.754	253.467	18,5	20,2	9,0
ländlich	103.163	105.391	24,2	24,8	2,3
ländlich dicht	59.919	62.694	12,3	12,9	4,4
städtisch	46.476	49.326	39,5	41,8	5,8
großstädtisch	22.196	36.056	10,0	16,0	60,3

Tab. 26:
Anfallmengen hausmüll-
ähnlicher Gewerbeabfälle in
Bayern 2010 / 2011

5.1.4 Sortierreste

In Sortier- und Behandlungsanlagen fallen bei der Aufbereitung von Abfällen zur Verwertung Sortierreste an. Sofern keine weiteren Verwertungsmöglichkeiten vorhanden sind, werden diese den entsorgungspflichtigen Körperschaften zur Beseitigung überlassen.

Die Menge der Sortierreste, die einer Beseitigung zugeführt werden mussten, hat sich gegenüber dem Vorjahr um 10 % gesteigert und lag im Bilanzzeitraum bei 14.055 t. Während die Reste aus der Sortierung von Gewerbeabfällen (-26,5 %) und Verkaufsverpackungen (-15,8 %) deutlich zurück gingen, stiegen die Reste aus der Sortierung sonstiger Haushaltsabfälle (+4,7 %) und die Sortierreste aus Kompostierung und Vergärung (+22,0 %) an.

Tab. 27:
Herkunft und Entsorgungswege der Sortierreste zur Beseitigung in Bayern 2010 / 2011

Fraktionen der Sortierreste	Anfallmengen		Veränderung
	2010 [t/a]	2011 [t/a]	2010/2011 [%]
Herkunft der Sortierreste			
Sortierung von Gewerbeabfällen	226	166	-26,5
Sortierung von Verkaufsverpackungen (duale Systeme)	2.328	1.960	-15,8
Sortierung sonstiger Haushaltsabfälle	3.417	3.576	4,7
Reste aus Kompostierung und Vergärung	6.848	8.353	22,0
Entsorgungswege der Sortierreste			
thermische Behandlung	11.914	13.242	11,1
mechanisch-biologische Vorbehandlung	901	811	-10,0
Zwischenlagerung	4	2	-50,0
unbehandelte Ablagerung	-	-	-

Der größte Teil der Sortierreste (94 % des Gesamtanfalls) wurde thermische behandelt. Die restlichen Mengen wurden einer mechanisch-biologischen Vorbehandlung zugeführt.

5.1.5 Gesamtes Restabfallaufkommen

Die Fraktionen Haus- und Geschäftsmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall incl. der jeweils darin enthaltenen Sortierreste werden unter dem Begriff des gesamten Restabfalls zusammen gefasst. Während das Gesamtrestabfallaufkommen 2010 leicht zurückging, ist im Bilanzjahr 2011 ein leichter Anstieg erkennbar. Bezogen auf alle Einwohner Bayerns wurden 184,4 kg erfasst. In Abb. 12 ist die Entwicklung des gesamten Restabfallaufkommens in den letzten Jahren dargestellt. Daran kann man erkennen, dass sich die spezifische Menge sowie die Aufteilung auf die Fraktionen „Hausmüll“, „Sperrmüll“ und „Gewerbeabfall“ in den letzten Jahren annähernd konstant verhalten haben.

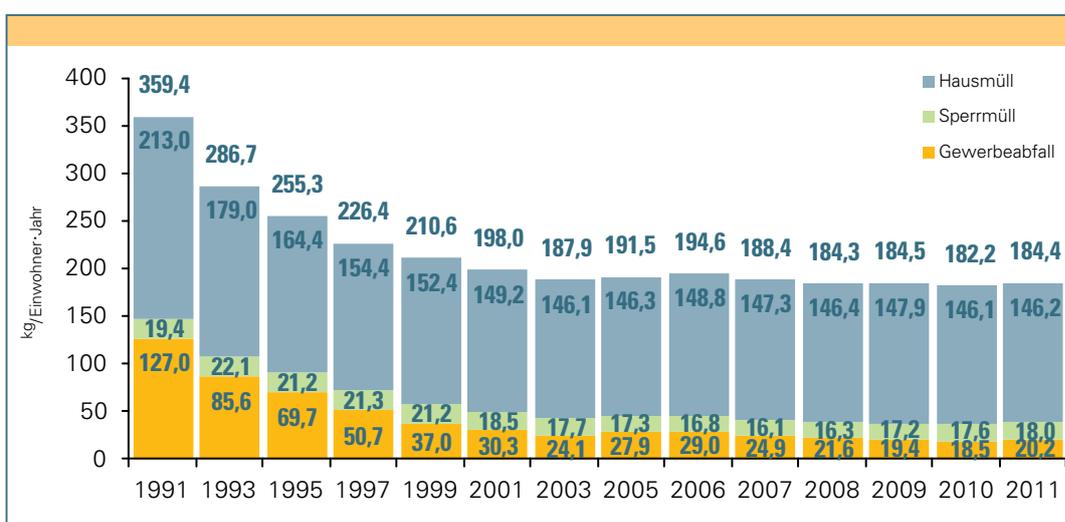


Abb. 12:
Einwohnerspezifische Gesamtrestabfallmengen in Bayern 1991 bis 2011

In Tab. 28 ist die gesamte Restabfallmenge nach Regierungsbezirken sowie nach Strukturklassen ausgewertet. Im Vergleich zum Vorjahr ergaben sich meist nur geringe Schwankungen bei der spezifischen Gesamtrestabfallmenge bezogen auf die Einwohner der jeweiligen Bezirke. Lediglich im Bezirk Schwaben war mit 4,1 % ein merklicher Anstieg zu verzeichnen. Die einwohnerspezifischen Erfassungsmengen des gesamten Restabfalls lagen in der Oberpfalz mit 226,5 kg und im Regierungsbezirk Oberfranken mit 210,3 kg über dem bayerischen Durchschnitt von 184,4 kg pro Jahr. Betrachtet man das Gesamtrestabfallaufkommen unterteilt nach Strukturklassen, kann man feststellen, dass in städtischen und großstädtischen Bereichen das spezifische Aufkommen deutlich über dem bayerischen Mittelwert liegt, wohingegen das mittlere Aufkommen in den Landkreisen (Strukturklassen „ländlich“ und „ländlich dicht“) unterhalb dieses Wertes liegt.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Gesamtrestabfallmengen		spezifische Gesamtrestabfallmenge		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010 [t/a]	2011 [t/a]	2010 [kg/EW-a]	2011 [kg/EW-a]	
Oberbayern	797.421	805.761	182,8	183,1	0,1
Niederbayern	200.652	198.725	168,8	166,9	-1,1
Oberpfalz	238.238	244.782	220,4	226,5	2,8
Oberfranken	223.968	224.780	208,6	210,3	0,8
Mittelfranken	319.131	322.997	186,7	188,3	0,9
Unterfranken	201.293	204.543	152,5	155,4	1,9
Schwaben	301.485	314.225	169,0	175,9	4,1
Bayern	2.282.188	2.315.813	182,3	184,4	1,1
ländlich	726.128	725.261	170,6	170,6	-0,0
ländlich dicht	755.570	758.602	155,3	155,5	0,2
städtisch	270.248	279.649	229,9	237,2	3,2
großstädtisch	530.242	552.301	238,6	245,3	2,8

Tab. 28:
Gesamtrestabfallauf-
kommen in Bayern
2010 / 2011

5.2 Thermische Restabfallbehandlung

Für die Behandlung von Restabfall standen in Bayern 2011 auch weiterhin 16 thermische Behandlungsanlagen (Müllverbrennungsanlagen, Müllkraftwerke, Müllheizkraftwerke sowie eine Pyrolyseanlage) zur Verfügung. Am Jahresende wurde die MVA Landshut außer Betrieb gesetzt.



5.2.1 Einzugsgebiete der thermischen Behandlungsanlagen

In der Karte 8 sieht man die Standorte und die Einzugsgebiete der 16 thermischen Behandlungsanlagen in Bayern. Gegenüber dem Vorjahr ergaben sich keine Änderungen.

Weiterhin wurden in folgenden Anlagen auch Mengen aus anderen Bundesländern und aus Österreich mit behandelt:

- MHKW Augsburg aus Baden-Württemberg und Sachsen
- MHKW Burgkirchen aus Österreich
- MHKW Coburg aus Thüringen
- MHKW Kempten aus Baden-Württemberg und Österreich
- MHKW Rosenheim aus Österreich
- MHKW Schweinfurt aus Baden-Württemberg
- MHKW Weißenhorn aus Baden-Württemberg und Österreich
- MHKW Würzburg aus Baden-Württemberg

Die Stadt Memmingen nutzte als Mitglied des TAD Ulm das Müllheizkraftwerk Ulm-Donautal in Baden-Württemberg.

5.2.2 Durchsatzmengen

5.2.2.1 Thermisch behandelte Restabfallmengen

Im Jahr 2011 fielen 2,32 Mio. t an Restabfall in Bayern an. Von dieser Gesamtmenge wurden 2,28 Mio. t oder 98,4 % einer thermischen Behandlung zugeführt. Ca. 32.000 t des angefallenen Restabfalls wurden mechanisch-biologisch vorbehandelt. Die zwischengelagerten sowie die deponierten Mengen waren, wie auch in den Vorjahren, vernachlässigbar gering. Bei den Abfällen die deponiert wurden, handelt es sich überwiegend um gewerbliche Abfälle, die aufgrund der Einhaltung der Zuordnungswerte für eine Ablagerung zugelassen sind. Die Stoffströme der Restabfallbehandlung in Bayern sind Abb. 13 zu entnehmen. In Tab. 29 sind die Durchsatzmengen der thermischen Behandlungsanlagen, Angaben zur Anlagenauslegung sowie zur energetischen Verwertung dargestellt. Die Anlagenbetreiber gaben einen Gesamtdurchsatz aller thermischen Behandlungsanlagen von 3,1 Mio. t an.

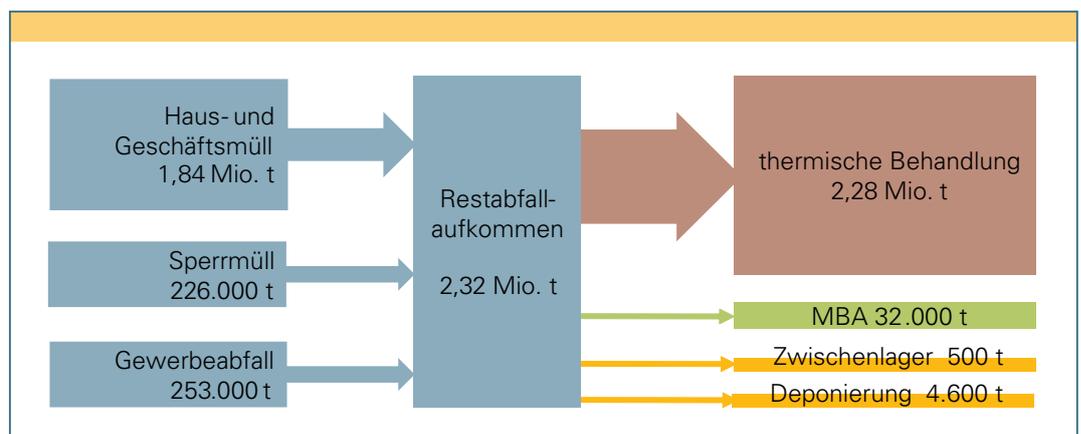
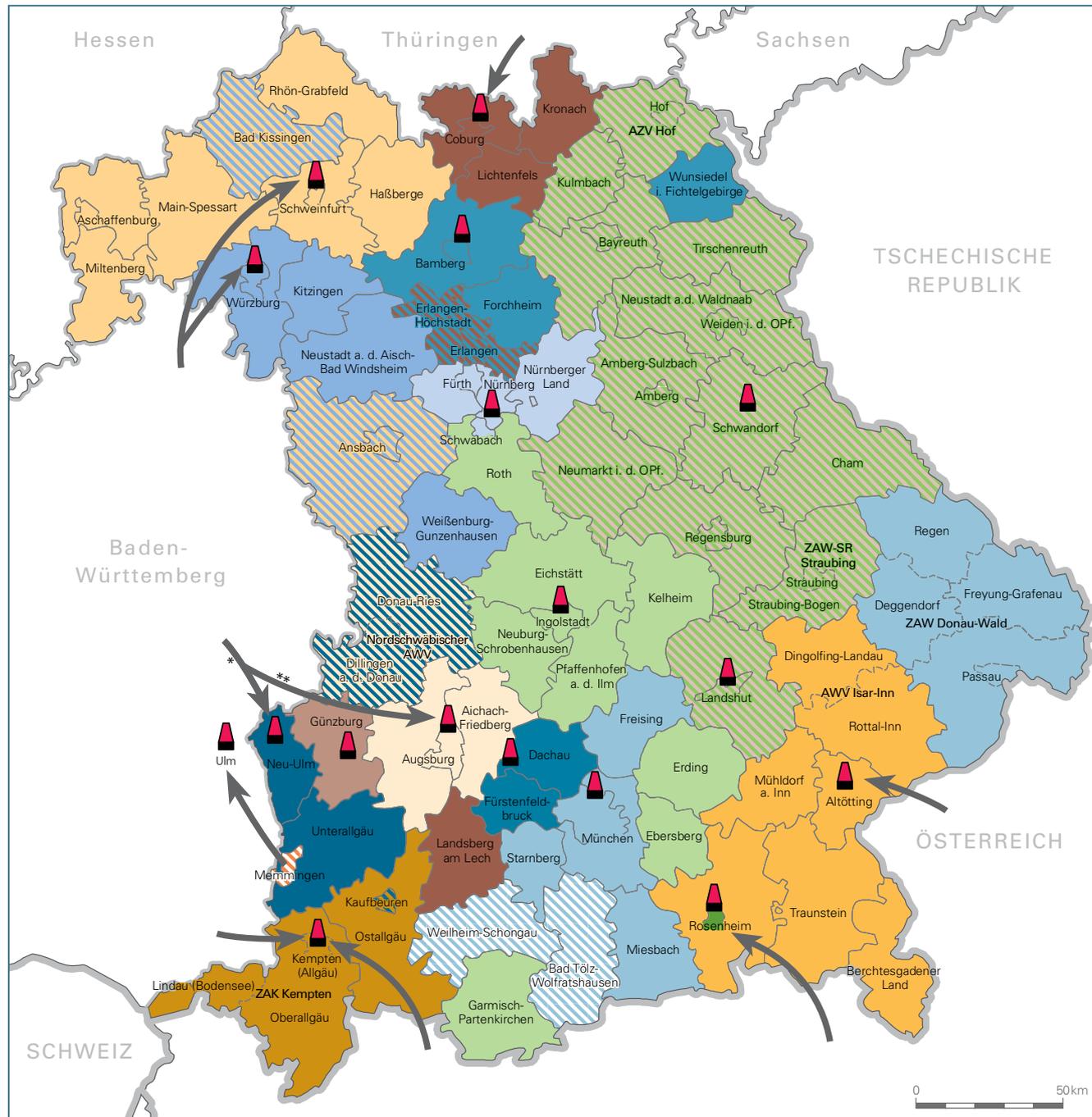


Abb. 13:
Restabfallbehandlung
in Bayern 2011

Karte 8: Thermische Behandlungsanlagen für Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle



<ul style="list-style-type: none"> — Grenze Landkreise und kreisfreie Städte - - - - - Landkreisgrenzen innerhalb eines Zweckverbandes — Landesgrenze — Staatsgrenze 	<p>Einzugsgebiete der Behandlungsanlagen</p> <table border="0"> <tr> <td> Augsburg</td> <td> Landshut</td> </tr> <tr> <td> Bamberg</td> <td> München</td> </tr> <tr> <td> Burgkirchen</td> <td> Nürnberg</td> </tr> <tr> <td> Coburg</td> <td> Rosenheim</td> </tr> <tr> <td> Geiselbullach/Olching</td> <td> Schwandorf</td> </tr> <tr> <td> Günzburg</td> <td> Schweinfurt</td> </tr> <tr> <td> Ingolstadt</td> <td> Weißenhorn</td> </tr> <tr> <td> Kempten</td> <td> Würzburg</td> </tr> </table>	 Augsburg	 Landshut	 Bamberg	 München	 Burgkirchen	 Nürnberg	 Coburg	 Rosenheim	 Geiselbullach/Olching	 Schwandorf	 Günzburg	 Schweinfurt	 Ingolstadt	 Weißenhorn	 Kempten	 Würzburg	<table border="0"> <tr> <td> St. u. Lkr. Ansbach Lkr. Bad Kissingen</td> <td> Entsorgung über die Anlagen Schweinfurt und Würzburg</td> </tr> <tr> <td> Lkr. Erlangen-Höchstadt u. St. Erlangen</td> <td> Entsorgung über die Anlagen Bamberg und Coburg</td> </tr> <tr> <td> St. Kaufbeuren</td> <td> Entsorgung über die Anlagen Kempten und Weißenhorn</td> </tr> <tr> <td> Mitglieder des ZMS</td> <td> Entsorgung über die Anlagen Landshut und Schwandorf</td> </tr> <tr> <td> Lkr. Dillingen a. d. Donau u. Donau-Ries (AWV)</td> <td> Entsorgung über die Anlagen Augsburg und Weißenhorn</td> </tr> <tr> <td> St. Memmingen</td> <td> Entsorgung über die Anlage Ulm (Baden-Württemberg)</td> </tr> <tr> <td> Lkr. Weilheim-Schongau u. Lkr. Bad Tölz-Wolfratshausen</td> <td> Entsorgung der Reste aus MBA über die Anlage München</td> </tr> </table>	 St. u. Lkr. Ansbach Lkr. Bad Kissingen	 Entsorgung über die Anlagen Schweinfurt und Würzburg	 Lkr. Erlangen-Höchstadt u. St. Erlangen	 Entsorgung über die Anlagen Bamberg und Coburg	 St. Kaufbeuren	 Entsorgung über die Anlagen Kempten und Weißenhorn	 Mitglieder des ZMS	 Entsorgung über die Anlagen Landshut und Schwandorf	 Lkr. Dillingen a. d. Donau u. Donau-Ries (AWV)	 Entsorgung über die Anlagen Augsburg und Weißenhorn	 St. Memmingen	 Entsorgung über die Anlage Ulm (Baden-Württemberg)	 Lkr. Weilheim-Schongau u. Lkr. Bad Tölz-Wolfratshausen	 Entsorgung der Reste aus MBA über die Anlage München
 Augsburg	 Landshut																															
 Bamberg	 München																															
 Burgkirchen	 Nürnberg																															
 Coburg	 Rosenheim																															
 Geiselbullach/Olching	 Schwandorf																															
 Günzburg	 Schweinfurt																															
 Ingolstadt	 Weißenhorn																															
 Kempten	 Würzburg																															
 St. u. Lkr. Ansbach Lkr. Bad Kissingen	 Entsorgung über die Anlagen Schweinfurt und Würzburg																															
 Lkr. Erlangen-Höchstadt u. St. Erlangen	 Entsorgung über die Anlagen Bamberg und Coburg																															
 St. Kaufbeuren	 Entsorgung über die Anlagen Kempten und Weißenhorn																															
 Mitglieder des ZMS	 Entsorgung über die Anlagen Landshut und Schwandorf																															
 Lkr. Dillingen a. d. Donau u. Donau-Ries (AWV)	 Entsorgung über die Anlagen Augsburg und Weißenhorn																															
 St. Memmingen	 Entsorgung über die Anlage Ulm (Baden-Württemberg)																															
 Lkr. Weilheim-Schongau u. Lkr. Bad Tölz-Wolfratshausen	 Entsorgung der Reste aus MBA über die Anlage München																															

* zusätzlich aus Österreich
** zusätzlich aus Sachsen

Stand: 31.12.2011
Quelle: Abfallbilanz 2011

Tab. 29: Durchsatzmengen der thermischen Behandlungsanlagen in Bayern 2011

Anlage	Betreiber	Auslegung der Anlage (gem. Genehmigung)		durchschnittl. Heizwert [MJ/kg]	Anliefermenge lt. Abfallbilanz [t/a]	Durchsatz ^{*)} lt. Betreiber [t/a]	Anteil des Durchsatzes	
		Durchsatz [t/a]	Heizwert [MJ/kg]				Beseitig. [%]	Verwert. [%]
AVA Abfallverwertung Augsburg GmbH	AVA Abfallverwertung Augsburg GmbH	3 x 10	9,2	10	176.887	230.670	87	13
MHKW Bamberg	ZV MHKW Stadt und Landkreis Bamberg	3 x 6	10,5	10,3	89.478	120.933	84	16
Pyrolyseanlage Burgau	Landkreis Günzburg Kreisabfallwirtschaftsbetrieb	2 x 3	9,0	9-10	25.034	25.034	78	22
MHKW Burgkirchen	ZAS Südostbayern	2 x 15	10,6	10,8	155.792	229.194	72	28
MHKW Coburg	ZVA Nordwest-Oberfranken	2 x 11	7,6	10,9	118.992	137.221	88	12
AHKW Geiselbullach	GfA A. d. ö. R.	2 x 6,8 1 x 6)	10,5	11,6	71.763	105.252	56	44
MVA Ingolstadt	ZV MVA Ingolstadt	2 x 12 1 x 8	10,5	9,1	190.089	237.835	66	34
MHKW Kempten	ZAK Energie GmbH	1 x 10,5 (1 x 7,5)	10,5	10,5	79.180	105.883	86	14
MVA Landshut	MVA Landshut GmbH, Schwandorf	1 x 6	10,0	10,0	30.035	30.082	77	23
HKW München	SWM Services GmbH	2 x 35 2 x 20	OL 1-2: 8,8 OL 3-4: 10,5	9,7	637.268	645.388	88	12
MVA Nürnberg	Abfallwirtschaftsbetrieb Stadt Nürnberg	3 x 10,5	12,0	10,9	230.444	241.000	90	10
MHKW Rosenheim	Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co. KG	1 x 10,5	10,0	12,1	17.657	63.137	34	66
MKW Schwandorf	ZV Müllverwertung Schwandorf	3 x 18,7 1 x 23,2	OL 1-3: 7,9 OL 4: 10,5	11,2	443.786	445.190	78	22
GKS Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt	GKS Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH	3 x 8,8	8,5	9,2	144.711	180.000	100	<1
MKW Weißenhorn	Abfallwirtschaftsbetrieb des LK Neu-Ulm	2 x 6,5	8,9	10,2	44.095	102.072	80	20
MHKW Würzburg	ZVA Raum Würzburg	2 x 12,5 1 x 15,5	OL 1-2: 8,3 OL 3: 12,5	10,7	145.474	210.552	71	29

^{*)} Durchsatz lt. Betreiber weicht von Anliefermenge lt. Abfallbilanz ab, z.B. durch Anlieferungen aus anderen Bundesländern, sonstige private Anlieferungen und Umleitung in andere thermische Anlagen.
OL: Ofenlinie

5.2.2.2 Energetisch verwertete Mengen

Gemäß den Angaben der Anlagenbetreiber und den Daten aus den entsorgungspflichtigen Körperschaften akquirierten auch 2011 alle thermischen Behandlungsanlagen Abfälle zur energetischen Verwertung. Der Anteil der energetischen Verwertung am Gesamtdurchsatz schwankte zwischen weniger als 1 und 66 %. Die verwertete Menge betrug rund 602.000 t. Im Vergleich zum Vorjahr war damit ein Anstieg um 4 % zu verzeichnen (vgl. Tab. 30). Über alle thermischen Behandlungsanlagen gemittelt lag der Anteil der energetischen Verwertung am Anlagendurchsatz im Bilanzjahr bei 19,4 %.

Durchsatz	Anfallmengen		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010 [1.000 t _a]	2011 [1.000 t _a]	
Gesamtdurchsatz			
lt. Anlagenbetreiber	3.045	3.109	2,1
Herkunft			
Anlieferungen aus Bayern	2.607	2.764	6,0
davon Haus- und Sperrmüll (lt. Abfallbilanz)	2.050	2.065	0,8
mit Resten aus der Sortierung von Verpackungen	2	3	
mit Resten aus der Kompostierung und Vergärung	7	8	
mit Resten aus der Haus- und Sperrmüllsortierung	3	2	
davon Gewerbeabfälle (lt. Abfallbilanz)	232	249	7,3
mit Resten aus der Gewerbeabfallsortierung	<1	<1	
Klärschlamm	33	35	6,1
Tiermehl	0	0	–
andere Bundesländer oder Ausland (Österreich)	72	96	33,3
sonstige Herkunftsbereiche	497	326	–34,4
Verarbeitungsart			
Anlieferung zur Beseitigung	2.463	2.438	–1,0
davon Direktanlieferungen aus dem Gewerbe	170	89	–47,6
Anlieferung zur energetischen Verwertung	579	602	4,0
davon frei akquirierte Menge aus dem Gewerbe	398	314	–21,1

Tab. 30:
Herkunft und Verarbeitungsart der den thermischen Anlagen in Bayern zugeführten Abfallmengen in Bayern 2010 / 2011

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 über Fernwärmenetze an Dritte weitergegeben sowie 0,9 Mio. MWh elektrische Energie den Netzbetreibern zur Verfügung gestellt werden konnten.

5.2.3 Kapazitäten zur thermischen Behandlung

Die Gesamtkapazität von ca. 3,2 Mio. t pro Jahr der 16 thermischen Behandlungsanlagen in Bayern war mit einer Durchsatzmenge von 3,1 Mio. t im Bilanzjahr nahezu ausgelastet. Da auch 2011 nach wie vor größere Mengen zur energetischen Verwertung angenommen wurden (ca. 602.000 t), kann davon ausgegangen werden, dass in Bayern weiterhin eine ausreichende thermische Behandlungskapazität für Restabfälle zur Verfügung steht. Bei Entsorgungsengpässen in einzelnen Anlagen, z.B. durch Ausfall oder Wartung, arbeiten die bayerischen Anlagenbetreiber in einem Ausfallverbund zusammen.

Körperschaften, die wie die meisten bayerischen Landkreise und Städte nicht über eigene thermische Behandlungskapazitäten verfügen, haben sich den Zugang zu den thermischen Behandlungsanlagen über die Mitgliedschaft in Zweckverbänden oder über Entsorgungsverträge gesichert.

5.2.4 Rückstände aus der thermischen Restabfallbehandlung

Tab. 31:
Reststoffe aus thermischen
Behandlungsanlagen in
Bayern 2010 / 2011

Reststofffraktionen	Anfallmengen		Veränderung
	2010 [%]	2011 [%]	2010/2011 [%]
verwertete Mengen	555.409	585.704	5,5
aus Haus- und Sperrmüll			
Asche	345.700	374.865	8,4
Schrott	42.397	44.085	4,0
aus Gewerbeabfall			
Asche	60.445	62.224	2,9
Schrott	10.418	10.302	-1,1
aus Rückständen der Abgasreinigung	96.449	94.228	-2,3
nicht verwertete (beseitigte) Mengen	130.431	144.882	11,1
abzulagernde Reste aus der thermischen Behandlung	124.157	141.025	13,6
Rückstände aus der Abgasreinigung	6.274	3.857	-38,5
Gesamtmenge Reststoffe aus thermischer Behandlung	685.840	730.586	6,5

In den thermischen Anlagen fielen im Bilanzjahr rund 633.000 t Rohasche sowie ca. 98.000 t Rückstände aus der Abgasreinigung an (vgl. Tab 31). Die Rohasche, die nach dem Verbrennungsprozess zurück bleibt, wird aufbereitet. Dabei werden u.a. metallische Bestandteile (Schrott) abgetrennt, die als Sekundärrohstoffe in den Stoffkreislauf zurückgelangen. Bei der Ascheaufbereitung wurden im Jahr 2011 insgesamt 54.387 t Schrott zurückgewonnen, was gegenüber dem Vorjahr einer Steigerung von 3 % entspricht. Etwa 141.000 t der Asche wurden auf Deponien abgelagert. Insgesamt konnten ca. 437.000 t im Bereich des Deponiebaus, für Straßen- und Wegebau, bei Verfüllmaßnahmen oder als Versatzbaustoff verwertet werden.

Die Rückstände aus der Abgasreinigung konnten, wie auch in den Vorjahren, zum größten Teil (96 %) bei Versatzmaßnahmen verwertet werden. Der verbleibende Rest wurde zumeist in Untertagedeponien abgelagert.

5.3 Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung

Neben der thermischen Abfallbehandlung wird in Bayern auch die mechanisch-biologische Abfallbehandlung zur Restabfallbehandlung eingesetzt. Allerdings werden nur 1,4 % der Restabfallmenge über dieses Verfahren entsorgt, das deshalb nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Die Restabfälle werden bei diesem Behandlungsprozess zunächst mechanisch aufbereitet und einer Sortierung unterzogen um bestimmte Stoffgruppen (Wertstoffe / Störstoffe) zu separieren. Im Anschluss wird der verbleibende Rest biologisch behandelt. Die leicht abbaubaren organischen Bestandteile werden in der Rottephase biologisch umgesetzt. Dadurch werden das Volumen der Abfälle verringert, die Deponierungseigenschaften verbessert und die Deponiegasbildung des Deponats reduziert.

In Bayern war 2011 nur eine Anlage zur mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung in Betrieb. Dabei handelt es sich um die Anlage am Standort Erbenschwang im oberbayerischen Landkreis Weilheim-Schongau, die durch die EVA GmbH betrieben wird. Hier werden Restabfälle aus den Landkreisen Bad Tölz-Wolfratshausen, Weilheim-Schongau sowie kleinere Teilmengen aus dem Landkreis Ostallgäu behandelt.

Der kunststoffreiche Teilstrom aus der mechanischen Aufbereitung wurde 2011 im MHKW München-Nord energetisch verwertet. Das biologisch behandelte Deponat wurde überwiegend auf der Deponie Am Vorberg im Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen abgelagert. Ein geringer Anteil wurde in Oberostendorf im Landkreis Ostallgäu abgelagert.

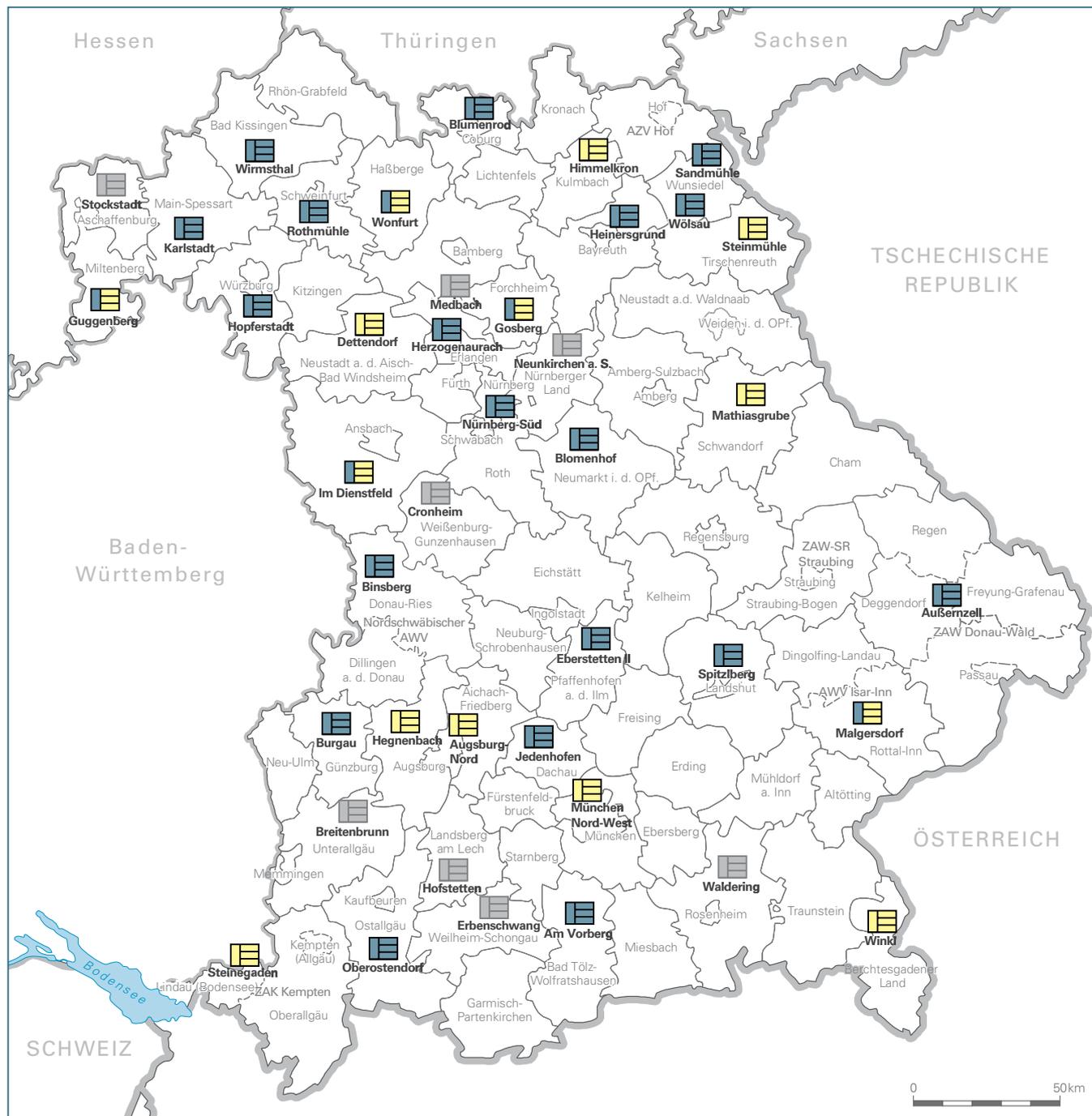


6 Maßnahmen zur Abfallablagerung

6.1 Deponiesituation der Deponiekategorie I und II

Für die Ablagerung von vorbehandelten Abfällen bzw. von Abfällen, die die jeweiligen Zuordnungskriterien nach Deponieverordnung – DepV einhalten, wurden 33 Deponiestandorte der Deponieklassen I und II in 2011 genutzt. Wie auch im Vorjahr fand an 8 weiteren Standorten keine Abfallablagerung statt. Dort steht aber weiterhin genehmigtes Deponievolumen zur Verfügung. Die Deponiestandorte der Deponieklassen I und II in Bayern sind in der Karte 9 dargestellt.

Karte 9: Deponien der Deponieklassen I und II



- | | |
|---|--|
| — Grenze Landkreise und kreisfreie Städte | 9 Deponiekategorie I |
| - - - - - Landkreisgrenzen innerhalb eines Zweckverbandes | 19 Deponiekategorie II |
| — Landesgrenze | 5 Deponien mit Bauabschnitten der Deponieklassen I und II |
| — Staatsgrenze | 8 keine Ablagerung in 2011 |

Stand: 31.12.2011
Quelle: Abfallbilanz 2011

6.1.1 Situation zum Jahresende 2011

In Tab. 32 sind die Ablagerungsmengen für 2011 sowie die Deponiekapazitäten in Bayern dargestellt. Während 409.314 t im Jahr 2010 abgelagert wurden, ist die Menge an Abfällen zur Ablagerung auf Deponien der Klasse I und II im Bilanzjahr um 14,9 % auf 470.263 t angestiegen. Die darin enthaltenen Reste aus der thermischen Abfallbehandlung und der mechanisch-biologischen Vorbehandlung stiegen auf eine Jahresmenge von ca. 140.000 t an.

Regierungsbezirk	Ablagerungsmengen		Restvolumina zum 31.12.2011	
	gesamt	davon Reste aus Vorbehandlung	gesamt	verfügbar
	[t]	[t]	[m ³]	[m ³]
Oberbayern	45.934	27.726	4.400.273	3.264.305
Niederbayern	32.042	13.688	1.612.340	218.790
Oberpfalz	127.254	86.257	1.628.159	609.112
Oberfranken	40.643	107	913.692	693.692
Mittelfranken	14.058	0	1.110.733	539.433
Unterfranken	119.522	260	4.594.043	1.652.123
Schwaben	90.810	12.102	1.635.355	423.556
Bayern	470.263	140.140	15.894.595	7.401.011

Tab. 32:
Ablagerungsmengen und
Deponiekapazitäten in
Bayern 2011

Zum 31.12.2011 stand in Bayern ein ausgebautes Deponievolumen von 7,4 Mio. m³ zur Verfügung. Hier ist neben dem Restvolumen der genutzten Standorte (6,9 Mio. m³) auch das ausgebaute Restvolumen der derzeit stillgelegten Standorte enthalten (0,5 Mio. m³). Mindestens 3,7 Mio. m³ des ausgebauten Restvolumens sind Standorte der Deponieklasse I. Zum Ende des Bilanzjahres 2011 war noch ein genehmigtes Restvolumen von 15,9 Mio. m³ zur Ablagerung von Abfällen in Bayern vorhanden. Die Entsorgungssicherheit für Abfälle zur Ablagerung ist, ausgehend von einer jährlichen Ablagerungsmenge von 470.000 t im Jahr 2011 bezogen auf Bayern mittelfristig gewährleistet. Die Verteilung ist jedoch regional unterschiedlich. Die entsorgungspflichtigen Körperschaften, die selbst keinen Ablagerungsstandort betreiben, können ihrer Verpflichtung nach Art. 4 des bayerischen Abfallgesetzes (BayAbfG) durch kommunale Zusammenarbeit in Zweckverbänden oder über entsprechende Verträge einhalten.



6.1.2 Verwertung von Abfällen auf Deponien

Nach einem deutlichen Rückgang der Verwertungsmenge im Vorjahr, stieg diese im Bilanzjahr wieder um 15,2 %. Insgesamt wurde eine Menge von 538.698 t im Rahmen von Deponiebaumaßnahmen auf den Deponien verwertet.

Für die einzelnen Regierungsbezirke zeigte sich folgende Entwicklung:

- Oberbayern: Anstieg von 9.933 t auf 82.569 t
- Niederbayern: Rückgang von 257.707 t auf 175.257 t
- Oberpfalz: Anstieg von 641 t auf 71.458 t
- Oberfranken: Rückgang von 27.854 t auf 7.058 t
- Mittelfranken: Rückgang von 15.661 t auf 11.321 t
- Unterfranken: Anstieg von 116.576 t auf 126.519 t
- Schwaben: Anstieg von 39.377 t auf 64.516 t

Die sehr starken Schwankungen in den einzelnen Regierungsbezirken sind auf dort begonnene bzw. abgeschlossene Deponiebaumaßnahmen zurückzuführen.

6.2 Deponien der Deponiekategorie 0 (Bauschuttdeponien)

Die Angaben der entsorgungspflichtigen Körperschaften zu den Deponien der Deponiekategorie 0 für gering belastete Inertabfälle (Bauschuttdeponien) sind in Tab. 33 zusammengefasst.

Bei der Plausibilisierung wurde wie in den Vorjahren darauf geachtet, dass die Wiederverfüllung von Abbaustellen als Verwertungsmaßnahme nicht in die Daten mit einbezogen wurde. Im Bilanzjahr lagen Daten von 185 Standorten der Deponiekategorie 0 vor. Insgesamt wurde eine Menge von rund 1,8 Mio. t Inertabfällen auf diesen Deponien abgelagert. Im Bereich der Deponien der Klasse 0 verbleibt ein Restvolumen von etwa 25 Mio. m³. Ausgehend von der Ablagerungsmenge im Jahr 2011 verfügt Bayern damit für die Deponiekategorie 0 über ausreichende Kapazitäten für kommende Jahre.

Tab. 33 – Teil 1:
Deponien der Klasse 0
nach DepV in Bayern 2011

Körperschaften	Anzahl vorhandene Deponien	Ablagerung [t]	Restvolumen [m ³]
St. Ingolstadt	1	3.888	18.919
Lkr. Altötting	4	102.326	322.000
Lkr. Erding	1	38.371	156.000
Lkr. Fürstenfeldbruck	1	0	18.500
Lkr. Pfaffenhofen a. d. Ilm	1	7.769	26.093
Lkr. Traunstein	1	71.694	270.000
Oberbayern gesamt	9	224.048	811.512
Lkr. Kelheim	2	8.624	22.601
ZAW Donau-Wald	7	122.759	2.034.363
ZAW-SR Straubing	2	14.512	190.000
Niederbayern gesamt	11	145.895	2.246.964

Körperschaften	Anzahl vorhandene Deponien	Ablagerung [t]	Restvolumen [m³]
Lkr. Amberg-Sulzbach	3	217.985	1.685.057
Lkr. Cham	3	2.158	48.317
Lkr. Neumarkt i. d. Opf.	8	53.557	733.239
Lkr. Neustadt a. d. Waldnaab	7	4.103	50.657
Lkr. Regensburg	3	9.144	253.283
Lkr. Tirschenreuth	8	74.306	752.888
Oberpfalz gesamt	32	361.253	3.523.441
St. Coburg	1	61.590	261.679
Lkr. Bayreuth	3	12.831	317.668
Lkr. Coburg	2	0	117.095
Lkr. Kulmbach	4	44.574	598.754
Lkr. Lichtenfels	1	104.000	1.500.000
Lkr. Wunsiedel	2	16.382	81.000
Oberfranken gesamt	13	239.377	2.876.196
St. Ansbach	1	82.057	304.000
St. Fürth	1	119.929	220.000
St. Schwabach	1	0	127.406
Lkr. Ansbach	29	162.437	2.811.560
Lkr. Erlangen-Höchstädt	2	13.536	571.740
Lkr. Fürth	2	76.035	254.300
Lkr. Nürnberger Land	17	3.793	448.778
Lkr. Neustadt a. d. Aisch-Bad Windsheim	19	97.364	641.370
Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen	14	283.794	7.878.104
Mittelfranken gesamt	86	555.151	5.379.154
Lkr. Aschaffenburg	2	32.771	216.674
Lkr. Bad Kissingen	1	0	29.461
Lkr. Kitzingen	2	26.690	1.343.404
Lkr. Haßberge	1	0	39.012
Lkr. Miltenberg	1	0	115.000
Lkr. Main-Spessart	17	59.893	1.147.926
Lkr. Rhön-Grabfeld	1	69.919	5.500.000
Lkr. Schweinfurt	2	56.433	363.382
Lkr. Würzburg	1	10.479	628.229
Unterfranken gesamt	28	256.185	9.383.088
St. Kaufbeuren	1	9	5.000
Lkr. Aichach-Friedberg	2	5.246	45.595
Lkr. Günzburg	2	13.979	673.641
Lkr. Unterallgäu	1	0	117.471
Schwaben gesamt	6	19.234	841.707
Bayern	185	1.801.143	25.062.062

Tab. 33 – Teil 2:
Deponien der Klasse 0
nach DepV in Bayern 2011

7 Bilanz der Abfälle

7.1 Gesamte Wertstoffmenge aus Haushalten

Um eine bessere Vergleichbarkeit der Angaben in der Abfallbilanz für Bayern mit den Veröffentlichungen der Statistikbehörden des Landes Bayern und des Bundes zu erreichen, wird für das Bilanzjahr 2011 erstmals zusätzlich zur bisherigen Darstellung der Wertstoffmenge auch die Menge der primär erfassten Abfälle zur Verwertung aus Haushalten ausgewiesen.

7.1.1 Gesamtes Wertstoffaufkommen

Die gesamte Wertstoffmenge, wie sie bisher in der Abfallbilanz definiert ist, setzt sich aus den kommunal erfassten Fraktionen zur stofflichen, energetischen oder biologischen Verwertung und aus den Verkaufsverpackungen der dualen Systeme zusammen. Zu dieser Menge werden noch Wertstoffe aus der thermischen und mechanisch-biologischen Behandlung hinzu gezählt.

Bezogen auf alle Einwohner in Bayern wurde im Bilanzjahr eine Wertstoffmenge von 344,9 kg erfasst. Im Vergleich zur spezifischen Wertstoffmenge im Vorjahr von 337,7 kg ist dies eine Steigerung um 2,1 %. In der Tab. 34 a ist die Auswertung nach Regierungsbezirken sowie nach Strukturklassen dargestellt. In allen Regierungsbezirken ist das mittlere Wertstoffaufkommen im Jahr 2011 angestiegen. Auch bei allen Strukturklassen wurde das mittlere Wertstoffaufkommen pro Einwohner gesteigert. Die bayerischen Großstädte liegen beim Wertstoffaufkommen weiterhin unterhalb des bayerischen Durchschnitts.

Tab. 34 a:
Wertstofffassung aus
Haushalten in Bayern
2010 / 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	gesamtes Wertstoffaufkommen		spezifisches Wertstoffaufkommen		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010 [t/a]	2011 [t/a]	2010 [kg/EW.a]	2011 [kg/EW.a]	
Oberbayern	1.382.237	1.413.529	316,9	321,1	1,3
Niederbayern	404.345	421.417	340,1	353,9	4,1
Oberpfalz	305.123	320.991	282,3	297,0	5,2
Oberfranken	401.868	411.802	374,3	385,2	2,9
Mittelfranken	585.544	603.542	342,5	351,9	2,7
Unterfranken	531.199	539.630	402,5	409,9	1,9
Schwaben	617.981	621.010	346,3	347,6	0,4
Bayern	4.228.297	4.331.921	337,7	344,9	2,1
ländlich	1.402.331	1.437.943	329,5	338,2	2,7
ländlich dicht	1.768.533	1.816.408	363,5	372,4	2,5
städtisch	433.746	443.611	369,0	376,3	2,0
großstädtisch	623.687	633.959	280,7	281,5	0,3

Nach dem leichten Rückgang der Wertstoffmenge 2010 konnte die erfasste Menge im Bilanzjahr um fast 104.000 t gesteigert werden und lag damit bei 4,33 Mio. t.

Während die Wertstoffe zur stofflichen und biologischen Verwertung aus Sammlung und Sortierung nur geringfügig stiegen, wuchs das Aufkommen der Abfälle zur energetischen Verwertung und der Sekundärwertstoffe deutlicher (Abb. 14). Das Wertstoffaufkommen ist aber insgesamt in den letzten 10 Jahren nur ganz leicht gestiegen (Steigerung < 10 %).



Abb. 14:
Einwohnerbezogene Mengen erfasster Wertstoffe aus Haushalten in Bayern 1991 bis 2011 (bisherige Definition)

In Abb. 15 sind die sechs wichtigsten Wertstofffraktionen im langjährigen Vergleich dargestellt. Im Betrachtungszeitraum hat das spezifische Glas- und Metallaufkommen deutlich abgenommen, wohingegen die spezifischen Mengen der übrigen Fraktionen Papier, Leichtverpackungen, Grüngut und Bioabfall deutlich gestiegen sind.

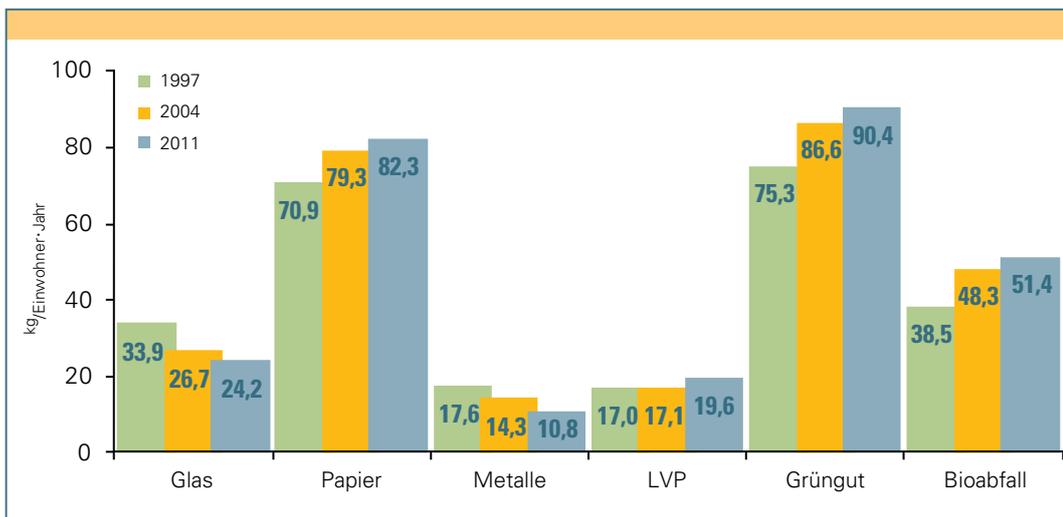


Abb. 15:
Einwohnerbezogene Sammelmengen ausgewählter Wertstoffe des Jahres 2011 im Vergleich mit 1997 und 2004

7.1.2 Wertstoffaufkommen aus Primärwertstoffen (geänderte Definition)

Die Wertstoffmenge aus Haushalten, die bei Veröffentlichungen der Statistikbehörden des Landes Bayern und des Bundes herangezogen wird, umfasst die Menge der primär erfassten Abfälle zur Verwertung aus Haushalten. In dieser Primärwertstoffmenge sind alle über kommunale und duale Systeme aus Haushalten erfassten Wertstoffe enthalten, wobei bei deren weiteren Behandlung anfallende Sortierreste nicht abgezogen werden.

Aufgrund der noch unzureichenden Datenbasis bleiben derzeit die zur Eigenvermarktung durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften erfassten Elektro- und Elektronik-Altgeräte bei der Wertstoffmenge noch unberücksichtigt. Zusätzlich zur bisherigen Darstellung in der Abfallbilanz werden auch Problemabfälle aus Haushalten berücksichtigt, die der Verwertung zugeführt wurden. Für die Jahre 2010 und 2011 liegen hierzu Daten zu Altöl und Trockenbatterien vor.

Tab. 34 b:
Primärwertstoffe aus Haushalten in Bayern 2010 / 2011

Regierungsbezirk Strukturklasse	gesamte Primärwertstoffmenge		spezifische Primärwertstoffmenge		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010	2011	2010	2011	
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW.a]	[kg/EW.a]	
Oberbayern	1.199.514	1.216.728	275,0	276,4	0,5
Niederbayern	374.789	388.693	315,2	326,4	3,6
Oberpfalz	298.584	309.945	276,3	286,8	3,8
Oberfranken	368.630	377.061	343,3	352,7	2,7
Mittelfranken	515.541	522.564	301,6	304,7	1,0
Unterfranken	476.385	481.432	360,9	365,7	1,3
Schwaben	557.175	560.550	312,2	313,8	0,5
Bayern	3.790.618	3.856.973	302,8	307,1	1,4
ländlich	1.281.682	1.305.123	301,1	307,0	1,9
ländlich dicht	1.606.149	1.644.636	330,1	337,2	2,1
städtisch	396.854	398.380	337,7	337,9	0,1
großstädtisch	505.933	508.834	227,7	226,0	-0,8

In Tab. 34 b sind neben den Erfassungsmengen des Bilanzjahres zum Vergleich auch die Primärwertstoffmengen des Vorjahres dargestellt. In Bayern wurden 2011 knapp 3,86 Mio. t Abfälle zur Verwertung als Primärwertstoffe bei den Haushalten erfasst. Einwohnerspezifisch bedeutet dies eine Wertstoffmenge von 307,1 kg. Damit war auch bei den Primärwertstoffen ein Zuwachs im Bilanzjahr zu verzeichnen. Er fiel mit 1,4 % jedoch etwas geringer aus als beim Wertstoffaufkommen nach bisheriger Definition.

Abb. 16 gibt die wichtigsten Wertstofffraktionen wieder, aus denen sich das Wertstoffaufkommen nach beiden Definitionen zusammen setzt. In der bisherigen Darstellung besteht die gesamte Wertstoffmenge zu ca. 87 % aus den 7 Hauptwertstofffraktionen Behälterglas, Altpapier (Papier, Pappe und Kartonagen), Metalle (aus Sammlung und Sortierung sowie Schrott aus der Ascheaufbereitung), Leichtverpackungen, Altholz sowie Grüngut und Bioabfall. Dabei entfallen 50 % des Wertstoffaufkommens auf die Fraktionen Altpapier und Grüngut. Im Vergleich zu den Vorjahren ist dabei kaum eine Änderung in der Verteilung der Anteile am Wertstoffaufkommen zu bemerken. Betrachtet man im Vergleich dazu die Zusammensetzung der Primärwertstoffe (neue Definition) stellen die 7 Hauptwertstofffraktionen 97,4 % des Aufkommens. Nur 2,4 % kommen aus anderen Fraktionen. Die organischen Abfälle (Bioabfall und Grüngut) besitzen einen Anteil von 46 % am Gesamtaufkommen.

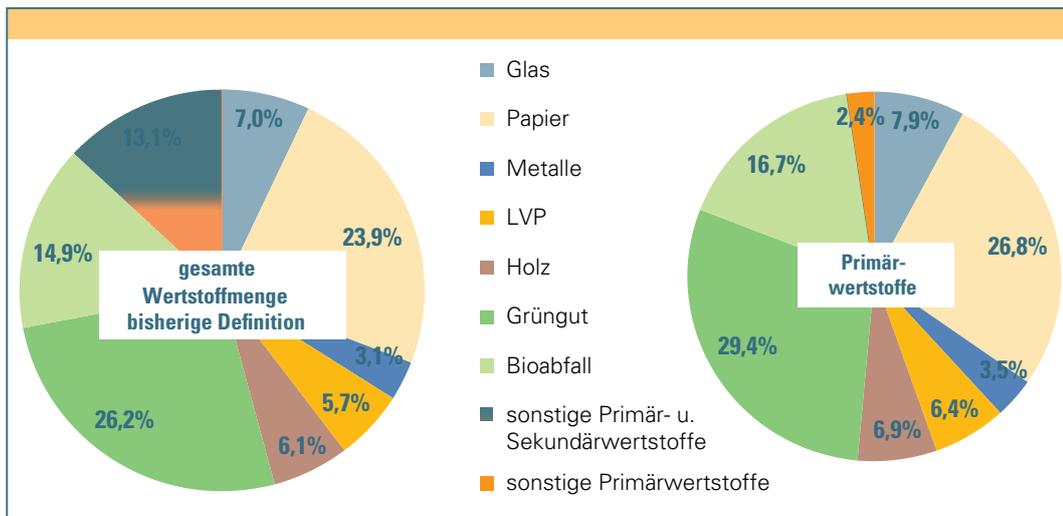


Abb. 16:
Prozentuale Zusammen-
setzung der Wertstoffe in
Bayern 2011

Tab. 34 c gibt einen Überblick über die Teilfraktionen des Wertstoffaufkommens, die jeweils in der Menge der Gesamtwertstoffe nach bisheriger Definition enthalten sind sowie über jene, die den Primärwertstoffen zuzuordnen sind.

Teilfraktionen des Wertstoffaufkommens	Wertstoffe gesamt (bisherige Definition)		Primärwertstoffe (neue Definition)	
	2010	2011	2010	2011
	[t]	[t]	[t]	[t]
primär erfasste Wertstoffe ohne Elektro-Altgeräte	3.789.182	3.855.420	3.789.182	3.855.420
Elektro-Altgeräte	34.880	43.103	–	–
verwertete Problemabfälle	–	–	1.436	1.553
Sekundärwertstoffe	404.235	433.398	–	–
Summe der Wertstoffe	4.228.297	4.331.921	3.790.618	3.856.973

Tab. 34 c:
Teilfraktionen des
Wertstoffaufkommens
in Bayern 2010 / 2011

7.2 Gesamtes Restabfallaufkommen

Zum Restabfall gehören neben dem anfallenden Haus- und Geschäftsmüll auch Sperrmüll sowie hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und die zugehörigen Sortierreste zur Beseitigung (vgl. Abschnitt 5.1.5). Den entsorgungspflichtigen Körperschaften wurden im Jahr 2011 insgesamt 2,316 Mio. t Restabfall zur Beseitigung überlassen. Die Entwicklung der gesamten Restabfallmenge in Bayern ist in Tab. 35 dargestellt. Seit 1987 ist das Restabfallaufkommen auf weniger als die Hälfte zurückgegangen.

Die Unterschiede zwischen den Körperschaften bei den Erfassungsmengen sind weiterhin sehr groß. Das Spektrum zwischen dem höchsten und dem geringsten Restabfallaufkommen liegt in einem Bereich von 276 kg bis 348,1 kg pro Einwohner und Jahr. Auf Grund von unterschiedlichen Gebührensystemen und Gebührenmaßstäben sowie den unterschiedlichen Erfassungsangeboten der einzelnen Fraktionen kommt es zu diesen deutlichen Schwankungen bei der Restabfallmenge.

In Abb. 17 ist das einwohnerbezogene Restabfallaufkommen in Bayern in den einzelnen Strukturklassen im Vergleich dargestellt. Man kann erkennen, dass in den kreisfreien Städten (Strukturklassen „städtisch“ und „großstädtisch“) deutlich mehr Restabfall anfiel als in den Landkreisen. Grund dafür dürfte auch sein, dass in Städten und wirtschaftlich entwickelten Regionen der Anteil von Geschäftsmüll im Hausmüll höher als in ländlichen Bereichen ist.

Tab. 35:
Gesamtes Restabfallaufkommen (Haus- und Geschäftsmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall jeweils incl. Sortierreste) in Bayern 1987 bis 2011

Jahr	Einwohner	Restabfallaufkommen in Bayern [Mio. t]	Minimum [$\text{kg}/\text{EW}\cdot\text{a}$]	Mittelwert [$\text{kg}/\text{EW}\cdot\text{a}$]	Maximum [$\text{kg}/\text{EW}\cdot\text{a}$]
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
2008	12.519.312	2,308	51,9	184,3	345,7
2009	12.497.082	2,306	57,7	184,5	341,3
2010	12.519.130	2,282	47,9	182,3	335,9
2011	12.559.769	2,316	27,6	180,6	348,1

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

In den kreisfreien Städten lag das Restabfallaufkommen im Jahr 2011 durchschnittlich bei 237,2 kg (städtisch) bzw. 245,3 kg (großstädtisch) pro Einwohner. In den ländlichen Gebieten war das mittlere Restabfallaufkommen pro Einwohner mit 170,6 kg bzw. 155,5 kg wesentlich geringer.

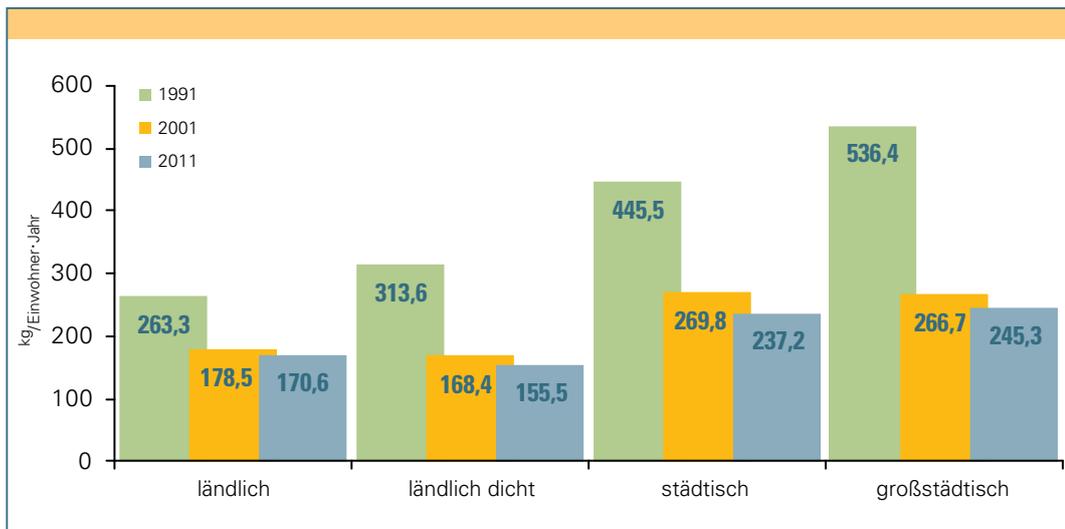


Abb. 17:
Einwohnerbezogenes Restabfallaufkommen in Bayern 2011 im Vergleich mit 1991 und 2001

7.3 Gesamtabfallaufkommen

Die Summe der Fraktionen der stofflichen, biologischen und energetischen Verwertung der Abfälle sowie des Restabfalls wird als Gesamtabfall bezeichnet.

Stofflich verwertete Gewerbeabfälle wurden dabei nicht berücksichtigt, da die Daten nur lückenhaft vorliegen. Wie in den Vorjahren wurde die Gesamtabfallmenge um doppelberücksichtigte Wertstoffe und Reste aus der thermischen Behandlung, der Sortierung, der Kompostierung oder der Vergärung korrigiert. Daher liegt das Gesamtabfallaufkommen unter der rechnerischen Summe aus Restabfall und Wertstoffaufkommen.

In Abb. 18 ist das einwohnerbezogene Gesamtabfallaufkommen im langjährigen Vergleich dargestellt. Dieses stieg im Vergleich zum Vorjahr leicht an und lag im Bilanzjahr bei 516,1 kg pro Einwohner in Bayern.

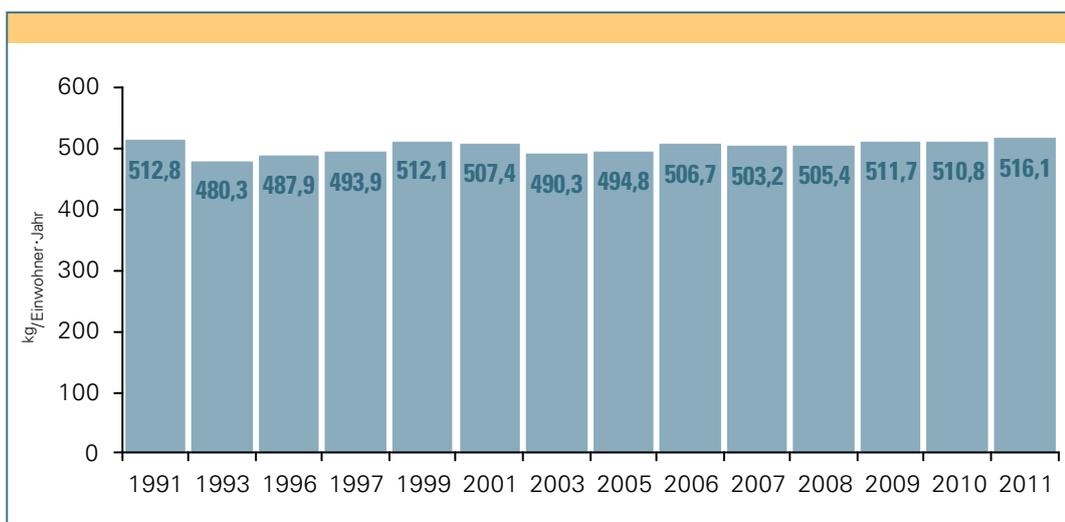


Abb. 18:
Einwohnerbezogenes Gesamtabfallaufkommen in Bayern 1991 bis 2011

Tab. 36:
Gesamtabfallaufkommen
in Bayern 2010 / 2011

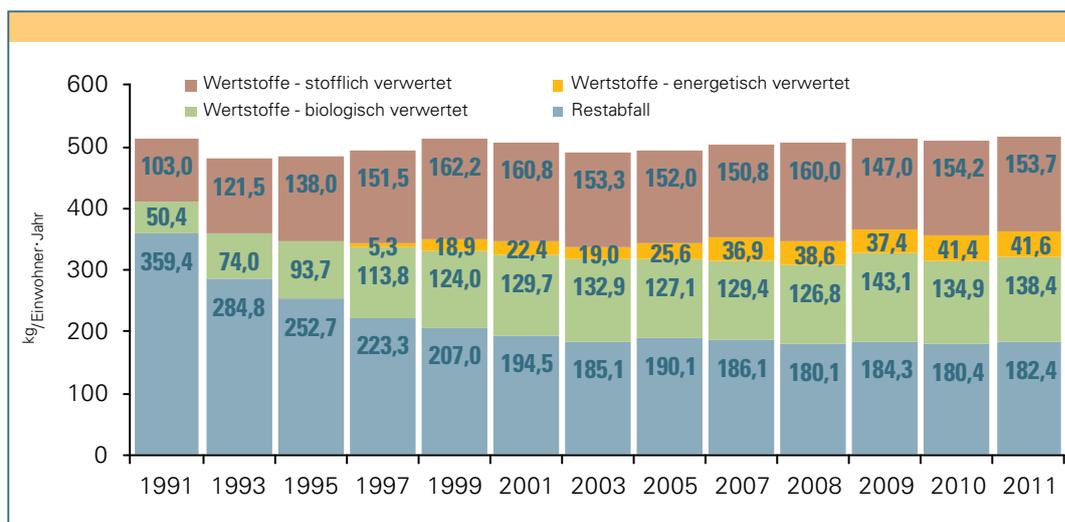
Regierungsbezirk Strukturklasse	Gesamtabfallaufkommen		spezifisches Gesamtabfallaufkommen		Veränderung 2010/2011 [%]
	2010 [‰]	2011 [‰]	2010 [kg/EW-a]	2011 [kg/EW-a]	
Oberbayern	2.128.805	2.140.183	488,1	486,2	-0,4
Niederbayern	601.502	619.894	505,9	520,6	2,9
Oberpfalz	589.793	616.359	545,7	570,3	4,5
Oberfranken	605.888	616.560	564,3	576,7	2,2
Mittelfranken	876.647	885.016	512,8	516,1	0,6
Unterfranken	684.415	688.148	518,6	522,8	0,8
Schwaben	907.443	915.555	508,5	512,5	0,8
Bayern	6.394.493	6.481.715	510,8	516,1	1,0
ländlich	2.090.133	2.140.618	491,1	503,5	2,5
ländlich dicht	2.442.301	2.468.084	501,9	506,0	0,8
städtisch	706.851	719.826	601,4	610,5	1,5
großstädtisch	1.155.208	1.153.187	519,9	512,1	-1,5

Die Auswertung des Gesamtabfallaufkommens nach Regierungsbezirken und nach Strukturklassen ist in Tab. 36 dargestellt.

Bis auf den Bezirk Oberbayern stieg die Gesamtabfallmenge in den anderen Regierungsbezirken an. In der Oberpfalz steigerte sich die Menge im Vergleich zum Vorjahr um 4,5 %. Dort wurde mit 570,3 kg wie ebenso in Oberfranken mit 576,7 kg überdurchschnittlich viel Gesamtabfall pro Einwohner im Jahr 2011 erfasst.

Auch im Bilanzjahr war die Erfassungsmenge des Gesamtabfalls in der Strukturklasse „städtisch“ mit 610,5 kg pro Einwohner signifikant höher als im bayerischen Mittel. In den ländlich strukturierten Landkreisen haben sich 2011 die Erfassungsmengen für Gesamtabfall weiter erhöht und nähern sich immer mehr dem bayerischen Durchschnitt an.

Abb. 19:
Entwicklung der Wertstoffe
und des Restabfalls in
Bayern 1991 bis 2011



Die Entwicklung der Zusammensetzung des Gesamtabfallaufkommens zeigen Abb. 19 und Tab. 37. Die energetische Verwertung von Abfällen hat in den letzten Jahren immer weiter zugenommen und im Jahr 2011 einen Anteil von rund 8 % erreicht. Dagegen waren die Wertstoffmengen, die einer stofflichen oder biologischen Verwertung zugeführt wurden, und der Restabfall nur sehr leichten Schwankungen unterworfen.

Fraktion	spezifische Mengen					
	2006 [kg/EW.a]	2007 [kg/EW.a]	2008 [kg/EW.a]	2009 [kg/EW.a]	2010 [kg/EW.a]	2011 [kg/EW.a]
Glas	25,4	24,6	24,0	24,1	24,1	24,2
Papier	83,5	84,6	83,4	81,7	82,0	82,3
Metalle ¹⁾	12,0	11,0	10,7	12,0	11,0	10,8
Leichtverpackungen	18,3	18,4	18,5	19,0	19,4	19,6
Altholz	18,4	18,9	18,8	19,5	19,9	21,1
Grüngut ²⁾	82,2	82,7	87,5	90,7	88,7	90,4
Bioabfall	48,4	49,4	49,6	51,0	49,7	51,4
Hauptwertstofffraktionen – gesamt	288,2	289,6	292,5	298,0	294,8	299,8
sonstige Wertstofffraktionen ³⁾	39,9	37,4	39,3	41,0	42,9	45,1
Wertstoffe – gesamt	328,1	327,0	331,8	339,0	337,7	344,9
Haus- und Geschäftsmüll	148,8	147,3	146,4	147,9	146,1	146,2
Sperrmüll	16,8	16,1	16,3	17,2	17,6	18,0
hausmüllähnlicher Gewerbeabfall	29,0	24,9	21,6	19,4	18,5	20,2
Restabfall – gesamt	194,6	188,3	184,3	184,5	182,2	184,4
verwertete Asche a. d. Restabfallbehandlung	-31,2	-25,8	-25,7	-26,8	-27,6	-29,8
verwerteter Schrott a. d. Restabfallbehandlung	-3,6	-3,5	-3,8	-3,8	-3,4	-3,5
verwertete Reste a. d. MBA	*)	-1,0	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2
beseitigte Sortierreste aus Verpackungen	-0,7	-0,8	-0,1	-0,3	-0,2	-0,2
beseitigte Sortierreste aus biol. Behandlung	-0,8	-0,4	-0,8	-0,7	-0,5	-0,7
energetisch verwertete Gewerbeabfälle	20,3	19,5	20,9	19,8	23,8	22,1
Doppelberücksichtigungen – Korrektur	-16,0	-12,1	-10,7	-11,8	-9,1	-13,2
Gesamtabfall	506,7	503,2	505,4	511,7	510,8	516,1

*) keine Berücksichtigung bis 2006
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. 37:
Zusammensetzung des spezifischen Gesamtabfallaufkommens in Bayern 2006 bis 2011



7.4 Verwertungsquote

Wie bereits beim Wertstoffaufkommen aus Haushalten im Abschnitt 7.1 dargestellt, werden in dieser Veröffentlichung – zur besseren Vergleichbarkeit der Angaben in der Abfallbilanz für Bayern mit denen in Veröffentlichungen der Statistikbehörden des Landes Bayern und des Bundes – für das Bilanzjahr 2011 erstmals die primär erfassten Abfälle zur Verwertung aus Haushalten ausgewiesen und auch hierfür eine Verwertungsquote errechnet.

7.4.1 Verwertungsquote nach bisheriger Definition

Die Verwertungsquote nach bisheriger Definition stieg von 71,9 % im Jahr 2010 auf 72,6 % im Jahr 2011. Die Entwicklung dieser Verwertungsquote, die sich seit 1991 in den letzten Jahren kaum verändert hat, ist in Abb. 20 wiedergegeben.

Bei der Ermittlung der Verwertungsquote werden die Mengen um die doppelt berücksichtigten, verwerteten Reststoffe aus der thermischen Behandlung sowie den Mengen aus der Sortierung korrigiert werden. Für die Berechnung der Verwertungsquote wird die nachfolgende Formel verwendet:

$$\text{Verwertungsquote} = \frac{\text{erfasste Wertstoffe kommunale + duale Erfassung}}{\text{erfasste Wertstoffe kommunale + duale Erfassung} + \text{Restabfall aus Haushalten Haus- und Sperrmüll} - \text{Doppelberücksichtigungen verwertete Asche und Schrott aus therm. Behandlung + Sortierreste}} \cdot 100$$

In der Berechnung sind 4.331.921 t Wertstoffe (Tab. 34) und als Restabfall aus Haushalten 1.836.266 t Hausmüll (Tab. 24) sowie 226.080 t Sperrmüll (Tab. 25) enthalten. An doppelt berücksichtigten Mengen wurden 374.865 t verwertete Asche (Ziff. 4.2.1.9), 44.085 t verwerteter Schrott (Ziff. 4.2.1.3) aus der thermischen Behandlung von Haushaltsabfällen sowie 1.960 t beseitigte Sortierreste von Verpackungsabfällen (Tab. 27) und 8.353 t Sortierreste aus der Kompostierung/Vergärung (Tab. 27) abgezogen.

7.4.2 Verwertungsquote mit Primärwertstoffen

Bei der Ermittlung dieser Verwertungsquote aus primär erfassten Abfällen aus Haushalten wird der Anteil der über kommunale und duale Systeme aus Haushalten erfassten Primärwertstoffe ohne die durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften eigenvermarkteten Elektro- und Elektronik-Altgeräte gem. Abschnitt 7.1.2 an den insgesamt erfassten Primärabfälle aus Haushalten ermittelt.

Da ausschließlich Primärabfälle einfließen, entfällt die Korrektur der in der bisherigen Darstellung enthaltenen Doppelberücksichtigung der verwerteten Reststoffe aus der thermischen Behandlung sowie der beseitigten Reste aus der Aufbereitung von Wertstoffen (Sortierreste).

Zur Ermittlung der Verwertungsquote (neue Definition) wird nachstehende Formel verwendet:

$$\text{Verwertungsquote der Primärabfälle} = \frac{\text{primär erfasste Wertstoffe kommunale + duale Erfassung (ohne verwertete Reste aus der Behandlung von Restabfällen)}}{\text{primär erfasste Wertstoffe kommunale + duale Erfassung (ohne verwertete Reste aus der Behandlung von Restabfällen)} + \text{Restabfall aus Haushalten Haus- und Sperrmüll (ohne beseitigte Reste aus der Aufbereitung von Wertstoffen)}} \cdot 100$$

In die Berechnung der Quote fließen für das Bilanzjahr 3.856.973 t primär erfasste Wertstoffe (Tab. 34 b) ein. Der Restabfall aus Haushalten setzt sich aus 1.836.266 t Hausmüll (Tab. 24) ohne der darin gemäß Definition (vgl. Abschnitt 2.4) enthaltenen beseitigten Reste aus Sortier-, Kompostier- und Vergärungsanlagen und der Sortierung von Verkaufsverpackungen dualer Systeme (insgesamt 13.889 t, Tab. 27) sowie 226.080 t Sperrmüll (Tab. 25) zusammen. Daraus ergibt sich eine Verwertungsquote von 65,3 % (2010: 65,0 %). Auch bei der Verwertungsquote der Primärabfälle aus Haushalten war im Bilanzjahr eine geringe Steigerung gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

Es ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass die in der Abfallbilanz dargestellte Verwertungsquote aus primär erfassten Abfällen aus Haushalten mit den ggf. in sonstigen Veröffentlichungen der Statistikbehörden dargestellten Recyclingquoten NICHT vergleichbar ist. In diesen Veröffentlichungen werden in der Regel anlagenspezifische Anlieferungsmengen ohne Abgrenzung nach Bundesländer betrachtet.

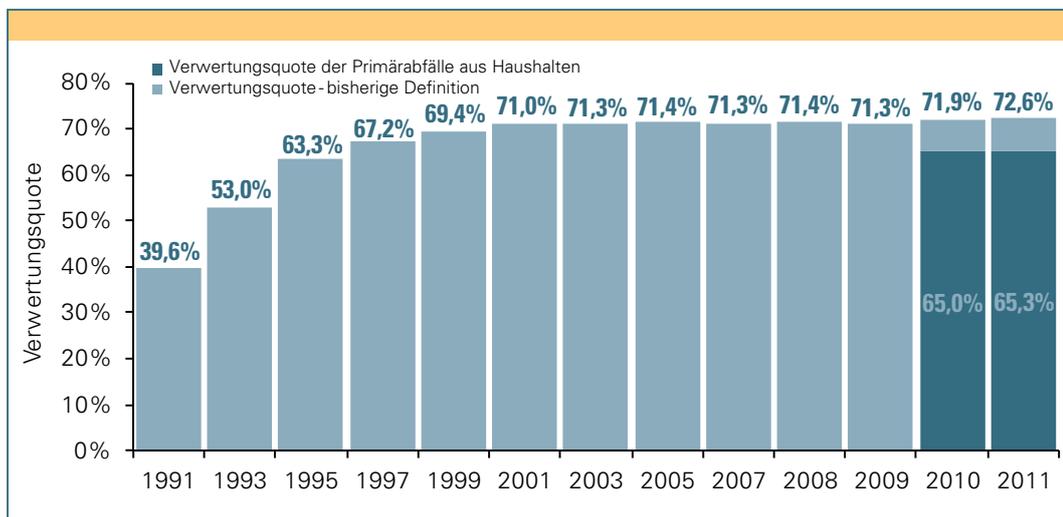
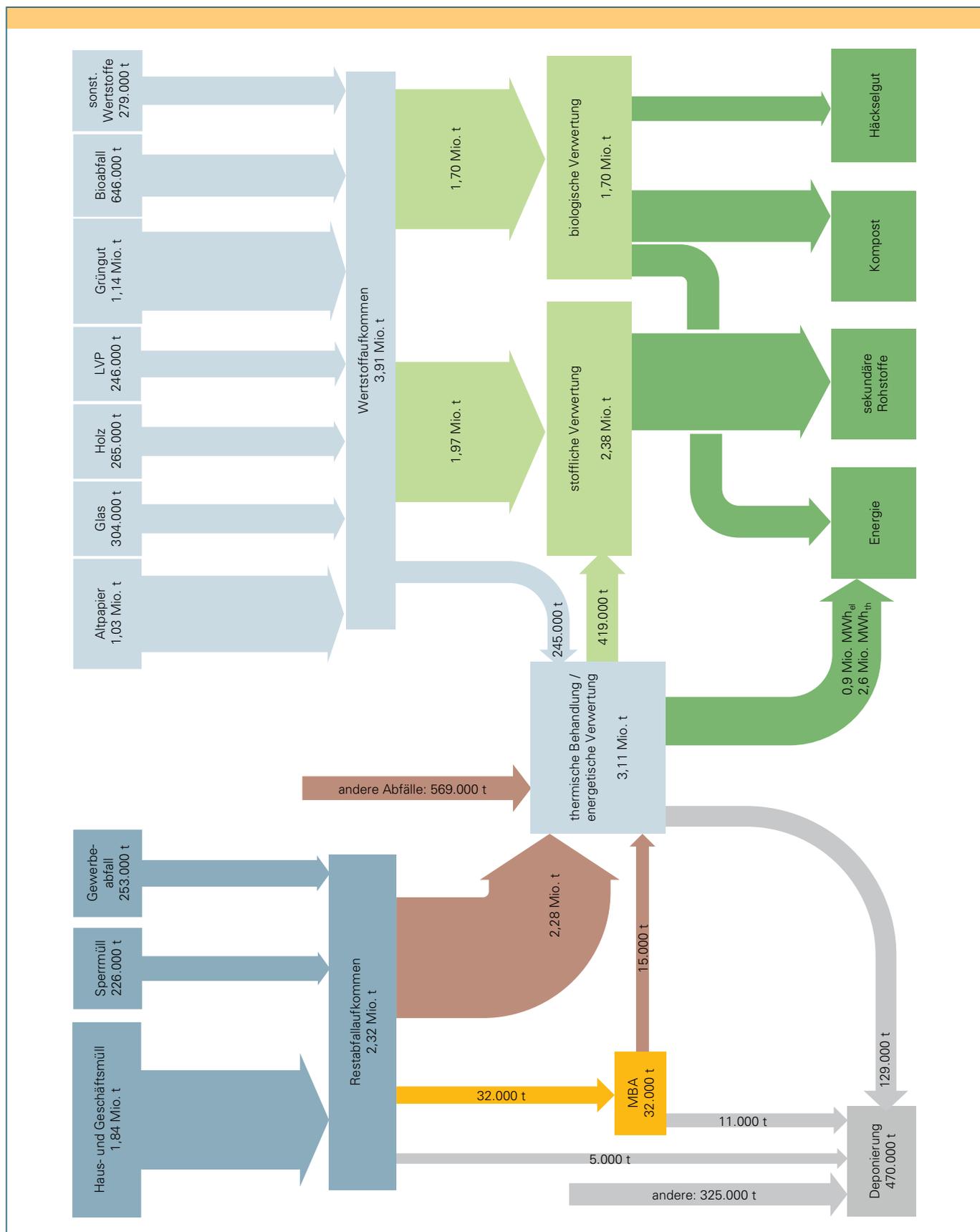


Abb. 20: Entwicklung der Verwertungsquote nach bisheriger Definition in Bayern 1991 bis 2011 mit Vergleich zur Verwertungsquote der Primärabfälle 2010 und 2011

7.5 Abfallströme

Die Abb. 21, in der die wichtigsten Stoffströme der kommunalen Abfallwirtschaft des Jahres 2011 in Bayern dargestellt sind, gibt einen Überblick über Anfall- und Erfassungsmengen bis hin zur Verwertung bzw. Behandlung und Beseitigung.

Abb. 21: Abfallströme in Bayern



7.6 Situation der Klärschlammentsorgung

Im Rahmen dieser Abfallbilanz werden ausschließlich Klärschlämme aus kommunalen Kläranlagen in Bayern betrachtet. Alle Mengen sind in Tonnen Trockenmasse (TM) angegeben.

In den kommunalen Kläranlagen Bayerns fielen 2011 insgesamt 273.250 t TM Klärschlamm aus der Aufbereitung von Abwässern zur Entsorgung an. Das sind ca. 1.100 t TM mehr als 2010. Der einwohnerspezifische Anfall des Klärschlammes stieg geringfügig um 0,1 % und lag bei 21,8 kg TM (vgl. Tab. 38).

Regierungsbezirk Strukturklasse	Klärschlammanfall		spezifische Klärschlammanfallmenge		Veränderung
	2010 [t TM /a]	2011 [t TM /a]	2010 [kg TM /EW _a]*)	2011 [kg TM /EW _a]*)	2010/2011 [%]
Oberbayern	81.813	83.297	18,8	18,9	0,7
Niederbayern	22.299	23.411	18,8	19,7	4,8
Oberpfalz	21.418	20.508	19,8	19,0	-4,2
Oberfranken	25.229	25.365	23,5	23,7	1,0
Mittelfranken	35.929	36.397	21,0	21,2	1,0
Unterfranken	34.760	34.810	26,3	26,4	0,5
Schwaben	50.717	49.462	28,4	27,7	-2,5
Bayern	272.165	273.250	21,7	21,8	0,1
ländlich	85.160	86.138	20,0	20,3	1,3
ländlich dicht	94.896	95.369	19,5	19,6	0,3
städtisch	39.204	40.113	33,4	34,0	2,0
großstädtisch	52.905	51.630	23,8	22,9	-3,7

*) EW = Einwohnerzahl der entsorgungspflichtigen Körperschaften (nicht Einwohnerwert)

Tab. 38:
Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen in Bayern 2010 / 2011

Während das mittlere Klärschlammauftreten in den Regierungsbezirken Oberpfalz und Schwaben leicht zurückging, wurde in den übrigen Bezirken einwohnerspezifisch etwas mehr Klärschlamm einer Entsorgung zugeführt. Trotz der fallenden Mengen war der Klärschlammanfall in Schwaben auch 2011 einwohnerbezogen am größten.

Entsorgungsweg	innerhalb Bayerns	außerhalb Bayerns	Summe	
	[t TM]	[t TM]	[t TM]	[%]
landwirtschaftliche Verwertung	48.943	3.639	52.582	19,2
Rekultivierung / Landschaftsbau	2.120	68.488	70.608	25,8
therm. Behandlung / energ. Verwertung	90.831	59.229	150.060	54,9
Summe – Entsorgung	141.894	131.356	273.250	100,0

Tab. 39:
Entsorgungswege der bayerischen Klärschlamm-mengen 2011

Tab. 39 gibt einen Überblick über die Entsorgungswege des in Bayern angefallenen Klärschlammes im Bilanzjahr. Ca. 142.000 t TM bzw. 52 % des angefallenen Klärschlammes wurden in Bayern entsorgt. Seit Jahren wurde damit 2011 erstmals wieder der größere Anteil des bayerischen Klärschlammes im Freistaat einer Entsorgung zugeführt. Grund hierfür sind die wachsenden Kapazitäten zur thermischen Behandlung bzw. energetischen Verwertung von Klärschlamm innerhalb Bayerns. Während beispielsweise 2007 der Anteil des innerhalb Bayerns in thermischen Anlagen behandelten Klärschlammes noch bei 51,4 % lag, wurden 2011 bereits 60,5 % des thermisch behandelten Klärschlammes zu Anlagen in Bayern verbracht. Auch die Verwertung von Klärschlamm in der Landwirtschaft findet zum weit überwiegenden Teil innerhalb Bayerns statt. Dagegen erfolgt die Verwertung im Rahmen von Rekultivierungsmaßnahmen oder im Landschaftsbau fast ausschließlich in anderen Bundesländern. Der Schwerpunkt für diesen Entsorgungsweg lag in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Mit einem Anteil von 54,9 % in 2011 hat die thermische Behandlung in Klärschlammverbrennungsanlagen, Müllheizkraftwerken, Kohlekraftwerken oder thermischen Produktionsanlagen (z.B. Zementwerke) nochmals geringfügig zugenommen (2010: 54,4 %). Die Abb. 22 zeigt die Zunahme dieses Entsorgungswegs im Fünfjahres-Vergleich. Die Verwertung von Klärschlamm bei Rekultivierungsmaßnahmen bzw. im Landschaftsbau nahm merklich ab, während sich der Anteil der Verwertung von Klärschlamm in der Landwirtschaft im Zeitraum zwischen 2007 und 2011 nur gering veränderte.

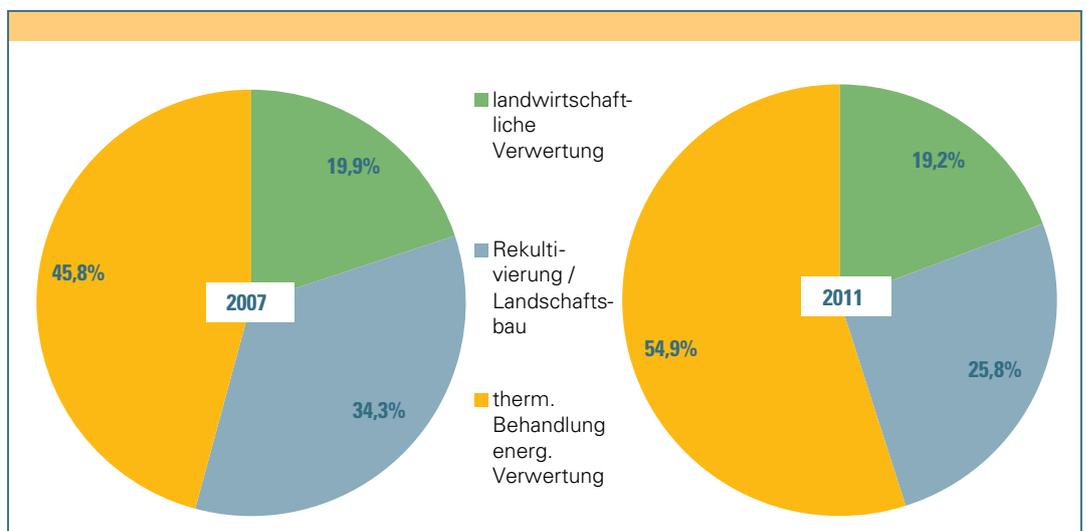


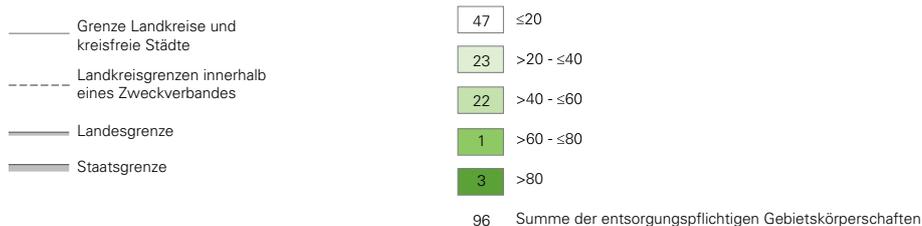
Abb. 22:
Entsorgungswege des bayerischen Klärschlammes im Vergleich der Jahre 2007 und 2011

Die Karten 10 und 11 stellen die Bedeutung der landwirtschaftlichen Verwertung sowie der thermischen Behandlung von Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen in den einzelnen entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns dar.

Karte 10: Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm

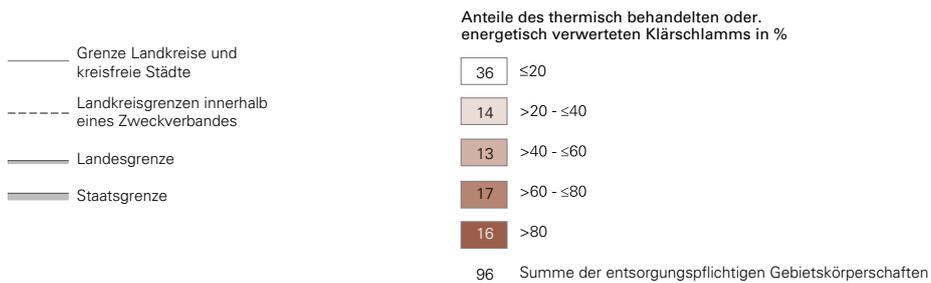


Anteile des landwirtschaftlich verwerteten Klärschlammes in %



Stand: 31.12.2011
Quelle: Abfallbilanz 2011

Karte 11: Thermische Behandlung oder energetische Verwertung von Klärschlamm



Stand: 31.12.2011
Quelle: Abfallbilanz 2011

8 Zusammenfassung

Diese Bilanz stellt eine Zusammenfassung der abfallwirtschaftlichen Daten in Bayern im Jahr 2011 dar. Sie erhält einen genauen Überblick über die Entwicklung der Abfallmengen in Bayern.

Abfallvermeidung

In Bayern wird die Abfallvermeidung aktiv durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften gefördert. Das breitgefächerte Spektrum an Aktivitäten wurde gegenüber dem Vorjahr weiter ausgebaut und umgesetzt. Auch zeigt sich, dass innovative Öffentlichkeitsarbeit bei den Städten und Landkreisen einen hohen Stellenwert einnehmen.

Im Bilanzjahr 2011 standen den Haushalten und Gewerbebetrieben weiterhin rund 200 Abfallberater als Ansprechpartner zur Verfügung.

Die Eigenkompostierung wurde von etwa 80 % der Körperschaften gefördert. Um den kommunal erfassten Anteil an organischem Abfall zu verringern, boten Städte und Landkreise Zuschüsse zu Kompostern oder Häckslern, Kompostierkurse, reduzierte Abfallgebühren oder die Wahl eines kleineren Restabfallbehälters an.

Die Abfallvermeidung sowie die Verpflichtung zur Abfalltrennung sind in den Satzungen der Körperschaften als Grundsätze festgelegt. Daneben sind auch Mehrweggebote bzw. Einwegverbote für öffentliche Veranstaltungen satzungsrechtlich verankert.

Sperrmüllbörsen, Floh- und Trödelmärkte und andere Altstoffbörsen waren 2011 in zahlreichen Städten und Landkreisen etabliert.

Sammelsysteme zur Wertstofffassung

Holsysteme

Bei der Erfassung der Wertstoffe mittels Holsystem ergaben sich 2011 kaum Änderungen zum Vorjahr. Folgende Systeme wurden den Bürgern zur Verfügung gestellt:

- Biotonne: 78 Körperschaften (78 im Vorjahr)
- Papiertonne: 89 Körperschaften (86 im Vorjahr)
- Papiersack: 1 Körperschaft (wie im Vorjahr)
- Bündelsammlung von Papier: 34 Körperschaften (wie im Vorjahr)
- Gelbe Tonne: 12 Körperschaften (10 im Vorjahr)
- Gelber Sack (1-Sack-System): 52 Körperschaften (53 im Vorjahr)
- Gelber Sack (2-Sack-System): 2 Körperschaften (wie im Vorjahr)
- Straßensammlung von Alttextilien: 22 Körperschaften (29 im Vorjahr)
- Elektro- / Elektronik-Altgeräte: 43 Körperschaften (44 im Vorjahr).

Bringsysteme

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

▪ Behälterglas:	750	EW/Container (737 im Vorjahr)
▪ Metallverpackungen (duale Systeme):	869	EW/Container (969 im Vorjahr)
▪ Papier, Pappe und Kartonagen:	2.037	EW/Container (2.009 im Vorjahr)
▪ Alttextilien:	1.888	EW/Container (1.913 im Vorjahr)
▪ Altmetalle:	7.695	EW/Container (7.707 im Vorjahr)
▪ Grüngut:	4.354	EW/Container (4.371 im Vorjahr)
▪ Kunststofffolien (duale Systeme):	5.185	EW/Container (5.375 im Vorjahr)
▪ Kunststoffbecher (duale Systeme):	5.618	EW/Container (5.805 im Vorjahr)
▪ Kunststoffflaschen (duale Systeme):	5.149	EW/Container (5.314 im Vorjahr)
▪ Getränkekartons (duale Systeme):	2.838	EW/Container (2.937 im Vorjahr)
▪ Gemischte Verpackungen (duale Systeme):	2.754	EW/Container (2.738 im Vorjahr)
▪ Elektro- und Elektronik-Altgeräte:		in allen 96 Körperschaften verfügbar

Wie im Vorjahr waren im Jahr 2011 in 7 entsorgungspflichtigen Körperschaften Wertstoffmobile im Einsatz.

Die Problemabfälle wurden in 79 Körperschaften über mobile Sammlungen erfasst (Vorjahr: 83). In 17 Städten und Landkreisen wurden die Problemabfälle ausschließlich an stationären Einrichtungen angenommen.

Wertstoffhöfe

In 95 von 96 Körperschaften standen im Jahr 2011 den Bürgern insgesamt 1.670 Wertstoffhöfe zur Verfügung (Vorjahr: 1.673).

Abfälle zur Verwertung aus Haushalten

Das Aufkommen der einzelnen Wertstoffe zeigte 2011 im Vergleich zum Vorjahr folgende Entwicklung:

▪ Papier, Pappe und Kartonagen:	Anstieg von 82,0 auf 82,3 ^{kg/EW-a}
▪ Behälterglas:	Anstieg von 24,1 auf 24,2 ^{kg/EW-a}
▪ Metall gesamt:	Rückgang von 11,0 auf 10,8 ^{kg/EW-a}
davon aus thermischer Restabfallbehandlung:	Anstieg von 3,4 auf 3,5 ^{kg/EW-a}
davon aus Sammlung und Sortierung:	Rückgang von 7,6 auf 7,3 ^{kg/EW-a}
▪ Leichtverpackungen:	Anstieg von 19,4 auf 19,6 ^{kg/EW-a}
▪ Altholz:	Anstieg von 19,9 auf 21,1 ^{kg/EW-a}
▪ Grüngut gesamt:	Anstieg von 88,7 auf 90,5 ^{kg/EW-a}
davon aus Hausgärten:	Anstieg von 73,2 auf 75,3 ^{kg/EW-a}
davon aus kommunaler Grünflächenpflege:	Rückgang von 15,5 auf 15,2 ^{kg/EW-a}
▪ Bioabfall:	Anstieg von 49,7 auf 51,4 ^{kg/EW-a}

Bezogen auf die an eine Bioabfallerfassung angeschlossenen Einwohner lag die Erfassungsmenge 2011 mit 69,5 $\text{kg}_{\text{ang. EW-a}}$ über dem Vorjahreswert von 64,9 $\text{kg}_{\text{ang. EW-a}}$. Im Jahr 2011 wurden bayernweit ca. 4,33 Mio. t Wertstoffe erfasst und einer Verwertung zugeführt (Vorjahr: 4,23 Mio. t).

Abfälle zur Verwertung aus dem Gewerbe

Im Bilanzjahr wurde eine Menge von 647.154 t Abfällen aus dem Gewerbe über die entsorgungspflichtigen Körperschaften einer Verwertung zugeführt (Vorjahr: 644.983 t). Neben Grüngut, Bioabfall und Baustellenabfällen fielen darunter auch Schrott und Asche aus der thermischen Behandlung von Gewerbeabfällen sowie sonstige gewerbliche Wertstoffe. Von der Gesamtmenge wurden 277.692 t (Vorjahr: 297.419 t) energetisch verwertet.

Baurestmassen zur Verwertung

Etwa 3,08 Mio. t Baurestmassen wurden 2011 auf folgende Weise verwertet:

- 29 % Aufbereitung zu Baumaterial
- 28 % Verwertung als Schüttmaterial
- 32 % Wiederverfüllung von Abbaustellen
- 8 % Zwischenlagerung zur späteren Aufbereitung
- 3 % keine weitere Zuordnung möglich.

Problemabfall

Die den entsorgungspflichtigen Körperschaften überlassenen schadstoffhaltigen Abfälle (Problemabfall) stiegen von 5.289 t im Vorjahr auf 5.753 t im Jahr 2011.

Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen, Umschlaganlagen und Makler

Im Jahr 2011 nutzten die entsorgungspflichtigen Körperschaften 637 Anlagen (2010: 687 Anlagen), davon 559 innerhalb Bayerns, zur Sortierung, Aufbereitung und Verwertung oder zum Umschlag bzw. als Makler für Wertstoffe, Haushaltsabfälle und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle oder Inertabfälle. Die Gesamtanliefermenge an alle Anlagen betrug ca. 4,47 Mio. t.

Kompostier- und Vergärungsanlagen

An 236 Kompostieranlagen (241 im Vorjahr) und 4 Vergärungsanlagen (2 im Vorjahr) in Bayern wurden 2011 insgesamt ca. 785.500 t Grüngut angeliefert.

Insgesamt rund 909.900 t Bioabfälle und Grüngut wurden zu 62 bayerischen Bioabfall-Kompostieranlagen (66 im Vorjahr) und 17 Vergärungsanlagen (16 im Vorjahr) geliefert. Ca. 13.200 t Bioabfall wurden zur Verwertung zu 4 Anlagen außerhalb Bayerns verbracht.

Kompostvermarktung und -verwertung

Aus ca. 1,4 Mio. t Rohmaterial aus der Erfassung von Bioabfall und Grüngut sowie zusätzlich aus der Nachkompostierung von Gärrückständen wurden im Jahr 2011 knapp 575.000 t Kompost erzeugt. Hauptabnehmer des erzeugten Kompostes war die Landwirtschaft gefolgt von Erdenwerken, Garten- und Landschaftsbaubetriebe und Kleingärtnern.

Abfälle zur Beseitigung

Im Jahr 2011 fielen insgesamt 2.315.813 t bzw. 184,4 $\text{kg}/\text{EW-a}$ Restabfall an. Dies ist nach 182,3 $\text{kg}/\text{EW-a}$ im Vorjahr ein Anstieg um 1,1 %. Haus- und Geschäftsmüll zeigte mit 146,2 $\text{kg}/\text{EW-a}$ etwa eine gleichbleibende Erfassungsmenge im Vergleich zum Vorjahr. Sperrmüll stieg um 2,1 % an. Die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle stiegen auf 20,2 $\text{kg}/\text{EW-a}$.

Gesamtabfall- und Wertstoffaufkommen

Das Gesamtabfallaufkommen pro Einwohner stieg von 510,8 kg im Vorjahr auf 516,1 kg. Seit 1995 liegt die erfasste Wertstoffmenge über den jeweiligen Restabfallmengen und übersteigt diese inzwischen deutlich.

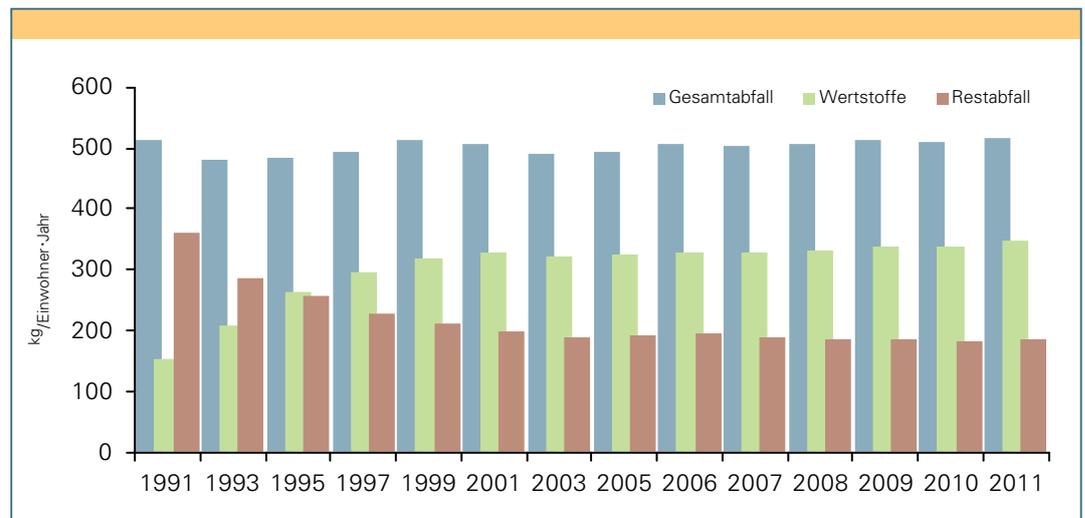


Abb. 23:
Entwicklung des Gesamtabfallaufkommens nach Wertstoff- und Restabfallmengen in Bayern 1991 bis 2011

Für das Jahr 2011 lauten die Detaildaten zum Gesamtabfallaufkommen:

- Wertstoffmenge – stoffliche Verwertung: 153,7 $\text{kg}/\text{EW-a}$ (Vorjahr: 154,2 $\text{kg}/\text{EW-a}$)
- Wertstoffmenge – biologische Verwertung: 138,4 $\text{kg}/\text{EW-a}$ (Vorjahr: 134,9 $\text{kg}/\text{EW-a}$)
- Wertstoffmenge – energetische Verwertung: 41,6 $\text{kg}/\text{EW-a}$ (Vorjahr: 41,4 $\text{kg}/\text{EW-a}$)
- Erfasste Restabfallmenge (ohne Sortierreste): 182,4 $\text{kg}/\text{EW-a}$ (Vorjahr: 180,4 $\text{kg}/\text{EW-a}$)

Verwertungsquote

Die Verwertungsquote nach bisheriger Definition in Bayern lag 2011 bei 72,6 % nach 71,9 % im Vorjahr. Die Verwertungsquote nach der neuen Definition (ausschließlich aus Primärabfällen) stieg leicht auf 65,3 % (Vorjahr: 65,0 %).

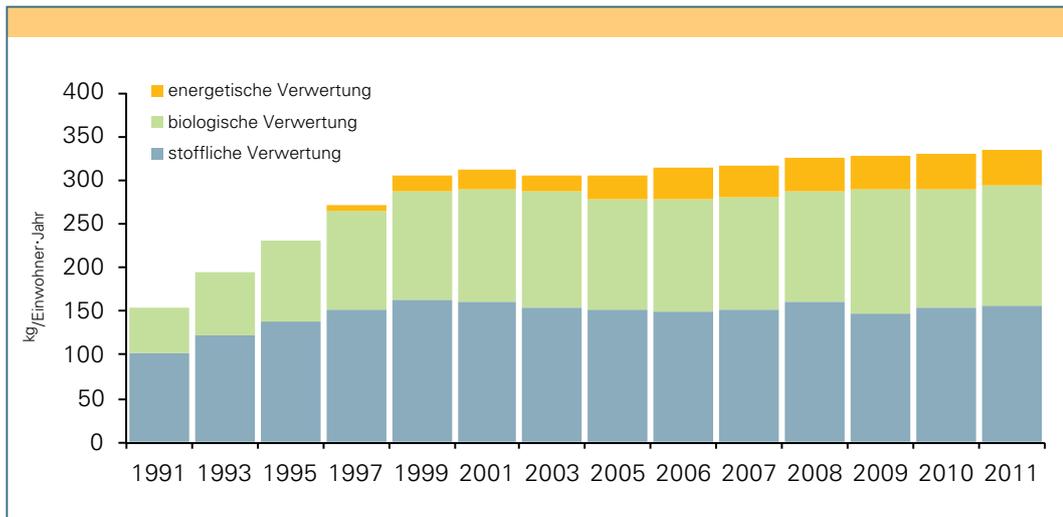


Abb. 24:
Entwicklung des Wertstoffaufkommens nach stofflicher, biologischer und energetischer Verwertung in Bayern 1991 bis 2011

Thermische und mechanisch-biologische Restabfallbehandlung

Von der in Bayern angefallenen Restabfallmenge von 2.315.813 t im Bilanzjahr wurden 98,4 % thermisch behandelt. Nur etwa 32.000 t wurden mechanisch biologisch vorbehandelt, was ca. 1,4 % des Restabfalls entspricht. In allen bayerischen Körperschaften wurden die angefallenen Restabfallmengen oder Teilmengen davon in thermischen Anlagen behandelt. Dafür standen in ganz Bayern 16 thermische Behandlungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von ca. 3,2 Mio. t zur Verfügung.

Deponiestandorte der Deponieklasse I und II

Zum Ende des Jahres 2011 wurden in Bayern 33 Deponien der Deponieklasse I und II zur Ablagerung von behandelten Abfällen genutzt. Auf weiteren 8 Deponien wurden im Bilanzjahr keine Abfälle abgelagert. Die insgesamt abgelagerte Menge stieg von ca. 409.000 t im Jahr 2010 auf etwa 470.000 t in 2011. Der Anteil der abgelagerten Menge an Aschen und mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfällen betrug ca. 140.000 t. Für Verwertungsmaßnahmen wurden in Bayern auf den Deponien im Bilanzjahr rund 527.000 t Abfälle genutzt. Zum 31.12.2011 war ein genehmigtes Restvolumen der Deponieklassen I und II von 15,9 Mio. m³ verfügbar.

Klärschlammaufkommen und Klärschlamm Entsorgung

Insgesamt fielen 273.250 t TM Klärschlamm (100 % Trockensubstanzgehalt) bzw. 21,8 kg TM pro Einwohner an, die auf folgende Weise entsorgt wurden:

- 19,2 % landwirtschaftliche Verwertung (18,5 % im Vorjahr)
- 25,8 % Rekultivierung / Landschaftsbau (27,1 % im Vorjahr)
- 54,9 % thermische Behandlung / energetische Verwertung (54,4 % im Vorjahr)

Bildnachweise

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

Titelseite		Zweckverband ZAW Donau-Wald
Seite 13		Landkreis Wunsiedel
Seite 14	links rechts	Landkreis Neustadt a. d. Waldnaab Landkreis Wunsiedel
Seite 15	beide	Landkreis Aichach-Friedberg
Seite 18	beide	Zweckverband ZAW Donau-Wald
Seite 20	links rechts	Zweckverband ZAW Donau-Wald Landkreis Wunsiedel
Seite 24		Stadt Coburg
Seite 25	links rechts	Harald Heinritz, Landratsamt Kitzingen Harald Heinritz, Landratsamt Kitzingen
Seite 27		Landkreis Starnberg
Seite 30		Harald Heinritz, Landratsamt Kitzingen
Seite 40		Harald Heinritz, Landratsamt Kitzingen
Seite 43	beide	Landkreis Neustadt a. d. Waldnaab
Seite 46		Harald Heinritz, Landratsamt Kitzingen
Seite 51	beide	Landkreis Starnberg
Seite 57	links rechts	Landkreis Wunsiedel Landkreis Coburg
Seite 58	von links nach rechts	Landkreis Wunsiedel, Landkreis Neustadt a. d. Waldnaab; AU Consult GmbH
Seite 61	links rechts	Zweckverband ZAK Kempten Landkreis Coburg
Seite 67	beide	Landkreis Bad Kissingen
Seite 69		AU Consult GmbH
Seite 79		Stadt Coburg

