



# Hausmüll in Bayern

## Bilanzen 2022



# abfall



# Hausmüll in Bayern

## Bilanzen 2022

# IMPRESSUM

## Hausmüll in Bayern – Bilanzen 2022

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Telefon: 08 21 90 71 -0  
Fax: 08 21 90 71 -55 56  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

### Konzept/Text:

AU Consult GmbH  
Provinostr. 52  
86153 Augsburg

### Redaktion:

LfU: Referat 31

### Bildnachweis:

siehe Seite 90

### Druck:

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

11/2023

Gedruckt auf Papier zertifiziert nach dem „Blauen Engel“

### Stand:

November 2023

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. 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.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation 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 12 22 20 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto: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.

## INHALT

<b>Vorwort</b>	<b>7</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>9</b>
<b>2 Grundlagen der Auswertung</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Entsorgungsstruktur</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Einwohnerdaten</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Strukturdaten</b>	<b>11</b>
<b>2.4 Definitionen</b>	<b>13</b>
<b>3 Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Konzepte zur Abfallvermeidung</b>	<b>15</b>
3.1.1 Produkte wertschätzen und lange nutzen	15
3.1.1.1 Reparatur - reparieren statt wegwerfen	15
3.1.1.2 Wiederverwendung - wiederverwenden statt wegwerfen	15
3.1.1.3 Nutzen statt Besitzen	15
3.1.2 Nachhaltige Verbraucherentscheidungen ermöglichen	15
3.1.2.1 Bildung - informieren und sensibilisieren	15
3.1.2.2 Abfallberatung	16
3.1.3 Marktanreize nutzen	16
3.1.3.1 Satzungsrechtliche Maßnahmen	16
3.1.3.2 Kommunale Abfallvermeidungskonzepte	16
3.1.3.3 Öffentliches Beschaffungswesen	17
<b>3.2 Konkrete Maßnahmen für weniger Abfall</b>	<b>17</b>
3.2.1 Reparaturbonus und Mehrwegzuschuss des AWISTA Starnberg	17
3.2.2 Bioabfall und Grüngut	17
3.2.3 Vermeidung von Einweggeschirr	18
<b>4 Maßnahmen zur Abfallverwertung</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Erfassungssysteme für Abfälle zur Verwertung</b>	<b>19</b>
4.1.1 Holsysteme	19
4.1.2 Bringsysteme	22
4.1.3 Problemabfallerfassung	26
4.1.4 Speiseresteerfassung	27

<b>4.2 Erfasste Mengen an Abfällen zur Verwertung</b>	<b>27</b>
4.2.1 Wertstoffe aus Haushalten	27
4.2.1.1 Papier, Pappe und Kartonagen	27
4.2.1.2 Behälterglas	30
4.2.1.3 Metall	31
4.2.1.4 Leichtverpackungen	32
4.2.1.5 Altholz	35
4.2.1.6 Bioabfall	36
4.2.1.7 Elektro- und Elektronik-Altgeräte	43
4.2.1.8 Sonstige Abfälle aus Haushalten	45
4.2.2 Wertstoffe aus dem Gewerbe	46
4.2.3 Baurestmassen (Bauschutt)	47
4.2.4 Problemabfall	48
<b>4.3 Sortier-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen, Umschlag- anlagen und Makler</b>	<b>50</b>
4.3.1 Anlagen zum Umschlag, zur Behandlung oder Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen, gewerblichen Siedlungsabfällen, Baustellenabfällen, Baurestmassen und sonstigen inerten Abfällen	
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
<b>4.4 Kompostverwertung und -vermarktung</b>	<b>54</b>
<b>5 Maßnahmen zur Restabfallbehandlung</b>	<b>56</b>
<b>5.1 Anfallende Restabfallmengen</b>	<b>56</b>
5.1.1 Hausmüll	56
5.1.2 Sperrmüll	58
5.1.3 Gewerblicher Siedlungsabfall	59
5.1.4 Sortierreste	59
5.1.5 Gesamtes Restabfallaufkommen	60
<b>5.2 Thermische Restabfallbehandlung</b>	<b>62</b>
5.2.1 Einzugsgebiete der thermischen Behandlungsanlage	62
5.2.2 Durchsatzmengen	62
5.2.2.1 Thermisch behandelte Restabfallmengen	62
5.2.2.2 Energetisch verwertete Mengen	65
5.2.2.3 Nutzung des Energiegehalts im Abfall	66
5.2.3 Kapazitäten zur thermischen Behandlung	66
5.2.4 Rückstände aus der thermischen Restabfallbehandlung	67
<b>5.3 Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung</b>	<b>67</b>
<b>6 Maßnahmen zur Abfallablagerung</b>	<b>68</b>
<b>6.1 Deponiesituation der Deponieklassen I und II</b>	<b>68</b>

<b>6.2 Deponien der Deponieklasse 0 Inertabfaldeponien</b>	<b>68</b>
<b>7 Bilanz der Abfälle</b>	<b>71</b>
<b>7.1 Gesamte Wertstoffmenge aus Haushalten</b>	<b>71</b>
<b>7.2 Gesamtes Restabfallaufkommen aus Haushalten</b>	<b>74</b>
<b>7.3 Gesamtabfallaufkommen</b>	<b>76</b>
<b>7.4 Verwertungsquote</b>	<b>77</b>
<b>7.5 Abfallströme</b>	<b>78</b>
<b>7.6 Situation der Klärschlammentsorgung</b>	<b>80</b>
<b>8 Zusammenfassung</b>	<b>84</b>



## VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren,

im letzten Jahrzehnt ist das gesamte Abfallaufkommen kontinuierlich angestiegen. Entgegen dieser Trendentwicklung kann im Bilanzjahr 2022 ein Rückgang um 8,8 % auf 462 kg pro Einwohner festgestellt werden. Das entspricht einem Rückgang um 45 kg gegenüber 2021. Dabei ist sowohl die Menge an Restabfall wie auch die Menge an Gesamtwertstoffen gesunken. Im Bereich des Restabfalls beträgt im Bilanzjahr 2022 das Pro-Kopf-Aufkommen 155 kg, was einem Rückgang von 5,6 % bzw. 9 kg pro Einwohner entspricht. Bei den Wertstoffen sind es 36 kg weniger pro Einwohner, was einen Rückgang von 10,4 % gegenüber 2021 darstellt. Das Gesamtwertstoffaufkommen liegt somit im Bilanzjahr 2022 insgesamt bei 307 kg pro Einwohner.

Äußere Einflüsse wie steigende Lebenshaltungskosten und wirtschaftliche Entwicklungen verändern unsere Lebensgewohnheiten und beeinflussen somit auch die Abfallmengen. Gleichzeitig wirken sich die Maßnahmen zur Abfallvermeidung und die Anstrengungen unserer Bürgerinnen und Bürger aus. Auch die Entwicklung bei den gewerblichen Siedlungsabfällen zeigt, dass durch ressourceneffizientes Wirtschaften unserer bayerischen Unternehmen Abfälle vermieden werden.

Ich danke allen entsorgungspflichtigen Körperschaften für die Bereitstellung der Daten zur Abfallbilanz 2022 und freue mich auf die Fortsetzung der guten Zusammenarbeit auch in Zukunft.



Dr. Christian Mikulla

Präsident des Bayerischen Landesamts für Umwelt







# 1 Einführung

Gemäß Artikel 12 des Gesetzes zur Vermeidung, Verwertung und sonstigen Bewirtschaftung von Abfällen in Bayern (BayAbfG – Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz) sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verpflichtet, jedes Jahr eine Abfallbilanz zu erstellen. In der Bilanz werden Daten über Art, Herkunft und Menge der angefallenen Abfälle sowie zu den verschiedenen Verwertungs- und Entsorgungswegen dieser Abfallströme erhoben. Des Weiteren werden Informationen zu den durch die kreisfreien Städte und Landkreise geförderten Abfallvermeidungsmaßnahmen zusammengetragen.

Bereits seit 1991 erhebt das Landesamt für Umwelt (LfU) diese Daten bei den Körperschaften. Die Einzelbilanzen werden als gesammelte Auswertung veröffentlicht. Die jährliche Fortschreibung der Abfallbilanz Bayern ermöglicht einen umfassenden Überblick über die abfallwirtschaftliche Situation im Freistaat und deren Entwicklung.

Das LfU beauftragte die AU Consult GmbH mit der Auswertung und Zusammenstellung der Daten, die von den 96 öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zur Verfügung gestellt wurden.

Die Online-Version dieser Broschüre kann über die Internetseite [www.abfallbilanz.bayern.de](http://www.abfallbilanz.bayern.de) oder die Internetseite des LfU unter [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) > **Abfall** eingesehen werden. Dort können neben den Daten der einzelnen Körperschaften auch weitere Auswertungen aufgerufen werden. Die Online-Version wurde in Zusammenarbeit mit alphasystems GmbH, Augsburg erstellt und gestaltet. Das Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) stellt unter [www.stmuv.bayern.de](http://www.stmuv.bayern.de) > **Themen** > **Abfall** weitere Daten zur Abfallwirtschaft bereit.



## 2 Grundlagen der Auswertung

Grundlage für die vorliegende Auswertung sind die Daten des Kalenderjahres 2022. Die von den Körperschaften übermittelten Daten wurden auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Erforderliche Änderungen wurden nach Absprache mit den Körperschaften durchgeführt.

### 2.1 ENTSORGUNGSSTRUKTUR

In Bayern liegt die Entsorgungspflicht laut Artikel 3 des BayAbfG bei den 96 Landkreisen und kreisfreien Städten. Diese sind im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und somit für die in ihrem Gebiet anfallenden Abfälle sowie für die Erfüllung der Pflichten und Aufgaben im Bereich der Abfallverwertung und -entsorgung verantwortlich. Die Körperschaften können diese Entsorgungspflicht gemäß Art. 5 des BayAbfG ganz oder teilweise auf kreisangehörige Gemeinden oder Zweckverbände übertragen.

Sofern Körperschaften Teilaufgaben der Entsorgung an die Gemeinden delegiert haben, werden die abfallwirtschaftlichen Daten von den Gemeinden erhoben und für den jeweiligen Landkreis zusammengefasst. Schließen sich mehrere Körperschaften zu einem Zweckverband zusammen, ist dieser für die Zusammenfassung der von den Mitgliedern erhobenen Daten verantwortlich. Die Zusammenarbeit von Städten und Landkreisen in Zweckverbänden ist seit Jahren unverändert. Die nachfolgend aufgeführten sechs Zweckverbände übernehmen für ihre insgesamt 16 Mitglieder weitestgehend die Entsorgungspflicht.

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

## 2.2 EINWOHNERDATEN

Um die Daten zu den Abfallströmen der einzelnen Gebietskörperschaften besser miteinander vergleichen zu können, werden die angefallenen Abfallmengen der einzelnen Körperschaften bezogen auf die jeweilige Einwohnerzahl angegeben. Der einwohnerspezifische Wert wird als Abfallmenge in Kilogramm pro Einwohner und Jahr [kg/EW·a] aufgeführt. Der Berechnung liegen die Einwohnerzahlen zum 30.06. des Bilanzjahres zu Grunde, welche vom Bayerischen Landesamt für Statistik regelmäßig veröffentlicht werden. Die Einwohnerzahlen für jeden Regierungsbezirk sowie die Gesamteinwohnerzahl sind in Tabelle 1 dargestellt.

Regierungsbezirk	Einwohnerzahl zum 30.06.		kreisfreie Städte	Landkreise
	2021	2022		
Oberbayern	4.724.385	4.788.497	3	20
Niederbayern	1.249.483	1.266.638	3	9
Oberpfalz	1.113.901	1.129.248	3	7
Oberfranken	1.060.874	1.070.985	4	9
Mittelfranken	1.775.645	1.802.704	5	7
Unterfranken	1.318.546	1.334.102	3	9
Schwaben	1.911.904	1.938.945	4	10
<b>Bayern</b>	<b>13.154.738</b>	<b>13.331.119</b>	<b>25</b>	<b>71</b>

Tab 1: Einwohnerzahlen und Gebietskörperschaften in Bayern 2021/2022

## 2.3 STRUKTURDATEN

Neben den Maßnahmen der Körperschaften zur Abfallvermeidung und Getrennterfassung hat vor allem die Siedlungsdichte und -struktur Auswirkungen auf das Abfallaufkommen und dessen Zusammensetzung. Um eine Vergleichbarkeit ähnlich strukturierter Körperschaften zu ermöglichen, werden sie einer von vier Strukturklassen zugeordnet.

Strukturklasse	Einwohner pro km <sup>2</sup>	Anzahl der Körperschaften	Einwohnerzahl	Anteil [%]
ländlich	bis 125	37	4.147.909	31,1
ländlich dicht	über 125 bis 500	36	4.886.450	36,7
städtisch	über 500 bis 1.750	18	1.678.503	12,6
großstädtisch	über 1.750	5	2.618.257	19,6
<b>Bayern</b>	<b>186</b>	<b>96</b>	<b>13.331.119</b>	<b>100</b>

Tab 2: Einwohnerzahlen in Bayern 2022 nach Strukturklassen

Die nachstehende Karte 1 gibt einen Überblick über die Einwohnerdichte und die daraus resultierende Strukturklasse der einzelnen kreisfreien Städte und Landkreise in Bayern.

Karte 1: Einwohnerdichte



Einwohner pro km<sup>2</sup>

- 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: 30.06.2022  
Quelle: Abfallbilanz 2022

## 2.4 DEFINITIONEN

Die Definitionen der wichtigsten Abfallbegriffe, die in der Abfallbilanz Anwendung finden, sind nachfolgend aufgeführt. Gegenüber dem Vorjahr blieben sie 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. Seit 2012 umfasst Bioabfall demnach, neben den Abfällen aus der Biotonne, auch das Grüngut, das 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 Problemabfällen bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften verbleibende Abfall aus Haushalten und Gewerbe, 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. Ferner sind Anteile nicht verwertbarer gewerblicher Siedlungsabfälle enthalten, die in Gewerbe und Industrie anfallen und über eine Restabfalltonne erfasst werden.

### ■ 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 Bringsysteme erfasst.

### ■ Gewerbliche Siedlungsabfälle

Gewerbliche Siedlungsabfälle im Sinne dieser Bilanz sind in der Regel stofflich nicht verwertbare Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushaltungen, insbesondere gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus privaten und öffentlichen Einrichtungen, die Abfälle aus privaten Haushaltungen ähnlich oder vergleichbar sind. Die Abfälle 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 ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Sofern Baustellenabfälle nicht getrennt in den Abfallbilanzen der einzelnen Körperschaften ausgewiesen werden, können diese ebenfalls in den gewerblichen Siedlungsabfällen enthalten sein.



## 3 Maßnahmen zur Förderung der Abfallvermeidung

Maßnahmen, die dazu führen, dass keine, weniger oder weniger schädliche Abfälle anfallen (Abfallvermeidung), haben Vorrang vor der Abfallbewirtschaftung durch Verwerten, Behandeln und Beseitigen.

Die Abfallvermeidung ist laut Kreislaufwirtschaftsgesetz, dem Bayerischen Abfallwirtschaftsgesetz und dem Abfallwirtschaftsplan Bayern das oberste Gebot des abfallwirtschaftlichen Handelns. Durch die Vermeidung von Abfällen werden nicht nur die natürlichen Ressourcen geschont, sondern auch der Schutz von Mensch und Umwelt gewährleistet. Da keine oder weniger Abfälle anfallen, werden zudem Energie und Ressourcen gespart sowie weitere Abfälle und klimarelevante Emissionen vermieden. Zudem bedeutet Ressourceneffizienz für Unternehmen, Rohstoffe zukunftsfähig einzusetzen und Verfahren und Prozesse nachhaltiger und ressourcenschonender zu gestalten oder die Entwicklung dieser zu fördern. Auf diese Weise können sie den Einsatz von Stoffen und Materialien vermindern und Kosten senken.

Während bei Betrieben vorwiegend eine effizientere Nutzung von Ressourcen in der Produktion im Vordergrund steht, geht es bei den Privathaushalten vor allem um die Sensibilisierung für Themen wie Wiederverwendung sowie Verlängerung der Gebrauchsdauer von Produkten.

2021 wurde die Fortschreibung des Abfallvermeidungsprogramms „Wertschätzen statt Wegwerfen“ ergänzend zum Abfallvermeidungsprogramm aus dem Jahr 2013 veröffentlicht. Das Abfallvermeidungsprogramm ist ein gemeinsames Programm des Bundes und der Länder. Es enthält neben möglichen Maßnahmen zur Abfallvermeidung für öffentlichen Entsorgungsträgern auch konkrete Maßnahmen für Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Vereine und anderen Institutionen. Das Programm kann unter [www.bmuv.de > Themen > Wasser Ressourcen Abfall > Kreislaufwirtschaft > Abfallpolitik > Abfallvermeidung](https://www.bmuv.de/Themen/Wasser-Ressourcen-Abfall-Kreislaufwirtschaft-Abfallpolitik-Abfallvermeidung) eingesehen werden.

Weitere Informationen zum Thema Abfallvermeidung finden sich auf der Internetseite des LfU unter [www.lfu.bayern.de > Abfall > Abfallvermeidung](https://www.lfu.bayern.de/Abfall/Abfallvermeidung). Unternehmen erhalten auf der Internetseite des Ressourceneffizienz-Zentrums Bayern (REZ) [www.rez.bayern.de](https://www.rez.bayern.de) vielfältige Angebote rund um das Thema Material- und Rohstoffeffizienz.



## 3.1 KONZEPTE ZUR ABFALLVERMEIDUNG

Das Abfallvermeidungsprogramm umfasst Instrumente und Maßnahmen zur Abfallvermeidung. Nachfolgend werden Themen hieraus und ihre Umsetzung in den bayerischen Kommunen vorgestellt.

### 3.1.1 Produkte wertschätzen und lange nutzen

#### 3.1.1.1 Reparatur – reparieren statt wegwerfen

Die Reparatur von Produkten kann deren Nutzungsdauer verlängern und eine Wieder- oder Weiterverwendung ermöglichen. Da nicht alle Bürgerinnen und Bürger über das nötige Wissen und die nötigen Werkzeuge sowie Ersatzteile zur Reparatur verfügen, sind sogenannte Repair-Cafés entstanden. Hier erhalten Privatpersonen neben Werkzeugen auch Unterstützung bei der Reparatur, meist durch ehrenamtliche Helfer. Die Körperschaften Neuburg-Schrobenhausen, Günzburg, Stadt Landshut und Stadt Coburg geben an, Repair-Cafés anzubieten oder diese finanziell zu unterstützen.

#### 3.1.1.2 Wiederverwendung – wiederverwenden statt wegwerfen

Um die Verwendungszeit von noch funktionsfähigen Gebrauchsgegenständen, Kleidungsstücken, Schuhen und Möbeln zu verlängern, eignen sich Floh- und Trödelmärkte, die es in Bayern flächendeckend gibt. Aber auch (Online-) Gebrauchtwaren- und Sperrmüllbörsen sind in den Gemeinden keine Seltenheit mehr.

Der Vorgabe zur Förderung der Wiederverwendung kommen Kommunen nach, indem sie Wiederverwendbares auf Wertstoffhöfen zurückhalten und anbieten, Gebrauchtwarenkaufhäusern und Secondhand-Läden betreiben oder von karitativ-gemeinnützigen Organisationen (KGOs) betreiben lassen. Sofern mit den daraus erwirtschafteten Mitteln soziale Projekte gefördert und Hilfseinrichtungen unterstützt werden, leistet die Abfallwirtschaft auch einen Beitrag zur Erfüllung sozialer Verpflichtungen.

#### 3.1.1.3 Nutzen statt Besitzen

Um Abfall zu vermeiden, können Produkte, die in der Regel nur sporadisch eingesetzt werden, von mehreren Personen gemeinsam genutzt, ge- oder verliehen werden. Einige Körperschaften bieten auf ihren Internetseiten Informationen an, wo im Landkreis- oder Stadtgebiet Werkzeuge, Fahrräder, Elektrogeräte und vieles mehr ausgeliehen werden können.

### 3.1.2 Nachhaltige Verbraucherentscheidungen ermöglichen

#### 3.1.2.1 Bildung – informieren und sensibilisieren

Für eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit werden in Bayern alle zur Verfügung stehenden Medien genutzt. Vor allem über ihre Internetauftritte und über soziale Medien informieren die Städte und Landkreise die Bürgerinnen und Bürger umfassend zu aktuellen Themen in der Abfallwirtschaft. Um die Reichweite der Informationen zu erweitern, werden auch Anzeigen in Lokalpresse und anderen lokalen Printmedien geschaltet. Zusätzlich werden in öffentlichen Gebäuden Falblätter und Flyer, meist in verschiedenen Sprachen, ausgelegt, die z. B. die in der Körperschaft angebotenen Sammelsysteme erläutern. Die Informationen sollen so möglichst vielen Menschen zugänglich gemacht werden.

Um schon früh Kindern und Jugendlichen Wissen zu den Sachverhalten im Bereich Abfall und Umwelt nahezubringen, ist die frühkindliche Bildung bei der Öffentlichkeitsarbeit sehr wichtig. Die Kommunen erarbeiten hierfür Materialien und Arbeitshilfen zur Unterrichtsgestaltung für Schulen und Kindergärten. Die Kinder und Jugendlichen lernen, teils auf spielerische Weise, etwas zu den Themen Abfallvermeidung, Abfalltrennung und Recycling und werden so auch zu Multiplikatoren in ihren Familien.

Ebenfalls können sich Bürgerinnen und Bürger bei Müllsammelaktionen engagieren und an Führungen in Abfallbehandlungs- und Entsorgungsanlagen teilnehmen. Hierbei werden diverse Informationen zu Abfällen weitergegeben.

Neben Anlagenführungen werden Feste auf Wertstoffhöfen und Deponien angeboten oder auf regionalen Messen und Gewerbeschauen informiert.

#### 3.1.2.2 Abfallberatung

Die Körperschaften beschäftigen haupt- und ehrenamtliche Abfallberater und -beraterinnen. Sie helfen den Bürgerinnen und Bürgern sowie den Gewerbebetrieben im persönlichen Gespräch, am Telefon und per E-Mail bei der Beantwortung abfallwirtschaftlicher Fragen. In vielen Landkreisen und Städten geben „Abfall-Apps“ für das Smartphone Auskünfte zu Containerstandorten, Öffnungszeiten von Wertstoffhöfen, Abfuhrterminen und besondere Sammelaktionen.

Weitere Informationen hierzu können im Internet unter [www.abfallratgeber.bayern.de](http://www.abfallratgeber.bayern.de) und [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) > [Abfall](#) abgerufen werden.



### 3.1.3 Marktanreize nutzen

#### 3.1.3.1 Satzungsrechtliche Maßnahmen

Der Vorrang der Abfallvermeidung ist in den Abfallwirtschaftssatzungen der entsorgungspflichtigen Körperschaften verankert.

Zur verursachergerechten Gestaltung der Gebühren kommen teils Ident- oder Wiegesysteme zum Einsatz. Da diese Gebühren abhängig von der Leerungshäufigkeit sind, werden so Anreize zur Vermeidung von Abfällen sowie zur besseren Abtrennung von Wertstoffen aus dem Restabfall geschaffen. Zudem sind das Trenngebot für verwertbare Abfälle und noch weitere Ge- und Verbote zur Abfallreduzierung in den Abfallwirtschaftssatzungen der Körperschaften verankert. Ein oft angewendetes Beispiel hierfür ist das Verbot von Einweggeschirr für Speisen und Getränke in öffentlichen Einrichtungen.

#### 3.1.3.2 Kommunale Abfallvermeidungskonzepte

Im Rahmen von Abfallvermeidungskonzepten haben die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger die Möglichkeit, eine langfristige Strategie zur Abfallvermeidung zu entwickeln. Durch eine Analyse des Ist-Zustands im Rahmen der Konzepterarbeitung können Potentiale zur Abfalleinsparung erkannt und genutzt werden.

Unterstützung bei der Erstellung von Abfallvermeidungskonzepten erhalten die bayerischen Kommunen hierbei auf der Internetseite des Bayerischen Umweltministerium (StMUV) unter [www.stmuv.bayern.de](http://www.stmuv.bayern.de) > [Themen](#) > [Abfall](#) > [Kreislaufwirtschaft](#) > [Abfallvermeidung in Kommunen](#). Hier kann auch der „Leitfaden zur Erstellung kommunaler Abfallvermeidungskonzepte“ abgerufen werden, der in Zusammenarbeit mit der Universität Augsburg erstellt wurde.

### 3.1.3.3 Öffentliches Beschaffungswesen

Beim nachhaltigen Umgang mit Ge- und Verbrauchsgütern besitzen die Verwaltungen und öffentlichen Einrichtungen in Bayern gem. Art. 2 BayAbfG eine Vorbildfunktion. 13 Körperschaften sind daher nach Umweltmanagementsystemen wie EMAS oder DIN 14001 zertifiziert. Durch optimierte Arbeitsabläufe und geregelte Beschaffungsvorgänge wird der Umgang mit Ge- und Verbrauchsgütern nachhaltiger gestaltet.

Beschaffungsrichtlinien sorgen dafür, dass in den Verwaltungen hauptsächlich Recyclingpapier, wiederbefüllbare Tinten- und Tonerkartuschen sowie Mehrwegverpackungen verwendet werden. Zudem sollen langlebigere und reparaturfreundliche Produkte bevorzugt werden.

## 3.2 KONKRETE MASSNAHMEN FÜR WENIGER ABFALL

Neben Konzepten zur Abfallvermeidung werden in den bayerischen Körperschaften auch andere Maßnahmen zur Abfallvermeidung umgesetzt. Nachfolgend werden einige Abfallvermeidungsmaßnahmen näher vorgestellt.

### 3.2.1 Reparaturbonus und Mehrwegzuschuss des AWISTA Starnberg

Das Kommunalunternehmen für Abfallwirtschaft im Landkreis Starnberg, kurz AWISTA, bietet seit dem 1. Januar 2022 einen Reparaturbonus an. Es wird die Reparatur von haushaltsüblichen Elektrogeräten wie Werkzeuge, Küchen- und Haushaltsgeräte sowie Spielzeug bezuschusst. Die Höhe des Zuschusses beträgt 20 % der Reparaturkosten, maximal jedoch 50 € je antragsberechtigter Person und Jahr.

Weiterhin bietet der AWISTA neben dem gängigen Mehrwegzuschuss für die Beschaffung von Stoffwindeln, Windelhosen und -einlagen sowie Inkontinenzartikel einen Zuschuss für nachhaltige Menstruationsartikel.

### 3.2.2 Bioabfall und Grüngut

Die Förderung der Eigenkompostierung durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften bietet einen guten Ansatz zur Reduzierung des Abfallaufkommens. Bei der Kompostierung organischer Abfälle auf dem eigenen Grundstück entsteht wertvoller Kompost, der zur Bodenverbesserung und als Dünger verwendet werden kann. So kann der Einsatz von mineralischen Düngern und torfhaltigen Pflanzenerden verringert werden. Wichtig ist jedoch, dass die Eigenkompostierung korrekt durchgeführt wird und nur geeignete Abfälle verwendet werden. Komposter, Kompostiergestelle und eventuell Häcksler sind notwendig und Kompostierkurse vermitteln das notwendige Wissen.

Im Rahmen von Kompostierkursen können die Körperschaften interessierten Bürgerinnen und Bürgern Informationen geben und Hilfestellung bieten. Aktuell bieten drei Körperschaften Kurse dieser Art auf Anfrage an: die Stadt Aschaffenburg, die Stadt Erlangen und der Landkreis Coburg.

Um die Eigenkompostierung in ihrer Körperschaft zu fördern, boten die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ihren Bürgerinnen und Bürgern im Bilanzjahr verschiedene Anreize. Beim Kauf von Kompostergestellen boten 17 Körperschaften, beim Kauf von Häckslern 3 Körperschaften eine direkte Förderung an und in 8 Körperschaften gab es einen kostenlosen Häckselservice.

### 3.2.3 Vermeidung von Einweggeschirr

Neben einem Mehrweggebot oder dem Verbot von Einweggeschirr in öffentlichen Einrichtungen, das in den Abfallwirtschaftssatzungen verankert ist, bieten die Stadt Augsburg und der Landkreis Aschaffenburg einen Betriebskostenzuschuss oder finanzielle Unterstützung für Gemeinden, die Mehrweggeschirr für den Verleih anschaffen. Die Städte Bamberg und Würzburg sowie der Landkreis Forchheim stellen selbst Leihgeschirr zur Verfügung. Im Landkreis Aichach-Friedberg und im Gebiet des ZAK Kempten erfolgt der Geschirrverleih durch mehrere Gemeinden.



## 4 Maßnahmen zur Abfallverwertung

Auf die Abfallvermeidung folgt in der Abfallhierarchie die Vorbereitung zur Wiederverwendung vor der stofflichen Verwertung, die als Recycling bezeichnet wird. Daran schließt sich die sonstige Verwertung an, zu der auch die energetische Verwertung der Abfälle zählt.

Wichtigste Voraussetzung für hochwertiges Recycling ist eine getrennte und möglichst sortenreine Erfassung der Wertstoffe. Die zu diesem Zweck von den entsorgungspflichtigen Körperschaften installierten Hol- und Bringsysteme werden im Folgenden genauer beschrieben.

Sofern nicht anders angegeben beziehen sich die Auswertungen in diesem Kapitel auf die Wertstoffe, die in Haushalten angefallen sind. Zu den gewerblichen Abfallströmen liegen nur lückenhafte Daten vor, da diese zumeist nicht der Überlassungspflicht an die öffentlich-rechtlichen Entsorger unterliegen.

### 4.1 ERFASSUNGSSYSTEME FÜR ABFÄLLE ZUR VERWERTUNG

Die Sammelsysteme zur Erfassung von Abfällen zur Verwertung können in Hol- und Bringsysteme eingeteilt werden. Von einem Holsystem wird gesprochen, wenn Wertstoffe direkt bei den Haushalten gesammelt und abgeholt werden. Bei Wertstoffhöfen und frei zugänglichen Containern handelt es sich hingegen um die Bestandteile eines Bringsystems.

#### 4.1.1 Holsysteme

Insbesondere für Wertstoffe, die in großen Mengen bei den Haushalten anfallen, werden von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern in Bayern Holsysteme angeboten. Die Sammlung erfolgt direkt bei den Haushalten, entweder über ein Behältersystem (Tonne oder Säcke) oder lose als Bündel, je nach Art und Beschaffenheit der Wertstoffe.

In Tabelle 3 sind die Holsysteme der entsorgungspflichtigen Körperschaften jeweils mit Anteil der angeschlossenen Einwohner bezogen auf die gesamte Einwohnerzahl Bayerns dargestellt. Im Vergleich zum Vorjahr gab es nur geringfügige Änderungen.

Tab 3: Holsysteme zur  
Wertstofffassung in Bayern  
2021/2022

Art des Holsystems	2021		2022	
	Anzahl Körperschaften	ange- schlossene Einwohner	Anzahl Körperschaften	ange- schlossene Einwohner
Biotonne	83	81 %	83	81 %
Papiertonne	93	89 %	93	90 %
Papiersack	2	1 %	2	1 %
Bündelsammlung Papier	16	12 %	18	10 %
Straßensammlung Textilien	17	13 %	16	14 %
Grüngut	23	16 %	24	17 %
Weihnachtsbäume	38	33 %	36	31 %
Kunststoffe (Nichtverpackg.)	5	5 %	4	3 %
Tonne für gemischte Verpackungen	28	24 %	29	24 %
Sack für gemischte Verpackungen	49	41 %	49	40 %
davon Ein-Sack-System	48	39 %	48	39 %
davon Zwei-Sack-System	1	1 %	1	1 %
Wertstofftonne	–	–	2	4 %
Elektro- und Elektronik-Altgeräte	47	44 %	48	44 %

#### ■ Abfälle aus der Biotonne

Obwohl eine getrennte Sammlung von Bioabfällen auf Grundlage von § 20 KrWG verpflichtend ist, ist es den Körperschaften bislang freigestellt, mit welchem System sie die Bioabfälle sammeln. Mit einem Holsystemen werden bei Bioabfällen aus Haushalten wesentlich größere Mengen erfasst als mit Bringsystemen. Die Anzahl der Körperschaften mit Holsystem für Bioabfälle nahm seit 2017 jedoch nur geringfügig zu. Im Bilanzjahr wurde der Bioabfall in 83 Landkreisen und Städten im Holsystem erfasst. Nach wie vor gibt es zudem Körperschaften, die keine getrennte Erfassung von Bioabfällen über die Biotonne anbieten.

Karte 6 in Abschnitt 4.2.1.6 stellt die Sammelsysteme der Körperschaften für Abfälle aus der Biotonne dar.

#### ■ Papier, Pappe und Kartonagen

Für die Sammlung von Papier, Pappe und Kartonagen hat sich in den Körperschaften größtenteils ein Holsystem etabliert. Überwiegend erfolgt die Sammlung über eine Papiertonne, in ein paar wenigen Körperschaften über Papiersäcke.

Zudem werden in einigen Körperschaften auch Bündelsammlungen für Altpapier angeboten. Diese Sammlungen werden häufig von Vereinen oder karitativen Organisationen durchgeführt.

Die im Bilanzjahr eingesetzten Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen sind auf Karte 3 in Abschnitt 4.2.1.1 abgebildet.

### ■ **Gebrauchte Verkaufsverpackungen**

Gemäß Verpackungsgesetz (VerpackG) liegt die Verantwortung für die Sammlung und Verwertung von Verkaufsverpackungen bei den Herstellern. Diese übertragen ihre Aufgaben und Pflichten zur Erfassung und Verwertung, die sich aus der Produktverantwortung ergeben, an ein nach VerpackG zugelassenes System. In den meisten entsorgungspflichtigen Körperschaften kommt für diese Wertstofffraktion eine Kombination aus Hol- und Bringsystem zum Einsatz.

Der Großteil der Körperschaften bietet für diese Fraktion ein Holsystem an. Meist erfolgt die Sammlung über ein Ein-Sack-System, ein Zwei-Sack-System gibt es nur in einer Körperschaft. Aktuell werden Verkaufsverpackungen in 29 Körperschaften über eine Tonne erfasst. Der Landkreis Altötting hat im Bilanzjahr in sechs Gemeinden die Sammlung über eine gelbe Tonne eingeführt.

Der Anschlussgrad an ein Holsysteme für Verkaufsverpackungen lag im Bilanzjahr fast unverändert bei 64 %.

Einen Überblick über die angebotenen Sammelsysteme für Verkaufsverpackungen bietet die Karte 4 in Abschnitt 4.2.1.4.

### ■ **Wertstofftonne**

Für das Bilanzjahr 2022 wurde erstmals abgefragt, ob die Erfassung von gemischten Wertstoffen über eine Wertstofftonne erfolgte. Eine solche Sammlung wurde 2022 von zwei Körperschaften angeboten. Während im Landkreis Fürstfeldbruck die Möglichkeit besteht, eine Tonne für die gemischte Sammlung von Nichtverpackungskunststoffen und Metall zu erhalten, werden in der Stadt Augsburg, neben Nichtverpackungskunststoffen und Metall, auch die gebrauchten Verkaufsverpackungen über die Wertstofftonne erfasst. Bei dieser Art der Erfassung ist eine anschließende Sortierung notwendig.

### ■ **Alttextilien**

Die Sammlung von Alttextilien wird in vielen Städten und Landkreisen nicht nur von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern, sondern auch von gewerblichen Sammlern oder von karitativen Organisationen durchgeführt. Den Körperschaften liegen daher zu dieser Fraktion teilweise nur unvollständige Daten zum tatsächlichen Anschlussgrad vor.

### ■ **Elektro- und Elektronik-Altgeräte**

Die Erfassung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten im Holsystem wird in der Hälfte der Körperschaften angeboten. Oft erfolgt die Abholung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten im Rahmen der Sperrmüllabholung und ist nur für bestimmte Sammelgruppen möglich. Der Anteil der an diesem Service angeschlossenen Einwohner blieb unverändert bei 44 %.

### ■ **Andere Wertstoffe**

In einigen Körperschaften werden zusätzlich zu den bereits genannten noch für weitere Wertstofffraktionen Holsysteme angeboten. Hierzu gehört beispielsweise die Abholung von Grüngut, die von 24 öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angeboten wurde, oder die jährliche Abholung von Weihnachtsbäumen, die in 36 Körperschaften erfolgte. Oft haben die Bürgerinnen und Bürger zudem die Möglichkeit einer haushaltsnahen Abholung von Sperrmüll auf Abruf.

In 4 Körperschaften gab es zusätzlich ein Holsystem für Nichtverpackungskunststoffe. Diese werden oft ebenfalls im Rahmen der Sperrmüllabholung miterfasst.

## 4.1.2 Bringsysteme

Nahezu alle Landkreise und Städte bieten die Möglichkeit verschiedene Wertstofffraktionen über Bringsysteme zu entsorgen. Hierbei handelt es sich vor allem um personell betreute Wertstoffhöfe mit festen Öffnungszeiten, die durch eine Vielzahl an frei zugänglichen Containerstandplätzen ergänzt werden. Während an den Wertstoffhöfen meist so gut wie alle Wertstofffraktionen erfasst werden, steht den Bürgerinnen und Bürgern an den Containerstandorten oft nur ein beschränktes Erfassungsangebot zur Verfügung.

### ■ Wertstoffhöfe

Außer dem Landkreis Kulmbach betreiben alle Körperschaften mindestens einen betreuten Wertstoffhof. Die Wertstoffhofverteilung in Bayern ist auf Karte 2 dargestellt.

In Tabelle 4 ist die Anzahl der Wertstoffhöfe in Bayern im Vergleich zum Vorjahr aufgeführt. Insgesamt gab es 1.530 Wertstoffhöfe und damit 7 weniger als noch im Vorjahr. Wie in Abbildung 1 ersichtlich, ist die Gesamtanzahl der Wertstoffhöfe seit 2003 rückläufig. Auch im Bilanzjahr setzte sich dieser Rückgang weiter fort.

Tab. 4: Wertstoffhöfe in Bayern 2021/2022, gegliedert nach Strukturklassen

Strukturklasse	Anzahl der Wertstoffhöfe		Einwohner pro Wertstoffhof		Einzugsgebiet pro Wertstoffhof	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
ländlich	779	772	5.325	5.373	52 km <sup>2</sup>	53 km <sup>2</sup>
ländlich dicht	660	657	7.404	7.438	41 km <sup>2</sup>	41 km <sup>2</sup>
städtisch	72	75	23.313	22.380	29 km <sup>2</sup>	28 km <sup>2</sup>
großstädtisch	26	26	100.702	100.702	30 km <sup>2</sup>	30 km <sup>2</sup>
<b>Bayern</b>	<b>1.537</b>	<b>1.530</b>	<b>8.343</b>	<b>8.713</b>	<b>46 km<sup>2</sup></b>	<b>46 km<sup>2</sup></b>

In den letzten Jahren wurden von den Körperschaften immer wieder vorhandene oder neue Wertstoffhöfe größer und moderner sowie z. B. mit bürgerfreundlicheren Öffnungszeiten gestaltet. Kleinere oder veraltete Sammelstellen wurden im Zuge dieser Modernisierung teilweise geschlossen.

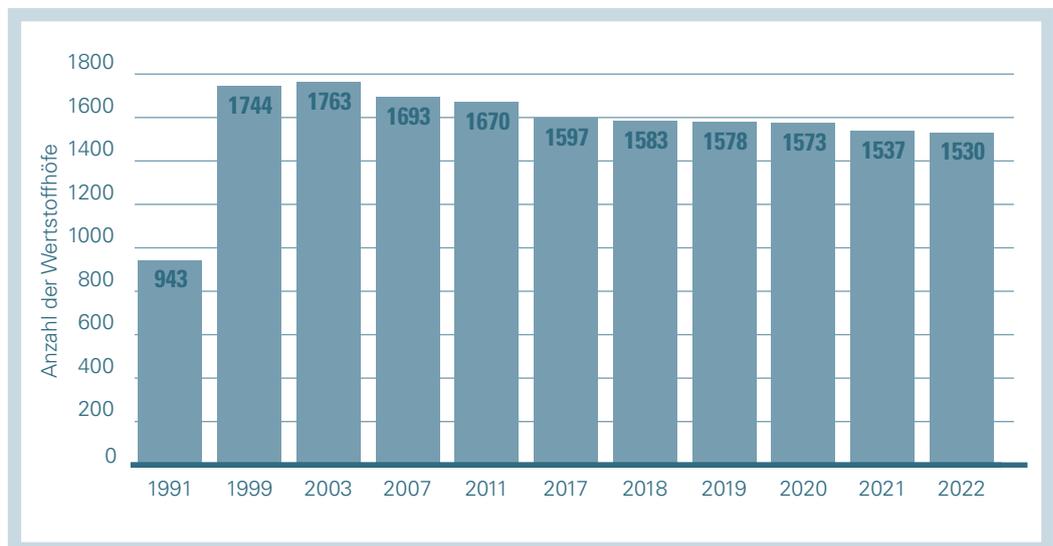
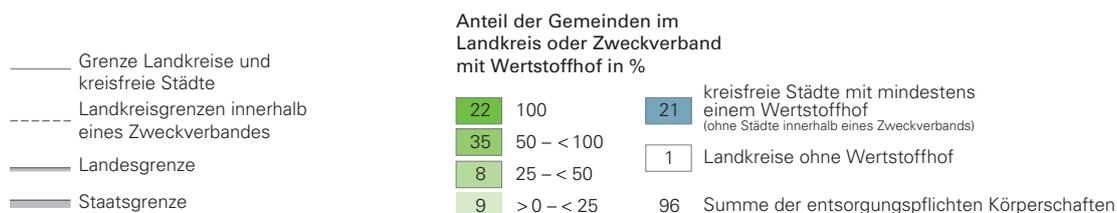


Abb. 1: Entwicklung der Anzahl der Wertstoffhöfe in Bayern 1991 bis 2022

Karte 2: Wertstoffhöfe der entsorgungspflichtigen Körperschaften



Stand: 31.12.2022  
 Quelle: Abfallbilanz 2022

### ■ Containerstandplätze

In den Tabellen 5 a und b ist die Anzahl der Standorte aufgeführt, an denen verschiedenen Wertstofffraktionen in Bayern über ein Bringsystem erfasst wurden. Daneben kann den Tabellen die Standplatzdichte, also wie viele Einwohner einen Container nutzen können, sowie die Anzahl der Körperschaften entnommen werden, in denen diese Container angeboten werden.

Tab. 5 a: Bringsysteme zur Wertstofffassung in Bayern 2021/2022

Art des Bringsystems Wertstoffcontainer	Anzahl der Körperschaften		Anzahl der Standorte		Standplatzdichte [EW/Cont.]	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Glas	96	96	16.212	15.735	811	847
Papier	94	95	5.769	5.475	2.248	2.422
Kunststofffolien (duale Systeme)	19	19	426	394	6.463	10.238
Kunststoffbecher (duale Systeme)	18	18	405	373	6.551	10.543
Kunststoffflaschen (duale Systeme)	17	18	366	476	6.898	8.297
Mischkunststoffe (duale Systeme)	35	29	933	725	6.891	7.719
Gem. Verpackungen (duale Systeme)	45	47	2.432	2.374	2.878	3.120
Getränk kartons (duale Systeme)	20	19	563	382	7.602	10.663
PPK-Verbunde (duale Systeme)	15	15	203	204	17.585	17.745
Metallverpackungen (duale Systeme)	36	37	5.374	4.109	1.009	1.407
Weißblech sortenrein (duale Systeme)	33	35	2.520	2.307	1.681	2.492
Aluminium sortenrein (duale Systeme)	25	26	778	751	4.288	6.343
Styropor	57	52	1.131	1.019	8.063	8.270
sonstige Kunststoffe (Nichtverpackg.)	80	81	891	879	13.144	13.577
Altmetall	94	93	1.548	1.535	8.391	8.534
Elektro- und Elektronik-Altgeräte						
Wärmeüberträger	96	96	894	895	14.714	14.895
Bildschirme, Monitore und Geräte mit > 100 cm <sup>2</sup> Bildschirmfläche	96	96	1.261	914	10.432	14.585
Lampen	96	96	1.286	1.303	10.229	10.231
Großgeräte	96	96	1.170	1.173	11.243	11.365
Kleingeräte und kleine Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik	96	96	1.746	1.287	7.534	10.358
Photovoltaikmodule	94	94	258	306	49.684	42.856
Alttextilien	88	88	8.018	7.979	1.526	1.560
Bioabfälle (frei zugänglich)	4	4	5.619	5.673	69	70
Bioabfälle (Wertstoffhöfe)	21	21	326	316	7.345	7.666

Tab. 5 b: Bringsysteme zur Wertstofffassung in Bayern 2021/2022

Art des Bringsystems Wertstoffcontainer	Anzahl der Körperschaften		Anzahl der Standorte		Standplatzdichte [EW/Cont.]	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Grüngut	96	96	3.095	3.011	4.207	4.427
davon ganzjährig angeboten	95	95	1.838	1.836	7.032	7.209
davon zeitweise angeboten	60	60	1.257	1.175	5.812	6.418
Altholz	84	84	916	887	13.076	13.578
Altreifen	56	55	359	355	19.494	19.972
Altfett	80	84	1.257	1.403	7.863	7.498
Altschuhe	36	32	2.364	2.106	2.705	2.837
Altwachs	34	35	555	561	10.735	11.010
Naturkorken	65	65	1.008	960	9.590	10.181
Flachglas	69	64	467	450	18.207	18.250
Batterien	91	93	2.112	2.076	5.920	6.255
Bauschutt	88	88	1.133	1.135	10.731	10.921
Sonstiges	51	58	849	874	7.073	9.436

Behälterglas sowie Elektro- und Elektronik-Altgeräte werden in Bayern flächendeckend über ein Bringsystem erfasst.

In 25 Körperschaften konnten Abfälle aus der Biotonne über ein Bringsystem entsorgt werden. Davon sammelten vier Körperschaften Bioabfälle an frei zugänglichen Containern, während die Abfälle in den restlichen Körperschaften an den Wertstoffhöfen erfasst wurden.

Auch Grüngut wird in allen Körperschaften über ein Bringsystem erfasst. Ein Teil der Sammelstellen für Grüngut steht den Bürgerinnen und Bürgern, bedingt durch die jahreszeitlichen Schwankungen im Aufkommen, nur zeitweise zur Verfügung.

Trotz des annähernd flächendeckend vorhandenem Holsystems für Altpapier, bieten 95 Körperschaften ein zusätzliches Bringsystem für Altpapier an.

Der Landkreis Berchtesgadener Land hat im Bilanzjahr ein Bringsystem für sonstige Nichtverpackungskunststoffe eingeführt.

Bei den Wertstofffraktionen mit geringem Aufkommen gab es im Erfassungsjahr nur geringfügige Änderungen.

■ **Wertstoffmobile**

Neben der Erfassung von Wertstoffen an den Wertstoffhöfen und über freizugängliche Container, bieten einige Landkreise und Städte zusätzlich eine mobile Sammlung von Wertstoffen über sogenannte Wertstoffmobile an. An diesen mobilen Sammeleinrichtungen mit festem Tourenplan können die Bürgerinnen und Bürger verschiedene Wertstofffraktionen abgeben. Problemabfälle sind von der Annahme ausgeschlossen. Sie werden über eine gesonderte mobile Problemabfallerfassung (vgl. 4.1.3) gesammelt.

Die Körperschaften, die diesen Service anbieten, sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tab. 6: Anschlussgrad für mobile Wertstofffassung in Bayern 2021/2022

Körperschaft	2021		2022	
	angeschlossene Einwohner	Touren / a	angeschlossene Einwohner	Touren / a
Stadt München	100 %	52	100 %	52
Landkreis Fürstentfeldbruck	100 %	52	100 %	52
Landkreis München	29 %	40	29 %	40
Zweckverband AZV Hof	29 %	17	28 %	17

### 4.1.3 Problemabfallerfassung

Um eine ordnungsgemäße Verwertung oder Entsorgung zu gewährleisten sind die entsorgungspflichtigen Körperschaften gemäß Art. 3 Abs. 3 des BayAbfG verpflichtet, Abfälle mit erhöhten Schadstoffgehalten, im weiteren Problemabfälle bezeichnet, getrennt von den Wertstofffraktionen zu sammeln. Zudem sind bei der Erfassung und Entsorgung von gefährlichen Abfällen strengere Auflagen zu erfüllen. Teilweise werden Problemabfälle an stationären Annahmestellen an speziell dafür ausgestatteten Wertstoffhöfen angenommen. In den meisten Körperschaften haben sich für die getrennte Erfassung mobile Sammlungen mit festem Turnus etabliert.

Im Bilanzjahr erfolgte die Erfassung von Problemabfällen in 71 entsorgungspflichtigen Körperschaften über eine mobile Schadstoffsammlung. 38 Landkreise und Städte boten die Möglichkeit, gefährliche Abfälle an festen Sammeleinrichtungen an den Wertstoffhöfen abzugeben. In 14 Körperschaften standen den Bürgerinnen und Bürgern noch stationäre Annahmestelle außerhalb von Wertstoffhöfen zur Verfügung. Problemabfälle für die ein Rücknahmesystem besteht, wie Batterien und Energiesparlampen, werden in der Regel über die Bringsysteme (vgl. Tab. 5a und b) erfasst.

Abfälle mit erhöhtem Schadstoffgehalt aus Haushalten müssen an stationären Sammeleinrichtungen oder im Rahmen von mobilen Sammlungen getrennt von den weiteren Wertstofffraktionen gesammelt werden.



#### 4.1.4 Speiseresteerfassung

Für gewerbliche Speisereste, wie sie in Kantinen, Gastronomien oder anderen Großküchen anfallen, besteht keine Überlassungspflicht. Sie sind daher in der Regel von der Entsorgungspflicht der Körperschaften ausgeschlossen.

In vier Körperschaften besteht für diese Abfälle eine Anschlusspflicht an bestimmte Entsorgungsunternehmen oder Zweckverbände. In den übrigen Körperschaften wird die Entsorgung von Speiseresten privatwirtschaftlich organisiert. Somit werden in insgesamt 91 Körperschaften Speisereste über die private Entsorgungswirtschaft verwertet. Lediglich der Landkreis Fürstentfeldbruck erfasste die anfallenden Speisereste weiterhin selbst.

### 4.2 ERFASSTE MENGEN AN ABFÄLLEN ZUR VERWERTUNG

Nachfolgend sind die Sammelmengen der verschiedenen Wertstofffraktionen zusammengefasst. Sie werden nach ihrem Herkunftsbereich in Erfassungsmengen aus Haushalten oder gewerbliche Mengen unterteilt. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Werte auf Abfallströme aus Haushalten.

Zum repräsentativen Vergleich der Mengen mit denen des Vorjahres wird für die Auswertung auch die einwohnerspezifische Menge [kg/EW-a] verwendet. Wie in den Jahren zuvor werden die Daten nach Regierungsbezirken und Strukturklassen ausgewertet.

#### 4.2.1 Wertstoffe aus Haushalten

Die aufgeführten Wertstoffmengen aus Haushalten setzen sich zusammen aus dem kommunalen Anteil und den Mengen, die gemäß Verpackungsgesetz (VerpackG) von den dualen Systemen erfasst werden. Wenn relevante Anteile einzelner Fraktionen energetisch verwertet wurden, werden diese separat aufgeführt.

##### 4.2.1.1 Papier, Pappe und Kartonagen

Das erfasste Altpapier aus Haushalten setzt sich zusammen aus kommunalen Mengen und den Verkaufsverpackungen aus Papier, Pappe und Kartonagen (PPK), die dem VerpackG unterliegen und für deren Sammlung und Verwertung die dualen Systeme zuständig sind. Für die Erfassung und Verwertung der kommunalen Mengen sind die entsorgungspflichtigen Körperschaften selbst verantwortlich.

Die Menge an gesammeltem Altpapier ist im Bilanzjahr deutlich zurückgegangen. Die Gesamtmenge lag im Bilanzjahr bei 856.774 t oder 64,3 kg Altpapier pro Einwohner. Tabelle 7 gibt einen Überblick über die Altpapiersammelmengen je Regierungsbezirk und Strukturklasse.

Der Anteil, den die dualen Verkaufsverpackungen an der Gesamtmenge ausmachen, lag bei 19,2 kg pro Einwohner und ist damit niedriger als im Vorjahr. Der Anteil der dualen Systeme machte im Bilanzjahr 29,9 % der gesamten Erfassungsmenge des Altpapieres aus. In Abbildung 2 ist die Entwicklung der spezifischen Altpapiermenge seit 1991 dargestellt.

Tab. 7: Altpapiermengen aus Haushalten in Bayern 2021/2022

Regierungsbezirk	Altpapiermenge		spezifische Altpapiermenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	324.757	301.136	68,7	62,9	-8,5
Niederbayern	96.082	87.868	76,9	69,4	-9,8
Oberpfalz	84.119	69.815	75,5	61,8	-18,1
Oberfranken	75.957	70.485	71,6	65,8	-8,1
Mittelfranken	125.914	115.511	70,9	64,1	-9,6
Unterfranken	96.791	89.760	73,4	67,3	-8,3
Schwaben	130.596	122.199	68,3	63,0	-7,7
<b>Bayern</b>	<b>934.216</b>	<b>856.774</b>	<b>71,0</b>	<b>64,3</b>	<b>-9,5</b>
davon ländlich	303.093	281.415	74,0	67,8	-8,3
ländlich dicht	349.862	320.963	72,5	65,7	-9,4
städtisch	130.994	117.601	79,2	70,1	-11,6
großstädtisch	150.267	136.795	58,3	52,2	-10,4

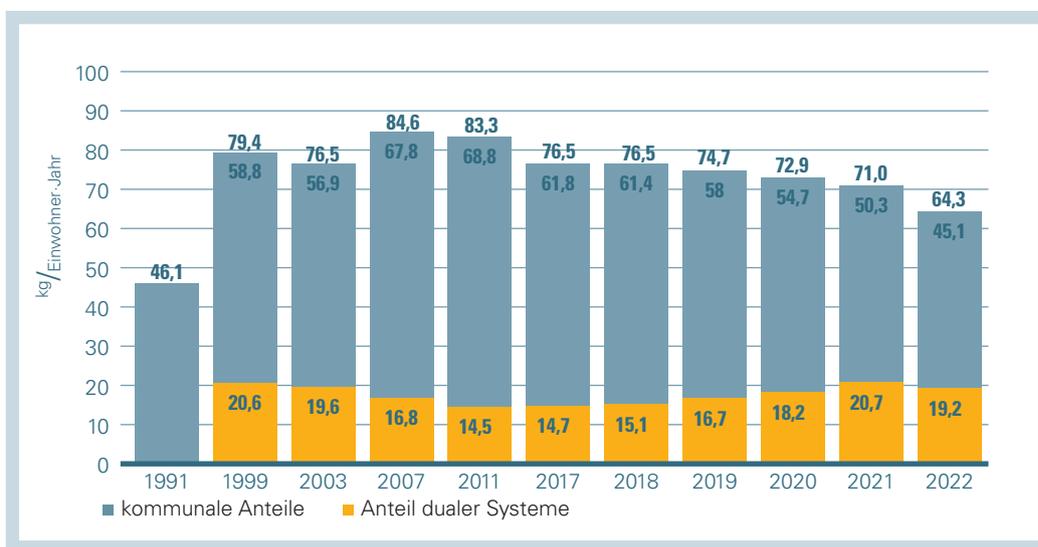


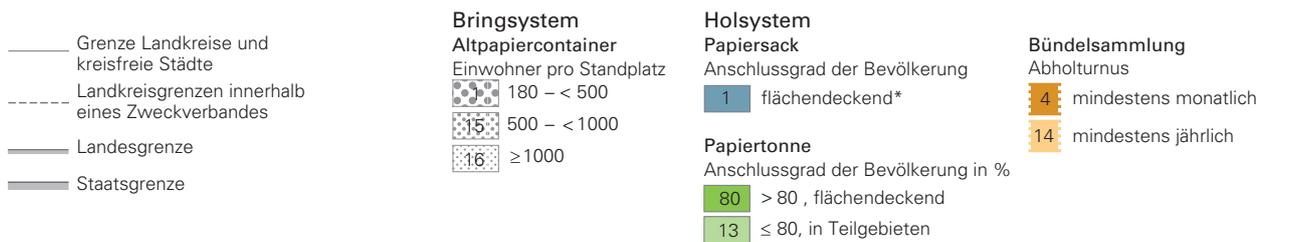
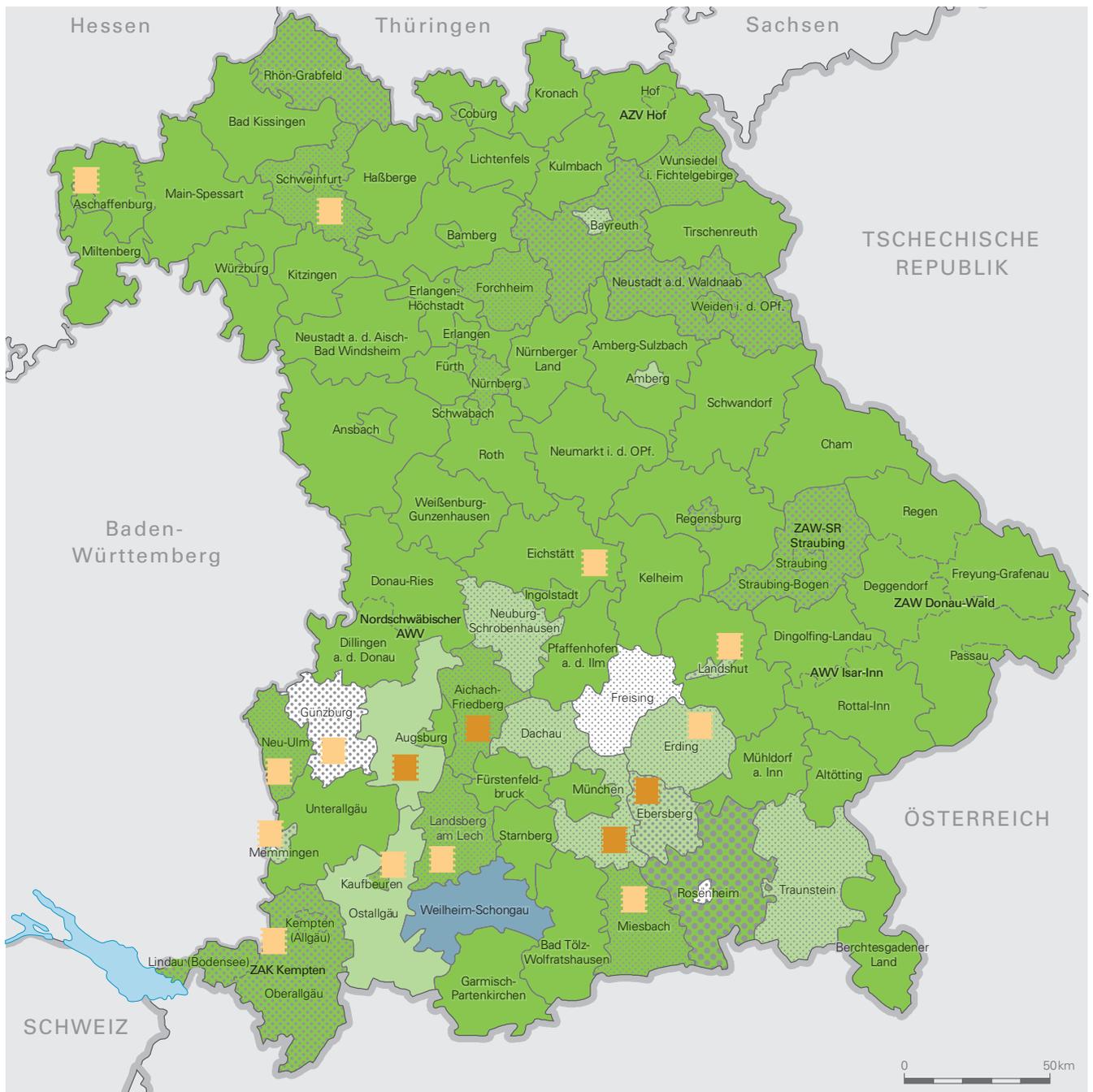
Abb. 2: Einwohner-spezifische Altpapiermengen aus Haushalten in Bayern 1991 bis 2022

Die verschiedenen Sammelsysteme für PPK der in den einzelnen Körperschaften sind in Karte 3 dargestellt.

Im Bilanzjahr nahm die erfasste Menge Altpapier gegenüber dem Vorjahr deutlich ab. Über die genauen Ursachen hierfür lässt sich nur spekulieren. Die Digitalisierung von Printmedien sowie ein verändertes Konsumverhalten, aufgrund gestiegener Kosten, könnten Gründe dafür sein.



Karte 3: Erfassungssysteme für Papier, Pappe und Kartonagen



Stand: 31.12.2022  
 Quelle: Abfallbilanz 2022

\*Die Stadt Schongau hat 2020 die Papiertonne eingeführt.

#### 4.2.1.2 Behälterglas

Behälterglas ist eine Verkaufsverpackung und fällt somit in den Zuständigkeitsbereich der dualen Systeme.

Die Menge des erfassten Behälterglases ist im Bilanzjahr zurückgegangen. Die Gesamtmenge lag im Bilanzjahr bei 323.517 t oder 24,3 kg Behälterglas pro Einwohner. In Tabelle 8 sind die Sammelmengen je Regierungsbezirk und Strukturklasse dargestellt.

Tab. 8: Behälterglasmengen aus Haushalten in Bayern 2021/2022

Regierungsbezirk	Behälterglas		spezifische Behälterglasmenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	118.735	112.777	25,1	23,6	-6,3
Niederbayern	29.816	29.033	23,9	22,9	-3,9
Oberpfalz	28.065	26.596	25,2	23,6	-6,5
Oberfranken	27.875	26.814	26,3	25,0	-4,7
Mittelfranken	47.245	46.717	26,6	25,9	-2,6
Unterfranken	34.474	33.444	26,1	25,1	-4,1
Schwaben	49.791	48.136	26,0	24,8	-4,7
<b>Bayern</b>	<b>336.001</b>	<b>323.517</b>	<b>25,5</b>	<b>24,3</b>	<b>-5,0</b>
davon ländlich	103.924	101.793	25,4	24,5	-3,2
ländlich dicht	129.287	122.522	26,8	25,1	-6,4
städtisch	46.369	44.361	28,1	26,4	-5,8
großstädtisch	56.421	54.841	21,9	20,9	-4,3

Abbildung 3 gibt einen Überblick über die langjährige Entwicklung der Behälterglasmengen seit 1991. Die spezifische Erfassungsmenge ist im Bilanzjahr wieder zurückgegangen.

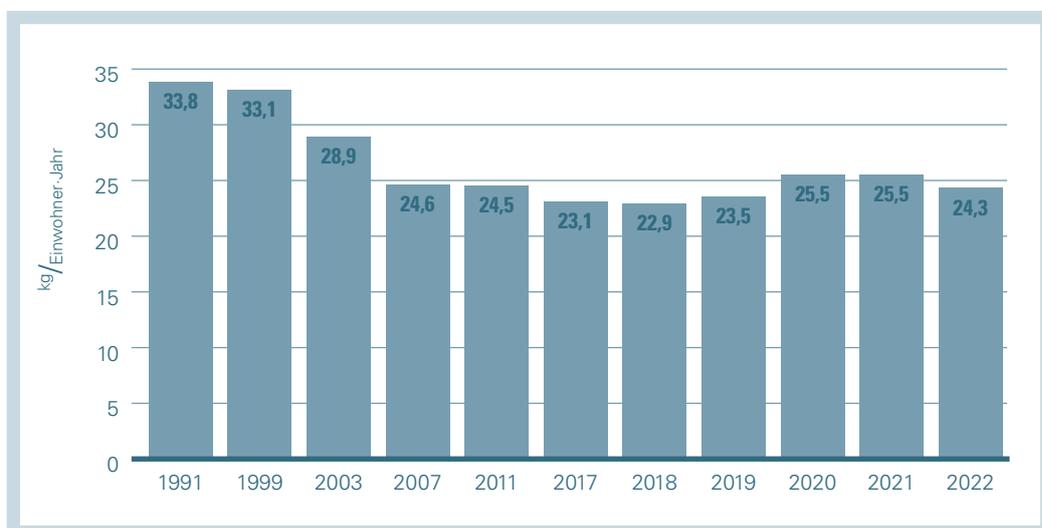


Abb. 3: Einwohnerspezifische Behälterglasmengen aus Haushalten in Bayern 1991 bis 2022

### 4.2.1.3 Metall

Die betrachteten Metallmengen umfassen den über die kommunale Sammlung und Sortierung erfassten Metallschrott sowie die Metalle aus der Aufbereitung von Asche aus der thermischen Abfallbehandlung.

Im Bilanzjahr fielen insgesamt 132.682 t Altmetalle an. Dies entspricht einer einwohnerbezogenen Metallmenge von 9,9 kg. Wie in Abbildung 4 veranschaulicht fiel die Sammelmenge im Vergleich zu den Vorjahren stark ab. Bei knapp 67 % der Gesamtmenge handelt es sich um kommunal erfasste Metalle aus der Sammlung und Sortierung. Das Pro-Kopf-Aufkommen lag hier bei 6,6 kg. Die Rückstände aus der thermischen Behandlung lagen bei 3,3 kg pro Einwohner.

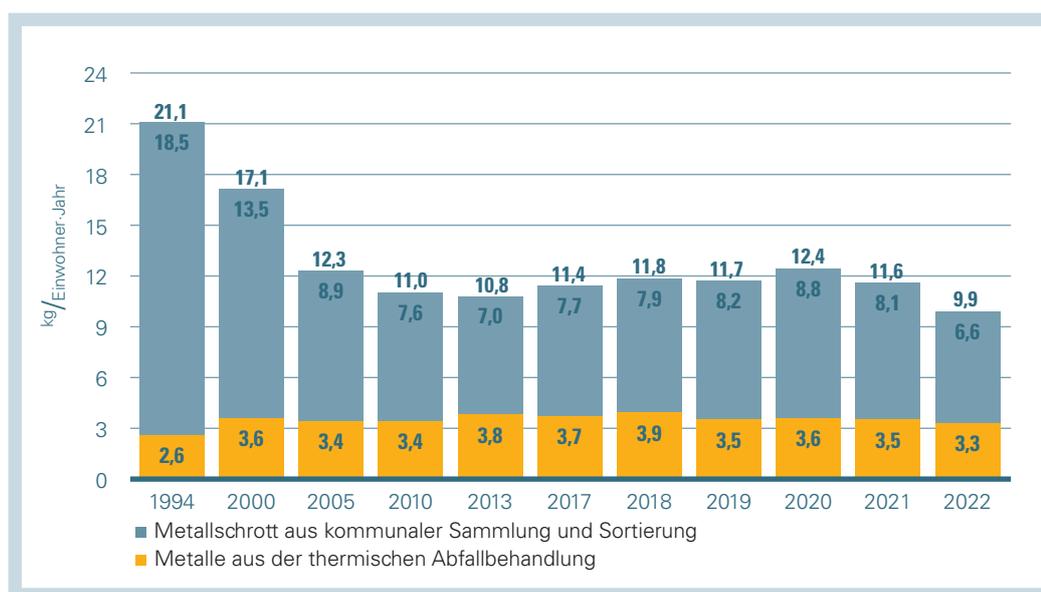


Abb. 4: Einwohnerspezifische Metallmengen aus Haushalten in Bayern 1994 bis 2022

#### ■ Metalle aus der thermischen Abfallbehandlung

Damit die Metalle, die in der Asche der thermischen Behandlung zurückbleiben, ordnungsgemäß verwertet werden können, werden diese durch Aufbereitungsprozesse zurückgewonnen.

Der Anteil des Metalls aus der Nachbehandlung der Aschen lag im Bilanzjahr bei 44.438 t. Pro Einwohner entspricht dies einem Wert von 3,3 kg. Die Erfassungsmenge ist im Vergleich zum Vorjahr leicht zurückgegangen. Bei dem genannten Wert handelt es sich um die Metallmenge, die (rechnerisch) auf die behandelten Abfälle aus Haushalten entfällt.

### ■ Metalle aus Sammlung und Sortierung

Insgesamt meldeten die entsorgungspflichtigen Körperschaften 88.224 t Metallschrott aus der kommunalen Sammlung und Sortierung. Das Pro-Kopf-Aufkommen ist somit im Bilanzjahr auf 6,6 kg gesunken. In Tabelle 9 sind die erfassten Mengen der Metalle aus Sammlung und Sortierung getrennt nach Regierungsbezirken und Strukturklassen aufgeführt.

Tab. 9: Metallschrottmengen  
(Sammlung und Sortierung)  
aus Haushalten in Bayern  
2021/2022

Regierungsbezirk	Metallschrott aus Sammlung und Sortierung		spezifische Metallschrottmenge aus Sammlung und Sortierung		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	38.492	32.197	8,1	6,7	-17,5
Niederbayern	11.055	8.961	8,8	7,1	-20,0
Oberpfalz	6.541	5.226	5,9	4,6	-21,2
Oberfranken	6.406	5.353	6,0	5,0	-17,2
Mittelfranken	14.100	12.055	7,9	6,7	-15,8
Unterfranken	10.645	8.567	8,1	6,4	-20,5
Schwaben	18.965	15.885	9,9	8,2	-17,4
<b>Bayern</b>	<b>106.204</b>	<b>88.244</b>	<b>8,1</b>	<b>6,6</b>	<b>-18,0</b>
davon ländlich	33.548	27.256	8,2	6,6	-19,7
ländlich dicht	45.615	38.127	9,5	7,8	-17,4
städtisch	13.806	11.275	8,4	6,7	-19,6
großstädtisch	13.235	11.586	5,1	4,4	-13,8

#### 4.2.1.4 Leichtverpackungen

Die dualen Systeme sind gemäß VerpackG für die Sammlung und Verwertung von Leichtverpackungen (LVP) zuständig. Zu den Leichtverpackungen gehören Verpackungen aus Kunststoff, Verpackungen aus Weißblech und Aluminium sowie Verbundverpackungen. Sie werden als gemischte Verkaufsverpackungen abgegeben.

Die Menge an erfassten Leichtverpackungen ist im Bilanzjahr zurückgegangen. Die Gesamtmenge lag bei 296.384 t oder 22,2 kg pro Einwohner. Tabelle 10 gibt einen Überblick über die je Regierungsbezirk und Strukturklasse erfassten Mengen.

Abbildung 5 gibt einen Überblick über die LVP-Sammelmengen pro Kopf ab 1994. Im Bilanzjahr gab es bei dieser Fraktion im Vergleich zu den Vorjahren 2021 und 2020 einen Rückgang.

In Karte 4 sind die jeweiligen Erfassungssysteme dargestellt, die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern angeboten werden. In Abstimmung mit den dualen Systemen werden zur Erfassung von Leichtverpackungen verschiedene Kombinationen aus Hol- und Bringsystemen verwendet.

Regierungsbezirk	Leichtverpackungen		spezifische Menge der Leichtverpackungen		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	92.735	87.505	19,6	18,3	-6,9
Niederbayern	22.878	22.069	18,3	17,4	-4,8
Oberpfalz	21.218	20.205	19,0	17,9	-6,1
Oberfranken	30.457	28.996	28,7	27,1	-5,7
Mittelfranken	49.601	47.744	27,9	26,5	-5,2
Unterfranken	42.254	38.677	32,0	29,0	-9,5
Schwaben	53.598	51.188	28,0	26,4	-5,8
<b>Bayern</b>	<b>312.741</b>	<b>296.384</b>	<b>23,8</b>	<b>22,2</b>	<b>-6,5</b>
davon ländlich	95.847	91.111	23,4	22,0	-6,1
ländlich dicht	132.582	124.854	27,5	25,6	-7,0
städtisch	41.018	38.757	24,8	23,1	-6,9
großstädtisch	43.294	41.662	16,8	15,9	-5,3

Tab. 10: Erfassungsmengen von Leichtverpackungen aus Haushalten in Bayern 2021/2022

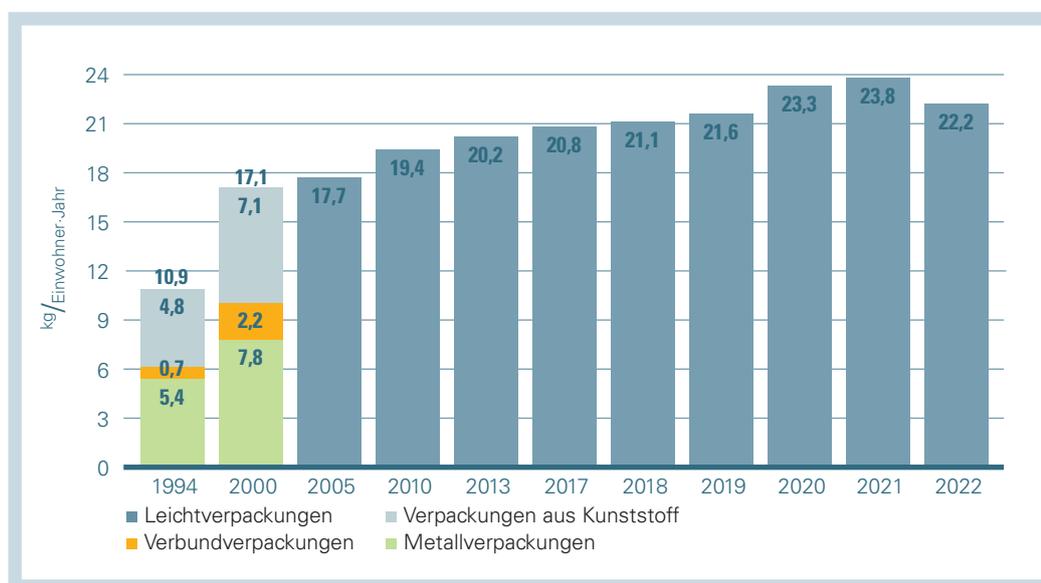


Abb. 5: Einwohnerspezifische Sammelmengen gebrauchter Leichtverpackungen in Bayern 1994 bis 2022

Nach dem starken Anstieg in den letzten beiden Jahren, kam es im Bilanzjahr erstmals wieder zu einem Rückgang der Sammelmenge von Leichtverpackungen. Die Pro-Kopf-Sammelmenge befand sich 2022 etwa auf dem Niveau von 2019. Dies legt nahe, dass die Covid-19-Pandemie für den starken Anstieg in den Vorjahren mitverantwortlich gewesen sein könnte.



Karte 4: Erfassungssysteme für Leichtverpackungen der dualen Systeme



<p>— Grenze Landkreise und kreisfreie Städte</p> <p>- - - - - Landkreisgrenzen innerhalb eines Zweckverbandes</p> <p>— Landesgrenze</p> <p>— Staatsgrenze</p>	<p><b>Bringsysteme</b></p> <p>14 Wertstoffhof</p> <p>4 Wertstoffhof und Ergänzung Container oder Holsystem in Teilgebieten</p> <p>2 frei zugängliche Container</p> <p>5 frei zugängliche Container und Ergänzung Wertstoffhof oder Holsystem in Teilgebieten</p> <p>25 Summe der entsorgungspflichtigen Körperschaften</p>	<p><b>Holsysteme</b></p> <p>32 Gelber Sack oder Tonne</p> <p>39 Gelber Sack oder Tonne und Ergänzung Bringsystem</p> <p>71 Summe der entsorgungspflichtigen Körperschaften</p> <p>LVP aus Metall werden in der Regel über frei zugängliche Containerstandorte im Bringsystem erfasst.</p>
---	--	---

Stand: 31.12.2022  
Quelle: Abfallbilanz 2022

#### 4.2.1.5 Altholz

Im Bilanzjahr sind in Bayern insgesamt 304.126 t Altholz angefallen. Daraus ergibt sich ein Pro-Kopf-Aufkommen von 22,8 kg. In Tabelle 11 sind die Altholzsammelmengen pro Regierungsbezirk und Strukturklasse dargestellt.

Regierungsbezirk	Gesamtmenge Altholz		spezifische Altholzmenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	141.252	121.630	29,9	25,4	-15,0
Niederbayern	14.519	14.573	11,6	11,5	-1,0
Oberpfalz	14.863	14.207	13,3	12,6	-5,7
Oberfranken	20.467	18.164	19,3	17,0	-12,1
Mittelfranken	46.580	42.060	26,2	23,3	-11,1
Unterfranken	41.722	35.784	31,6	26,8	-15,2
Schwaben	64.903	57.708	33,9	29,8	-12,3
<b>Bayern</b>	<b>344.306</b>	<b>304.126</b>	<b>26,2</b>	<b>22,8</b>	<b>-12,8</b>
davon ländlich	110.860	99.794	27,1	24,1	-11,1
ländlich dicht	140.050	119.271	29,0	24,4	-15,9
städtisch	46.816	39.866	28,3	23,8	-16,1
großstädtisch	46.580	45.195	18,1	17,3	-4,5

Tab. 11: Altholz mengen aus Haushalten in Bayern 2021/2022

Die einwohnerbezogene Erfassungsmenge von Altholz stieg in den letzten Jahren durchgehend an. Im Bilanzjahr ging die einwohnerbezogene Sammelmenge jedoch stark zurück. Abbildung 6 zeigt diese Menge nach Verwertungsarten unterteilt und im Vergleich zu den Vorjahren.

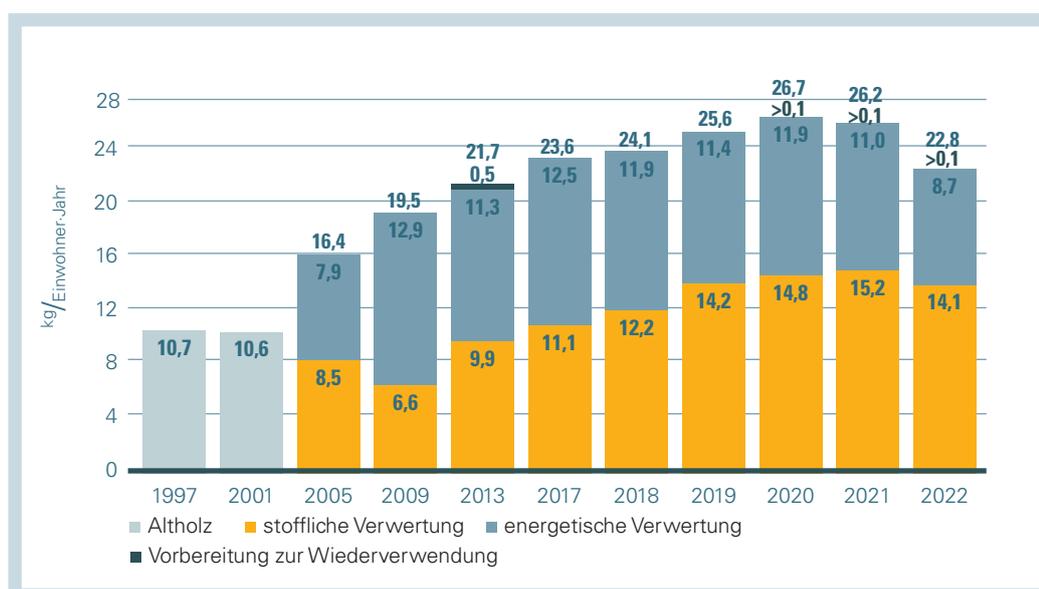


Abb. 6: Einwohnerspezifische Altholz mengen aus Haushalten in Bayern 1997 bis 2022

#### 4.2.1.6 Bioabfall

Der Begriff „Bioabfall“ schließt gemäß § 3 Abs. 7 des KrWG alle biologisch abbaubaren, pflanzlichen, tierischen oder aus Pilzmaterial bestehenden Abfälle aus Gärten, Parks und anderen Landschaftspflegemaßnahmen sowie Nahrungs- und Küchenabfälle aus Haushalten mit ein. Auf Basis dieser Definition werden im Rahmen der Abfallbilanz Bayern das kommunale Grüngut, das Grüngut aus Haushalten und die Abfälle aus der Biotonne als Bioabfall bezeichnet.

Die Gesamtmenge des erfassten Bioabfalls belief sich im Bilanzjahr auf 1.887.082 t oder 141,6 kg pro Einwohner. Im Vergleich zum Vorjahr sank die Bioabfallmenge im Bilanzjahr deutlich ab. In Tabelle 12 sind die Bioabfallmengen der einzelnen Regierungsbezirke und Strukturklassen aufgelistet.

Tab. 12: Bioabfallmengen als Summe aus Grüngut und Abfällen aus der Biotonne 2021/2022

Regierungsbezirk	Gesamtmenge Bioabfall		spezifische Bioabfallmenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	574.562	519.378	121,6	108,5	-10,8
Niederbayern	233.032	211.403	186,5	166,9	-10,5
Oberpfalz	182.333	155.823	163,7	138,0	-15,7
Oberfranken	248.086	217.853	233,9	203,4	-13,0
Mittelfranken	264.429	231.355	148,9	128,3	-13,8
Unterfranken	257.648	234.833	195,4	176,0	-9,9
Schwaben	348.924	316.437	182,5	163,2	-10,6
<b>Bayern</b>	<b>2.109.014</b>	<b>1.887.082</b>	<b>160,3</b>	<b>141,6</b>	<b>-11,7</b>
davon ländlich	760.574	682.481	185,6	164,5	-11,4
ländlich dicht	903.489	813.385	187,2	166,5	-11,1
städtisch	231.895	205.028	140,3	122,1	-12,9
großstädtisch	213.056	186.188	82,7	71,1	-14,0

Abbildung 7 gibt einen Überblick über die Langzeitentwicklung der Bioabfallmengen pro Einwohner ab 1991, unterteilt in drei Stoffströme. Im Bilanzjahr sind sowohl die Abfälle aus der Biotonne, als auch das Grüngut aus Haushalten und der kommunale Grüngutanteil im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangen.

Die Gesamtmenge des Bioabfalls setzt sich aus dem Grüngut und den sonstigen Abfällen aus der Biotonne zusammen. Trotz des Rückgangs der Gesamterfassungsmenge gegenüber dem Vorjahr, macht diese Fraktion auch im Bilanzjahr weiterhin den größten Anteil an den in Bayern erfassten Wertstoffen aus.



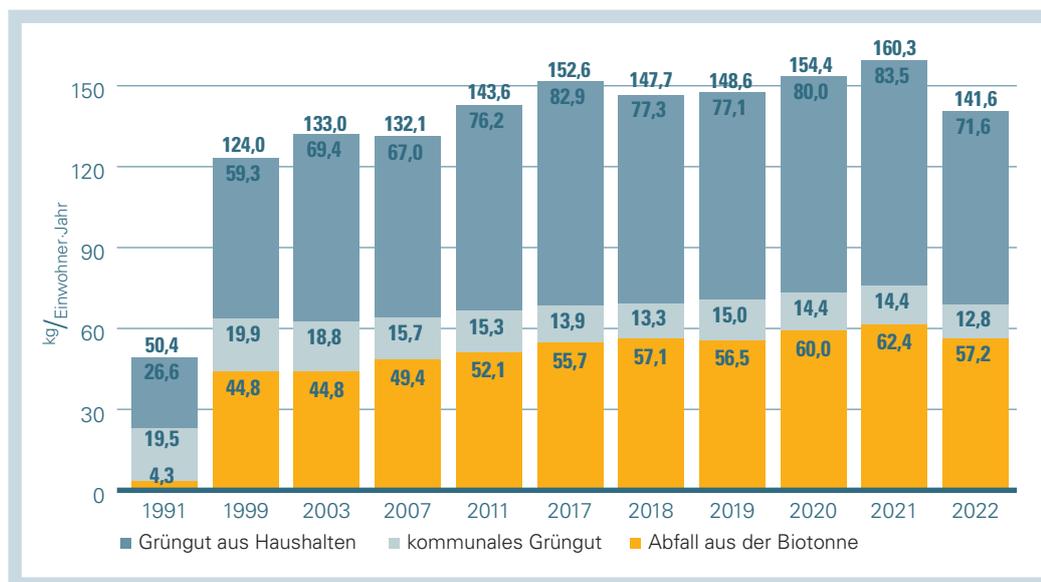


Abb. 7: Einwohnerspezifische Bioabfallmengen als Summe aus Grüngut und Abfall aus der Biotonne in Bayern 1991 bis 2022

### ■ Grüngut

Das erfasste Grüngut setzt sich aus Grüngut aus privaten Hausgärten und Grüngut aus der kommunalen Grünflächenpflege zusammen. Wie schon die Gesamtmenge des Bioabfalls ist auch die Gesamtmenge an Grüngut im Bilanzjahr gesunken. Das Pro-Kopf-Aufkommen lag bei 84,3 kg, was einer Gesamtmenge von 1.124.424 t Grüngut entspricht. Davon entfielen 85 % auf Grüngut aus privaten Haushalten und 15 % auf kommunale Grüngutabfälle. Die Zusammenfassung der Sammelmengen nach Regierungsbezirken und Strukturklassen findet sich in Tabelle 13.

Regierungsbezirk	Grüngutmengen		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	351.180	311.946	74,3	65,1	-12,4
Niederbayern	131.568	114.784	105,3	90,6	-13,9
Oberpfalz	156.716	131.066	140,7	116,1	-17,5
Oberfranken	177.849	153.570	167,6	143,4	-14,5
Mittelfranken	131.911	108.892	74,3	60,4	-18,7
Unterfranken	154.236	141.308	117,0	105,9	-9,5
Schwaben	185.008	162.858	96,8	84,0	-13,2
<b>Bayern</b>	<b>1.288.468</b>	<b>1.124.424</b>	<b>97,9</b>	<b>84,3</b>	<b>-13,9</b>
davon ländlich	470.217	406.750	114,8	98,1	-14,5
ländlich dicht	588.371	521.285	121,9	106,7	-12,5
städtisch	123.753	107.056	74,9	63,8	-14,8
großstädtisch	106.127	89.333	41,2	34,1	-17,1

Tab. 13: Grüngutmengen aus Hausgärten und der kommunalen Grünflächenpflege in Bayern 2021/2022

**Grüngut aus Hausgärten**

Im Bilanzjahr sind 953.894 t Grüngut aus Hausgärten angefallen. Dies entspricht einer spezifischen Sammelmenge von 71,6 kg pro Einwohner. Gegenüber dem Vorjahr kam es bei dieser Fraktion zu einem Rückgang der Sammelmenge. In Tabelle 14 ist die Gesamtmenge nach Regierungsbezirken und Strukturklassen unterteilt aufgeführt.

Tab. 14: Grüngutmengen  
aus Hausgärten in Bayern  
2021/2022

Regierungsbezirk	Grüngutmengen aus Haushalten		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	281.534	248.798	59,6	52,0	-12,8
Niederbayern	116.746	103.058	93,4	81,4	-12,9
Oberpfalz	143.522	120.075	128,8	106,3	-17,5
Oberfranken	160.437	138.445	151,2	129,3	-14,5
Mittelfranken	116.387	93.863	65,5	52,1	-20,6
Unterfranken	127.694	116.863	96,8	87,6	-9,5
Schwaben	152.099	132.792	79,6	68,5	-13,9
<b>Bayern</b>	<b>1.098.419</b>	<b>953.894</b>	<b>83,5</b>	<b>71,6</b>	<b>-14,3</b>
davon ländlich	418.276	358.076	102,1	86,3	-15,4
ländlich dicht	517.015	463.998	107,1	95,0	-11,4
städtisch	100.276	83.643	60,7	49,8	-17,9
großstädtisch	62.852	48.177	24,4	18,4	-24,5

**Grüngut aus der kommunalen Grünflächenpflege**

Die Erfassungsmenge an kommunalem Grüngut machte im Bilanzjahr einen Anteil von 15 % an der gesamten Grüngutmenge aus und lag bei 170.530 t. Dies entspricht 12,8 kg pro Einwohner. In Tabelle 15 sind die Mengenveränderungen gegenüber dem Vorjahr in den Regierungsbezirken und Strukturklassen dargestellt.

Die verschiedenen Sammelsysteme, die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern für Grüngut angeboten werden, sind in Karte 5 dargestellt.

Regierungsbezirk	kommunale Grüngutmengen		spezifische Grüngutmenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	69.646	63.148	14,7	13,2	-10,5
Niederbayern	14.822	11.726	11,9	9,3	-22,0
Oberpfalz	13.194	10.991	11,8	9,7	-17,8
Oberfranken	17.412	15.125	16,4	14,1	-14,0
Mittelfranken	15.524	15.029	8,7	8,3	-4,6
Unterfranken	26.542	24.445	20,1	18,3	-9,0
Schwaben	32.909	30.066	17,2	15,5	-9,9
<b>Bayern</b>	<b>190.049</b>	<b>170.530</b>	<b>14,4</b>	<b>12,8</b>	<b>-11,5</b>
davon ländlich	51.941	48.674	12,7	11,7	-7,4
ländlich dicht	71.356	57.287	14,8	11,7	-20,7
städtisch	23.477	23.413	14,2	13,9	-1,8
großstädtisch	43.275	41.156	16,8	15,7	-6,4

Tab. 15: Grüngutmengen  
aus der kommunalen  
Grünflächenpflege in Bayern  
2021/2022

#### ■ Abfälle aus der Biotonne

Insgesamt sind im Bilanzjahr 762.658 t Abfälle aus der Biotonne angefallen. Die spezifische Abfallmenge pro angeschlossenem Einwohner fiel somit gegenüber dem Vorjahr ab und lag bei 70,2 kg. Abbildung 8 zeigt die langjährige Entwicklung der spezifischen Menge der Abfälle aus der Biotonne ab 1991 bis heute. Dargestellt sind die Abfallmengen, jeweils bezogen auf alle Einwohner Bayerns und auf die an ein Sammelsystem für Abfälle aus der Biotonne angeschlossenen Einwohner.

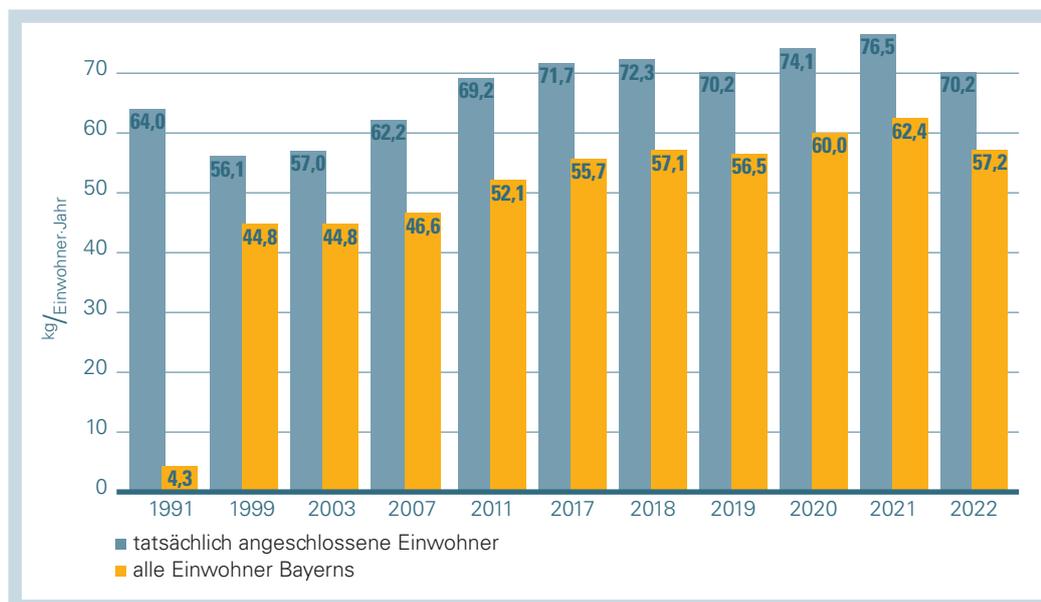


Abb. 8: Einwohnerspezifische Abfallmengen aus der Biotonne in Bayern 1991 bis 2022

Die Ergebnisse der Auswertung der Abfallmengen aus der Biotonne nach Regierungsbezirken und Strukturklassen sind in Tabelle 16 dargestellt.

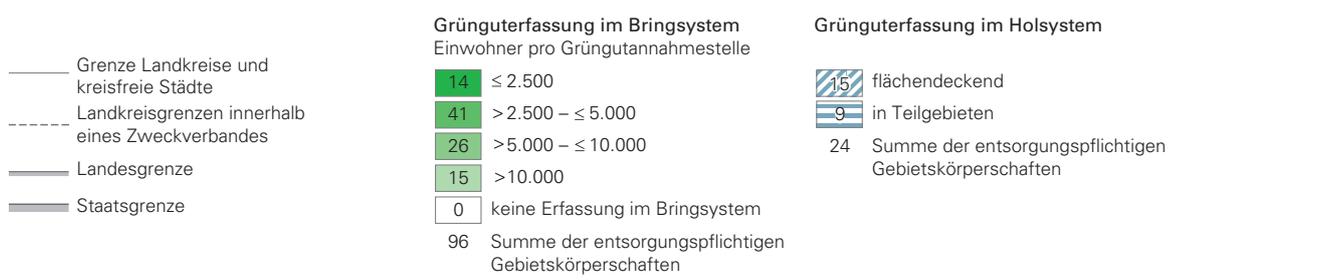
Tab. 16: Abfallmengen aus  
der Biotonne in Bayern  
2021/2022

Regierungsbezirk	Abfallmenge aus der Biotonne		spezifische Abfallmenge aus der Biotonne <sup>*)</sup>		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	223.382	207.432	58,6	53,6	-8,5
Niederbayern	101.464	96.619	86,5	81,3	-6,0
Oberpfalz	25.617	24.757	73,4	69,9	-4,8
Oberfranken	70.237	64.283	96,1	86,9	-9,6
Mittelfranken	132.518	122.463	81,5	74,9	-8,2
Unterfranken	103.412	93.525	83,1	74,2	-10,7
Schwaben	163.916	153.579	91,9	84,9	-7,7
<b>Bayern</b>	<b>820.546</b>	<b>762.658</b>	<b>76,5</b>	<b>70,2</b>	<b>-8,2</b>
davon ländlich	290.357	275.731	86,1	80,8	-6,2
ländlich dicht	315.118	315.118	88,0	87,1	-1,1
städtisch	108.142	108.142	80,5	79,4	-1,4
großstädtisch	106.929	106.929	44,1	43,4	-1,5

<sup>\*)</sup> bezogen auf alle angeschlossenen Einwohner

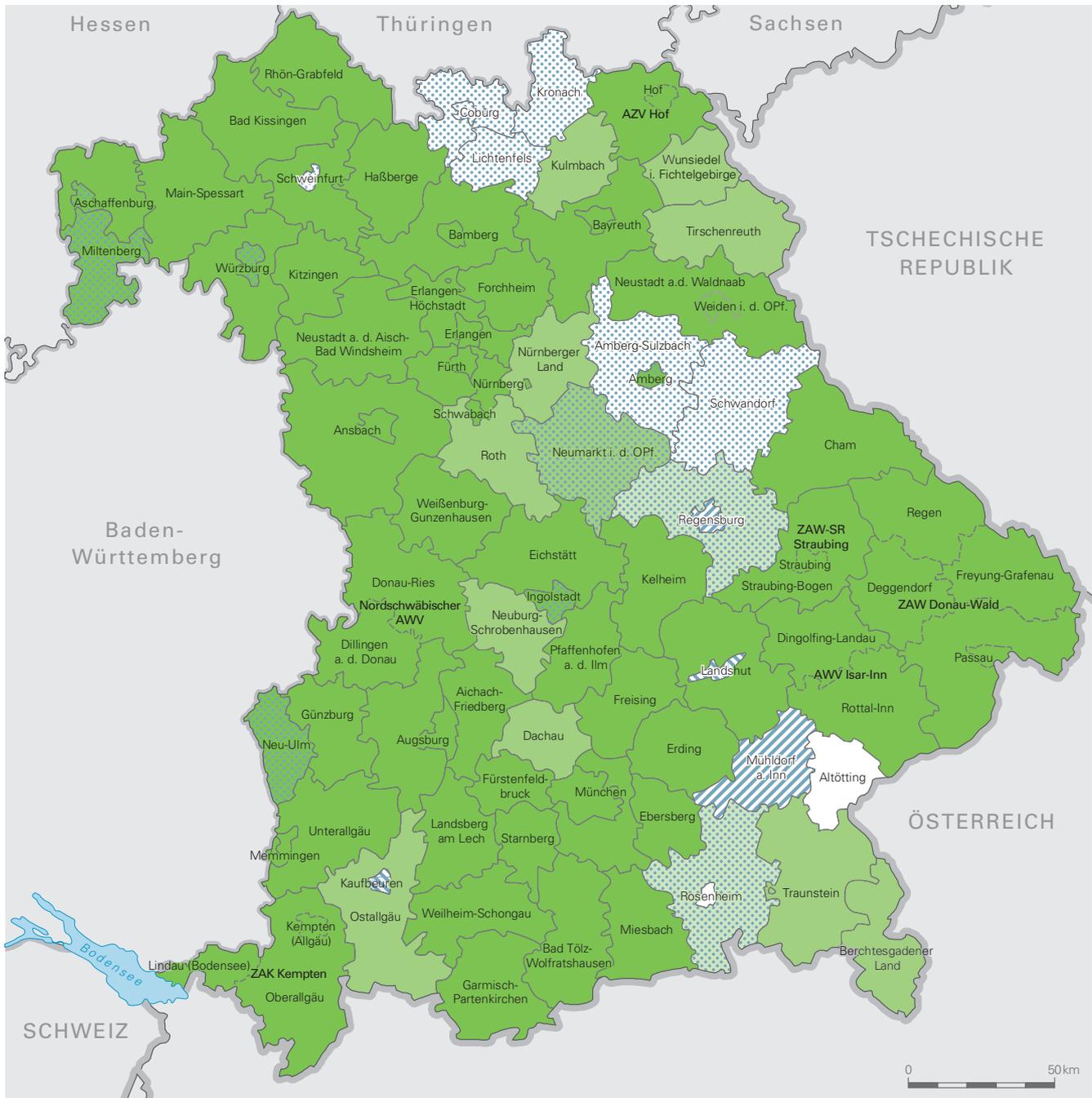
Karte 6 bietet einen Überblick über die in den Körperschaften angebotenen Sammelsysteme für Abfälle aus der Biotonne mit Anschlussgrad der Bevölkerung oder Anzahl der angebotenen Container.

Karte 5: Erfassungssysteme für Grüngut



Stand: 31.12.2022  
Quelle: Abfallbilanz 2022

Karte 6: Sammelsysteme für Abfälle aus der Biotonne



<p>— Grenze Landkreise und kreisfreie Städte</p> <p>- - - - - Landkreisgrenzen innerhalb eines Zweckverbandes</p> <p>— Landesgrenze</p> <p>— Staatsgrenze</p>	<p><b>Erfassung von Abfällen aus der Biotonne im Holsystem</b></p> <p>Anschlussgrad der Bevölkerung in %</p> <p>70 &gt; 70</p> <p>11 &gt; 20 – ≤ 70</p> <p>2 ≤ 20</p> <p>83 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften</p>	<p><b>Erfassung von Abfällen aus der Biotonne im Bringsystem</b></p> <p>Einwohner pro Containerstandplatz</p> <p>2 ≤ 85 (frei zugänglich)</p> <p>2 &gt; 85 (frei zugänglich)</p> <p>an mehreren Wertstoffhöfen</p> <p>15 Körperschaften</p> <p>19 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften</p>	<p><b>keine Erfassung von Abfällen aus der Biotonne</b></p> <p>2 Körperschaften</p>
---	--	--	---

Stand: 31.12.2022  
Quelle: Abfallbilanz 2022

#### 4.2.1.7 Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) erfolgt die Sammlung der Elektro- und Elektronik-Altgeräte von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern unterteilt in sechs Sammelgruppen. Die seit Dezember 2018 gültige Gruppeneinteilung ist in Tabelle 17 a dargestellt.

Gruppe
Gruppe 1 – Wärmeüberträger
Gruppe 2 – Bildschirme, Monitore und Geräte, die Bildschirme mit einer Oberfläche von mehr als 100 cm <sup>2</sup> enthalten
Gruppe 3 – Lampen
Gruppe 4 – Großgeräte
Gruppe 5 – Kleingeräte und kleine Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik
Gruppe 6 – Photovoltaikmodule

Tab. 17 a: Gruppen-Zuordnung nach ElektroG

Die Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten liegt im Verantwortungsbereich der Hersteller. Diese beauftragen im Rahmen der Abholkoordination der stiftung elektro-altgeräte register (ear) Unternehmen mit der Abholung der Altgeräte an den Übergabestellen der Kommunen. Die Schadstoffentfrachtung der Altgeräte und weitere Behandlungsschritte erfolgen in zertifizierten Erstbehandlungsanlagen. Können am Entsorgungsmarkt für bestimmte Sammelgruppen Vermarktungserlöse erzielt werden, ist es möglich, dass die entsorgungspflichtigen Körperschaften diese von der Bereitstellung an die Hersteller ausschließen und selbst vermarkten.

Tabelle 17 b gibt einen Überblick über die im Bilanzjahr übernommene Gesamtmenge an Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Die Gesamtmenge beinhaltet sowohl die von der ear-Abholkoordination übernommenen Mengen als auch die von den Körperschaften optierten Mengen. Im Bilanzjahr wurden in Bayern 97.657 t Altgeräte erfasst. Die spezifische Menge ging gegenüber dem Vorjahr deutlich zurück und lag bei 7,3 kg je Einwohner.

Die Mengen der Elektro- und Elektronik-Altgeräte aus der Eigenvermarktung sowie die Mengen, die der ear-Abholkoordination überlassen wurden, sind in Tabelle 17 c unterteilt nach Sammelgruppen aufgeführt. Während im Vorjahr 53 % der gesamte Erfassungsmenge von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern eigenvermarktet wurden, waren es im Bilanzjahr 54 %, siehe auch Tabelle 33 b. Beim Großteil der optierten Elektro- und Elektronik-Altgeräte handelte es sich um Altgeräte der Sammelgruppen 4 (Großgeräte) und 5 (Kleingeräte). Für die anderen Sammelgruppen war eine Optierung kaum von Bedeutung.

Tab. 17 b: Optierte und über die ear gesammelte Elektro- und Elektronik-Altgeräte in Bayern 2021/2022

Regierungsbezirk	Elektro- und Elektronik-Altgeräte		spezifische Altgerätemenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021	2022	2021	2022	
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW-a]	[kg/EW-a]	
Oberbayern	35.474	31.375	7,5	6,6	-12,7
Niederbayern	12.795	11.361	10,2	9,0	-12,4
Oberpfalz	8.887	7.663	8,0	6,8	-14,9
Oberfranken	10.552	8.895	9,9	8,3	-16,5
Mittelfranken	14.683	12.979	8,3	7,2	-12,9
Unterfranken	11.792	10.512	8,9	7,9	-11,9
Schwaben	17.137	14.872	9,0	7,7	-14,4
<b>Bayern</b>	<b>111.320</b>	<b>97.657</b>	<b>8,5</b>	<b>7,3</b>	<b>-13,4</b>
davon ländlich	38.749	33.635	9,5	8,1	-14,3
ländlich dicht	44.022	37.744	9,1	7,7	-15,3
städtisch	13.192	12.429	8,0	7,4	-7,2
großstädtisch	15.357	13.849	6,0	5,3	-11,2

Tab. 17 c: Elektro- und Elektronik-Altgeräte aus der Eigenvermarktung in Bayern sowie die Mengen, die der ear-Abholkoordination überlassen wurden

Sammelgruppe (SG)	Elektro- und Elektronik-Altgeräte 2022			spezifische Altgerätemenge [kg/EW-a]
	„Eigenvermarktung“	„ear“	Gesamt	
	[t/a]	[t/a]	[t/a]	
Gruppe 1 – Wärmeüberträger	326	17.346	17.672	1,3
Gruppe 2 – Bildschirme	702	9.083	9.785	0,7
Gruppe 3 – Lampen	0	606	606	< 0,1
Gruppe 4 – Großgeräte	23.503	8.026	31.529	2,4
Gruppe 5 – Kleingeräte	27.814	9.757	37.571	2,8
Gruppe 6 – Photovoltaikmodule	0	494	494	< 0,1
<b>Bayern</b>	<b>52.345</b>	<b>45.312</b>	<b>97.657</b>	<b>7,3</b>

In den letzten Jahren kam es immer wieder zu Bränden an Sammelstellen, in Transportfahrzeugen und in Verwertungsanlagen, die wahrscheinlich von beschädigten Lithiumbatterien und -akkus ausgelöst wurden. Altgeräte mit festverbauten Batterien müssen daher getrennt von den anderen Altgeräten gesammelt und transportiert werden.



#### 4.2.1.8 Sonstige Abfälle aus Haushalten

In den entsorgungspflichtigen Körperschaften sind, neben den bisher aufgeführten Wertstoffen aus Haushalten, noch weitere Fraktionen erfasst worden. Diese sind nachstehend aufgeführt. Die nachfolgenden Angaben zu den einwohnerspezifischen Mengen beziehen sich nur auf die Einwohner der Körperschaften, die diese Fraktionen getrennt erfassen.

##### ■ Kunststoffe (keine Verkaufsverpackungen)

In 78 Körperschaften wurden Nichtverpackungskunststoffe getrennt erfasst. Es fielen insgesamt 16.208 t oder 1,4 kg Kunststoffe pro Einwohner an. Das spezifische Aufkommen ist somit im Vergleich zum Vorjahr etwas gesunken.

5.122 t dieser Kunststoffe wurden einer energetischen Verwertung zugeführt. Dies entspricht einem Anteil von 32 % der Gesamtmenge.

##### ■ Alttextilien

Im Bilanzjahr meldeten 92 Körperschaften eine Sammelmenge von 51.452 t Alttextilien. Mit einem spezifischen Aufkommen von 4,0 kg je Einwohner ist die Alttextilmenge im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken. Die Sammlung von Alttextilien wird in der Regel von gewerblichen oder karitativen Einrichtungen durchgeführt, weshalb die Daten bei dieser Fraktion meist nicht vollständig vorliegen. Es ist davon auszugehen, dass die tatsächlich angefallenen Mengen höher sind als von den Körperschaften gemeldeteten.

##### ■ Flachglas

Es machten 68 Körperschaften Angaben zur im Bilanzjahr erfassten Menge Flachglas. Insgesamt sind 12.561 t Flachglas angefallen. Dies entspricht einem spezifischen Aufkommen von 1,5 kg je Einwohner. Dieser Wert ist gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken.

##### ■ Altfett

Im Bilanzjahr sind in 77 Körperschaften 887 t Altfett erfasst worden.

##### ■ Autobatterien

80 Körperschaften gaben im Bilanzjahr Daten zur Menge der gesammelten Autobatterien an. Es wurden 1.221 t erfasst.

##### ■ Weitere sonstige Abfälle zur Verwertung

Im Bilanzjahr wurden von 81 Landkreisen und kreisfreien Städten Angaben zu weiteren Kleinfractionen gemacht, die von ihnen getrennt erfasst wurden. Die meist genannten Fraktionen sind nachfolgend aufgelistet.

- CDs, DVDs und Blu-ray: 48 Nennungen (2021: 44)
- Korken: 26 Nennungen (2021: 29)
- Reifen: 31 Nennungen (2021: 35)
- Tonerkartuschen und Tintenpatronen: 44 Nennungen (2021: 41)
- Wachs: 11 Nennungen (2021: 16)
- Schuhe: 7 Nennungen (2021: 10)
- PU-Schaumdosen: 15 Nennungen (2021: 13)
- Kabelreste: 6 Nennungen (2021: 10)
- Teppiche und Bodenbeläge: 3 Nennungen (2021: 2)
- Styropor und Verpackungschips: 3 Nennungen (2021: 2)

Zusätzlich machten einige der Entsorgungsträger Angaben zu Fraktionen wie Straßenkehrriecht und Wurzelstöcken. Von diesen sonstigen Abfällen zur Verwertung fielen im Bilanzjahr 58.303 t an. 40 Körperschaften erfassten im Bilanzjahr 99.483 t Sperrmüll zur Verwertung. Das Pro-Kopf-Aufkommen lag bei 16,2 kg (Vorjahr: 18,2 kg).

#### ■ Asche aus der thermischen Behandlung von Abfällen aus Haushalten

Aschen, die bei der thermischen Behandlung von Abfällen entstehen, werden überwiegend einer Verwertung zugeführt. Sie werden daher dem Wertstoffaufkommen der Haushalte zugeordnet. Bei der Berechnung der Verwertungsquote werden diese allerdings nicht mitberücksichtigt. Im Bilanzjahr wurden 462.746 t Asche einer Verwertung zugeführt. Daraus ergibt sich ein spezifischer Anfall von 34,7 kg pro Einwohner.

### 4.2.2 Wertstoffe aus dem Gewerbe

Abfälle zur Verwertung gewerblicher Herkunft unterliegen nicht der Entsorgungspflicht der Städte, Landkreise und Zweckverbände und sind nicht überlassungspflichtig. Die Datengrundlage zu diesen Wertstoffen ist folglich unvollständig. Auf eine detaillierte Auswertung im Rahmen dieser Bilanz wird daher verzichtet. In Tabelle 18 sind die den Körperschaften bekannten Mengen angegeben, aufgeteilt nach Art der Wertstoffe. Neben der Anzahl der Körperschaften die Angaben gemacht haben findet sich in der Tabelle auch der Anteil, der energetisch verwertet wurde.

Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Gesamtmenge der Abfälle zur Verwertung aus dem Gewerbe auf 684.110 t an. Der energetisch verwertete Anteil stieg auf 294.961 t an. Dies entspricht einem Anteil von 43,1 % der gesamten Sammelmenge (Vorjahr: 32 %). Die sonstigen gewerblichen Abfälle machten mit 356.359 t etwas über die Hälfte der Gesamtmenge aus.

Tab. 18: Abfälle zur Verwertung aus dem Gewerbe in Bayern 2022

Fraktionen	in der Abfallbilanz ausgewiesene Menge [t]	davon zur energetischen Verwertung [t]	Anzahl der Körperschaften
Grüngut	72.048	2.535	46
Abfälle aus der Biotonne	9.157	–	11
Baustellenabfälle	118.192	1.994	15
verwerteter Schrott aus thermischer Behandlung	10.668	–	86
verwertete Asche aus thermischer Behandlung	117.686	–	91
sonstige gewerbliche Abfälle zur Verwertung	356.359	290.432	54
<b>Gesamt</b>	<b>684.110</b>	<b>294.961</b>	–

In Abbildung 9 ist die langjährige Entwicklung des Anteils der gewerblichen Abfälle, der energetisch verwertet wurde, dargestellt. Im Bilanzjahr stieg die gemeldete Erfassungsmenge zum ersten Mal seit 2016 wieder an.

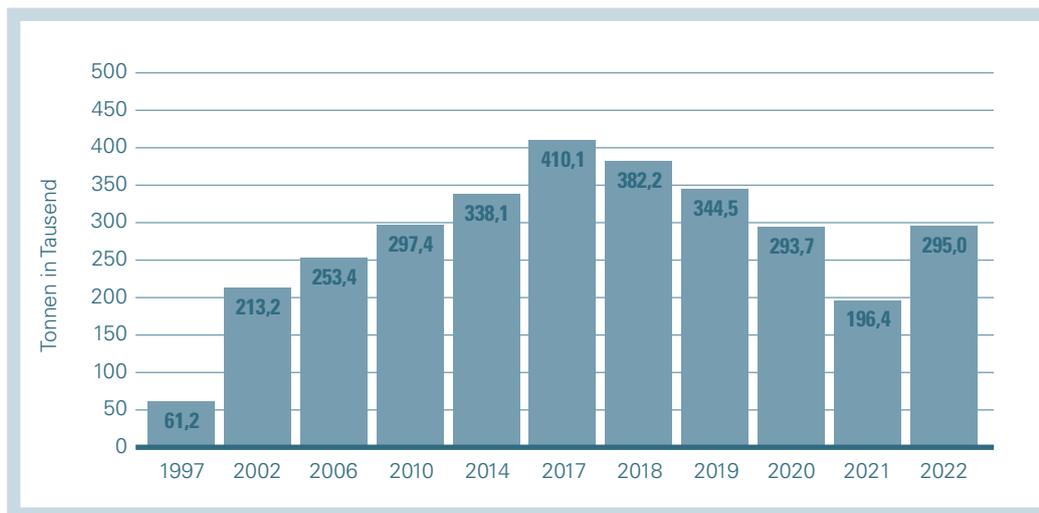


Abb. 9: Energetische Verwertung gewerblicher Abfälle in Bayern 1997 bis 2022

#### 4.2.3 Baurestmassen (Bauschutt)

Im Bilanzjahr machten 67 von 96 Landkreise und kreisfreien Städte Angaben zur angefallenen Baurestmasse und, soweit es möglich war, auch zu den verschiedenen Verwertungswegen. Wie schon bei den Wertstoffen aus dem Gewerbe ist die Datengrundlage bei der Baurestmasse oft unvollständig, da die Mehrheit der Verwertungsanlagen und viele der Deponiestandorte der Deponiekategorie 0 von privaten Entsorgern betrieben werden. Auf eine genauere Auswertung wird daher verzichtet. In Tabelle 19 sind die vorhandenen Daten im Vergleich zum Vorjahr aufgeführt.

Fraktionen	Menge 2021	Anteil 2021	Anzahl der Körper- schaften 2021	Menge 2022	Anteil 2022	Anzahl der Körper- schaften 2022
	[t]	[%]		[t]	[%]	
Aufbereitung zu Baumaterial	662.153	27	40	782.006	29	44
Wiederverwertung als Schüttmaterial	890.866	37	45	719.748	27	44
Wiederverfüllung von Abbaustellen	573.743	24	26	698.157	26	25
Zwischenlagerung zur späteren Aufbereitung	177.366	7	22	243.920	9	27
keine Aufschlüsselung	119.482	5	19	262.350	10	18
<b>Gesamt</b>	<b>2.423.610</b>	<b>100</b>	—	<b>2.706.181</b>	<b>100</b>	—

Tab. 19: Verwertete Baurestmassen in Bayern 2021/2022 nach Angaben der entsorgungspflichtigen Körperschaften

#### 4.2.4 Problemabfall

Über die mobilen oder stationären Sammeleinrichtungen, die in Kapitel 4.1.3. genauer beschrieben sind, wurden im Bilanzjahr 6.241 t oder 0,47 kg Problemabfälle je Einwohner erfasst. Gegenüber dem Vorjahr kam es zu einem deutlichen Rückgang der Gesamtmenge. Die Auswertung der Problemabfallmengen nach Regierungsbezirken und Strukturklassen ist in Tabelle 20 dargestellt.

Tab. 20: Problemabfall-  
sammelmen in Bayern  
2021/2022

Regierungsbezirk	Problemabfallmengen aus Haushalten		spezifische Problemabfallmengen		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	2.171	1.786	0,46	0,37	-18,8
Niederbayern	709	605	0,57	0,48	-15,8
Oberpfalz	1.109	482	1,00	0,43	-57,1
Oberfranken	915	696	0,86	0,65	-24,7
Mittelfranken	989	858	0,56	0,48	-14,5
Unterfranken	1.004	871	0,76	0,65	-14,3
Schwaben	1.227	943	0,64	0,49	-24,2
<b>Bayern</b>	<b>8.124</b>	<b>6.241</b>	<b>0,62</b>	<b>0,47</b>	<b>-24,2</b>
davon ländlich	2.562	2.117	0,63	0,51	-18,4
ländlich dicht	3.923	2.701	0,81	0,55	-32,0
städtisch	1.031	806	0,62	0,48	-23,0
großstädtisch	608	617	0,24	0,24	-0,1

Mit knapp 26 % machten die Gerätebatterien einen signifikanten Anteil an der Menge der Problemabfälle aus. Im Bilanzjahr wurden von 84 Körperschaften 1.597 t Gerätebatterien zur fachgerechten Entsorgung über ein Rücknahmesystem überlassen.

In 57 Körperschaften wurden im Bilanzjahr 497 t Altöl erfasst. Der Anteil des Altöls an der Gesamtmenge der Problemabfälle belief sich auf knapp 8 %.

Einen Überblick über die einwohnerspezifische Erfassungsmenge seit Beginn der Aufzeichnung 1991 gibt Abbildung 10. Nachdem sich das Pro-Kopf-Aufkommen seit 2016 relativ konstant gehalten hat, kam es in den letzten beiden Bilanzjahren jeweils zu einem Anstieg der Mengen.

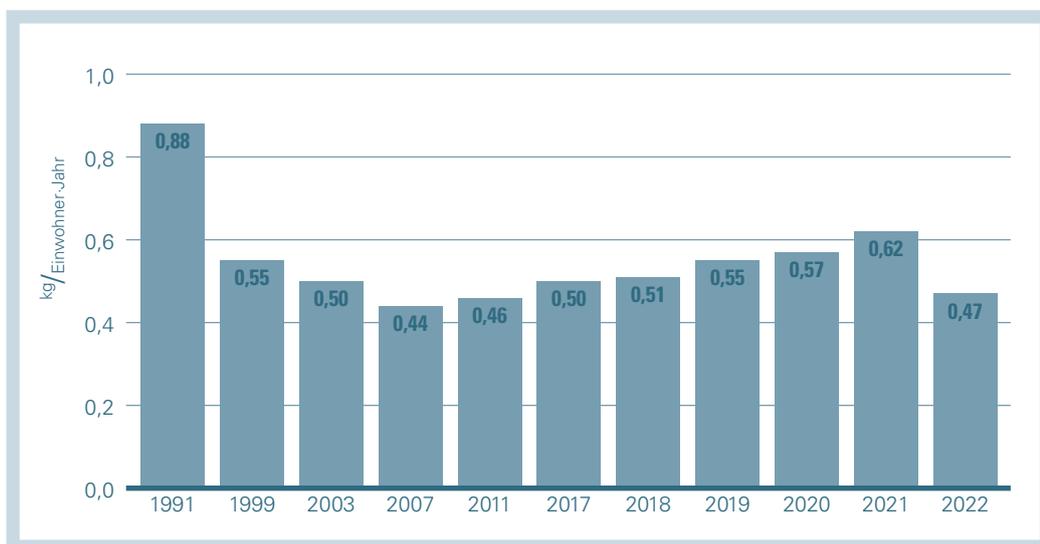


Abb. 10: Einwohnerbezogene Problemabfallmenge in Bayern 1991 bis 2022

52 % der erfassten Problemabfälle aus Haushalten wurden im Bilanzjahr einer Verwertung zugeführt.



## 4.3 SORTIER-, AUFBEREITUNGS- UND VERWERTUNGSANLAGEN, UMSCHLAGANLAGEN UND MAKLER

### 4.3.1 Anlagen zum Umschlag, zur Behandlung oder Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen, gewerblichen Siedlungsabfällen, Baustellenabfällen, Baurestmassen und sonstigen inerten Abfällen

Im Bilanzjahr nutzten die entsorgungspflichtigen Körperschaften 680 Anlagen zum Umschlag, zur Behandlung oder Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen, gewerblichen Siedlungsabfällen, Baustellenabfällen, Baurestmassen oder sonstigen inerten Abfällen. Die Anliefermenge belief sich insgesamt auf 4,13 Mio. t (Vorjahr 4,66 Mio. t).

Der überwiegende Anteil (3,91 Mio. t) dieser Abfälle wurde in 572 Anlagen verarbeitet, die in Bayern liegen. Die restlichen 220.435 t wurden an Anlagen in den folgenden Bundesländern geliefert: Baden-Württemberg (37), Brandenburg (2), Bremen (1), Hamburg (1), Hessen (6), Niedersachsen (10), Nordrhein-Westfalen (13), Rheinland-Pfalz (5), Sachsen (6), Sachsen-Anhalt (5), Schleswig-Holstein (2) und Thüringen (15). Zudem wurden Anlagen in Österreich (2), der Tschechischen Republik (1) und Italien (2) angegeben.

Die meisten dieser Anlagen beschränken sich nicht auf nur eine Behandlungsart. Oft wird in den Anlagen neben der Sortierung beispielsweise auch eine Verwertung oder ein Umschlag durchgeführt. Nachfolgend werden die Anlagen aufgeführt, in denen ausschließlich eine Behandlungsart erfolgt.

#### ■ Sortieranlagen

Die Landkreise und Städte gaben an, 62 Anlagen ausschließlich für die Sortierung von Abfallgemischen genutzt zu haben. An diese Anlagen wurden insgesamt 254.401 t Abfälle angeliefert. In neun Anlagen wurden ausschließlich Altpapiergemische sortiert, in zehn Anlagen wurden nur gemischte Verkaufsverpackungen sortiert.

#### ■ Verwertungsanlagen

Ausschließlich zur Verwertung nutzten die entsorgungspflichtigen Körperschaften 224 Anlagen, an die im Bilanzjahr 1,11 Mio. t Abfälle geliefert wurden. Bei 20 dieser Anlagen handelte es sich um Anlage zur Vorbereitung zur Wiederverwendung. 139 dieser Anlagen waren Recyclinganlagen. In 29 Anlagen wurden die Wertstoffe einer energetischen Verwertung, in den übrigen fünf Anlagen wurden sie einer Beseitigung (Deponie oder Verbrennung) zugeführt. In den verbleibenden Anlagen wurden mehrere dieser Verwertungsmaßnahmen durchgeführt.

#### ■ Sonstige Behandlungsanlagen

Findet in einer Anlage mehr als eine Sortierung, aber keine weitere Verwertungsmaßnahme statt, wird sie im Rahmen dieser Abfallbilanz zu den sonstigen Behandlungsanlagen gezählt.

Von den Körperschaften wurden im Bilanzjahr 42 (Vorjahr 138) dieser sonstigen Behandlungsanlagen genutzt und eine Gesamtmenge von 220.219 t Abfälle (Vorjahr 1,02 Mio. t) angeliefert. Die große Abweichung zum Vorjahr kommt durch eine Anpassung der Abfrage zustande. Um noch genauer bestimmen zu können, auf welche Art und Weise die gesammelten Wertstoffe verwertet werden, wurde zusätzlich nach Art der Verwertung abgefragt. Anlagen, die zuvor den sonstigen Behandlungsanlagen zugeordnet wurden, konnten durch die genauere Abfrage nun einer Verwertungsanlage zugeordnet werden.

#### ■ Umschlaganlagen

Rund 613.936 t Abfälle wurden im Bilanzjahr an 83 Umschlaganlagen geliefert, fünf davon befinden sich außerhalb Bayerns. Es wurden verschiedene Abfallfraktionen an diese Anlagen geliefert. Am häufigsten nannten die Körperschaften Altpapier und Metallschrott sowie Altholz, Glas und sonstige Wertstoffe.

#### ■ Makler

Im Bilanzjahr waren 17 Unternehmen ausschließlich als Abfallmakler tätig und setzten eine Menge von 3.770 t Abfälle um. 11 dieser Makler sind in Bayern angesiedelt.

### 4.3.2 Anlagen zur biologischen Behandlung organischer Abfälle

Die Gebietskörperschaften in Bayern erfassten im Bilanzjahr insgesamt knapp 1,9 Mio. t Bioabfälle. Den überwiegenden Anteil an der Erfassungsmenge hatte mit knapp 1,12 Mio. t das Grüngut aus Haushalten und aus der kommunalen Grünflächenpflege. Die Abfälle aus der Biotonne machten etwa 762.700 t aus. Zusätzlich wurden weitere 81.205 t an Grüngut und anderen Bioabfällen aus dem Gewerbe übernommen.

Von der erfassten Menge an Bioabfällen wurden im Bilanzjahr 55.652 t ohne weitere Vorbereitung direkt als Häckselgut verwertet. 81.591 t wurden einer energetischen Verwertung zugeführt. Die restlichen knapp 1,8 Mio. t wurden in Kompostier- und Vergärungsanlagen einer biologischen Behandlung zugeführt.

Im Bilanzjahr nutzten die entsorgungspflichtigen Körperschaften zur Verarbeitung der organischen Abfälle insgesamt 313 Kompostier- und Vergärungsanlagen.

Die Anlagen verarbeiteten zusätzlich zu den aus den Körperschaften angelieferten Bioabfallmengen meist noch gewerbliches Grüngut und andere organische Abfälle aus dem Gewerbe. Daher sind die tatsächlichen Anliefermengen häufig höher als die von den Landkreisen und Städten gemeldeten Mengen. Wie auch in den Vorjahren bleiben Speisereste gewerblicher Herkunft in diesem Abschnitt unberücksichtigt (vgl. dazu Abschnitt 4.1.4).

Die Entsorgung von Bioabfällen erfolgt überwiegend in Kompostier- und Vergärungsanlagen, die sich größtenteils in Bayern befinden.



#### 4.3.2.1 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Grüngut

Die Verarbeitung von 823.158 t Grüngut und Straßenbegleitgrün erfolgte im Bilanzjahr in insgesamt 225 Kompostier- und Vergärungsanlagen (Vorjahr: 233). In Tabelle 21 sind die Anliefermengen und die Kapazitäten der Anlagen, unterteilt nach Anlagenart und Ausbaugröße, aufgeführt. Wie schon in der Vergangenheit wurde für den Fall, dass von den Landkreisen und Städten keine Angabe zur Anlagenkapazität gemacht wurde, die jährliche Anliefermenge als Kapazität für die Auswertung genutzt.

In diesen Anlagen wurden 73 % des im Bilanzjahr in Bayern angefallenen Grünguts biologisch verwertet. Das verbleibende Grüngut wurde als Häckselgut direkt in der Landschaftspflege verwendet, einer energetischen Verwertung zugeführt oder bei der Verarbeitung anderer organischer Abfälle, insbesondere den Abfällen aus der Biotonne, als Strukturmaterial zugesetzt.

Das erfasste Grüngut wurde fast vollständig in Kompostanlagen in Bayern verwertet (99,8 %). Die Vergärung von Grüngut spielt lediglich eine untergeordnete Rolle (< 2 %).

Tab. 21: Kompostier- und Vergärungsanlagen für Grüngut in Bayern 2022

Verwertungsart nach Anlagengröße	Anzahl der Anlagen	Kapazität [t/a]	Anliefermenge [t/a]	Anteil [%]
<b>Kompostieranlagen</b>	<b>217</b>	<b>1.117.384</b>	<b>806.463</b>	<b>98,0</b>
davon unter 3.000 t/a	130	139.439	135.656	16,5
3.000 bis unter 10.000 t/a	58	317.684	267.891	32,5
10.000 bis unter 30.000 t/a	21	343.261	292.439	35,5
ab 30.000 t/a	8	317.000	110.477	13,4
<b>Vergärungsanlagen</b>	<b>7</b>	<b>22.843</b>	<b>14.966</b>	<b>1,8</b>
davon unter 3.650 t/a (unter 10 t/d)	6	4.843	3.493	0,4
ab 3.650 t/a (ab 10 t/d)	1	18.000	11.473	1,4
<b>Verwertung außerhalb Bayerns</b>	<b>1</b>	<b>nicht bekannt</b>	<b>1.729</b>	<b>0,2</b>
<b>Gesamt</b>	<b>225</b>	<b>1.140.227</b>	<b>823.158</b>	<b>100</b>

#### 4.3.2.2 Anlagen zur Kompostierung oder Vergärung von Abfällen aus der Biotonne

Im Bilanzjahr nutzten die entsorgungspflichtigen Körperschaften 88 Anlagen für die biologische Behandlung von Abfällen aus der Biotonne oder Gemischen dieser Abfälle mit Grüngut und anderen organischen Abfällen (Vorjahr: 86). Von diesen Anlagen haben 82 ihren Standort in Bayern. Sie sind auf der nachfolgenden Karte 7 dargestellt. Die übrigen Anlagen befinden sich in Thüringen (4) und Baden-Württemberg (2). Insgesamt wurden 1.053.824 t Bioabfälle angeliefert und verarbeitet. Die Kompostier- und Vergärungsanlagen zur Verwertung von Bioabfällen sind in Tabelle 22 nach Ausbaugröße untergliedert und mit Kapazität und Anliefermenge dargestellt.

Tab. 22: Kompostier- und Vergärungsanlagen für Abfälle aus der Biotonne in Bayern 2022

Verwertungsart nach Anlagengröße	Anzahl der Anlagen	Kapazität [t/a]	Anliefermenge (mit Grüngutanteilen) [t/a]	Anteil [%]
<b>Kompostieranlagen</b>	<b>58</b>	<b>735.275</b>	<b>529.881</b>	<b>50,3</b>
davon unter 3.000 t/a	25	46.743	46.697	4,5
3.000 bis unter 10.000 t/a	14	80.382	72.737	6,9
10.000 bis unter 30.000 t/a	11	214.753	176.919	16,8
ab 30.000 t/a	8	393.397	233.528	22,1
<b>Vergärungsanlagen</b>	<b>24</b>	<b>583.818</b>	<b>505.886</b>	<b>47,9</b>
davon 3.650 bis unter 18.250 t/a (10 t/d bis < 50 t/d)	11	112.425	96.841	9,2
ab 18.250 t/a (ab 50 t/d)	13	471.393	409.045	38,8
<b>Verwertung außerhalb Bayerns</b>	<b>6</b>	<b>nicht bekannt</b>	<b>18.057</b>	<b>1,7</b>
<b>Gesamt</b>	<b>88</b>	<b>1.319.093</b>	<b>1.053.824</b>	<b>100</b>

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

19		≥ 10.000
14		≥ 3.000 - < 10.000
25		< 3.000

**Vergärungsanlagen**  
Anlagenkapazität in Tonnen pro Jahr

13		≥ 18.250
11		≥ 3.650 - < 18.250

\* Landkreis Ebersberg: 13 Kompostieranlagen < 3.000 t/a  
 Landkreis Günzburg: 2 Kompostieranlagen < 3.000 t/a  
 2 Kompostieranlagen ≥ 3.000 - < 10.000 t/a  
 Landkreis Neu-Ulm: 7 Kompostieranlagen < 3.000 t/a  
 3 Kompostieranlagen ≥ 3.000 - < 10.000 t/a

Stand: 31.12.2022  
Quelle: Abfallbilanz 2022

#### 4.4 KOMPOSTVERWERTUNG UND -VERMARKTUNG

In Abbildung 11 sind die Verwertungswege der organischen Abfälle im Bilanzjahr zusammengefasst. Der überwiegende Teil (67 %) der Bioabfälle wurde, wie schon in der Vergangenheit, der Kompostierung zugeführt. Etwa ein Viertel der organischen Abfälle wurde in Vergärungsanlagen behandelt. Der Anteil, der einer energetischen Verwertung zugeführt wurde, lag unverändert zum Vorjahr bei etwa 4 %. Der Anteil, der direkt als Häckselgut in Landwirtschaft und Landbau verwertet wurde, ist auf 2,8 % gesunken. Dieser lag im Vorjahr noch bei 3,3 %.

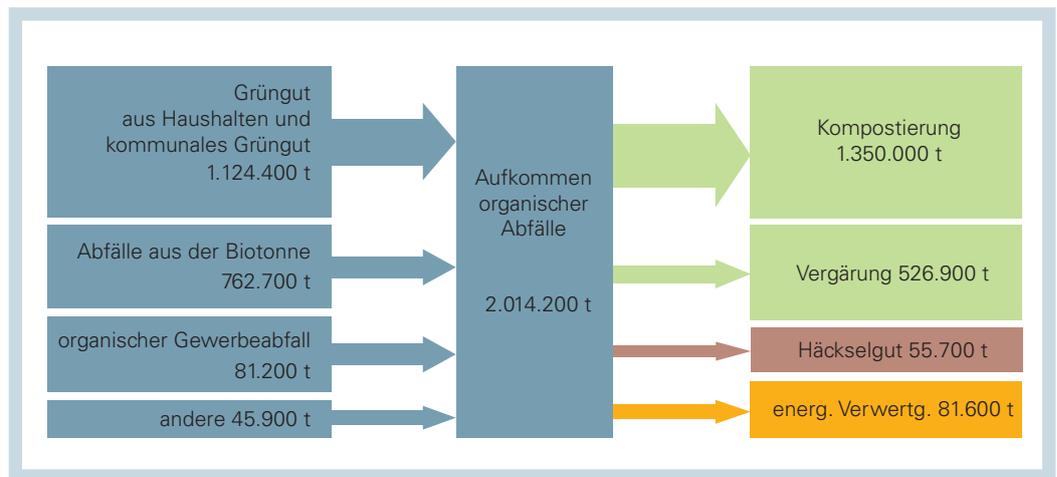


Abb. 11: Aufbereitung organischer Abfälle in Bayern 2022

Wie schon in der Vergangenheit legten nicht alle entsorgungspflichtigen Körperschaften Daten zu den Verwertungs- und Vermarktungswegen des erzeugten Kompostes vor. Die vorhandenen Angaben sind in Tabelle 23 zusammengefasst.

Im Bilanzjahr wurde der erzeugte Kompost einschließlich der festen Gärrückstände aus der Bioabfallvergärung hauptsächlich in der Landwirtschaft und in Erdenwerke verwertet. Die durch Erdbaubetriebe übernommene Kompostmenge ist gegenüber dem Vorjahr deutlich angestiegen.

Verwertungs- und Vermarktungswege	Kompostmenge		Anteil 2022 [%]	Anzahl der Körperschaften	Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t]	2022 [t]			
Landwirtschaft	270.441	231.323	42,3	70	-14,5
Gärtnereien, Baumschulen	7.203	5.608	1,0	33	-22,1
Garten- und Landschaftsbau	48.408	41.099	7,5	57	-15,1
Erdbaubetriebe	3.435	5.778	1,1	15	68,2
Erdenwerke	179.612	166.499	30,5	53	-7,3
Kleingärtner, Privatpersonen	56.855	51.175	9,4	62	-10,0
Kommunale Maßnahmen	14.077	9.710	1,8	26	-31,0
Rekultivierung	16.317	4.295	0,8	11	-73,7
Weinbau	6.950	5.077	0,9	6	-26,9
Sonstige oder keine Angaben	26.867	25.830	4,7	34	-3,9
<b>Gesamt</b>	<b>630.165</b>	<b>546.394</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-13,3</b>

Tab. 23: Verwertungs- und Vermarktungswege des erzeugten Komposts in Bayern 2021/2022



# 5 Maßnahmen zur Restabfallbehandlung

## 5.1 ANFALLENDE RESTABFALLMENGEN

Im Sinne dieser Abfallbilanz umfasst der Restabfall den Haus- und Sperrmüll, den gewerblichen Siedlungsabfall, unabhängig davon, ob dieser verwertet oder beseitigt wird sowie Sortierreste, die zur Beseitigung überlassen wurden.

Bei Restabfall handelt es sich um die Abfallmenge, die nach Abschöpfung der Wertstoffe sowie der getrennten Erfassung von Problemabfällen, bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zur geregelten Entsorgung verbleibt.



### 5.1.1 Hausmüll

Restabfall der in Haushalten anfällt versteht man als Hausmüll. Dieser wird über ein Behältersystem (graue Tonne) gesammelt und durch die kommunale Hausmüllabfuhr erfasst, die von den entsorgungspflichtigen Körperschaften organisiert wird. Dabei erfolgt keine Unterscheidung, ob er verwertet oder beseitigt wird. Insgesamt sind im Bilanzjahr 1,87 Mio. t Hausmüll (inkl. Sortierreste aus Haushalten) über die graue Tonne erfasst worden. Gegenüber dem Vorjahr ist die Erfassungsmenge pro Kopf gesunken. Das spezifische Hausmüllaufkommen lag bei 140,5 kg je Einwohner.

In Tabelle 24 sind die Hausmüllmengen aufgeteilt nach Regierungsbezirk und Strukturklassen aufgeführt. Gemäß der im Rahmen der Abfallbilanz verwendeten Definition von Hausmüll (vgl. Kap. 2.4) sind die im Bilanzjahr angefallenen Mengen an Sortierresten aus dem Hausmüll in der Menge enthalten.

Im Bilanzjahr gab es große Unterschiede bei den spezifischen Hausmüllmengen, die in den einzelnen Körperschaften erfasst wurden. Diese lagen im Bereich von minimal 62,8 kg und maximal 242,4 kg pro Einwohner.

Tab. 24: Hausmüllmengen in  
Bayern 2021/2022

Regierungsbezirk	Hausmüllmengen		spezifische Hausmüllmengen		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	756.388	729.182	160,1	152,3	-4,9
Niederbayern	170.956	167.823	136,8	132,5	-3,2
Oberpfalz	159.602	155.627	143,3	137,8	-3,8
Oberfranken	159.399	154.232	150,3	144,0	-4,2
Mittelfranken	251.147	246.390	141,4	136,7	-3,4
Unterfranken	172.200	167.806	130,6	125,8	-3,7
Schwaben	260.388	251.498	136,2	129,7	-4,8
<b>Bayern</b>	<b>1.930.080</b>	<b>1.872.558</b>	<b>146,7</b>	<b>140,5</b>	<b>-4,3</b>
davon ländlich	538.501	523.826	131,4	126,3	-3,9
ländlich dicht	627.214	603.366	129,9	123,5	-5,0
städtisch	255.989	252.919	154,9	150,7	-2,7
großstädtisch	508.376	492.447	197,2	188,1	-4,6

## 5.1.2 Sperrmüll

Die Sperrmüllmenge zur Beseitigung lag im Bilanzjahr insgesamt bei 212.121 t. Das Pro-Kopf-Aufkommen in Bayern sank um 15,1 % auf einen Wert von 15,9 kg.

Die Erfassung von Sperrmüll erfolgt über Holsysteme auf Abruf, Straßensammlungen und an den Wertstoffhöfen. Viele der entsorgungspflichtigen Körperschaften bieten auch eine Kombination aus Hol- und Bringsystem an. Die Art des angebotenen Sammelsystems kann die Sperrmüllmenge wesentlich beeinflussen. Daneben hat auch die Gebührenstruktur großen Einfluss auf die Erfassungsmengen.

Teilmengen des Sperrmülls, die von den Landkreisen und Städten zur Verwertung übernommen wurden, werden den Wertstoffen zugeordnet (s. Kapitel 4.2.1.8).

Die Sperrmüllmengen zur Beseitigung sind getrennt nach Regierungsbezirken und Strukturklassen in Tabelle 25 dargestellt.

Tab. 25: Sperrmüllmengen in Bayern 2021/2022

Regierungsbezirk	Sperrmüllmengen		spezifische Sperrmüllmengen		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	40.801	32.942	8,6	6,9	-20,3
Niederbayern	45.141	38.160	36,1	30,1	-16,6
Oberpfalz	14.009	15.961	12,6	14,1	-2,4
Oberfranken	23.266	19.064	21,9	17,8	-18,8
Mittelfranken	65.541	60.607	36,9	33,6	-8,9
Unterfranken	17.711	15.180	13,4	11,4	-15,3
Schwaben	40.156	30.207	21,0	15,6	-25,8
<b>Bayern</b>	<b>246.625</b>	<b>212.121</b>	<b>18,7</b>	<b>15,9</b>	<b>-15,1</b>
davon ländlich	102.778	93.017	25,1	22,4	-10,6
ländlich dicht	58.726	45.034	12,2	9,2	-24,3
städtisch	31.659	24.856	19,2	14,8	-22,7
großstädtisch	53.462	49.214	20,7	18,8	-9,4

### 5.1.3 Gewerblicher Siedlungsabfall

Die spezifische Menge der gewerblichen Siedlungsabfälle ist im Bilanzjahr weiter rückläufig. Es ist eine Gesamtmenge von 226.328 t oder bezogen auf die Einwohner 17,0 kg gewerblicher Siedlungsabfall angefallen. Die Sammelmengen sind in Tabelle 26 getrennt nach Regierungsbezirken und Strukturklassen aufgeführt.

Regierungsbezirk	Gewerbliche Siedlungsabfälle		spezifische Menge gewerblicher Siedlungsabfälle		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021	2022	2021	2022	
	[t/a]	[t/a]	[kg/EW-a]	[kg/EW-a]	
Oberbayern	72.909	64.416	15,4	13,5	-12,8
Niederbayern	28.605	25.630	22,9	20,2	-11,6
Oberpfalz	25.160	24.278	22,6	21,5	-4,8
Oberfranken	51.586	41.545	48,6	38,8	-20,2
Mittelfranken	33.186	30.572	18,7	17,0	-9,3
Unterfranken	25.945	22.496	19,7	16,9	-14,3
Schwaben	20.781	17.391	10,9	9,0	-17,5
<b>Bayern</b>	<b>258.172</b>	<b>226.328</b>	<b>19,6</b>	<b>17,0</b>	<b>-13,5</b>
davon ländlich	85.455	69.157	20,9	16,7	-20,1
ländlich dicht	70.768	66.102	14,7	13,5	-7,7
städtisch	38.543	36.877	23,3	22,0	-5,8
großstädtisch	63.406	54.192	24,6	20,7	-15,9

Tab. 26: Gewerbliche Siedlungsabfälle in Bayern 2021/2022

### 5.1.4 Sortierreste

Die bei der Aufbereitung von Abfällen in Sortier- und Behandlungsanlagen anfallenden Sortierreste, die nicht weiter verwertet werden können, werden den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zur Beseitigung überlassen. Insgesamt sind im Bilanzjahr 20.113 t Sortierreste zur Beseitigung angefallen. In Tabelle 27 a sind die Sortierreste nach Herkunft dargestellt.

Fraktionen der Sortierreste nach Herkunft	Anfallmengen		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	
Sortierung von Gewerbeabfällen	14	4	-71,4
Sortierung von Verkaufsverpackungen (duale Systeme)	2.262	3.087	36,5
Sortierung sonstiger Haushaltsabfälle	1.967	589	-70,1
Reste aus Kompostierung und Vergärung	15.209	16.433	8,0

Tab. 27 a: Herkunft der Sortierreste zur Beseitigung in Bayern 2021/2022

Die Entsorgungswege der Sortierreste zur Beseitigung sind in Tabelle 27 b aufgeführt. Fast unverändert zu den Vorjahren wurde der Großteil (98,1 %) der Sortierreste thermisch behandelt. Die restlichen 1,9 % wurden einer mechanisch-biologischen Behandlung zugeführt.

Tab. 27 b: Entsorgungswege der Sortierreste zur Beseitigung in Bayern 2021/2022

Fraktionen der Sortierreste nach Entsorgungsweg	Anfallmengen		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	
thermische Behandlung	18.917	19.734	4,3
mechanisch-biologische Vorbehandlung	535	379	-29,2
Zwischenlagerung	0	0	-

### 5.1.5 Gesamtes Restabfallaufkommen

Das gesamte Restabfallaufkommen umfasst die Fraktionen Hausmüll, Sperrmüll und gewerblicher Siedlungsabfall sowie sämtliche Sortierreste (aus Haus- und Gewerbeabfällen), die zur Beseitigung überlassen wurden. In Abbildung 12 ist die Langzeitentwicklung der einwohner-spezifischen Gesamtrestabfallmengen abgebildet. Die Menge lag im Bilanzjahr bei 173,4 kg pro Einwohner und war damit geringer als die Jahre zuvor. Mit 140,5 kg pro Kopf hatte der Hausmüll (inkl. Sortierreste) daran den größten Anteil.

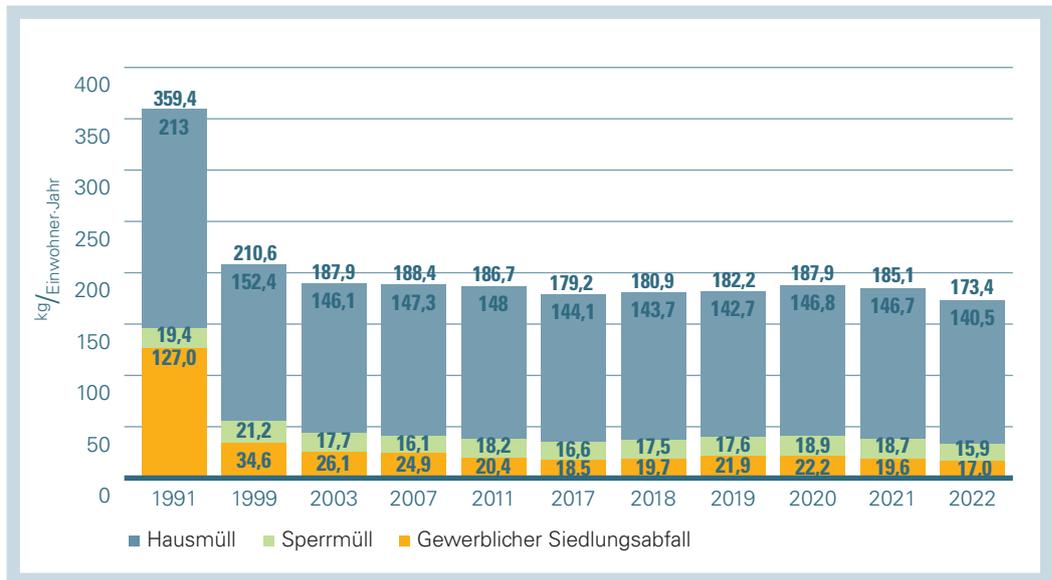


Abb. 12: Einwohner-spezifische Gesamtabfallmengen in Bayern 1991 bis 2022

In Tabelle 28 wird das Gesamtrestabfallaufkommen im Bilanzjahr in Bayern nach Regierungsbezirken und Strukturklassen ausgewertet.

Regierungsbezirk	Gesamtrestabfallmengen		spezifische Gesamtrestabfallmenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	870.098	826.540	184,2	172,6	-6,3
Niederbayern	244.702	231.613	195,8	182,9	-6,6
Oberpfalz	198.771	195.866	178,4	173,4	-2,8
Oberfranken	234.263	214.845	220,8	200,6	-9,2
Mittelfranken	349.876	337.569	197,0	187,3	-5,0
Unterfranken	215.856	205.482	163,7	154,0	-5,9
Schwaben	321.325	299.096	168,1	154,3	-8,2
<b>Bayern</b>	<b>2.434.891</b>	<b>2.311.011</b>	<b>185,1</b>	<b>173,4</b>	<b>-6,3</b>
davon ländlich	726.739	686.004	177,4	165,4	-6,7
ländlich dicht	756.710	714.502	156,8	146,2	-6,7
städtisch	326.198	314.652	197,3	187,5	-5,0
großstädtisch	625.244	595.853	242,6	227,6	-6,2

Tab. 28: Gesamtrestabfallaufkommen in Bayern 2021/2022

## 5.2 THERMISCHE RESTABFALLBEHANDLUNG

### 5.2.1 Einzugsgebiete thermischer Behandlungsanlagen

In Karte 8 sind die Standorte der 14 Anlagen in Bayern sowie deren Einzugsgebiete dargestellt. Es ergaben sich im Bilanzjahr keine Änderungen zum Vorjahr.

In folgenden Anlagen wurden im Bilanzjahr auch Mengen aus anderen Bundesländern oder aus dem Ausland behandelt:

■ AHKW Augsburg	aus Baden-Württemberg
■ MHKW Burgkirchen	aus Österreich
■ MHKW Coburg	aus Thüringen
■ AHKW Geiselbullach	aus Kroatien
■ MHKW Ingolstadt	aus Österreich und Italien
■ MHKW Kempten	aus Österreich und Baden-Württemberg
■ MHKW Rosenheim	aus Österreich
■ MHKW Schweinfurt	aus Baden-Württemberg
■ MHKW Weißenhorn	aus Baden-Württemberg
■ MHKW Würzburg	aus Baden-Württemberg

Da die überwiegende Mehrzahl der entsorgungspflichtigen Körperschaften nicht über eigene thermische Behandlungsanlagen verfügt, stellen sie die Entsorgungskapazitäten über die Mitgliedschaft in einem Zweckverband oder über Entsorgungsverträge mit Anlagenbetreibern sicher. Als Mitglied des Zweckverbandes Thermische Abfallverwertung Donautal (TAD) nutzt die Stadt Memmingen auch im Bilanzjahr das Müllheizkraftwerk Ulm-Donautal in Baden-Württemberg.



Zur Behandlung von Restabfällen wurden von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern im Bilanzjahr 14 Hausmüllverbrennungsanlagen genutzt.

### 5.2.2 Durchsatzmengen

#### 5.2.2.1 Thermisch behandelte Restabfallmengen

Die Restabfallstoffströme unterteilt nach Herkunft und Behandlungsart sind in Abbildung 13 dargestellt.

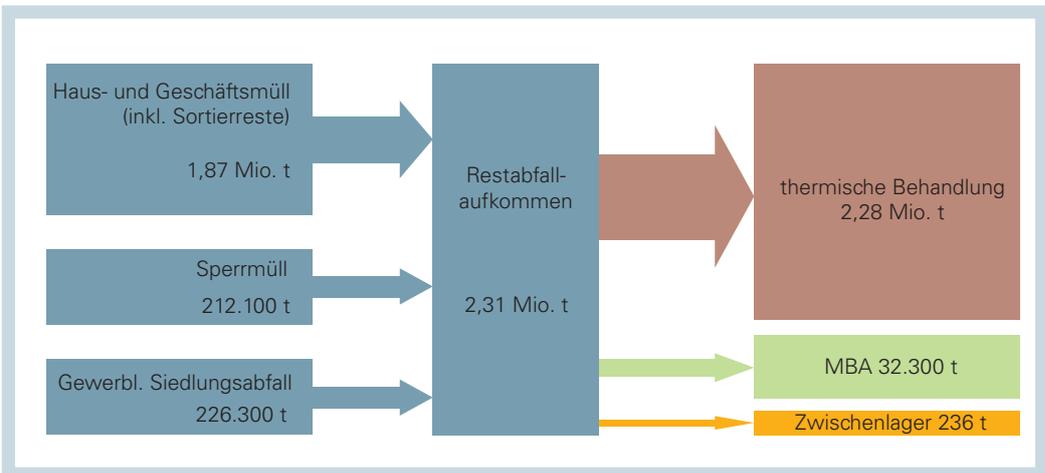


Abb. 13: Restabfallbehandlung in Bayern 2022



Tab. 29: Durchsatzmengen der thermischen Behandlungsanlagen in Bayern 2022

Anlage	Betreiber	Auslegung der Anlage (gem. Genehmigung)		durchschnittl. Heizwert [MJ/kg]	Anliefermenge lt. Abfallbilanz [t/a]	Durchsatz lt. Betreiber*) [t/a]
		Durchsatz [t/h]	Heizwert [MJ/kg]			
"AHKW Augsburg GmbH"	AVA Abfallverwertung Augsburg GmbH	3 x 10	9,2	9,2	210.945	262.163
MHKW Bamberg	ZV MHKW Stadt und Landkreis Bamberg	3 x 6	10,5	10,4	128.330	135.314
MHKW Burgkirchen	ZAS Südostbayern	2 x 15	10,6	10,8	176.222	239.412
MHKW Coburg	ZAW Nordwest-Oberfranken	2 x 11	6,0	10,6	108.657	130.482
AHKW Geiselbullach	GfA A. d. ö. R.	"1 x 5 2 x 6,8"	"OL 1: 10,5 OL2-3: 11,6"	10,9	85.671	120.668
MVA Ingolstadt	ZV MVA Ingolstadt	"2 x 12 1 x 8"	10,5	9,9	158.649	251.717
MHKW Kempten	ZAK Energie GmbH	"1 x 12,5 1 x 8"	"OL 1: 10,1 OL 3: 9,5"	"OL 1: 11,5 OL 3: 10,1"	109.553	151.873
HKW München	SWM Services GmbH	"2 x 35 2 x 20"	OL 1-2: 8,8 OL 3-4: 10,5	9,7	625.181	638.835
MVA Nürnberg	Abfallwirtschaftsbetrieb Stadt Nürnberg	3 x 10,5	12,0	10,1	238.019	234.037
MHKW Rosenheim	Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co. KG	1 x 10,5	9,5	11,1	39.397	61.008
MKW Schwandorf	ZV Müllverwertung Schwandorf	"3 x 18,7 1 x 23,2"	"OL 1 - 3: 7,9 OL 4: 10,5"	11,1	420.774	466.878
MHKW Schweinfurt	GKS Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH	3 x 8,8	8,5	9,6	150.769	183.000
MHKW Weißenhorn	Abfallwirtschaftsbetrieb des LK Neu-Ulm	2 x 7,5	6,3-12,55	10,4	81.817	103.279
MHKW Würzburg	ZVA Raum Würzburg	"1 x 10 1 x 12,5 1 x 15,5"	"OL 1: 10,5 OL 2: 8,3 OL 3: 12,5"	9,97	132.147	208.126

\*) Durchsatz lt. Betreiber weicht von Anliefermenge lt. Angaben der entsorgungspflichtigen Körperschaften ab, z. B. durch Anlieferungen aus anderen Bundesländern, Akquisition, sonstige private Anlieferungen, Umleitung in andere thermische Anlagen u.ä.

OL: Ofenlinie

Von den im Bilanzjahr angefallenen 2,31 Mio. t Restabfall wurden knapp 98,6 % (2,3 Mio. t) in den genannten thermischen Anlagen behandelt. Etwa 32.300 t wurden in einer mechanisch-biologischen Vorbehandlungsanlage verarbeitet. Nach Angaben der Körperschaften wurden im Bilanzjahr 236 t Restabfall zwischengelagert.

Tabelle 29 fasst die Durchsatzmengen der thermischen Behandlungsanlagen, die Angaben zur Anlagenauslegung sowie zur energetischen Verwertung zusammen.

### 5.2.2.2 Energetisch verwertete Mengen

Die 14 thermischen Abfallbehandlungsanlagen nahmen im Bilanzjahr in unterschiedlichem Umfang auch Abfälle zur energetischen Verwertung an.

Tabelle 30 a gibt einen Überblick über die Herkunft und Behandlung der an die thermischen Anlagen angelieferten Abfallmengen.

Durchsatz nach Herkunft (lt. Anlagenbetreiber)	Anfallmengen		Veränderung 2021/ 2022 [%]
	2021 [1.000 t/a]	2022 [1.000 t/a]	
<b>Anlieferungen aus Bayern</b>	<b>2.714</b>	<b>2.585</b>	<b>-4,8</b>
davon Haus- und Sperrmüll (lt. Abfallbilanz)	1.779	1.681	-5,5
<i>mit Resten aus der Sortierung von Verpackungen</i>	2	3	
<i>mit Resten aus der Kompostierung und Vergärung</i>	15	16	
<i>mit Resten aus der Haus- und Sperrmüllsortierung</i>	2	<1	
davon Gewerbeabfälle (lt. Abfallbilanz)	257	225	-12,3
<i>mit Resten aus der Gewerbeabfallsortierung</i>	<1	<1	
<b>Klärschlamm</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>4,5</b>
<b>andere Bundesländer oder Ausland</b>	<b>77</b>	<b>75</b>	<b>-2,6</b>
<b>sonstige Herkunftsbereiche</b>	<b>386</b>	<b>458</b>	<b>18,7</b>

Tab. 30 a: Betreiberangaben zur Herkunft der den thermischen Anlagen in Bayern zugeführten Abfallmengen in Bayern 2021/2022

Tab. 30 b: Betreiberangaben zur Verarbeitungsart der den thermischen Anlagen in Bayern zugeführten Abfallmengen in Bayern 2021/2022

Durchsatz nach Verarbeitungsart (lt. Anlagenbetreiber)	Anfallmengen		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [1.000 t/a]	2022 [1.000 t/a]	
<b>Anlieferung zur Beseitigung</b>	<b>2.169</b>	<b>2.055</b>	<b>-5,2</b>
davon Direktanlieferungen aus dem Gewerbe	122	110	-9,7
<b>Anlieferung zur energetischen Verwertung</b>	<b>1.078</b>	<b>1.121</b>	<b>4,0</b>
davon frei akquirierte Menge aus dem Gewerbe	329	363	10,2

Informationen zur Verarbeitungsart der Durchsatzmengen sind in Tabelle 30 b zusammengestellt. Es wird in Anlieferung zur Beseitigung und Anlieferung zur energetischen Verwertung unterschieden.

### 5.2.2.3 Nutzung des Energiegehalts im Abfall

Durch die thermische Behandlung der angelieferten Abfälle wurde, wie schon in den Vorjahren, auch im Bilanzjahr Energie in Form von Fernwärme und elektrischem Strom erzeugt. Die Betreiber der thermischen Behandlungsanlagen gaben an, dass sie im Bilanzjahr etwa 3,37 Mio. MWh Wärmeenergie als Fernwärme an Dritte abgegeben haben. Zusätzlich wurden knapp 838.600 MWh elektrische Energie den Netzbetreibern zur Verfügung gestellt und eingespeist.

## 5.2.3 Kapazitäten zur thermischen Behandlung

Im Bilanzjahr betrug die Gesamtkapazität der 14 thermischen Behandlungsanlagen in Bayern 3,20 Mio. t. Der Gesamtdurchsatz lag bei etwa 3,19 Mio. t, die Anlagen waren im Bilanzjahr fast vollständig ausgelastet. Eine Menge von 362.927 t wurde von den Anlagenbetreibern zur energetischen Verwertung frei am Markt akquiriert. Sofern es in einzelnen Anlagen durch Ausfall oder Wartungsarbeiten zu Engpässen bei der Entsorgungskapazität kam, arbeiteten die Betreiber in einem Ausfallverbund zusammen. Die entsprechenden Mengen wurden in diesem Fall an andere Anlagen umgeleitet.

## 5.2.4 Rückstände aus der thermischen Restabfallbehandlung

Bei der thermischen Behandlung von Abfällen bleiben Rückstände in Form von Rostasche zurück. Über weitere Aufbereitung der Rostasche können metallische Bestandteile (Schrott) abgetrennt und als Sekundärrohstoffe wieder dem Stoffkreislauf zugeführt werden. Die Asche, die im Anschluss zurückbleibt, kann beispielsweise im Deponiebau, beim Bau von nicht öffentlichen Wegen und Straßen, bei Verfüllmaßnahmen oder als Versatzbaustoff verwertet werden. Asche, die keiner Verwertung zugeführt werden kann, muss abgelagert werden. Zusätzlich fallen bei der Behandlung der Abfälle noch Rückstände aus der Abgasreinigung an.

In Tabelle 31 sind die bei der thermischen Abfallbehandlung angefallenen Reststoffe aufgeteilt in verwertete und nicht verwertete Mengen im Vergleich zum Vorjahr aufgeführt.

Fraktionen	Anfallmengen		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	
<b>verwertete Mengen</b>	<b>745.857</b>	<b>729.654</b>	<b>-2,2</b>
davon Asche aus Haus- und Sperrmüll	479.982	462.770	-3,6
Schrott aus Haus- und Sperrmüll	46.262	44.426	-4,0
Asche aus Gewerbeabfall	123.376	118.748	-3,8
Schrott aus Gewerbeabfall	11.713	10.481	-10,5
Rückstände aus der Abgasreinigung	84.524	93.229	10,3
<b>nicht verwertete (beseitigte) Mengen</b>	<b>6.084</b>	<b>4.500</b>	<b>-26,0</b>
davon abzulagernde Reste aus der thermischen Behandlung	1.646	1.963	19,3
Rückstände aus der Abgasreinigung	4.438	2.537	-42,8
<b>Gesamtmenge Reststoffe aus thermischer Behandlung</b>	<b>751.941</b>	<b>734.154</b>	<b>-2,4</b>

Tab. 31: Rückstände aus thermischen Behandlungsanlagen für Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle in Bayern 2021/2022

### 5.3 MECHANISCH-BIOLOGISCHE RESTABFALLBEHANDLUNG

Neben der thermischen Behandlung kommt in Bayern für einen kleinen Teilstrom auch die mechanisch-biologische Behandlung zum Einsatz. Hierbei werden die Restabfälle zuerst mechanisch aufbereitet und einer Sortierung unterzogen. Bei dieser werden bestimmte Stoffgruppen separiert und als Wertstoffe oder Störstoffe ausgeschleust. Anschließend wird der verbleibende Rest biologisch behandelt. Hier werden die leicht abbaubaren organischen Bestandteile durch eine anaerobe und/oder aerobe Behandlung biologisch umgesetzt, wodurch das Volumen verringert und die Deponierungseigenschaften verbessert werden.

In Bayern gab es im Bilanzjahr weiterhin nur eine Anlage zur mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung. Diese wird von der EVA GmbH betrieben und befindet sich am Standort Erbenschwang im Landkreis Weilheim-Schongau. Diese Anlage verfügt neben einer aeroben Rotteeinheit noch über eine Presswasservergärungsanlage, die seit Mai 2019 in Betrieb ist. Hier wird aus dem Siebunterkorn (bis 60 mm) des Hausmülls Strom und Wärme gewonnen, indem dieses mit Prozesswasser gemischt und anschließend ausgepresst wird. Das mit Organik angereicherte Presswasser wird anschließend vergärt, der Presskuchen wird der Rotte zugeführt. Im Bilanzjahr wurden hier Restabfälle aus den Körperschaften Weilheim-Schongau und Bad Tölz-Wolfratshausen behandelt. Es wurden 32.256 t Restabfälle angeliefert. Dies entspricht einem Anteil von nur 1,4 % an der gesamten Restabfallmenge. Die mechanische-biologische Behandlung der Restabfälle ist in Bayern nach wie vor von untergeordneter Bedeutung.

Meist wurden die heizwertreichen Fraktionen in den Ersatzbrennstoffkraftwerken der Firma MVV in Gersthofen sowie im Heizkraftwerk der Papierfabrik UPM in Schongau energetisch verwertet. Die Reststoffe aus der mechanischen Vorbehandlung wurden im Bilanzjahr in den Müllheizkraftwerken der AWM München und der AVA Augsburg behandelt. Das biologisch behandelte Deponat wurde auf der Deponie Erbenschwang im Landkreis Weilheim-Schongau abgelagert.



# 6 Maßnahmen zur Abfallablagerung

## 6.1 DEPONIESITUATION DER DEPONIEKLASSEN I UND II

Im Bilanzjahr wurden in Bayern auf 32 Deponien der Klassen I und II Abfälle abgelagert. Obwohl an fünf weiteren Standorten genehmigtes Deponievolumen zur Verfügung stand, wurden dort im Bilanzjahr keine Abfälle abgelagert. Karte 9 gibt einen Überblick über die Deponiestandorte der Deponieklassen I und II in Bayern.

### Situation zum Jahresende 2022

In Tabelle 32 sind die Ablagerungsmengen und Deponiekapazität in den Regierungsbezirken dargestellt.

Tab. 32: Ablagerungen und Deponiekapazitäten in Bayern 2022

Regierungsbezirk	Ablagerungsmengen [t]	Restvolumina zum 31.12.2022	
		gesamt [Mio. m <sup>3</sup> ]	ausgebaut*) [Mio. m <sup>3</sup> ]
Oberbayern	91.313	3,82	3,04
Niederbayern	62.236	1,27	0,57
Oberpfalz	87.381	1,27	1,27
Oberfranken	73.028	0,77	0,54
Mittelfranken	62.601	0,48	0,32
Unterfranken	145.362	3,39	0,86
Schwaben	56.271	1,05	0,3
<b>Bayern</b>	<b>578.192</b>	<b>12,05</b>	<b>6,9</b>

\*) In Oberbayern stehen derzeit 2,37 Mio. m<sup>3</sup> bereits ausgebautes Deponievolumen nicht zur Verfügung.

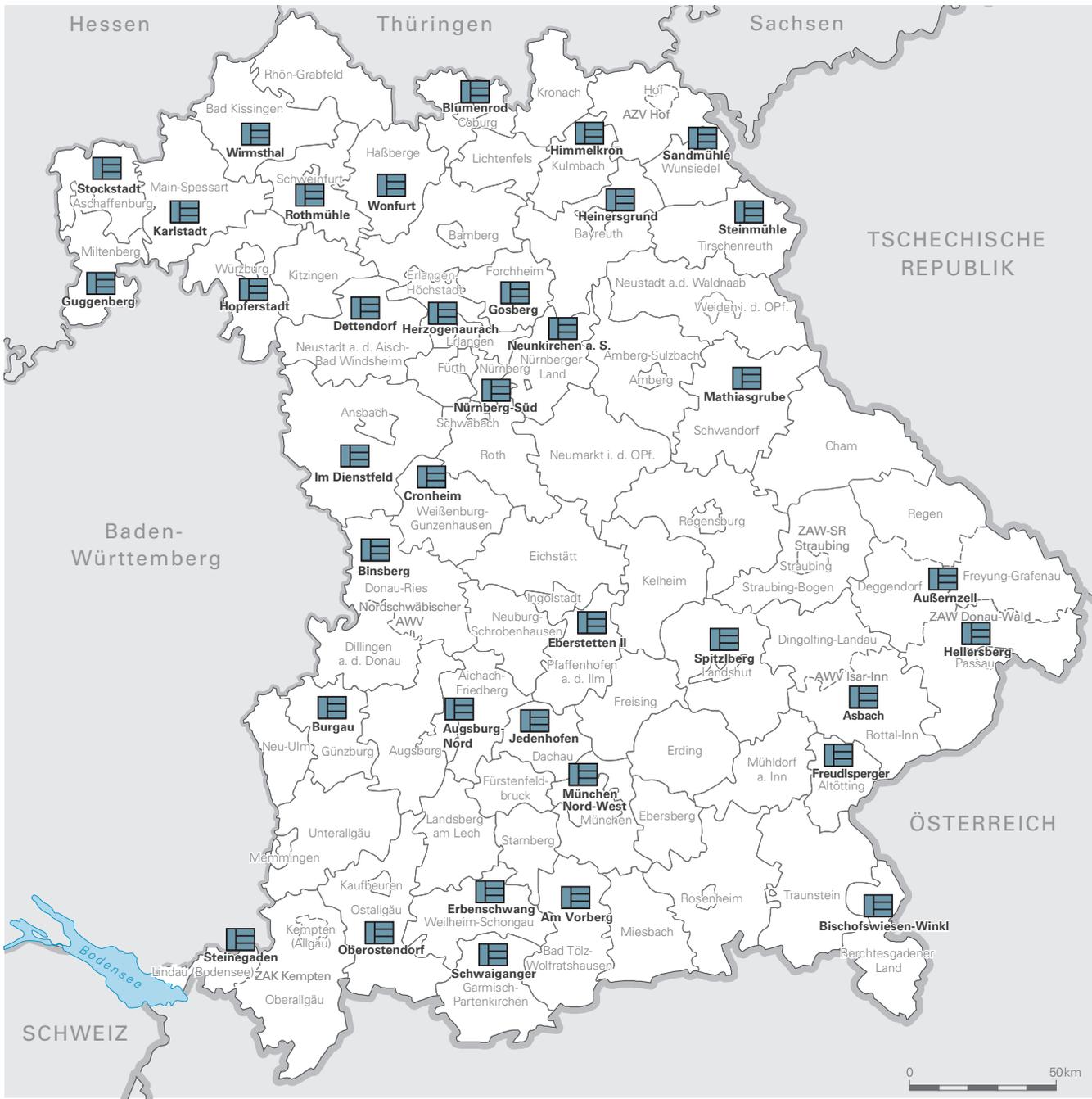
Die Ablagerungsmenge auf den Deponien der Klassen I und II belief sich im Bilanzjahr auf 578.192 t. Bei 19.888 t davon handelt es sich um Reste aus der thermischen Abfallbehandlung oder der mechanisch-biologischen Vorbehandlung.

Wird neben dem Restvolumen der genutzten Standorte auch das ausgebaute Restvolumen der Standorte, auf denen im Bilanzjahr keine Ablagerung erfolgte, berücksichtigt, stand den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zum Ende des Bilanzjahres ein ausgebautes Deponievolumen von 6,9 Mio. m<sup>3</sup> zur Verfügung. Das zum 31.12.2022 genehmigte Restvolumen lag bei 12,05 Mio. m<sup>3</sup> (19,28 Mio. t).

## 6.2 DEPONIER DER DEPONIEKLASSE 0 INERTABFALLDEPONIER

Die zuständigen Kreisverwaltungsbehörden gaben an, dass im Bilanzjahr rund 1,1 Mio. t Inertabfälle auf Deponien der Klasse 0 gem. DepV abgelagert wurden. Das genehmigte Restvolumen zum 31.12.2022 lag bei insgesamt ca. 15 Mio. m<sup>3</sup> (ca. 24 Mio. t). Ein großer Teil der Deponien der Klasse 0 wird von Privatunternehmen betrieben. Der Anteil an Inertabfällen, der auf diesen Deponien abgelagert wurde, wird in der Bilanz nicht betrachtet.

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



Deponien

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

37  Deponiekategorie I bzw. II

Stand: 31.12.2022  
Quelle: Abfallbilanz 2022



# 7 Bilanz der Abfälle

## 7.1 GESAMTE WERTSTOFFMENGE AUS HAUSHALTEN

Der folgende Abschnitt betrachtet die Abfälle aus Haushalten, die im Bilanzjahr zur Verwertung erfasst wurden. Die verwendeten Angaben der Wertstoffe sind mit den Veröffentlichungen der Statistikbehörden der Länder und des Bundes vergleichbar.

Neben den kommunalen und dualen Wertstoffen aus Haushalten enthält die Gesamtwertstoffmenge die verwertbaren Problemabfälle und die Elektro- und Elektronik-Altgeräte.

In Tabelle 33 a ist die gesamte Wertstoffmenge in Bayern unterteilt nach Regierungsbezirken und Strukturklassen aufgeführt. Die Gesamtmenge der erfassten Wertstoffe lag im Bilanzjahr bei 4.097.119 t. Dies entspricht einem Pro-Kopf-Aufkommen von 307,3 kg. Gegenüber dem Vorjahr kam es zu einem Rückgang der Wertstoffmenge von 10,4 %.

Regierungsbezirk	gesamte Wertstoffmenge		spezifische Wertstoffmenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	1.430.828	1.300.993	302,9	271,7	-10,3
Niederbayern	434.612	398.189	347,8	314,4	-9,6
Oberpfalz	366.141	315.197	328,7	279,1	-15,1
Oberfranken	434.500	389.897	409,6	364,1	-11,1
Mittelfranken	590.320	533.581	332,5	296,0	-11,0
Unterfranken	520.313	482.199	394,6	361,4	-8,4
Schwaben	734.684	677.063	384,3	349,2	-9,1
<b>Bayern</b>	<b>4.511.398</b>	<b>4.097.119</b>	<b>342,9</b>	<b>307,3</b>	<b>-10,4</b>
davon ländlich	1.506.035	1.370.453	367,5	330,4	-10,1
ländlich dicht	1.874.489	1.705.244	388,4	349,0	-10,1
städtisch	553.626	495.591	334,9	295,3	-11,8
großstädtisch	577.248	525.831	224,0	200,8	-10,3

Tab. 33 a: Wertstoffe aus Haushalten in Bayern 2021/2022

Die im Bilanzjahr angefallenen einwohnerspezifischen Wertstoffmengen der sechs wichtigsten Wertstofffraktionen sind in Abbildung 14 im Vergleich mit denen der Jahre 1997 und 2012 dargestellt.

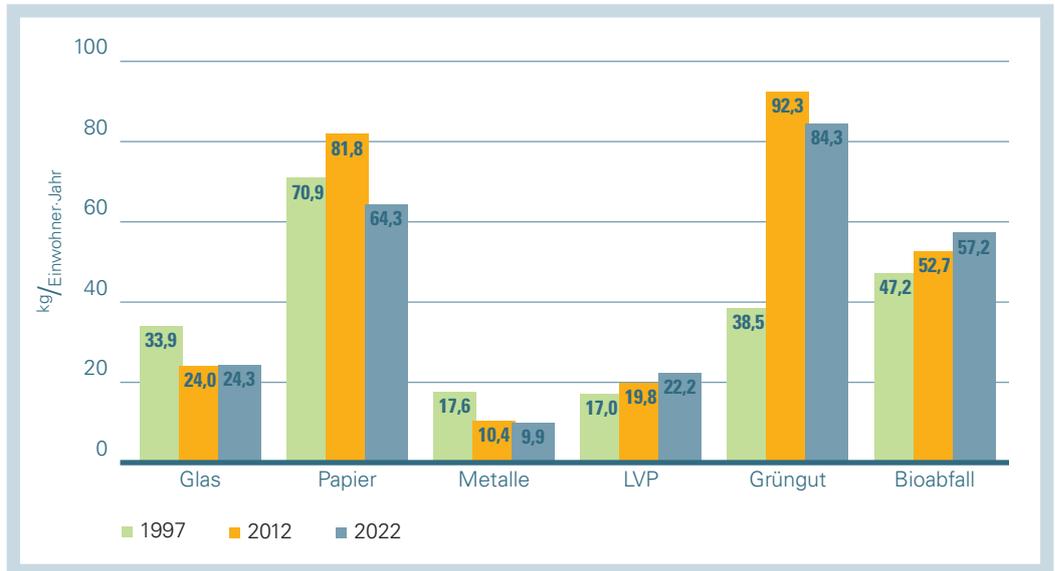


Abb. 14: Einwohnerbezogene Sammelmengen ausgewählter Wertstoffe des Jahres 2022 im Vergleich mit 1997 und 2012

Die Fraktionen LVP und Bioabfall sind im betrachteten Zeitraum gestiegen, während die spezifischen Erfassungsmengen von Altpapier und Grüngut, nach einem Anstieg 2012, wieder zurückgegangen sind. Die Behälterglasmenge ist, im Vergleich zu 2012, wieder leicht angestiegen. Die Metallmenge ging im Bilanzjahr gegenüber 2012 zurück.

Einen Überblick über die Zusammensetzung des Wertstoffaufkommens aus Haushalten im Bilanzjahr gibt Abbildung 15. Den größten Anteil (67,0 %) an der Gesamtwertstoffmenge bildeten Bioabfall (Grüngut und Abfälle aus der Biotonne) und Altpapier (Papier, Pappe und Kartonage). Die Anteile der Fraktionen Behälterglas, Leichtverpackungen und Altholz liegen über 7 % während die Anteile von Metall, Elektro- und Elektronik-Altgeräten und den sonstigen Primärwertstoffen bei jeweils unter 5 % liegen.

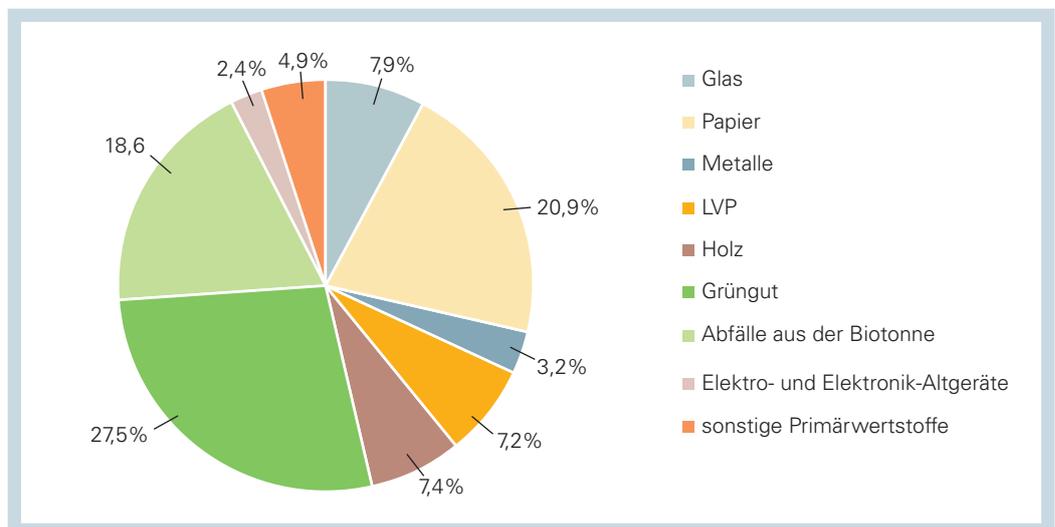


Abb. 15: Prozentuale Zusammensetzung der Wertstoffe in Bayern 2022

Die Teilfraktionen des Wertstoffaufkommens aus Haushalten im Vergleich zu den Mengen des Vorjahres sind in Tabelle 33 b dargestellt. In das Wertstoffaufkommen fließen alle Wertstoffe ein, die bei den Haushalten gesammelt wurden. Die Elektro- und Elektronik-Altgeräte werden unterteilt in Mengen, die der Eigenvermarktung zufließen und Mengen, die über die Abholkoordination der stiftung ear erfasst wurden. Des Weiteren gehen in das Wertstoffaufkommen aus Haushalten auch die verwerteten Problemabfälle ein. Die erfasste Wertstoffmenge lag im Bilanzjahr bei insgesamt 4.097.119 t.

Teilfraktionen des Wertstoffaufkommens	Wertstoffe aus Haushalten	
	2021 [t/a]	2022 [t/a]
erfasste Wertstoffe ohne Elektro- und Elektronik-Altgeräte	4.395.534	3.996.242
Elektro- und Elektronik-Altgeräte		
davon „Eigenvermarktung“	59.126	52.345
„ear-Abholkoordination“	52.194	45.312
verwertete Problemabfälle	4.544	3.220
<b>Summe der Wertstoffe</b>	<b>4.511.398</b>	<b>4.097.119</b>

Tab. 33 b: Teilfraktionen  
 des Wertstoffaufkommens  
 2021/2022

## 7.2 GESAMTES RESTABFALLAUFKOMMEN AUS HAUSHALTEN

Das gesamte Restabfallaufkommen setzte sich aus dem erfassten Hausmüll sowie dem Sperrmüll zusammen, unabhängig davon ob dieser beseitigt oder verwertet wurde. Anders als in Abschnitt 5.1.5 bleiben die Sortierreste aus Haushalten sowie die gewerblichen Siedlungsabfälle und Sortierreste hier unberücksichtigt.

Die Gesamtrestmüllmengen der Regierungsbezirke und Strukturklassen können Tabelle 34 a entnommen werden. Das Pro-Kopf-Aufkommen lag im Bilanzjahr in Bayern bei 154,9 kg und ist damit im Vergleich zum Vorjahr um 5,6 % zurückgegangen. Insgesamt sind 2.064.570 t Haus- und Sperrmüll zur Beseitigung erfasst worden.

Tab. 34 a: Gesamter Restabfall aus Haushalten in Bayern 2021/2022

Regierungsbezirk	gesamtes Restabfallaufkommen aus Haushalten		spezifisches Restabfallaufkommen		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	783.988	749.316	165,9	156,5	-5,7
Niederbayern	214.557	204.369	171,7	161,3	-6,0
Oberpfalz	172.300	170.323	154,7	150,8	-2,5
Oberfranken	180.899	171.439	170,5	160,1	-6,1
Mittelfranken	315.835	306.526	177,9	170,0	-4,4
Unterfranken	189.860	182.280	144,0	136,6	-5,1
Schwaben	299.828	280.317	156,8	144,6	-7,8
<b>Bayern</b>	<b>2.157.267</b>	<b>2.064.570</b>	<b>164,0</b>	<b>154,9</b>	<b>-5,6</b>
davon ländlich	638.688	614.469	155,9	148,1	-5,0
ländlich dicht	684.018	645.218	141,7	132,0	-6,8
städtisch	284.181	272.957	171,9	162,6	-5,4
großstädtisch	550.380	531.926	213,5	203,2	-4,9

In Tabelle 34 b ist das Restabfallaufkommen von 1990 bis 2022 aufgeführt. Bis 2015 waren im Restabfallaufkommen auch die gewerblichen Siedlungsabfälle sowie die Sortierreste zur Beseitigung enthalten. Seit 2016 sind nur noch die Haus- und Sperrmüllmengen enthalten.



Während das gesamte Restabfallaufkommen auch die gewerblichen Siedlungsabfälle und Sortierreste enthält, setzt sich der Restabfall aus Haushalten nur aus Hausmüll und Sperrmüll zusammen. Das Restabfallaufkommen aus Haushalten lag im Bilanzjahr bei 154,9 kg, das gesamte Restabfallaufkommen bei 173,4 kg pro Einwohner.

Jahr	Einwohner	Restabfallauf-	Restabfallauf-	Minimum	Mittelwert	Maximum
		kommen in Bayern	kommen aus Haushalten in Bayern			
		[Mio. t]	[Mio. t]	[kg/EW-a]	[kg/EW-a]	[kg/EW-a]
1990	11.448.823	5,089	–	245,5	444,5	671,9
2000	12.183.377	2,510	–	58,8	206,0	456,3
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
2015	12.744.475	2,287	–	61,4	177,7	381,2
2015	12.744.475	–	2,034	56,8	152,9	310,0
2016	12.884.983	–	2,064	54,8	152,1	288,3
2017	12.976.491	–	2,067	59,8	152,1	271,8
2018	13.036.004	–	2,081	60,3	152,3	278,5
2019	13.097.202	–	2,081	63,9	151,4	274,6
2020	13.123.566	–	2,157	68,3	157,3	289,8
2021	13.154.738	–	2,157	69,3	157,8	321,1
2022	13.331.119	–	2,065	65,2	148,8	261,8

Tab. 34 b: Gesamtes Restabfallaufkommen (Haus- und Sperrmüll sowie gewerbliche Siedlungsabfälle jeweils inklusive Sortierreste) in Bayern 1990 bis 2015, ab 2016 Restabfall aus Haushalten (ohne Sortierreste und gewerbliche Siedlungsabfälle)

In Tabelle 34 c sind die einzelnen Teilfraktionen des Restabfalls aufgeführt und den Mengen des Vorjahres gegenübergestellt. Der Restabfall aus Haushalten enthält nur die Mengen, die direkt bei den Haushalten erfasst wurden. Der gesamte Restabfall hingegen schließt auch die gewerblichen Siedlungsabfälle sowie die Sortierreste mit ein. Die gesamte Restabfallmenge sank auf 2,31 Mio. t, die Restabfallmenge auf 2.06 Mio. t.

Teilfraktionen des Restabfallaufkommens	Restabfall gesamt		Restabfall aus Haushalten	
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [t/a]	2022 [t/a]
Hausmüll (graue Tonne)	1.910.642	1.852.449	1.910.642	1.852.449
Sperrmüll	246.625	212.121	246.625	212.121
gewerbliche Siedlungsabfälle	258.172	226.328	–	–
Sortierreste im Hausmüll	19.438	20.109	–	–
Sortierreste im Gewerbeabfall	14	4	–	–
<b>Summe der Restabfälle</b>	<b>2.434.891</b>	<b>2.311.011</b>	<b>2.157.267</b>	<b>2.064.570</b>

Tab. 34 c: Teilfraktionen des Restabfallaufkommens in Bayern 2021/2022

### 7.3 GESAMTABFALLAUFKOMMEN

Als Gesamtabfallaufkommen werden alle verwerteten Abfälle aus Haushalten, unabhängig von der Art ihrer Verwertung, sowie der Restabfall aus Haushalten bezeichnet. Die hier angegebene Gesamtabfallmenge ist mit den Veröffentlichungen der Statistikbehörden Bayerns und des Bundes vergleichbar.

Tabelle 35 zeigt das Gesamtabfallaufkommen gegliedert nach Regierungsbezirken und Strukturklassen. Im Bilanzjahr lag die Gesamtabfallmenge bei 6.161.689 t. Bezogen auf alle Einwohner in Bayern wurden 462,2 kg pro Einwohner erfasst. Das Gesamtabfallaufkommen ist gegenüber dem Vorjahr um 8,8 % zurückgegangen.

Tab. 35: Gesamtabfall  
aus Haushalten in Bayern  
2021/2022

Regierungsbezirk	Gesamtabfallaufkommen		spezifisches Gesamtabfallaufkommen		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg/EW-a]	2022 [kg/EW-a]	
Oberbayern	2.214.816	2.050.309	468,8	428,2	-8,7
Niederbayern	649.169	602.558	519,6	475,7	-8,4
Oberpfalz	538.441	485.520	483,4	429,9	-11,1
Oberfranken	615.399	561.336	580,1	524,1	-9,6
Mittelfranken	906.155	840.107	510,3	466,0	-8,7
Unterfranken	710.173	664.479	538,6	498,1	-7,5
Schwaben	1.034.512	957.380	541,1	493,8	-8,7
<b>Bayern</b>	<b>6.668.665</b>	<b>6.161.689</b>	<b>506,9</b>	<b>462,2</b>	<b>-8,8</b>
davon ländlich	2.144.723	1.984.922	523,4	478,5	-8,6
ländlich dicht	2.558.507	2.350.462	530,1	481,0	-9,3
städtisch	837.807	768.548	506,8	457,9	-9,7
großstädtisch	1.127.628	1.057.757	437,5	404,0	-7,7

Das einwohnerspezifische Gesamtabfallaufkommen belief sich im Bilanzjahr auf 462,2 kg pro Einwohner und ist damit gegenüber dem Vorjahr gesunken. Davon waren 307,3 kg Wertstoffe aus Haushalten und 154,9 kg waren Restabfälle aus Haushalten.



## 7.4 VERWERTUNGSQUOTE

Zur Berechnung der Verwertungsquote werden in dieser Bilanz die Abfälle aus Haushalten herangezogen. Sie ist mit den Veröffentlichungen der Statistikbehörden des Bundes und des Landes Bayerns vergleichbar. Seit 2017 werden die Angaben zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten miteinbezogen, da diese in den letzten Jahren nahezu vollständig vorgelegen haben.

Die in dieser Abfallbilanz berechnete Verwertungsquote kann nicht mit der von den Statistikbehörden veröffentlichten Recyclingquote gleichgesetzt werden. Für die Recyclingquote werden in der Regel die anlagenspezifischen Anlieferungsmengen betrachtet, ohne eine Abgrenzung nach Bundesländern.

Bei der Berechnung werden alle Haushaltsabfälle (Gesamtabfall) berücksichtigt. Diese setzen sich zusammen aus den kommunalen und dualen Wertstoffen sowie den Restabfällen aus Haushalten, den verwerteten Problemabfällen und den Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Es werden ausschließlich Abfälle miteinbezogen, die direkt bei den Haushalten anfallen. Eine mögliche doppelte Berücksichtigung von z. B. Reststoffen aus der thermischen Behandlung sowie beseitigten Resten aus der Sortierung wird somit ausgeschlossen.

$$\begin{array}{l}
 \text{Verwertungs-} \\
 \text{quote aus Haus-} \\
 \text{haltsabfällen}
 \end{array}
 = \frac{
 \begin{array}{l}
 \text{erfasste Wertstoffe} \\
 \text{kommunale + duale Erfassung + Elektro- und Elektronik-Altgeräte} \\
 \text{(ohne verwertete Reste aus der Behandlung von Restabfällen)}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{l}
 \text{Restabfall aus Haushalten} \\
 \text{Haus- und Sperrmüll} \\
 \text{(ohne beseitigte Reste aus der} \\
 \text{Aufbereitung von Wertstoffen)}
 \end{array}
 }{
 \begin{array}{l}
 \text{erfasste Wertstoffe} \\
 \text{kommunale + duale Erfassung + Elektro- und} \\
 \text{Elektronik-Altgeräte (ohne verwertete Reste aus} \\
 \text{der Behandlung von Restabfällen)}
 \end{array}
 } \cdot 100$$

Im Bilanzjahr sind insgesamt 4.097.119 t Wertstoffe (vgl. Tabelle 33 b) bei den Haushalten angefallen. Der zur Berechnung verwendete Restabfall setzt sich zusammen aus 1.872.558 t Hausmüll (vgl. Tabelle 24) und 212.121 t Sperrmüll (vgl. Tabelle 25).

Die Verwertungsquote lag im Bilanzjahr bei 66,3 % und ist gegenüber dem Vorjahr gesunken (Vorjahr: 67,5 %).

In Abbildung 16 ist die Langzeitentwicklung der Verwertungsquote in Bayern seit 1991 dargestellt. Bis 2015 wurden in der Berechnung auch Sekundärwertstoffe berücksichtigt. Seit 2016 fließen in die Berechnung der Verwertungsquote lediglich die Abfälle aus den Haushalten ein.

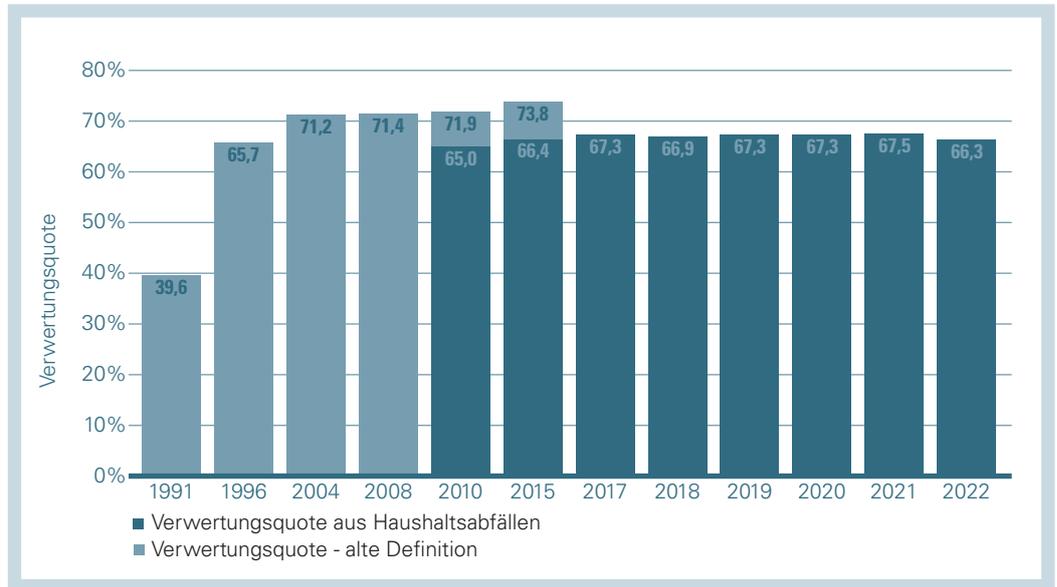
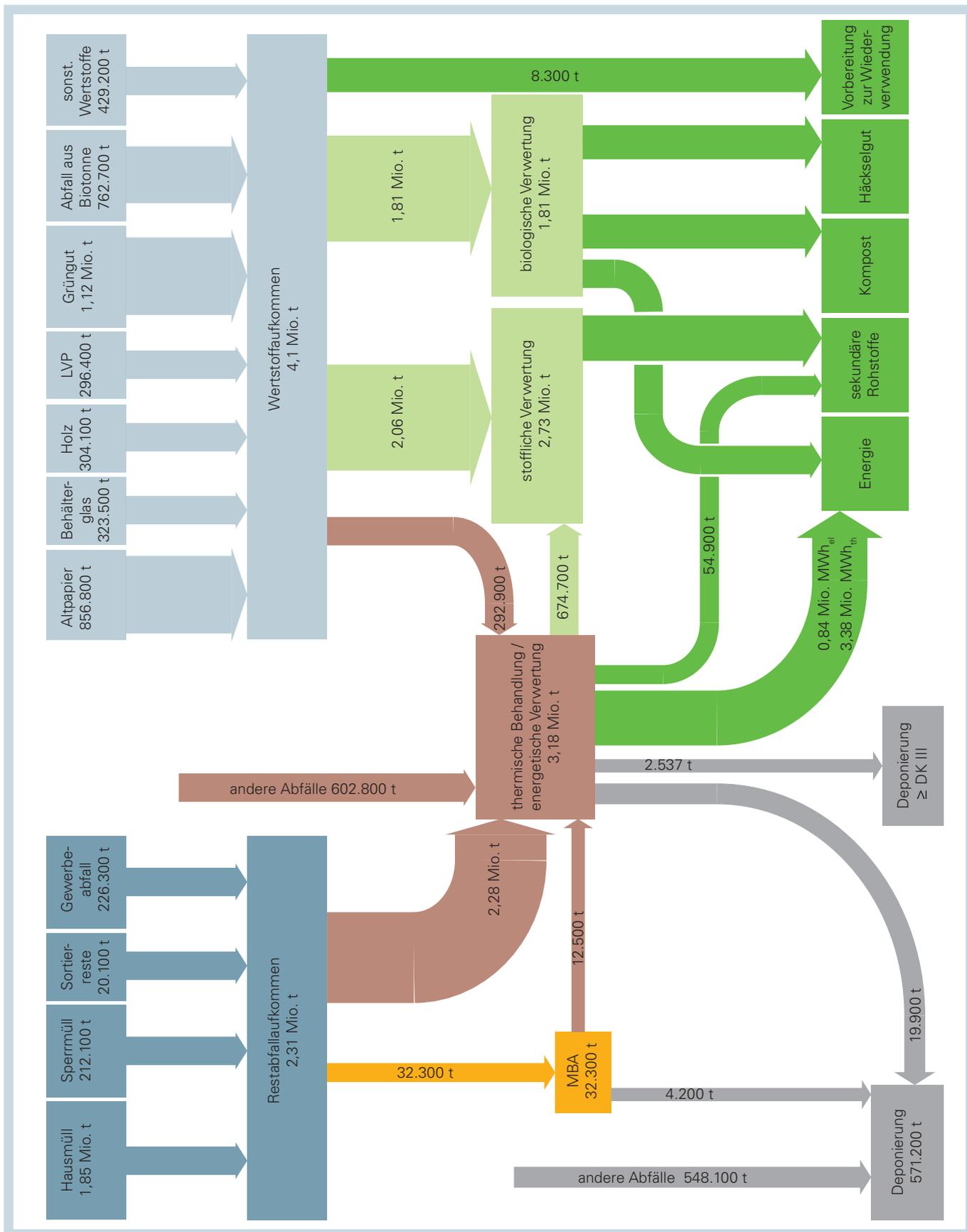


Abb. 16: Entwicklung der Verwertungsquote nach bisheriger Definition in Bayern 1991 bis 2015 im Vergleich zur Verwertungsquote der Haushaltsabfälle 2012 bis 2022

## 7.5 ABFALLSTRÖME

Die wichtigsten Stoffströme der kommunalen Abfallwirtschaft in Bayern sind in Abbildung 17 als Gesamtüberblick für das Bilanzjahr zusammengefasst. Neben Anfall- und Erfassungsmengen von Restabfällen und Wertstoffen werden im Fließbild auch die Entsorgungswege sowie Behandlungs- und Beseitigungsverfahren dargestellt.

Abb. 17: Abfallströme in Bayern



## 7.6 SITUATION DER KLÄRSCHLAMMENTSORGUNG

Die nachfolgenden Auswertungen beinhalten ausschließlich die Klärschlämme aus kommunalen Kläranlagen. Alle Mengenangaben beziehen sich auf 100 % Trockenmasse (TM). Im Bilanzjahr fielen bei der Aufbereitung von kommunalem Abwasser 274.200 t TM an. Die spezifische Klärschlammmenge ist gegenüber dem Vorjahr geringfügig gestiegen.

Tab. 36: Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen in Bayern 2021/2022

Regierungsbezirk	Klärschlammfall		spezifisches Klärschlammmenge		Veränderung 2021 / 2022 [%]
	2021 [t/a]	2022 [t/a]	2021 [kg <sup>TM</sup> /EW-a] <sup>*)</sup>	2022 [kg <sup>TM</sup> /EW-a] <sup>*)</sup>	
Oberbayern	83.863	86.887	17,8	18,1	2,2
Niederbayern	24.894	24.022	19,9	19,0	-4,8
Oberpfalz	21.327	21.506	19,1	19,0	-0,5
Oberfranken	23.495	25.270	22,1	23,6	6,5
Mittelfranken	34.425	36.809	19,4	20,4	5,3
Unterfranken	30.490	29.545	23,1	22,1	-4,2
Schwaben	48.258	50.161	25,2	25,9	2,5
<b>Bayern</b>	<b>266.752</b>	<b>274.200</b>	<b>20,3</b>	<b>20,6</b>	<b>1,4</b>
davon ländlich	83.070	90.746	20,3	21,9	7,9
ländlich dicht	90.094	90.302	18,7	18,5	-1,0
städtisch	36.662	35.820	22,2	21,3	-3,8
großstädtisch	56.926	57.332	22,1	21,9	-0,9

<sup>\*)</sup> EW=Einwohnerzahl der entsorgungspflichtigen Körperschaften (nicht Einwohnerwert)

Die Entsorgungswege des bayerischen Klärschlammes sind in Tabelle 37 dargestellt. Der bedeutendste Entsorgungsweg für Klärschlämme aus Bayern ist die thermische Behandlung oder energetische Verwertung des Klärschlammes. Im Bilanzjahr wurden 85,7 % der Gesamtmenge an Klärschlammverbrennungsanlagen, Müllheizkraftwerken oder thermischen Produktionsanlagen angeliefert.

Der Anteil des Klärschlammes, der einer landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt wurde, lag im Bilanzjahr bei 8,8 % (Vorjahr 7,1 %). Der Anteil der für Rekultivierungs- und Landschaftsbaumaßnahmen verwendet wurde, lag fast unverändert bei 5,5 % (Vorjahr 5,6 %).

Entsorgungswege	innerhalb Bayerns	außerhalb Bayerns	Summe	
	[t TM]	[t TM]	[t TM]	[%]
landwirtschaftliche Verwertung	23.247	814	24.061	8,8
Rekultivierung / Landschaftsbau	638	14.582	15.220	5,5
therm. Behandlung / energ. Verwertung	171.038	63.881	234.919	85,7
<b>Summe Entsorgung</b>	<b>194.923</b>	<b>79.277</b>	<b>274.200</b>	<b>100</b>

Tab. 37: Entsorgungswege der bayerischen Klärschlammengen 2022

Gegenüber dem Vorjahr ist der Anteil des Klärschlamms, der außerhalb Bayerns verwertet wurde, zurückgegangen. Im Bilanzjahr wurden 28,5 % (Vorjahr: 31 %) des Klärschlamms außerhalb Bayerns verwertet. Von den innerhalb Bayerns entsorgten 196.118 t TM wurden 88 % energetisch verwertet oder thermisch behandelt. Ein Anteil von knapp 12 % wurde landwirtschaftlich verwertet. Lediglich ein kleiner Anteil wurde in der Rekultivierung oder im Landschaftsbau eingesetzt. Wie in Abbildung 18 zu erkennen ist, verlor dieser Entsorgungsweg über die Jahre immer weiter an Bedeutung.

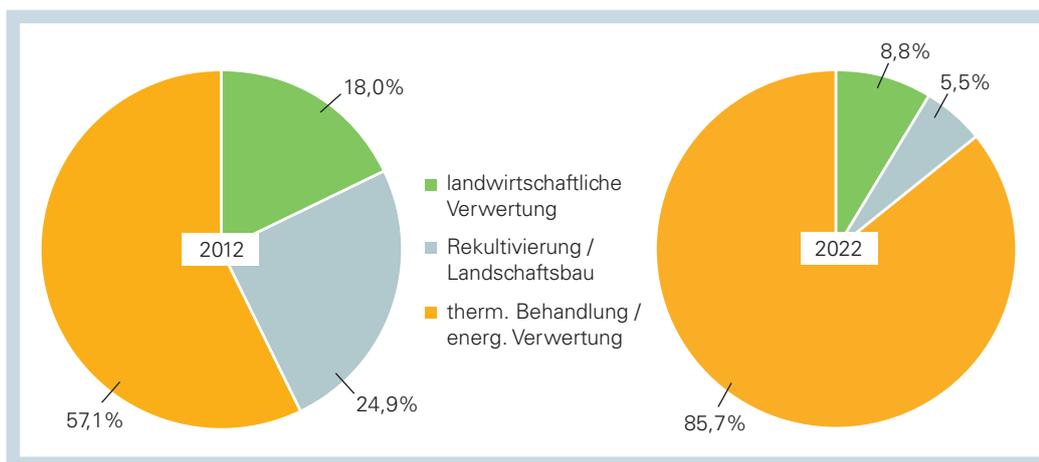


Abb. 18: Entsorgungswege des bayerischen Klärschlamms im Vergleich der Jahre 2011 und 2022

Karte 10: Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm



Anteile des landwirtschaftlich verwerteten Klärschlammes in %

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

- 82 ≤ 20
- 9 > 20 – ≤ 40
- 4 > 40 – ≤ 60
- 1 > 60 – ≤ 80
- 0 > 80

96 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften

Stand: 31.12.2022  
Quelle: Abfallbilanz 2022

Karte 11: Thermische Behandlung oder energetische Verwertung von Klärschlamm



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

Anteile des thermisch behandelten oder energetisch verwerteten Klärschlammes in %

2	≤ 20
3	> 20 – ≤ 40
7	> 40 – ≤ 60
12	> 60 – ≤ 80
72	> 80

96 Summe der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften

Stand: 31.12.2022  
Quelle: Abfallbilanz 2022



## 8 Zusammenfassung

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

Nachfolgend sind nochmals die wichtigsten Daten zu den angefallenen und entsorgten Abfallmengen aufgeführt.

In Abbildung 19 ist die Zusammensetzung des Gesamtabfalls aus Haushalten für die Jahre 2021 und 2022 dargestellt. Der Gesamtabfall setzt sich zusammen aus den verwerteten Abfällen aus Haushalten, unabhängig von der Art ihrer Verwertung, sowie dem Restabfall aus Haushalten. Im Bilanzjahr fielen 462,6 kg Abfall pro Einwohner an. Die Menge ist gegenüber 2021 zurückgegangen. Den größten Anteil (46,1 %) an den Wertstoffe hatten weiterhin die gesamten Bioabfälle.

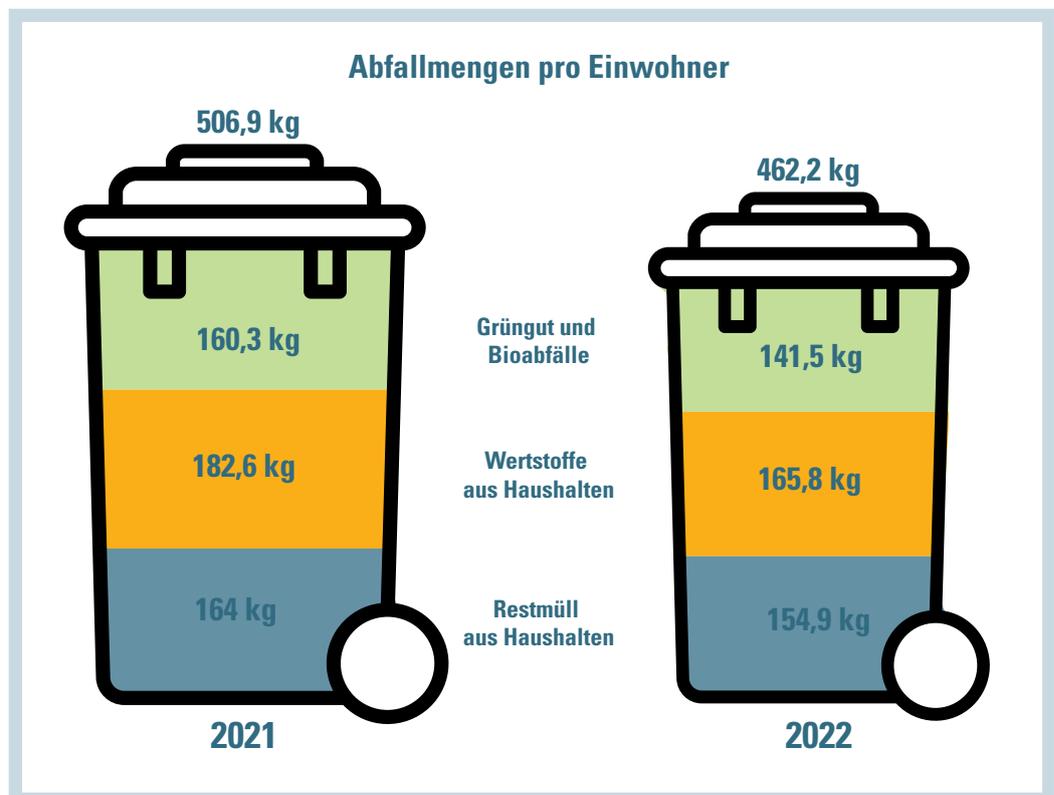


Abb. 19: Zusammensetzung des Gesamtabfall aus Haushalten in den Jahren 2021 und 2022

## Sammelsysteme zur Wertstofferrfassung

### Holsysteme

Im Bilanzjahr ergaben sich bei der Wertstofferrfassung mittels Holsystem nur geringfügige Änderungen gegenüber dem Vorjahr. Folgende Systeme standen den Bürgern zur Verfügung:

■ Biotonne:	83 Körperschaften (83 im Vorjahr)
■ Papiertonne:	93 Körperschaften (93 im Vorjahr)
■ Papiersack:	2 Körperschaften (2 im Vorjahr)
■ Bündelsammlung von Papier:	18 Körperschaften (16 im Vorjahr)
■ Gelbe Tonne:	29 Körperschaften (28 im Vorjahr)
■ Gelber Sack (1-Sack-System):	48 Körperschaften (48 im Vorjahr)
■ Gelber Sack (2-Sack-System):	1 Körperschaft (1 im Vorjahr)
■ Straßensammlung für Alttextilien:	16 Körperschaften (17 im Vorjahr)
■ Elektro- und Elektronik-Altgeräte:	48 Körperschaften (47 im Vorjahr)
■ Wertstofftonne:	2 Körperschaften (– im Vorjahr)

### Bringsysteme

Das Angebot an Bringsystemen blieb weiterhin auf hohem Niveau:

■ Behälterglas:	847	EW/Container (811 im Vorjahr)
■ Metallverpackungen (duale Systeme):	1.407	EW/Container (1.009 im Vorjahr)
■ Papier, Pappe und Kartonagen:	2.422	EW/Container (2.248 im Vorjahr)
■ Alttextilien:	1.560	EW/Container (1.526 im Vorjahr)
■ Altmetalle:	8.534	EW/Container (8.391 im Vorjahr)
■ Grüngut:	4.427	EW/Container (4.207 im Vorjahr)
■ Bioabfälle (frei zugänglich):	70	EW/Container (69 Vorjahr)
■ Bioabfälle (Wertstoffhof):	7.666	EW/Container (7.689 Vorjahr)
■ Kunststofffolien (duale Systeme):	10.238	EW/Container (6.463 im Vorjahr)
■ Kunststoffbecher (duale Systeme):	10.543	EW/Container (6.551 im Vorjahr)
■ Kunststoffflaschen (duale Systeme):	8.297	EW/Container (6.898 im Vorjahr)
■ Getränkekartons (duale Systeme):	10.663	EW/Container (7.602 im Vorjahr)
■ Gemischte Verpackungen (duale Systeme):	3.120	EW/Container (2.878 im Vorjahr)
■ Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Mittelwert für alle 6 Sammelgruppen):	17.382	EW/Container (17.306 im Vorjahr)

Im Bilanzjahr waren in 4 entsorgungspflichtigen Körperschaften Wertstoffmobile im Einsatz (Vorjahr: 4).

Die Problemabfälle wurden in 71 Körperschaften über mobile Sammlungen erfasst (Vorjahr: 71). In 15 Städten und Landkreisen wurden die Problemabfälle ausschließlich an stationären Einrichtungen angenommen.

### Wertstoffhöfe

In 95 von 96 Körperschaften standen den Bürgerinnen und Bürgern im Bilanzjahr insgesamt 1.530 Wertstoffhöfe zur Verfügung (Vorjahr: 1.537).

## Abfälle zur Verwertung aus Haushalten

Beim Aufkommen der einzelnen Wertstoffe gab es im Bilanzjahr im Vergleich zum Vorjahr folgende Entwicklungen:

■ Papier, Pappe und Kartonagen:	Rückgang von 71,0 auf 64,3 kg/EW-a
■ Behälterglas:	Rückgang von 25,5 auf 24,3 kg/EW-a
■ Metall gesamt:	Rückgang von 11,6 auf 9,9 kg/EW-a
davon aus thermischer Restabfallbehandlung:	Rückgang von 3,5 auf 3,3 kg/EW-a
davon aus Sammlung und Sortierung:	Rückgang von 8,1 auf 6,6 kg/EW-a
■ Leichtverpackungen:	Rückgang von 23,8 auf 22,2 kg/EW-a
■ Altholz:	Rückgang von 26,2 auf 22,8 kg/EW-a
■ Grüngut gesamt:	Rückgang von 97,9 auf 84,3 kg/EW-a
davon aus Hausgärten:	Rückgang von 83,5 auf 71,6 kg/EW-a
davon aus kommunaler Grünflächenpflege:	Rückgang von 14,4 auf 12,8 kg/EW-a
■ Abfälle aus der Biotonne:	Rückgang von 62,4 auf 57,2 kg/EW-a
■ Elektro- und Elektronik-Altgeräte:	Rückgang von 8,5 auf 7,3 kg/EW-a

Im Bilanzjahr wurden bayernweit etwa 4,10 Mio. t Wertstoffe aus Haushalten erfasst und einer Verwertung zugeführt (Vorjahr: 4,51 Mio. t).

## Abfälle zur Verwertung aus Gewerbe

Im Bilanzjahr wurden durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften 684.110 t Abfälle aus dem Gewerbe erfasst, die anschließend einer Verwertung zugeführt wurden (Vorjahr: 612.207 t). Dies waren Baustellenabfälle, Bioabfälle (inkl. Grüngut), Schrott und Asche aus der thermischen Behandlung von Gewerbeabfällen sowie sonstige gewerbliche Wertstoffe. Von der Gesamtmenge wurden 294.961 t (Vorjahr: 196.380 t) einer energetischen Verwertung zugeführt.

## Baurestmassen zur Verwertung

Etwa 2,71 Mio. t Baurestmassen wurden im Bilanzjahr auf folgende Weise verwertet:

- 29 % Aufbereitung zu Baumaterial (Vorjahr: 27 %)
- 37 % Verwertung als Schüttmaterial (Vorjahr: 37 %)
- 26 % Wiederverfüllung von Abbaustellen (Vorjahr: 24 %)
- 9 % Zwischenlagerung zur späteren Aufbereitung (Vorjahr: 7 %)
- 10 % keine weitere Zuordnung möglich (Vorjahr: 5 %)

## Problemabfall

Die schadstoffhaltigen Abfälle (Problemabfall), die den entsorgungspflichtigen Körperschaften überlassen wurden, fiel von 8.124 t im Vorjahr auf 6.241 t im Bilanzjahr ab. Rund 57 % oder 3.220 t dieser Problemabfälle konnten verwertet werden.

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

Im Bilanzjahr nutzten die entsorgungspflichtigen Körperschaften 680 Anlagen zum Umschlag, zur Behandlung oder Verwertung von Wertstoffen, Haushaltsabfällen, gewerblichen Siedlungsabfällen, Baustellenabfällen, Baurestmassen oder sonstigen inerten Abfällen. Die Anliefermenge belief sich insgesamt auf 4,13 Mio. t (Vorjahr 4,66 Mio. t).

## Kompostier- und Vergärungsanlagen

Im Bilanzjahr wurden 217 Kompostieranlagen (Vorjahr: 228) und 7 Vergärungsanlagen (Vorjahr: 4) in Bayern sowie 1 Anlagen außerhalb Bayerns zur Verarbeitung von insgesamt 823.158 t Grüngut (992.317 t im Vorjahr) genutzt.

Bei 58 bayerischen Bioabfall-Kompostieranlagen (57 im Vorjahr) und 24 Vergärungsanlagen (24 im Vorjahr) sowie 6 Anlagen außerhalb Bayerns wurden insgesamt rund 1.053.824 t Bioabfallgemische mit Abfällen aus der Biotonne angeliefert (1.122.883 t im Vorjahr).

## Kompostvermarktung und -verwertung

Im Bilanzjahr wurden aus 2,01 Mio. t Rohmaterial aus der Erfassung von Bioabfall und Grüngut sowie zusätzlich aus der Nachkompostierung von Gärrückständen etwa 546.394 t Kompost erzeugt. Hauptabnehmer des erzeugten Kompostes waren Landwirtschaft und Erdenwerke, gefolgt von Kleingärtnern / Privatpersonen.

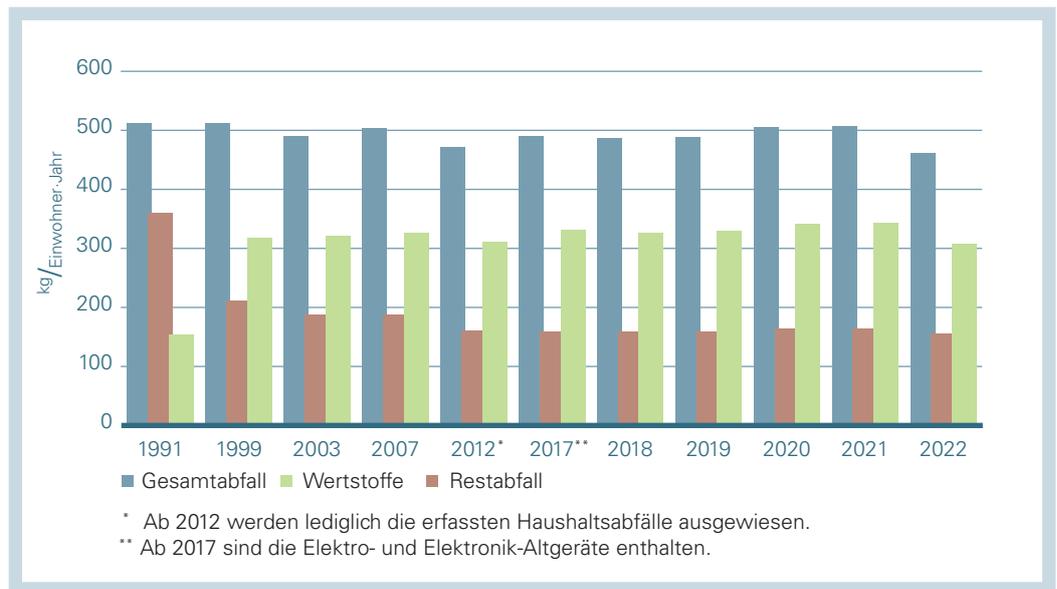
## Abfälle zur Entsorgung

Als Restabfall fielen im Bilanzjahr insgesamt 2.311.011 t oder 173,4 kg/EW an. Dies entspricht nach 185,1 kg/EW im Vorjahr einem Rückgang um 6,3 %. Das Hausmüllaufkommen lag bei 140,5 kg/EW (Vorjahr: 146,7 kg/EW). Im Bilanzjahr fielen außerdem 15,9 kg/EW Sperrmüll (Vorjahr 18,7 kg/EW) und 17,0 kg/EW gewerbliche Siedlungsabfälle (Vorjahr: 19,6 kg/EW) an.

## Gesamtabfall und Wertstoffaufkommen

Seit 2016 werden lediglich die Haushaltsabfälle betrachtet, die mit den Daten der Veröffentlichungen der Statistikbehörden der Länder und des Bundes vergleichbar sind. Bei den Wertstoffen aus Haushalten bleiben verwertete Fraktionen aus der Restabfallbehandlung unberücksichtigt. Problemabfälle, die einer Verwertung zugeführt wurden, werden hingegen berücksichtigt. Seit der Bilanz 2017 werden auch Elektro- und Elektronik-Altgeräte in die Gesamtabfall- und Wertstoffmenge mit einbezogen. Bei den Restabfällen werden beseitigte Sortierreste aus der Aufbereitung von Wertstoffen nicht berücksichtigt.

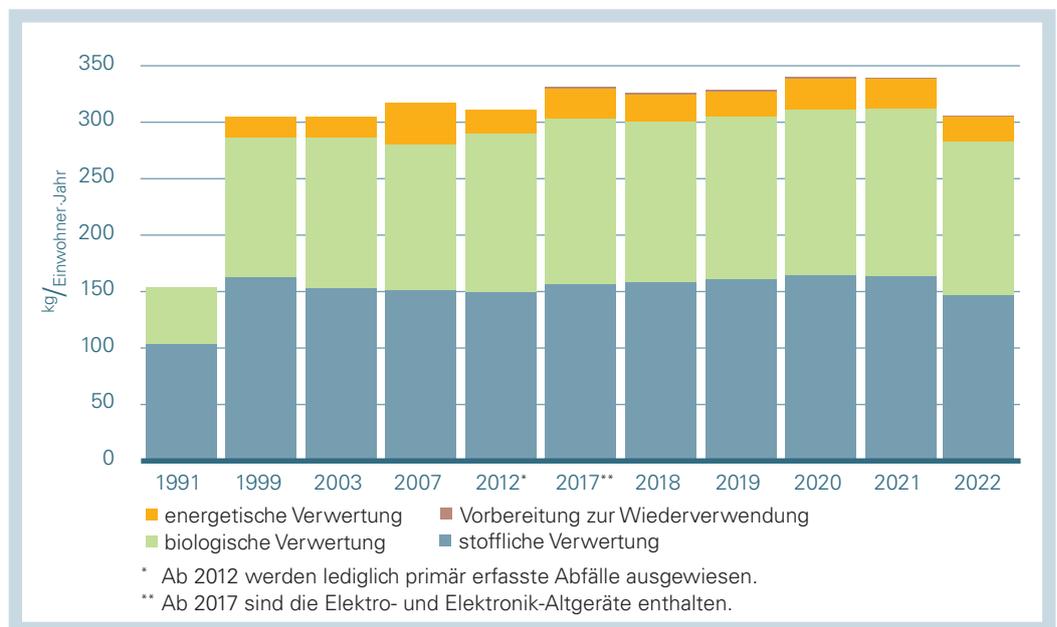
Abb. 20: Entwicklung des Gesamtabfallaufkommens nach Wertstoff- und Restabfallmengen in Bayern 1991 bis 2022



In Abbildung 20 sind ab 2012 die Abfälle aus Haushalten dargestellt. Das einwohnerspezifische Gesamtabfallaufkommen belief sich im Bilanzjahr auf 462,2 kg (Vorjahr: 506,9 kg), die Wertstoffe aus Haushalten auf 307,3 kg (Vorjahr: 342,3 kg) und die Restabfälle aus Haushalten auf 154,9 kg (Vorjahr: 164,0 kg).

Das Gesamtabfallaufkommen der Abfälle aus Haushalten ist die Summe der Wertstoffe und Restabfälle.

Abb. 21: Entwicklung des Wertstoffaufkommens nach stofflicher, biologischer und energetischer Verwertung sowie der Vorbereitung zur Wiederverwendung in Bayern 1991 bis 2022



In Abbildung 21 ist die Entwicklung der Zusammensetzung der Wertstoffe aus Haushalten nach Verwertungsart ab 1991 dargestellt.

Die Wertstoffmenge aus Haushalten setzt sich für das Bilanzjahr wie folgt zusammen:

- |   |             |                        |
|---|-------------|------------------------|
| ■ Wertstoffmenge - stoffliche Verwertung:             | 147,1 kg/EW | (Vorjahr: 163,4 kg/EW) |
| ■ Wertstoffmenge - biologische Verwertung:            | 135,6 kg/EW | (Vorjahr: 148,7 kg/EW) |
| ■ Wertstoffmenge - energetische Verwertung:           | 22,0 kg/EW  | (Vorjahr: 26,2 kg/EW)  |
| ■ Wertstoffmenge - Vorbereitung zur Wiederverwendung: | 0,6 kg/EW   | (Vorjahr: 1,0 kg/EW)   |

## Verwertungsquote

Die Verwertungsquote lag im Bilanzjahr bei 66,3 % und ist gegenüber dem Vorjahr gesunken (67,5 %). Seit 2017 werden die Elektro- und Elektronik-Altgeräte in der Berechnung berücksichtigt.

## Thermische und mechanisch-biologische Restabfallbehandlung

Von den 2,31 Mio. t Restabfall, die im Bilanzjahr in Bayern angefallen sind, wurden 98,6 % thermisch behandelt. 32.256 t wurden einer mechanisch-biologischen Vorbehandlung unterzogen. Für die thermische Behandlung standen im Bilanzjahr in Bayern 14 Anlagen zur Verfügung. Die Gesamtkapazität dieser Anlagen belief sich auf etwa 3,20 Mio. t.

## Deponiestandorte der Deponieklasse I und II

Im Bilanzjahr wurden in Bayern 32 Deponien der Klasse I und II zur Ablagerung von Abfällen betrieben. An fünf Standorten wurden im Bilanzjahr keine Abfälle abgelagert, dort stehen jedoch weiterhin Kapazitäten zur Verfügung. Insgesamt wurden im Bilanzjahr 578.192 t (Vorjahr: 524.530 t) abgelagert. Bei 19.888 t davon handelt es sich um Reste aus der thermischen Abfallbehandlung oder der mechanisch-biologischen Vorbehandlung. Zum 31.12.2022 war ein ausgebautes Restvolumen der Deponieklassen I und II von 6,9 Mio. m<sup>3</sup> verfügbar.

## Deponien der Deponieklasse 0 Inertabfalldeponien

Die zuständigen Kreisverwaltungsbehörden gaben an, dass im Bilanzjahr rund 1,1 Mio. t Inertabfälle auf Deponien der Klasse 0 gem. DepV abgelagert wurden. Das genehmigte Restvolumen zum 31.12.2022 lag bei insgesamt ca. 15 Mio. m<sup>3</sup> (ca. 24 Mio. t).

## Klärschlamm

Im Bilanzjahr stieg das Klärschlammaufkommen von 266.752 t TM (100 % Trockensubstanzgehalt) auf 274.200 t TM an. Bezogen auf die Bewohner in Bayern belief sich das Aufkommen auf 20,6 kg TM (Vorjahr 20,3 kg TM pro Einwohner). Die Entsorgungswege des Klärschlammes waren im Bilanzjahr folgende:

- 8,8 % landwirtschaftliche Verwertung (7,1 % im Vorjahr)
- 5,5 % Rekultivierung / Landschaftsbau (5,6 % im Vorjahr)
- 85,7 % thermische Behandlung / energetische Verwertung (87,3 % im Vorjahr)

## BILDNACHWEIS

Die Bilder wurden dankenswerterweise von nachstehenden Personen, Körperschaften oder Unternehmen zur Verfügung gestellt.

Titelseite / Seite 9	Harald Heinritz / abfallbild.de
Seite 10	Landratsamt Kitzingen studio zudem / abfallbild.de
Seite 14	Harald Heinritz / abfallbild.de
Seite 19	Harald Heinritz / abfallbild.de
Seite 56	Landratsamt Kitzingen studio zudem / abfallbild.de
Seite 68	Reinhard Weikert / abfallbild.de
Seite 71	AU Consult GmbH
Seite 84	Harald Heinritz / abfallbild.de