



Hausmüll in Bayern Bilanzen 2014



abfall



Hausmüll in Bayern Bilanzen 2014

Impressum

Informationen aus der Abfallwirtschaft Hausmüll in Bayern – Bilanzen 2014

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
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

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

Redaktion:

LfU, Referat 31

Bildnachweis:

siehe Seite 94

Satz und Druck:

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

Gedruckt auf Papier aus 100% Altpapier.

Stand:

Juli 2015

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 Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt.

Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden.

Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
1 Einführung	9
2 Grundlagen der Auswertung	9
2.1 Entsorgungsstruktur	9
2.2 Einwohnerdaten	10
2.3 Strukturdaten	11
2.4 Definitionen	13
3 Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung	14
3.1 Öffentlichkeitsarbeit	15
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	16
4.1 Erfassungssysteme für Abfälle zur Verwertung	17
4.1.1 Holsysteme	17
4.1.2 Bringsysteme	20
4.1.3 Problemabfallerfassung	23
4.1.4 Speiseresteerfassung	23
4.2 Erfasste Mengen an Abfällen zur Verwertung	24
4.2.1 Wertstoffe aus Haushalten	24
4.2.1.1 Papier, Pappe und Kartonagen	24
4.2.1.2 Behälterglas	27
4.2.1.3 Metalle	28
4.2.1.4 Leichtverpackungen	30
4.2.1.5 Altholz	32
4.2.1.6 Bioabfall	34
4.2.1.7 Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Eigenvermarktung)	41
4.2.1.8 Sonstige Abfälle aus Haushalten	43
4.2.2 Wertstoffe aus dem Gewerbe	44
4.2.3 Baurestmassen (Bauschutt)	45
4.2.4 Problemabfall	47
4.3 Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen, Umschlaganlagen und Makler	49
4.3.1 Anlagen zum Umschlag, zur Behandlung oder Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen, hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen, Baustellenabfällen, Baurestmassen und sonstigen inerten Abfällen	49
4.3.2 Anlagen zur biologischen Behandlung organischer Abfälle	51
4.3.2.1 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Grüngut	51
4.3.2.2 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Abfällen aus der Biotonne	52
4.1 Kompostverwertung und -vermarktung	56
5 Maßnahmen zur Restabfallbehandlung	58
5.1 Anfallende Restabfallmengen	58
5.1.1 Haus- und Geschäftsmüll	58
5.1.2 Sperrmüll	59
5.1.3 Restabfall aus dem Gewerbe (hausmüllähnlicher Gewerbeabfall)	60
5.1.4 Sortierreste	60

5.1.5	Gesamtes Restabfallaufkommen	61
5.2	Thermische Restabfallbehandlung	63
5.2.1	Einzugsgebiete der thermischen Behandlungsanlagen	63
5.2.2	Durchsatzmengen	63
5.2.2.1	Thermisch behandelte Restabfallmengen	63
5.2.2.2	Energetisch verwertete Mengen	66
5.2.2.3	Nutzung des Energiegehalts im Abfall	66
5.2.3	Kapazitäten zur thermischen Behandlung	67
5.2.4	Rückstände aus der thermischen Restabfallbehandlung	67
5.3	Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung	68
6	Maßnahmen zur Abfallablagerung	69
6.1	Deponiesituation der Deponieklasse I und II	69
6.1.1	Situation zum Jahresende 2014	69
6.1.2	Verwertung von Abfällen auf Deponien	71
6.2	Deponien der Deponieklasse 0 (Bauschuttdeponien)	71
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)	74
7.2	Gesamtes Restabfallaufkommen	75
7.3	Gesamtabfallaufkommen	78
7.3.1	Gesamte Abfallmenge (bisherige Definition)	78
7.3.2	Gesamtabfallaufkommen aus Primärabfällen (geänderte Definition)	80
7.4	Verwertungsquote	81
7.4.1	Verwertungsquote nach bisheriger Definition	81
7.4.2	Verwertungsquote mit Primärwertstoffen	81
7.5	Abfallströme	82
7.6	Situation der Klärschlammentsorgung	84
8	Zusammenfassung	88

Karte 1:	Einwohnerdichte	12
Karte 2:	Wertstoffhöfe der entsorgungspflichtigen Körperschaften	21
Karte 3:	Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen	26
Karte 4:	Erfassungssysteme für Leichtverpackungen der dualen Systeme	31
Karte 5:	Erfassungssysteme für Grüngut	38
Karte 6:	Sammelsysteme für Abfälle aus der Biotonne	39
Karte 7:	Kompostier- und Vergärungsanlagen für die Verarbeitung von Abfällen aus der Biotonne	53
Karte 8:	Thermische Behandlungsanlagen für Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle	64
Karte 9:	Deponien der entsorgungspflichtigen Körperschaften der Deponieklasse I und II	70
Karte 10:	Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm	86
Karte 11:	Thermische Behandlung oder energetische Verwertung von Klärschlamm	87

Vorwort

Insgesamt betrachtet zeigt die Abfallbilanz 2014 gegenüber dem Vorjahr relativ wenige Änderungen bei den Abfallmengen und den Entsorgungswegen auf. Die geringe Erhöhung der Gesamtabfallmenge um weniger als 2 % auf 521 kg pro Einwohner und Jahr ist ausschließlich auf eine Zunahme bei den Wertstoffen zurückzuführen, während es beim Restabfall zu einem geringfügigen Rückgang kam.

Insbesondere die biologische Verwertung führte zur Steigerung bei den Wertstoffen. Beim Grüngut aus Hausgärten gab es einen Anstieg von 90 auf 95 kg pro Einwohner und Jahr. Obwohl die Anzahl von 78 Städten und Landkreisen mit Biotonne konstant geblieben ist, hat sich 2014 die Menge der gesammelten Abfälle um 34.000 t erhöht auf 55 kg pro Einwohner. Interessant dürfte hier die weitere Entwicklung sein, infolge der ab 2015 geltenden Regelung zur getrennten Erfassung von Bioabfällen.

Im Bilanzjahr hat sich die Menge der Elektro- und Elektronik-Altgeräte, die in Bayern von Städten und Landkreisen gesammelt und selbst vermarktet wurden, nochmals auf 81.000 t oder 6,4 kg pro Einwohner erhöht. Die Eigenvermarktung hat damit einen Anteil erreicht, der weitere Steigerungen kaum erwarten lässt. Solange sich am Markt aber Verwertungserlöse erzielen lassen, wird sich die Eigenvermarktung auch zukünftig auf einem hohen Niveau bewegen - selbst wenn die Auswirkungen der Novellierung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes derzeit noch nicht absehbar sind.

Bei der Verwertungsquote, nach der in Bayern seit 1991 angewendeten Definition, ergab sich für 2014 ein Anstieg auf 74 %, ebenso stieg die Verwertungsquote für Primärabfälle auf 66,7 %.

Allen entsorgungspflichtigen Körperschaften gilt unser Dank für die Bereitstellung der Daten für die Abfallbilanz 2014. Die gute Zusammenarbeit werden wir auch in Zukunft fortzusetzen.

Claus Kumutat
Präsident

1 Einführung

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) stellt mit der vorliegenden Broschüre eine Zusammenfassung der Abfallbilanzen aller entsorgungspflichtigen Körperschaften für das Jahr 2014 zur Verfügung. Gemäß Artikel 12 des Gesetzes zur Vermeidung, Verwertung und sonstigen Entsorgung von Abfällen in Bayern (Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz – BayAbfG) ist diese Dokumentation für alle öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verpflichtend. Die Landkreise und kreisfreien Städte erheben Daten zu Art, Herkunft und Menge der in ihrem Gebiet anfallenden Abfälle sowie zur Verwertung- und Beseitigung. Darüber hinaus werden Maßnahmen in den Bereichen Vermeidung, Verwertung, Behandlung und Beseitigung erfasst.

Seit dem Jahr 1991 werden die Einzelbilanzen zusammengefasst veröffentlicht. Die lückenlose Fortschreibung der Abfallbilanz ermöglicht einen detaillierten Überblick über die Entwicklung der kommunalen Abfallwirtschaft in Bayern.

Wie die Jahre zuvor, hat das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) die AU Consult GmbH, Augsburg mit der Zusammenstellung und Auswertung der in den 96 entsorgungspflichtigen Körperschaften erhobenen Daten beauftragt.

Die Online-Version der gedruckten Broschüre, die in Zusammenarbeit mit dem bifa Umweltinstitut erstellt wurde, enthält die Einzeldaten der entsorgungspflichtigen Körperschaften sowie themenspezifische Auswertungen. Die Daten können über die Internetseite des LfU unter www.abfallbilanz.bayern.de aufgerufen werden. Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) hält unter www.abfall.bayern.de ebenfalls Bilanzdaten zur Abfallwirtschaft bereit.

2 Grundlagen der Auswertung

Als Grundlage der vorliegenden Abfallbilanz dienen die erhobenen Daten zu Abfallströmen in Bayern im Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2014. Aufgrund einer über die Jahre hinweg nahezu einheitlichen Datenerfassung sind die Daten mit denen der Vorjahre vergleichbar. Vor Zusammenfassung und Auswertung wurden die Angaben der einzelnen entsorgungspflichtigen Körperschaften auf Vollständigkeit und Plausibilität überprüft. Redaktionsschluss der hier eingeflossenen Daten war im Juli 2015.

2.1 Entsorgungsstruktur

Die Aufgaben als öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), nehmen in Bayern gem. Artikel 3 des BayAbfG die 96 Gebietskörperschaften wahr. Die Artikel 5 und 8 des BayAbfG berechtigen jedoch dazu, die Entsorgungspflicht ganz oder teilweise auf Dritte zu übertragen. Das bedeutet, dass kreisangehörige Gemeinden oder ein Zusammenschluss mehrerer entsorgungspflichtiger Körperschaften mit Aufgaben der Abfallentsorgung betraut werden können.

Folgende 16 Städte und Landkreise in Bayern haben sich zu Zweckverbänden zusammengeschlossen und ihre Entsorgungspflichten weitestgehend oder vollständig auf diese übertragen:

- **ZAW Donau-Wald:** Stadt Passau sowie die 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 AWV:** Landkreise Dillingen und Donau-Ries
- **ZAK Kempten:** Stadt Kempten (Allgäu) sowie die Landkreise Lindau (Bodensee) und Oberallgäu

Weitere Zweckverbände übernehmen nur Teilaufgaben der Abfallentsorgung und werden hier nicht aufgeführt. Im Falle der vollständigen Pflichtenübertragung sind die Zweckverbände für die Zusammenstellung und Übermittlung der von den Mitgliedern erhobenen Daten für die Abfallbilanz zuständig.

Landkreise, die vom Recht der Pflichtenübertragung auf Gemeinden Gebrauch gemacht haben, sammeln die erhobenen Daten der Gemeinden und fassen diese dann selbst in einer Bilanz zusammen.

2.2 Einwohnerdaten

Um die erhobenen Daten der Abfallströme in den einzelnen Gebietskörperschaften untereinander vergleichbar zu machen, werden diese teilweise einwohnerspezifisch [kg/EW_a] dargestellt. Dabei werden die veröffentlichten Einwohnerzahlen des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung zum 30. Juni 2014 herangezogen.

Aufgrund des Zensus 2011, der nachträglich eine bundesweite Bereinigung der Einwohnerzahlen zum Stichtag 30. Juni 2011 und 2012 nach sich zog, werden in den Auswertungen der Bilanz seit 2011 die zensusbereinigten Einwohnerzahlen verwendet.

In Tab. 1 sind die Einwohnerzahlen der Jahre 2013 und 2014 für Bayern dargestellt. Insgesamt war 2014 ein Zuwachs von 0,69 % gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Wie im Jahr zuvor sind Ober- und Unterfranken die einzigen Regierungsbezirke, mit rückläufiger Bevölkerungsentwicklung. Oberbayern ist der einwohnerstärkste Regierungsbezirk mit den meisten entsorgungspflichtigen Körperschaften.

Regierungsbezirk	Einwohnerzahl zum 30.06.		kreisfreie Städte	Landkreise
	2013	2014		
Oberbayern	4.435.976	4.490.011	3	20
Niederbayern	1.183.938	1.192.185	3	9
Oberpfalz	1.075.760	1.079.347	3	7
Oberfranken	1.056.723	1.054.864	4	9
Mittelfranken	1.701.571	1.710.482	5	7
Unterfranken	1.297.056	1.296.940	3	9
Schwaben	1.798.126	1.812.177	4	10
Bayern	12.549.150	12.636.006	25	71

Tab. 1:
Einwohnerzahlen und
Gebietskörperschaften
in Bayern 2013 / 2014

2.3 Strukturdaten

Je nach Besiedlungsdichte unterscheiden sich Menge und Zusammensetzung der Abfallströme. Dies hat Auswirkungen z. B. auf die Angebote der entsorgungspflichtigen Körperschaften zur Steuerung Abfallentsorgung. Um ähnlich strukturierte Gebietskörperschaften vergleichen zu können, werden die unterschiedlichen Besiedlungsdichten vier Strukturklassen zugeordnet.

Wie Tab. 2 zeigt, lebte im Jahr 2014 der überwiegende Teil der Bevölkerung in „ländlich“ oder „ländlich dicht“ geprägten Regionen. Nur 27,6 % der über 12,6 Mio. Einwohner lebten in städtischen und großstädtischen Gebieten mit über 500 Einwohnern pro Quadratkilometer.

Strukturklasse	Einwohner pro km ²	Anzahl der Körperschaften	Einwohnerzahl	Anteil [%]
ländlich	bis 125	39	4.221.111	33,4
ländlich dicht	über 125 bis 500	36	4.923.324	39,0
städtisch	über 500 bis 1.750	17	1.177.618	9,3
großstädtisch	über 1.750	4	2.313.953	18,3
Bayern	179,1	96	12.636.006	100

Tab. 2:
Einwohnerzahlen in Bayern
2014 nach Strukturklassen

Die nachfolgende Karte zeigt, welcher Strukturklasse die einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte zugeordnet sind. Der Landkreis Neuburg-Schrobenhausen wurde 2013 noch als ländlich eingestuft. Im Bilanzjahr stieg die Besiedlungsdichte auf über 125 Einwohner pro km², so dass diese Körperschaft inzwischen zu den ländlich dicht besiedelten Gebieten gehört. Um in den nachfolgenden Tabellen dieser Abfallbilanz die den Strukturklassen zugeordneten Mengen des Bilanzjahres und des Vorjahres wirklich vergleichen zu können, wurde der Landkreis Neuburg-Schrobenhausen auch bei den Angaben des Jahres 2013 der Strukturklasse „ländlich dicht“ zugeordnet.

Karte 1: Einwohnerdichte



Einwohner pro km²

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

	großstädtisch	>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.

Stand: 31.12.2014
Quelle: Abfallbilanz 2014

2.4 Definitionen

Alle Definitionen sind gegenüber der Bilanz 2013 unverändert.

▪ Wertstoffe

Als Wertstoffe sind diejenigen Abfallfraktionen zu verstehen, die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern gezielt sortenrein getrennt vom Restabfall erfasst werden.

▪ Bioabfall

Mit der Umsetzung der EU-Abfallrahmenrichtlinie im Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) wurde der Begriff Bioabfall entsprechend definiert. Gemäß § 3 Abs. 7 KrWG sind biologisch abbaubare pflanzliche, tierische oder aus Pilzmaterial bestehende Garten- und Parkabfälle, Landschaftspflegeabfälle, Nahrungs- und Küchenabfälle aus Haushalten und sonstigen Herkunftsbereichen unter dem Begriff Bioabfall zu verstehen. Anders als bisher in der Abfallbilanz gebraucht, umfasst Bioabfall neben den Abfällen aus der Biotonne demnach auch das Grüngut, welches sich aus Grüngut aus Haushalten und Grüngut aus der kommunalen Grünflächenpflege zusammensetzt.

▪ Restabfall

Restabfall ist der nach der gezielten Erfassung der Wertstoffe sowie nach der getrennten Erfassung von Problemabfall aus Haushalten und dem Gewerbe bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften verbleibende Abfall, unabhängig davon, ob er einer Verwertung oder Beseitigung zugeführt wird.

▪ 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

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

3 Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung

Oberste Priorität abfallwirtschaftlichen Handelns hat nach Kreislaufwirtschaftsgesetz, Bayerischen Abfallwirtschaftsgesetz und Abfallwirtschaftsplan Bayern die Abfallvermeidung. Während Gewerbebetriebe im Bereich effizienterer Nutzung von Ressourcen im Produktionsprozess beraten werden sollten, müssen Privathaushalte zum Thema Wieder- oder Weiterverwendung sowie zur Verlängerung der Gebrauchsdauer von Produkten sensibilisiert werden. Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit können hier die entsorgungspflichtigen Körperschaften eine weitere Verminderung der jährlichen Abfallmengen fördern.

Das bereits in der Bilanz 2013 angekündigte Projekt „Leitfaden zur Erstellung kommunaler Abfallvermeidungskonzepte“ wurde 2014 fortgeführt. Beteiligt waren die Universität Augsburg mit dem Resource Lab, die Städte Augsburg und München, der Landkreis Miesbach, das Bayerische Umweltministerium (StMUV) sowie das LfU.

Ein weiterer Beitrag Bayerns ist die Internetpräsentation der Aktivitäten der karitativ-gemeinnützigen Organisationen (KGOs) bei der Weitervermittlung und Reparatur „Gebrauchter Möbel und mehr“ sowie „Gebrauchte Kleider und mehr“.

Die meisten entsorgungspflichtigen Körperschaften bieten ein breitgefächertes Angebot an Informationsmöglichkeiten zum Thema Abfallvermeidung an. Im Folgenden werden die Maßnahmen detailliert dargestellt.

Tag der offenen Tür im Landkreis Schweinfurt (links)



Verteilung von Brotzeitdosen im Landkreis Augsburg (rechts)



3.1 Öffentlichkeitsarbeit

Die wohl wichtigste Plattform der Öffentlichkeitsarbeit ist heutzutage das Internet. Zusätzlich werden nach wie vor altbewährte Informationswege wie die Lokalpresse oder Printmedien genutzt, um möglichst viele Abfallbesitzer über abfallwirtschaftliche Entwicklungen wie z. B. die Rückgewinnung von Wertstoffen aus dem Abfall, die Abfallvermeidung etc. zu informieren. Zunehmend werden den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern Informationsmaterialien auch in verschiedenen Sprachen für ausländische Bürger angeboten, die das jeweilige Sammelsystem ausführlich erklären.

Müllsammelaktionen und Führungen auf Abfallanlagen sind speziell in der Umwelterziehung wichtige Bestandteile. Zusätzlich unterstützen die entsorgungspflichtigen Körperschaften Schulen und Kindergärten mit anschaulichem Informationsmaterial wie z. B. Postern, Arbeitsblättern oder Filmen bei der Unterrichtsgestaltung und Thementage. Spiele oder Wettbewerbe schaffen zusätzlich Anreize, sich mit verschiedenen Umweltproblematiken oder mit Natur und Rohstoffen bewusst auseinanderzusetzen. Erfahrungen zeigen, dass besonders in Kindergärten der frühe spielerische Umgang mit den Themen Abfall und Umwelt einen positiven Effekt erzielt.



Tag der offenen Tür im Landkreis Coburg (links)

Malbuch „Einfälle statt Abfälle“ des Landkreises Augsburg (rechts)

3.2 Abfallberatung

Unter www.abfallratgeber.bayern.de kann man sich einen Überblick über das Beratungsangebot der bayerischen Körperschaften verschaffen. Jeder öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger stellt haupt- und ehrenamtliche Abfallberater zur Verfügung. Im Abfallratgeber Bayern sind auch die Kontaktdaten zu den jeweiligen Abfallberatern zu finden. Ihre Aufgabe ist es, Bürgern im persönlichen Gespräch, telefonisch oder schriftlich Auskunft zu allen abfallwirtschaftlichen Fragen zu geben. Zunehmend erweitern praktische Apps für Mobiltelefone das Beratungs- und Informationsangebot im Abfallbereich. Mithilfe einer „Abfall-App“ kann z. B. je nach aktuellem Standort die nächstgelegene Wertstoffsammelstelle mit Öffnungszeiten aufgerufen werden.

3.3 Förderung der Eigenkompostierung

Die Eigenkompostierung wird in 76 Körperschaften gefördert. Durch die Eigenkompostierung kann Kompost gewonnen werden, der zur Bodenverbesserung oder als Dünger

genutzt werden kann. Dadurch wird der Einsatz von Pflanz- und Blumenerde aus Gartencentern verringert, die einen erheblichen Anteil schützenswerten Torfs enthalten. Dazu bieten die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ihren Bürgern verschiedene Anreize: In 25 Körperschaften erhalten Eigenkompostierer einen Nachlass auf die Restabfallgebühr, in 22 Körperschaften ist eine Gebührenbefreiung für die Biotonne möglich, sofern alle Bioabfälle kompostiert werden. In 13 Körperschaften besteht die Möglichkeit, ein geringeres Restabfallvolumen zu wählen. Einen kostenlosen Häckselservice bieten 11 Körperschaften. Die Möglichkeit, einen Kompostierkurs zu besuchen, gibt es in 10 Körperschaften. 27 Körperschaften bieten ihren Bürgern Zuschüsse beim Kauf von Häckslern oder Kompostern.

3.4 Beschaffungswesen

Die Verwaltungen und öffentlichen Einrichtungen in Bayern besitzen eine Vorbildfunktion beim Umgang mit Ge- und Verbrauchsgütern. Durch Umweltmanagementsysteme wie EMAS oder DIN EN ISO 14001 werden Arbeitsabläufe optimiert und feste Abläufe für die Beschaffung umweltgerechter Produkte geregelt. Durch den Einsatz z. B. von Recyclingpapier oder Mehrwegverpackungen werden Abfälle minimiert.

3.5 Satzungsrechtliche Maßnahmen

Die Abfallströme können indirekt durch Volumen- und / oder gewichtsbezogene Abfallgebühren beeinflusst werden. Die meisten entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern nutzten diese satzungsrechtlichen Vorgaben, um Anreize zur Abfallvermeidung zu schaffen. Durch Verbote, wie z. B. die Nutzung von Einweggeschirr für Speisen und Getränke in öffentlichen Einrichtungen, kann Einfluss auf die in der Körperschaft anfallenden Abfälle genommen werden.

3.6 Sperrmüll- und Altstoffbörsen, Trödelmärkte

Flohmärkte und Gebrauchtwarenkaufhäuser werden flächendeckend in Bayern angeboten. Hierdurch kann die Verwendungszeit vieler Gegenstände verlängert werden.

Wird gut erhaltene Kleidung über Sammelcontainer abgegeben, fallen diese unter den Abfallbegriff und müssen vor der weiteren Verwendung erst sortiert werden. Durch die Abgabe von Kleidung direkt an Second-Hand-Läden wird Abfall vermieden und damit in vielen Fällen eine Hilfs- oder Sozialeinrichtung unterstützt.

4 Maßnahmen zur Abfallverwertung

An zweiter Stelle der Abfallhierarchie steht die Vorbereitung zur Wieder- oder Weiterverwendung, an dritter Stelle dann das Recycling. Erst an vierter Stelle folgt die sonstige Verwertung, wie z.B. die energetische Verwertung. Es hat aber immer die Maßnahme Vorrang, die Mensch und Umwelt am besten schützt. Die wichtigste Voraussetzung für ein hochwertiges Recycling ist eine getrennte und möglichst sortenreine Erfassung von Wertstoffen. Um diese Voraussetzung zu erfüllen, verfügen alle entsorgungspflichtigen

Körperschaften über umfangreiche Hol- und / oder Bringsysteme für Abfälle zur Verwertung. Im Folgenden werden diese Sammelsysteme und die damit erfassten Wertstoffmengen dargestellt.

Die Auswertungen in diesem Kapitel beziehen sich ausschließlich auf Abfälle aus Haushalten, da den Körperschaften Daten zu Verwertungsabfällen aus dem Gewerbe nicht vollständig vorliegen.

4.1 Erfassungssysteme für Abfälle zur Verwertung

Unter einem Holsystem versteht man die Sammlung von Abfällen direkt bei den Haushalten. Die Abholungen können die öffentlich-rechtlichen Körperschaften selbst durchführen oder einen Dritten damit beauftragen. Bei einem Bringsystem müssen die Abfälle von den Bürgern selbst zu einem Wertstoffhof oder zu freistehenden Sammelcontainern gebracht werden.

4.1.1 Holsysteme

Im Vergleich zu den Vorjahren gab es keine wesentlichen Änderungen bei den eingesetzten Holsystemen und die Zahl der angeschlossenen Einwohner. Die Papiersammlung in Bündeln sowie die Textil- und Elektro- und Elektronik-Altgerätesammlung gingen leicht zurück. Das bedeutet, jeweils eine bzw. zwei Körperschaften entschieden sich für ein anderes Sammelsystem als im Vorjahr.

Art des Holsystems	2013		2014	
	Anzahl Körperschaften	angeschlossene Einwohner	Anzahl Körperschaften	angeschlossene Einwohner
Biotonne	78	76 %	78	77 %
Papiertonne	89	87 %	90	90 %
Papiersack	1	1 %	1	1 %
Bündelsammlung Papier	34	27 %	33	25 %
Straßensammlung Textilien	31	23 %	29	23 %
Abholung Grüngut	26	18 %	26	19 %
Abholung Weihnachtsbäume	43	23 %	43	24 %
Abholung Kunststoffe (Nichtverpackg.)	4	2 %	4	2 %
Tonne für gemischte Verpackungen	12	8 %	13	9 %
Sack für gemischte Verpackungen	56	49 %	56	49 %
davon Ein-Sack-System	55	48 %	55	48 %
davon Zwei-Sack-System	1	1 %	1	1 %
Elektro-Altgeräte	44	40 %	43	40 %

Tab. 3:
Holsysteme zur Wertstofffassung in Bayern
2013 / 2014

■ Abfälle aus der Biotonne

Die Anzahl der Körperschaften, die eine Biotonne einsetzen, hat sich nicht erhöht, jedoch konnte eine Steigerung der angeschlossenen Einwohner festgestellt werden.

Auf Grundlage § 11 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist eine getrennte Erfassung von Bioabfällen ab dem 1. Januar 2015 verpflichtend, so dass mit einer weiteren Steigerung der eingesetzten Biotonnen oder anderen Sammelsystemen für biologische Abfälle zu rechnen ist.

■ Papier, Pappe und Kartonagen

Die Papiertonne hat sich gegenüber dem Papiersack klar durchgesetzt. Die Sammlung mithilfe eines Sackes wird nach wie vor nur vom Landkreis Weilheim-Schongau genutzt. 90 entsorgungspflichtige Körperschaften haben die Papiertonne eingeführt. 11,4 Mio. Einwohner in Bayern, 0,3 Mio. mehr als im Jahr 2013, sind somit an dieses Holsystem angeschlossen.

In 33 entsorgungspflichtigen Körperschaften erfolgt die Sammlung von Papier, Pappe und Kartonagen in Bündeln. Die Bündelsammlung wird in den meisten Fällen von Vereinen organisiert und / oder wird für einen karitativen Zweck durchgeführt.

Einen Überblick über die Verteilung und Dichte der eingesetzten Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen Körperschaft gibt Karte 3 im Abschnitt 4.2.1.1.



■ Alttextilien

Nach dem Anstieg der kommunalen Straßensammlungen im Vorjahr sank die Zahl 2014 wieder auf 29.

Diesem Rückgang stehen jedoch in vielen Städten und Landkreisen vergleichbare Erfassungssysteme wie Altkleidercontainer gegenüber. Vielerorts bieten karitative Organisationen oder gewerbliche Sammler ein Hol- oder Bringsystem für Alttextilien an. Folglich steht für die Abfallbilanz zu dieser Abfallfraktion keine verlässliche Datengrundlage zur Verfügung.

■ Gebrauchte Verkaufsverpackungen

Karte 4 im Abschnitt 4.2.1.4. gibt einen Überblick über die Erfassungssysteme für Verkaufsverpackungen. Die Verantwortung dieser Abfallfraktion liegt im Gegensatz zu den restlichen Abfällen aus Haushalten gem. der Verpackungsverordnung bei den Herstellern. In Abstimmungen mit den dualen Systemen kommt in vielen Städten und Landkreisen eine Kombination aus Hol- und Bringsystem zum Einsatz.

In über der Hälfte aller entsorgungspflichtigen Körperschaften wird ein Sack zur Abholung für gemischte Verpackungen angeboten. Der Landkreis Schwandorf ist die einzige Körperschaft mit einem 2-Sack-System. Insgesamt sind 49 % der bayerischen Bevölkerung an ein Holsystem in Form einer Sacksammlung angeschlossen.

In 13 Körperschaften kommt eine Tonne für gebrauchte Verkaufsverpackungen zum Einsatz. Im Vergleich zu 2013 entschied sich eine weitere Körperschaft dazu, dieses Holsystem einzusetzen.

▪ **Elektro- und Elektronik-Altgeräte**

Nach wie vor können ca. 40 % der Einwohner in Bayern einen Service zur Abholung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten nutzen. Dieser Service wird jedoch meist nur für bestimmte Gerätegruppen angeboten.

▪ **Andere Wertstoffe**

Zur Ergänzung der zu den bereits beschriebenen Erfassungssystemen, werden in manchen entsorgungspflichtigen Körperschaften noch weitere Holsysteme für bestimmte Abfallfraktionen angeboten. Verglichen mit 2013 gab es jedoch keine großen Änderungen.

Eine Abholung von Grüngut kann in 26 Körperschaften genutzt werden, damit sind 19 % der Einwohner an ein solches Erfassungssystem angeschlossen. In der Regel werden diese Sammlungen im Frühjahr und Herbst angeboten. Ein Holsystem speziell für Weihnachtsbäume ist in Bayern dagegen weiter verbreitet. Dies bieten wie im Vorjahr 43 öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger an. Für 1 % mehr Einwohner als noch 2013 steht dieser Service zur Verfügung. Ein Holsystem für Kunststoffe, die nicht unter die Verkaufsverpackungen fallen, wird nur in vier Städten und Landkreisen angeboten.

Zusätzlich wurden in mehreren entsorgungspflichtigen Körperschaften Metallschrott und Altholz im Rahmen der Sperrmüllsammlung getrennt erfasst und direkt einer Verwertung zugeführt.



4.1.2 Bringsysteme

Neben den Holsystemen sind in allen entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns Bringsysteme etabliert.

In der Regel bestehen diese aus personell betreuten Wertstoffhöfen, die zu festen Öffnungszeiten nahezu alle Wertstoffe annehmen und frei zugängliche Containerstandplätze. Dort können meist nur bestimmte Fraktionen abgegeben werden.

▪ Wertstoffhöfe

Wie auch im Vorjahr gibt es weiterhin in 95 Städten und Landkreisen einen oder mehrere Wertstoffhöfe. Der leichte Rückgang bei der Gesamtanzahl der Wertstoffhöfe hat sich auch im Bilanzjahr weiter fortgesetzt. Den bayerischen Bürgern standen 2014 insgesamt 1.632 Wertstoffhöfe zur Verfügung. In Abb. 1 ist die Entwicklung der Anzahl der Wertstoffhöfe seit 1991 dargestellt.

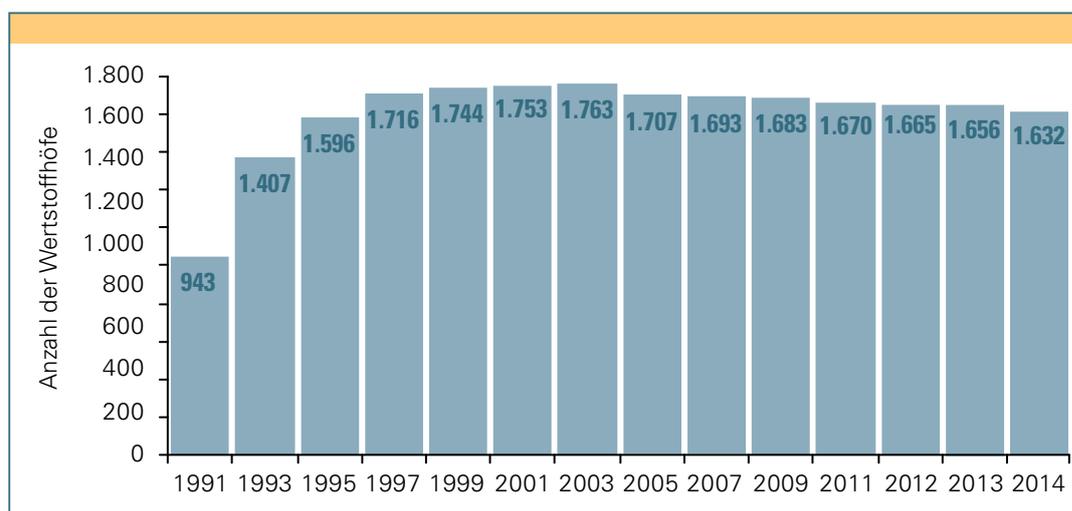


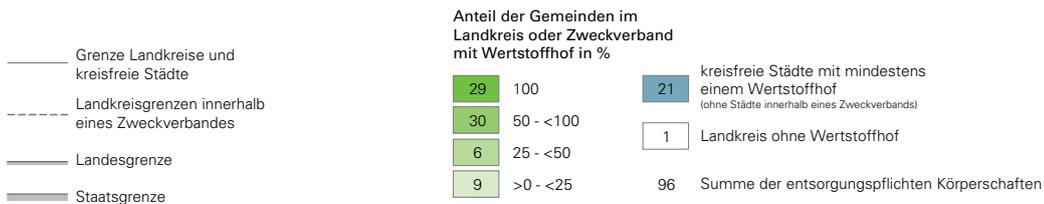
Abb. 1: Entwicklung der Wertstoffhöfe in Bayern 1991 bis 2014

Karte 2 gibt einen Überblick über das Wertstoffhofangebot in den Städten und Landkreisen Bayerns im Jahr 2014. Die Anzahl der Wertstoffhöfe in den ländlichen, städtischen sowie großstädtischen Gebieten hat sich zum Vorjahr nicht verändert, wie man in Tab. 4 sehen kann. Es zeigt sich, dass ein deutlicher Rückgang an personell besetzten Wertstoffsammelplätzen lediglich in ländlich dicht besiedelten Gebieten festzustellen ist. Hier sank die Zahl von 730 im Jahr 2013 auf 706 Wertstoffhöfe im Jahr 2014. Durchschnittlich teilen sich etwa 7.700 Einwohner in Bayern einen Wertstoffhof.

Tab. 4: Wertstoffhöfe in Bayern gegliedert nach Strukturklassen 2013 / 2014

Strukturklasse	Anzahl der Wertstoffhöfe		Einwohner pro Wertstoffhof		Einzugsgebiet je Wertstoffhof	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
ländlich	876	876	4.649	4.819	49 km ²	49 km ²
ländlich dicht	730	706	7.053	6.974	36 km ²	37 km ²
städtisch	25	25	47.105	47.105	44 km ²	44 km ²
großstädtisch	25	25	92.558	92.558	28 km ²	28 km ²
Bayern	1.656	1.632	7.534	7.743	43 km ²	43 km ²

Karte 2: Wertstoffhöfe der entsorgungspflichtigen Körperschaften



Stand: 31.12.2014
 Quelle: Abfallbilanz 2014

■ Containerstandplätze

In Tab. 5 sind wesentliche Informationen zu freizugänglichen Containerstandorten und Containern auf Wertstoffhöfen zusammenfassend dargestellt.

Tab. 5:
Bringsysteme zur Wertstofffassung in Bayern
2013 / 2014

Art des Bringsystems Wertstoffcontainer	Anzahl der Körpersch.		Anzahl der Standorte		Standplatzdichte [EW/Cont.]	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Glas	96	96	16.560	16.814	758	746
Papier	93	93	6.078	6.120	2.017	2.004
Kunststofffolien (duale Systeme)	34	34	763	763	5.541	5.541
Kunststoffbecher (duale Systeme)	27	26	580	577	6.023	6.054
Kunststoffflaschen (duale Systeme)	30	30	687	687	5.485	5.485
Mischkunststoffe (duale Systeme)	40	36	1.266	1.116	3.699	4.196
Gem. Verpackungen (duale Systeme)	43	45	2.201	2.208	2.959	2.950
Getränkkartons (duale Systeme)	34	33	1.452	1.449	2.883	2.889
PPK-Verbunde (duale Systeme)	23	25	683	774	4.193	3.700
Metallverpackungen (duale Systeme)	48	44	5.874	6.605	867	771
Weißblech sortenrein (duale Systeme)	44	43	4.467	3.592	1.424	1.770
Aluminium sortenrein (duale Systeme)	39	37	1.216	1.164	3.751	3.919
Styropor	66	67	1.433	1.403	5.475	5.592
sonstige Kunststoffe (Nichtverpackg.)	60	66	780	874	11.225	10.018
Altmetall	94	93	1.615	1.543	7.666	8.024
Elektro- und Elektronik-Altgeräte						
Haushaltsgroßgeräte	96	96	1.305	1.307	9.616	9.601
Kühlgeräte	96	96	903	906	13.897	13.851
Geräte d. Unterhaltungselektronik	96	96	1.507	1.539	8.327	8.154
Gasentladungslampen	96	96	1.384	1.366	9.067	9.187
Haushaltskleingeräte	96	96	1.814	1.877	6.918	6.686
Alttextilien	91	92	6.664	7.187	1.800	1.669
Abfälle aus Biotonne (frei zugänglich)	2	2	3.845	3.934	28	27
Abfälle aus Biotonne (Wertstoffhöfe)	7	7	82	49	10.524	17.612
Grüngut	95	95	2.901	2.900	4.301	4.303
davon ganzjährig angeboten	91	90	1.774	1.793	6.806	6.734
davon zeitweise angeboten	60	61	1.127	1.107	6.265	6.378
Altholz	84	85	914	892	12.354	12.659
Altreifen	54	55	348	342	19.560	19.903
Altfett	75	74	1.194	1.206	7.452	7.378
Altschuhe	55	54	2.031	2.372	3.384	2.898
Altwachs	34	33	422	408	13.461	13.923
Naturkorken	78	79	1.565	1.566	6.697	6.693
Flachglas	64	64	484	462	16.239	17.012
Batterien	89	92	2.661	2.658	4.437	4.442
Bauschutt	86	87	1.087	1.093	10.622	10.564
Sonstiges	47	51	906	1.024	7.113	6.294

Im Vergleich der Jahre 2013 und 2014 gab es geringfügige Änderungen bei der Containeranzahl für Fraktionen, die an das duale System gekoppelt sind. Auffällig ist, dass trotz des

Rückgangs bei der Anzahl der Körperschaften, die eine Sammlung von Metallverpackungen anboten, die Anzahl der Standorte anstieg. Dies trifft auch auf die Fraktionen Grüngut (ganzjährig), Altfett und Altschuhe zu. Bei der Sammlung von sonstigen Kunststoffen, sogenannten Nichtverpackungen, führten 6 weitere Körperschaften ein Bringsystem ein.

▪ **Wertstoffmobile**

In einigen Städten und Landkreisen werden, ergänzend zur Erfassung von Wertstoffen an Wertstoffhöfen und frei zugänglichen Containerstandplätzen, Wertstoffmobile eingesetzt. Die Wertstoffmobile folgen einem festen Tourenplan und nehmen ausschließlich verwertbare Fraktionen an und keine gefährlichen Abfälle.

Gegenüber dem Vorjahr haben sich bei den Wertstoffmobilen keine Änderungen ergeben.

Körperschaft	2013		2014	
	angeschlossene Einwohner	Turnus	angeschlossene Einwohner	Turnus
Landkreis Fürstenfeldbruck	100 %	52	100 %	52
Landkreis München	23 %	40	23 %	40
Landkreis Cham	9 %	12	9 %	12
Landkreis Bayreuth	3 %	12	3 %	12
Zweckverband AZV Hof	35 %	17	35 %	17
Landkreis Günzburg	22 %	6	22 %	6

Tab. 6:
Wertstoffmobile in Bayern
2013 / 2014

4.1.3 Problemabfallerfassung

Gefährliche Abfälle wurden im Bilanzjahr flächendeckend getrennt erfasst. Die Sammlung von Problemabfällen erfolgte sowohl an stationären Sammelstellen, wie speziell ausgestatteten Wertstoffhöfen, als durch mobile Sammlungen.

Die Sammlung von gefährlichen Abfällen erfolgte im Bilanzjahr in 82 Städten und Landkreisen über eine mobile Problemabfallerfassung. Ergänzend zur mobilen Sammlung bestand in 32 Körperschaften die Möglichkeit, Problemabfälle an Wertstoffhöfen abzugeben. 14 Körperschaften ohne mobile Problemabfallsammlung verfügen über speziell ausgestattete Wertstoffhöfe.

4.1.4 Speiseresteerfassung

In der Regel unterliegen gewerbliche Speisereste aus Kantinen, der Gastronomie oder anderen Großküchen nicht der Entsorgungspflicht der jeweiligen Körperschaft und sind daher nicht überlassungspflichtig.

Unverändert zum Vorjahr wurden Speisereste in 88 Körperschaften über die private Entsorgungswirtschaft entsorgt. 7 weitere Körperschaften gaben an, dass eine Anschlusspflicht an ein bestimmtes Entsorgungsunternehmen oder einen Zweckverband besteht. Als einzige Körperschaft erfasst der Landkreis Fürstenfeldbruck die in seinem Gebiet anfallenden Speisereste selbst und führt diese einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu.

4.2 Erfasste Mengen an Abfällen zur Verwertung

Im folgenden Kapitel werden die Erfassungsmengen der Wertstoffe dargestellt. Die Mengen aus Haushalten werden getrennt von den gewerblichen Mengen behandelt. Sofern nicht anders aufgeführt, beziehen sich die Auswertungen auf Mengenströme aus Haushalten.

Um die Mengen von 2014 mit den Mengen des Vorjahres besser miteinander vergleichen zu können, werden für die Auswertungen die einwohnerspezifischen Mengen [$\text{kg}/_{\text{EW-a}}$] herangezogen. Die Daten werden nach Regierungsbezirken sowie Strukturklassen ausgewertet. In den Diagrammen ist die Mengenentwicklung der letzten Jahre abgebildet. Die Daten reichen für einige Fraktionen sogar bis in das Jahr 1991 zurück.

4.2.1 Wertstoffe aus Haushalten

In den Erfassungsmengen der einzelnen Wertstofffraktionen aus Haushalten wird neben dem kommunalen Anteil auch die Menge berücksichtigt, die gemäß Verpackungsverordnung (VerpackV) durch die dualen Systeme gesammelt wird. Sofern relevante Anteile einer Fraktion der energetischen Verwertung zugeführt wurden, sind diese Mengenteile explizit ausgewiesen.



4.2.1.1 Papier, Pappe und Kartonagen

Die Altpapiermenge, die in diesem Abschnitt näher betrachtet wird, setzt sich aus dem kommunalen Anteil und den Verkaufsverpackungen aus Papier, Pappe und Kartonagen zusammen. Der kommunale Altpapieranteil liegt im Verantwortungsbereich der entsorgungspflichtigen Körperschaft, während für die Verwertung und Vermarktung der Verpackungsanteile die dualen Systeme zuständig sind.

Im Bilanzjahr sind die Mengen an Papier, Pappe und Kartonagen gegenüber dem Vorjahr nur marginal gestiegen. Die Sammelmenge betrug 1.011.661 t. Trotz des leichten Anstiegs der Gesamtmenge ist die einwohnerspezifische Menge leicht zurückgegangen und lag 2014 bei 80,1 kg pro Einwohner.

Der Anteil der dualen Systeme an der Gesamtmenge des Altpapiers lag bei 18,1 % (2013: 18,3 %). Diese Sammelmenge belief sich im Bilanzjahr somit auf knapp 183.000 t bzw. 14,5 kg pro Einwohner und Jahr.

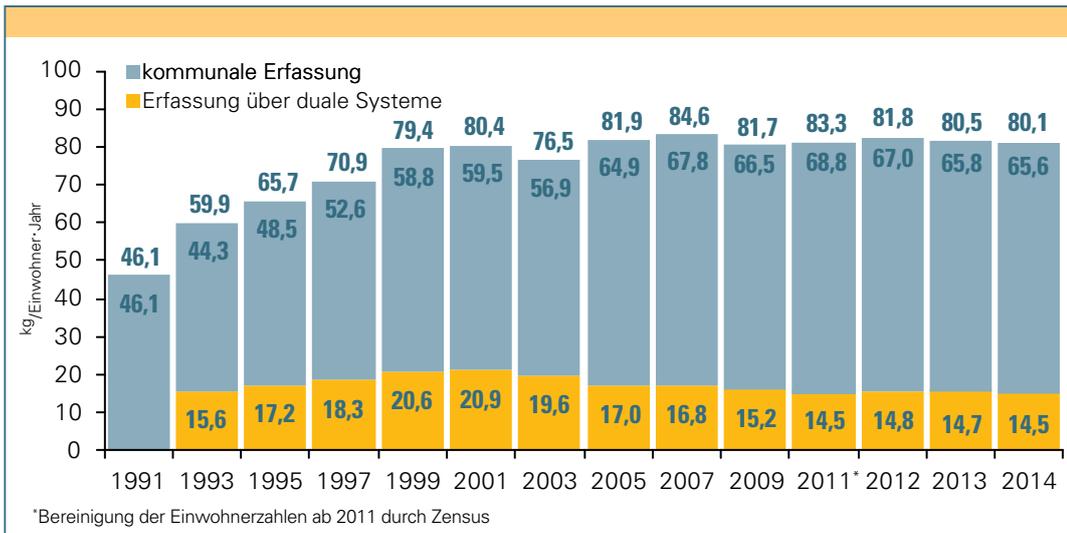


Abb. 2: Einwohnerspezifische Altpapiermengen aus Haushalten in Bayern 1991 bis 2014

In Tab. 7 ist die Auswertung nach Regierungsbezirken und Strukturklassen zusammengefasst. Niederbayern verzeichnete, bezogen auf die Einwohner, keine Veränderung. Hohe spezifische Erfassungsmengen wurden in Unterfranken erreicht, wohingegen in Schwaben trotz eines Anstiegs um 3,5 % die spezifische Erfassungsmenge mit 71,8 kg deutlich unterhalb der durchschnittlichen Erfassungsmenge in Bayern lag. Bei der Auswertung nach Strukturklassen zeigt sich, dass bezogen auf die Einwohner überdurchschnittlich hohe Erfassungsmengen in städtisch geprägten Regionen erzielt wurden. Das Pro-Kopf Aufkommen lag in der Strukturklasse „städtisch“ im Bilanzjahr bei 88,0 kg.

Die verschiedenen Sammelsysteme der entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern für Papier, Pappe und Kartonagen im Bilanzjahr sind in Karte 3 dargestellt.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Altpapiermengen		spezifische Altpapiermengen		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW.a]	2014 [kg/EW.a]	
Oberbayern	360.661	356.793	81,3	79,5	-2,3
Niederbayern	98.449	99.161	83,2	83,2	0,0
Oberpfalz	87.936	87.044	81,7	80,6	-1,3
Oberfranken	84.263	85.408	79,7	81,0	1,5
Mittelfranken	143.559	142.415	84,4	83,3	-1,3
Unterfranken	110.742	110.658	85,4	85,3	-0,1
Schwaben	124.863	130.182	69,4	71,8	3,5
Bayern	1.010.473	1.011.661	80,5	80,1	-0,6
ländlich	337.299	343.248	80,2	81,3	1,4
ländlich dicht	402.304	399.248	82,3	81,1	-1,5
städtisch	103.367	103.617	88,3	88,0	-0,3
großstädtisch	167.503	165.548	73,3	71,5	-2,4

Tab. 7: Altpapiermengen aus Haushalten in Bayern 2013 / 2014

Karte 3: Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen



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

Bringsystem

Altpapiercontainer
Einwohner pro Standplatz

	200 – <500
	500 – <1000
	≥1000
	ausschließlich an Wertstoffhöfen

Holsystem

Papiersack
Anschlussgrad der Bevölkerung

	1	flächendeckend
--	---	----------------

Papiertonne
Anschlussgrad der Bevölkerung in %

	81	>80, flächendeckend
	9	≤80, in Teilgebieten

Bündelsammlung
Abholturnus

	4	mindestens monatlich
	29	mindestens jährlich

Stand: 31.12.2014
Quelle: Abfallbilanz 2014

4.2.1.2 Behälterglas

Für die Sammlung von Behälterglas, das zu den Verkaufsverpackungen zählt, sind die dualen Systeme zuständig.

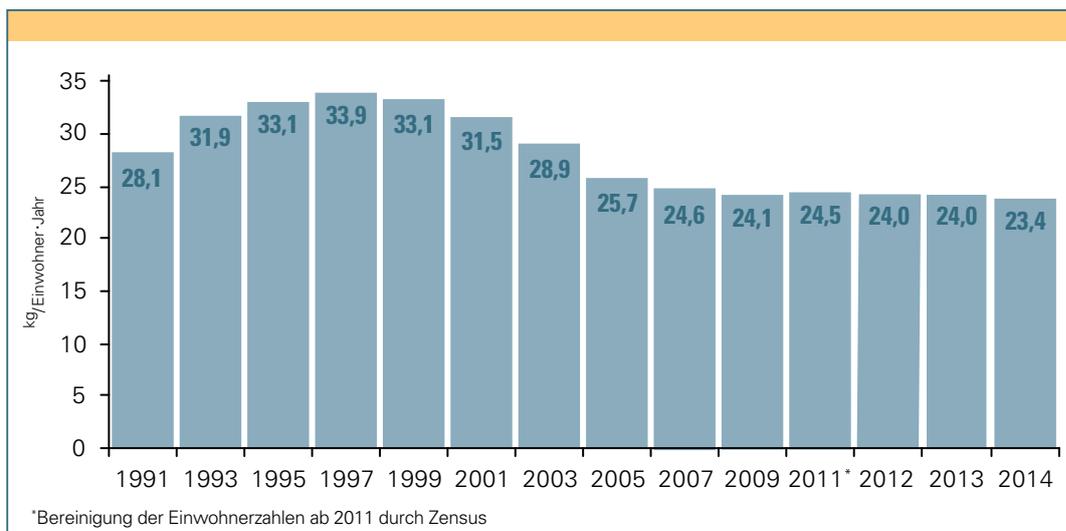


In Tab. 8 sind die Behälterglasmengen in Regierungsbezirke und Strukturklassen dargestellt. Im Bilanzjahr wurden durch die dualen Systeme 295.644 t Behälterglas gesammelt. Pro Einwohner in Bayern lag das Aufkommen im Jahr 2014 bei 23,4 kg. Bis auf Mittelfranken waren die einwohnerspezifischen Behälterglasmengen rückläufig. Die höchsten spezifischen Erfassungsmengen wurden in Oberfranken mit 25,1 kg erreicht, wobei die Unterschiede zwischen den einzelnen Regierungsbezirken, verglichen mit anderen Wertstofffraktionen, sehr gering sind. Bei der Auswertung nach Strukturklassen zeigt sich, dass bei einem Rückgang von 2,7 % in den Großstädten weiterhin Erfassungsmengen erzielt wurden, die unter dem bayerischen Durchschnitt lagen. Pro Einwohner wurde dort eine spezifische Menge von 19,0 kg erfasst.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Behälterglas		spezifische Behälterglasmengen		Veränderung
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW-a]	2014 [kg/EW-a]	2013/2014 [%]
Oberbayern	106.001	104.296	23,9	23,2	-2,8
Niederbayern	27.426	27.308	23,2	22,9	-1,1
Oberpfalz	25.032	24.718	23,3	22,9	-1,6
Oberfranken	26.746	26.509	25,3	25,1	-0,7
Mittelfranken	41.200	41.557	24,2	24,3	0,3
Unterfranken	33.248	31.220	25,6	24,1	-6,1
Schwaben	41.124	40.036	22,9	22,1	-3,4
Bayern	300.777	295.644	24,0	23,4	-2,4
ländlich	101.491	100.909	24,1	23,9	-0,9
ländlich dicht	123.781	119.717	25,3	24,3	-4,0
städtisch	30.801	30.968	26,3	26,3	0,0
großstädtisch	44.704	44.050	19,6	19,0	-2,7

Tab. 8:
Behälterglasmengen aus
Haushalten in Bayern
2013 / 2014

Abb. 3:
Einwohnerspezifische
Behälterglasmengen aus
Haushalten in Bayern
1991 bis 2014

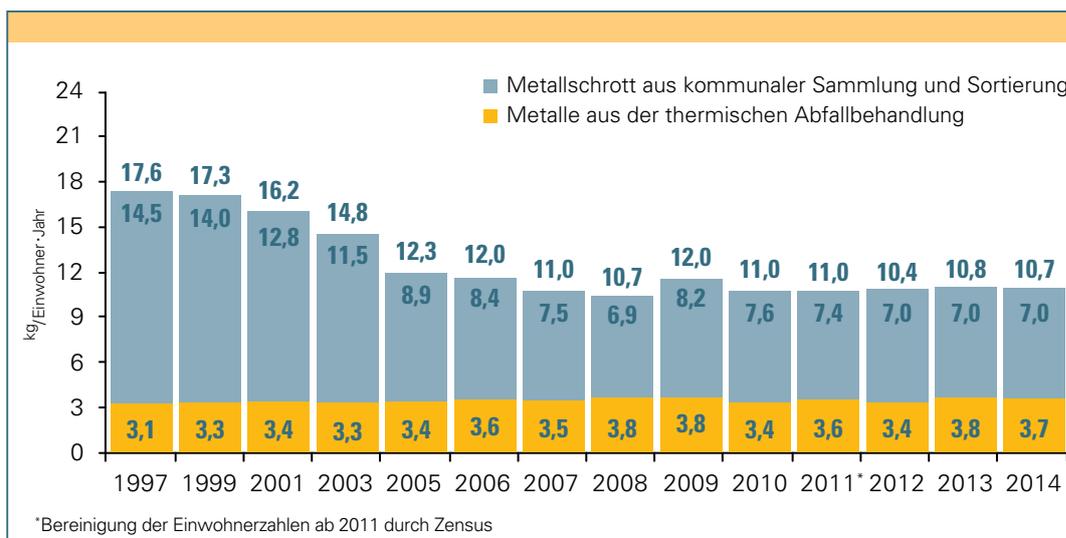


In Abb.3 sind die einwohnerspezifischen Sammelmengen an Behälterglas im langjährigen Vergleich wiedergegeben. In den letzten Jahren war die Sammelmenge kaum noch Schwankungen unterworfen. Im Bilanzjahr lag das Behälterglasaufkommen pro Einwohner in Bayern bei 23,4 kg.

4.2.1.3 Metalle

Die in der Abfallbilanz dargestellte Metallmenge besteht aus dem Metallschrott aus der kommunalen Sammlung und Sortierung sowie den Metallen, die bei der Aufbereitung der Aschen aus der thermischen Abfallbehandlung zurückgewonnen werden.

Abb. 4:
Einwohnerspezifische Me-
tallmengen aus Haushalten
in Bayern 1997 bis 2014



Gegenüber dem Vorjahr hat die Gesamtmenge der Metalle abgenommen. Im Bilanzjahr wurden 135.007 t Metalle durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger gesammelt. Bezogen auf alle Einwohner in Bayern lag das Metallaufkommen bei 10,7 kg. Dabei entfielen 7,0 kg pro Einwohner auf den Metallschrott aus der kommunalen Sammlung und Sortierung.

▪ **Metalle aus Sammlung und Sortierung**

Metallschrott, der über die kommunale Sammlung und Sortierung erfasst wurde, lag im Bilanzjahr bei 88.210 t. Das Pro-Kopf Aufkommen in Bayern lag 2014 wie im Vorjahr bei 7,0 kg.

Tab. 9 enthält die Metallschrottmengen aus Sammlung und Sortierung nach Regierungsbezirken und Strukturklassen. In den Bezirken gingen die Sammelmengen überwiegend zurück. Nur in Unterfranken hat sich die Erfassungsmenge um 6,7 % gesteigert und lag bezogen auf die Einwohner bei 6,3 kg. Mit 8,8 kg pro Einwohner wurden in Niederbayern überdurchschnittliche Erfassungsmengen erzielt. In der Strukturklasse „städtisch“ ging die spezifische Erfassungsmenge um 9,4 % zurück. Sie lag 2014 bei 6,2 kg. Nach einem Rückgang um 5,0 %, lagen die Sammelmengen in den Großstädten mit 4,4 kg pro Einwohner weiterhin unter dem bayerischen Durchschnitt.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Metallschrott aus Sammlung und Sortierung		spezifische Metallschrottmengen aus Sammlg. u. Sortierg.		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW.a]	2014 [kg/EW.a]	
Oberbayern	31.713	31.869	7,1	7,1	-0,7
Niederbayern	10.604	10.482	9,0	8,8	-1,8
Oberpfalz	5.048	4.976	4,7	4,6	-1,8
Oberfranken	4.817	4.637	4,6	4,4	-3,6
Mittelfranken	12.322	12.258	7,2	7,2	-1,0
Unterfranken	7.685	8.200	5,9	6,3	6,7
Schwaben	16.218	15.788	9,0	8,7	-3,4
Bayern	88.407	88.210	7,0	7,0	-0,9
ländlich	28.562	29.613	6,8	7,0	3,3
ländlich dicht	41.192	41.053	8,4	8,3	-1,1
städtisch	7.971	7.265	6,8	6,2	-9,4
großstädtisch	10.682	10.279	4,7	4,4	-5,0

Tab. 9:
Metallschrottmengen
(Sammlung und Sortierung)
aus Haushalten in Bayern
2013 / 2014

▪ **Metalle aus der thermischen Abfallbehandlung**

Bei der Aufbereitung von Aschen aus der thermischen Abfallbehandlung werden metallische Bestandteile aussortiert und anschließend einer Verwertung zugeführt.

Hierbei handelt es sich um Metallmengen aus Haushalten, die (rechnerisch) auf die behandelten Abfälle aus Haushalten entfällt.

Insgesamt wurde im Bilanzjahr eine Menge von 46.797 t Metall bei der Ascheaufbereitung abgeschieden. Gegenüber dem Vorjahr ist die Menge um rund 1.500 t zurückgegangen. Die einwohnerbezogene Menge dieser Metalle lag bei 3,7 kg.

4.2.1.4 Leichtverpackungen

Zu den Leichtverpackungen zählen neben Verkaufsverpackungen aus Kunststoff, wie Becher, Kunststoffflaschen oder Folien auch Metallverpackungen aus Aluminium und Weißblech sowie Verbundverpackungen, wie Getränkekartons und sonstige Verpackungen, die aus mehreren Materialien bestehen. Gemäß Verpackungsverordnung sind die dualen Systeme für die Sammlung der Leichtverpackungen (LVP) zuständig. Seit 2005 erfolgt keine Aufteilung mehr, der Leichtverpackungen in Teilfraktionen.



Abb. 5: Einwohnerspezifische Sammelmengen gebrauchter Leichtverpackungen in Bayern 1995 bis 2014

Nach einem Anstieg im Jahr 2013 ist die Sammelmenge der Leichtverpackungen im Bilanzjahr wieder leicht zurückgegangen. Insgesamt wurde eine Menge von 253.731 t bzw. 20,1 kg pro Einwohner an Leichtverpackungen erfasst. Damit wurde der kontinuierlich steigende Trend der letzten Jahre erstmals unterbrochen, wie man in der Abb. 5 erkennen kann.



In Karte 4 sind die unterschiedlichen Erfassungssysteme für Leichtverpackungen zusammengefasst, die in den einzelnen Körperschaften in Abstimmung mit den dualen Systemen eingesetzt werden.

Karte 4: Erfassungssysteme für Leichtverpackungen der dualen Systeme



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

- Bringsysteme**
- 19 Wertstoffhof
 - 1 Wertstoffhof und Ergänzung Container bzw. Holsystem in Teilgebieten
 - 3 frei zugängliche Container
 - 12 frei zugängliche Container und Ergänzung Wertstoffhof bzw. Holsystem in Teilgebieten
 - 35 Summe der entsorgungspflichtigen Körperschaften

- Holsysteme**
- 42 Gelber Sack bzw. Tonne
 - 19 Gelber Sack bzw. Tonne und Ergänzung Bringsystem
 - 61 Summe der entsorgungspflichtigen Körperschaften

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

Stand: 31.12.2014
Quelle: Abfallbilanz 2014

Tab. 10:
Erfassungsmengen an
Leichtverpackungen aus
Haushalten in Bayern
2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	Leichtverpackungen		spezifische Menge der Leichtverpackungen		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW.a]	2014 [kg/EW.a]	
Oberbayern	74.587	75.331	16,8	16,8	-0,2
Niederbayern	17.689	17.662	14,9	14,8	-0,8
Oberpfalz	18.929	18.698	17,6	17,3	-1,5
Oberfranken	25.910	25.802	24,5	24,5	-0,2
Mittelfranken	39.743	39.615	23,4	23,2	-0,8
Unterfranken	37.351	36.792	28,8	28,4	-1,5
Schwaben	39.588	39.831	22,0	22,0	-0,2
Bayern	253.797	253.731	20,2	20,1	-0,7
ländlich	82.256	80.542	19,6	19,1	-2,4
ländlich dicht	111.602	112.299	22,8	22,8	-0,1
städtisch	29.760	29.895	25,4	25,4	-0,1
großstädtisch	30.179	30.995	13,2	13,4	1,4

In Tab. 10 sind die Leichtverpackungsmengen der Regierungsbezirke und der Strukturklassen zusammengefasst. Die Erfassungsmengen waren im Bilanzjahr in allen Regierungsbezirken rückläufig. In Niederbayern ging das Aufkommen der Leichtverpackungen um 0,8 % zurück und lag mit einer spezifischen Menge von 14,8 kg im Jahr 2014 deutlich unterhalb der durchschnittlichen Erfassungsmenge in Bayern. Überdurchschnittlich hohe Leichtverpackungsmengen waren in Unterfranken, mit einem Aufkommen von 28,4 kg pro Einwohner zu verzeichnen. In den ländlich strukturierten Gebieten ging das einwohnerbezogene Aufkommen um 2,4 % zurück und lag bei 19,1 kg. In den Strukturklassen „ländlich dicht“ und „städtisch“ war jeweils nur ein leichter Rückgang von 0,1 % erkennbar. Trotz einer geringen Steigerung wurden in den Großstädten mit 13,4 kg pro Einwohner unterdurchschnittliche Sammelmengen erzielt.

4.2.1.5 Altholz

Der steigende Trend der Altholz sammelmengen hat sich auch im Bilanzjahr weiter fortgesetzt. Die Altholz mengen wurden stofflich oder energetisch verwertet. Bei der Verwertungsart „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ wurden 2014 im Gegensatz zum Vorjahr, keine Mengen ausgewiesen.

In Abb. 6 ist das Altholzaufkommen pro Einwohner in Bayern im langjährigen Vergleich dargestellt. Insgesamt fiel 2014 bezogen auf die Einwohner eine Altholzmenge von 22,2 kg an. 154.837 t der Gesamtmenge des Altholzes wurden einer energetischen Verwertung zugeführt. Das entspricht einem Anteil von 55 %. Der restliche Anteil von 45 % bzw. 125.055 t wurde stofflich verwertet. Das Verhältnis von stofflicher zu energetischer Verwertung hat sich gegenüber dem Vorjahr mit 46 % stofflicher Verwertung kaum verändert.



Abb. 6: Einwohnerspezifische Altholzmengen in Bayern 1997 bis 2014

Wie in Tab. 11 zu sehen ist, waren die Altholzmengen in Oberbayern und Niederbayern rückläufig, während in den restlichen Regierungsbezirken steigende Mengen zu verzeichnen waren. In Oberfranken steigerte sich die Menge um 20 %. Bezogen auf die Einwohner lag die Erfassungsmenge dort im Bilanzjahr bei 16,6 kg. Spezifische Sammel-mengen, die deutlich über den durchschnittlichen Erfassungsmengen in Bayern lagen, wurden in Unterfranken mit 29,4 kg und Schwaben mit 28,9 kg erreicht. Bei der Auswertung nach Strukturklassen zeigt sich, dass lediglich in den Großstädten die Altholzmengen zurückgingen, dort wurden durchschnittlich 18,3 kg pro Einwohner erfasst. In den städtisch geprägten Regionen nahm die einwohnerbezogene Erfassungsmenge sehr deutlich um 9,9 % zu und lag im Bilanzjahr bei 29,5 kg.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Gesamtmenge Altholz		spezifische Altholzmenge		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW.a]	2014 [kg/EW.a]	
Oberbayern	99.100	98.561	22,3	22,0	-1,7
Niederbayern	16.192	16.208	13,7	13,6	-0,6
Oberpfalz	12.153	13.295	11,3	12,3	9,0
Oberfranken	14.641	17.536	13,9	16,6	20,0
Mittelfranken	42.085	43.865	24,7	25,6	3,7
Unterfranken	36.713	38.123	28,3	29,4	3,8
Schwaben	51.511	52.304	28,6	28,9	0,8
Bayern	272.395	279.892	21,7	22,2	2,0
ländlich	76.713	80.747	18,2	19,1	4,9
ländlich dicht	120.882	122.142	24,7	24,8	0,3
städtisch	31.423	34.734	26,8	29,5	9,9
großstädtisch	43.377	42.269	19,0	18,3	-3,8

Tab. 11: Altholzmengen aus Haushalten in Bayern 2013 / 2014



4.2.1.6 Bioabfall

Wie im § 3 Abs. 7 KrWG beschrieben, umfasst der Begriff Bioabfall biologisch abbaubare, pflanzliche, tierische oder aus Pilzmaterial bestehende Garten- und Parkabfälle, Landschaftspflegeabfälle sowie Nahrungs- und Küchenabfälle aus Haushalten. Diese neue Definition wurde erstmals in der Abfallbilanz 2012 angewendet. Es handelt sich bei Bioabfall demnach um die Summe aus Grüngut und den Abfällen aus der Biotonne. Die Untergliederung von Grüngut in Grüngut aus Haushalten und Grüngut aus der kommunalen Grünflächenpflege erfolgt analog zu den Vorjahren.

Tab. 12:
Bioabfallmengen als Summe aus Grüngut und Abfällen aus der Biotonne in Bayern 2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	Gesamtmenge Bioabfall		spezifische Bioabfallmenge		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t]	2014 [t]	2013 [kg/€W.a]	2014 [kg/€W.a]	
Oberbayern	465.307	502.921	104,9	112,0	6,8
Niederbayern	198.955	206.215	168,0	173,0	2,9
Oberpfalz	153.310	159.673	142,5	147,9	3,8
Oberfranken	210.232	222.081	198,9	210,5	5,8
Mittelfranken	225.731	240.761	132,7	140,8	6,1
Unterfranken	249.400	255.388	192,3	196,9	2,4
Schwaben	289.781	308.400	161,2	170,2	5,6
Bayern	1.792.716	1.895.439	142,9	150,0	5,0
ländlich	650.597	700.554	154,7	166,0	7,3
ländlich dicht	788.819	829.616	161,4	168,5	4,4
städtisch	183.456	187.984	156,7	159,6	1,9
großstädtisch	169.844	177.285	74,3	76,6	3,1

In Tab. 12 ist die Gesamtmenge des Bioabfalls dargestellt, die sich im Bilanzjahr um 5 % auf 1.895.439 t bzw. 150,0 kg pro Einwohner in Bayern steigerte. In allen Regierungsbezirken stiegen die Bioabfallmengen an. Trotz einem Anstieg von 6,8 % lagen die spezifischen Erfassungsmengen in Oberbayern weiterhin unterhalb des Durchschnitts. In Oberfranken hingegen konnten die bereits überdurchschnittlich hohen spezifischen Sammelmengen um weitere 5,8 % gesteigert werden. Das Pro-Kopf-Aufkommen lag damit bei 210,5 kg. Ein Anstieg der Bioabfallmengen war auch in allen Strukturklassen

festzustellen. In den ländlich und ländlich dicht geprägten Regionen wurden im Bilanzjahr pro Einwohner 166,0 kg bzw. 168,5 kg erzielt. Nach wie vor deutlich unter dem durchschnittlichen Bioabfallaufkommen in Bayern lagen die Erfassungsmengen in den Großstädten mit einer Sammelmenge von 76,6 kg pro Einwohner und Jahr.

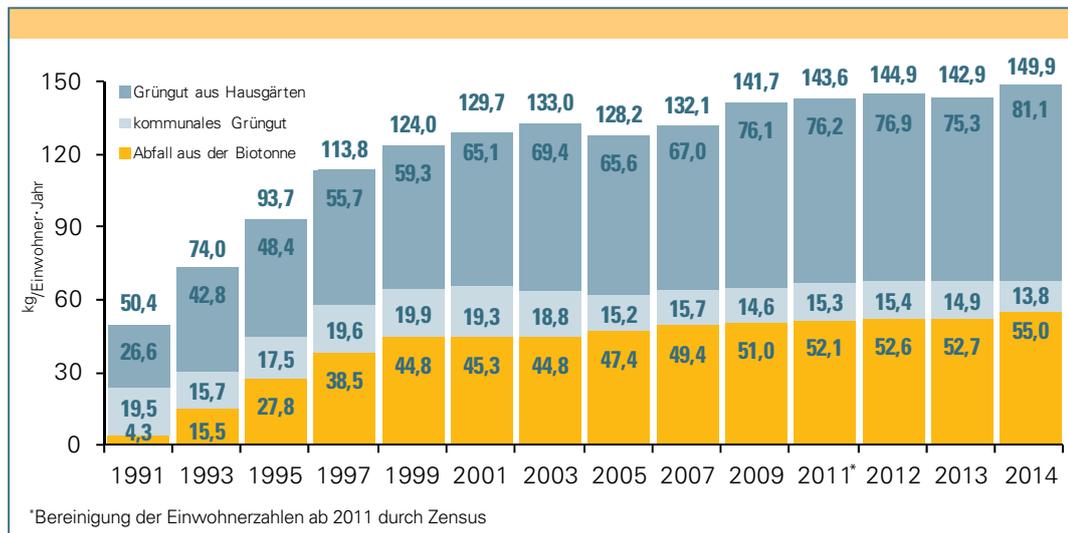


Abb. 7: Einwohnerspezifische Bioabfallmengen als Summe aus Grüngut und Abfall aus der Biotonne in Bayern 1991 bis 2014

Die einwohnerspezifischen Bioabfallmengen im langjährigen Vergleich sind gegliedert in die Teilfraktionen Grüngut aus Hausgärten, kommunales Grüngut sowie Abfälle aus der Biotonne, in Abb. 7 dargestellt. Im Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) von 2012 ist ab 01.01.2015 die Getrenntsammlung von Bioabfällen Pflicht. Es ist davon auszugehen, dass die Mengen in den kommenden Jahren weiter steigen werden. Die Abfälle aus der Biotonne machen einen Anteil von rund 37 % an der Gesamtmenge der Bioabfälle in Bayern aus.

■ **Grüngut**

Grüngut wird, wie bereits im Kapitel 4.2.1.6 beschrieben, in das Grüngut aus privaten Haushalten und das Grüngut aus der kommunalen Grünfläche unterteilt. Die Gesamtmenge des Grünguts lag im Bilanzjahr bei rund 1,2 Mio. t. 85 % davon sind Grüngut aus privaten Haushalten.

Tab. 13 enthält eine Zusammenfassung der Grüngutmengen und die Auswertung der Mengen nach Regierungsbezirken und Strukturklassen. Das Pro-Kopf-Aufkommen von Grüngut in Bayern lag im Bilanzjahr bei 95,0 kg und ist damit um 5,3 % gegenüber dem Vorjahr angestiegen. In Oberbayern und Mittelfranken wurden trotz eines deutlichen Zuwachses um jeweils 8,1 % eher unterdurchschnittliche Erfassungsmengen erzielt. Mit 146,3 kg wurden in Oberfranken hohe einwohnerspezifische Mengen an Grüngut erzielt. Die stark variierenden Sammelmengen sind auf verschiedene Erfassungs- und Gebührenstrukturen in den einzelnen Körperschaften in Bayern zurückzuführen. Bei der Auswertung der Strukturklassen kann man sehen, dass 83,2 % der Gesamtmenge in den Strukturklassen „ländlich“ und „ländlich dicht“ erfasst wurde. In den Großstädten belief sich die spezifische Sammelmenge 2014 auf 37,0 kg und lag damit weiterhin deutlich unterhalb des bayerischen Durchschnitts.

Tab. 13:
Grüngutmengen aus
Hausgärten und der kom-
munalen Grünflächenpflege
in Bayern 2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	Grüngutmengen		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW.a]	2014 [kg/EW.a]	
Oberbayern	299.339	327.605	67,5	73,0	8,1
Niederbayern	110.113	113.168	93,0	94,9	2,1
Oberpfalz	139.650	145.396	129,8	134,7	3,8
Oberfranken	146.033	154.336	138,2	146,3	5,9
Mittelfranken	115.729	125.776	68,0	73,5	8,1
Unterfranken	150.026	156.854	115,7	120,9	4,6
Schwaben	170.613	177.149	94,9	97,8	3,0
Bayern	1.131.503	1.200.284	90,2	95,0	5,3
ländlich	406.066	441.304	96,6	104,5	8,3
ländlich dicht	533.806	558.481	109,2	113,4	3,9
städtisch	108.529	114.814	92,7	97,5	5,2
großstädtisch	83.102	85.685	36,4	37,0	1,8

Karte 5 gibt einen Überblick über die verschiedenen Erfassungssysteme für Grüngut der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger.

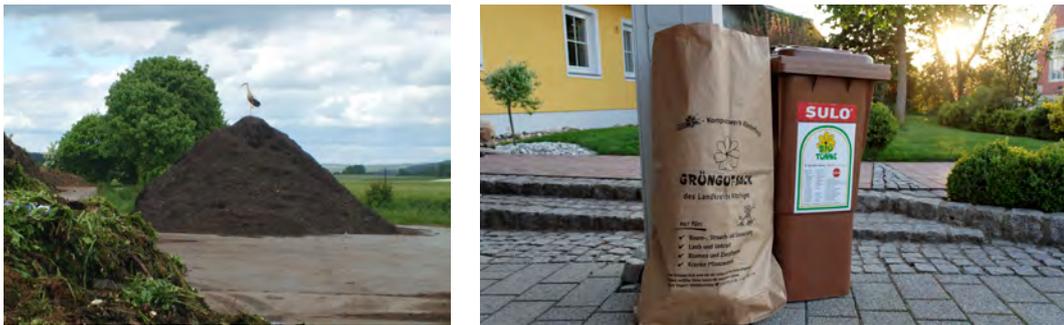
Grüngut aus Hausgärten

Die Menge von Grüngut aus Haushalten stieg 2014 auf 1.025.311 t an. Die einwohnerbezogene Menge lag im Bilanzjahr bei 81,1 kg in Bayern und ist damit um 7,8 % gegenüber dem Vorjahr angestiegen.

Tab. 14:
Grüngutmengen aus
Hausgärten in Bayern
2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	Grüngutmengen aus Haushalten		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW.a]	2014 [kg/EW.a]	
Oberbayern	249.648	278.632	56,3	62,1	10,3
Niederbayern	95.268	97.757	80,5	82,0	1,9
Oberpfalz	125.718	131.928	116,9	122,2	4,6
Oberfranken	129.580	137.138	122,6	130,0	6,0
Mittelfranken	102.182	110.144	60,1	64,4	7,2
Unterfranken	121.048	130.740	93,3	100,8	8,0
Schwaben	121.132	138.972	67,4	76,7	13,8
Bayern	944.576	1.025.311	75,3	81,1	7,8
ländlich	348.797	386.725	82,9	91,6	10,5
ländlich dicht	463.482	501.251	94,8	101,8	7,4
städtisch	87.688	91.582	74,9	77,8	3,8
großstädtisch	44.609	45.753	19,5	19,8	1,3

Die Auswertung nach Regierungsbezirken und Strukturklassen für die Grüngutmengen aus Hausgärten in Tab. 14 zeigen Unterschiede bei den Mengen. Die spezifischen Sammelmengen lagen zwischen 62,1 kg in Oberbayern und 130,0 kg in Oberfranken. In der Strukturklasse „ländlich dicht“ wurden hohe spezifische Sammelmengen erzielt. In den großstädtisch geprägten Regionen hingegen lag die einwohnerbezogene Erfassungsmenge mit 19,8 kg deutlich unter der mittleren Sammelmenge in Bayern.



Grüngut aus der kommunalen Grünflächenpflege

Der Rückgang der Grüngutmenge aus der kommunalen Grünflächenpflege setzt sich auch 2014 weiter fort. Im Bilanzjahr fiel eine Sammelmenge von 174.973 t an, was bezogen auf alle Einwohner in Bayern einer spezifischen Menge von 13,8 kg entspricht. In den Bezirken Unterfranken und Schwaben wurden starke Rückgänge bei den Erfassungsmengen verzeichnet. Mit 20,1 kg in Unterfranken und 21,1 kg in Schwaben lagen die spezifischen Sammelmengen jedoch weiterhin über dem Durchschnitt. Trotz eines Zuwachses um 14,8 % weist Mittelfranken mit 9,1 kg pro Einwohner das geringste Aufkommen auf. Während die spezifischen Erfassungsmengen in den Strukturklassen „ländlich“ und „ländlich dicht“ etwa dem Mittelwert in Bayern entsprechen, lag das Pro-Kopf-Aufkommen in den städtisch und großstädtisch geprägten Bereichen sogar leicht über dem Durchschnitt in Bayern.

Regierungsbezirk Strukturklasse	kommunale Grüngutmengen		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/Ew.a]	2014 [kg/Ew.a]	
Oberbayern	49.691	48.973	11,2	10,9	-2,6
Niederbayern	14.845	15.411	12,5	12,9	3,1
Oberpfalz	13.932	13.468	13,0	12,5	-3,7
Oberfranken	16.453	17.198	15,6	16,3	4,7
Mittelfranken	13.547	15.632	8,0	9,1	14,8
Unterfranken	28.978	26.114	22,3	20,1	-9,9
Schwaben	49.481	38.177	27,5	21,1	-23,4
Bayern	186.927	174.973	14,9	13,8	-7,0
ländlich	57.269	54.579	13,6	12,9	-5,0
ländlich dicht	70.324	57.230	14,4	11,6	-19,2
städtisch	20.841	23.232	17,8	19,7	10,8
großstädtisch	38.493	39.932	16,8	17,3	2,4

Tab. 15:
Grüngutmengen aus
der kommunalen Grün-
flächenpflege in Bayern
2013 / 2014

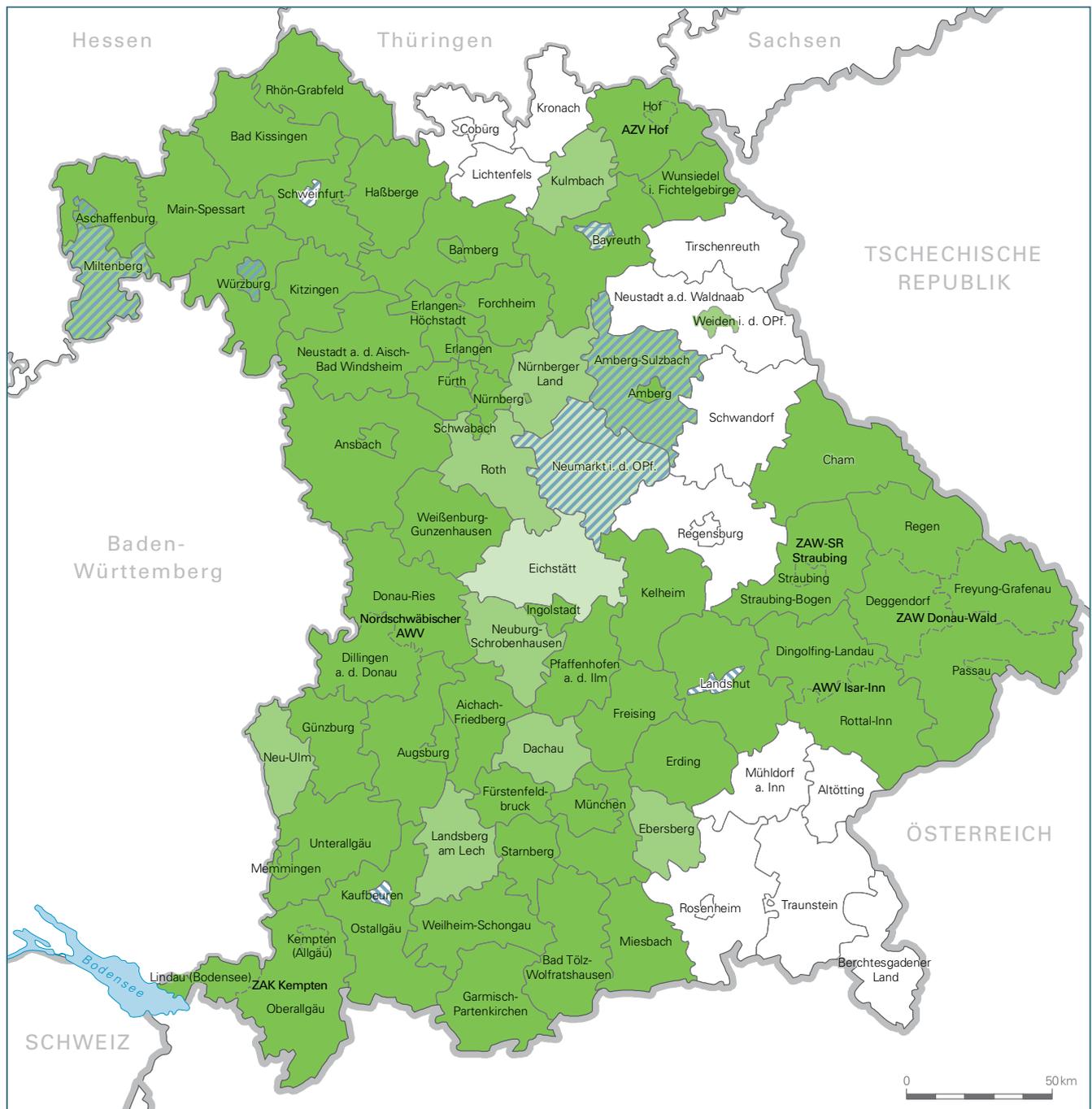
Karte 5: Erfassungssysteme für Grüngut



<ul style="list-style-type: none"> — Grenze Landkreise und kreisfreie Städte - - - - - Landkreisgrenzen innerhalb eines Zweckverbandes — Landesgrenze — Staatsgrenze 	<p>Grünguterfassung im Bringsystem Einwohner pro Grüngutannahmestelle</p> <table border="0"> <tr><td style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">13</td><td>≤ 2.500</td></tr> <tr><td style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">40</td><td>> 2.500 - ≤ 5.000</td></tr> <tr><td style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">28</td><td>> 5.000 - ≤ 10.000</td></tr> <tr><td style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">14</td><td>> 10.000</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td>keine Erfassung im Bringsystem</td></tr> <tr><td>96</td><td>Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften</td></tr> </table>	13	≤ 2.500	40	> 2.500 - ≤ 5.000	28	> 5.000 - ≤ 10.000	14	> 10.000	1	keine Erfassung im Bringsystem	96	Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften	<p>Grünguterfassung im Holsystem</p> <table border="0"> <tr><td style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px;">17</td><td>flächendeckend</td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px;">9</td><td>in Teilgebieten</td></tr> <tr><td>26</td><td>Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften</td></tr> </table>	17	flächendeckend	9	in Teilgebieten	26	Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften
13	≤ 2.500																			
40	> 2.500 - ≤ 5.000																			
28	> 5.000 - ≤ 10.000																			
14	> 10.000																			
1	keine Erfassung im Bringsystem																			
96	Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften																			
17	flächendeckend																			
9	in Teilgebieten																			
26	Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften																			

Stand: 31.12.2014
Quelle: Abfallbilanz 2014

Karte 6: Sammelsysteme für Abfälle aus der Biotonne



<ul style="list-style-type: none"> — Grenze Landkreise und kreisfreie Städte - - - - - Landkreisgrenzen innerhalb eines Zweckverbandes — Landesgrenze — Staatsgrenze 	<p>Erfassung von Abfällen aus der Biotonne im Holsystem</p> <p>Anschlussgrad der Bevölkerung in %</p> <table border="1"> <tr><td>65</td><td>> 70</td></tr> <tr><td>11</td><td>> 20 - ≤ 70</td></tr> <tr><td>2</td><td>≤ 20</td></tr> </table> <p>78 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften</p>	65	> 70	11	> 20 - ≤ 70	2	≤ 20	<p>Erfassung von Abfällen aus der Biotonne im Bringsystem</p> <p>Einwohner pro Containerstandplatz</p> <table border="1"> <tr><td>2</td><td>≤ 85 (frei zugänglich)</td></tr> <tr><td>7</td><td>Körperschaften</td></tr> </table> <p>an mehreren Wertstoffhöfen</p> <table border="1"> <tr><td>7</td><td>Körperschaften</td></tr> </table> <p>9 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften</p>	2	≤ 85 (frei zugänglich)	7	Körperschaften	7	Körperschaften	<p>keine Erfassung von Abfällen aus der Biotonne</p> <table border="1"> <tr><td>15</td><td>Körperschaften</td></tr> </table>	15	Körperschaften
65	> 70																
11	> 20 - ≤ 70																
2	≤ 20																
2	≤ 85 (frei zugänglich)																
7	Körperschaften																
7	Körperschaften																
15	Körperschaften																

Stand: 31.12.2014
Quelle: Abfallbilanz 2014

■ **Abfälle aus der Biotonne**

Die Abfallmengen aus der Biotonne, untergliedert nach Regierungsbezirken und Strukturklassen, ist Tab. 16 zu entnehmen. Im Bilanzjahr belief sich die Sammelmenge der Abfälle aus der Biotonne auf 695.155 t. Gegenüber dem Vorjahr wurden damit rund 34.000 t mehr Abfälle erfasst. Bezogen auf die angeschlossenen Einwohner lag die spezifische Erfassungsmenge im Bilanzjahr bei 71,2 kg. In Oberbayern wurden mit 54,1 kg die geringsten Mengen pro angeschlossenen Einwohner erzielt. Die spezifische Sammelmenge in Oberfranken hat sich um 5,6 % gesteigert und lag 2014 bei 91,7 kg pro angeschlossenen Einwohner. Bei der Auswertung nach Strukturklassen zeigt sich, dass trotz eines mengenmäßigen Rückgangs in der Strukturklasse „städtisch“, die spezifische Abfallmenge aus der Biotonne, bezogen auf die angeschlossenen Einwohner, gestiegen ist. Dort sind gegenüber dem Vorjahr auch die angeschlossenen Einwohner leicht zurückgegangen. Die spezifische Anfallmenge der Abfälle aus der Biotonne in den Großstädten lag mit 39,9 kg auch im Bilanzjahr deutlich unterhalb der mittleren Erfassungsmenge pro angeschlossenen Einwohner in Bayern.

Tab. 16:
Abfallmengen aus der
Biotonne in Bayern
2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	Abfallmengen aus der Biotonne		spezifische Abfallmenge aus der Biotonne ^{*)}		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW.a]	2014 [kg/EW.a]	
Oberbayern	165.968	175.316	51,6	54,1	4,8
Niederbayern	88.842	93.047	79,7	82,9	4,1
Oberpfalz	13.660	14.277	67,4	62,7	-6,9
Oberfranken	64.199	67.745	86,9	91,7	5,6
Mittelfranken	110.002	114.985	71,4	74,1	3,7
Unterfranken	99.374	98.534	85,0	84,4	-0,8
Schwaben	119.168	131.251	76,7	76,4	-0,5
Bayern	661.213	695.155	69,4	71,2	2,6
ländlich	244.531	259.250	77,6	80,8	4,2
ländlich dicht	255.013	271.135	77,4	77,7	0,4
städtisch	74.927	73.170	93,6	94,6	1,0
großstädtisch	86.742	91.600	38,0	39,9	5,0

^{*)} bezogen auf alle angeschlossenen Einwohner

Der Großteil der Sammelmenge, die über die Biotonne erfasst wurde, wurde einer stofflich-biologischen Verwertung zugeführt.

In Karte 6 sind die unterschiedlichen Erfassungssysteme für Abfälle aus der Biotonne in den einzelnen Gebietskörperschaften dargestellt.

In Abb. 8 sind die spezifischen Abfallmengen aus der Biotonne aus Haushalten in Bayern in den letzten Jahren dargestellt. Die Erfassungsmenge von Abfällen aus der Biotonne lag, bezogen auf alle Einwohner in Bayern bei 55,0 kg.

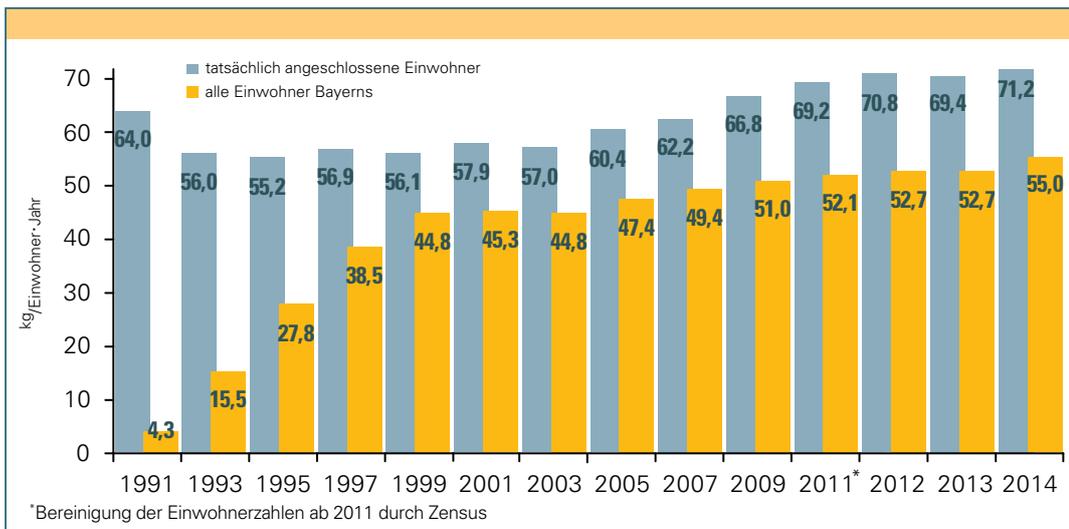


Abb. 8:
Einwohnerspezifische
Abfallmengen aus der
Biotonne in Bayern 1991
bis 2014

4.2.1.7 Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Eigenvermarktung)

Elektro- und Elektronik-Altgeräte werden von den entsorgungspflichtigen Körperschaften getrennt in fünf Sammelgruppen (SG) erfasst. Diese Sammelgruppen sind wie folgt definiert: SG 1 – Haushaltsgroßgeräte, SG 2 – Kühlgeräte, SG 3 – Informations- und Telekommunikationsgeräte und Geräte der Unterhaltungselektronik, SG 4 – Gasentladungslampen und SG 5 – Haushaltskleingeräte wie z. B. elektrische und elektronische Werkzeuge, Spielzeuge und Sport- und Freizeitgeräte.

Für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger besteht nach Elektro- und Elektronikgerätesgesetz (ElektroG) die Möglichkeit, Sammelgruppen von der Bereitstellung an die Hersteller herauszunehmen und selbst zu vermarkten (sog. Optierung). Der Anreiz eine Sammelgruppe der Eigenvermarktung zuzuführen besteht insbesondere dann, wenn für diese Gruppen der Elektro- und Elektronik-Altgeräte Erlöse erzielt werden können. Mengen der Sammelgruppen, die nicht selbst vermarktet wurden, sondern über die Abholkoordination der Elektro-Altgeräte Register (EAR) entsorgt wurden, gehen nicht in die folgenden Auswertungen mit ein. Es werden ausschließlich die Mengen betrachtet, die im Bilanzjahr optiert waren und in Tab. 17 aufgeführt sind.

Die Sammelmengen der Elektro- und Elektronik-Altgeräte hat auch im Bilanzjahr weiter zugenommen und lag bei 80.929 t bzw. 6,4 kg pro Einwohner in Bayern. Trotz eines leichten Rückgangs um 1,5 % lag die spezifische Erfassungsmenge in Unterfranken mit 7,4 kg pro Einwohner über dem Durchschnitt in Bayern. In allen weiteren Regierungsbezirken wurden die Sammelmengen gesteigert. In den bayerischen Großstädten belief sich die Sammelmengen auf 3,9 kg pro Einwohner und lag damit weiterhin unterhalb der mittleren Erfassungsmenge an eigenvermarkteten Elektro- und Elektronik-Altgeräten.

Tab. 17:
 Elektro- und Elektronik-
 Altgeräte der Eigenvermark-
 tung in Bayern 2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	Elektro- und Elektronik-Altgeräte „Eigenvermarktung“		spezifische Altgerätemenge „Eigenvermarktung“		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013	2014	2013	2014	
	[%]	[%]	[kg/€w.a]	[kg/€w.a]	
Oberbayern	24.903	26.420	5,6	5,9	4,8
Niederbayern	7.318	8.567	6,2	7,2	16,3
Oberpfalz	6.145	6.465	5,7	6,0	4,9
Oberfranken	4.452	5.460	4,2	5,2	22,9
Mittelfranken	8.471	11.463	5,0	6,7	34,6
Unterfranken	9.802	9.658	7,6	7,4	-1,5
Schwaben	12.531	12.896	7,0	7,1	2,1
Bayern	73.622	80.929	5,9	6,4	9,2
ländlich	27.116	30.758	6,4	7,3	13,0
ländlich dicht	31.285	33.791	6,4	6,9	7,2
städtisch	6.661	7.361	5,7	6,3	9,9
großstädtisch	8.560	9.019	3,7	3,9	4,0

Die in Tab. 17 dargestellte Gesamtmenge besteht aus den Erfassungsmengen von 91 öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern. Von diesen 91 Körperschaften hatten alle die Sammelgruppe 1 – Haushaltsgroßgeräte optiert. Im Bilanzjahr entschlossen sich 87 Gebietskörperschaften dazu, die Sammelgruppe 5 – Haushaltskleingeräte, elektrische und elektronische Werkzeuge, Spielzeuge und Sport- und Freizeitgeräte selbst zu vermarkten. Auch die Anzahl der Körperschaften, die die Sammelgruppe 3 – Informations- und Telekommunikationsgeräte und Geräte der Unterhaltungselektronik von der Bereitstellung an die Gerätehersteller ausgenommen und selbstvermarktet haben stieg weiter an und lag 2014 bei 73 Körperschaften. Für die Eigenvermarktung der Sammelgruppe 2 – Kühlgeräte haben sich im Bilanzjahr insgesamt 25 Körperschaften entschieden.

Es ist davon auszugehen, dass auf Grund der Verwertungserlöse, die am Markt für Elektro- und Elektronik-Altgeräte erzielt werden können, sich die Eigenvermarktung auch zukünftig auf hohem Niveau bewegen wird. Die Auswirkungen der Novellierung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes sind derzeit noch nicht absehbar.

4.2.1.8 Sonstige Abfälle aus Haushalten

Zusätzlich zu den vorstehend ausführlich dargestellten Fraktionen, wurden durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger weitere Wertstoffe aus Haushalten erfasst. Dies wird nachfolgend beschrieben:

■ Kunststoffe (keine Verkaufsverpackungen)

Unverändert zum Vorjahr, lieferten 67 Körperschaften Mengendaten zu Kunststoffen, die nicht zu den Verkaufsverpackungen zählen. Die Sammelmenge stieg weiter an und lag im Bilanzjahr bei 14.425 t. Die einwohnerspezifische Sammelmenge lag wie im Vorjahr bei 1,6 kg. Von den gesammelten Kunststoffen wurde ein Anteil von 38,5 % der Gesamtmenge bzw. 5.552 t einer energetischen Verwertung zugeführt.

■ Alttextilien

Wie im Vorjahr wurden von 93 Körperschaften Angaben zu den Alttextilien gemacht. Die Sammelmenge der Alttextilien belief sich im Bilanzjahr auf insgesamt 51.739 t. Im Bezug auf die Einwohner hat sich die spezifische Sammelmenge nicht verändert und lag bei 4,2 kg. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die tatsächliche Sammelmenge der Alttextilien höher liegt, da den Städten und Landkreisen oft nicht alle Daten zu gewerblichen und karitativen Sammlungen vorliegen.

■ Flachglas

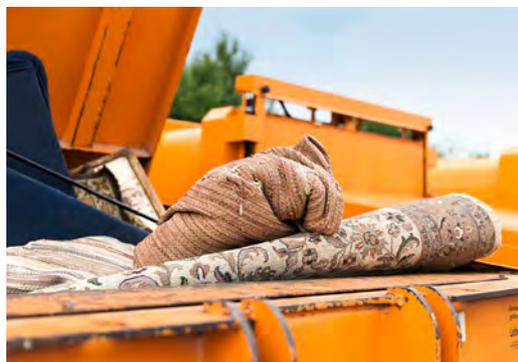
Im Bilanzjahr wurde eine Gesamtmenge von 10.802 t Flachglas in 61 Gebietskörperschaften gesammelt. Die einwohnerspezifische Sammelmenge ist gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken und lag 2014 bei 1,4 kg (2013: 1,5 kg).

■ Altfett

In 70 Körperschaften in Bayern wurde Altfett erfasst. Die Gesamtmenge belief sich 2014 auf 835 t und ist damit gegenüber dem Vorjahr leicht angestiegen. Bezogen auf die Einwohner lag das Altfettaufkommen bei 0,1 kg im Bilanzjahr.

■ Autobatterien

In 85 Gebietskörperschaften wurde eine Sammlung von Autobatterien durchgeführt. Im Jahr 2014 wurde eine Gesamtmenge von 957 t Autobatterien erfasst.



■ **Weitere sonstige Abfälle zur Verwertung**

Unverändert zum Vorjahr wurden von 74 öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern Angaben zu weiteren Kleinfractionen gemacht, die getrennt erfasst und verwertet wurden. Am häufigsten genannt wurden folgende:

- CDs und DVDs: 40 Nennungen (2013: 41)
- Korken: 39 Nennungen (2013: 35)
- Reifen: 38 Nennungen (2013: 33)
- Wachs: 17 Nennungen (2013: 15)
- Tonerkartuschen und Tintenpatronen: 16 Nennungen (2013: 12)
- Schuhe: 15 Nennungen (2013: 13)
- PU-Schaumdosen: 13 Nennungen (2013: 12)
- Kabelreste: 11 Nennungen (2013: 11)
- Teppiche und Bodenbeläge: 9 Nennungen (2013: 9)
- Styropor und Verpackungschips: 3 Nennungen (2013: 4)

Zusätzlich wurden von einzelnen Gebietskörperschaften, Federbetten, Schaumstoff und Wurzelstöcke getrennt gesammelt und einer Verwertung zugeführt. Die Erfassungsmenge der sonstigen Wertstoffe lag im Bilanzjahr bei 59.715 t. Im Vergleich zum Vorjahr sind das rund 10.000 t mehr. Die einwohnerbezogene Menge lag im Bilanzjahr bei 5,7 kg (2013: 4,7 kg). Daneben wurden außerdem von 34 Körperschaften Angaben über Sperrmüll zur Verwertung gemacht. Die Erfassungsmenge lag bei 79.685 t bzw. 15,6 kg pro Einwohner.

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

Im Bilanzjahr wurde ferner Asche aus der thermischen Behandlung von Abfällen aus Haushalten aufbereitet und verwertet. Die Gesamtmenge im Bilanzjahr belief sich auf 372.105 t. Bezogen auf die Einwohner in Bayern ergab sich ein spezifisches Aufkommen von 29,4 kg (2013: 31,6 kg).

4.2.2 Wertstoffe aus dem Gewerbe

Die im Gewerbe anfallenden Abfälle zur Verwertung sind nicht andienungspflichtig. Daher sind die Daten, die die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu den Wertstoffen aus dem Gewerbe machen können, meist lückenhaft und unvollständig. Auf eine ausführliche Auswertung dieser Daten wird deshalb verzichtet. Die Angaben zu den einzelnen Fraktionen, die aus den Abfallbilanzen der Körperschaften hervorgehen, sind in Tab. 18 zusammengefasst.

Im Bilanzjahr sind die Mengen der Fraktionen Abfälle aus der Biotonne sowie verwerteter Schrott und verwertete Asche aus der thermischen Abfallbehandlung zurückgegangen. Ein Anstieg war bei den Mengen der Fraktionen Grüngut, Baustellenabfälle und sonstige gewerbliche Abfälle zur Verwertung zu verzeichnen. Ein Anteil von 62 % der Gesamtmenge der sonstigen gewerblichen Abfälle wurde einer energetischen Verwertung zugeführt.

Fraktionen	in der Abfallbilanz ausgewiesene Menge [t]	davon zur energetischen Verwertung [t]	Anzahl der Körperschaften
Grüngut	102.246	3.624	48
Abfälle aus der Biotonne	5.880	–	17
Baustellenabfälle	59.288	12.786	23
verwerteter Schrott aus thermischer Behandlung	9.838	–	86
verwertete Asche aus thermischer Behandlung	55.140	–	87
sonstige gewerbliche Abfälle zur Verwertung	518.242	321.729	63
Gesamt	750.634	338.139	–

Tab. 18:
Abfälle zur Verwertung aus dem Gewerbe in Bayern 2014

Die Menge der energetisch verwerteten Gewerbeabfälle ist im Bilanzjahr weiter angestiegen. Die Gesamtmenge belief sich auf 338.139 t. Von den insgesamt angefallenen 750.634 t Gewerbeabfälle konnte ein Anteil von 45 % einer energetischen Verwertung zugeführt werden.

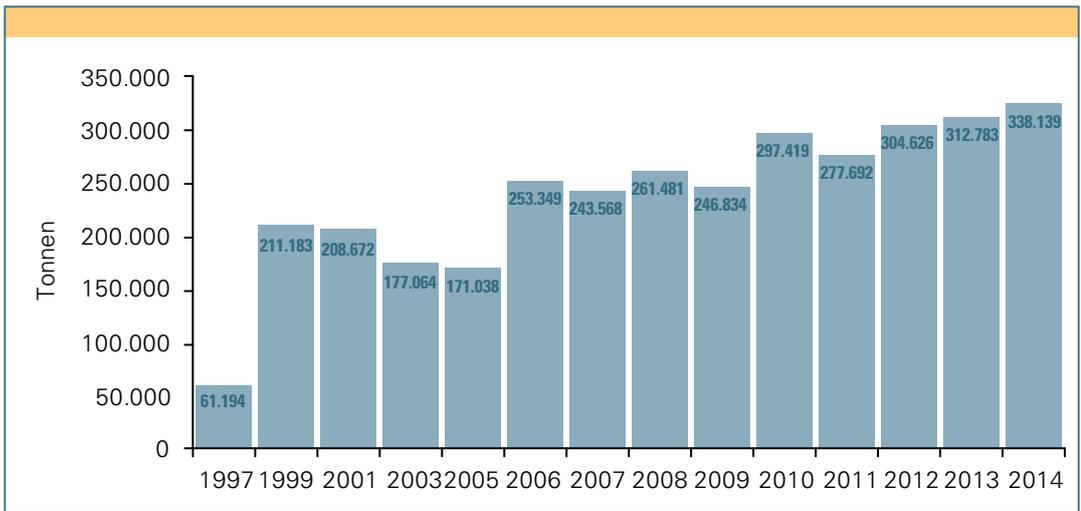


Abb. 9:
Energetische Verwertung gewerblicher Abfälle in Bayern 1997 bis 2014

4.2.3 Baurestmassen (Bauschutt)

Zu den Baurestmassen wurden von 78 Städten und Landkreisen Daten geliefert. Dabei wurden, soweit möglich, Informationen zu Mengen und Verwertungswegen gemacht.

Den Gebietskörperschaften liegen auch bei den Baurestmassen meist nur lückenhafte Daten über die Verwertung und Deponierung vor, da der überwiegende Anteil der Verwertungsanlagen und der Deponiestandorte Deponieklasse 0 von privaten Entsorgungsunternehmen betrieben wird. Auf eine ausführliche Auswertung dieser Daten wird daher verzichtet. Die vorhandenen Daten für 2014 sind in der Tab. 19 zusammengefasst und dem Vorjahr gegenüber gestellt.

Tab. 19:
Verwertete Baurestmassen
in Bayern 2013 / 2014 nach
Angaben der entsorgungspflichtigen Körperschaften

Fraktionen	Menge 2013	Anteil 2013	Anzahl der Körperschaften 2013	Menge 2014	Anteil 2014	Anzahl der Körperschaften 2014
	[t]	[%]		[t]	[%]	
Aufbereitung zu Baumaterial	1.046.725	30	44	1.063.613	31	54
Wiederverwertung als Schüttmaterial	759.456	22	53	737.584	21	48
Wiederverfüllung von Abbaustellen	1.249.091	36	27	1.335.541	38	26
Zwischenlagerung zur späteren Aufbereitung	282.579	8	33	288.630	8	35
keine Aufschlüsselung	153.094	4	6	57.360	2	7
Gesamt	3.490.945	100	–	3.482.728	100	–

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Gesamtmenge der verwerteten Baurestmassen kaum verändert und lag 2014 bei 3,48 Mio. t.

Nach Angaben von 54 Körperschaften wurden im Bilanzjahr rund 31 % der Baurestmassen zu Baumaterial aufbereitet. Als Schüttmaterial wiederverwendet wurde ein Anteil von 21 %. Leicht angestiegen ist der Anteil der Menge, der zu Wiederverfüllung von Abbaustellen verwendet wurde. Etwa 38 % der Gesamtmenge wurden diesem Verwertungsweg zugeführt. Die Wiederverfüllung von Abbaustellen ist damit der Verwertungsweg, der am meisten genutzt wurde. Zur späteren Aufbereitung zwischengelagert wurde unverändert zum Vorjahr ein Anteil von 8 % der Gesamtmenge der Baurestmassen. Nur mehr 2 % der Gesamtmenge konnten keinem der genannten Verwertungswege zugeordnet werden.



4.2.4 Problemabfall

Die Menge der Problemabfälle, die aus Haushalten erfasst wurden, belief sich im Bilanzjahr insgesamt auf 6.308 t. Gegenüber dem Vorjahr ist die Menge damit leicht angestiegen. Die gefährlichen Abfälle werden durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger über die mobile Problemabfallerfassung oder über stationäre Sammelstellen, wie speziell ausgerüstete Wertstoffhöfe, gesammelt (siehe auch Kap. 4.1.3). Die einwohnerspezifische Erfassungsmenge stieg von 0,48 kg im Jahr 2013 auf 0,5 kg im Jahr 2014 an.

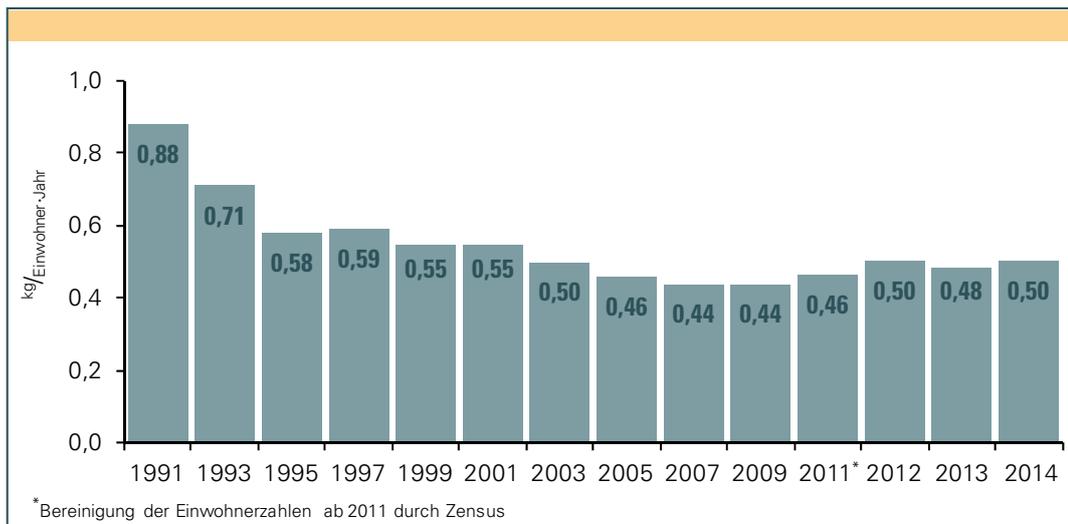


Abb. 10:
Einwohnerbezogene Problemabfallmengen in Bayern 1991 bis 2014



Die Trockenbatterien machen einen Großteil der Sammelmenge schadstoffhaltiger Abfälle aus. Insgesamt wurden 1.172 t Trockenbatterien erfasst und den Rücknahmesystemen zur fachgerechten Entsorgung überlassen. In 59 Körperschaften wurden über die Problemabfallerfassung im Bilanzjahr insgesamt 414 t Altöl gesammelt. Die Fraktion Altöl macht damit einen Anteil von 6,6 % an der Gesamtmenge der Problemabfälle aus. Der Anteil der Menge der gefährlichen Abfälle, die im Bilanzjahr einer Verwertung zugeführt werden konnte, stieg an und belief sich auf rund 43 %.

Tab. 20:
Problemabfallsammelmen-
gen in Bayern 2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	Problemabfallmengen aus Haushalten		spezifische Problemabfallmengen		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/€w.a]	2014 [kg/€w.a]	
Oberbayern	1.676	1.784	0,38	0,40	5,2
Niederbayern	475	476	0,40	0,40	-0,5
Oberpfalz	588	590	0,55	0,55	0,0
Oberfranken	599	652	0,57	0,62	9,0
Mittelfranken	817	816	0,48	0,48	-0,6
Unterfranken	1.005	1.073	0,77	0,83	6,8
Schwaben	841	917	0,47	0,51	8,2
Bayern	6.001	6.308	0,48	0,50	4,4
ländlich	1.996	2.089	0,47	0,49	4,3
ländlich dicht	2.856	3.020	0,58	0,61	5,0
städtisch	766	820	0,65	0,70	6,4
großstädtisch	383	379	0,17	0,16	-2,3

In Tab. 20 sind die Problemabfallmengen aus Haushalten nach Regierungsbezirken und Strukturklassen ausgewertet. Im Schnitt wurden die Problemabfallmengen in Bayern um 4,4 % gegenüber dem Vorjahr gesteigert. Das Pro-Kopf-Aufkommen lag im Bilanzjahr bei 0,5 kg. In Niederbayern und Mittelfranken sind die einwohnerspezifischen Erfassungsmengen leicht zurückgegangen. Nach einer Steigerung um 6,8 % wurden in Unterfranken mit 0,83 kg pro Einwohner eine überdurchschnittlich hohe Menge der gefährlichen Abfälle aus Haushalten erfasst. In der Strukturklasse „städtisch“ war ein Zuwachs um 6,4 % zu verzeichnen. Dort fielen pro Einwohner und Jahr 0,7 kg schadstoffhaltige Abfälle an. Deutlich unter der mittleren Erfassungsmenge in Bayern hingegen lagen die Großstädte mit einer spezifischen Problemabfallmenge von 0,16 kg.



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

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nutzten im Bilanzjahr insgesamt 740 Anlagen zum Umschlag, zur Behandlung oder Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen, hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen, Baustellenabfällen, Baurestmassen oder sonstigen inerten Abfällen. Die Anliefermenge an diese Anlagen belief sich 2014 auf insgesamt 4,43 Mio. t (2013: 4,79 Mio. t).

4,3 Mio. t der Haushalts- und Gewerbeabfälle, Baustellenabfälle, Baurestmassen und sonstigen inerten Abfällen wurden in 660 Anlagen innerhalb von Bayern verarbeitet. Die restliche Menge von etwa 86.000 t Abfällen wurde außerhalb von Bayern sortiert, verwertet oder an Makler abgegeben.

Verbracht wurden Abfälle zu Anlagen in folgenden Bundesländern: Baden-Württemberg (14), Berlin (1), Bremen (1), Hamburg (1), Hessen (3), Niedersachsen (8), Nordrhein-Westfalen (8), Rheinland-Pfalz (2), Sachsen (8), Sachsen-Anhalt (5), Schleswig-Holstein (1), Thüringen (20). Außerdem wurden Anlagen in Österreich (7) und Slowenien (1) genutzt.

▪ Sortieranlagen

Unverändert zum Vorjahr wurden von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern 84 Anlagen genutzt, in welchen ausschließlich Abfallgemische sortiert wurden. In diesen Anlagen wurde insgesamt eine Menge von 355.279 t sortiert. 2013 wurden 373.900 t angeliefert. 66 der genannten Anlagen liegen innerhalb Bayerns. 13 dieser Anlagen wurden ausschließlich für die Sortierung von Altpapiergemischen genutzt. In den verbleibenden Anlagen wurden verschiedene Fraktionen und Abfallgemische sortiert.

▪ Verwertungsanlagen

Im Bilanzjahr wurden für die Verwertung von Abfällen insgesamt 117 Anlagen genutzt. In diesen Anlagen wurden 290.190 t Abfälle verwertet. 92 der genannten Anlagen liegen in Bayern. 16 Anlagen verarbeiteten ausschließlich organische Abfälle. Ausschließlich Altholz wurde in 8 Anlagen verwertet. Für die Verarbeitung von Baurestmassen wurden im Bilanzjahr 17 Anlagen genutzt. In den verbleibenden Anlagen wurden andere Fraktionen oder Abfallgemische verwertet.

- **Sonstige Behandlungsanlagen**

Als sonstige Behandlungsanlagen werden Anlagen bezeichnet, in denen mehr als nur eine Sortierung, aber keine endgültige Verwertung der Abfälle stattfindet.

Im Bilanzjahr fielen 201 Anlagen unter den Begriff sonstige Behandlungsanlagen. In diesen Anlagen wurde eine Menge von 1,46 Mio. t Abfälle verarbeitet. Von diesen Anlagen befanden sich 191 in Bayern. Im überwiegenden Teil der Anlagen wurden Baurestmassen, oft auch zusammen mit anderen Fraktionen, aufbereitet. In 12 Anlagen wurde ausschließlich Altasphalt verarbeitet. Für die ausschließliche Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten wurden 7 Anlagen genutzt. In den restlichen Anlagen wurden verschiedene Wertstofffraktionen und Abfallgemische behandelt.



- **Umschlaganlagen**

In 70 Anlagen wurden im Bilanzjahr ausschließlich Abfälle umgeschlagen. Die entsorgungspflichtigen Körperschaften lieferten an diese Anlagen 430.549 t Abfälle an. 5 dieser 70 Anlagen lagen außerhalb von Bayern. In 5 Anlagen erfolgte ausschließlich der Umschlag von Haus- und Sperrmüll. Der Umschlag von organischen Abfällen erfolgte in 7 Anlagen. In den restlichen Anlagen wurden verschiedene Fraktionen und Abfallgemische umgeschlagen.

- **Makler**

Für das Makeln von Abfällen, nutzten die entsorgungspflichtigen Körperschaften 7 Unternehmen. Die Anliefermenge belief sich im Bilanzjahr auf 16.748 t.

4.3.2 Anlagen zur biologischen Behandlung organischer Abfälle

Im Jahr 2014 erfassten die entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns ca. 1,20 Mio. t Bioabfall als Grüngut aus Hausgärten und der kommunalen Grünflächenpflege, hinzu kommen ca. 695.000 t Bioabfall aus der Erfassung über die Biotonne sowie ca. 108.000 t Bioabfall aus dem Gewerbe. Nach Abzug des Anteils von ca. 90.000 t, der im Bilanzjahr der energetischen Verwertung zumeist als Hackschnitzel aus Grüngut Blockheizkraftwerken zugeführt wurde und von ca. 49.000 t ohne weitere Vorbehandlung verwerteten Häckselguts, verbleiben 1,86 Mio. t organischer Abfall zur biologischen Behandlung in Kompostier- oder Vergärungsanlagen.

Zur Verarbeitung dieser organischen Abfälle wurden 2014 insgesamt 342 Kompostier- und Vergärungsanlagen von den entsorgungspflichtigen Körperschaften genutzt.

Wie in den Vorjahren bleiben Speisereste gewerblicher Herkunft in diesem Abschnitt unberücksichtigt (vgl. dazu auch Abschnitt 4.1.4).

4.3.2.1 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Grüngut

Wie Tab. 21 zeigt, wurden im Bilanzjahr 265 Anlagen, 3 Anlagen mehr als im Vorjahr, zur biologischen Behandlung von Grüngut genutzt. An diese Anlagen wurde im Bilanzzeitraum eine Gesamtmenge 851.669 t Grüngut und Straßenbegleitgrün angeliefert. Sie verarbeiteten damit 65 % des gesamten in Bayern 2014 bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften angefallenen Grüngutes. Das übrige Grüngut wurde als Häckselgut direkt als Mulchmaterial bzw. energetisch verwertet oder bei der Bioabfallkompostierung als Strukturmaterial eingesetzt. Bis auf eine Anlage in Rheinland-Pfalz wurden ausschließlich Behandlungsanlagen in Bayern genannt.

Tab. 21 zeigt, dass nach wie vor die Gesamtkapazität der genannten Anlagen deutlich über der Anliefermenge liegt und somit ein ausreichend großer Puffer für Mengensteigerungen zur Verfügung steht.

Verwertungsanlage nach Anlagengröße	Anzahl der Anlagen	Kapazität [%]	Anliefermenge [%]	Anteil [%]
Kompostieranlagen				
unter 3.000 t/a	173	165.546	147.787	17,4
3.000 bis unter 10.000 t/a	60	322.080	257.094	30,2
10.000 bis unter 30.000 t/a	17	302.610	255.539	30,0
ab 30.000 t/a	9	437.500	156.676	18,4
Summe Kompostieranlagen	259	1.227.736	817.096	95,9
Vergärungsanlagen				
unter 3.650 t/a (unter 10 t/d)	3	846	846	0,1
ab 3.650 t/a (ab 10 t/d)	2	29.460	27.770	3,3
Summe Vergärungsanlagen	5	30.306	28.616	3,4
Verwertung außerhalb Bayerns	1	nicht bekannt	5.957	0,7
Gesamt	265	1.258.042	851.669	100

Tab. 21:
Kompostier- und Vergärungsanlagen für Grüngut in Bayern 2014

Knapp 48 % des verarbeiteten Grünguts wurden in Anlagen mit einer Kapazität von weniger als 10.000 Jahrestonnen kompostiert. 30 % der 2014 verarbeiteten Grüngutmengen wurden Anlagen mit einem möglichen Durchsatz von 10.000 bis 30.000 t pro Jahr zugeführt. Der Mengenanteil der Anlagen mit einer Ausbaugröße ab 30.000 Jahrestonnen ist bei der Grüngutverwertung mit gut 18 % weiterhin kleiner als bei den Anlagen zur Behandlung von Grüngut. Mit 3,4 % bzw. ca. 29.000 t ist die Vergärung bei der Verarbeitung von Bioabfall weiterhin von untergeordneter Bedeutung. Für diese Behandlungsform sind jedoch auch Teilströme des Grünguts (holzige Bestandteile) nicht gut geeignet.

4.3.2.2 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Abfällen aus der Biotonne

Nach 79 Anlagen im Vorjahr wurden im Bilanzjahr 81 Kompostier- und Vergärungsanlagen zur Verarbeitung von Abfällen aus der Biotonne bzw. Gemischen, die solche Abfälle enthalten, angegeben. Bei den verarbeiteten Mengen war ebenfalls ein Zuwachs zu verzeichnen. Diese stiegen von ca. 945.000 t in 2013 auf knapp 1,02 Mio. t im Bilanzzeitraum, d. h. um 7,7 %.

In Tab. 22 sind die genutzten Anlagen nach Größe gegliedert. Auch für Abfälle aus der Biotonne stehen in Bayern ausreichende Kapazitäten für Mengensteigerungen und zusätzliche Mengen aus dem Gewerbe zur Verfügung.

Tab. 22:
Kompostier- und Vergärungsanlagen für Abfälle aus der Biotonne in Bayern 2014

Verwertungsanlage nach Anlagengröße	Anzahl der Anlagen	Kapazität [%]	Anliefermenge (mit Grüngutanteilen) [%]	Anteil [%]
Kompostieranlagen				
unter 3.000 t/a	22	38.442	36.586	3,6
3.000 bis unter 10.000 t/a	15	69.936	53.187	5,2
10.000 bis unter 30.000 t/a	10	173.685	140.568	13,8
ab 30.000 t/a	10	405.669	356.738	35,0
Summe Kompostieranlagen	57	687.732	587.079	57,7
Vergärungsanlagen				
3.650 bis unter 18.250 t/a (10 t/d bis < 50 t/d)	6	80.050	61.575	6,0
ab 18.250 t/a (ab 50 t/d)	14	477.574	355.511	34,9
Summe Vergärungsanlagen	20	557.624	417.086	41,0
Verwertung außerhalb Bayerns	4	nicht bekannt	13.742	1,4
Gesamt	81	1.245.356	1.017.907	100

Der Anteil der Anliefermenge, die an Kompostieranlagen ging, sank im Bilanzjahr auf ca. 58 %. Sowohl bei den Vergärungs- als auch bei den Kompostieranlagen werden immer mehr große Anlage genutzt. Jeweils ein Drittel der Gesamtmenge wurde in Kompostieranlagen mit einer Kapazität von über 30.000 t pro Jahr bzw. Vergärungsanlagen mit mehr als 18.250 t Durchsatzleistung pro Jahr verarbeitet. Alle für Abfälle aus der Biotonne im Bilanzjahr von den entsorgungspflichtigen Körperschaften genutzten Anlagen in Bayern sind Tab. 23 zu entnehmen.

Karte 7: Kompostier- und Vergärungsanlagen für die Verarbeitung von Abfällen aus der Biotonne



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

Kompostieranlagen	
Anlagenkapazität in Tonnen pro Jahr	
20	≥10.000
15	≥3.000 - <10.000
22	<3.000

Vergärungsanlagen	
Anlagenkapazität in Tonnen pro Jahr	
14	≥18.250
6	≥3.650 - <18.250

* Landkreis Ebersberg: 15 Kompostieranlagen < 3.000 t/a
 Landkreis Günzburg: 6 Kompostieranlagen < 3.000 t/a
 Landkreis Hof: 5 Kompostieranlagen ≥3.000 - <10.000

Stand: 31.12.2014
 Quelle: Abfallbilanz 2014

Tab. 23 – Teil 1: Kompostieranlagen für Abfälle aus der Biotonne in Bayern 2014

Betreiber / Anlagenname ¹⁾	Standort, Körperschaft	Betreiber ²⁾	verarbeitetes Material ³⁾	Anlieferungsmenge [t]
Kompostieranlagen				
Moosmühle GmbH & Co. KG	Ingolstadt, KS Ingolstadt	3	BA GG	2.138
Schernthaner	München - Allach, KS München	3	BA GG	10.692
WGV Recycling GmbH	Eurasburg, LK Bad Tölz-Wolfratshausen	3	BA GG OG SG	30.004
KH Bauer	Kirchseeon, LK Ebersberg	5	BA GG	1.903
KH Eberl	Pliening, LK Ebersberg	5	BA GG	1.746
KH Großmann	Vaterstetten, LK Ebersberg	5	BA GG	1.903
KH Hackl	Vaterstetten, LK Ebersberg	5	BA GG	1.903
KH Kandler	Anzing, LK Ebersberg	5	BA GG	1.746
KH Lampl	Steinhöring, LK Ebersberg	5	BA GG	1.892
KH Lindner	Grafring b. München, LK Ebersberg	5	BA GG	1.892
KH Maier	Baiern, LK Ebersberg	5	BA GG	1.903
KH Meltl/Strobl	Zorneding, LK Ebersberg	5	BA GG	1.903
KH Peis	Anzing, LK Ebersberg	5	BA GG	1.746
KH Pointner	Hohenlinden, LK Ebersberg	5	BA GG	1.746
KH Preissinger	Aßling, LK Ebersberg	5	BA GG	1.892
KH Schimpf	Poing, LK Ebersberg	5	BA GG	1.746
KH Soyer	Grafring b. München, LK Ebersberg	5	BA GG	1.892
KH Unkelbach	Vaterstetten, LK Ebersberg	5	BA GG	1.903
Peter Meier	Hitzhofen, LK Eichstätt	5	BA GG	15.316
BBG Donau-Wald	Regen-Poschetsried, LK Regen	3	BA GG	11.512
Bergler GmbH & Co. KG	Untersteinbach, LK Amberg-Weizsach	3	BA GG OG SG	55
Höllriegl Umweltservice	Ursensollen, LK Amberg-Weizsach	3	BA GG OG SG	1.169
Veolia Umweltservice Süd GmbH & Co. KG	Hahnbach, LK Amberg-Weizsach	3	BA GG OG SG	34.083
KA Schlierfermühle	Sengenthal, LK Neumarkt i.d. Opf.	1 3	BA GG OG	4.084
Eichhorn Kompost GmbH	Bamberg, KS Bamberg	3	BA GG OG SG	29.574
KA Pegnitz	Pegnitz, LK Bayreuth	1	BA GG OG	6.450
KA "Am Buchstein"	Mistelbach, LK Bayreuth	1	BA GG OG SG	11.489
Eichner Kompost- und Humus- GmbH	Kulmbach, LK Kulmbach	3	BA GG OG SG	5.183
KH Göppner	Kulmbach, LK Kulmbach	5	BA GG SG	3.514
Grünservice GmbH	Münchberg, LK Hof	3	BA GG	5.622
KH Knöchel und Hörl	Konradsreuth, LK Hof	5	BA GG	4.290
KH Fraas	Selbitz, LK Hof	5	BA GG	3.824
KH Penzel	Rehau, LK Hof	5	BA GG	4.524
KH Weigl	Schwarzenbach, LK Hof	5	BA GG	3.746

¹⁾ KA: Kompostieranlage / KH: Komposthof / KW: Kompostwerk
²⁾ 1: Landkreis/Stadt / 2: Zweckverband / 3: Privatunternehmen / 4: Gemeinde / 5: Landwirt
³⁾ BA: Abfälle aus der Biotonne / SG: Straßenbegleitgrün / OG: Organische Gewerbeabfälle / GG: Grüngut

Tab. 23 – Teil 2: Kompostieranlagen für Abfälle aus der Biotonne in Bayern 2014

Betreiber / Anlagenname ^{*)}	Standort, Körperschaft	Betreib- er ^{**)}	verarbeitetes Material ^{***)}	Anliefer- menge [t]
Kompostieranlagen – Fortsetzung				
T+E Humuswerk	Bechhofen, LK Ansbach	3	BA	51.936
Kompostier-Betriebs GmbH	Medbach, LK Erlangen-Höchstadt	3	BA GG OG SG	19.289
Agrar Kompost GmbH	Langenzenn, LK Fürth	5	BA GG	30.119
Veolia Umweltservice Süd GmbH & Co. KG	Altdorf b. Nürnberg, LK Nürnberger Land	3	BA GG SG	59.156
Kompostanlage Dettendorf	Dettendorf, LK Neustadt A./ Bad Windsheim	1	BA GG SG	11.029
Friedrich Hoffmann GmbH & Co. KG	Hilpoltstein, LK Roth	3	BA GG SG	21.890
WKG	Würzburg, KS Würzburg	3	BA GG	34.867
Kompost- und Erdenwerk Hassberge GmbH	Knetzgau, LK Haßberge	3	BA GG SG	10.875
Veolia Umweltservice Süd GmbH & Co. KG	Klosterforst, LK Kitzingen	3	BA GG OG	42.712
Herhof	Eichenbühl, LK Miltenberg	3	BA GG OG SG	10.669
Humuswerk Main-Spessart	Gemünden a. Main, LK Main-Spessart	3	BA GG OG SG	16.227
Kompostanlage Gerolzhofen	Gerolzhofen, LK Schweinfurt	1	BA GG OG	2.353
Veolia Umweltservice Süd GmbH & Co. KG	Reichenberg, LK Würzburg	3	BA GG	3.283
WKG	Oberpleichfeld, LK Würzburg	3	BA GG	2.952
Komposthof Bocksberg	Laugna, LK Dillingen	5	BA	919
Baur & Söhne	Günzburg, LK Günzburg	3	BA	12.275
Blaschke	Burgau, LK Günzburg	5	BA GG	1.250
Linder	Oxenbronn, LK Günzburg	5	BA GG	1.725
Oberschmid	Winterbach, LK Günzburg	5	BA GG	1.190
Ost	Ellzee, LK Günzburg	5	BA GG	650
Reili	Thannhausen, LK Günzburg	5	BA GG	2.082
Zeiser	Bubesheim, LK Günzburg	5	BA GG	1.054
H. Schmid, Recycling- u. Umweltschutz	Marktoberdorf, LK Ostallgäu	3	BA GG SG	33.595

^{*)} KA: Kompostieranlage / KH: Komposthof / KW: Kompostwerk
^{**)} 1: Landkreis/Stadt / 2: Zweckverband / 3: Privatunternehmen / 4: Gemeinde / 5: Landwirt
^{***)} BA: Abfälle aus der Biotonne / SG: Straßenbegleitgrün / OG: Organische Gewerbeabfälle / GG: Grüngut



Tab. 23 – Teil 3: Vergärungsanlagen für Abfälle aus der Biotonne in Bayern 2014

Betreiber / Anlagenname ^{*)}	Standort, Körperschaft	Betreiber ^{**)}	verarbeitetes Material ^{***)}	Anlieferungsmenge [t]
Vergärungsanlagen				
Trockenfermentationsanlage TFA	München, KS München	1	BA	17.161
BioIN - Büchl	Stammham, LK Eichstätt	1	BA GG OG SG	20.214
Wurzer Umwelt GmbH	Eitting, LK Erding	3	BA	48.510
Biovergärungsanlage Garmisch-Partenkirchen	Garmisch-Partenkirchen, LK Garmisch-Partenk.	4	BA	951
VIVO KU	Warngau, LK Miesbach	1	BA GG	15.105
Ganser GmbH & Co. KG	Kirchstockach, LK München	3	BA GG OG	31.349
Blümel GmbH	Teugn, LK Kelheim	3	BA	7.419
Högl	Volkenschwand, LK Kelheim	3	BA OG	28.159
BBG Donau-Wald mbH	Passau-Hellersberg, KS Passau	3	BA	40.000
KW Aiterhofen	Aiterhofen, LK Straubing-Bogen	2	BA	12.536
Biomethan GmbH	Waldmünchen, Cham	3	BA OG	13.933
Bio Energie Bamberg GmbH & Co KG	Strullendorf, LK Bamberg	3	BA GG OG	19.080
RSB-Bioverwertung GmbH	Rehau, LK Hof	3	BA	362
Vergärungsanlage Dettendorf	Dettendorf, LK Neustadt A./ Bad Windsheim	1	BA	7.671
GBAB mbH	Aschaffenburg, KS Aschaffenburg	3	BA	13.397
Vergärungsanlage am AWZ Rothmühle	Berggrheinfeld, LK Schweinfurt	1	BA OG	20.648
AVA GmbH	Augsburg, KS Augsburg	3	BA GG OG	73.040
Nordschw. Kompost GbR	Mertingen, LK Donau-Ries	5	BA	13.117
Bio-Energie-Schwaben	Erkheim, LK Unterallgäu	3	BA	9.184
Vergärungsanlage Kempten-Schlatt	Kempten (Allgäu), KS Kempten	3	BA GG OG	25.280

^{*)} KA: Kompostieranlage / KH: Komposthof / KW: Kompostwerk
^{**)} 1: Landkreis/Stadt / 2: Zweckverband / 3: Privatunternehmen / 4: Gemeinde / 5: Landwirt
^{***)} BA: Abfälle aus der Biotonne / SG: Straßenbegleitgrün / OG: Organische Gewerbeabfälle / GG: Grüngut

4.4 Kompostverwertung und -vermarktung

Abb. 11 gibt einen Überblick über die Verarbeitungswege der organischen Abfälle in Bayern. Mit gut 1,4 Mio. t im Bilanzjahr wurde der überwiegende Teil (ca. 71 %) einer Kompostierung zugeführt. Ca. 454.000 t organische Abfälle wurden in Vergärungsanlagen verarbeitet. Dies entspricht einem Anteil von 22 % des gesamten Aufkommens in 2014. Während insbesondere aufgrund der geänderten Rechtslage die direkte Verwertung von Grüngut als Häckselgut weiter an Bedeutung verliert (2014: 2 %), wurden im Bilanzjahr immerhin 4 % der organischen Abfälle einer direkten energetischen Verwertung zugeführt.

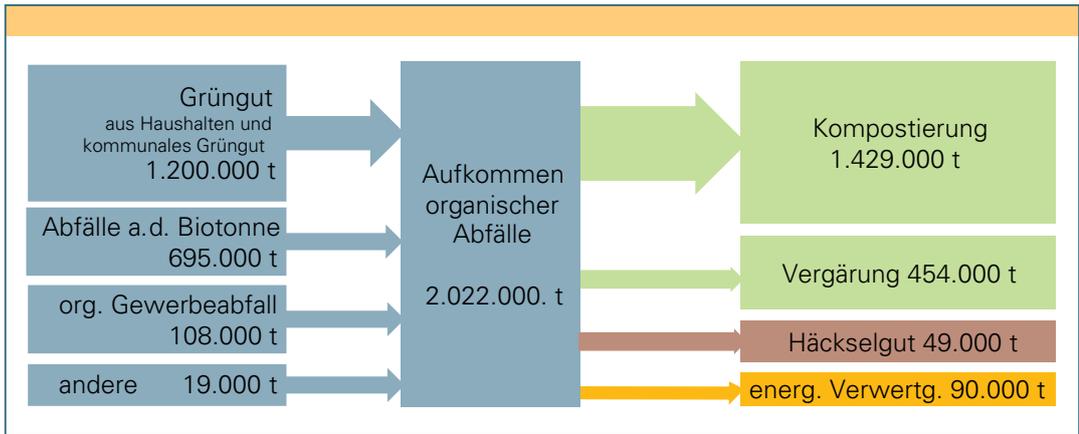


Abb. 11:
Aufbereitung organischer
Abfälle in Bayern 2014

Aus den knapp 1,9 Mio. t organischer Abfälle, die im Bilanzjahr Kompostier- oder Vergärungsanlagen mit nachgeschalteter Kompostierung zugeführt wurden, entstanden nach den von den entsorgungspflichtigen Körperschaften vorgelegten Daten gut 526.000 t Kompost. Das bedeutet gegenüber dem Vorjahr eine Steigerung um 1,2 %.

Der Anteil des erzeugten Kompostes, der im Bilanzjahr in der Landwirtschaft zur Düngung und Bodenverbesserung verbraucht wurde, steigerte sich auf 44 % der Gesamtmenge. Die Aufbereitung in Erdenwerken ist mit 27,5 % weiterhin der zweitwichtigste Verwertungsweg des erzeugten Kompostes. Etwas abgenommen hat im Bilanzjahr die Kompostvermarktung an Kleingärtner und Privatpersonen. Diesem Verwertungszweig flossen 2014 gut 10 % des erzeugten Kompostes zu. Trotz starker prozentualer Zunahme, ist der Anteil der Kompostverwendung im Erdbaubereich mit 2,3 % weiter gering.

Es ist jedoch auch im Bilanzjahr zu beachten, dass nicht alle entsorgungspflichtigen Körperschaften Daten zu den Verwertungs- und Vermarktungswegen des erzeugten Komposts geliefert haben.

Vermarktungswege	Kompostmenge		Anteil 2014 [%]	Anzahl der Körper- schaften	Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t]	2014 [t]			
Landwirtschaft	208.673	231.548	44,0	70	11,0
Gärtnereien, Baumschulen	8.815	8.262	1,6	30	-6,3
Garten- und Landschaftsbau	40.107	39.286	7,5	63	-2,0
Erdbaubetriebe	4.917	12.075	2,3	19	145,6
Erdenwerke	152.752	144.733	27,5	52	-5,2
Kleingärtner, Privatpersonen	59.250	54.085	10,3	69	-8,7
Kommunale Maßnahmen	7.564	8.772	1,7	33	16,0
Rekultivierung	7.436	2.973	0,6	18	-60,0
Weinbau	7.914	6.877	1,3	8	-13,1
Sonstige bzw. keine Angaben	22.159	17.452	3,3	26	-21,2
Bayern	519.587	526.063	100		1,2

Tab. 24:
Vermarktungswege des
erzeugten Komposts in
Bayern 2013 / 2014

5 Maßnahmen zur Restabfallbehandlung

5.1 Anfallende Restabfallmengen

Nach Abschöpfung der verwertbaren Fraktionen sowie nach getrennter Erfassung der gefährlichen Abfälle (Problemabfälle) verbleibt der Restabfall. Dieser ist den entsorgungspflichtigen Körperschaften zur geregelten Entsorgung zu überlassen (Überlassungspflicht). Im Sinne dieser Abfallbilanz handelt es sich bei Restabfall um Haus- und Geschäftsmüll, unabhängig davon, ob dieser einer Verwertung oder Beseitigung zugeführt wird, sowie um Sperrmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle.

5.1.1 Haus- und Geschäftsmüll

Hausmüll wird als Restabfall verstanden, der in den Haushalten anfällt und mittels eines Behältersystems (graue Tonne) durch die kommunale Hausmüllabfuhr erfasst wird. Hierbei wird – wie bereits im Vorjahr – nicht unterschieden, ob der Hausmüll einer Verwertung oder Beseitigung zugeführt wird. Über das Erfassungssystem der grauen Tonne wurden im Bilanzjahr insgesamt 1,83 Mio. t Haus- und Geschäftsmüll erfasst. Das sind zwar in der Summe knapp 8.900 t mehr als im Vorjahr, einwohnerspezifisch war jedoch ein geringfügiger Rückgang um 0,2 % von 145,1 kg in 2013 auf 144,8 kg pro Einwohner im Bilanzjahr zu verzeichnen.

Tab. 25:
Haus- und Geschäftsmüllmengen in Bayern
2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	Haus- und Geschäftsmüllmengen		spezifische Haus- und Geschäftsmüllmengen		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW-a]	2014 [kg/EW-a]	
Oberbayern	724.526	728.382	163,3	162,2	-0,7
Niederbayern	149.883	151.334	126,6	126,9	0,3
Oberpfalz	149.308	149.615	138,8	138,6	-0,1
Oberfranken	158.355	160.166	149,9	151,8	1,3
Mittelfranken	241.748	242.848	142,1	142,0	-0,1
Unterfranken	158.813	159.031	122,4	122,6	0,1
Schwaben	237.773	237.885	132,2	131,3	-0,7
Bayern	1.820.406	1.829.261	145,1	144,8	-0,2
ländlich	527.043	529.453	125,3	125,4	0,1
ländlich dicht	617.999	620.488	126,4	126,0	-0,3
städtisch	203.090	206.176	173,4	175,1	0,9
großstädtisch	472.274	473.144	206,7	204,5	-1,1

Tab. 25 zeigt für alle Regierungsbezirke beim einwohnerspezifischen Aufkommen von Haus- und Geschäftsmüll nur leichte Veränderungen in 2014 gegenüber dem Vorjahr. Während sich für Niederbayern, Ober- und Unterfranken im Mittel leicht steigende Erfassungsmengen ergaben, ging das spezifische Aufkommen in den übrigen Bezirken leicht zurück. Nach wie vor fällt in den städtisch und großstädtisch geprägten Regionen

deutlich mehr Haus- und Geschäftsmüll pro Kopf zur Entsorgung bei den Körperschaften an als im ländlichen Raum.

Wie auch in den Vorjahren schwankt das einwohnerspezifische Haus- und Geschäftsmüllaufkommen in den einzelnen entsorgungspflichtigen Körperschaften sehr stark. Die Werte lagen für 2014 zwischen 53 und 320 kg pro Einwohner.

5.1.2 Sperrmüll

Deutlicher als beim Haus- und Geschäftsmüll ging 2014 das Aufkommen an Sperrmüll zurück. Die gesamte Erfassungsmenge fiel von ca. 211.000 t in 2013 auf ca. 201.000 t in 2014. Einwohnerspezifisch sank die durchschnittliche Sperrmüllmenge gegenüber dem Vorjahr um 5,3 % von 16,8 auf 15,9 kg pro Einwohner.

Das Sperrmüllaufkommen wird wesentlich durch das Erfassungssystem, wie z. B. Holsysteme auf Abruf, Straßensammlungen oder Bringsysteme bzw. Kombinationen aus beiden sowie die Gebührenstruktur beeinflusst. Für den Rückgang beim Sperrmüll in den letzten Jahren dürfte jedoch im Wesentlichen die Tatsache verantwortlich sein, dass in den Körperschaften unterschiedlich große Sperrmüllanteile zur Verwertung erfasst werden, die bei den Wertstoffen (vgl. Abschnitt 4) berücksichtigt wurden.

Pro Einwohner schwankte die mittlere Sperrmüllmenge im Bilanzjahr zwischen 7,0 kg in Oberbayern und 30,2 kg in Mittelfranken (vgl. Tab. 26). Die Körperschaften der Strukturklasse „ländlich dicht“ verzeichneten im Mittel einen Rückgang von 16,8 % beim Sperrmüll, der zur Beseitigung anfiel.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Sperrmüllmengen		spezifische Sperrmüllmenge		Veränderung
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW-a]	2014 [kg/EW-a]	2013/2014 [%]
Oberbayern	38.846	31.296	8,8	7,0	-20,4
Niederbayern	24.616	24.522	20,8	20,6	-1,1
Oberpfalz	23.324	23.223	21,7	21,5	-0,8
Oberfranken	21.906	22.322	20,7	21,2	2,1
Mittelfranken	53.179	51.664	31,3	30,2	-3,4
Unterfranken	18.956	15.818	14,6	12,2	-16,5
Schwaben	30.384	32.551	16,9	18,0	6,3
Bayern	211.211	201.396	16,8	15,9	-5,3
ländlich	77.458	77.134	18,4	18,3	-0,8
ländlich dicht	70.873	59.399	14,5	12,1	-16,8
städtisch	23.085	24.021	19,7	20,4	3,5
größtstädtisch	39.795	40.842	17,4	17,7	1,3

Tab. 26:
Sperrmüllmengen in
Bayern 2013 / 2014

5.1.3 Restabfall aus dem Gewerbe (hausmüllähnlicher Gewerbeabfall)

Der Trend stetig sinkender Anfallmengen an Restabfall aus dem Gewerbe (hausmüllähnlicher Gewerbeabfall) setzte sich auch im Bilanzjahr weiter fort. Das rechnerische Aufkommen dieser Abfälle pro Einwohner sank von 17,4 kg im Vorjahr auf 16,9 kg in 2014 um 3,0 %. Den entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern wurden im Bilanzjahr insgesamt gut 213.000 t hausmüllähnliche Gewerbeabfälle zur Beseitigung überlassen.

Tab. 27:
Anfallmengen hausmüll-
ähnlicher Gewerbeabfälle
in Bayern 2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	hausmüllähnliche Gewerbeabfallmengen		spezifische Mengen hausmüllähnl. Gewerbeabfälle		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013	2014	2013	2014	
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW.a]	[kg/EW.a]	
Oberbayern	36.966	33.186	8,3	7,4	-11,3
Niederbayern	24.879	26.238	21,0	22,0	4,7
Oberpfalz	64.766	67.423	60,2	62,5	3,8
Oberfranken	40.339	35.697	38,2	33,8	-11,4
Mittelfranken	22.353	22.451	13,1	13,1	-0,1
Unterfranken	16.841	15.953	13,0	12,3	-5,3
Schwaben	12.311	12.371	6,8	6,8	-0,3
Bayern	218.455	213.319	17,4	16,9	-3,0
ländlich	105.910	103.654	25,2	24,6	-2,5
ländlich dicht	50.428	47.802	10,3	9,7	-5,9
städtisch	36.284	38.496	31,0	32,7	5,5
großstädtisch	25.833	23.367	11,3	10,1	-10,7

Im Regierungsbezirk Oberpfalz wurden mit 62,5 kg pro Einwohner weiterhin überdurchschnittliche spezifische Mengen an hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen erfasst. Dagegen wurden im Bilanzjahr in Oberbayern und Schwaben lediglich 7,4 bzw. 6,8 kg pro Einwohner erfasst.

Die Auswertung nach Strukturklassen zeigt, dass die Mengen an hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen mit Ausnahme der Klasse „städtisch“ in allen Strukturklassen 2014 im Vergleich zum Vorjahr rückläufig waren.

5.1.4 Sortierreste

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

Die Summe der Sortierreste zur Beseitigung betrug im Bilanzjahr 13.364 t. Gegenüber der Vorjahresmenge von 9.603 t ergab sich hier ein recht deutlicher Anstieg. Wie Tab. 28 zu entnehmen ist, stiegen besonders die Sortierreste aus der Sortierung von Verkaufsverpackungen sowie Gewerbeabfällen. Der größte Teil der Sortierreste

(95,4 % des Gesamtanfalls zur Beseitigung) wurde thermisch behandelt. Die restlichen Mengen wurden einer mechanisch-biologischen Vorbehandlung zugeführt bzw. befanden sich am Ende des Bilanzjahres noch in einem Zwischenlager.

Fraktionen der Sortierreste	Anfallmengen		Veränderung
	2013 [%]	2014 [%]	2013/2014 [%]
Herkunft der Sortierreste			
Sortierung von Gewerbeabfällen	154	396	157,1
Sortierung von Verkaufsverpackungen (duale Systeme)	689	1.838	166,8
Sortierung sonstiger Haushaltsabfälle	2.777	2.723	-1,9
Reste aus Kompostierung und Vergärung	5.983	8.407	40,5
Entsorgungswege der Sortierreste			
thermische Behandlung	8.913	12.746	43,0
mechanisch-biologische Vorbehandlung	688	606	-11,9
Zwischenlagerung	2	12	500,0
unbehandelte Ablagerung	-	-	-

Tab. 28:
Herkunft und Entsorgungswege der Sortierreste zur Beseitigung in Bayern 2013 / 2014

5.1.5 Gesamtes Restabfallaufkommen

Die Fraktionen Haus- und Geschäftsmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall incl. der darin enthaltenen Sortierreste werden unter dem Begriff Restabfall zusammengefasst. Abb. 12 zeigt, die einwohnerspezifische Menge sowie die Aufteilung in die Fraktionen „Haus- und Geschäftsmüll“, „Sperrmüll“ und „hausmüllähnlicher Gewerbeabfall“, in den letzten Jahren annähernd konstant mit insgesamt leicht fallender Tendenz. 2014 fielen in Bayern pro Einwohner 177,6 kg Restabfälle bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften an.

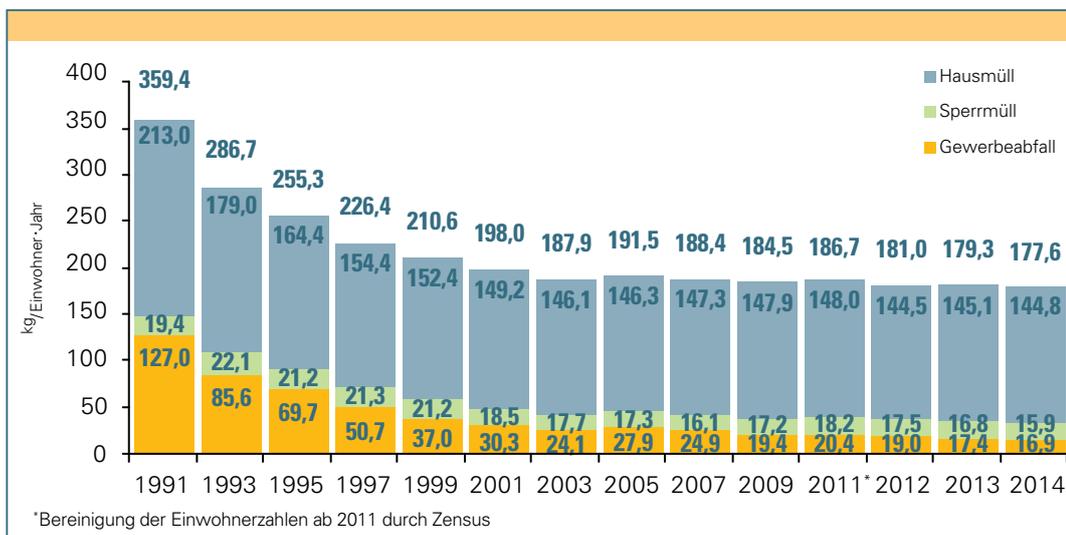


Abb. 12:
Einwohnerspezifische Gesamtrestabfallmengen in Bayern 1991 bis 2014



Das Restabfallaufkommen der Städte und Landkreise belief sich im Bilanzjahr auf gut 2,24 Mio. t, das sind ca. 6.100 t weniger als 2013. Die Auswertung in Tab. 29 zeigt, dass beim mittleren Restabfallaufkommen in den Regierungsbezirken Oberbayern, Ober-, Mittel- und Unterfranken jeweils leicht rückläufige Mengen zu verzeichnen waren, während in Niederbayern, der Oberpfalz und Schwaben das Aufkommen leicht stieg. Die Gliederung des Restabfalls nach Strukturklassen zeigt, dass die einwohnerbezogenen Mengen in den Städten (Strukturklassen „städtisch“ und „großstädtisch“) nach wie vor deutlich über dem bayerischen Mittelwert von 177,6 kg in 2014 liegen. Die Landkreise und Zweckverbände der Strukturklassen „ländlich“ und „ländlich dicht“ lagen im Mittel mit 168,3 kg bzw. 147,8 kg pro Einwohner unterhalb des Mittelwerts.

Tab. 29:
Gesamtrestabfallaufkommen in Bayern 2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	Gesamtrestabfallmengen		spezifische Gesamtrestabfallmenge		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg _{EW,a}]	2014 [kg _{EW,a}]	
Oberbayern	800.338	792.864	180,4	176,6	-2,1
Niederbayern	199.378	202.094	168,4	169,5	0,7
Oberpfalz	237.398	240.261	220,7	222,6	0,9
Oberfranken	220.600	218.185	208,8	206,8	-0,9
Mittelfranken	317.280	316.963	186,5	185,3	-0,6
Unterfranken	194.610	190.802	150,0	147,1	-1,9
Schwaben	280.468	282.807	156,0	156,1	0,1
Bayern	2.250.072	2.243.976	179,3	177,6	-1,0
ländlich	710.441	710.241	168,9	168,3	-0,4
ländlich dicht	739.300	727.689	151,3	147,8	-2,3
städtisch	262.459	268.693	224,1	228,2	1,8
großstädtisch	537.902	537.353	235,4	232,2	-1,4

5.2 Thermische Restabfallbehandlung

Im Bilanzjahr 2014 waren in Bayern weiterhin 15 thermische Behandlungsanlagen (Müllheizkraftwerke, Müllkraftwerke sowie eine Pyrolyseanlage) für Restabfall verfügbar.

5.2.1 Einzugsgebiete der thermischen Behandlungsanlagen

In Karte 8 sind die Standorte und Einzugsgebiete der 15 thermischen Behandlungsanlagen in Bayern dargestellt. Gegenüber dem Vorjahr ergaben sich keine Änderungen.

Weiterhin wurden in folgenden Anlagen auch Mengen aus anderen Bundesländern bzw. dem Ausland mit behandelt:

- AHKW Augsburg aus Baden-Württemberg, Österreich und der Schweiz
- MHKW Burgkirchen aus Österreich
- MHKW Coburg aus Baden-Württemberg und Thüringen
- MHKW Kempten aus Baden-Württemberg und Österreich
- MHKW Rosenheim aus Österreich
- MHKW Schweinfurt aus Baden-Württemberg
- MKW Weißenhorn aus Baden-Württemberg, Österreich und der Schweiz
- MHKW Würzburg aus Baden-Württemberg

Als Mitglied des TAD Ulm nutzte die Stadt Memmingen auch im Bilanzjahr das Müllheizkraftwerk Ulm-Donautal in Baden Württemberg.

5.2.2 Durchsatzmengen

5.2.2.1 Thermisch behandelte Restabfallmengen

Im Bilanzjahr wurde der überwiegende Anteil (97,9 %) des angefallenen Restabfalls in thermischen Anlagen behandelt. Nur gut 31.000 t wurden in einer mechanisch-biologischen Vorbehandlungsanlage verarbeitet. Eine unbehandelte Ablagerung von Restabfall auf Deponien fand im Bilanzjahr nicht statt. Die Menge, die Ende 2014 zwischengelagert wurde, ist vernachlässigbar. In Abb. 13 sind die Stoffströme nach der Herkunft und der Restabfallbehandlung in Bayern zusammengefasst.

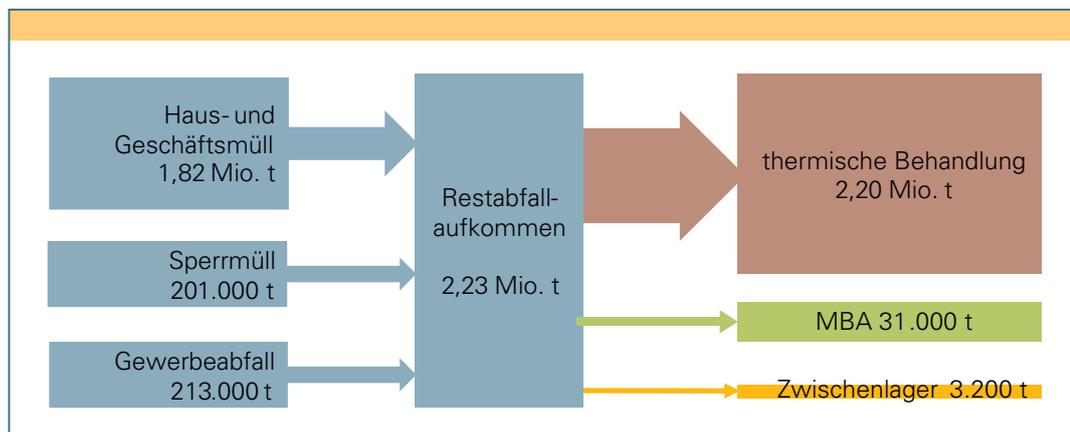


Abb. 13:
Restabfallbehandlung
in Bayern 2014

Karte 8: Thermische Behandlungsanlagen für Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle



Einzugsgebiete der Behandlungsanlagen

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

- | | |
|-----------------------|-------------|
| Augsburg | München |
| Bamberg | Nürnberg |
| Burgkirchen | Rosenheim |
| Coburg | Schwandorf |
| Geiselbullach/Olching | Schweinfurt |
| Günzburg | Weißenhorn |
| Ingolstadt | Würzburg |
| Kempten | |

- 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
- 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 über die Anlage Augsburg Entsorgung der Reste aus MBA über die Anlagen München

* zusätzlich aus Österreich und der Schweiz
 ** zusätzlich aus Baden-Württemberg

Stand: 31.12.2014
 Quelle: Abfallbilanz 2014

Tab. 30: Durchsatzmengen der thermischen Behandlungsanlagen in Bayern 2014

Anlage	Betreiber	Auslegung der Anlage (gem. Genehmigung)		durchschnittl. Heizwert [MJ/kg]	Anliefermenge lt. Abfallbilanz [%]	Durchsatz*) lt. Betreiber [%]	Anteil des Durchsatzes	
		Durchsatz [t/h]	Heizwert [MJ/kg]				Beseitig. [%]	Verwert. [%]
AHKW Augsburg GmbH	AVA Abfallverwertung Augsburg GmbH	3 x 10	9,2	9,8	181.547	238.224	68	32
MHKW Bamberg	ZV MHKW Stadt und Landkreis Bamberg	3 x 6	10,5	10,3	93.571	122.065	82	18
Pyrolyseanlage Burgau	Landkreis Günzburg Kreisabfallwirtschaftsbetrieb	2 x 3	9,0	9-10	23.930	23.930	100	0
MHKW Burgkirchen	ZAS Südostbayern	2 x 15	10,6	10,7	149.365	230.932	0	100
MHKW Coburg	ZAW Nordwest-Oberfranken	2 x 11	7,6	11,0	109.020	134.631	85	15
AHKW Geiselbullach	GfA A. d. ö. R.	2 x 6,8 1 x 6	10,5	11,3	71.395	114.094	54	46
MVA Ingolstadt	ZV MVA Ingolstadt	2 x 12 1 x 10	10,5	9,6	204.569	236.737	67	33
MHKW Kempten	ZAK Energie GmbH	1 x 11 1 x 7,5	OL 1: 10,8 OL 3: 10	11,1	82.347	110.972	0	100
HKW München	SWM Services GmbH	2 x 35 2 x 20	OL 1-2: 8,8 OL 3-4: 8,8	9,4	640.143	641.987	87	13
MVA Nürnberg	Abfallwirtschaftsbetrieb Stadt Nürnberg	3 x 10,5	12,0	10,5	227.298	227.740	89	11
MHKW Rosenheim	Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co. KG	1 x 10,5	12,2	11,5	21.624	61.034	36	64
MKW Schwandorf	ZV Müllverwertung Schwandorf	3 x 18,7 1 x 28	OL 1-3: 7,9 OL 4: 10,5	10,7	469.841	452.519	81	19
MHKW Schweinfurt	GKS Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH	3 x 8,8	8,5	9,6	138.263	178.000	1	99
MKW Weißenhorn	Abfallwirtschaftsbetrieb des LK Neu-Ulm	2 x 7,5	8,9	11,0	64.731	104.610	80	20
MHKW Würzburg	ZVA Raum Würzburg	2 x 12,5 1 x 15,5	OL 1-2: 8,3 OL 3: 12,5	10,8	131.777	213.795	68	32

*) Durchsatz lt. Betreiber weicht von Anliefermenge lt. Abfallbilanz (Daten hierzu liefern entsorgungspflichtige Körperschaften) ab, z.B. durch Anlieferungen aus anderen Bundesländern, Akquisition, sonstige private Anlieferungen, Umleitung in andere thermische Anlagen.

OL: Ofenlinie

Tab. 30 gibt einen Überblick über die Durchsatzmengen der thermischen Behandlungsanlagen, Angaben zur Anlagenauslegung sowie zur energetischen Verwertung.

5.2.2.2 Energetisch verwertete Mengen

Fast alle thermischen Abfallbehandlungsanlagen Bayerns erfüllen die Vorgaben zur energetischen Verwertung und haben auch im Bilanzjahr steigende Mengen Abfälle angenommen. Vermehrt wird auch der angelieferte Hausmüll als Abfall zur Verwertung angenommen. Nach Angaben der Betreiber wurden im Jahr 2014 knapp 1,1 Mio. t Abfälle energetisch verwertet. Das sind gut 20 % mehr als im Vorjahr.

In Tab. 31 sind die verarbeiteten Abfallmengen sowie deren Herkunft und Behandlungsart der 15 thermischen Anlagen in Bayern zusammengefasst.

Tab. 31:
Betreiberangaben zu Herkunft und Verarbeitungsart der den thermischen Anlagen in Bayern zugeführten Abfallmengen in Bayern 2013 / 2014

Durchsatz	Anfallmengen		Veränderung
	2013 [1.000 t]	2014 [1.000 t]	2013/2014 [%]
Gesamtdurchsatz			
Ist-Anlagenbetreiber	3.066	3.091	0,8
Herkunft			
Anlieferungen aus Bayern	2.412	2.458	1,9
davon Haus- und Sperrmüll (Ist. Abfallbilanz)	1.870	1.757	-6,0
mit Resten aus der Sortierung von Verpackungen	1	2	
mit Resten aus der Kompostierung und Vergärung	5	8	
mit Resten aus der Haus- und Sperrmüllsortierung	3	2	
davon Gewerbeabfälle (Ist. Abfallbilanz)	217	213	-1,8
mit Resten aus der Gewerbeabfallsortierung	<1	<1	
Klärschlamm	34	38	11,8
andere Bundesländer oder Ausland (A, CH, I)	91	91	-0,3
sonstige Herkunftsbereiche	530	538	1,5
Verarbeitungsart			
Anlieferung zur Beseitigung	2.156	1.992	-7,6
davon Direktanlieferungen aus dem Gewerbe	68	59	-13,2
Anlieferung zur energetischen Verwertung	913	1.098	20,3
davon frei akquirierte Menge aus dem Gewerbe	338	289	-14,5

5.2.2.3 Nutzung des Energiegehalts im Abfall

Die Betreiber der 15 thermischen Abfallbehandlungsanlagen teilten mit, dass im Bilanzjahr 2014 aus der erzeugten Überschussenergie 3,1 Mio. MWh Wärmeenergie über Fernwärmenetze an Dritte abgegeben wurden. Ferner wurden etwa 838.000 MWh elektrische Energie eingespeist.

5.2.3 Kapazitäten zur thermischen Behandlung

Die Gesamtkapazität von ca. 3,15 Mio. t pro Jahr der 15 in Bayern betriebenen thermischen Behandlungsanlagen war mit einer Durchsatzmenge von 3,09 Mio. t nahezu ausgelastet. Da auch 2014 nach wie vor größere Mengen zur energetischen Verwertung frei am Markt akquiriert wurden (ca. 290.000 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.

Die überwiegende Mehrzahl der entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern verfügt nicht über eigene thermische Behandlungskapazitäten. Diese stellen die Entsorgungssicherheit über Mitgliedschaft in Zweckverbänden oder Entsorgungsverträge mit den Anlagenbetreibern sicher.

5.2.4 Rückstände aus der thermischen Restabfallbehandlung

In Tab. 32 sind die im Bilanzjahr angefallenen Reststoffe aus der thermischen Behandlung im Vergleich zum Vorjahr dargestellt.

Fraktionen	Anfallmengen		Veränderung
	2013 [t]	2014 [t]	2013/2014 [%]
verwertete Mengen	625.768	570.321	-8,9
aus Haus- und Sperrmüll			
Asche	394.490	372.105	-5,7
Schrott	47.982	46.797	-2,5
aus Gewerbeabfall			
Asche	81.143	55.140	-32,0
Schrott	11.740	9.838	-16,2
aus Rückständen der Abgasreinigung	90.413	86.441	-4,4
nicht verwertete (beseitigte) Mengen	81.505	103.074	26,5
abzulagernde Reste aus der thermischen Behandlung	77.637	98.952	27,5
Rückstände aus der Abgasreinigung	3.868	4.122	6,6
Gesamtmenge Reststoffe aus thermischer Behandlung	707.273	673.395	-4,8

Tab. 32:
Rückstände aus thermischen Behandlungsanlagen in Bayern 2013 / 2014

2014 fielen in den thermischen Anlagen ca. 583.000 t Rohasche und 91.000 t Rückstände aus der Abgasreinigung an. Die Rohasche aus dem Verbrennungsprozess wird einer Aufbereitung unterzogen. Hierbei werden u. a. metallische Bestandteile (Schrott) abgetrennt. Die gewonnenen Metalle können als Sekundärrohstoffe dem Stoffkreislauf wieder zugeführt werden. 2014 wurden knapp 57.000 t Schrott bei der Aufbereitung zurückgewonnen. Von der verbleibenden Asche wurden ca. 99.000 t auf Deponien abgelagert, während ca. 427.000 t Asche im Deponiebau, im Straßen- und Wegebau, bei Verfüllmaßnahmen oder als Versatzbaustoff eingesetzt wurden.



5.3 Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung

Abfälle, die einer mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung zugeführt werden, werden bei diesem Verfahren zunächst mechanisch aufbereitet und einer Sortierung unterzogen, um bestimmte Stoffgruppen (Wertstoffe / Störstoffe) zu separieren. Im Anschluss daran wird der verbleibende Rest biologisch behandelt. Die leicht abbaubaren organischen Bestandteile werden in einer aeroben Rottephase biologisch umgesetzt. Das Volumen der Abfälle wird so verringert, das Deponieverhalten verbessert und die Deponiegasbildung des Deponats reduziert.

Wie in den Vorjahren war auch 2014 in Bayern eine Anlage zur mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung in Betrieb. Aufgrund einer Sanierungsmaßnahme an der Anlage am Standort Erbenschwang im Landkreis Weilheim-Schongau stand der Anlagenteil zur biologischen Behandlung, die Rottehalle, in 2014 nur im zweiten Halbjahr zur Verfügung. Im ersten Halbjahr erfolgte lediglich eine mechanische Aufbereitung der Abfälle. In der Anlage wurde anfallender Restabfall aus den Landkreisen Bad Tölz-Wolfratshausen und Weilheim-Schongau behandelt.

Der kunststoffreiche Teilstrom aus der mechanischen Aufbereitung wurde im Bilanzjahr im MHKW München-Nord energetisch verwertet. Die im ersten Halbjahr lediglich mechanisch vorbehandelten Abfälle gingen zum MHKW der AVA nach Augsburg. Das biologisch behandelte Deponat, welches 2014 nur im zweiten Halbjahr anfiel, wurde auf der Deponie Erbenschwang abgelagert.

Mit einem Anteil von 1,4 % der Restabfallmenge war die mechanisch-biologische Behandlung bei der Restabfallentsorgung in Bayern weiterhin nur von untergeordneter Bedeutung.

6 Maßnahmen zur Abfallablagerung

6.1 Deponiesituation der Deponieklasse I und II

Zum Ende des Bilanzjahres 2014 standen in Bayern für die Ablagerung von vorbehandelten Abfällen bzw. Abfällen, die gemäß Deponieverordnung – DepV die jeweiligen Zuordnungskriterien einhalten, 33 Deponiestandorte der Klasse I und II zur Verfügung (Vorjahr: 34). Der Standort Hegnenbach wurde bis Ende Januar 2014 vollständig verfüllt. An 8 Standorten, auf welchen weiterhin genehmigtes Deponievolumen zur Verfügung steht, wurden keine Abfälle abgelagert. In der Karte 9 sind die Deponien der entsorgungspflichtigen Körperschaften der Deponieklassen I und II dargestellt.

6.1.1 Situation zum Jahresende 2014

Tab. 33 gibt einen Überblick über die Ablagerungsmengen sowie die Deponiekapazitäten in Bayern. Im Bilanzjahr wurden auf den Deponien der Klasse I und II insgesamt 394.004 t Abfälle abgelagert. Darin sind insgesamt 110.162 t Reste aus der thermischen Abfallbehandlung und der mechanisch-biologischen Vorbehandlung enthalten.

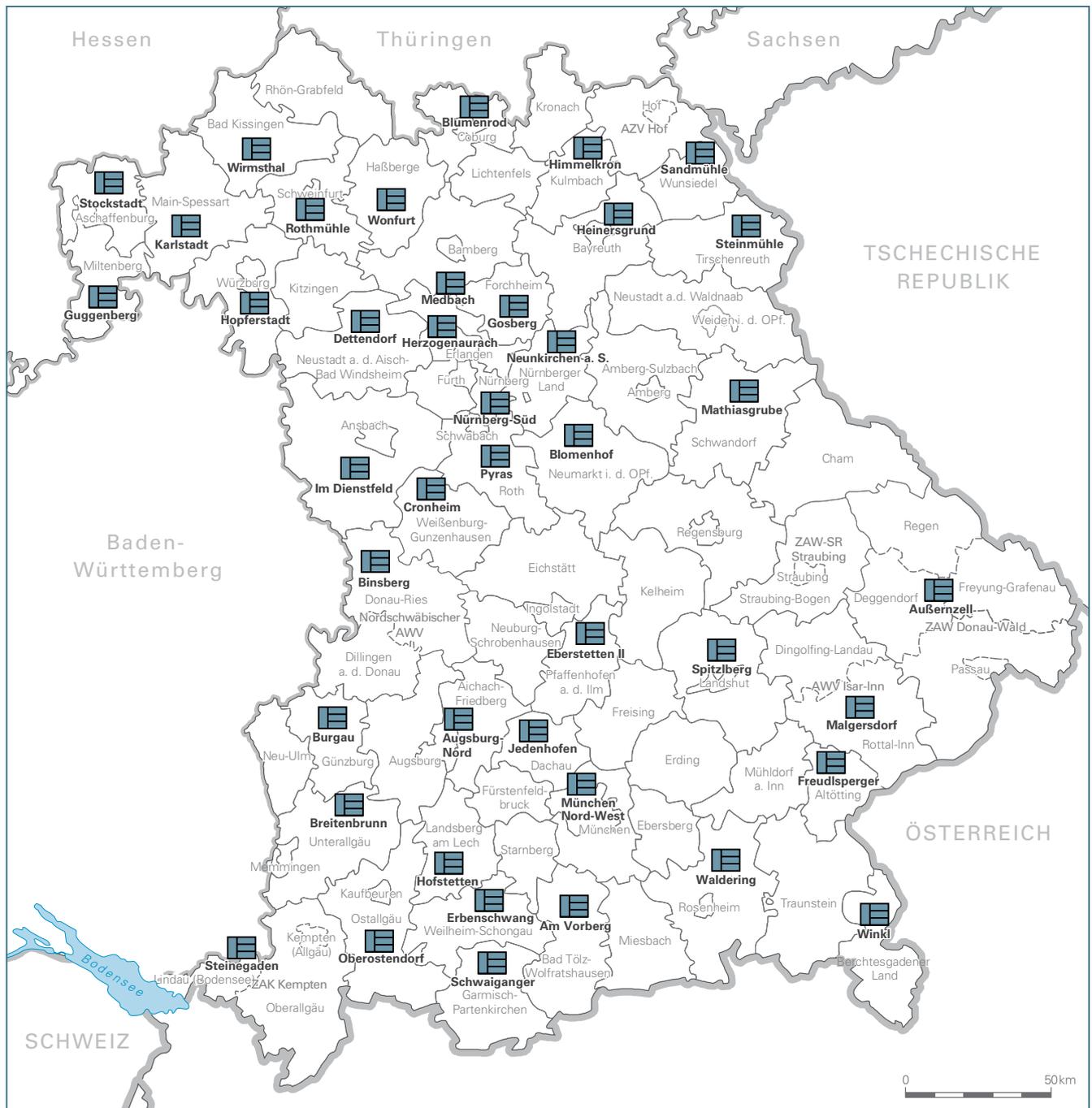
Regierungsbezirk	Ablagerungsmengen		Restvolumina zum 31.12.2014	
	gesamt	davon Reste aus Vorbehandlung	gesamt	verfügbar
	[t]	[t]	[m ³]	[m ³]
Oberbayern	29.105	6.186	4.578.208	900.823
Niederbayern	24.147	0	1.503.810	304.260
Oberpfalz	103.485	91.967	1.514.095	415.924
Oberfranken	43.079	140	770.168	574.638
Mittelfranken	12.382	0	1.375.556	459.646
Unterfranken	124.738	240	3.898.431	1.132.871
Schwaben	57.068	11.629	1.401.311	469.904
Bayern	394.004	110.162	15.041.579	4.258.066

Tab. 33:
Ablagerungsmengen und
Deponiekapazitäten in
Bayern 2014

Zum 31.12.2014 verfügten die entsorgungspflichtigen Körperschaften in Bayern über ein ausgebautes Deponievolumen von 4,3 Mio. m³. Neben dem Restvolumen der genutzten Standorte ist dabei auch das ausgebaute Restvolumen der Standorte, auf denen derzeit keine Ablagerung erfolgt, enthalten. Berücksichtigt man das insgesamt genehmigte Restvolumen, war in Bayern am Ende des Bilanzjahres ein Volumen von 15,0 Mio. m³ verfügbar.

Von einer jährlichen Ablagerungsmenge von 394.000 t ausgehend, ist die Entsorgungssicherheit für Abfälle zur Ablagerung mittelfristig gesichert. In den nächsten Jahren steht ein ausreichendes Deponievolumen für die Ablagerung von Abfällen zur Verfügung. Sofern eine entsorgungspflichtige Körperschaft keinen eigenen Deponiestandort betreibt, kann diese die Verpflichtung nach Art. 4 des bayerischen Abfallgesetzes (BayAbfG) durch kommunale Zusammenarbeit in Zweckverbänden oder über entsprechende Verträge erfüllen.

Karte 9: Deponien der entsorgungspflichtigen Körperschaften der Deponieklassen I und II



Deponien

- Grenze Landkreise und kreisfreie Städte
- Landkreisgrenzen innerhalb eines Zweckverbandes
- Landesgrenze
- Staatsgrenze
- 42 Deponieklasse I bzw. II

Stand: 31.12.2014
 Quelle: Abfallbilanz 2014

6.1.2 Verwertung von Abfällen auf Deponien

Insgesamt wurde eine Menge von 397.014 t Abfälle zur Verwertung angenommen, die auf den Deponiestandorten in Bayern im Rahmen von Deponiebaumaßnahmen eingesetzt wurden. Im Vergleich zum Vorjahr war damit ein leichter Rückgang zu verzeichnen.

Für die einzelnen Regierungsbezirke zeigte sich folgende Entwicklung:

- Oberbayern: Rückgang von 27.536 t auf 24.812 t
- Niederbayern: Anstieg von 54.801 t auf 62.462 t
- Oberpfalz: Anstieg von 19.718 t auf 22.689 t
- Oberfranken: Rückgang von 49.219 t auf 24.681 t
- Mittelfranken: Anstieg von 15.279 t auf 39.985 t
- Unterfranken: Anstieg von 152.815 t auf 166.024 t
- Schwaben: Anstieg von 56.071 t auf 56.361 t

Die teilweise deutlichen Schwankungen in den einzelnen Regierungsbezirken sind auf den Abschluss bzw. Neubeginn einzelner Baumaßnahmen an den Standorten zurückzuführen.



6.2 Deponien der Deponiekategorie 0 (Bauschuttdeponien)

Nach Angaben der Körperschaften wurden im Bilanzjahr 1,0 Mio. t Inertabfälle auf Deponien der Deponiekategorie 0 gem. DepV abgelagert. Das verfügbare Restvolumen für Deponien der Kategorie 0 lag Ende 2014 bei 25,3 Mio. m³. Auch in Zukunft ist somit ein ausreichendes Deponievolumen für Inertabfälle vorhanden, sofern nicht durch Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen andere Entsorgungswege wie die Verfüllung von Gruben und Brüchen anfallen.

7 Bilanz der Abfälle

7.1 Gesamte Wertstoffmenge aus Haushalten

Seit 2011 wird neben der bisherigen Darstellung der Wertstoffmenge auch die Menge der primär erfassten Abfälle zur Verwertung aus Haushalten ausgewiesen. Dies dient der besseren Vergleichbarkeit mit den Veröffentlichungen der Statistikbehörden der Länder und des Bundes.

7.1.1 Gesamtes Wertstoffaufkommen

Nach bisheriger Definition setzt sich die gesamte Wertstoffmenge aus den kommunal erfassten Fraktionen, die stofflich, energetisch oder biologisch verwertet wurden, und aus den Verkaufsverpackungen der dualen Systeme zusammen. Zu dieser Menge werden außerdem noch die Wertstoffe aus der thermischen und mechanisch-biologischen Behandlung dazu gerechnet.

Tab. 34 a:
Wertstofffassung aus
Haushalten in Bayern
2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	gesamtes Wertstoffaufkommen		spezifisches Wertstoffaufkommen		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [%]	2014 [%]	2013 [^{kg} /EW _a]	2014 [^{kg} /EW _a]	
Oberbayern	1.425.548	1.464.922	321,4	326,3	1,5
Niederbayern	420.380	425.255	355,1	356,7	0,5
Oberpfalz	342.713	333.107	318,6	308,6	-3,1
Oberfranken	421.709	431.225	399,1	408,8	2,4
Mittelfranken	603.296	623.740	354,6	364,7	2,9
Unterfranken	552.188	564.323	425,7	435,1	2,2
Schwaben	677.856	714.711	377,0	394,4	4,6
Bayern	4.443.690	4.557.283	354,1	360,7	1,9
ländlich	1.487.708	1.532.852	353,7	363,1	2,7
ländlich dicht	1.879.035	1.940.575	384,4	394,2	2,5
städtisch	458.275	463.782	391,4	393,8	0,6
großstädtisch	618.672	620.074	270,8	268,0	-1,0

Bezogen auf alle Einwohner in Bayern wurde 2014 eine Wertstoffmenge von 360,7 kg erfasst. Im Vergleich zum Vorjahr ist die spezifische Menge damit um 1,9 % gestiegen. In der Tab. 34 a ist die Auswertung nach Regierungsbezirken und Strukturklassen zusammengefasst. In Oberfranken und Unterfranken wurden überdurchschnittlich hohe spezifische Mengen erfasst. In der Oberpfalz gingen die einwohnerbezogenen Mengen um 3,1 % zurück. Mit 308,6 kg pro Einwohner lagen die Wertstoffmengen dort auch deutlich unter dem bayerischen Durchschnitt. Ebenfalls unterdurchschnittlich und rückläufig war die Erfassungsmenge auch in den bayerischen Großstädten mit 268,0 kg. In den restlichen Strukturklassen konnten die einwohnerspezifischen Erfassungsmengen der Wertstoffe weiter gesteigert werden.

In Abb. 14 sind die Wertstoffe der stofflichen und biologischen Verwertung aus Sammlung und Sortierung sowie die Abfälle zur energetischen Verwertung dargestellt. Beide Wertstoffströme sind im Bilanzjahr weiter angestiegen. Eine einwohnerspezifische Menge von 300,6 kg entfiel auf die Wertstoffe zur stofflichen und biologischen Verwertung aus Sammlung und Sortierung. Dies entspricht einem Anteil von rund 83 % der Gesamtmenge.

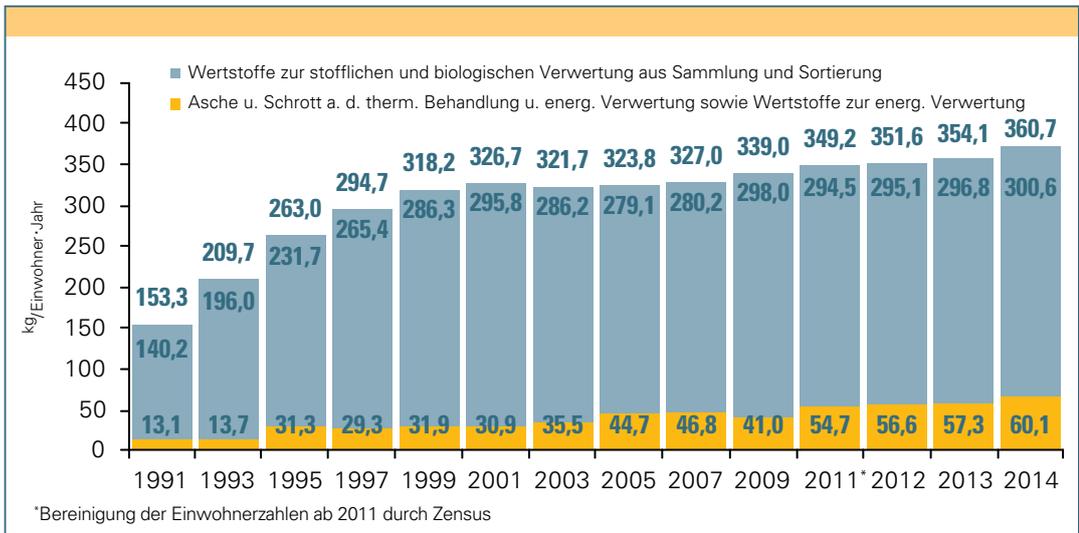


Abb. 14: Einwohnerbezogene Mengen erfasster Wertstoffe aus Haushalten in Bayern 1991 bis 2014 (bisherige Definition)

Die sechs wichtigsten Wertstofffraktionen sind in der Abb. 15 zusammengefasst. Die Mengen des Bilanzjahres sind im Vergleich zu den Jahren 2007 und 1997 abgebildet. Die Fraktionen Glas und Metall sind im Zeitraum 1997 bis 2014 gefallen. Ein deutlicher Anstieg wurde bei den Fraktionen Leichtverpackungen, Grüngut und Bioabfall verzeichnet. Die spezifische Papiermenge ist ebenfalls seit 1997 angestiegen, lag jedoch 2014 unter der spezifischen Menge, die 2007 erzielt wurde.

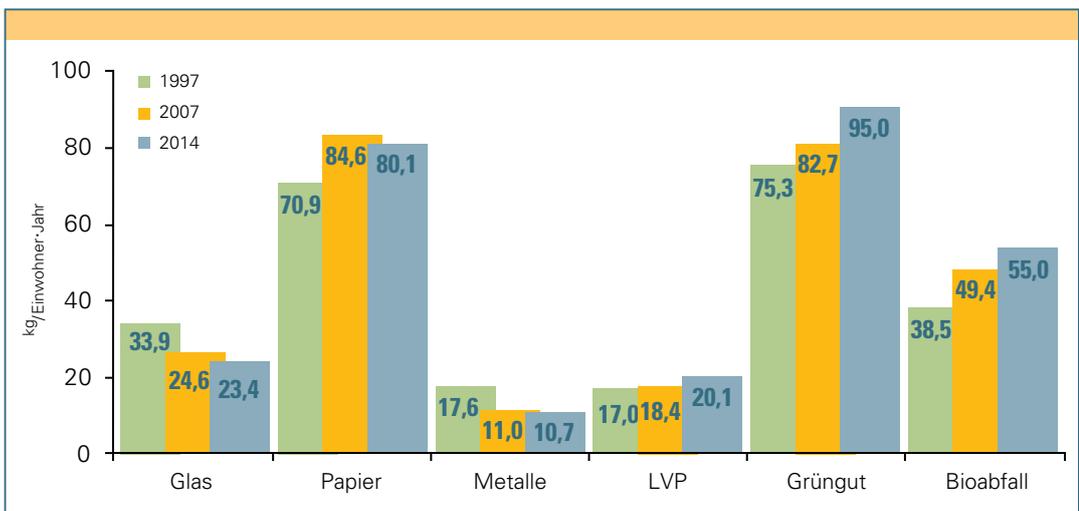


Abb. 15: Einwohnerbezogene Sammelmengen ausgewählter Wertstoffe des Jahres 2014 im Vergleich mit 1997 und 2007

7.1.2 Wertstoffaufkommen aus Primärwertstoffen (geänderte Definition)

Zur besseren Vergleichbarkeit der Daten dieser Abfallbilanz mit den Daten der Statistikbehörden Bayerns und des Bundes, wird auch das Aufkommen der Primärwertstoffe dargestellt. Die Primärwertstoffmenge enthält alle Wertstoffe aus Haushalten, die über kommunale und duale Systeme erfasst werden, wobei die Sortierreste, die bei deren weiterer Behandlung anfallen, nicht abgezogen werden. Zusätzlich wird die Menge der Problemabfälle aus Haushalten berücksichtigt, die der Verwertung zugeführt werden. Die durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften erfassten Elektro- und Elektronik-Altgeräte zur Eigenvermarktung bleiben derzeit bei der Betrachtung der Primärwertstoffe unberücksichtigt.

Tab. 34 b:
Primärwertstoffe aus Haushalten in Bayern 2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	gesamte Primärwertstoffmenge		spezifische Primärwertstoffmenge		Veränderung 2012/2013 [%]
	2013	2014	2013	2014	
	[t/a]	[t/a]	[kg/ew.a]	[kg/ew.a]	
Oberbayern	1.214.389	1.258.222	273,8	280,2	2,4
Niederbayern	379.104	387.651	320,2	325,2	1,5
Oberpfalz	314.023	318.949	291,9	295,5	1,2
Oberfranken	380.390	394.654	360,0	374,1	3,9
Mittelfranken	524.939	543.829	308,5	317,9	3,1
Unterfranken	491.729	501.681	379,1	386,8	2,0
Schwaben	606.453	640.451	337,3	353,4	4,8
Bayern	3.911.027	4.045.437	311,7	320,2	2,7
ländlich	1.326.147	1.384.360	315,3	328,0	4,0
ländlich dicht	1.687.968	1.750.764	345,3	355,6	3,0
städtisch	405.549	413.047	346,3	350,7	1,3
großstädtisch	491.363	497.266	215,1	214,9	-0,1

In Tab. 34 b sind die Primärwertstoffmengen nach Regierungsbezirken und Strukturklassen dargestellt. Gegenüber dem Vorjahr ist die Menge weiter gestiegen und lag im Bilanzjahr bei 4.045.437 t. Bezogen auf alle Einwohner in Bayern stieg das Primärwertstoffaufkommen um 2,7 % auf 320,2 kg pro Einwohner. In allen Regierungsbezirken wurde die einwohnerspezifische Primärwertstoffmenge gesteigert. Ein weiterhin eher unterdurchschnittliches Aufkommen wurde in Oberbayern und der Oberpfalz verzeichnet. In Unterfranken wurden mit einer Steigerung um 2,0 % insgesamt 386,8 kg pro Einwohner erfasst. Wie im Vorjahr waren die einwohnerbezogenen Mengen in der Strukturklasse „großstädtisch“ rückläufig. Mit 214,9 kg pro Einwohner lag die spezifische Erfassungsmenge dort auch deutlich unter der durchschnittlichen Primärwertstoffmenge in Bayern.

Abb.16 zeigt die Zusammensetzung des Wertstoffaufkommens nach bisheriger Definition im Vergleich zum Primärwertstoffaufkommen. Die Zusammensetzung und die Anteile der jeweiligen Fraktionen am Gesamtaufkommen haben sich nur wenig verändert. Wie im Vorjahr besteht die Gesamtwertstoffmenge nach bisheriger Definition zu etwa 85 % aus den Hauptwertstofffraktionen Behälterglas, Altpapier (Papier, Pappe und

Kartonagen), Metalle (aus Sammlung und Sortierung und Schrott aus der Ascheaufbereitung), Leichtverpackungen, Altholz sowie Bioabfall (Grüngut und Abfälle aus der Biotonne). Die Fraktionen Grüngut sowie Papier bilden mit 26,3 % bzw. 22,2 % die größten Anteile an der gesamten Wertstoffmenge nach bisheriger Definition.

Die Zusammensetzung der Primärwertstoffe besteht zu 95,7 % aus den 7 Hauptwertstofffraktionen, nur ein kleiner Anteil von 4,3 % entfällt auf sonstige Primärwertstoffe. Mit insgesamt 46,9 % macht der Bioabfall – bestehend aus Grüngut und Abfällen aus der Biotonne – fast die Hälfte der Primärwertstoffe aus. Rund ein Viertel der Primärwertstoffe entfiel im Bilanzjahr auf Papier, Pappe und Kartonagen.

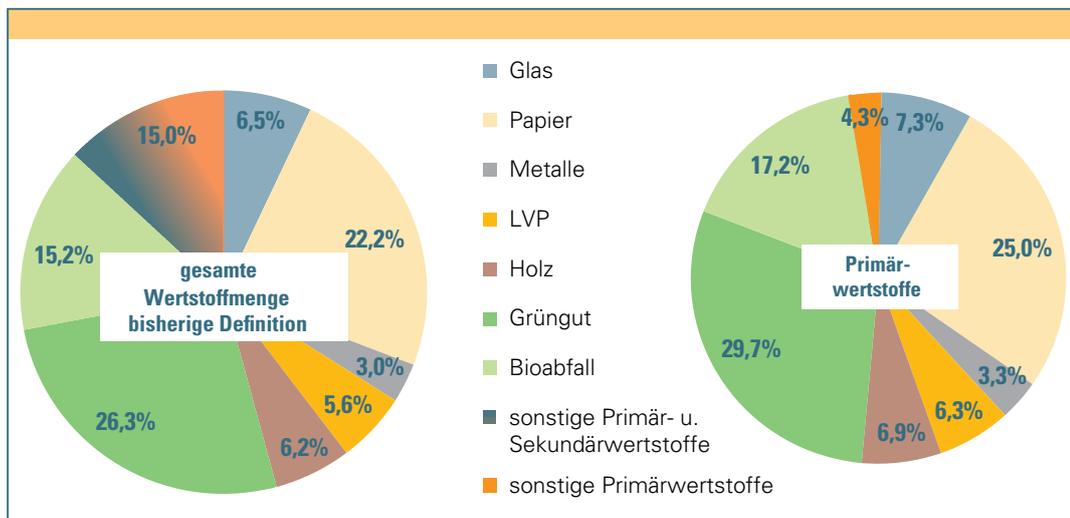


Abb. 16: Prozentuale Zusammensetzung der Wertstoffe in Bayern 2014

Tab. 34 c gibt einen Überblick über die Teilfraktionen des Wertstoffaufkommens, nach bisheriger Definition und der Primärwertstoffe.

Teilfraktionen des Wertstoffaufkommens	Wertstoffe gesamt (bisherige Definition)		Primärwertstoffe (neue Definition)	
	2013 [%]	2014 [%]	2013 [%]	2014 [%]
primär erfasste Wertstoffe ohne Elektro-Altgeräte	3.909.147	4.042.735	3.909.147	4.042.735
Elektro-Altgeräte	73.622	80.929	-	-
verwertete Problemabfälle	-	-	1.880	2.702
Sekundärwertstoffe	460.921	433.619	-	-
Summe der Wertstoffe	4.443.690	4.557.283	3.911.027	4.045.437

Tab. 34 c: Teilfraktionen des Wertstoffaufkommens in Bayern 2013 / 2014

7.2 Gesamtes Restabfallaufkommen

Der Restabfall besteht aus dem anfallenden Haus- und Geschäftsmüll, dem Sperrmüll und den hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen sowie den zugehörigen Sortierresten zur Beseitigung. Die Zuordnung zum Restabfall ist unabhängig davon, ob dieser ver-

wertet oder beseitigt wurde (vgl. Abschnitt 5.1). Das gesamte Restabfallaufkommen, der Entwicklung seit 1982 in Tab. 35 a zusammengefasst, belief sich im Bilanzjahr auf 2,244 Mio. t. Auch 2014 war die Restabfallmenge damit weiter rückläufig.

Tab. 35 a:
Gesamtes Restabfallaufkommen (Haus- und Geschäftsmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall jeweils incl. Sortierreste) in Bayern 1987 bis 2014

Jahr	Einwohner	Restabfallaufkommen in Bayern [Mio. t]	Minimum [kg/€W.a]	Mittelwert [kg/€W.a]	Maximum [kg/€W.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	12.405.102	2,316	27,7	182,7	347,6
2012	12.476.565	2,258	39,8	176,5	353,3
2013	12.549.150	2,250	59,3	175,5	355,3
2014	12.636.006	2,244	54,4	175,4	355,9

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

Die einwohnerbezogenen Restabfallmengen lagen zwischen 54,4 kg und 355,9 kg im Bilanzjahr. Die deutliche Spannweite beim Restabfallaufkommen der einzelnen Körperschaften geht auf unterschiedliche Gebührensysteme und – maßstäbe sowie die verschiedenen Erfassungssysteme für alle einzelnen Fraktionen zurück.

In Abb. 17 ist das einwohnerbezogene Restabfallaufkommen der vier Strukturklassen im Bilanzjahr den Jahren 2003 und 1991 gegenüber gestellt. In den städtisch und großstädtisch strukturierten Gebieten liegt das Restabfallaufkommen deutlich über den Struk-

turklassen „ländlich“ und „ländlich dicht“. Eine Erklärung dafür ist der höhere Anteil des Geschäftsmülls am Hausmüll in Städten und wirtschaftlich entwickelten Regionen. Mit 147,8 kg pro Einwohner fiel die geringste einwohnerspezifische Menge in ländlich dicht besiedelten Gebieten an. Deutlich höher lag das Pro-Kopf-Aufkommen in der Strukturklasse „städtisch“ mit 228,2 kg und in den Großstädten mit 232,2 kg.

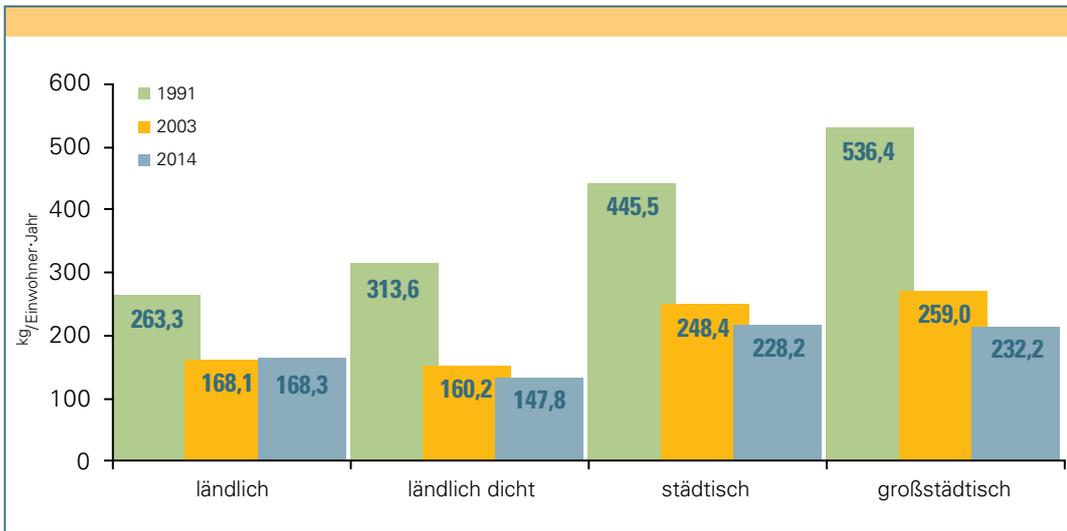


Abb. 17: Einwohnerbezogenes Restabfallaufkommen in Bayern 2014 im Vergleich mit 1991 und 2003

Wie beim Wertstoffaufkommen kann auch beim Restabfallanfall eine primär erfasste Menge ausgewiesen werden. Zum Primärrestabfall zählen ausschließlich Haus- und Sperrmüllmengen die bei den Haushalten erfasst wurden. Unberücksichtigt bleiben bei dieser Menge die Reststoffe aus der Sortierung von Haushaltsabfällen, aus Kompostierung bzw. Vergärung und aus der Sortierung gebrauchter Verkaufsverpackungen sowie die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle.

Gemäß der bisherigen Definition wurde 2014 eine Menge von 2,24 Mio. t Restabfälle erfasst, davon waren rund 2,02 Mio. t Restabfälle, die primär erfasst wurden. Im Vergleich zum Vorjahr haben sowohl die Restabfälle nach bisheriger Definition als auch die Primärrestabfälle abgenommen. In Tab. 35 b sind die Teilfraktionen des Restabfallaufkommens in Bayern gegenüber gestellt.

Teilfraktionen des Restabfallaufkommens	Restabfall gesamt		Primärrestabfall	
	2013 [t]	2014 [t]	2013 [t]	2014 [t]
Hausmüll (graue Tonne)	1.810.957	1.816.293	1.810.957	1.816.293
Sperrmüll	211.211	201.396	211.211	201.396
hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	218.455	213.319	–	–
Sortierreste im Hausmüll	9.449	12.968	–	–
Summe der Restabfälle	2.250.072	2.243.976	2.022.168	2.017.689

Tab. 35 b: Teilfraktionen des Restabfallaufkommens in Bayern 2013 / 2014

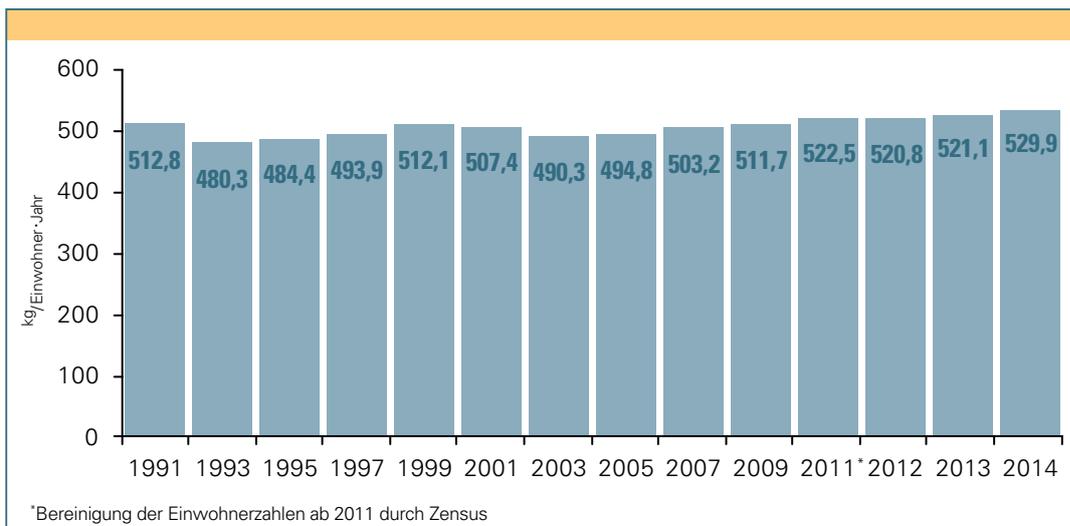
7.3 Gesamtabfallaufkommen

Die Summe der stofflich, biologisch und energetisch verwerteten Abfälle sowie des Restabfalls wird als Gesamtabfall bezeichnet. Damit die Ergebnisse dieser Abfallbilanz mit den Veröffentlichungen der statistischen Behörden Bayerns und des Bundes verglichen werden können, wird auch beim Gesamtabfallaufkommen nach bisheriger Definition sowie nach primär angefallenen Abfällen aus Haushalten unterschieden.

7.3.1 Gesamte Abfallmenge (bisherige Definition)

Da Daten zu stofflich verwerteten Gewerbeabfällen nur lückenhaft vorliegen, werden diese in der gesamten Abfallmenge nicht berücksichtigt. Die energetisch verwerteten Gewerbeabfälle und die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle zur Beseitigung sind hingegen bei der gesamten Abfallmenge enthalten. Wie auch in den Vorjahren wird die Gesamtabfallmenge um doppeltberücksichtigte Wertstoffe und Reste aus der thermischen Behandlung, der Sortierung, der Kompostierung oder der Vergärung bereinigt. Deshalb liegt das Aufkommen unterhalb der rechnerischen Summe aus Restabfall und Wertstoffen.

Abb. 18:
Einwohnerbezogenes
Gesamtabfallaufkommen
in Bayern 1991 bis 2014



Das einwohnerspezifische Gesamtabfallaufkommen seit 1991 ist in Abb. 18 dargestellt. Die spezifische Menge ist bereits seit Jahren relativ konstant. Bezogen auf alle Einwohner in Bayern lag das Pro-Kopf-Aufkommen 2014 bei 529,9 kg.

Regierungsbezirk Strukturklasse	Gesamtabfall- aufkommen		spezifisches Gesamtabfallaufkommen		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW.a]	2014 [kg/EW.a]	
Oberbayern	2.146.473	2.185.894	483,9	486,8	0,6
Niederbayern	626.739	635.890	529,4	533,4	0,8
Oberpfalz	598.238	617.928	556,1	572,5	2,9
Oberfranken	617.920	628.459	584,8	595,8	1,9
Mittelfranken	885.206	905.089	520,2	529,1	1,7
Unterfranken	700.577	708.024	540,1	545,9	1,1
Schwaben	963.799	1.014.250	536,0	559,7	4,4
Bayern	6.538.952	6.695.534	521,1	529,9	1,7
ländlich	2.138.382	2.226.956	508,4	527,6	3,8
ländlich dicht	2.547.212	2.606.412	521,1	529,4	1,6
städtisch	724.570	732.040	618,8	621,6	0,5
großstädtisch	1.128.788	1.130.126	494,1	488,4	-1,2

Tab. 36 a:
Gesamtabfallaufkommen in Bayern 2013 / 2014

In Tab. 36 a ist das Gesamtabfallaufkommen nach Regierungsbezirken und Strukturklassen dargestellt. Im Bilanzjahr wurden knapp 6,7 Mio. t Gesamtabfall gesammelt. Gegenüber dem Vorjahr steigerte sich das spezifische Aufkommen um 1,7 % von 521,1 kg auf 529,9 kg. Die spezifische Gesamtabfallmenge stieg in allen Regierungsbezirken an. Mit 4,4 % stieg das Aufkommen in Schwaben am stärksten an. Deutlich über dem Durchschnitt waren die Sammelmengen in Oberfranken. Dort lag das Pro-Kopf-Aufkommen im Bilanzjahr bei 595,8 kg. Bei der Auswertung nach Strukturklassen war die spezifische Menge in den Großstädten rückläufig. Die Menge ging um 1,2 % zurück und lag mit 488,4 kg pro Einwohner deutlich unter dem Durchschnitt. In städtisch geprägten Regionen hingegen wurde mit 621,6 kg pro Einwohner in Bayern die höchste spezifische Gesamtabfallmenge erzielt.

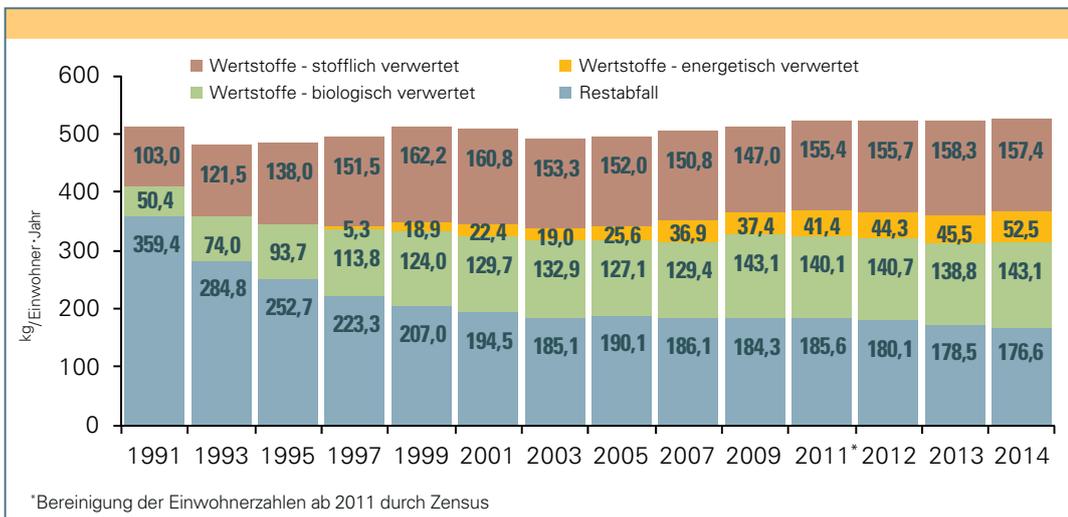


Abb. 19:
Entwicklung der Wertstoffe und des Restabfalls in Bayern 1991 bis 2014

In Abb. 19 ist die Zusammensetzung des Gesamtabfallaufkommens im langjährigen Vergleich zusammengefasst. Die Restabfallmenge ist gegenüber dem Vorjahr weiter zurückgegangen und lag im Bilanzjahr bei 176,6 kg pro Einwohner. Die Wertstoffe, die einer biologischen oder energetischen Verwertung zugeführt wurden, haben im Vergleich zum Vorjahr zugenommen, wohingegen die stoffliche Verwertung leicht zurückgegangen ist. Mit 52,5 kg pro Einwohner macht die energetische Verwertung von Wertstoffen im Bilanzjahr bereits einen Anteil von knapp 10 % am Gesamtabfallaufkommen aus.

7.3.2 Gesamtabfallaufkommen aus Primärabfällen (geänderte Definition)

Das Gesamtabfallaufkommen aus Primärabfällen setzt sich aus den Primärwertstoffen aus Haushalten und den Primärrestabfällen zusammen. Eine Bereinigung von doppeltberücksichtigten Mengen, wie in der bisherigen Definition des Gesamtabfalls, ist nicht notwendig, da in die Gesamtmenge aus Primärabfällen keine Sekundärwertstoffe mit eingehen.

In Tab 36 b ist das gesamte Primärabfallaufkommen, ausgewertet nach Regierungsbezirken und Strukturklassen, dargestellt. Die Menge der primär erfassten Abfälle lag im Bilanzjahr bei 6,06 Mio. t. Die Gesamtmenge verteilt sich auf 2,01 Mio. t primär erfasste Restabfälle und rund 4,05 Mio. t Primärwertstoffe. Bezogen auf alle Einwohner in Bayern ergab sich ein spezifisches Aufkommen von 479,8 kg.

Tab. 36 b:
Primärabfälle aus Haushalten in Bayern 2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	gesamtes Primärabfallaufkommen		spezifisches Primärabfallaufkommen		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t/a]	2014 [t/a]	2013 [kg/EW-a]	2014 [kg/EW-a]	
Oberbayern	1.971.642	2.010.731	444,5	447,8	0,8
Niederbayern	553.245	562.221	467,3	471,6	0,9
Oberpfalz	486.021	491.525	451,8	455,4	0,8
Oberfranken	559.677	575.017	529,6	545,1	2,9
Mittelfranken	819.323	837.963	481,5	489,9	1,7
Unterfranken	668.735	674.942	515,6	520,4	0,9
Schwaben	874.552	910.727	486,4	502,6	3,3
Bayern	5.933.195	6.063.126	472,8	479,8	1,5
ländlich	1.928.722	1.987.714	458,6	470,9	2,7
ländlich dicht	2.374.939	2.428.118	485,9	493,2	1,5
städtisch	630.779	641.482	538,7	544,7	1,1
großstädtisch	998.755	1.005.812	437,2	434,7	-0,6

Das spezifische Aufkommen der Primärabfälle ist in allen Regierungsbezirken angestiegen. In Oberbayern belief sich die einwohnerbezogene Sammelmenge im Bilanzjahr auf 447,8 kg und lag damit weiterhin unterhalb des durchschnittlichen Pro-Kopf-Aufkommens in Bayern. Ein überdurchschnittlich hohes Primärabfallaufkommen hingegen wurde in Oberfranken erreicht. In den bayerischen Großstädten ging das spezifische Aufkommen um 0,6 % zurück und lag im Bilanzjahr bei 434,7 kg pro Einwohner deutlich

unter dem Durchschnitt. In der Strukturklasse „städtisch“ wurden mit 544,7 kg dagegen überdurchschnittlich hohe Mengen pro Einwohner erzielt.

7.4 Verwertungsquote

Damit die Daten dieser Broschüre mit den Daten der Veröffentlichungen der Statistikbehörden Bayerns und des Bundes besser verglichen werden können, wird seit 2011 zusätzlich zur Verwertungsquote nach bisheriger Definition auch die Verwertungsquote aus den primär erfassten Abfällen zur Verwertung aus Haushalten berechnet und dargestellt. Beide Berechnungen enthalten jeweils nur die getrennt erfassten Wertstoffe und keine eventuell verwerteten Restabfallmengen.

7.4.1 Verwertungsquote nach bisheriger Definition

Die Verwertungsquote nach bisheriger Definition stieg von 73,8 % im Jahr 2013 auf 74,0 % im Jahr 2014. Die Entwicklung der Verwertungsquote ist in Abb. 20 dargestellt. Sie hat sich in den letzten Jahren nur marginal verändert.

Bei der Berechnung der Verwertungsquote nach der bisherigen Definition wurden doppeltberücksichtigte Mengen abgezogen. Bei diesen Mengen handelt es sich um beseitigte Reststoffe aus der Sortierung sowie verwertete Reststoffe aus der thermischen Behandlung von Abfällen. Zur Ermittlung der Verwertungsquote nach bisheriger Definition wurde die nachstehende 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 die Berechnung sind 4.557.283 t erfasste Wertstoffe (Tab. 34 a) und als Restabfall aus Haushalten 1.829.261 t Haus- und Geschäftsmüll (Tab. 25) sowie 201.396 t Sperrmüll (Tab. 26) enthalten. Als doppeltberücksichtigte Mengen werden 372.105 t verwertete Asche (Tab. 32) und 46.797 t verwerteter Schrott (Tab. 32) aus der thermischen Behandlung von Haus- und Sperrmüll abgezogen. Außerdem werden als weitere doppelt berücksichtigte Mengen, 1.838 t Sortierreste von Verpackungsabfällen (Tab. 28) und 8.407 t Reste aus Kompostierung und Vergärung (Tab. 28) heraus gerechnet.

7.4.2 Verwertungsquote mit Primärwertstoffen

In die Berechnung der Verwertungsquote aus primär erfassten Haushaltsabfällen fließen die primär erfassten Wertstoffe aus Haushalten, die sowohl kommunal als auch dual erfasst wurden, sowie die Gesamtmenge der primär erfassten Abfälle ein. In der Menge sind auch Problemabfälle aus Haushalten enthalten, die einer Verwertung zugeführt wurden. Wie in Abschnitt 7.1.2 beschrieben, werden die Mengen der Elektro- und Elektronik-Altgeräte, die durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften zur Eigenvermarktung optiert waren, nicht berücksichtigt.

Da die Berechnung ausschließlich aus primär erfassten Abfällen besteht und keine Sekundärwertstoffe enthalten sind, ist eine Korrektur um doppelt berücksichtigte Mengen (verwertete Reststoffe aus der thermischen Behandlung und beseitigte Reste aus der Sortierung) nicht erforderlich. Die Berechnung der Verwertungsquote mit Primärabfällen erfolgt nach folgender Formel:

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

In der Berechnung der Verwertungsquote gehen im Bilanzjahr als primär erfasste Wertstoffe 4.045.437 t (Tab. 34 b) sowie als Restabfall aus Haushalten 1.829.261 t Haus- und Geschäftsmüll (Tab. 25) und 201.396 t Sperrmüll (Tab. 26) mit ein. Beim Restabfall aus Haushalten werden keine Reste aus der Kompostierung/Vergärung oder Reste, die bei der Sortierung von Verkaufsverpackungen anfallen, berücksichtigt. Die Verwertungsquote der Primärabfälle lag 2014 bei 66,7 % und ist somit gegenüber dem Vorjahr (65,9 %) ebenfalls angestiegen. Die neue Definition der Verwertungsquote wird seit 2011 verwendet und ist neben der Verwertungsquote nach bisheriger Definition in Abb. 20 dargestellt.

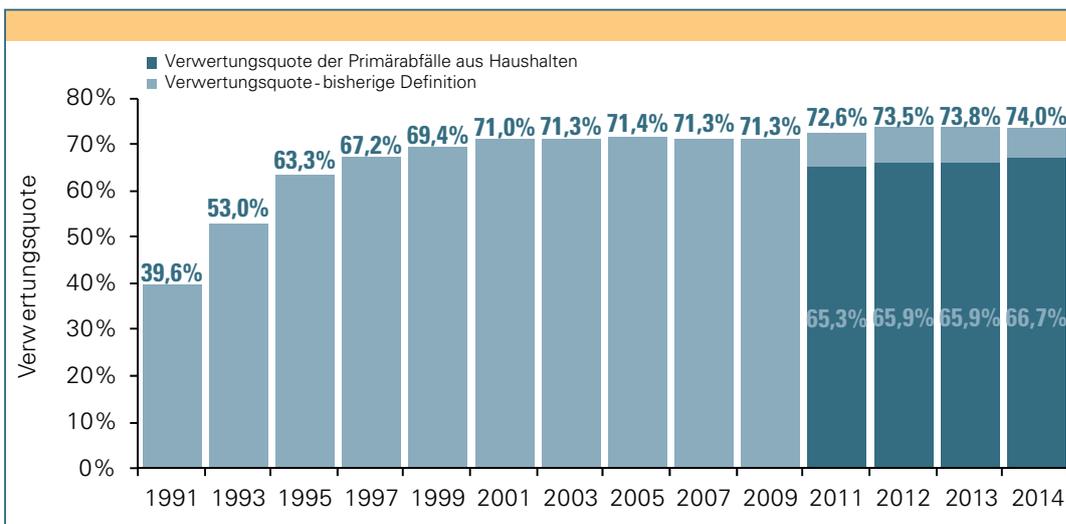


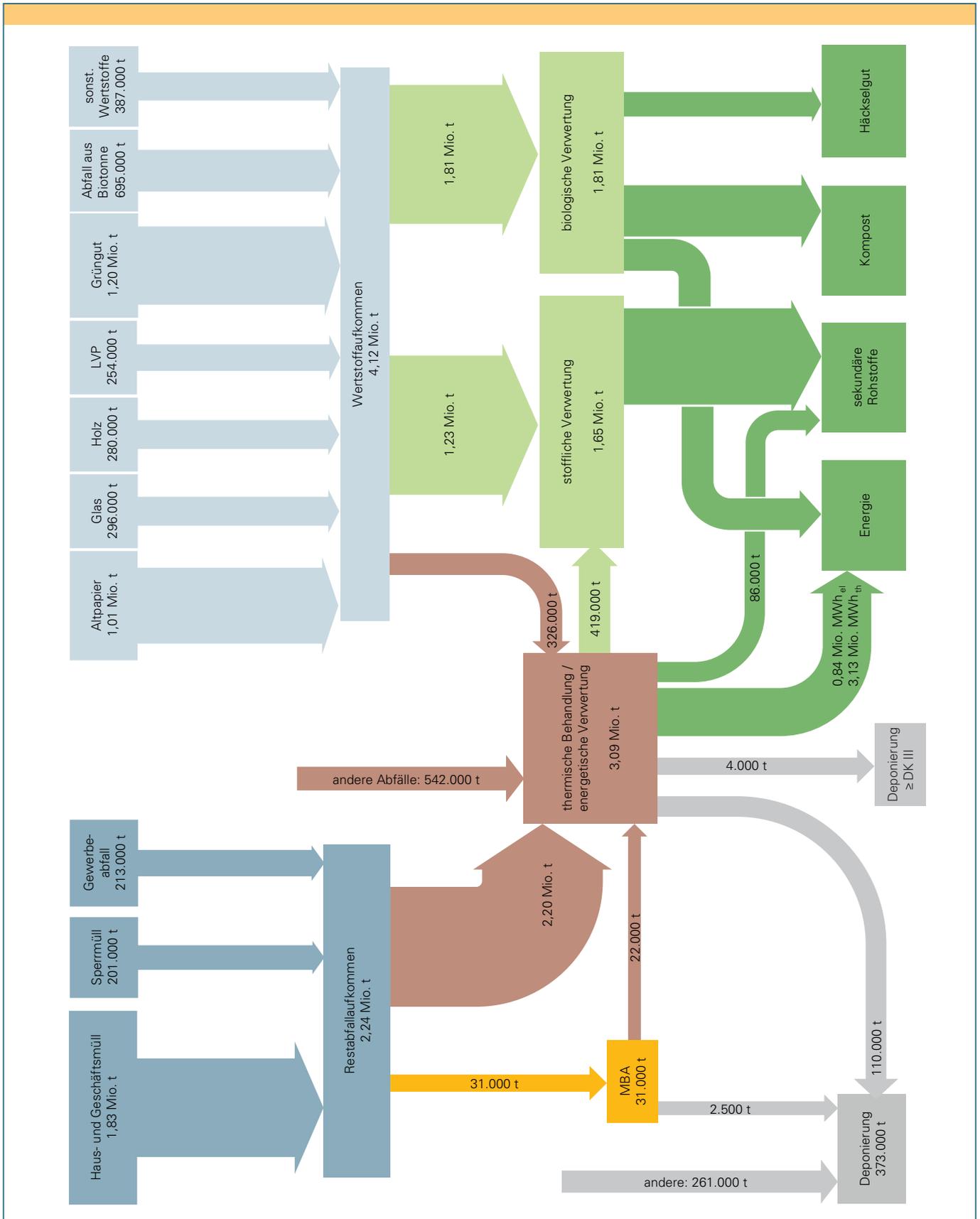
Abb. 20: Entwicklung der Verwertungsquote nach bisheriger Definition in Bayern 1991 bis 2014 mit Vergleich zur Verwertungsquote der Primärabfälle 2011 bis 2014

Es ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass die hier dargestellte Verwertungsquote aus den primär erfassten Abfällen aus Haushalten, NICHT mit der Recyclingquote vergleichbar ist, die in den sonstigen Veröffentlichungen der Statistikbehörden verwendet werden. In die Recyclingquoten gehen in der Regel anlagenspezifische Anlieferungsmengen ohne Abgrenzung nach Bundesländern mit ein.

7.5 Abfallströme

Für das Bilanzjahr sind die wichtigsten Stoffströme der kommunalen Abfallwirtschaft in Bayern in Abb. 21 zusammengefasst. Neben Anfall- und Erfassungsmengen werden auch Verwertungswege bzw. Behandlungs- und Beseitigungsverfahren der Abfälle dargestellt.

Abb. 21: Abfallströme in Bayern



7.6 Situation der Klärschlamm Entsorgung

Wie auch in den Vorjahren werden in dieser Broschüre nur Klärschlamm-mengen aus kommunalen Kläranlagen in Bayern betrachtet. Die Mengenangabe erfolgt jeweils als 100 % Trockenmasse. In den Kläranlagen fielen bei der Aufbereitung von Abwasser insgesamt 265.370 t TM im Bilanzjahr an. Bezogen auf die Einwohner in Bayern lag die spezifische Klärschlamm-menge bei 21,0 kg TM. Gegenüber dem Vorjahr war das ein Rückgang um 1,3 % (vgl. Tab. 37).

Tab. 37:
Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen in Bayern 2013 / 2014

Regierungsbezirk Strukturklasse	Klärschlamm-anfall		spezifische Klärschlamm-menge		Veränderung 2013/2014 [%]
	2013 [t]	2014 [t]	2013 [kg TM /EW _a] ^{*)}	2014 [kg TM /EW _a] ^{*)}	
Oberbayern	82.418	83.471	18,6	18,6	0,1
Niederbayern	22.499	24.688	19,0	20,7	9,0
Oberpfalz	20.734	19.858	19,3	18,4	-4,5
Oberfranken	25.633	24.299	24,3	23,0	-5,0
Mittelfranken	31.962	32.470	18,8	19,0	1,1
Unterfranken	34.411	32.024	26,5	24,7	-6,9
Schwaben	49.475	48.560	27,5	26,8	-2,6
Bayern	267.132	265.370	21,3	21,0	-1,3
ländlich	83.915	84.706	20,0	20,1	0,6
ländlich dicht	90.855	87.503	18,6	17,8	-4,4
städtisch	39.350	38.449	33,6	32,6	-2,8
großstädtisch	53.012	54.712	23,2	23,6	1,9

^{*)} EW = Einwohnerzahl der entsorgungspflichtigen Körperschaften (nicht Einwohnerwert)

In den einzelnen Regierungsbezirken entwickelte sich die spezifische Klärschlamm-menge unterschiedlich. In Niederbayern war ein Anstieg um 9,0 % zu verzeichnen. Dort fielen im Bilanzjahr 20,7 kg TM pro Einwohner an. In Schwaben ging die spezifische Klärschlamm-menge um 2,6 % zurück und lag 2014 bei 26,8 kg TM. Somit lag die spezifische Klärschlamm-menge dort deutlich über dem bayerischen Durchschnitt. In der Strukturklasse „ländlich dicht“ ging die spezifische Klärschlamm-menge um 4,4 % zurück und lag bei 17,8 kg pro Einwohner. Trotz des Rückgangs um 2,8 % wurden in der Strukturklasse „städtisch“ weiterhin überdurchschnittliche Entsorgungsmengen verzeichnet. Die spezifische Klärschlamm-menge lag im städtischen Bereich bei 32,6 kg TM pro Jahr. Das Pro-Kopf-Aufkommen in den Großstädten lag im Bilanzjahr bei 23,6 kg TM.

Die Entsorgungswege des in Bayern angefallenen Klärschlamm im Bilanzjahr sind in Tab. 38 dargestellt. Die thermische Behandlung entweder in Klärschlamm-verbrennungsanlagen als teilweise oder vollständige energetische Verwertung in Müllheizkraftwerken, thermischen Produktionsprozessen oder Kohlekraftwerken war auch im Bilanzjahr der bedeutendste Entsorgungsweg.

Entsorgungsweg	innerhalb Bayerns	außerhalb Bayerns	Summe	
	[t TM]	[t TM]	[t TM]	[%]
landwirtschaftliche Verwertung	42.310	4.959	47.269	17,8
Rekultivierung / Landschaftsbau	1.911	61.138	63.049	23,8
therm. Behandlung / energ. Verwertung	97.389	57.663	155.052	58,4
Summe – Entsorgung	141.610	123.760	265.370	100

Tab. 38:
Entsorgungswege der bayerischen Klärschlamm-mengen 2014

Die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm ist im Bilanzjahr gegenüber dem Vorjahr leicht gestiegen und lag bei 17,8 % (Vorjahr 17,6 %). Dagegen war die Verwertung von Klärschlamm bei Landschaftsbau- und Rekultivierungsmaßnahmen rückläufig. Im Bilanzjahr wurden 23,8 % (Vorjahr: 25,8 %) der Gesamtentsorgungsmengen diesem Entsorgungsweg zugeführt. Der Großteil der Menge, der in Rekultivierung und Landschaftsbau eingesetzt wird, wird außerhalb Bayerns verwertet. 58,4 % (Vorjahr: 56,6 %) der Gesamtentsorgungsmenge des Klärschlammes wird einer thermischen Behandlung, teilweise als energetische Verwertung, zugeführt. Gegenüber dem Vorjahr hat dieser Verwertungsweg erneut zugenommen.

Insgesamt wurden von 53,4 % des in Bayern angefallenen Klärschlammes auch innerhalb Bayerns entsorgt. Von dieser Klärschlammmenge wurden 68,5 % einer thermischen Behandlung, teilweise als energetische Verwertung, zugeführt. Knapp ein Drittel wurde in der Landwirtschaft verwertet. Kaum Bedeutung für die Verwertung von Klärschlamm innerhalb von Bayern haben Rekultivierung und Landschaftsbau.

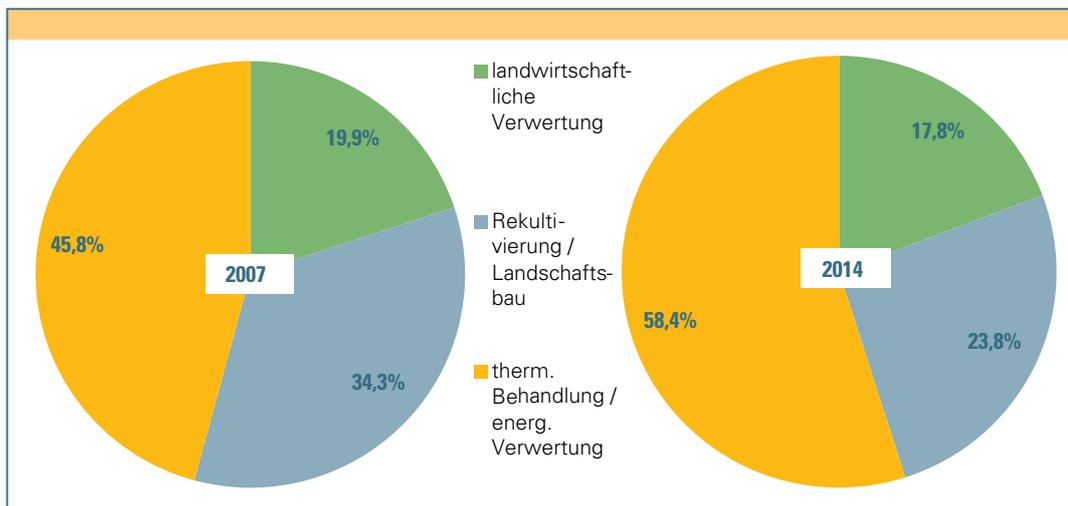


Abb. 22:
Entsorgungswege des bayerischen Klärschlammes im Vergleich der Jahre 2007 und 2014

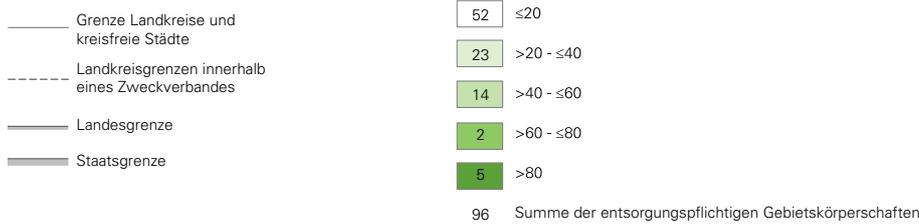
In Abb. 22 sieht man die Entsorgungswege des Klärschlammes von 2007 und 2014 im Vergleich. Gegenüber 2007 hat die thermische Behandlung, teilweise als energetische Verwertung deutlich zugenommen, wohingegen Rekultivierung und Landschaftsbau um rund 10 Prozentpunkte abgenommen haben. Im Betrachtungszeitraum lag die landwirtschaftliche Verwertung immer unter 20 %.

In den Karten 10 und 11 sind die Anteile der landwirtschaftlichen Verwertung sowie der thermischen Behandlung von Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen in Bayern dargestellt.

Karte 10: Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm



Anteile des landwirtschaftlich verwerteten Klärschlamm in %



Stand: 31.12.2014
Quelle: Abfallbilanz 2014

Karte 11: Thermische Behandlung oder energetische Verwertung von Klärschlamm



Anteile des thermisch behandelten oder energetisch verwerteten Klärschlammes in %

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

	27	≤20
	21	>20 - ≤40
	16	>40 - ≤60
	14	>60 - ≤80
	18	>80

96 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften

Stand: 31.12.2014
Quelle: Abfallbilanz 2014

8 Zusammenfassung

Diese Abfallbilanz stellt einen Überblick über die abfallwirtschaftlichen Daten in Bayern im Jahr 2014 dar. Sie fasst die Entwicklung der Abfallmengen in Bayern zusammen.

Abfallvermeidung

Die Abfallvermeidung wird in Bayern aktiv durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger gefördert. Die entsorgungspflichtigen Körperschaften haben das breitgefächerte Angebot an Aktivitäten zur Abfallvermeidung weiter ausgebaut und umgesetzt. Eine innovative Öffentlichkeitsarbeit wird von den Städten und Landkreisen als sehr bedeutsam erachtet.

Zur Beratung von Haushalten und Gewerbebetrieben wurden im Bilanzjahr rund 200 Abfallberater eingesetzt, die interessierte Bürger und Gewerbetreibende telefonisch und per Mail bei Fragen unterstützten.

Fast 80 % der Körperschaften förderten die Eigenkompostierung. Städte und Landkreise boten Zuschüsse zu Kompostern oder Häckslern, Kompostierkurse, reduzierte Abfallgebühren oder die Wahl eines kleineren Restabfallbehälters an, um den kommunal erfassten Anteil an organischen Abfall zu verringern.

Als Grundsätze sind Abfallvermeidung und die Verpflichtung zur getrennten Abfallsammlung in den Satzungen der entsorgungspflichtigen Körperschaften verankert. Ferner sind Mehrweggebote bzw. Einwegverbote für öffentliche Veranstaltungen in den Satzungen festgelegt.

In zahlreichen Landkreisen und Gemeinden gab es auch 2014 Sperrmüllbörsen, Floh- und Trödelmärkte und andere Altstoffbörsen.

Sammelsysteme zur Wertstofffassung

Holsysteme

Bei der Wertstofffassung mittels Holsystem ergaben sich im Bilanzjahr keine wesentlichen Änderungen gegenüber dem Vorjahr. Folgende Systeme standen den Bürgern zur Verfügung:

▪ Biotonne:	78 Körperschaften (78 im Vorjahr)
▪ Papiertonne:	90 Körperschaften (89 im Vorjahr)
▪ Papiersack:	1 Körperschaft (1 im Vorjahr)
▪ Bündelsammlung von Papier:	33 Körperschaften (34 im Vorjahr)
▪ Gelbe Tonne:	13 Körperschaften (12 im Vorjahr)
▪ Gelber Sack (1-Sack-System):	55 Körperschaften (55 im Vorjahr)
▪ Gelber Sack (2-Sack-System):	1 Körperschaft (1 im Vorjahr)
▪ Straßensammlung von Alttextilien:	29 Körperschaften (31 im Vorjahr)
▪ Elektro- und Elektronik-Altgeräte:	43 Körperschaften (44 im Vorjahr).

Bringsysteme

Das Angebot an Bringsystemen blieb weiterhin qualitativ auf hohem Niveau:

▪ Behälterglas:	746 EW/Container (758 im Vorjahr)
▪ Metallverpackungen (duale Systeme):	771 EW/Container (867 im Vorjahr)
▪ Papier, Pappe und Kartonagen:	2.004 EW/Container (2.017 im Vorjahr)
▪ Alttextilien:	1.669 EW/Container (1.800 im Vorjahr)
▪ Altmetalle:	8.024 EW/Container (7.666 im Vorjahr)
▪ Grüngut:	4.303 EW/Container (4.301 im Vorjahr)
▪ Kunststofffolien (duale Systeme):	5.541 EW/Container (5.541 im Vorjahr)
▪ Kunststoffbecher (duale Systeme):	6.054 EW/Container (6.023 im Vorjahr)
▪ Kunststoffflaschen (duale Systeme):	5.485 EW/Container (5.485 im Vorjahr)
▪ Getränkekartons (duale Systeme):	2.889 EW/Container (2.883 im Vorjahr)
▪ Gem. Verpackungen (duale Systeme):	2.950 EW/Container (2.959 im Vorjahr)
▪ Elektro- und Elektronik-Altgeräte:	in allen 96 Körperschaften verfügbar

Im Jahr 2014 waren in 6 entsorgungspflichtigen Körperschaften Wertstoffmobile im Einsatz (Vorjahr: 6).

Die Problemabfälle wurden in 82 Körperschaften über mobile Sammlungen erfasst (Vorjahr: 82). In 14 Städten und Landkreisen wurden die Problemabfälle ausschließlich an stationären Einrichtungen angenommen.

Wertstoffhöfe

In 95 von 96 Körperschaften standen im Jahr 2014 den Bürgern insgesamt 1.632 Wertstoffhöfe zur Verfügung (Vorjahr: 1.656).

Abfälle zur Verwertung aus Haushalten

Das Aufkommen der einzelnen Wertstoffe zeigte 2014 im Vergleich zum Vorjahr folgende Entwicklung:

▪ Papier, Pappe und Kartonagen:	Rückgang von 80,5 auf 80,1 $\text{kg}/\text{EW-a}$
▪ Behälterglas:	Rückgang von 24,0 auf 23,4 $\text{kg}/\text{EW-a}$
▪ Metall gesamt:	Rückgang von 10,8 auf 10,7 $\text{kg}/\text{EW-a}$
▪ davon aus thermischer Restabfallbehandlung:	Anstieg von 3,6 auf 3,7 $\text{kg}/\text{EW-a}$
▪ davon aus Sammlung und Sortierung:	unverändert bei 7,0 $\text{kg}/\text{EW-a}$
▪ Leichtverpackungen:	Rückgang von 20,2 auf 20,1 $\text{kg}/\text{EW-a}$
▪ Altholz:	Anstieg von 21,7 auf 22,2 $\text{kg}/\text{EW-a}$
▪ Grüngut gesamt:	Anstieg von 90,2 auf 95,0 $\text{kg}/\text{EW-a}$
▪ davon aus Hausgärten:	Anstieg von 75,3 auf 81,1 $\text{kg}/\text{EW-a}$
▪ davon aus kommunaler Grünflächenpflege:	Rückgang von 14,9 auf 13,8 $\text{kg}/\text{EW-a}$
▪ Abfälle aus der Biotonne:	Anstieg von 52,7 auf 55,0 $\text{kg}/\text{EW-a}$

Insgesamt stieg das Bioabfallaufkommen, das sich aus den Abfällen aus der Biotonne sowie dem Grüngut zusammensetzt, von 142,9 auf 150,0 $\text{kg}/\text{EW-a}$.

Im Bilanzjahr wurden bayernweit ca. 4,56 Mio. t Wertstoffe erfasst und einer Verwertung zugeführt (Vorjahr: 4,44 Mio. t). Das Aufkommen an Primärwertstoffen aus Haushalten stieg von 3,91 Mio. t im Vorjahr auf 4,04 Mio. t.

Abfälle zur Verwertung aus dem Gewerbe

Im Jahr 2014 wurden durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften 750.634 t Abfälle aus dem Gewerbe erfasst, die anschließend einer Verwertung zugeführt wurden (Vorjahr: 665.355 t). Dies waren Baustellenabfälle, Bioabfall (incl. Grüngut), verwerteter Schrott und Asche aus der thermischen Behandlung von Gewerbeabfällen sowie sonstige gewerbliche Wertstoffe. Von der Gesamtmenge wurden 338.139 t (Vorjahr: 312.783 t) einer energetischen Verwertung zugeführt werden.

Baurestmassen zur Verwertung

Etwa 3,48 Mio. t Baurestmassen wurden 2014 auf folgende Weise verwertet:

- 31 % Aufbereitung zu Baumaterial (Vorjahr: 30 %)
- 21 % Verwertung als Schüttmaterial (Vorjahr: 22 %)
- 38 % Wiederverfüllung von Abbaustellen (Vorjahr: 36 %)
- 8 % Zwischenlagerung zur späteren Aufbereitung (Vorjahr: 8 %)
- 2 % keine weitere Zuordnung möglich. (Vorjahr: 4 %)

Problemabfall

Die schadstoffhaltigen Abfälle (Problemabfall), die den entsorgungspflichtigen Körperschaften überlassen wurden, stiegen von 6.001 t im Vorjahr auf 6.308 t im Jahr 2014. Rund 43 % bzw. 2.702 t dieser gefährlichen Abfälle konnten verwertet werden.

Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen, Umschlaganlagen und Makler

Im Bilanzjahr standen den entsorgungspflichtigen Körperschaften 740 Anlagen (Vorjahr: 713) zur Sortierung, Aufbereitung und Verwertung oder zum Umschlag bzw. als Makler für Wertstoffe, Haushaltsabfälle und hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle oder Inertabfälle zur Verfügung. 660 dieser Anlagen lagen innerhalb von Bayern. Insgesamt wurden in diesen Anlagen 4,43 Mio. t verarbeitet (Vorjahr: 4,79 Mio. t).

Kompostier- und Vergärungsanlagen

In Bayern wurden 259 Kompostieranlagen (Vorjahr: 258) und 5 Vergärungsanlagen (Vorjahr: 4) zur Verarbeitung von insgesamt 851.700 t Grüngut (ca. 824.100 t im Vorjahr) genutzt.

An 57 bayerischen Bioabfall-Kompostieranlagen (58 im Vorjahr) und 20 Vergärungsanlagen (18 im Vorjahr) wurden insgesamt rund 1.017.900 t Bioabfallgemische mit Abfällen

aus der Biotonne (944.800 t im Vorjahr) angeliefert. Rund 13.700 t Bioabfall wurden in 4 Anlagen außerhalb Bayerns verarbeitet und verwertet.

Kompostvermarktung und -verwertung

Im Bilanzjahr wurden aus 1,9 Mio. t Rohmaterial aus der Erfassung von Bioabfall und Grüngut sowie zusätzlich aus der Nachkompostierung von Gärrückständen ca. 526.600 t Kompost erzeugt. Hauptabnehmer des erzeugten Kompostes war die Landwirtschaft und Kleingärtner gefolgt von Garten- und Landschaftsbaubetrieben und Erdenwerken.

Abfälle zur Entsorgung

Als Restabfall fielen 2014 insgesamt 2.243.976 t bzw. 177,6 $\text{kg}/\text{EW-a}$ an. Dies entspricht nach 179,3 $\text{kg}/\text{EW-a}$ im Jahr 2013 einem Rückgang um 1,0 %. Das Haus- und Geschäftsmüllaufkommen fiel um 0,2 % auf 144,8 $\text{kg}/\text{EW-a}$ (Vorjahr: 145,1 $\text{kg}/\text{EW-a}$). Im Bilanzjahr fielen außerdem 15,9 $\text{kg}/\text{EW-a}$ Sperrmüll (Vorjahr: 16,8 $\text{kg}/\text{EW-a}$) und 16,9 $\text{kg}/\text{EW-a}$ hausmüllähnliche Gewerbeabfälle (Vorjahr: 17,4 $\text{kg}/\text{EW-a}$) an.

Gesamtabfall- und Wertstoffaufkommen

Das einwohnerspezifische Gesamtabfallaufkommen belief sich 2014 auf 529,9 kg (Vorjahr: 521,1 kg). Seit 1995 liegt die erfasste Wertstoffmenge über den jeweiligen Restabfallmengen und übersteigt diese inzwischen deutlich.

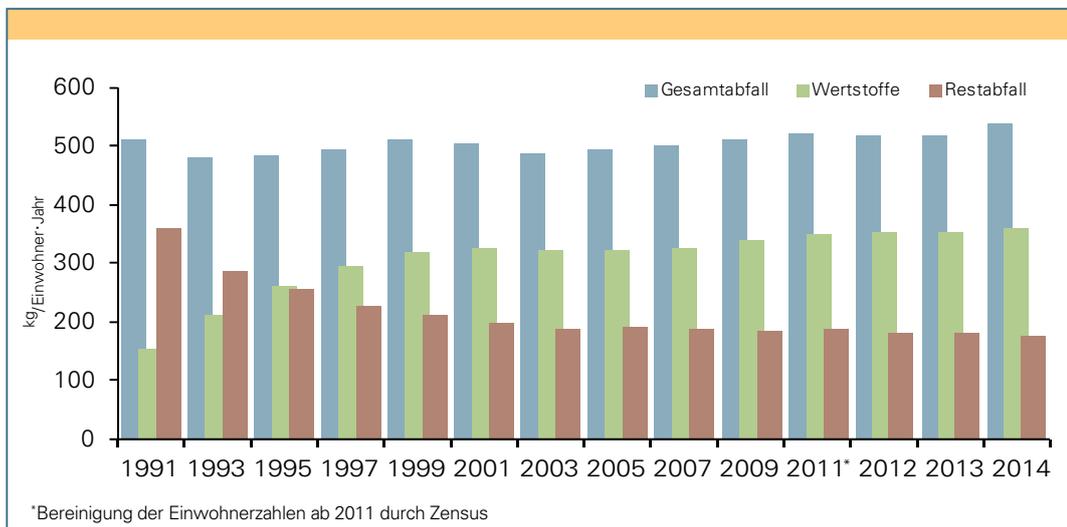


Abb. 23:
Entwicklung des Gesamtabfallaufkommens nach Wertstoff- und Restabfallmengen in Bayern 1991 bis 2014

Für das Jahr 2014 lauten die Detaildaten zum Gesamtabfallaufkommen:

- Wertstoffmenge – stoffliche Verwertung: 157,4 $\text{kg}/\text{EW-a}$ (Vorjahr: 158,3 $\text{kg}/\text{EW-a}$)
- Wertstoffmenge – biologische Verwertung: 143,1 $\text{kg}/\text{EW-a}$ (Vorjahr: 138,8 $\text{kg}/\text{EW-a}$)
- Wertstoffmenge – energetische Verwertung: 52,5 $\text{kg}/\text{EW-a}$ (Vorjahr: 45,5 $\text{kg}/\text{EW-a}$)
- Erfasste Restabfallmenge (ohne Sortierreste): 176,6 $\text{kg}/\text{EW-a}$ (Vorjahr: 178,5 $\text{kg}/\text{EW-a}$)

Um die Daten dieser Abfallbilanz mit den Veröffentlichungen der statistischen Behörden vergleichbar zu machen, wurde 2011 für die Summenfraktionen von Wertstoffen, Restabfällen und Gesamtabfall zusätzlich zu den bisher gebräuchlichen Definitionen auch die jeweiligen Primärabfallmengen ausgewiesen. Bei den Primärwertstoffen blieben verwertete Fraktionen aus der Restabfallbehandlung sowie Elektro- und Elektronik-Altgeräte der Eigenvermarktung unberücksichtigt. Problemabfälle, die einer Verwertung zugeführt wurden, werden hingegen berücksichtigt. Bei den Primärrestabfällen werden beseitigte Sortierreste nicht berücksichtigt.

Das Aufkommen an Primärabfällen setzte sich für das Jahr 2014 wie folgt zusammen:

- Primärwertstoffe: 320,2 kg/EW-a (Vorjahr: 311,7 kg/EW-a)
- Primärrestabfälle: 159,7 kg/EW-a (Vorjahr: 161,1 kg/EW-a)

Da es bei der Ermittlung der Primärabfälle keine Doppelberücksichtigungen gibt, ist das Gesamtaufkommen der Primärabfälle aus Haushalten die Summe der Wertstoffe und Restabfälle. Diese lag 2014 bei 479,9 t bzw. kg/EW-a (Vorjahr: 472,8 kg/EW-a).

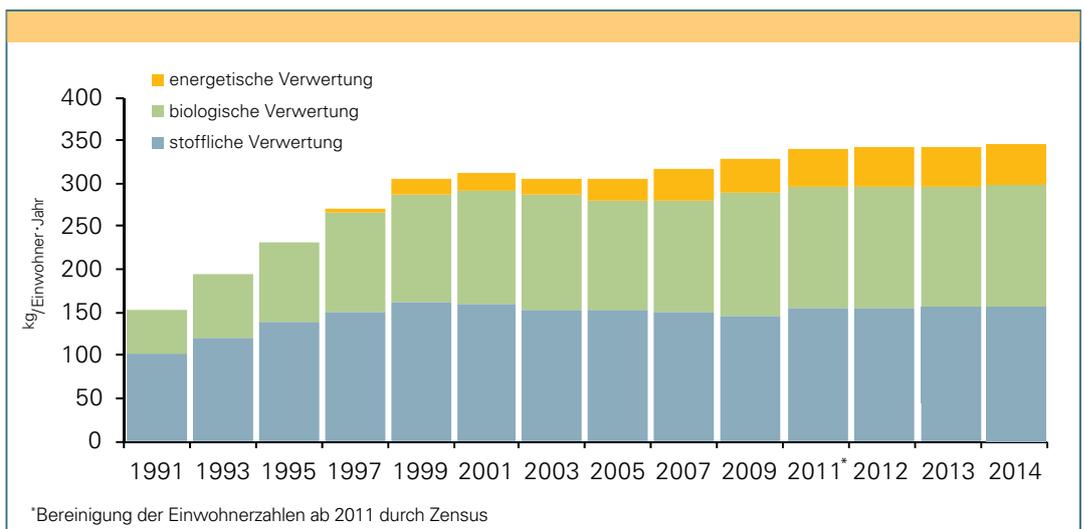


Abb. 24:
Entwicklung des Wertstoffaufkommens nach stofflicher, biologischer und energetischer Verwertung in Bayern 1991 bis 2014

Verwertungsquote

Die Verwertungsquote gemäß der bisherigen Definition stieg von 73,8 % im Vorjahr auf 74,0 % im Jahr 2014 an. Die Verwertungsquote aus Primärabfällen (neue Definition) belief sich im Bilanzjahr auf 66,7 % (Vorjahr: 65,9 %).

Thermische und mechanisch-biologische Restabfallbehandlung

Von den 2.243.976 t Restabfall, die im Bilanzjahr in Bayern angefallen sind, wurden 97,9 % thermisch behandelt. Lediglich 31.000 t wurden einer mechanisch-biologischen Vorbehandlung unterzogen. Für die thermische Behandlung standen im Bilanzjahr in Bayern 15 Anlagen zur Verfügung. Die Gesamtkapazität dieser Anlagen belief sich auf ca. 3,1 Mio. t.

Deponiestandorte der Deponieklasse I und II

Ende 2014 wurden in Bayern 33 Deponien der Deponieklasse I und II zur Ablagerung von behandelten Abfällen betrieben. An 8 Standorten wurden im Bilanzjahr keine Abfälle abgelagert, dort stehen jedoch weiterhin Kapazitäten zur Verfügung. Insgesamt wurden im Bilanzjahr 394.000 t (Vorjahr: 552.500 t) abgelagert. Der Anteil der abgelagerten Menge an Aschen und mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfällen belief sich auf 110.200 t. Weitere 397.000 t Abfälle wurden im Rahmen von Verwertungsmaßnahmen auf den Deponien in Bayern eingesetzt. Zum 31.12.2014 war ein genehmigtes Restvolumen der Deponieklassen I und II von 15,0 Mio. m³ verfügbar.

Klärschlammaufkommen und Klärschlamm Entsorgung

Im Bilanzjahr fiel das Klärschlammaufkommen von 267.132 t TM (100 % Trockensubstanzgehalt) auf 265.370 t TM zurück. Bezogen auf die Einwohner in Bayern belief sich das Aufkommen auf 21,0 kg TM (Vorjahr: 21,3 kg TM pro Einwohner). Die Entsorgungswege des Klärschlammes waren 2014 folgende:

- 17,8 % landwirtschaftliche Verwertung (17,6 % im Vorjahr)
- 23,8 % Rekultivierung / Landschaftsbau (25,8 % im Vorjahr)
- 58,4 % thermische Behandlung / energetische Verwertung (56,6 % im Vorjahr)

Bildnachweise

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

Titelseite		Landkreis Starnberg
Seite 14	links	Landratsamt Schweinfurt
	rechts	Landkreis Augsburg
Seite 15	links	Landkreis Coburg
	rechts	Landkreis Augsburg
Seite 18	links	Harald Heinritz, www.abfallbild.de
	rechts	Landkreis Forchheim
Seite 19		Abfallwirtschaftsbetrieb München
Seite 24	links	Abfallwirtschaftsbetrieb München
	rechts	Harald Heinritz, www.abfallbild.de
Seite 27		Harald Heinritz, www.abfallbild.de
Seite 30	beide	Harald Heinritz, www.abfallbild.de
Seite 34	beide	Harald Heinritz, www.abfallbild.de
Seite 37	links	Landkreis Fürth
	rechts	Harald Heinritz, www.abfallbild.de
Seite 43	links	Harald Heinritz, www.abfallbild.de
	rechts	Abfallwirtschaftsbetrieb München
Seite 46		Harald Heinritz, www.abfallbild.de
Seite 47		Harald Heinritz, www.abfallbild.de
Seite 48	beide	Harald Heinritz, www.abfallbild.de
Seite 50		Abfallwirtschaftsbetrieb München
Seite 55		ZAW Donau-Wald
Seite 62		Stadtwerke München
Seite 68		EVA GmbH / Lkr. WM-SOG
Seite 71		AU Consult GmbH
Seite 78		Stadt Coburg

