



## Abfallwirtschaftsplan Baden-Württemberg

### Teilplan Siedlungsabfälle

**AUFTRAGGEBER**      **Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft  
Baden-Württemberg (UM)  
Kernerplatz 9  
70182 Stuttgart**

---

**PROJEKT**              **Erstellung eines Abfallwirtschaftsplans für  
das Land Baden-Württemberg**

---

**AUFTRAGNEHMER**    **BiPRO GmbH  
Grauertstraße 12  
81545 München**

---

**ANSPRECHPARTNER** **Ferdinand Zotz  
Jakob Weißenbacher  
Nicole Seyring**

**TELEFON**              **+49-89-18979050**

**TELEFAX**              **+49-89-18979052**

**E-MAIL**                **Ferdinand.Zotz@bipro.de  
Jakob.Weissenbacher@bipro.de**

**WEBSITE**             **<http://www.bipro.de>**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Aktuelle Rahmenbedingungen .....</b>	<b>18</b>
	<b>Rechtlicher Rahmen .....</b>	<b>18</b>
2.1.1	<i>Rahmenvorschriften</i>	19
2.1.2	<i>Vorschriften zur Abfallbehandlung</i>	21
2.1.3	<i>Vorschriften zu einzelnen Abfallströmen</i>	22
<b>2.2</b>	<b>Organisation der Entsorgung von Abfällen.....</b>	<b>22</b>
<b>2.3</b>	<b>Leitlinien für die Kreislaufwirtschaftspolitik.....</b>	<b>23</b>
2.3.1	<i>Nachhaltigkeit</i>	23
2.3.2	<i>Abfallhierarchie</i>	24
2.3.3	<i>Priorität der Abfallvermeidung und die Umsetzung in Baden-Württemberg</i>	25
2.3.4	<i>Prinzipien der Autarkie und Nähe</i>	25
2.3.5	<i>Entsorgungssicherheit</i>	28
2.3.6	<i>Transport von Abfällen</i>	28
2.3.7	<i>Integration verwandter politischer Pläne und Strategien in die Kreislaufwirtschaftspolitik</i>	29
<b>2.4</b>	<b>Bisheriger Teilplan Siedlungsabfälle .....</b>	<b>31</b>
<b>2.5</b>	<b>Ziele der Kreislaufwirtschaftspolitik in Baden-Württemberg .....</b>	<b>33</b>
<b>3</b>	<b>Bestehende Situation der Abfallbewirtschaftung .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1</b>	<b>Abfallaufkommen und Entwicklung.....</b>	<b>35</b>
<b>3.2</b>	<b>Abfallvermeidung .....</b>	<b>38</b>
<b>3.3</b>	<b>Erfassungssysteme und Sammlung .....</b>	<b>42</b>
<b>3.4</b>	<b>Entsorgung kommunaler Abfälle und deren Entwicklung .....</b>	<b>44</b>
<b>3.5</b>	<b>Infrastruktur zur Behandlung von Abfällen, Entsorgungssicherheit und Ansiedlungskriterien zur Standortbestimmung.....</b>	<b>47</b>
<b>3.6</b>	<b>Verbringung außerhalb des Bundesgebietes .....</b>	<b>50</b>
<b>3.7</b>	<b>Geschlossene Abfallbeseitigungsstandorte .....</b>	<b>50</b>
<b>4</b>	<b>Aufkommen, Bewirtschaftung und Entwicklung wichtiger Abfallströme ...</b>	<b>52</b>
<b>4.1</b>	<b>Gemischte Siedlungsabfälle .....</b>	<b>52</b>
<b>4.2</b>	<b>Bio- und Grünabfall.....</b>	<b>58</b>
<b>4.3</b>	<b>Verpackungsabfälle .....</b>	<b>65</b>
<b>4.4</b>	<b>Stoffgleiche Nichtverpackungen und andere Wertstoffe .....</b>	<b>73</b>
<b>4.5</b>	<b>Sperrmüll .....</b>	<b>79</b>
<b>4.6</b>	<b>Elektro- und Elektronikaltgeräte .....</b>	<b>81</b>

<b>4.7</b>	<b>Altbatterien und Akkumulatoren .....</b>	<b>87</b>
<b>4.8</b>	<b>Bauabfälle .....</b>	<b>90</b>
<b>4.9</b>	<b>Klärschlamm.....</b>	<b>98</b>
<b>4.10</b>	<b>Straßenkehricht.....</b>	<b>101</b>
<b>4.11</b>	<b>Altreifen.....</b>	<b>102</b>
<b>4.12</b>	<b>Altöl.....</b>	<b>104</b>
<b>4.13</b>	<b>Problemstoffe .....</b>	<b>106</b>
<b>5</b>	<b>Prognosen und zukünftige Entwicklung der Abfallwirtschaft in Baden- Württemberg .....</b>	<b>110</b>
<b>5.1</b>	<b>Prognose des Abfallaufkommens bis 2020 (Studie des ATZ) .....</b>	<b>110</b>
5.1.1	<i>Bioabfall</i>	112
5.1.2	<i>Wertstoffe</i>	113
5.1.3	<i>Hausmüll</i>	114
5.1.4	<i>Bauabfälle</i>	114
<b>5.2</b>	<b>Prognose des Abfallaufkommens bis 2025 (Statistisches Landesamt) .....</b>	<b>115</b>
5.1.5	<i>Vorgehensweise und Methodik</i>	115
5.1.6	<i>Prognose des Aufkommens bis zum Jahr 2025</i>	118
<b>5.3</b>	<b>Prognosen zur Verwertungs- und Beseitigungsinfrastruktur .....</b>	<b>119</b>
<b>6</b>	<b>Wirtschaftliche und andere Instrumente zur Unterstützung abfallwirtschaftlicher Ziele .....</b>	<b>120</b>
	<b>Planerische Instrumente .....</b>	<b>120</b>
6.1.1	<i>Abfallwirtschaftsplan</i>	120
6.1.2	<i>Kommunale Abfallwirtschaftskonzepte</i>	120
6.1.3	<i>Abfallbilanzen</i>	120
6.1.4	<i>Benchmarking</i>	121
6.1.5	<i>Quantitative Zielvorgaben / Politische Abkommen zwischen Land und Kommunen</i>	121
<b>6.2</b>	<b>Abfallgebühren.....</b>	<b>122</b>
<b>6.3</b>	<b>Förderung von infrastrukturellen Maßnahmen sowie von Forschungs-/ Entwicklungsvorhaben</b>	<b>123</b>
<b>6.4</b>	<b>Regulatorische Instrumente .....</b>	<b>124</b>
<b>6.5</b>	<b>Informationen für die Öffentlichkeit und bestimmte Verbrauchergruppen .....</b>	<b>124</b>
<b>6.6</b>	<b>Nationale und internationale Zusammenarbeit .....</b>	<b>127</b>
<b>6.7</b>	<b>Bewertung .....</b>	<b>127</b>
6.7.1	<i>Der Maßstab: Ziele der Kreislaufwirtschaftspolitik</i>	127
6.7.2	<i>Beitrag der Instrumente zur Zielerreichung</i>	128
6.7.3	<i>Fazit</i>	130

<b>7</b>	<b>Prioritäre Handlungsfelder und geplante Maßnahmen.....</b>	<b>131</b>
7.1	Abfallvermeidung.....	131
7.2	Bioabfall.....	134
7.3	Grünabfall.....	137
7.4	Wertstoffe.....	138
7.5	Elektro- und Elektronikaltgeräte.....	139
7.6	Klärschlamm.....	141
7.7	Bauabfälle.....	142
<b>8</b>	<b>Visionen.....</b>	<b>144</b>
<b>9</b>	<b>Anhang I - Begründung zur Benutzungspflicht.....</b>	<b>146</b>
9.1	Ziele.....	146
9.2	Vereinbarkeit der Benutzungspflicht mit der EG-Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL).....	146
9.3	Vereinbarkeit der Benutzungspflicht mit § 30 KrWG.....	148
9.4	Ausreichende Kapazitäten für die Entsorgungsautarkie.....	148
9.5	Abwägung der öffentlich-rechtlichen und privaten Belange.....	149
<b>10</b>	<b>Anhang II - Ergebnis der Anhörung.....</b>	<b>154</b>
10.1	Autarkie.....	155
10.2	Bio- und Grünabfall.....	158
10.3	Wertstoffe.....	161
10.4	Weitere Themen.....	162
<b>11</b>	<b>Anhang III – Abfallstatistik und Quellenverzeichnis.....</b>	<b>165</b>
11.1	Abfallaufkommen und Prognose bis 2025.....	165
11.2	Rechtsvorschriften.....	194
11.3	Verwendete Studien.....	197

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht zum gesetzlichen Rahmen in der Abfallwirtschaft .....	19
Abbildung 2: Beziehungsgeflecht der (Siedlungs-) Abfallentsorgung 2011 .....	27
Abbildung 3: Anteile einzelner Abfallfraktionen am kommunalen Abfallaufkommen in Baden-Württemberg 2011.....	35
Abbildung 4: Anteil getrennt erfasster Abfallfraktionen an häuslichen Abfällen in Baden-Württemberg 1990 und 2011 .....	37
Abbildung 5: Entwicklung des kommunalen Abfallaufkommens in Baden-Württemberg 1990 – 2011 .....	38
Abbildung 6: Entsorgungswege kommunaler Abfälle in Baden-Württemberg (ohne Baurestmassen) 2011 .....	45
Abbildung 7: Mengenentwicklung kommunaler Abfälle nach Art der Entsorgung in Baden-Württemberg 1990-2011 .....	46
Abbildung 8: Entwicklung der Behandlungskapazität für Restabfallmengen 1990 – 2011 .....	50
Abbildung 9: Entwicklung des Aufkommens gemischter Siedlungsabfälle in Baden-Württemberg 1990 – 2011 .....	56
Abbildung 10: Anteil des separat erfassten Bioabfalls an der Zielvorgabe in Baden-Württemberg 2011 .....	60
Abbildung 11: Mengenentwicklung der Bio- und Grünabfälle in Baden-Württemberg 1990 - 2011 .....	61
Abbildung 12: Verbleib der angefallenen Bioabfälle in Baden-Württemberg 2011 in 1.000 Tonnen, Entsorgungspfade .....	63
Abbildung 13: System der Bio- und Grünabfallverwertung im Überblick.....	64
Abbildung 14: Zusammensetzung der erfassten Verkaufsverpackungen nach Angaben der örE in Baden-Württemberg 2011.....	69
Abbildung 15: Mengenentwicklung der erfassten Verkaufsverpackungen in Baden-Württemberg 1992 - 2011 .....	70
Abbildung 16: Aufkommen stoffgleicher Nichtverpackungen sowie anderer Wertstoffe in Baden-Württemberg 2011.....	75
Abbildung 17: Entwicklung des Aufkommens stoffgleicher Nichtverpackungen sowie anderer Wertstoffe in Baden- .....	76
Abbildung 18: Entwicklung des Sperrmüllaufkommens in Baden-Württemberg 1990-2011.....	80

---

Abbildung 19: Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie Gasentladungslampen nach.....	84
Abbildung 20: Entwicklung der kommunalen Sammelmengen von Elektro- und Elektronikaltgeräten 1993 bis 2011 .....	85
Abbildung 21: Zusammensetzung über die öRE erfassten Bauabfälle in Baden-Württemberg 2011 Angaben jeweils in 1.000 t pro Jahr .....	92
Abbildung 22: Entwicklung des absoluten und einwohnerspezifischen Aufkommens an Baustellenabfällen, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen wurden, von 1990 bis 2009 [StLa 2010d, StLa 2010e] .....	93
Abbildung 23: Mengenentwicklung aller Bauabfälle in Baden-Württemberg 1996-2011 .....	93
Abbildung 24: Bauschuttrecycling-/Asphaltmischanlagen und behandelte Bauabfälle in Baden-Württemberg 1996 bis 2010 .....	97
Abbildung 25: Entwicklung der Klärschlamm Entsorgung in Baden-Württemberg 1990-2011.....	99
Abbildung 26: Problemstoffaufkommen in Baden-Württemberg 2011 .....	108
Abbildung 27: Entwicklung des Problemstoffaufkommens in Baden-Württemberg 1993 - 2011 .....	108
Abbildung 28: Bevölkerungsentwicklung (Vorausrechnung) und Prognose des kommunalen Abfallaufkommens in Baden- Württemberg von 2010 bis 2020 Quelle: [ATZ 2011] .....	111
Abbildung 29: Prognose der möglichen Entwicklung häuslicher Abfälle in Mio. Tonnen bis zum Jahr 2025 .....	118
Abbildung 30: Prognose der möglichen Entwicklung häuslicher Abfälle pro Kopf bis zum Jahr 2025 .....	119
Abbildung 31: Durchschnittliche Abfallgebühren 2002 bis 2012 und Streubreite der Abfallgebühren 2012 für einen 4-Personenhaushalt in Baden-Württemberg .....	123
Abbildung 32: Aktivitäten der Abfallberatung der 44 Stadt- und Landkreise in Baden- Württemberg .....	126



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Abfallvermeidungsmaßnahmen des Landes Baden-Württemberg (Einteilung nach Abfallrahmenrichtlinie) .....	42
Tabelle 2:	Übersicht zur Sammlung von Abfällen durch Hol- und Bringsysteme.....	43
Tabelle 3:	Übersicht Abfallbehandlungsanlagen in Baden-Württemberg 2011 .....	47
Tabelle 4:	Einbauvolumen und berechnete Laufzeiten für Deponien in Baden-Württemberg 2011 .....	49
Tabelle 5:	Verwertungsquoten für Verpackungsabfall laut EU-Verpackungs-Richtlinie und nationaler VerpackV .....	67
Tabelle 6:	Übersicht über jeweilige Anzahl an Kreisen, in denen verschiedene Sammelsysteme zur Erfassung von Verpackungen angeboten werden.....	68
Tabelle 7:	Verbleib der Verkaufsverpackungen nach Materialart in Deutschland 2010 .....	71
Tabelle 8:	Aufkommen von Verpackungen, stoffgleichen Nichtverpackungen und anderen Wertstoffen pro Einwohner in Baden-Württemberg 2011.....	77
Tabelle 9:	Erfassung von Verpackungen, stoffgleichen Nichtverpackungen und anderen Wertstoffen pro Einwohner in Baden-Württemberg 2011 .....	77
Tabelle 10:	Organisation der Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in den Stadt- und Landkreisen 2011 .....	83
Tabelle 11:	Überblick über Entsorgungswege von Baumassenabfällen in Baden-Württemberg 2011 .....	95
Tabelle 12:	Randbedingungen für mögliche Steigerung der Erfassungsmengen für Bioabfall im Prognosezeitraum bis 2020.....	112
Tabelle 13:	Randbedingungen für mögliche Steigerung der Erfassungsmengen für Wertstoffe im Prognosezeitraum bis 2020.....	113
Tabelle 14:	Randbedingungen für mögliche Reduzierung der Erfassungsmengen für Hausmüll im Prognosezeitraum bis 2020 .....	114
Tabelle 15:	Randbedingungen für mögliche Entwicklung des Bauabfallaufkommens im Prognosezeitraum bis 2020 .....	114
Tabelle 16:	Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Abfallvermeidung .....	133
Tabelle 17:	Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Bioabfall.....	136
Tabelle 18:	Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Grünabfall.....	138
Tabelle 19:	Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Wertstoffe .....	139

---

Tabelle 20:	Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Elektro- und Elektronikaltgeräte .....	140
Tabelle 21:	Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Klärschlamm .....	142
Tabelle 22:	Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Bauabfälle .....	143
Tabelle 23:	Zusammenfassung der Mengensteigerung für die Wertstoffe in Szenario I und Szenario II.....	193

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
a	Jahr
AbfklärV	Klärschlammverordnung
AltholzV	Altholzverordnung
AltöIV	Altölverordnung
AOX	Adsorbierbare organisch gebundene Halogene
BattG	Batteriegelgesetz
BioabfV	Bioabfallverordnung
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BMA	Baumassenabfälle
BVSE	Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.
ca.	circa
DE	Deutschland
DepV	Deponieverordnung
DESTATIS	Statistisches Bundesamt
DK	Deponieklasse(n)
DSD	Duales System Deutschland
EAP	EU-Aktionsprogramm für die Umwelt
EAR	Stiftung Elektro-Altgeräte Register
EU-AbfRRL (auch AbfRRL)	EU-Abfallrahmenrichtlinie
EU-WEEE-Richtlinie (auch: WEEE-Richtlinie)	EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
EU	Europäische Union
GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung
GRS Batterien	Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien
IEKK	Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept des Landes Baden-Württemberg
IP@	Informationsportal Abfallbewertung

IVU	Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
Kfz	Kraftfahrzeug
kg/Ea	Kilogramm pro Einwohner und Jahr
KIF	Kommunaler Investitionsfond
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
kW	Kilowatt
LAbfG	Landesabfallgesetz
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
MBA	Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage
Mio.	Millionen
MW	Megawatt
o.ä.	oder ähnlich
örE	öffentlich-rechtliche(r) Entsorgungsträger
PAYT	Pay-As-You-Throw
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PPK	Papier, Pappe, Kartonagen
RC	Recycling
SG	Sammelgruppe
Stiftung EAR	Stiftung Elektro-Altgeräte Register
SUP	Strategische Umweltprüfung
t	Tonne
t/a	Tonnen pro Jahr
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VerpackV	Verpackungsverordnung
z.B.	zum Beispiel

# 1 Einführung

## Hintergrund

Die Bewirtschaftung von Siedlungsabfällen im Land Baden-Württemberg gilt national und international als vorbildlich. Dies lässt sich durch folgende Fakten verdeutlichen:

- Gemischte Siedlungsabfälle werden nicht mehr beseitigt. Immer mehr Abfallströme werden getrennt gesammelt und die Erfassungsquoten bestehender Sammelsysteme konnten in den letzten Jahrzehnten drastisch erhöht werden.
- Die Quoten für Recycling und Verwertung sind hoch und die technischen Standards der Abfallbehandlungsanlagen beispielhaft.
- Sämtliche Abfallverbrennungsanlagen für Hausmüll in Baden-Württemberg erfüllen die Effizienzkriterien zur Einstufung als Verwertungsanlagen.
- Das Land ist in der Lage, sämtliche gemischte Siedlungsabfälle zur Beseitigung im Land autark und ortsnah einer schadlosen Beseitigung zuzuführen.
- Die ökologischen Standards und technischen Anforderungen an die Anlagen der Abfallbehandlung haben sich in den letzten Jahren weiterentwickelt. Die Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg ist diesen technologischen Fortschritt mitgegangen; heute ist sie ein wichtiger Standortfaktor im Land. Entsorgungstechnologie aus Baden-Württemberg ist weit über die Grenzen des Landes hinaus gefragt.
- Trotz vorbildlicher Standards bei der Erfassung und Entsorgung von Abfällen konnten die mittleren Abfallgebühren für die Haushalte im Land niedrig gehalten und seit 2000 sogar laufend gesenkt werden. In der Bundesrepublik Deutschland ist Baden-Württemberg das Land mit den niedrigsten mittleren Abfallgebühren.

Die Anforderungen an die Abfallwirtschaft verändern sich und führen in vielen Bereichen zu einem Überdenken des bisherigen Vorgehens. Ressourcenschonung und die nachhaltige Bewirtschaftung von Abfällen werden im Kontext der EU-Umweltpolitik sowie nationaler und landespolitischer Prioritäten immer wichtiger. Bestandteile des Abfalls werden in Zeiten der Ressourcenverknappung zunehmend zurückgewonnen und als Sekundärrohstoffe eingesetzt. Es werden vermehrt Anstrengungen nötig sein, um besonders Technologiemetalle und seltene Erden zurück zu gewinnen und den verbleibenden Abfall über den bisherigen Umfang hinaus als Energiequelle zu nutzen. Gerade Zukunftstechnologien basieren häufig auf Rohstoffen, die an den internationalen Märkten immer knapper werden und aufgrund der Rohstoffarmut des Landes auch nicht im Land selbst gefördert werden können. Die daraus resultierende Importabhängigkeit und die Kostenrisiken für die heimische Industrie gilt es zu minimieren sowie Versorgungsengpässe zu vermeiden. Als industrieorientiertes Bundesland sind Sekundärrohstoffressourcen für Baden-Württemberg von entscheidender Bedeutung, um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und neue Möglichkeiten für wirtschaftliches Wachstum zu eröffnen. Abfallvermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung sowie stoffliche und energetische Verwertung von Abfällen sind vor diesem Hintergrund in Zukunft zentrale Aufgabenfelder.

## Veränderung gesetzlicher Rahmenbedingungen

Die europäischen und nationalen Gesetzgeber haben in den letzten Jahren Gesetze verabschiedet, die diese neue Herausforderungen der Abfallpolitik aufgreifen. 2008 wurde die EU-Abfallrahmenrichtlinie (EU-AbfRRL) gänzlich neugestaltet. Oberste, gleichrangige Ziele der Richtlinie sind

- die negativen Auswirkungen der Abfallerzeugung und -bewirtschaftung auf die Umwelt und den Menschen zu verringern sowie
- die Gesamtauswirkungen der Ressourcennutzung zu reduzieren und die Effizienz der Ressourcennutzung zu verbessern.

Diese doppelte Zielbestimmung, der auch die Ziele des überarbeiteten und 2012 verabschiedeten Kreislaufwirtschaftsgesetzes des Bundes (KrWG) entsprechen, spiegelt die Entwicklung der letzten Jahrzehnte von der klassischen Abfallwirtschaft hin zu einer Stofffluss- bzw. Kreislaufwirtschaft wider. Strategisches Ziel ist eine „europäische Recyclinggesellschaft“, in der die Abfälle primär vermieden und – sofern sie nicht vermeidbar sind – als Rohstoff zurückgewonnen und genutzt werden.

**Um dieser Neuausrichtung sowie den neuen europäischen und bundesrechtlichen Anforderungen gerecht zu werden, hat das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft eine Neufassung des Abfallwirtschaftsplans des Landes Baden-Württemberg, Teilplan Siedlungsabfälle, erstellt. Der neue Abfallwirtschaftsplan wurde grundlegend neugestaltet.**

#### Planungszeitraum

Das Land Baden-Württemberg ist gemäß § 30 KrWG verpflichtet, einen Abfallwirtschaftsplan aufzustellen. Rechtlich handelt es sich bei Abfallwirtschaftsplänen um überörtliche Fachpläne.

Abfallwirtschaftspläne müssen regelmäßig – künftig mindestens alle sechs Jahre – ausgewertet werden und sind gegebenenfalls fortzuschreiben.

Der bisherige Abfallwirtschaftsplan (Teilplan Siedlungsabfälle) des Landes Baden-Württemberg wurde im Jahr 1999 verabschiedet und 2005 mit einem Planungszeitraum bis 2015 fortgeschrieben (siehe im Einzelnen Kapitel 2.4).

Der vorliegende Abfallwirtschaftsplan des Landes Baden-Württemberg, Teilplan Siedlungsabfälle, gilt vom Zeitpunkt seiner Veröffentlichung bis zu seiner erneuten Fortschreibung. Der Plan wurde nach Zustimmung durch die Landesregierung am 28. Juli 2015 veröffentlicht.

Der Abfallwirtschaftsplan umfasst den Planungszeitraum von mindestens zehn Jahren. Er enthält darüber hinaus Prognosen und Strategien bis zum Jahr 2025. Die Auswertung – und bei Bedarf die Fortschreibung – dieses Plans ist spätestens im Jahre 2021 durchzuführen. Die Einhaltung der Frist wird durch eine Zielvereinbarung mit den beteiligten Akteuren auf der Basis einer Überprüfung der Abfallwirtschaftskonzepte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Land sichergestellt.

#### Geltungsbereich

Gegenstand dieses Abfallwirtschaftsplans ist die Festlegung von abfallwirtschaftlichen Grundsätzen, Zielen und Pflichten sowie die systematische Darstellung von Stand und Entwicklung der gesamten Abfallwirtschaft für Siedlungsabfälle im Land Baden-Württemberg.

Der Teilplan Siedlungsabfälle beschäftigt sich mit Abfällen, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (öRE) überlassen werden bzw. zu überlassen sind. Dies umfasst alle Arten von Abfällen, die in privaten Haushalten anfallen: gemischte Siedlungsabfälle, Wertstoffe und gesondert gesammelte Abfallströme (z.B. Altbatterien und Akkumulatoren, Elektro- und Elektronikaltgeräte oder Sperrmüll). Desweiteren erstreckt sich der Plan auf Abfälle, die nach Art und Zusammensetzung den Haushaltsabfällen ähnlich sind und zusammen mit diesen eingesammelt und entsorgt werden (Abfälle aus Kleingewerbe oder öffentlichen Gebäuden), aber auch weitere Abfälle, die bei den Kommunen anfallen wie z.B. Klärschlämme oder Baurestemassen aus dem Straßenbau. Altfahrzeuge, die speziellen Verwerterbetrieben zu überlassen sind, sind nicht Gegenstand des Plans.

Der vorliegende Plan wird ergänzt durch den „Abfallwirtschaftsplan für Baden-Württemberg - Teilplan gefährliche Abfälle“, der sich mit gefährlichen Abfällen aus Gewerbe und Industrie befasst. Der jetzt veröffentlichte Teilplan gefährliche Abfälle wurde am 11. Dezember 2012 vom Ministerrat angenommen und im Januar 2013 im Staatsanzeiger und im Internet bekannt gemacht. Der Teilplan gefährliche Abfälle ist im Internet nachlesbar unter <http://um.baden-wuerttemberg.de/teilplan-gefaehrliche-abfaelle>.

#### Koordination mit anderen Programmen und Strategien

Die Abfallwirtschaftspolitik in Baden-Württemberg ist eingebettet in andere zukunftsweisende Umweltprogramme des Landes wie die Nachhaltigkeitsstrategie, das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) oder die geplante Strategie zur Ressourceneffizienz. Diese Strategien, Programme und Pläne wurden bei der Erstellung des vorliegenden Abfallwirtschaftsplans berücksichtigt.

#### Datengrundlage

Die Darstellung des aktuellen Standes und der Entwicklung der Abfallwirtschaft sowie der entsprechenden Infrastruktur beruht auf den Abfallbilanzen der letzten Jahre. Die Abfallbilanz wird jährlich durch das Umweltministerium in enger Zusammenarbeit mit dem Statistischen Landesamt erstellt. Sie enthält Daten zu Aufkommen und Entwicklung von Abfällen sowie deren Sammlung und Entsorgung. Darüber hinaus stellt die Abfallbilanz die Entwicklungen der Entsorgungsinfrastruktur in den letzten Jahren dar und macht Ziele überprüfbar. Die Abfallbilanz 2013 sowie die Bilanzen der Vorgängerjahre sind unter <http://um.baden-wuerttemberg.de/abfallbilanz> verfügbar.

Zu Grunde gelegt wurden darüber hinaus Studien, die vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg zur Abschätzung zukünftiger Handlungsfelder und Politikoptionen im Bereich Abfallwirtschaft erstellt bzw. in Auftrag gegeben wurden. Alle Studien des Landes und weitere verwendete Informationsgrundlagen sind im Literaturverzeichnis (Anhang) aufgelistet.

Bestehende Daten- und Informationslücken wurden darüber hinaus durch gezielte Abfragen bei den Stadt- und Landkreisen durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg bzw. das Statistische Landesamt geschlossen.

#### Abstimmung mit anderen Bundesländern und EU-Mitgliedstaaten

Die Länder sollen ihre Abfallwirtschaftsplanungen aufeinander und untereinander abstimmen. Ist eine Planung erforderlich, die die Grenze eines Landes überschreitet, sollen die betroffenen Länder bei der Aufstellung der Abfallwirtschaftspläne die Erfordernisse und Maßnahmen in gegenseitigem Benehmen miteinander festlegen. Für die Aufstellung dieses Plans wurde vor dem Hintergrund der weitgehend erreichten Entsorgungsautarkie eine erweiterte Abstimmung nicht für erforderlich gehalten.

### Strategische Umweltprüfung

#### a) Festlegung des Untersuchungsrahmens

Entsprechend dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist bei Abfallwirtschaftsplänen unter bestimmten Voraussetzungen eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen (§ 14b und § 14c UVP). Danach ist unter anderem für Pläne und Programme, die den Rahmen für Projekte setzen und die durch eine Behörde aufgrund von Rechts- oder Verwaltungsvorschriften aufgestellt werden „müssen“ oder „sollen“, im Zuge der Vorprüfung des Einzelfalls zu klären, ob sie einer SUP zu unterziehen sind. Die Feststellung, ob eine SUP erforderlich ist, liegt bei der für die Planaufstellung oder -änderung zuständigen Behörde, konkret also beim Umweltministerium Baden-Württemberg.

„Rahmensetzendes Element“ in diesem Teilplan Siedlungsabfälle sind die Planinhalte zur Autarkie – siehe hierzu Kapitel 2.3.4, in dem insofern niedergelegt ist, dass sich Entsorgungspflichtige

- für Abfälle zur Beseitigung gemäß § 3 Abs. 26 KrWG sowie
- für gemischte Siedlungsabfälle (Abfallschlüssel 20 03 01), die in privaten Haushaltungen eingesammelt worden sind, auch wenn dabei auch solche Abfälle andere Erzeuger mit eingesammelt worden sind

Abfallentsorgungsanlagen im Sinne von § 30 Abs. 1 Satz 2 Nr. 4 KrWG zu bedienen haben.

Soweit derartige Benutzungspflichten für Anlagen festgelegt werden, ist von einer rahmensetzenden Wirkung im Sinne von § 14b Absatz 1 Nr. 2 UVP auszugehen, da mit einer solchen Regelung (mindestens) mittelbar Bestimmungen über die Auslastung der Kapazität bereits bestehender Anlagen getroffen werden.

Die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 14f UVP erfolgte durch das Umweltministerium unter angemessener Beteiligung derjenigen Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogene Aufgabenbereiche berührt werden. Vor diesem Hintergrund fand am 8./9. Mai 2014 in den Räumen des Umweltministeriums in Stuttgart ein Workshop statt, um eine erste Entwurfsfassung des Scoping-Dokuments zu diskutieren. Basierend auf den Ergebnissen der Diskussionen wurde der Entwurf des Scoping-Dokuments entsprechend überarbeitet. In einem nächsten Schritt wurde das aktualisierte Scoping-Dokument im Juni 2014 zur Beteiligung an oberste Landesbehörden, Umweltverbände und den Landkreistag als Koordinator der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (öRE) versandt. Rückmeldungen von Behörden und Experten zu Kernelementen des Untersuchungsrahmens der SUP – insbesondere zu den vorgeschlagenen Alternativen sowie der ausgewählten Methodik – wurden nach Ablauf der vierwöchigen Frist zur Stellungnahme (Ablauf der Frist am 28. Juli 2014) ausgewertet und bei der Erstellung des Entwurfs zum Umweltbericht berücksichtigt.



## b) Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung zu Umweltbericht und Planentwurf

Entsprechend der Vorgaben des UPVG und des KrWG ist eine zu Teilplanentwurf und Umweltbericht kombinierte Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen.

Nach Fertigstellung des Entwurfs zum Umweltbericht wurde der Öffentlichkeit und den Behörden, deren Aufgabenbereiche durch den Plan berührt werden, vom 21. November bis zum 22. Dezember 2014 Gelegenheit gegeben, sowohl den Entwurf zum Umweltbericht als auch den Entwurf des Abfallwirtschaftsplans – Teilplan Siedlungsabfälle (Stand beider Dokumente: 14. November 2014) einzusehen. Hierfür wurden die Unterlagen auf der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg sowie auch in den Räumen des Umweltministeriums in Papierform bereitgestellt. Zur Abgabe der Stellungnahme wurde weiterhin ein Rückmeldeformblatt angeboten. Öffentlichkeit und Behörden sowie die benachbarten Bundesländer Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz erhielten die Gelegenheit, bis zum 19. Januar 2015 per E-Mail, per Post oder mündlich zur Niederschrift eine Stellungnahme abzugeben. Im Rahmen der grenzüberschreitenden Beteiligung der Nachbarstaaten Schweiz, Frankreich (über das Regierungspräsidium Freiburg) und Österreich konnten Stellungnahmen mit Frist zum 2. Februar 2015 abgegeben werden.

Zu beiden Dokumenten gingen insgesamt 50 Stellungnahmen fristgerecht ein: 18 Stellungnahmen ohne Änderungsvorschlag bzw. mit positiver Äußerung, 23 Stellungnahmen mit Änderungsvorschlägen zum Entwurf des Abfallwirtschaftsplans – Teilplan Siedlungsabfälle, eine Stellungnahme mit Änderungsvorschlägen zum Entwurf des Umweltberichts, sowie acht Stellungnahmen mit Änderungsvorschlägen zu beiden Dokumenten. Sieben der insgesamt 50 Stellungnahmen wurden im Rahmen der grenzüberschreitenden Beteiligung abgegeben.

Nach dem Abschluss der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden die beim Umweltministerium eingegangenen Stellungnahmen geprüft und erforderlichenfalls Änderungen am Planentwurf vorgenommen. Die Art und Weise der Berücksichtigung der Stellungnahmen zum Entwurf des Abfallwirtschaftsplans – Teilplan Siedlungsabfälle ist in Anhang II „Ergebnis der Anhörung“ zusammenfassend dargestellt.

## 2 Aktuelle Rahmenbedingungen

### Rechtlicher Rahmen

Das Land Baden-Württemberg gestaltet seine Abfallpolitik im Rahmen der von der EU und dem Bund erlassenen Vorschriften.

Von den EU-Institutionen werden vor allem Verordnungen und Richtlinien erlassen.

- EU-Verordnungen sind in allen ihren Teilen verbindlich und gelten allgemein und unmittelbar in jedem Mitgliedstaat. Sie sind also in ihrer Wirkung Gesetzen ähnlich.
- Demgegenüber richten sich die (im Abfallbereich üblichen) Richtlinien nur an den Adressaten, in der Regel an die Mitgliedstaaten. Richtlinien brauchen noch eine gesetzgeberische Umsetzung in nationales Recht. Grundsätzlich beschreiben sie häufig lediglich Ziele und überlassen die Umsetzung den Mitgliedstaaten. Allerdings sind gerade im Abfallrecht die Vorgaben der EU teilweise sehr detailliert.
- Der praktische Vollzug der Verordnungen und Richtlinien liegt bei den Behörden der Mitgliedstaaten.

Im Zuständigkeitsbereich des Grundgesetzes

- gehört die Abfallwirtschaft in den Bereich der konkurrierenden Gesetzgebung. Das heißt, das Land Baden-Württemberg kann Gesetze und weitere Vorschriften (nur) soweit erlassen, solange und soweit der Bund von seiner Zuständigkeit nicht Gebrauch gemacht hat. Tatsächlich ist im Bereich der Abfallpolitik der gesetzgeberische Spielraum des Landes stark beschränkt, weil es hier eine Vielzahl von bundesrechtlichen Gesetzen und Verordnungen gibt.
- haben die Länder grundsätzlich die Zuständigkeit für den Vollzug der Gesetze. Dies gilt gerade auch im Abfallbereich, da es hier keine Vollzugsbehörden des Bundes gibt.

Die Abfallwirtschaft ist geprägt durch eine Vielzahl von Vorschriften auf verschiedenen Ebenen. Im Wesentlichen können dabei folgende Ansätze unterschieden werden:

- „Rahmenvorschriften“ (kreislaufwirtschaftsrechtliche Gesetze mit grundlegendem Regelungsgehalt). In diesen Gesetzen werden Eckpunkte sowie strategische und konkrete Ziele formuliert. Außerdem werden grundsätzliche übergreifende Begriffe definiert und grundlegende Pflichten für die verschiedenen Akteure im Abfallbereich festgelegt.
- Vorschriften, die sich mit der Zulässigkeit und der Art und Weise bestimmter Behandlungsmethoden und -anlagen befassen (z.B. für die Deponierung).
- Vorschriften zu einzelnen speziellen Abfallströmen (z.B. zu Elektro- und Elektronikaltgeräten, Altbatterien usw.: inhaltlich sind hier z.B. Fragen getrennter Sammlung oder das Erfüllen von Recyclingzielen betroffen).

Die Abbildung auf der nächsten Seite gibt einen Überblick ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

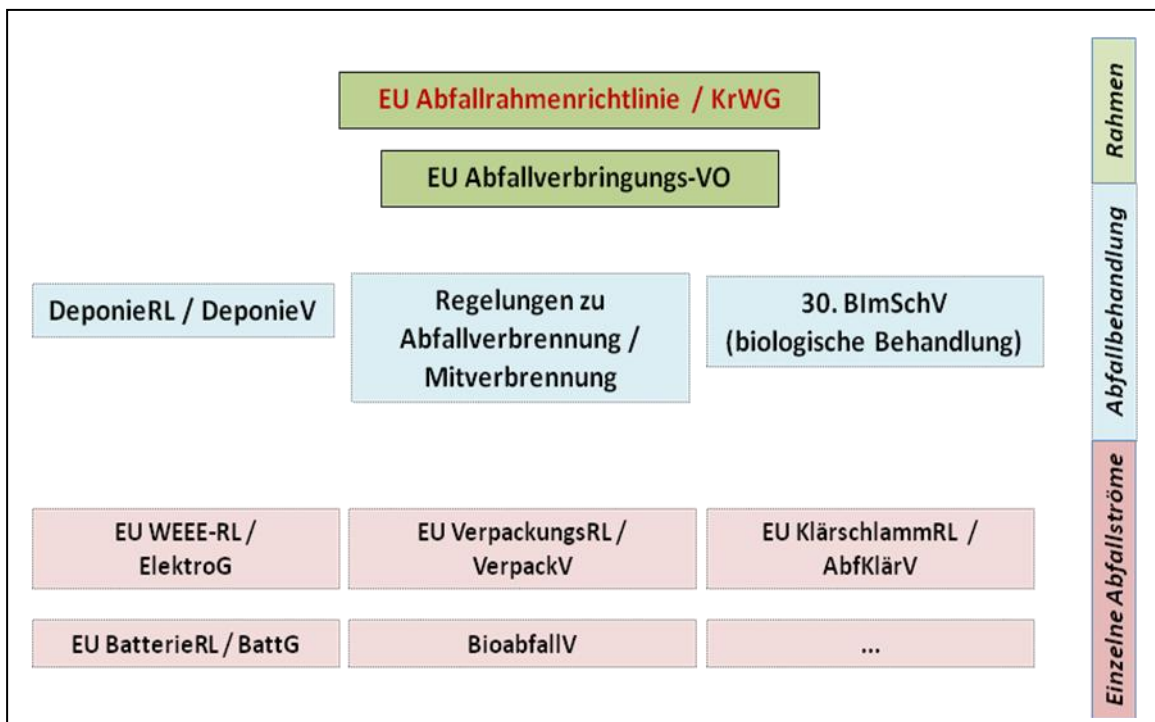


Abbildung 1: Übersicht zum gesetzlichen Rahmen in der Abfallwirtschaft

### 2.1.1 Rahmenvorschriften

Die wichtigsten Rahmenvorschriften im oben gemeinten Sinn sind auf EU-Ebene die EU-Abfallrahmenrichtlinie (EU-AbfRRL) sowie auf Bundesebene das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), das einerseits der Umsetzung von EU-Vorgaben dient, andererseits aber auch darüber hinausgeht und für ganz Deutschland spezielle Regelungen trifft. Zu den Rahmenvorschriften gehören auch das Abfallverzeichnis, das sämtliche Abfälle entsprechend eines sechststelligen Codes („Schlüsselnummern“) identifiziert. Außerdem ist in diesem Zusammenhang die EU-Abfallverbringungsverordnung zu nennen, die sich mit grenzüberschreitenden Transporten von Abfällen befasst.

#### EU-Abfallrahmenrichtlinie

Die EU-AbfRRL ist im Dezember 2008 in Kraft getreten. Kernziel der Richtlinie ist es, die schädlichen Auswirkungen der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen zu vermeiden oder zu verringern, die Gesamtauswirkungen der Ressourcennutzung zu reduzieren und die Effizienz der Ressourcennutzung zu verbessern. In diesem Rahmen soll(en)

- das Wirtschaftswachstum vom Abfallaufkommen entkoppelt,
- Abfallmengen reduziert und Recycling- und Wiederverwertungsquoten erhöht,
- eine moderne Abfallbewirtschaftung geschaffen,
- dem Ziel einer „Europäischen Recycling- Gesellschaft“ näher gekommen werden.

Die Richtlinie hat starken Einfluss auf die Gestaltung der Abfallpolitik in den Mitgliedstaaten. Neben EU-weiten Definitionen von Schlüsselbegriffen wird in der Richtlinie vor allem folgendes festgelegt:

- Grundpflichten für einzelne Akteure der Abfallwirtschaft.
- Mindeststandards für die Überwachung durch Behörden (z.B. Pflicht zur Genehmigungen von bestimmten Abfallbehandlungsanlagen).
- Unterscheidung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfälle, abhängig davon, ob sie bestimmte gefährliche Eigenschaften (wie explosiv, ätzend, giftig) aufweisen.
- Die neue Abfallhierarchie, die der Abfallvermeidung den Vorrang vor der Vorbereitung zur Wiederverwendung, dem Recycling, der sonstigen Verwertung sowie der Beseitigung gibt.
- Verpflichtende Quoten für die Mitgliedsstaaten für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Papier, Metall, Kunststoff und Glas aus Haushalten, sowie für die Vorbereitung zur Wiederverwendung, des Recyclings und die sonstige stoffliche Verwertung (einschließlich der Verfüllung, bei der Abfälle als Ersatz für andere Materialien genutzt werden) nicht gefährlicher Bau- und Abbruchabfälle.

#### Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Das KrWG wurde im Frühjahr 2012 verabschiedet und löst das bisherige Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz ab, das zuletzt 1994 wesentlich überarbeitet worden war.

Das KrWG legt für Deutschland grundlegende Aspekte fest wie

- Begriffsdefinitionen und Übernahme der neuen fünfstufigen Abfallhierarchie.
- Quoten zu Verwertung und Recycling (die teilweise sogar deutlich über die EU-Vorgaben hinausgehen).
- Verpflichtung zur umfassenden Getrennsammlung von Abfällen (insbesondere Ausweitung der Sammelverpflichtung für Bioabfälle und Wertstoffe).
- Vorgaben zur Abgrenzung von Abfall und Nichtabfall (Nebenprodukte, Ende der Abfalleigenschaft).
- Vorgaben zur behördlichen Überwachung und Kontrolle sowie zur Organisation der Abfallwirtschaft – hierbei wird das in Deutschland etablierte System von öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern und privaten Entsorgern fortgesetzt.
- Regelungen zur Hausmüllentsorgung und zur Entsorgung von Bioabfällen – hierbei wird die Möglichkeit eröffnet, eine Wertstofftonne einzurichten; mit Blick auf das hohe energetische und stoffliche Potenzial von Bio- und Grünabfällen wird die Verpflichtung zur getrennten Bioabfallsammlung ab 2015 festgeschrieben.
- Den Grundsatz der Produktverantwortung. Dieser verpflichtet Produzenten und Vertreiber dazu, bei der Entwicklung, Herstellung und dem Inverkehrbringen von Erzeugnissen darauf zu achten, dass diese mehrfach verwendbar, technisch langlebig und nach Gebrauch zur ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung und umweltverträglichen Beseitigung geeignet sind.

### EU-Abfallverbringungsverordnung

Die EU-Abfallverbringungsverordnung regelt die Überwachung von grenzüberschreitenden Transporten von Abfällen. Sie soll zum Beispiel die kostenreduzierte Entsorgung von gefährlichen Abfällen in Entwicklungsländer unter Umgehung von EU-Standards verhindern. Weiterhin legt sie die generell starke Kontrolle von Abfalltransporten – auch innerhalb der EU – fest. Hierzu sieht die EU-Verordnung zwei Kontrollverfahren vor:

- Die Benachrichtigung und vorherige schriftliche Zustimmung der zuständigen Behörden in den vom Transport betroffenen Mitgliedstaaten („Notifizierungsverfahren“). Dieses Verfahren gilt für die Verbringung von Abfällen zur Beseitigung sowie von bestimmten Abfällen zur Verwertung. Die Zustimmung der Behörden zum Transport kann nur aus bestimmten, in der Abfallverbringungsverordnung festgelegten Gründen verweigert werden.
- Die Mitführung von definierten Informationen ohne vorherige behördliche Zustimmung. Dieses Verfahren gilt für die Verbringung bestimmter ungefährlicher Abfälle zur Verwertung.

Die Verbringung gemischter Siedlungsabfälle ist immer Gegenstand des strengeren Notifizierungsverfahren. Zur Sicherung einer Entsorgungsautarkie ist es den Behörden erlaubt, die Verbringung gemischter Siedlungsabfälle ohne weitere Voraussetzungen zu untersagen.

#### *2.1.2 Vorschriften zur Abfallbehandlung*

EU-AbfRRL und KrWG regeln, dass Abfallbehandlungsanlagen einer Genehmigung oder zumindest einer Anzeige an die Behörden bedürfen. Dabei gelten ab einer im jeweiligen Recht festgelegten Anlagengröße ergänzend die immissionsschutzrechtlichen Regelungen

- der Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU) und
- des deutschen Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der zugehörigen Verordnungen,

die übergreifend die Vermeidung bzw. Verminderung von Schadstoffemissionen und Abfällen aus Industrieanlagen zum Gegenstand haben.

Spezielle technische Vorgaben gibt es namentlich zu den folgenden wichtigen Behandlungsmethoden:

### Deponierung

Die EU-Deponierichtlinie und die nationale Deponieverordnung legen Anforderungen für Abfalldeponien und abzulagernde Abfälle fest. Durch diese Vorschriften werden verschiedene Deponieklassen festgelegt und Anforderungen für die Annahme von Abfällen bei den verschiedenen Deponieklassen formuliert. Die folgenden Deponieklassen (DK) sind in Deutschland definiert:

- DK 0 - Deponien für Inertabfälle, z.B. unbelasteten Bodenaushub
- DK I - Deponie für mäßig belastete, im Sinne des KrWG nicht gefährliche Abfälle.
- DK II - Deponie für belastete, jedoch nicht gefährliche Abfälle.
- DK III - Deponien für gefährliche Abfälle.

- DK IV - Untertagedeponien für gefährliche Abfälle.

Seit Juni 2005 ist die Deponierung unbehandelter biologisch abbaubarer Siedlungsabfälle in Deutschland ohne Einschränkungen verboten.

### Abfallverbrennung

Die Industrieemissionsrichtlinie ersetzt die bisherige Genehmigungsgrundlage für Industrieanlagen in EU-Mitgliedsländern, die sogenannte IVU-Richtlinie (2008/1/EG), sowie die Richtlinie über Abfallverbrennung (2000/75/EG), die Richtlinie über Großfeuerungsanlagen (2001/80/EG), die Lösemittelrichtlinie (1999/13/EG) und drei Richtlinien zur Titandioxidherstellung (78/176/EWG, 82/883/EWG, 92/112/EWG). In der Industrieemissionsrichtlinie sind für Abfallverbrennungsanlagen und Mitverbrennungsanlagen Grenzwerte für die Emission bestimmter Schadstoffe in die Luft und in Gewässer niedergelegt. Die EU-Vorgaben werden auf nationaler Ebene durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und speziell durch die 17. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (BImSchV) umgesetzt und ergänzt.

### Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen

Die (bundesrechtliche) 30. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (30. BImSchV) stellt Anforderungen an Errichtung und Betrieb von Anlagen zur biologischen bzw. biologisch-physikalischen Behandlung von Abfällen. Sie enthält Regelungen zur Emissionsbegrenzung und zur Anlagentechnik.

### Bergversatz

Mit der bundesrechtlichen Versatzverordnung werden Anforderungen an die Verwertung und den Einsatz von Abfällen als Versatzmaterial unter Tage festgelegt.

#### *2.1.3 Vorschriften zu einzelnen Abfallströmen*

Schließlich gibt es zu einer ganzen Reihe von einzelnen Abfallströmen besondere Vorschriften, z.B. für Bio- und Verpackungsabfälle, Elektro- und Elektronikschrott, Altbatterien und Akkumulatoren, Klärschlamm oder Altholz. Diese speziellen Vorschriften befassen sich z.B. mit

- spezifischen Anforderungen an die Produktverantwortung.
- der Notwendigkeit und Organisation einer getrennten Sammlung.
- zulässigen Entsorgungswegen und -methoden.

Die Eckpunkte der relevanten Vorschriften werden in den Kapiteln zu den einzelnen Abfallströmen dargestellt (Kapitel 4).

## 2.2 Organisation der Entsorgung von Abfällen

Das KrWG sieht für die Organisation der Abfallentsorgung drei Optionen vor:

- Im Bereich von Abfällen aus privaten Haushaltungen (und Abfällen zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen) gilt eine Überlassungspflicht an die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE).
- Die Erfassung bestimmter Wertstoffe (wie Verpackungsabfälle) und bestimmter Abfälle mit Gefahrenpotenzial (wie Altöle und Batterien) ist von dieser Überlassungspflicht an die örE ausgenommen. Diese werden auf Grund verordnungsrechtlicher Vorgaben im Rahmen spezieller, von Herstellern und Vertreibern organisierter Systeme gesammelt und verwertet.
- Im Übrigen sind Abfälle grundsätzlich vom Erzeuger oder Besitzer selbst zu entsorgen. Für Bürger gibt es die Möglichkeit zur Eigenkompostierung bestimmter Abfälle. Ansonsten spielt die Eigenentsorgung eine maßgebliche Rolle bei Gewerbe- und Produktionsabfällen sowie bei den mengenmäßig bedeutenden Bauabfällen. Abfallerzeuger können zur Erfüllung ihrer Pflichten natürlich Fachleute aus der Entsorgungsbranche heranziehen.

In Baden-Württemberg sind Stadt- und Landkreise sowie der Verband Region Stuttgart als örE im Sinn des KrWG definiert. Die Stadt- und Landkreise haben dabei erheblichen Spielraum, wie sie die ihnen übertragenen Aufgaben im Abfallbereich wahrnehmen. Unter anderem können sie als Ausdruck ihrer kommunalen Selbstverwaltung geeignete Organisationsformen öffentlich-rechtlicher oder privatrechtlicher Formen wählen. Sie können auch – unter Beachtung vergaberechtlicher Regelungen – Private mit der Erfüllung ihrer Pflichten beauftragen. Kommunen arbeiten dabei auch häufig im Rahmen von „Zweckverbänden“ zusammen, z.B. beim Betrieb von Entsorgungsanlagen.

Bestehende Erfassungssysteme sind im Überblick in Kapitel 3.3 sowie mit Blick auf spezielle Systeme für einzelne Abfallströme in Kapitel 4 dargestellt.

## 2.3 Leitlinien für die Kreislaufwirtschaftspolitik

Die wesentlichen Prinzipien moderner Kreislaufwirtschaftspolitik wurden in der EU-AbfRRL und im KrWG niedergelegt. Die Regelungen umfassen zum einen die Gebote zur Nachhaltigkeit und zur Ressourcenschonung und zum anderen die Anforderung zur Sicherstellung eines umfassenden Gesundheits- und Umweltschutzes.

### 2.3.1 *Nachhaltigkeit*

Nachhaltigkeit ist heute als unverzichtbares politisches Grundprinzip weithin anerkannt. Im Bereich der Abfallwirtschaft liefert die Nachhaltigkeit das Konzept, das hinter dem Übergang von einer auf Gefahrenabwehr und Abfallbeseitigung konzentrierten Abfallpolitik zu einer strategisch angelegten Kreislaufwirtschaftspolitik steht, in der Abfälle nach Möglichkeit gar nicht erst entstehen oder als Sekundärrohstoffe wertvolle Beiträge zur Ressourcenschonung liefern. Dass das grundlegende Bundesgesetz für die Abfallentsorgung seit Juni 2012 in seiner Kurzbezeichnung „Kreislaufwirtschaftsgesetz“ heißt, ist kein Zufall. Die gesammelten Abfälle und die aus ihnen gewonnenen Sekundärrohstoffe sind heute für unsere Wirtschaft zunehmend wichtige Ressourcen geworden, ohne die unser Wirtschaftsstandort in Zeiten sehr stark ansteigender Rohstoffpreise und zunehmender politischer Einflussnahmen auf die Rohstoffmärkte auch wirtschaftlich erhebliche Nachteile zu tragen hätte.

Kreislaufwirtschaftspolitik darf allerdings nie die Sicherstellung des Gesundheits- und Umweltschutzes bei der Bewirtschaftung von Abfällen aus den Augen verlieren. Dieses Ziel nennen AbfRRL und KrWG gleichrangig mit dem Ziel der Ressourcenschonung.

### 2.3.2 Abfallhierarchie

Als Basis für Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung legen EU-AbfRRL und KrWG eine neue fünfstufige Abfallbehandlungshierarchie mit klar geregelter Prioritätenfolge fest:

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling (z.B. von Altglas oder Altpapier)
4. Sonstige Verwertung (z.B. energetische Verwertung bei der Verbrennung und Verfüllung)
5. Beseitigung (z.B. Deponierung).

Ziel der Abfallhierarchie in den Worten der EU-AbfRRL ist es, einer „Recycling-Gesellschaft“ näher zu kommen, „indem die Erzeugung von Abfall vermieden und Abfall als Ressource verwendet wird“.

Damit wurde eindeutig klargestellt: Die bloße Beseitigung von gemischten Siedlungsabfällen, ob durch Deponierung oder Verbrennung ohne effiziente Rückgewinnung von Energie, ist keine ernsthafte strategische Option mehr. Sämtliche Abfallverbrennungsanlagen für Hausmüll in Baden-Württemberg erfüllen die Effizienzkriterien zur Einstufung als Verwertungsanlagen gemäß der AbfRRL. Hier will das Land aber nicht stehenbleiben. Eine Studie des Umweltministeriums von 2008 hat weitere Potenziale zur Effizienzsteigerung bei der Abfallverbrennung diskutiert [UM 2008].

Die Prioritätenfolge gilt nicht uneingeschränkt und absolut, von ihr kann in bestimmten Fällen abgewichen werden. Dies kann besonders dort erforderlich werden, wo Recyclingverfahren zu einem unerwünschten Kreislauf – oder gar zu einer Anreicherung – von Schadstoffen führen und damit die Vorteile der Ressourcenschonung aufheben. In diesen Fällen können und sollen Abfälle mit den in ihnen enthaltenen Schadstoffen im Interesse des Umwelt- und Gesundheitsschutzes aus dem Wirtschaftskreislauf ausgeschleust werden.

Ein wichtiges Beispiel für eine derartige Schadstoffausschleusung ist der Ausstieg des Landes Baden-Württemberg aus der flächenbezogenen Verwertung von Klärschlämmen in der Landwirtschaft (siehe auch ausführlich Kapitel 4.9 und 7.6). Inzwischen (2012) werden mehr als 90 % der im Land anfallenden Klärschlämme in Klärschlammverbrennungsanlagen, Kohlekraftwerken oder der Zementindustrie entsorgt und dadurch energetisch verwertet, ohne dass eine Belastung der Böden mit den in den Klärschlämmen enthaltenen Schadstoffen aus der Abwasserreinigung auftreten kann.

Auch bei Parketten mit Anhaftungen teerhaltiger Kleber, Abbruchmaterialien mit Kontaminationen organischer Schadstoffe oder Bioabfällen mit Schwermetallbelastungen hat die Schadstoffausschleusung aus dem Wirtschaftskreislauf Priorität vor dem stofflichen Recycling oder der Wiederverwendung.

Hinsichtlich der Prioritätenfolge stets zu berücksichtigen sind also die allgemeinen Umweltschutzgrundsätze der Vorsorge und der Nachhaltigkeit, der technischen Durchführbarkeit und der wirtschaftlichen Vertretbarkeit, des Schutzes von Ressourcen, und die Gesamtauswirkungen auf die Umwelt und die



menschliche Gesundheit sowie die wirtschaftlichen und sozialen Folgen gemäß Artikeln 1 und 13 der EU-AbfRRL.

### 2.3.3 *Priorität der Abfallvermeidung und die Umsetzung in Baden-Württemberg*

Besonders wichtig für eine nachhaltige Abfallwirtschaft ist die Priorität der Vermeidung von Abfällen. Abfallvermeidung umfasst zum Beispiel

- Maßnahmen, die die Abfallmenge reduzieren,
- Maßnahmen, die die schädlichen Auswirkungen eines erzeugten Abfalls auf die menschliche Gesundheit und Umwelt vermindern, sowie
- Maßnahmen, die den Gehalt an schädlichen Stoffen in Materialien herabsetzen.

Ein Anwendungsfeld für Abfallvermeidung ist etwa die Produktverantwortung, in deren Rahmen bei der Produktentwicklung auch vom Abfall (und dessen Vermeidung) her gedacht werden soll. Die Abfallhierarchie dient dazu, Abfallströme unter dem Aspekt des Ressourcenschutzes effizient und umweltgerecht zu steuern.

Bereits heute ist die Umsetzung der fünfstufigen Abfallhierarchie im Bereich der Siedlungsabfälle in Baden-Württemberg in weitem Umfang erfolgt (näheres hierzu siehe unten Kapitel 3.2).

§ 33 des KrWG sieht vor, dass der Bund ein Abfallvermeidungsprogramm für das gesamte Gebiet der Bundesrepublik Deutschland erstellt. Die Bundesländer können sich an der Erstellung dieses Abfallvermeidungsprogrammes beteiligen. Baden-Württemberg hat von dieser Möglichkeit im Rahmen der Arbeiten am aktuellen Abfallvermeidungsprogramm des Bundes Gebrauch gemacht.

Durch das Land Baden-Württemberg wurden verschiedene eigenverantwortliche Beiträge erarbeitet, die den durch den Bund vorgelegten Entwurf zum Abfallvermeidungsprogramm ergänzen und weiterentwickeln. Im Einzelnen wurden im Rahmen eines Projektes konkrete Maßnahmen zur Abfallvermeidung für Handel und Dienstleistung, für den Lebensmittelsektor, die Metallbranche, die Baubranche, das Verlagswesen und den Versandhandel erarbeitet.

### 2.3.4 *Prinzipien der Autarkie und Nähe*

#### 2.3.4.1 Hintergrund

Die Prinzipien von Autarkie und Nähe sind in der EU-AbfRRL niedergelegt. Sie besagen, dass die Mitgliedstaaten ein integriertes und angemessenes Netz von Anlagen

- zur Beseitigung von Abfällen sowie
- zur Verwertung von gemischten Siedlungsabfällen, die von privaten Haushaltungen eingesammelt wurden

errichten müssen. Dieses Netz soll die EU insgesamt dazu ermöglichen, bei der Entsorgung der genannten Abfälle autark zu werden, d.h. nicht davon abhängig zu sein, dass diese Abfälle aus der EU exportiert werden müssen. Zusätzlich soll jedem Mitgliedstaat ermöglicht werden, dieses Ziel auch für sein eigenes Territorium umzusetzen. Das Anlagennetz muss so gestaltet sein, dass die Abfälle in einer möglichst nahe

gelegenen Anlage beseitigt oder verwertet werden können. Dabei müssen die EU-Technologiestandards eingehalten werden.

Im nationalen Recht hat das Autarkieprinzip seine Entsprechung im KrWG, wonach sich Entsorgungspflichtige für Abfälle zur Beseitigung sowie für gemischte Siedlungsabfälle (Abfallschlüssel 20 03 01), die in privaten Haushaltungen eingesammelt worden sind, bei entsprechender Festlegung im Abfallwirtschaftsplan der Abfallentsorgungsanlagen im Inland zu bedienen haben, auch wenn bei der Sammlung in privaten Haushalten solche Abfälle anderer Erzeuger mit eingesammelt worden sind. Das Land Baden-Württemberg ist für sein eigenes Gebiet in dem oben skizzierten Sinn autark und strebt dies auch weiterhin an; wie bisher sollen im Einzelfall Ausnahmen unter bestimmten Voraussetzungen zugelassen werden („atmende Autarkie“; siehe im Einzelnen sogleich unten 2.3.4.3).

Erweitert wird mit diesem Plan allerdings der Anwendungsbereich der Autarkie. Hintergrund hierzu ist: Bis zur Änderung des KrWG 2012 galt die Autarkie lediglich für Beseitigungsanlagen. Durch die Änderung auf Ebene der EU-AbfRRL und des KrWG zu den Kriterien der Einstufung der Verbrennung von gemischten Siedlungsabfällen als Verwertung statt als Beseitigung, mit der sämtliche Verbrennungsanlagen in Baden-Württemberg Verwertungsanlagen wurden, wurde eine Anpassung des Anwendungsbereichs der Autarkie erforderlich – sie ist seitdem für die energetische Verwertung von gemischten Siedlungsabfällen (Abfallschlüssel 20 03 01) in Verbrennungsanlagen erweitert worden.

Mit diesem Plan werden (neben der Beseitigung) **sämtliche gemischten Siedlungsabfälle zur Verwertung** in die Autarkie mit einbezogen, **unabhängig davon**, ob sie zur Verbrennung bestimmt sind oder zu einer sonstigen Verwertung (d.h. Behandlung gemischter Siedlungsabfälle zur Verwertung beispielsweise in mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen/ Sortieranlagen werden nun in die Autarkie mit einbezogen und sind – von im Einzelfall geltenden Ausnahmen abgesehen – somit in Baden-Württemberg zu behandeln).

**Nicht** zu den „gemischten Siedlungsabfällen“ in diesem Sinn zählen getrennt erfasste Bioabfälle, vom Restmüll getrennt gesammelte Wertstoffe sowie Sperrmüll (sie **unterliegen somit nicht der Autarkieregelung für Siedlungsabfälle zur Verwertung**).



### Bestehende Kooperationen

Die Benutzungspflichten gelten nicht für die Landkreise Lörrach, Waldshut, Main-Tauber-Kreis und anteilig bis zu 28.000 t/a für den Ostalbkreis sowie anteilig 50.000 t/a für die Landkreise Konstanz und Bodenseekreis (im Rahmen der Abfallwirtschaftsgesellschaft der Landkreise Konstanz und Bodenseekreis mbH (ABK)) sowie für den Landkreis Ravensburg (bis zu 33.000 t/a), soweit und solange diese sich im Rahmen der bei In-Kraft-Treten der Rechtsverordnung rechtsverbindlich vereinbarten Zusammenarbeit außerhalb von Baden-Württemberg gelegener thermischen Behandlungsanlagen bedienen.

### Ausnahmen

Die oberste Abfallrechtsbehörde kann Ausnahmen von der Benutzungspflicht zulassen, wenn die Abweichung mit den öffentlichen Belangen (insbesondere Autarkie Baden-Württemberg und entstehungsortnahe Entsorgung) vereinbar ist. Eine Ausnahme kann insbesondere zugelassen werden,

- a) wenn der Abfall in einer Anlage entsorgt werden soll, die in geringerer Entfernung vom Bevölkerungsschwerpunkt des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers, in dessen Gebiet die zu entsorgenden Abfälle anfallen, liegt, als die nächst gelegene verfügbare Entsorgungsanlage gleicher Art in Baden-Württemberg,
- b) wenn die zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit des Entsorgungspflichtigen erforderliche Kapazität für die thermische Behandlung von Abfällen in keiner der in Baden-Württemberg gelegenen Anlagen verfügbar ist, oder
- c) wenn die Benutzungspflicht zu einer offenbar nicht beabsichtigten Härte für den Entsorgungspflichtigen führen würde. Eine Härte liegt nicht schon dann vor, wenn die Kosten der Entsorgung in einer Anlage innerhalb Baden-Württembergs diejenigen außerhalb von Baden-Württemberg übersteigen.

#### 2.3.5 *Entsorgungssicherheit*

Entsorgungssicherheit bedeutet, dass eine ausreichende Kapazität für die Entsorgung derjenigen Abfälle besteht, für die die öRE entsorgungspflichtig sind – also in ihrem Gebiet angefallene Abfälle aus privaten Haushaltungen und Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen (§ 20 KrWG). Dabei sind auch für den Fall von Anlagenstörungen Vorkehrungen zu treffen, dass die ausreichende Entsorgungssicherheit gewährleistet ist.

#### 2.3.6 *Transport von Abfällen*

Vorrang hat die regionale Entsorgung von Abfällen mit möglichst kurzen Transportwegen. Aufgabe der ÖRE im Rahmen ihrer Organisationshoheit ist es auch, gemeinsam mit der Entsorgungswirtschaft die Transportwege kurz zu halten und gemeinsam nach Optimierungsmöglichkeiten beim Transport von Abfällen suchen. Dabei sind auch Möglichkeiten zum Schienentransport – sofern vorhanden – zu prüfen.

### 2.3.7 Integration verwandter politischer Pläne und Strategien in die Kreislaufwirtschaftspolitik

Die Abfallpolitik wird von verschiedenen Leitlinien bestimmt, die den strategischen Hintergrund für Zielvorstellungen und Entscheidungen bilden. Dabei steht die Abfallpolitik keineswegs für sich allein. Es bestehen sowohl vielfältige Bezüge zu anderen Feldern der Umweltpolitik, als auch zum Beispiel zur Energie- und Wirtschaftspolitik.

Teilweise sind abfallpolitische Maßnahmen bereits in anderen Strategien und Pläne angesprochen, sowohl in Baden-Württemberg als auch auf Ebene der EU und des Bundes. In diesem Fall ist es erforderlich, deren strategische Ansätze zu integrieren und Maßnahmenvorschläge mit der Ausrichtung der Abfallpolitik abzustimmen. Wichtige Pläne und Strategien, die einen Bezug zur Abfallwirtschaft haben, werden im Folgenden im Zusammenhang kurz vorgestellt. Sofern die Erkenntnisse dieser Strategien (und die Vorschläge für Maßnahmen) besondere Relevanz für einzelne Abfallströme haben, wird in den späteren Kapiteln ausführlich auf die Strategien eingegangen. Dies betrifft namentlich die Bewirtschaftung von Bioabfällen und Klärschlämmen.

#### 2.3.7.1 Strategien und Pläne im Bereich von Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung

Umwelt- und gesundheitsichernde Kreislaufwirtschaft, Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung sind Gegenstand einer Reihe von Strategien auf Ebene der EU, des Bundes und in Baden-Württemberg.

Die auf EU-Ebene wichtigste Strategie ist das EU-Aktionsprogramm für die Umwelt (7. EAP mit einer Laufzeit von 2013 bis 2020). Das EAP ist das wichtigste Rahmenprogramm im Umweltbereich der EU und fungiert ausdrücklich als ausführliche Darstellung umweltbezogener Aspekte für die EU-Strategie für nachhaltige Entwicklung. Natürliche Ressourcen und Abfall bildeten eines der vier prioritären Themenfelder des 6. EAP. In Erfüllung eines entsprechenden Auftrags des 6. EAP hat die EU 2005 eine „Thematische Strategie für Abfallvermeidung und -recycling“ verabschiedet, deren langfristiges Ziel dahin geht, die EU zu einer Gesellschaft mit Kreislaufwirtschaft weiterzuentwickeln, welche die Vermeidung von Abfällen zum Ziel hat und Abfälle als Ressourcen nutzt. Die Neufassung der EU-AbfRRL 2008 geht direkt auf diese strategischen Vorarbeiten zurück und ist insofern deutlich vom Konzept der Nachhaltigkeit geprägt.

EU, Bund und das Land Baden-Württemberg haben sich darüber hinaus in mehreren Aktivitäten mit Aspekten von Ressourcenschonung, Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit befasst.

Im Herbst 2011 hat die EU Kommission einen Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa vorgelegt, in dem dargelegt wird, wie die Ressourcennutzung gemessen und vom Wirtschaftswachstum entkoppelt werden kann. Der Fahrplan zielt darauf ab, gleichzeitig die Wirtschaftsleistung zu steigern und den Ressourcenverbrauch zu senken. Er will neue Wachstumschancen schaffen, die europäische Wettbewerbsfähigkeit stärken, die Versorgung mit wichtigen Ressourcen sichern und den Klimawandel sowie (andere) schädliche Umweltwirkungen der Ressourcennutzung begrenzen.

Die Rohstoffstrategie der Bundesregierung aus dem Jahr 2010 soll die bedarfsgerechte Versorgung der deutschen Wirtschaft insbesondere mit zu importierenden Rohstoffen erleichtern. Sie nennt hierzu 15 Instrumente, z.B. die Erhöhung der Materialeffizienz, die Einrichtung der deutschen Rohstoffagentur (DERA) sowie die Einrichtung bilateraler Rohstoffpartnerschaften [KRW 2012 BMU]. In eine ähnliche Richtung zielt das deutsche Ressourceneffizienzprogramm („ProgRes“), das im Februar 2012 von der Bundesregierung basierend auf der nationalen Rohstoffstrategie verabschiedet wurde. Ziel des Programms ist es, durch Marktanreize, Forschung und Innovation und durch Beratung die Rohstoffproduktivität der deutschen Wirtschaft durch die immer stärkere Entkopplung des Wachstums vom Ressourcenverbrauch kontinuierlich weiter zu steigern. Mit ProgRes hat die Bundesregierung ein umfassendes Programm zur

nachhaltigen Nutzung von Rohstoffen vorgelegt, das Handlungsansätze, Maßnahmen und Beispiele zur Steigerung der Ressourceneffizienz beschreibt. Hierbei wird die gesamte Wertschöpfungskette in den Blick genommen, von nachhaltiger Rohstoffversorgung bis zur ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft. ProgRess ist auf abiotische, nicht energetische Rohstoffe fokussiert und wird zukünftig alle vier Jahre durch die Bundesregierung evaluiert und bei Bedarf fortgeschrieben.

Bereits 2002 hat die Bundesregierung in ihrer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel verankert, Deutschlands Rohstoffproduktivität bis 2020 gegenüber 1994 zu verdoppeln [Bundesregierung 2002]. Im Fortschrittsbericht 2012 der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie wird die deutsche Abfallwirtschaftsbranche als erfolgreicher nachhaltiger Wirtschaftssektor genannt – allerdings werden trotz der bereits erzielten Erfolge weitere wesentliche Potenziale zur Abfallvermeidung und -verwertung eingeräumt [Bundesregierung 2012], die es aus Gründen des Ressourcenschutzes zu erschließen gilt.

Die Nachhaltigkeitsstrategie Baden-Württemberg wurde im Jahr 2007 gestartet und versteht sich als eine Plattform, um wichtige Fragen nachhaltiger Entwicklung zu debattieren und umzusetzen - in einer Kooperation aus Staat, Wirtschaft und Gesellschaft. Hierzu wurden verschiedene Arbeitsgruppen gebildet, die sich auch mit abfallrelevanten Themenstellungen befasst haben. Im diesem Rahmen wurde Mitte 2007 eine Arbeitsgruppe zum Projekt "Abfall als Ressource" eingesetzt. Beteiligt waren Vertreter aus Wirtschaft, Umweltverbänden, Wissenschaft und öffentlicher Verwaltung. Die Aufgabe der Arbeitsgruppe bestand in der Prüfung, wie die Ressourcennutzung von Abfällen optimiert werden kann. Hierzu hat die Arbeitsgruppe den aktuellen Stand der Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg zusammengestellt und die noch möglichen Potenziale der Ressourcennutzung von Abfällen abgeschätzt. Die Ergebnisse sind in der Studie „Abfall als Ressource“ (verfügbar unter <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/publikation/did/abfall-als-ressource/>) zusammengefasst.

Seit 2012 veranstaltet die Landesregierung Baden-Württemberg jährlich den Ressourceneffizienz- und Kreislaufwirtschaftskongress, um das Thema stärker in den Fokus unternehmerischen Denkens zu rücken. Gemeinsam mit allen Akteuren möchte die Landesregierung konkrete Vorhaben, Maßnahmen und Meilensteine zur Steigerung der Ressourceneffizienz entwickeln, die in einem Fahrplan Ressourceneffizienz Baden-Württemberg zusammengeführt werden sollen: Dafür wurde eine ressortübergreifende Akteursplattform eingerichtet, um mit den wichtigsten Akteuren zur Ressourceneffizienz Themenschwerpunkte wie Umwelt, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft zu erörtern.

Um fundierte, detaillierte Informationen zum Bedarf ausgewählter kritischer Rohstoffe und deren Verfügbarkeit zu erhalten, mögliche Handlungsoptionen zur Vermeidung von zukünftigen Versorgungsgaps und zur Steigerung der Ressourceneffizienz in Unternehmen aufzuzeigen und den zukünftigen Bedarf an innovativen und ressourceneffizienten Umwelttechnologien zu eruieren hat das Land eine Studie zur Erstellung einer Landesstrategie Ressourceneffizienz in Auftrag gegeben, um für die lokale Industrie spezifische Ansätze zu entwickeln.

Im Rahmen der Landesinitiative Umwelttechnik und Ressourceneffizienz werden die folgenden Schwerpunkte verfolgt:

- den zukünftigen Ressourcenbedarf und deren Verfügbarkeit, insbesondere von seltenen und knappen Ressourcen, für die baden-württembergische Wirtschaft zu ermitteln, um Rohstoffengpässe zu vermeiden

- die Ressourceneffizienz in baden-württembergischen Unternehmen durch systematische Nutzung von bestehenden Effizienzpotenzialen zu steigern
- den zukünftigen Bedarf an Umwelttechniken und Ressourceneffizienztechniken – auch auf den weltweiten Märkten – frühzeitig zu erkennen und so deren Entwicklung und Verbreitung voranzutreiben.
- bisher ungenutzte Rohstoffquellen zu erkennen und so effizient wie möglich zu erschließen (wie effizientere Nutzung bisheriger Quellen, zusätzliche Rohstoffe aus Aufbereitung und Abraum oder verbesserte Verfahren, die eine Rückgewinnung von z.B. Nichteisenmetallen ermöglichen).

#### 2.3.7.2 Strategien zu Klimapolitik und Biomassenutzung

Das landesweite „Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept“ (IEKK) diskutiert verschiedene Strategien und Maßnahmen zur Erreichung von Klimaschutzzielen in Baden-Württemberg. Dabei werden verschiedene Themenfelder unter die Lupe genommen, darunter die Abfallwirtschaft. Es basiert unter anderem auf dem Klimaschutzkonzept 2020 PLUS Baden-Württemberg vom Februar 2011.

Der Biomasse-Aktionsplan Baden-Württemberg (Stand: Erste Fortschreibung 2010) befasst sich mit Biomassepotenzialen in Baden-Württemberg. Biomasse ist ein knappes, von vielen Seiten nachgefragtes Gut, so dass eine effiziente Nutzung, vor allem angesichts der bestehenden und kommenden Herausforderungen, unabdingbar erscheint. Ziel des Biomasse-Aktionsplans ist die Bewertung der Effizienz der Beiträge verschiedener Biomassen zur Energieversorgung, zum Klimaschutz sowie zur Substitution fossiler Rohstoffe. Der Biomasse-Aktionsplan ergänzt das IEKK und die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes und stellt die zentralen Aufgaben zur Erreichung dieser Pläne im Bereich Biomasse dar.

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens prüft das Land derzeit bestehende Möglichkeiten und Hemmnisse bei der Ausbringung von Gärresten auf Flächen in Baden-Württemberg. In einem weiteren Forschungsprojekt werden darüber hinaus alternative Verwertungsmöglichkeiten für Gärreste untersucht.

#### 2.3.7.3 Phosphor-Rückgewinnungsstrategie

Die Phosphor-Rückgewinnungsstrategie Baden-Württemberg wurde im Herbst 2012 veröffentlicht (<http://um.baden-wuerttemberg.de/phosphor-rueckgewinnung>). Sie beschreibt, wie eine ökologisch und ökonomisch vertretbare Phosphorversorgung unter weitergehender Nutzung von Sekundärphosphat erreicht werden kann. Hierzu soll eine Infrastruktur aufgebaut werden, die eine Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm und anderen Quellen ermöglicht.

## 2.4 Bisheriger Teilplan Siedlungsabfälle

Der bisherige Abfallwirtschaftsplan des Landes Baden-Württemberg, Teilplan Siedlungsabfälle, aus dem Jahr 1998 wurde mit Zustimmung des Ministerrates im Dezember 2005 mit allen Rahmenbedingungen bis 2015 fortgeschrieben.

Der Teilplan enthält Ausführungen zu Rechtsgrundlagen, Art, Menge, Ursprung und Verbleib der Siedlungsabfälle, sowie eine (aktualisierte) Abfallmengenprognose, die die Mengenentwicklung bis zum Ende des Planungszeitraumes im Jahr 2015 aufzeigt.

Der Plan enthält die folgenden allgemeinen Ziele des Landes für den Bereich Siedlungsabfälle:

→ **Vermeidung und Verwertung** sollen auf hohem Niveau stabilisiert werden.

Der Plan gibt dafür folgende Orientierungs- bzw. Anhaltswerte vor:

<i>Hausmüll / Geschäftsmüll</i> –	118°kg/Ea
<i>Sperrmüll</i> –	18°kg/Ea
<i>Bioabfälle</i> –	45°kg/Ea
<i>Wertstoffe</i> –	150°kg/Ea
<i>Grünabfälle</i> –	90°kg/Ea
<i>Problemstoffe</i> –	1°kg/Ea.

→ **Deponiebezogene** Vorgaben und namentlich das **Ablagerungsverbot** für unbehandelte Abfälle sollen umgesetzt werden.

→ **Entsorgungssicherheit** soll langfristig gewährleistet werden.

→ Die **Gebührengestaltung** soll ein vertretbares Maß nicht überschreiten.

→ Das Land hält am Ziel der **Autarkie** fest.

→ **Kooperationen** von Kommunen und Kreisen sind anzustreben.

→ Die regionale Entsorgung von Abfällen soll entsprechend dem **Näheprinzip** Vorrang haben.

→ Es soll geprüft werden, inwiefern Transport auf der Straße durch Transport auf der Schiene oder über Wasserstraßen ersetzt werden kann.

Seit der Formulierung dieser Ziele haben sich nicht nur wesentliche gesetzliche Rahmenbedingungen der Abfallwirtschafts entscheidend geändert, es haben auch neue Aspekte im Bereich der Kreislaufwirtschaft einen erhöhten politischen Stellenwert bekommen. An Stelle einer erneuten pauschalen Fortschreibung der Ziele des bisherigen Plans nimmt das Land die Neufassung des Plans daher zum Anlass, alle Ziele zu überprüfen und erforderlichenfalls durch neue Ziele zu ergänzen oder zu ersetzen. Damit soll die führende Rolle der heimischen Abfallwirtschaft auch in Zukunft gesichert werden.



## 2.5 Ziele der Kreislaufwirtschaftspolitik in Baden-Württemberg

Um auch zukünftig eine Vorreiterrolle in der Abfallwirtschaft einzunehmen und Ressourcen für den Wirtschaftsstandort zu sichern, setzt sich das Land Baden-Württemberg anspruchsvolle Ziele für die Weiterentwicklung seiner Abfallwirtschaft. Die „Kreislaufwirtschaft“ soll dabei eine neue Dimension erhalten und einen Schwerpunkt innerhalb der Umweltpolitik einnehmen.

- **Die Abfallwirtschaft soll zur zukunftsfähigen, von Vermeidung und Verwertung geprägten Ressourcenwirtschaft ausgebaut werden. Wichtiges Instrument hierbei ist eine verbesserte Erfassung von Abfällen durch getrennte Sammlung.**

Das Land Baden-Württemberg will ausgehend von den bestehenden hohen Recycling- und Verwertungsquoten eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft entwickeln, die zunehmend von Vermeidung und Verwertung von Abfällen geprägt ist. Dies soll durch eine verbesserte getrennte Sammlung der verschiedenen Abfallströme, eine höhere Wertstoffabschöpfung und durch gezielte Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen erreicht werden.

Abfall soll als Ressource und Energielieferant noch effizienter genutzt werden. Hierbei ist die Sicherung von Rohstoffen aus Abfällen am Industriestandort Baden-Württemberg nicht zuletzt auch eine industriepolitische Maßnahme.

Der hohe bestehende technische und ökologische Standard für Abfallanlagen soll so ausgebaut werden, dass das Land Baden-Württemberg auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung innovativer Vermeidungs-, Recycling- und Verwertungstechnologien weiterhin Vorreiter ist.

- **Die Abfallwirtschaft soll einen zentralen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz leisten.**

Das Rohstoffpotenzial von Bio- und Grünabfällen soll stärker als bisher genutzt werden und damit einen wichtigen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz leisten. In den nächsten Jahren sollen deshalb durch verbesserte getrennte Sammlung der Anteil biogener Abfälle im Restabfall deutlich reduziert und die Erfassungsmenge dieser Abfälle erheblich gesteigert werden. Die energetische Verwertung der Bio- und Grünabfälle in Anlagen zur Erzeugung von Biogas mit anschließender stofflicher Verwertung der verbleibenden Gärreste soll gesteigert werden. Diese Entwicklung soll auch dabei helfen, den umstrittenen Anbau spezieller „Energiepflanzen“ wie Mais zu reduzieren.

- **Das bestehende hohe Niveau von Gesundheits- und Umweltschutz soll weiter verbessert werden.**

Das Land will den im Lande bestehenden hohen technologischen Standard des Gesundheits- und Umweltschutzes für die Bevölkerung und die betroffenen Beschäftigten in der Entsorgungsbranche sicherstellen und soweit möglich verbessern. Ein Mittel hierbei ist die Praxis der Genehmigung und Überwachung von Abfallentsorgungsanlagen. Das Land lehnt – im Einklang mit internationalen und EU-Verpflichtungen – Ökodumping durch Abfallexporte strikt ab, namentlich in solche Länder, in denen eine Entsorgung nach EU-Standards nicht sichergestellt ist.

– **Die Forschung und Entwicklung soll weiterhin vorangetrieben werden.**

Das Land unterstützt weiterhin die gesamte Spannweite von Umwelttechnologien und Ökoinnovationen – von der Forschung, über die Entwicklung bis hin zur Verbreitung und den Export – mit gezielten Maßnahmen. Begleitet werden diese Aktivitäten durch den Aufbau innovationsfreundlicher Technologiecluster sowie von Umweltnetzwerken.

– **Die Gebühren für Bürgerinnen und Bürger sollen weiterhin günstig sein.**

Baden-Württemberg hat im Vergleich mit den anderen Bundesländern die niedrigsten Abfallgebühren, trotz einer Infrastruktur mit exzellenten Umweltstandards und hoher Planungssicherheit. Das Land Baden-Württemberg will sich im Rahmen einer zukunftsorientierten Ressourcenwirtschaft bemühen, die Abfallgebühren weiterhin niedrig zu halten. Hierbei ist die Beteiligung der Haushalte bei der Abfalltrennung ein wesentlicher Beitrag. Das Land begrüßt, wenn sich durch gezieltes Nutzen der Chancen aus der Sekundärrohstoffwirtschaft Reduktionspotenziale bei den Gebühren ergeben.

– **Entsorgungssicherheit, Autarkie und Einhaltung des Prinzips der Nähe bleiben Bestandteil der Abfallpolitik.**

Das Land will weiterhin in der Lage sein, sämtliche gemischte Siedlungsabfälle aus privaten Haushaltungen auf eigenem Gebiet zu entsorgen sowie auch sämtliche Abfälle zur Beseitigung im Land auf eigenem Gebiet schadlos zu entsorgen. Hierzu stellen öRE und Entsorgungswirtschaft im Land ausreichende Entsorgungskapazitäten zur Verfügung. Die regionale Entsorgung dieser Abfälle hat Vorrang.

– **In sieben prioritären Feldern soll gehandelt werden**

Für den Bereich dieses Abfallwirtschaftsplans identifiziert das Land sieben prioritäre Felder, in denen aus verschiedenen Gründen spezieller Bedarf zum Handeln besteht. Die Handlungsfelder sind Abfallvermeidung als übergreifendes Querschnittsthema und die Bewirtschaftung von Bioabfällen, Grünabfällen, Wertstoffen, Elektro- und Elektronikaltgeräten, Klärschlämmen und Bauabfällen.

## 3 Bestehende Situation der Abfallbewirtschaftung

### 3.1 Abfallaufkommen und Entwicklung

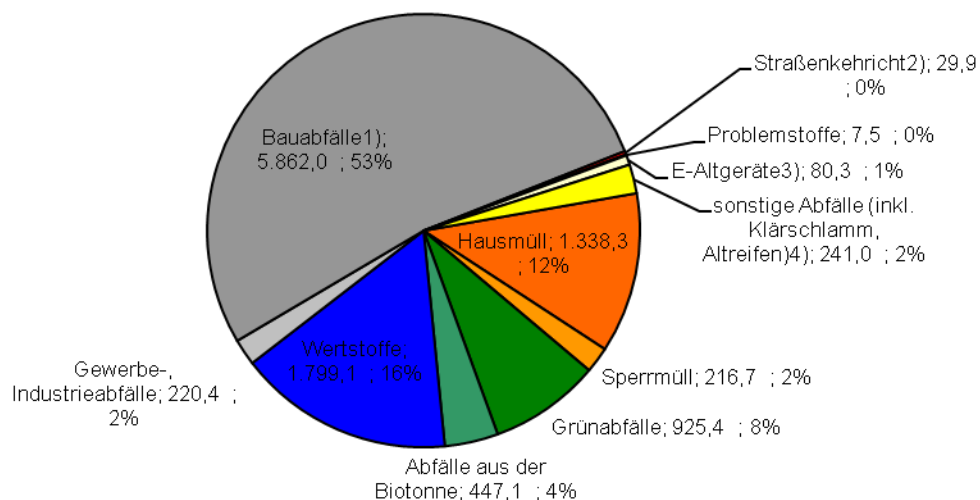
#### Abfallaufkommen

Im Jahr 2011 betrug das gesamte Abfallaufkommen in Baden-Württemberg nach vorläufigen Berechnungen etwa 40,6 Millionen Tonnen. Den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern wurden davon rund 11,2 Millionen Tonnen an kommunalen Siedlungsabfällen überlassen. Dies entspricht einem Anteil von knapp 28 % am Gesamtaufkommen. Bei den restlichen 29,4 Millionen Tonnen handelt es sich um Abfälle aus Gewerbe und Industrie. Sie fallen nicht in den Zuständigkeitsbereich der öRE.

Den mengenmäßig größten Teil der über die öRE entsorgten Abfälle machen die Baumassenabfälle (BMA) aus. Sie bestehen aus Bodenaushub (4,9 Mio. Tonnen), Bauschutt (0,76 Mio. Tonnen) und Straßenaufbruch (0,17 Mio. Tonnen). Zusammen mit den Baustellenabfällen (26.700 Tonnen) werden diese zur Gruppe der Bauabfälle zusammengefasst. Der Anteil der Bauabfälle am kommunalen Gesamtaufkommen lag 2011 bei 52,5 %.

Mit einem Aufkommen von knapp 1,8 Mio. Tonnen (ca. 16 %) stellen Verpackungsabfälle und andere Wertstoffe den zweitgrößten Anteil dar. Dahinter folgen gut 1,3 Mio. Tonnen Hausmüll (ca. 12 %) sowie 0,93 Mio. Tonnen Grünabfälle (ca. 8 %). Die Anteile der weiteren Abfallfraktionen am kommunalen Gesamtaufkommen liegen bei jeweils weniger als 5 %. Dazu gehören Bioabfälle, sonstige Abfälle, Gewerbeabfälle, Sperrmüll, Elektro- und Elektronikaltgeräte, Straßenkehrschutt sowie Problemstoffe.

#### Kommunales Abfallaufkommen in Baden-Württemberg 2011 in 1.000 Tonnen



1) Baustellenabfälle, Bodenaushub, Bauschutt und Straßenaufbruch. – 2) Einschließlich Sinkkastenschlamm und Sandfangrückstände. – 3) Elektro- und Elektronikaltgeräte, Gasentladungslampen. – 4) Bodenaushub (gefährliche Stoffe enthaltend), Aschen, Stäube, Schlacken, Reaktionsprodukte, Formsande aus Gießereien, Klärschlamm, Industrieschlamm, Abfälle von Stationierungstreitkräften, produktionsspezifische Massenabfälle, asbesthaltige Abfälle und Altreifen.

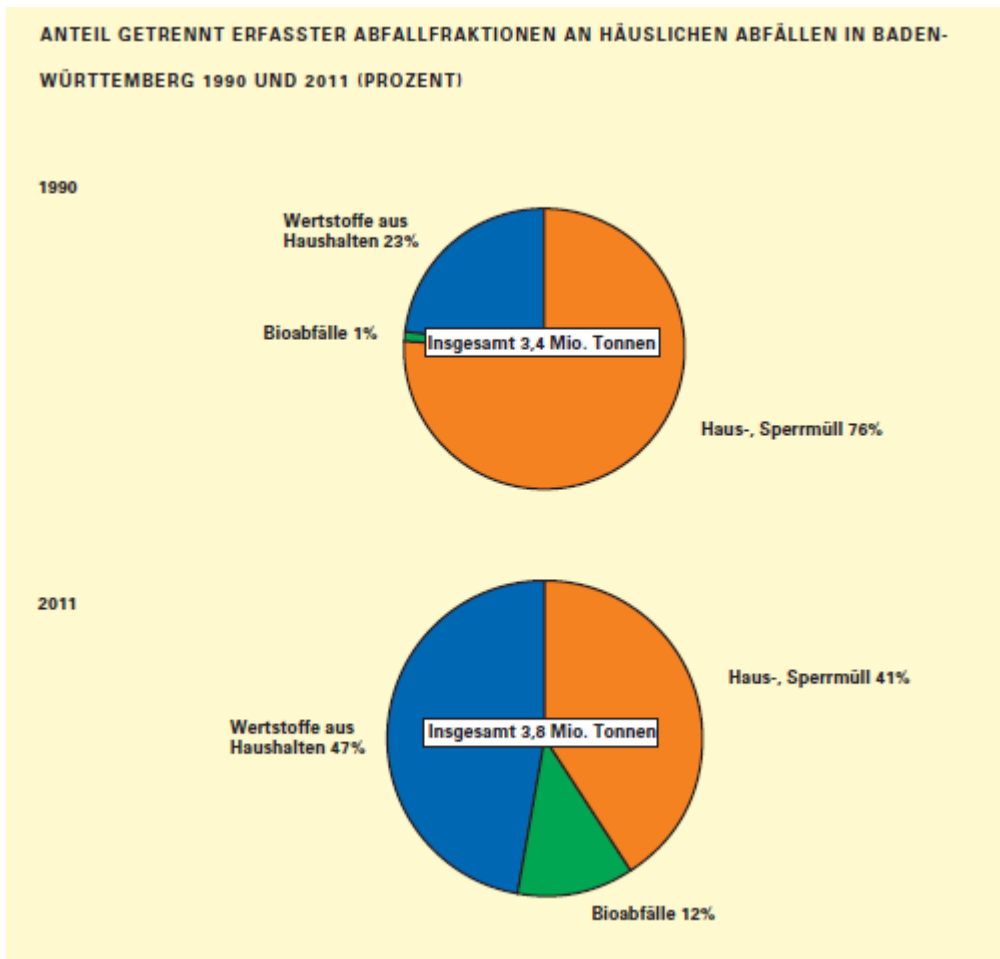
**Abbildung 3: Anteile einzelner Abfallfraktionen am kommunalen Abfallaufkommen in Baden-Württemberg 2011**  
Quelle Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

### Entwicklung des kommunalen Abfallaufkommens

Das kommunale Abfallaufkommen konnte seit 1990 um nahezu zwei Drittel (minus 62,8 %) von 30,1 Mio. Tonnen auf 11,2 Mio. Tonnen reduziert werden. Der Rückgang ist dabei vor allem auf den Zeitraum zwischen 1990 und 2000 zurückzuführen. Das kommunale Abfallaufkommen reduzierte sich in diesem Jahrzehnt bereits um 14 Mio. Tonnen. Zwischen 2000 und 2011 nahm das kommunale Abfallaufkommen dann um weitere 5 Mio. Tonnen ab.

Der starke Rückgang des Gesamtaufkommens kommunaler Abfälle ist vor allem dem Rückgang der Baumassenabfälle (Bodenaushub, Bauschutt, Straßenaufbruch) geschuldet. Lag der Anteil der Baumassenabfälle 1990 noch bei 22,9 Mio. Tonnen, so nahm diese Menge bis 2011 auf 5,8 Mio. Tonnen ab. Die Hauptursache für den Rückgang liegt darin, dass sich die Entsorgung der Baumassenabfälle weg von der Beseitigung zunehmend hin zur Verwertung in die Privatwirtschaft verlagert hat. Dies gilt ebenso für die Baustellen- sowie für die Gewerbeabfälle. Die den öRE überlassenen Anteile dieser Abfallströme haben während der letzten 20 Jahre ebenfalls stetig abgenommen.

Weiterhin konnte auch das Aufkommen des gesammelten Hausmülls inklusive Sperrmüll zwischen 1990 und 2011 reduziert werden. Lag die Menge 1990 noch bei 2,6 Mio. Tonnen, so waren es 2011 nur noch 1,5 Mio. Tonnen. Im Gegensatz dazu ließ sich nach Einführung der Biotonne sowie des dualen Systems ein deutlicher Zuwachs bei den getrennt gesammelten Fraktionen verzeichnen. Somit hat eine Verlagerung der Abfallströme stattgefunden. Wurden 1990 lediglich 17.000 Tonnen Bioabfall getrennt erfasst, so waren es 2011 bereits 447.000 Tonnen. Für die separat erfassten Wertstoffe (inklusive Verpackungen) lässt sich eine ähnlich erfolgreiche Entwicklung verzeichnen: 1990 wurden 788.000 Tonnen erfasst; 2011 waren es rund 1,7 Mio. Tonnen. Darüber hinaus stiegen auch die Erfassungsquoten weiterer getrennt gesammelter Abfallströme wie Elektroschrott oder Altbatterien und Akkumulatoren in den letzten beiden Jahrzehnten stetig an. Diese getrennt gesammelten Abfallfraktionen können heute effizienter und umweltschonender behandelt werden. Zusätzlich lassen sich auch die in ihnen enthaltenen Sekundärrohstoffe nutzen.



**Abbildung 4: Anteil getrennt erfasster Abfallfraktionen an häuslichen Abfällen in Baden-Württemberg 1990 und 2011**  
Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

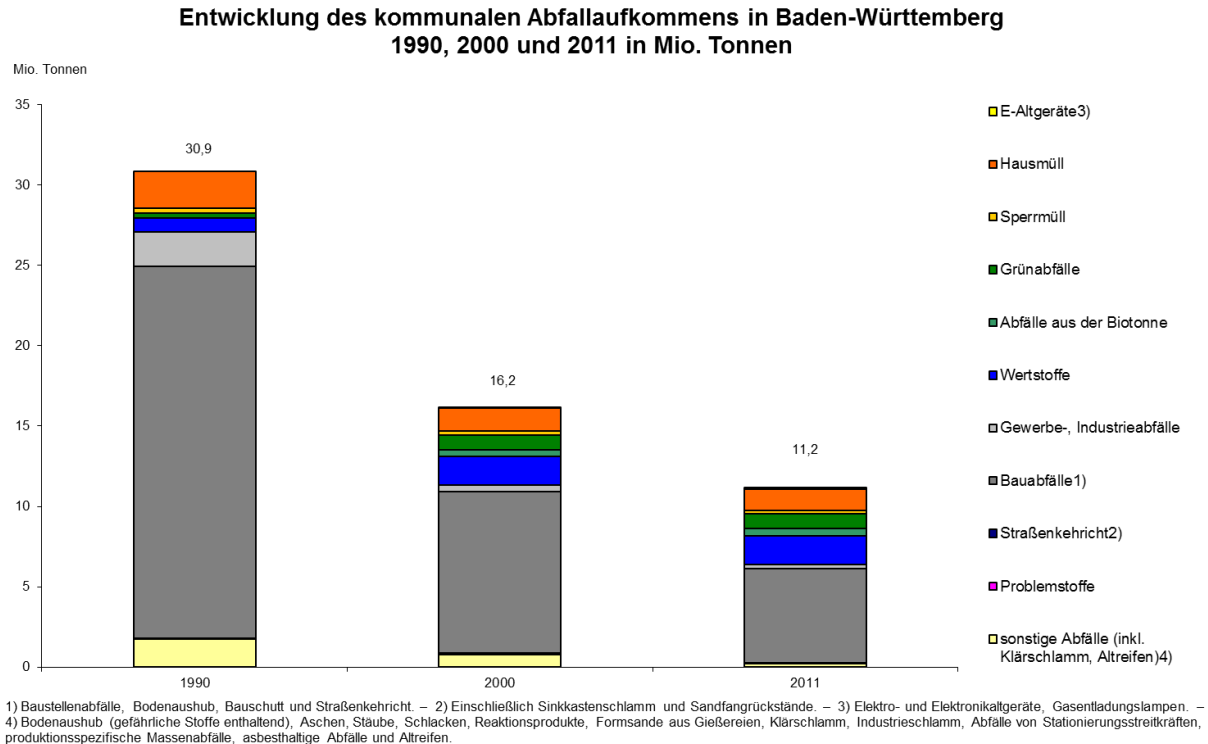
#### Abfallaufkommen in Abhängigkeit von den Rahmenbedingungen

Das gesamte kommunale Abfallaufkommen ist damit seit 1990 real gesunken, während die Bevölkerung Baden-Württembergs in den letzten 20 Jahren überwiegend gewachsen ist. Im Jahr 1990 wurden in Baden-Württemberg rund 9,7 Mio. Einwohner, um die Jahrtausendwende 10,5 Mio. und im Jahr 2011 rund 10,8 Mio. Einwohner gezählt. Die Bevölkerung ist seit 1990 somit um etwa 10 % gewachsen.

Der Rückgang der Gesamtmenge steht allerdings hauptsächlich im Zusammenhang mit der starken Abnahme der Baumassenabfälle. Die Abfallfraktionen Hausmüll, Sperrmüll, Bioabfall sowie Wertstoffe fallen direkt bei den Haushalten an. Betrachtet man nur diese, so ist seit 1990 ein Zuwachs in Höhe von 8 % zu verzeichnen. Die Mengen nahmen um 0,3 Mio. Tonnen von 3,4 Mio. Tonnen (1990) auf 3,7 Mio. Tonnen (2011) zu. Dennoch zeigt der direkte Vergleich von Bevölkerungswachstum und Abfallaufkommen der Haushalte, dass das Aufkommen insgesamt leicht sinkt, zumindest aber stagniert. Dem Bevölkerungswachstum der letzten 20 Jahre von 10 % steht ein weniger stark gestiegenes Abfallaufkommen von 8 % gegenüber.

Neben Bevölkerungszahlen beeinflussen auch andere Faktoren die Entwicklung der Abfallmenge. So haben z.B. Altersstruktur, Haushaltsgröße, Kaufkraft oder Siedlungsdichte einen Einfluss. Die Rolle dieser Einflussfaktoren bzw. deren Quantifizierung ist aber nicht hinreichend untersucht, um verlässliche Aus-

gen treffen zu können [ATZ 2011]. Generell lässt sich aber festhalten, dass in ländlichen Kreisen traditionell ein geringeres Abfallaufkommen zu verzeichnen ist als in hoch verdichteten Räumen und Städten [UM BaWü 2012c].



**Abbildung 5: Entwicklung des kommunalen Abfallaufkommens in Baden-Württemberg 1990 – 2011**  
Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

### 3.2 Abfallvermeidung

Die Umsetzung der fünfstufigen Abfallhierarchie ist im Bereich der Siedlungsabfälle in Baden-Württemberg weitestgehend erfolgt. Dies liegt namentlich an den im Land ergriffenen Maßnahmen zur Getrennterfassung und Verwertung werthaltiger Stoffströme. Der Vorrang der Abfallvermeidung in Baden-Württemberg ist jedoch bislang noch nicht überall zufriedenstellend verwirklicht. Rückläufige Aufkommensmengen sind demnach ausschließlich auf Umverteilungen hin zur privatwirtschaftlichen Entsorgung sowie auf Einführung separater Erfassungssysteme zurückzuführen [ATZ 2011].

Das Land Baden-Württemberg beteiligt sich aktiv an der Ausgestaltung des Bundesabfallvermeidungsprogrammes und wird die darin erarbeiteten Maßnahmen umsetzen. Klassische Maßnahmen zur Abfallvermeidung sind bereits durch das Land und die öRE etabliert. Ein Beispiel dafür ist die Einführung von Abfallgebührensyste-men in Abhängigkeit der individuell erzeugten Abfallmenge (englisch als Pay-As-You-Throw (PAYT) bezeichnet) erhoben. Weitere Beispiele sind begleitende Öffentlichkeitsmaßnahmen und die Bereitstellung von Sammel-, Aufarbeitungs- und Vertriebs-systemen für Gebrauchsgegenstände und Bauschutt. Diese Instrumente sollen fortgeführt und in den kommenden Jahren intensiviert werden (siehe Handlungsfeld Abfallvermeidung in Kapitel 7.1). Darüber hinaus gibt es zahlreiche Initiativen des Lan-

des, die die Ressourceneffizienz in industriellen Prozessen und damit die Abfallvermeidung fördern (siehe auch die in Kapitel 2.3.7.1 dargestellten Initiativen).

Ausgewählte, spezifische Initiativen und Maßnahmen zur Abfallvermeidung des Landes und der Kommunen, die sowohl verbraucherorientiert als auch produktionspezifisch sind, werden in Tabelle 1 zusammengestellt. Einige der Maßnahmen sind bereits abgeschlossen und leisten durch ihre Dokumentation und Bereitstellung von Informationen weiterhin einen relevanten Beitrag zur Abfallvermeidung.

Generell gilt: Bei den bereits unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten angelegten Gesetzen und Verordnungen im Bereich der Kreislaufwirtschaft zieht ein konsequenter oder gar erweiterter Vollzug von Gesetzen bereits umfangreiche Konsequenzen nach sich. Beispielsweise regelt § 4 Elektro –und Elektronikgerätegesetz (ElektroG), dass Geräte möglichst so zu gestalten sind, dass die Demontage und die Verwertung, insbesondere die Wiederverwendung und die stoffliche Verwertung von Altgeräten, ihren Bauteilen und Werkstoffen, berücksichtigt und erleichtert werden. Elektro- und Elektronikgeräte, die vollständig oder teilweise mit Batterien oder Akkumulatoren betrieben werden können, sind so zu gestalten, dass eine problemlose Entnehmbarkeit der Batterien und Akkumulatoren sichergestellt ist. Dem Vollzug dieser Fragen wird ein Schwerpunkt der künftigen Arbeit des Umweltministeriums dienen.

Maßnahmen, die sich auf die Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit der Abfallerzeugung auswirken können	
Typ/Kategorie der Maßnahme	Anwendungen in Baden-Württemberg
1. Einsatz von Planungsmaßnahmen oder sonstigen wirtschaftlichen Instrumenten, die die Effizienz der Ressourcennutzung fördern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Förderung von Investitionen in Umwelt- und Effizienztechniken</li> <li>– Umwelttechnikpreis Baden-Württemberg seit 2009 (<a href="http://www.umwelttechnikpreis.de/utp/de/index.php">http://www.umwelttechnikpreis.de/utp/de/index.php</a>)</li> </ul>
2. Förderung einschlägiger Forschung und Entwicklung mit dem Ziel, umweltfreundlichere und weniger abfallintensive Produkte und Technologien hervorzubringen, sowie Verbreitung und Einsatz dieser Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Förderung von F&amp;E für Umwelttechnologien und Öko-Innovationen durch das Land Baden-Württemberg</li> <li>– Landesinformationsangebot Ressourceneffizienz und die Initiative „10% sind immer drin“ (<a href="http://www.umwelttechnikportal.de/reffim/de/themen/index.php">http://www.umwelttechnikportal.de/reffim/de/themen/index.php</a>)</li> <li>– Gründung der Landesagentur für Umwelttechnik und Ressourceneffizienz, 2011 (<a href="http://www.umwelttechnik-bw.de">http://www.umwelttechnik-bw.de</a>)</li> </ul>
3. Entwicklung wirksamer und aussagekräftiger Indikatoren für die Umweltbelastungen im Zusammenhang mit der Abfallerzeugung als Beitrag zur Vermeidung der Abfallerzeugung auf sämtlichen Ebenen, vom Produktvergleich auf Gemeinschaftsebene über Aktivitäten kommunaler Behörden bis hin zu nationalen Maßnahmen.	

Maßnahmen, die sich auf die Konzeptions-, Produktions- und Vertriebsphase auswirken können	
4. Förderung von Ökodesign (systematische Einbeziehung von Umweltaspekten in das Produktdesign mit dem Ziel, die Umweltbilanz des Produkts über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu verbessern).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklung von Logistiklösungen zur Optimierung der Warenverkehre mit dem Ziel Abfallvermeidung</li> </ul>
5. Bereitstellung von Informationen über Techniken zur Abfallvermeidung im Hinblick auf einen erleichterten Einsatz der besten verfügbaren Techniken in der Industrie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beratungsprogramm I zur Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Abfällen aus Industrie und Gewerbe (siehe Teilplan Sonderabfälle)</li> <li>– Beratungsprogramm II zur Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Abfällen aus Industrie und Gewerbe (siehe Teilplan Sonderabfälle)</li> <li>– Beratungsprogramm ECO+: Beratungsprogramm für kleine und mittlere Unternehmen im betrieblichen Umweltschutz zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs (Energie, Wasser/ Abwasser, Abfall und Gefahrstoffe). Das Pilotprojekt lief von 2008-2011 in den Regionen Freiburg, Ulm und Rhein-Neckar (<a href="http://www.handwerk-bw.de/das-handwerk-in-bw/projekte-des-bwht/eco/">http://www.handwerk-bw.de/das-handwerk-in-bw/projekte-des-bwht/eco/</a>)</li> <li>– Erstellen von Branchengutachten (<a href="http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16248/">http://www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16248/</a>, siehe auch Teilplan Sonderabfälle), Zeitraum 1993-1997</li> <li>– Informationsplattform zum betrieblichen Umweltschutz mit praktischen Informationen und rechtlichen Vorgaben zu zwölf verschiedenen Branchen (<a href="http://www.umweltschutz-bw.de/">http://www.umweltschutz-bw.de/</a>)</li> </ul>
6. Schulungsmaßnahmen für die zuständigen Behörden hinsichtlich der Einbeziehung der Abfallvermeidungsanforderungen bei der Erteilung von Genehmigungen auf der Grundlage der AbfRRRL und der IVU/IE-Richtlinie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Initiativen für Aufklärungskampagnen und Kursen an Ausbildungseinrichtungen für Ernährungs- und Lebensmittelhandel mit dem Ziel Abfallvermeidung</li> </ul>
7. Einbeziehung von Maßnahmen zur Vermeidung der Abfallerzeugung in Anlagen, die nicht unter die Richtlinie 96/61/EG fallen. Hierzu könnten gegebenenfalls Maßnahmen zur Bewertung der Abfallvermeidung und zur Aufstellung von Plänen gehören.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vollzugsprogramm zu § 7 Wasserhaushaltsgesetz (siehe Teilplan gefährliche Abfälle)</li> </ul>
8. Sensibilisierungsmaßnahmen bzw. Unterstützung von Unternehmen bei der Finanzierung, Entscheidungsfindung o. ä. Besonders wirksam dürften derartige Maßnahmen sein, wenn sie sich gezielt an kleine und mittlere Unternehmen richten, auf diese zugeschnitten sind und auf bewährte Netzwerke des Wirtschaftslebens zurückgreifen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stoffstromoptimierung in kleinen und mittleren Unternehmen (siehe auch Teilplan Sonderabfälle)</li> <li>– Stoffstrommanagement: Informationstransfer und Kommunikation (siehe auch Teilplan Sonderabfälle)</li> <li>– Landeskongresse Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft</li> </ul>



<p>9. Rückgriff auf freiwillige Vereinbarungen, Verbraucher- und Herstellergremien oder branchenbezogene Verhandlungen, damit die jeweiligen Unternehmen oder Branchen eigene Abfallvermeidungspläne bzw. -ziele festlegen oder abfallintensive Produkte oder Verpackungen verbessern.</p>	<p>- Arbeitskreise mit zahlreichen Wirtschaftsverbänden zur Entwicklung und Verabschiedung freiwilliger Vereinbarungen über Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Vermeidungsziele</p>
<p>10. Förderung anerkannter Umweltmanagementsysteme, einschließlich EMAS und ISO 14001.</p>	<p>- Informations- und Beratungsangebote des Umweltministeriums zu EMAS und ISO 14001</p>
<p><b>Maßnahmen, die sich auf die Verbrauchs- und Nutzungsphase auswirken können</b></p>	
<p>11. Wirtschaftliche Instrumente wie zum Beispiel Anreize für umweltfreundlichen Einkauf oder die Einführung eines vom Verbraucher zu zahlenden Aufpreises für einen Verpackungsartikel oder Verpackungsteil, der sonst unentgeltlich bereitgestellt werden würde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau eines lokalen Lebensmittelnetzwerkes für den Einzelhandel zur Vermarktung von überschüssigen Lebensmitteln mit dem Ziel Abfallvermeidung</li> <li>- Vernetzung von lokalen Lebensmittelproduzenten mit dem Einzelhandel zur Direktvermarktung mit dem Ziel Abfallvermeidung</li> <li>- Entwicklung von Entscheidungshilfen für die Auswahl von Zulieferern bzw. Lieferketten mit hohen Standards hinsichtlich der Abfallvermeidung</li> </ul>
<p>12. Sensibilisierungsmaßnahmen und Informationen für die breite Öffentlichkeit oder eine bestimmte Verbrauchergruppe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In allen 44 Stadt- und Landkreisen werden Bürger umfassend durch den Internetauftritt der Kreise und Telefonberatung zu Vermeidung/Entsorgung/Gebühren und Service informiert. Zusätzlich bieten viele Kreise Berichte in der lokalen Presse, Broschüren, Faltblätter, Schulungen etc. an.</li> <li>- 26 Kreise veranstalten Aktionen zur Müllvermeidung (z.B. zur Verwendung von Vesperdosen, Leinentaschen etc.)</li> <li>- Nutzen statt besitzen. Das Umweltministerium Baden-Württemberg hat zusammen mit der Verbraucherzentrale das Projekt durchgeführt und die Broschüre „Nutzen statt besitzen – Mieten, Teilen, Leihen von Gütern: ein Zukunftsmodell“ herausgegeben.</li> </ul>
<p>13. Vereinbarungen mit der Industrie, wie der Rückgriff auf Produktgremien etwa nach dem Vorbild der integrierten Produktpolitik, oder mit dem Einzelhandel über die Bereitstellung von Informationen über Abfallvermeidung und umweltfreundliche Produkte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Freiwillige Vereinbarung zur Vermeidung von Abfällen aus Gießereien. Zeitraum 1992-1996. Quelle: <a href="http://www.abag-itm.de">www.abag-itm.de</a></li> </ul>
<p>14. Einbeziehung von Kriterien des Umweltschutzes und der Abfallvermeidung in Ausschreibungen des öffentlichen und privaten Beschaffungswesens im Sinne des Handbuchs für eine umweltgerechte öffentliche</p>	

Beschaffung, das von der Kommission am 29. Oktober 2004 veröffentlicht wurde.	
15. Förderung der Wiederverwendung und/oder Reparatur geeigneter entsorgter Produkte oder ihrer Bestandteile, vor allem durch den Einsatz pädagogischer, wirtschaftlicher, logistischer oder anderer Maßnahmen wie Unterstützung oder Einrichtung von akkreditierten Zentren und Netzen für Reparatur und Wiederverwendung, insbesondere in dicht besiedelten Regionen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 35 der 44 Stadt- und Landkreise bieten Sperrmüll- und Gebrauchtwarenbörsen/Internetplattformen zur Vermittlung von gebrauchten Artikeln.</li> <li>– 17 Kreise haben einen Sperrmüllbasar.</li> <li>– fünf Kreise bieten ein Gebrauchtwarenhaus an.</li> <li>– zwölf Kreise beteiligen sich an Arbeitslosenprojekten zur Vermeidung/Verwertung von Abfällen.</li> <li>– vier Kreise beteiligen sich an Projekten für Menschen mit Behinderung zur Vermeidung/Verwertung von Abfällen.</li> <li>– elf Kreise bieten einen Reparaturführer an.</li> <li>– Bürgerzentrum "Kempodium" (<a href="http://www.kempodium.de/">http://www.kempodium.de/</a>)</li> <li>– Erstellung eines Konzepts zur Sammlung von Lebensmitteln für Bedürftige. Die Stadt Karlsruhe hat ein Konzept für verbesserte Kooperation zwischen Handel, Gaststätten, Kantinen und sozialen Einrichtungen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen erarbeitet. Nahrungsmittel, die kurz vor dem Verfallsdatum und überschüssige Speisen werden so besser an soziale Einrichtungen weitergeben.</li> <li>– Um auf Veranstaltungen die Verwendung von Mehrweg zu unterstützen, bieten elf Kreise ein Spül-/Geschirrspülmobil an.</li> <li>– Kommunales Mehrweggebot für öffentliche Veranstaltungen und städtisches Abfallvermeidungskonzept (z.B. Freiburg seit 1992). Seit Einführung des Mehrwegsystems auf Veranstaltungen konnten veranstaltungsbedingte Abfälle um 60 – 80 % (je nach Größe der Veranstaltung) reduziert werden.</li> <li>– Karlsruhe: „Feste feiern ohne Reste“; seit 1989 werden beim Brigadenfest Essen und Getränke ausschließlich in Mehrwegsystemen verkauft; auch auf anderen Großveranstaltungen (z.B. Weihnachtsmarkt) wird Mehrweggeschirr verwendet.</li> <li>– 23 Kreise bieten Beratung von Bauunternehmen zur Vermeidung/Verwertung von Bauschutt und Bodenaushub an.</li> <li>– Bodenaushubbörsen</li> </ul>

**Tabelle 1: Abfallvermeidungsmaßnahmen des Landes Baden-Württemberg (Einteilung nach Abfallrahmenrichtlinie)**

### 3.3 Erfassungssysteme und Sammlung

Die öRE organisieren die Sammlung und Entsorgung der ihnen zu überlassenden Siedlungsabfälle. Bei der Sammlung spezifischer Abfallströme wie Altpapier und stoffgleiche Nichtverpackungsabfälle arbeiten die öRE mit privaten Entsorgungsdienstleistern bzw. Rücknahmesystemen zusammen. Teilweise sind die öRE in die Sammlung und Erfassung von Altbatterien und Akkumulatoren oder Elektro- und Elektronikaltgeräten der Rücknahmesysteme für Batterien (GRS Batterien) oder Elektro- und Elektronikaltgeräte (Stiftung Elektro-Altgeräte Register - EAR) eingebunden. Die Aufgabe der öRE kann sich dann z.B. nur auf die Sammlung von Teilmengen (z.B. über die Wertstoffhöfe) beschränken.

Grundsätzlich werden zwei Arten der Sammlung unterschieden, das Holsystem und das Bringsystem:

- beim Holsystem werden Abfälle, die über Sammelbehälter getrennt erfasst wurden, direkt bei den Haushalten abgeholt;

- beim Bringsystem werden Abfälle von den Haushalten zunächst getrennt gesammelt und anschließend zu Sammelstellen oder Depotcontainern gebracht.

In Baden-Württemberg werden Hol- und Bringsystem häufig parallel angeboten, d.h. Bürger können Abfälle ergänzend zur Abholung zu Sammelstellen bringen. Beide Systeme besitzen Vor- und Nachteile. So werden mit dem Holsystem in der Regel größere Mengen erfasst. Über das Bringsystem lässt sich wiederum eine höhere Trennschärfe zwischen den verschiedenen wertstoffhaltigen Abfallfraktionen erreichen [ATZ 2011]. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht zu den verschiedenen Ausgestaltungsmöglichkeiten der Hol- und Bringsysteme.

Erfassungsart	Erläuterung
<b>Bringsysteme</b>	
Sammelstellen	Wertstoffhöfe Recyclinghöfe Recycling-Center Sammelstellen auf Deponien Sammelstellen bei gewerblichen Abnehmern Sammelplätze für Grüngutabfälle
Depotcontainer	Sammelcontainer auf Wertstoffinseln für Glas, Papier/Pappe/Karton, Metall, Verpackungen
Umweltmobil	Für Problemstoffe
<b>Holsysteme</b>	
Sammlung	Vereinsammlung Straßensammlung, z.B. für Grünabfälle und Sperrmüll Bündelsammlung, z.B. für Papier gewerbliche Sammlung, z.B. für Alttextilien (auch Sammlung durch öRE selbst)
Restmülltonne	z.B. Graue Tonne
Biotonne	z.B. Braune Tonne
Wertstofftonne trocken	Wertstofftonnen (5 Sondersammelsysteme in BW) (z.B. in Ludwigsburg „flach und rund“), Mehrkomponententonne (umfasst Verpackungsabfälle und Nichtverpackungsabfälle aus Kunststoffen, Papier, Metallen und/oder Holz)
Gelbe Tonne/ Gelber Sack	Duale Systeme, Wertstofftonne
Papier(mono)tonne	Blaue Tonne, Grüne Tonne (umfasst nur Papier, Pappe, Karton)

**Tabelle 2: Übersicht zur Sammlung von Abfällen durch Hol- und Bringsysteme**  
Quelle: verändert nach [ATZ 2011]

Für die Ausgestaltung der Sammelsysteme mit Blick auf die einzelnen in diesem Plan betroffenen Abfallströme finden sich nähere Informationen in Kapitel 4.

### 3.4 Entsorgung kommunaler Abfälle und deren Entwicklung

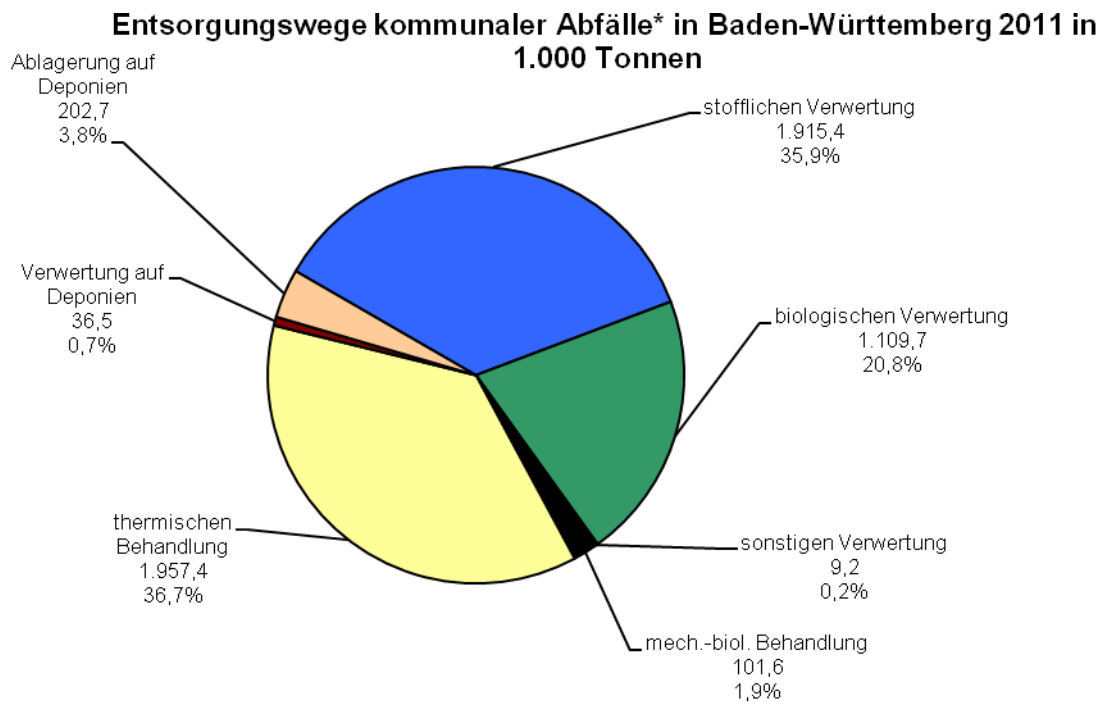
#### Entsorgungswege für kommunales Abfallaufkommen

Betrachtet man die erste Stufe, in der der Abfall nach seiner Erfassung behandelt wird, so ergibt sich für das Jahr 2011 folgende Zuordnung [ATZ 2011]:

- von den 11,2 Mio. Tonnen kommunaler Abfälle, die den öRE überlassen wurden, wurden 4,1 Mio. Tonnen in Deponien eingebaut (37 %). Dabei handelt es sich fast ausschließlich um die Deponierung von Baumassenabfällen, deren Anteil alleine bei 3,9 Mio. Tonnen lag. Hinzu kommen 0,66 Mio. Tonnen, die im Deponiebau bzw. bei Rekultivierungsmaßnahmen eingesetzt wurden (6 %);
- 3,2 Mio. Tonnen bzw. 29 % der kommunalen Abfälle wurden stofflich, weitere 2 Mio. Tonnen thermisch verwertet (17 %). 1,1 Mio. Tonnen, nahezu ausschließlich aus Bio- und Grünabfällen bestehend, wurden biologisch behandelt und dabei sowohl energetisch als auch stofflich verwertet (10 %);
- auf die mechanisch-biologische Behandlung (ausschließlich Hausmüllabfälle) entfiel lediglich 1 % der behandelten Abfälle. Der Anteil sonstiger Verwertungsverfahren (hauptsächlich die Behandlung von Problemstoffen) war verschwindend gering.

Lässt man die mengenmäßig dominierenden Baumassenabfälle unberücksichtigt, so ergibt sich für die Entsorgung der kommunalen Abfälle in Baden-Württemberg ein komplett anderes Bild. Die Deponierung spielt dann nur noch eine sehr untergeordnete Rolle. Ohne Einbezug der Baumassenabfälle wurden kommunale Abfälle 2011 demnach wie folgt entsorgt:

- 36 % wurden einer stofflichen Verwertung zugeführt;
- 21 % wurden im Zuge einer biologischen Behandlung verwertet;
- 37 % wurden thermisch verwertet;
- 4 % wurden deponiert;
- die verbleibenden 2 % entfielen auf die mechanisch-biologische Behandlung bzw. wurden auf Deponien verwertet.



\*) Ohne Baurestmassen.

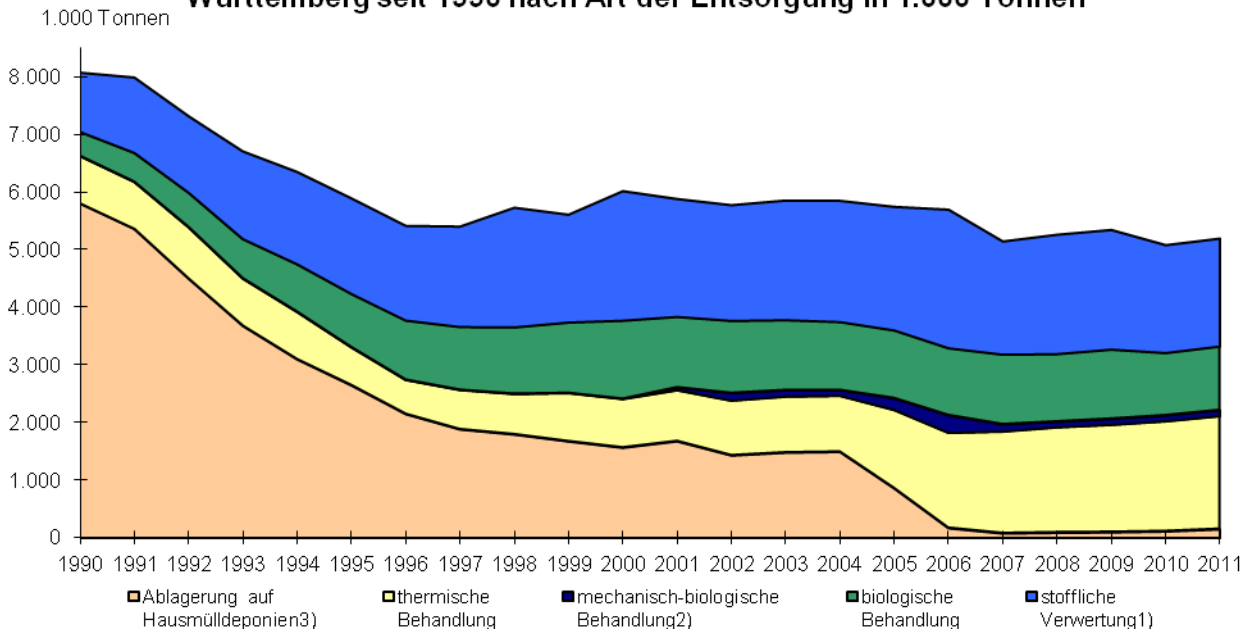
**Abbildung 6: Entsorgungswege kommunaler Abfälle in Baden-Württemberg (ohne Baurestmassen) 2011**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

### Entwicklung der Entsorgung

Seit 1990 haben sich die Entsorgungswege kommunaler Abfälle deutlich verändert. Dabei hat ein Wandel hin zur Nutzung von Abfällen als Ressource stattgefunden. Diese Entwicklung lässt sich insbesondere durch die Menge der auf Hausmülldeponien (heute Deponien der Klasse DK II) abgelagerten Abfälle veranschaulichen (Abbildung). Wurden 1990 noch knapp 5,8 Mio. Tonnen einer Deponierung zugeführt, so waren es 2011 nur noch geringe Mengen (150.000 Tonnen). Gleichzeitig haben stoffliche und energetische Verwertung deutlich an Bedeutung gewonnen.

### Mengenentwicklung des kommunalen Abfallaufkommens\* in Baden-Württemberg seit 1990 nach Art der Entsorgung in 1.000 Tonnen



\*) Ohne Baurestmassen, Problemstoffe, E-Altgeräte/Gasentladungslampen und auf Bodenaushub-, Bauschuttdeponien abgelagerte Abfälle, ab 2002 ohne asbesthaltige Abfälle. Ohne sonstige Behandlungsverfahren. – 1) Ab 2007 Änderung im Erhebungskonzept: Einschließlich zum Deponiebau eingesetzte Mengen. – 2) 1999 und 2000 wurden die mechanisch-biologisch behandelte Mengen bei stofflich/biologisch ausgewiesen. – 3) Seit dem 1. Juni 2005 Deponien der DK II. Bis 2006 einschließlich zum Deponiebau eingesetzte Mengen.

**Abbildung 7: Mengenentwicklung kommunaler Abfälle nach Art der Entsorgung in Baden-Württemberg 1990-2011**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

### 3.5 Infrastruktur zur Behandlung von Abfällen, Entsorgungssicherheit und Ansiedlungskriterien zur Standortbestimmung

Folgende Anlagen zur Behandlung von Abfällen stehen in Baden-Württemberg derzeit zur Verfügung:

Behandlung	Anzahl	Anlagentyp
Vorbehandlung	75	Sortieranlagen
	12	mechanische Abfallbehandlungsanlagen (Stoffstromanlagen)
	24	Zerlegeeinrichtungen (für Elektro-/Elektronikschrott)
stoffliche Verwertung	12	Kompostierungsanlagen (für getrennt gesammelte Bioabfälle aus Haushalten)
	9	Vergärungsanlagen
	68	Grünabfallkompostierungsanlagen
	772	Häcksel-/Kompostplätze
Stoffliche/biologische Verwertung / Beseitigung	1	Mechanisch- biologische Abfallbehandlungsanlage (Zweckverband Abfallbehandlung Kahlenberg, ZAK)
Energetische Verwertung	6	Müllverbrennungsanlagen
Beseitigung	315	Deponien der Klasse 0
	22	Deponien der Klasse I
	23	Deponien der Klasse II
	3	Deponien der Klasse III und IV

**Tabelle 3: Übersicht Abfallbehandlungsanlagen in Baden-Württemberg 2011**

#### Vorbehandlung

Für die Vorbereitung der stofflichen Verwertung werden 75 Sortieranlagen sowie 24 Zerlegeeinrichtungen (für Elektro-/Elektronikschrott) betrieben. Weiterhin gibt es im Land derzeit zwölf mechanische Abfallbehandlungsanlagen (Stoffstromanlagen) zur Herstellung von Ersatzbrennstoff sowie zur Aussortierung von Wertstoffen. Darin werden Abfallarten wie beispielsweise Sperrmüll, Produktions- und Gewerbeabfälle, Baustellenabfälle oder heizwertreiche Fraktionen behandelt. Die Gesamtkapazität der Stoffstromanlagen beläuft sich derzeit auf 960.000 Tonnen pro Jahr. Zwei weitere Anlagen an den Standorten Burgrieden (45.000) und Eschbach (110.000) wurden vorübergehend stillgelegt.

Die einzige mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage (MBA) für Siedlungsabfälle im Land wird vom Zweckverband Abfallbehandlung Kahlenberg betrieben und weist eine Kapazität von 110.000 t/a auf (Durchsatz 2011: 104.000 t/a).

#### Stoffliche Verwertung

Für die Verwertung von getrennt gesammelten Bioabfällen stehen 12 Kompostierungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von 321.000 t/a zur Verfügung. Darüber hinaus gibt es 9 Vergärungsanlagen mit einer

Gesamtkapazität von 209.000 t/a, deren Gärreste stofflich verwertet werden. Für die Behandlung von Grünabfällen sind 68 Grünabfallkompostierungsanlagen sowie 772 Sammelplätze für Grünabfälle („Häcksel- oder Kompostplätze“) vorhanden. Die auf den Grünabfallsammelplätzen angenommenen Holzigen Bestandteile der Grünabfälle werden teilweise auch der energetischen Verwertung zugeführt.

### Anlagen\*) zur stofflichen und biologischen Behandlung von Abfällen in Baden-Württemberg 2011 nach Art der Anlage sowie nach Herkunft der Abfälle

Art der Anlage	Entsorgungsanlagen	Beseitigte/ behandelte Abfallmenge		Herkunft der Abfälle aus		
		insgesamt	darunter gefährliche Abfälle	Baden-Württemberg <sup>1)</sup>	anderen Bundesländern	dem Ausland
	Anzahl	1 000 t				
Anlagen zur biologischen Behandlung <sup>2)</sup>	105	1 017,9	–	974,3	13,8	29,8
Schredderanlagen <sup>3)</sup>	98	1 907,6	125,5	1 412,5	408,8	86,2
Demontagebetriebe für Altfahrzeuge	165	66,8	66,8	65,5	1,0	0,3
Sortieranlagen	88	2 476,7	5,8	1 880,4	443,0	153,4
Zerlegeeinrichtungen	24	57,7	52,0	44,9	12,6	0,3
Sonstige Anlagen <sup>4)</sup>	91	2 022,8	678,7	1 621,5	301,9	99,4
*) Ohne Bauschuttrecyclinganlagen, ohne Über-/Untertägige Abbaustätten.						
1) Einschließlich betriebseigene Abfälle.						
2) Einschließlich Anlagen zur biologischen Behandlung, die ausschließlich Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen als Siedlungsabfälle eingesetzt haben.						
3) Einschließlich Schrottscheren.						
4) Zum Beispiel Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen, Anlagen zur Aufbereitung von Kunststoffen, Anlagen zur Aufbereitung von Schlacken, etc.						

Detaillierte Daten sind wegen der zum Teil mehrstufigen Recyclingverfahren nicht darzustellen.

### Energetische Verwertung

Zur Behandlung von Restabfällen sind sechs Müllverbrennungsanlagen an den Standorten Stuttgart, Mannheim, Göppingen, Ulm, Böblingen und Eschbach (Breisgau) in Betrieb. 2011 lag der Durchsatz dieser Anlagen bei 1.796.000 Tonnen. Laut Angaben der Betreiber und Lieferanten besteht eine künftige Kapazität von 1.745.000 Tonnen/Jahr (bezogen auf einen mittleren Heizwert von 11.000 KJ/kg). Alle Anlagen sind entsprechend der Kriterien der EU-AbfRRL als Verwertungsanlagen (Stand 2012) klassifiziert, die Wärme und elektrische Energie erzeugen.

Die außerhalb Baden-Württembergs zusätzlich thermisch behandelte Menge belief sich 2011 auf 230.000 Tonnen pro Jahr (vorgehaltene bzw. gesicherte Kapazität 300.000 t/a).



### Beseitigung

Derzeit sind rund 360 Deponien der Deponieklassen 0, I und II in Betrieb. Nachfolgende Tabelle zeigt, dass bei einer landesweiten Betrachtung im Bereich der Deponien auf Grund ausreichender Kapazitäten auch längerfristig keine Engpässe zu erwarten sind, wenngleich in einzelnen Kreisen regionale Engpässe nicht auszuschließen sind. Die berechneten möglichen Laufzeiten bestehender Deponien sind für die nächsten Jahrzehnte ausreichend. Zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit ist die interkommunale Zusammenarbeit der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger bei der Beseitigung mineralischer (deponierbarer) Abfälle erforderlich, zu der sich der Städtetag, Landkreistag und der Verband der Region Stuttgart Ende 2012 in einer gemeinsam Erklärung gegenüber dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft bekannt haben.

Deponieklasse	Einbauvolumen [Mio. m <sup>3</sup> ]	Restvolumen [Mio. m <sup>3</sup> ]	Berechnete Laufzeit in Jahren
0	> 2,36	> 51,62	~ 22
I	0,37	> 6,15	> 17
II	0,52	11,70	~ 23

**Anmerkung:** In der Tabelle sind nur Angaben der Stadt- und Landkreise dargestellt. Verfüllungen von Gruben und Brüchen mit Bodenaushub sind nicht berücksichtigt.

**Tabelle 4:** Einbauvolumen und berechnete Laufzeiten für Deponien in Baden-Württemberg 2011

Dazu kommen noch 280 zur Entsorgung genutzte Abbaustätten in Baden-Württemberg. Die dort verfüllte Jahresmenge beträgt 15,767 Mio. Tonnen.

### Entsorgungssicherheit

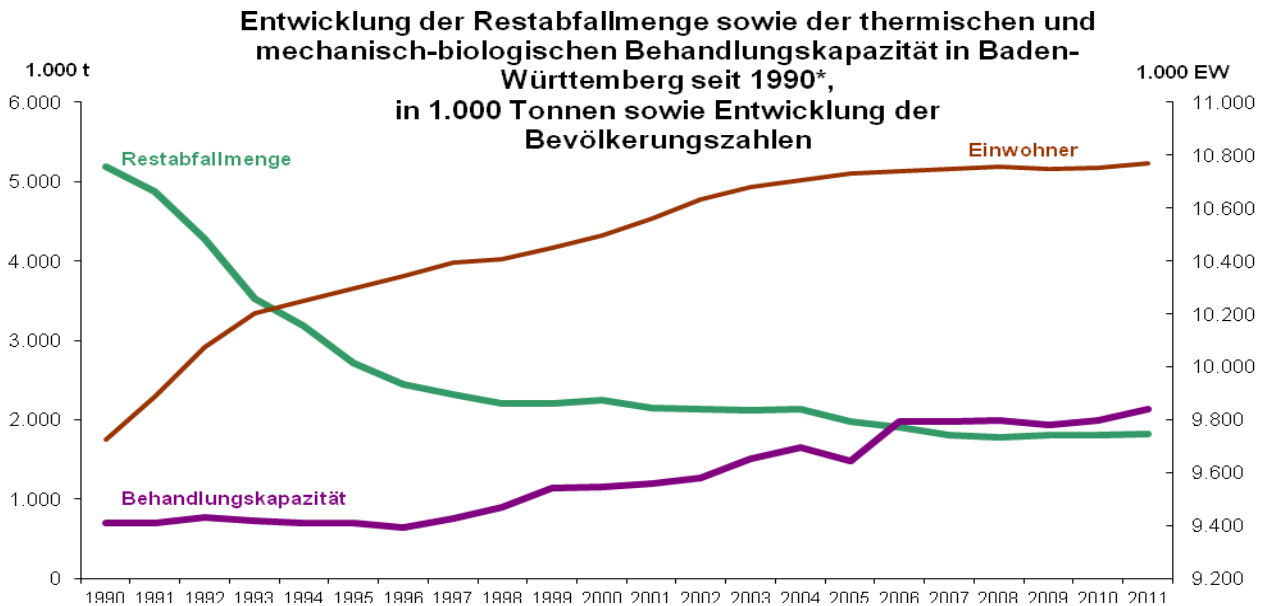
Die Entsorgungssicherheit ist in Baden-Württemberg durch die derzeit vorhandene Infrastruktur ausreichend gewährleistet. 2011 konnten durch entsprechende Abfallbehandlungskapazitäten alle Siedlungsabfälle des Landes ordnungsgemäß entsorgt werden (Abbildung). Die Zielvorstellung des Abfallwirtschaftsplanes von 2005, durch ausreichende Kapazitäten zur Behandlung der Restabfallmengen im Land weitgehend autark zu sein, wurde damit erfüllt.

Aus Gründen der ortsnahen Beseitigung wurde in geringem Umfang auf Anlagen im Ausland zurückgegriffen (vgl. Kapitel 3.6).

Das Problem der Überkapazitäten bei den Müllheizkraftwerken stellt sich derzeit in Baden-Württemberg nicht.

### Ansiedlungskriterien zur Standortbestimmung

Im Land Baden-Württemberg sind für den Planungszeitraum, außer bei Deponien, keine neuen Beseitigungsanlagen geplant. Eine Herausforderung wird allerdings der Um- bzw. Ausbau bestehender Kompostierungs- und Vergärungskapazitäten darstellen, wenn künftig verstärkt Bioabfälle abgeschöpft werden. Kriterien, die auf der Ebene von Raumplanung und Genehmigungserteilung dabei eine Rolle spielen sind namentlich Lage, Entfernung zur Bebauung, Verkehrsanbindung, Grundstücksgröße, Grundstücksqualität, Erschließung, Anschlussmöglichkeit Gasleitung bzw. Fernwärmenetz sowie Aspekte des Natur- und Artenschutzes.



\*) Änderung im Erhebungskonzept: Ab 2005 nur noch Rückstände aus der Sortierung von Wertstoffen enthalten, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern tatsächlich zur Entsorgung überlassen wurden. – 1) Den öRE überlassene Restabfallmenge. Diese wird in Abstimmung mit den öRE näherungsweise der Summe aus Haus- und Sperrmüll, Gewerbe- und Baustellenabfälle sowie Rückständen aus Sortieranlagen gleichgesetzt.

**Abbildung 8: Entwicklung der Behandlungskapazität für Restabfallmengen 1990 – 2011**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

### 3.6 Verbringung außerhalb des Bundesgebietes

Mehrere Anlagen in der Schweiz werden – in Einklang mit den Regelungen zur Autarkie (siehe Kapitel 2.3) – für die Entsorgung von Siedlungsabfällen aus einigen südlichen Landesteilen genutzt, so beispielsweise die Kehrichtheizkraftwerke Zürich oder Basel. Die belieferten Schweizer Anlagen werden in der jährlichen Abfallbilanz gelistet. Altpapier, Alttextilien, Altkunststoffe, Altreifen und Schrott werden weltweit gehandelt. Importe z.B. inerte Abfälle fallen mengenmäßig kaum ins Gewicht.

### 3.7 Geschlossene Abfallbeseitigungsstandorte

Rund 280 Deponien befinden sich in der Stilllegungs- oder Nachsorgephase und werden regelmäßig überwacht. Wo erforderlich werden die Deponien abgedichtet, das Sickerwasser einer Behandlung zugeführt ggfs. vorhandenes Deponiegas erfasst und verwertet und eine Rekultivierungsschicht aufgebracht. Altablagerungen sind erfasst und werden im Bedarfsfall nach dem Bodenschutz- und Altlastenrecht saniert.

Die Standorte der zwei stillgelegten mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen sollen teilweise rückgebaut und einer anderweitigen Nutzung zugeführt werden.

## 4 Aufkommen, Bewirtschaftung und Entwicklung wichtiger Abfallströme

### 4.1 Gemischte Siedlungsabfälle

<b>Begriffsbestimmung</b>	Über die örE gesammelte Abfälle aus privaten Haushalten sowie hausmüllähnliche Abfälle aus kommunalen Einrichtungen, Gewerbe und Industrie	
<b>Abfallschlüssel</b>	Gemischte Siedlungsabfälle (20 03 01)	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	EU-AbfRRL, KrWG	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	• Prinzip der <b>Autarkie</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Prinzip der <b>Nähe</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	• <b>Zielvorgabe</b> für die Vermeidung der Ablagerung biogener Abfälle in Deponien	<input checked="" type="checkbox"/>
	• <b>Gebot der Vorbehandlung</b> vor einer Ablagerung	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	Menge: 1,56 Mio. t/a (2011), davon Hausmüll: 1,34 Mio. t/a (2011) / Von örE erfasste hausmüllähnliche Gewerbeabfälle: 0,22 Mio. t/a (2011) pro Kopf: Hausmüll: 124 kg/Ea (2011); DE 168 kg/Ea (2010) Entwicklung seit 1990: Hausmüll: - 42 % / Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle: -90 %	
<b>Sammlung</b>	flächendeckende Restmülltonne	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>	Hausmüll: energetische Verwertung 92 %, mechanisch-biologische Behandlung 7,5 % Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle: energetische Verwertung 72 %, Ablagerung auf Deponien 21,5 % (mineralische Abfälle, keine gemischten Siedlungsabfälle nach 200301)	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Hoch</b>	
<b>Ziele und geplante Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reduktion des Gesamtaufkommens an gemischten Siedlungsabfällen</b></li> <li>• Bessere <b>getrennte Erfassung von Wertstoffen</b>, insbesondere <b>Reduktion des biogenen Anteils</b> im Hausmüll (siehe hierzu die „spiegelbildlichen Ziele“ bei Kapitel 4.2)</li> <li>• <b>Ausbau der Abfallwirtschaft zur Ressourcenwirtschaft</b>, insbesondere geplantes <b>Maßnahmenprogramm Sekundärrohstoffgewinnung aus Siedlungsabfällen</b></li> <li>• <b>Beitrag der Abfallwirtschaft zu Energiewende und Klimaschutz</b></li> <li>• <b>Gebührenstabilität</b></li> <li>• <b>Sicherstellung von Entsorgungssicherheit, Autarkie und Einhaltung des Näheprinzips</b></li> </ul>	

#### Abgrenzung und Definition

Als gemischte Siedlungsabfälle bezeichnet man generell über die örE gesammelte Abfälle aus privaten Haushalten sowie hausmüllähnliche Abfälle aus kommunalen Einrichtungen, Gewerbe und Industrie. Dagegen fallen getrennt erfasste Abfallfraktionen wie Bioabfälle aus der Biotonne oder getrennt gesammelte Abfälle wie z.B. Verpackungen, Altpapier, Altglas und Sperrmüll nicht darunter. Der Gehalt von Bioabfällen und Wertstoffen (Abfälle zur Verwertung) in den gemischten Siedlungsabfällen ist naturgemäß stark schwankend und hängt nicht zuletzt von der Quote der „Fehlwürfe“ ab.

Über Sortieranaysen besteht die Möglichkeit, die Zusammensetzung von gemischten Siedlungsabfällen zu ermitteln, um Aufschlüsse über die Reinheit der erfassten Abfallströme zu gewinnen und mögliche Folgerungen für die Optimierung der Erfassungssysteme unter dem Aspekt der Verringerung von Fehlwürfen zu gewinnen.

Zu Rückständen aus Sortieranlagen liegen dem Umweltministerium keine aktuellen Sortieranalysen vor.

### Vorgaben und Standards

EU-AbfRRL und KrWG fordern, dass die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen spätestens ab 2020 mindestens 65 Prozent (bezogen auf das Gewicht) betragen sollen.

Für gemischte Siedlungsabfälle gelten außerdem

- die besonderen Prinzipien der Nähe und der Autarkie, denen besondere Einschränkungen beim grenzüberschreitenden Transport entsprechen (siehe oben Kapitel 2.1.1 und 2.3).
- die Überlassungspflicht an öRE (siehe oben Kapitel 2.2)
- besondere Standards für Verbrennungsanlagen, wann eine Verwertung dieser Abfälle vorliegt.

### Sammelsysteme

Die Erfassung gemischter Siedlungsabfälle erfolgt in Baden-Württemberg flächendeckend über die Restmülltonne. In 38 Stadt- und Landkreisen besteht zusätzlich die Möglichkeit, einen Restabfallsack zu nutzen (in vier Stadt- und Landkreisen mit Einschränkung). Das Leistungsspektrum einiger Kreise umfasst darüber hinaus auch einen Mülltonnenservice. Neun Kreise (zwei mit Einschränkung) übernehmen das Herein- und Herausstellen der Restmülltonne, elf Kreise (vier mit Einschränkung) bieten die Reinigung der Restmülltonne an. Mit Ausnahme der Kreise Main-Tauber und Zollernalb sind derzeit in ganz Baden-Württemberg Behältergemeinschaften möglich (Rastatt, Freudenstadt und Reutlingen mit Einschränkung). Benötigte Sammelbehälter werden durch die öRE in 38 Stadt- und Landkreisen selbst bereitgestellt (drei mit Einschränkung). In den Kreisen Göppingen, Hohenlohekreis, Ostalbkreis, Emmendingen, Alb-Donau und Sigmaringen erfolgt keine Behälterstellung durch öRE.

### **Sammelsysteme für Restabfall und Wertstoffe im Holsystem in Baden-Württemberg 2012**

Stand 30.06.

Behälter für	Behältergröße					Säcke
	30 - 80 l	110 -140 l	240 - 360 l	600 l - 1,1 m³	> 2,5 m³	
Anzahl						
Restmüll	1 916 363	1 037 222	434 019	187 838	2 856	1 104 646
Bioabfall	610 036	395 460	142 610	428	–	1 107 479
Verpackungen (ausschließlich Duale Systeme) <sup>1)</sup>	–	86 339	298 774	11 711	60	X
Wertstoffgemische <sup>2)</sup>	16 948	108 656	679 458	34 773	–	30 820
Altpapier <sup>3)</sup>	37 137	385 652	1 155 013	67 745	85	82 822
Glas <sup>4)</sup>	–	–	168	365	825	–
Grünabfälle	–	250	389	–	2	31 507

1) Anzahl Säcke nicht ermittelbar.

2) Gemischte Wertstoffe (Verpackungen, Nichtverpackungswertstoffe), alternierende Behältersammlung von sortenrein erfassten Wertstoffen.

3) Teilweise Straßensammlung von Papierbündeln.

4) Ohne im Auftrag der Dualen Systeme durchgeführten Glasbehältersammlung.

Die Abholrhythmen der Behälter (wöchentlich, 14-täglich, 3-oder 4-wöchentlich, bei Bedarf) werden in der jährlichen Abfallbilanz im Leistungsspektrum kreisweise aufgelistet. Darüber hinaus ist kreisspezifisch

dargestellt, ob volumenabhängige oder gewichtsabhängige Gebühren erhoben werden oder Banderolen oder Identensysteme zum Einsatz kommen. Besonderheiten durch die in einigen Kreisen erfolgte Übertragung der Sammlung auf die Städte und Gemeinden können in der Abfallbilanz allerdings nicht dargestellt werden.

### Mengenaufkommen und Entwicklung

Das Aufkommen gemischter Siedlungsabfälle aus Haushalten und in der Zusammensetzung ähnlichen Gewerbeabfällen betrug in Baden-Württemberg 2011 insgesamt knapp 1,56 Mio. Tonnen. Der Anteil des Hausmülls (einschließlich Geschäftsmüll) lag dabei bei rund 1,34 Mio. Tonnen. Daneben wurden über die öRE etwa 0,22 Mio. Tonnen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle (Gewerbe- und Industrieabfälle) entsorgt.

Für den Hausmüll ergab sich 2011 ein landesweit durchschnittliches Aufkommen von gut 124,2 kg/Ea. Die höchste Sammelmenge wies mit 214 kg/Ea der Hohenlohekreis auf. Mit rund 50 kg/Ea ließen sich im Kreis Freudenstadt die geringsten Sammelmengen verzeichnen. Das durchschnittliche Aufkommen hausmüllähnlicher Gewerbeabfälle lag 2011 bei rund 20 kg/Ea.

Die durch die öRE erfassten gemischten Siedlungsabfälle haben während der letzten 20 Jahre insgesamt abgenommen (Abbildung).

Dabei war insbesondere in den 1990er Jahren ein deutlicher Rückgang des Hausmüllaufkommens zu verzeichnen. Zwischen 1990 und 2000 nahm die Menge um 39 % von 2,31 Mio. Tonnen auf 1,41 Mio. Tonnen ab. Seit 2000 unterliegen die Hausmüllmengen leichten Schwankungen, stagnieren aber im Bereich von gut 1,3 Mio. Tonnen. Das durchschnittliche Aufkommen ging im Betrachtungszeitraum von 238 kg/Ea (1990) auf 124 kg/Ea (2011) zurück.

Bei den hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen sind die durch die öRE erfassten Mengen deutlich zurückgegangen, da diese Abfälle zunehmend privatwirtschaftlich entsorgt werden. Wurden 1990 noch 2,1 Millionen Tonnen erfasst, so waren es im Jahr 2011 lediglich noch 220.000 Tonnen. Die Menge war dabei insbesondere zu Beginn der 1990er Jahre stark rückläufig. Vergleicht man die Erfassungsmengen pro Kopf, so ergibt sich ebenfalls ein Rückgang um gut 200 kg/Ea von 221 kg/Ea (1990) auf 20 kg/Ea (2011).

### **Nicht-gefährliche nicht-hausmüllähnliche Abfälle aus Produktion und Gewerbe**

Nicht im Fokus dieses Plans steht die Bewirtschaftung nicht-gefährlicher Abfälle aus Produktion und Gewerbe, soweit sie *nicht hausmüllähnlich* ist. Dieser sehr heterogene Abfallstrom fällt in Baden-Württemberg derzeit in einer Größenordnung gemäß untenstehender Tabelle an. Der weitaus meiste Anteil davon wird stofflich oder energetisch verwertet, oft genug direkt am Ort des Betriebs.

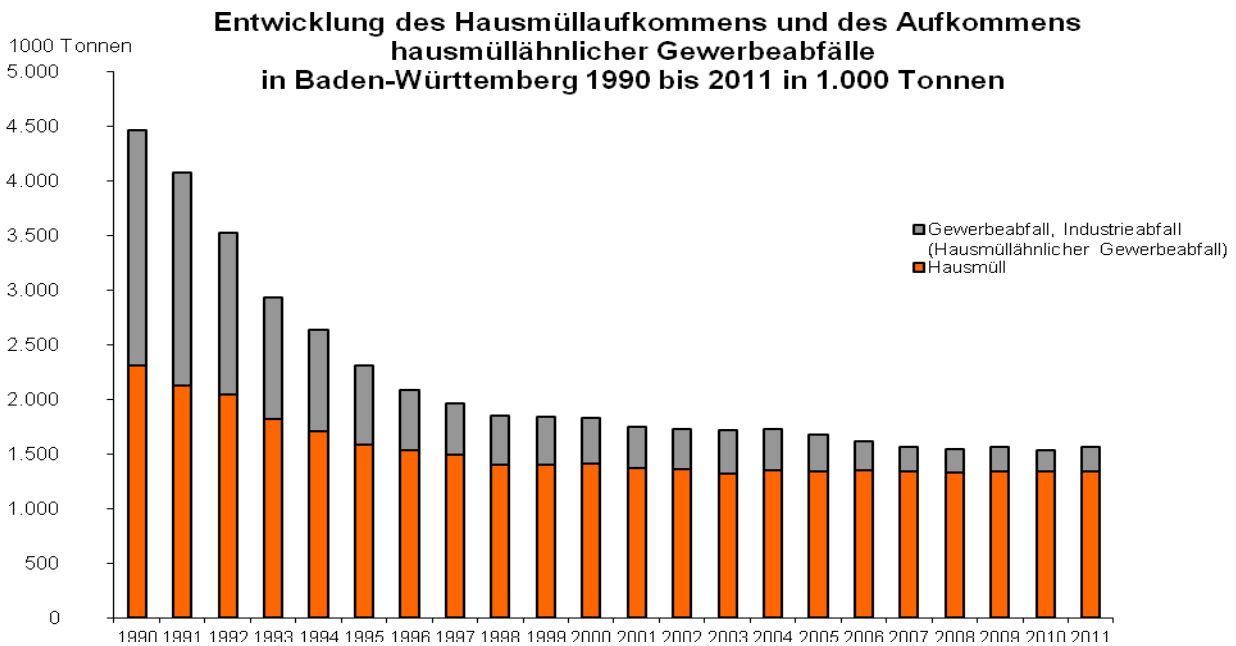
Das Land rechnet damit, dass sich die Menge dieser Abfälle angesichts

### In Baden-Württemberg zur Entsorgung angefallene Abfälle aus Produktion und Gewerbe seit 1996

Abfälle aus Produktion und Gewerbe	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>1)</sup>
Tonnen	2.031	2.451	2.507	2.432	3.018	2.826	2.141	1.946	2.185	1.811	1.852	1.792	1.627	1.525	1.922	1.939

1) Vorläufige Werte.

Quelle: Gesamtabfallaufkommen, Berechnungsstand September 2012



**Abbildung 9: Entwicklung des Aufkommens gemischter Siedlungsabfälle in Baden-Württemberg 1990 – 2011**  
Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

### Behandlung und Verbringung

Der mit rund 92 % (1,23 Mio. Tonnen) deutlich größte Teil des erfassten Hausmülls wurde 2011 in Müllverbrennungsanlagen energetisch verwertet. Weitere 7,5 % wurden mechanisch-biologisch behandelt (101.600 Tonnen), der verbleibende Rest in Höhe von 0,5 % stofflich verwertet.

Zur Behandlung hausmüllähnlicher Gewerbeabfälle wurden 2011 ebenfalls verschiedene Möglichkeiten gewählt. Auch hier wurde ein Hauptanteil von 72 % (158.000 Tonnen) energetisch verwertet. Der zweithäufigste Entsorgungsweg bestand mit 22 % (47.500 Tonnen) in der Ablagerung auf Deponien (mineralische Abfälle, keine gemischten Siedlungsabfälle nach Abfallschlüssel 200301). Weitere Mengen wurden stofflich (14.400 Tonnen) sowie in geringem Umfang auf Deponien verwertet.

Insgesamt ist die energetische Verwertung mit knapp 90 % in Baden-Württemberg der derzeit dominierende Verwertungspfad der gemischten Siedlungsabfälle.

Abbildung 2 stellt neben den aktuellen Vertragsbeziehungen bei der Restabfallentsorgung auch die weiteren Entsorgungspfade im Jahr 2011 dar. Das dichte Beziehungsgeflecht in Baden-Württemberg ergibt sich aus der umfangreichen Zusammenarbeit der öRE mit den Anlagenbetreibern und ist teilweise historisch bedingt.



### Ausblick

Einige der prioritären Ziele dieses Plans betreffen die Menge der erfassten gemischten Siedlungsabfälle. Hier geht es zunächst um eine bessere Förderung der Abfallvermeidung, die sich in der erfassten Menge der gemischten Siedlungsabfälle insgesamt spiegelt.

Außerdem steht das Aufkommen gemischter Siedlungsabfälle in direkten Zusammenhang mit einer möglichst weitgehenden effektiven getrennten Erfassung von Bioabfällen sowie Wertstoffen. Insofern ist die Zielerreichung im Bereich der Bewirtschaftung von Bio- und Grünabfällen sowie sonstiger Wertstoffe durch getrennte Erfassung immer auch zugleich mit einer Reduktion der gemischten Siedlungsabfälle um diese Abfallströme verknüpft. Ausgehend von einer verstärkten Abschöpfung dieser Fraktionen aus dem Restmüll durch verbesserte Getrennterfassung ist daher der Rückgang des Mengenaufkommens der gemischten Siedlungsabfälle ein Ziel des Landes (siehe ausführlich Kapitel 7).

Damit eng verbunden ist das wichtige Ziel der stärkeren Nutzung von Potenzialen der Sekundärrohstoffe in Siedlungsabfällen, auch zur Minderung der Abhängigkeit von Rohstoffimporten. Hierzu bereitet das Land im Rahmen des geplanten Maßnahmenprogramms Sekundärrohstoffe eine Studie vor, in der in diesem Sinn kritische Rohstoffe identifiziert und priorisiert werden, um auf dieser Basis geeignete Schritte zu entwickeln.

## 4.2 Bio- und Grünabfall

<b>Begriffsbestimmung</b>	Getrennt gesammelte biologisch abbaubare Küchen-, Kantinen- und Marktabfälle (Bioabfall) sowie kompostierbare Garten- und Parkabfälle (Grünabfall).	
<b>Abfallschlüssel</b>	Biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle (20 01 08), Garten- und Parkabfälle einschließlich Friedhofsabfälle (20 02 01), Marktabfälle (20 03 02)	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	EU-Abfallrahmenrichtlinie (EU-AbfRRL) Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) Bioabfallverordnung (BioAbfV) Düngegesetz (DüngG) Düngemittelverordnung (DüMV) Düngeverordnung (DüV) Landesverordnung über die Beseitigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Abfallbeseitigungs-Anlagen	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorgaben zur <b>Verwertung</b> von Bioabfällen</li> <li><b>Deponierungsverbot</b> für Bioabfall</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	Menge: 1.372.000 t/a (2011); davon 447.000 t Bio- und 925.000 t Grünabfälle pro Kopf Bio- und Grünabfall: 127 kg/Ea (2011); DE 109 kg/Ea (2010) pro Kopf Bioabfall: 42 kg/Ea (2011); DE 52 kg/Ea (2010) pro Kopf Grünabfall: 86 kg/Ea (2011); DE 57 kg/Ea (2010) Entwicklung seit 1990: Bioabfall + 2630%, Grünabfall + 300%	
<b>Sammlung</b>	für Bioabfall: Separate Biotonne (32 Stadt- und Landkreise) für Grünabfall: Grünabfallstraßensammlung (29 Stadt- und Landkreise)	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>	Bio- und Grünabfall: 100 % Verwertung Bioabfall: 73 % stoffliche Verwertung (Kompostierung), 27 % energetische Verwertung (Vergärung) Grünabfall: 18 % energetische Verwertung (Verbrennung und Vergärung), 82 % stofflich.	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Hoch</b>	
<b>Ziele und geplante Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Grundsätzliche Getrenntsammlungspflicht für (überlassungspflichtige) Bioabfälle</b> flächendeckend ab 2015, von der im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben nur in engen Ausnahmefällen abgesehen werden kann</li> <li>Erhöhung der <b>Erfassungsmenge von Bioabfall</b> auf durchschnittlich 60 kg/Ea bis 2020</li> <li>Erhöhung des Anteils der <b>Vergärung von Bioabfall</b></li> <li>Erhöhung der <b>Erfassungsmenge von Grünabfall</b> auf durchschnittlich 90kg/Ea bis 2020</li> <li>Ausweitung der <b>energetischen Nutzung</b> von Grünabfällen durch Verbrennung holziger Bestandteile (auf 20 %) und Vergärung mit anschließender stofflicher Verwertung der Gärreste (Kompostierung) (saftendes und krautiges Material) (auf 25%)</li> <li><b>Energieerzeugung</b> mit anschließender <b>stofflicher Verwertung der Nebenprodukte</b></li> <li>Einsparung von <b>Treibhausgasemissionen</b></li> <li>Substitution <b>fossiler Brennstoffe</b></li> <li>Reduzierung des <b>Aufkommens an Lebensmittelabfällen</b> als wesentlicher Beitrag zu Abfallvermeidung und Klimaschutz</li> <li>Umsetzung der <b>Anforderungen</b> der BioabfV für Sammelplätze für Grünabfälle („Häckselplätze“)</li> <li>Forschungsprojekte zum Thema Ausbringung von Gärresten auf Flächen in Baden-Württemberg sowie zu alternativen Verwertungsmöglichkeiten</li> </ul>	

## Abgrenzung und Definition

Als Bioabfälle werden nach KrWG „biologisch abbaubare pflanzliche, tierische oder aus Pilzmaterialien bestehende Garten- und Parkabfälle, Landschaftspflegeabfälle, Nahrungs- und Küchenabfälle sowie Abfälle aus sonstigen Herkunftsbereichen mit vergleichbaren Eigenschaften“ definiert.

Grünabfälle sind überwiegend pflanzliche Abfälle, die auf gärtnerisch genutzten Grundstücken, in öffentlichen Parkanlagen und auf Friedhöfen sowie als Straßenbegleitgrün anfallen (einschließlich Landschaftspflegeabfälle).

Im vorliegenden Kapitel werden getrennt erfasste Bio- und Grünabfälle bestehend aus Küchen- und Kantinenabfällen, kompostierbaren Garten- und Parkabfällen sowie Marktabfällen betrachtet.

## Vorgaben und Standards

Das neue KrWG setzt eine grundsätzliche Getrenntsammlungspflicht für (überlassungspflichtige) Bioabfälle ab dem Jahr 2015 fest, außerdem wird ein Qualitätssicherungssystem im Bereich der Bioabfälle und Klärschlämme eingeführt. In privaten Haushalten anfallende Bioabfälle dürfen von Bürgern eigenkompostiert oder auch an Kleintiere (Hühner, Schildkröten, Meerschweinchen...) verfüttert werden. Soweit dies nicht der Fall ist, unterliegen sie der Überlassungspflicht an die öRE. Weitere Regelungen für gewerbliche Sammlungen enthalten § 17 Abs. 2 ff KrWG.

Seit Juni 2005 ist die Deponierung unbehandelter biologisch abbaubarer Siedlungsabfälle in Deutschland ohne Einschränkungen verboten.

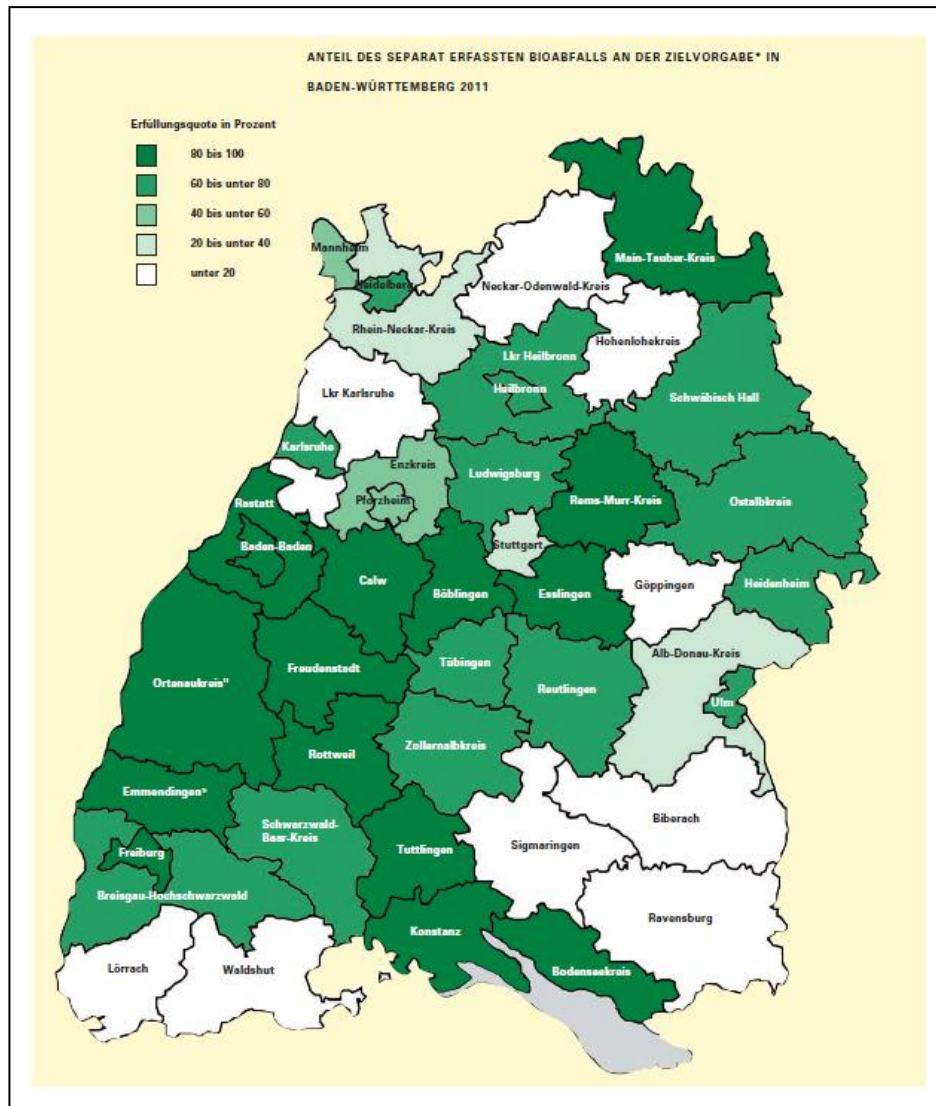
Die nationale Bioabfallverordnung (BioabfV) trifft Vorgaben zur zulässigen Verwertung von Bioabfällen, insbesondere bei der Verwendung als Düngemittel ergänzend zur Düngemittelverordnung. Die Bioabfallverordnung legt umfassende Regelungen zur Hygiene der Bioabfallkomposte und Gärrückstände fest, um sicher zu stellen, dass diese nicht zur Verbreitung tierischer und pflanzlicher Krankheitserreger beitragen. Für die Belastung mit Schwermetallen sind strenge Grenzwerte festgelegt.

Die landesrechtliche Verordnung über die Beseitigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen regelt Vorgaben und Standards für die Entsorgung einer Reihe von Bio- und Grünabfällen wie z.B. landwirtschaftlichen Abfällen sowie Garten- und forstlichen Abfällen durch Verbrennen am Ort ihres Anfalls.

## Sammelsysteme

Die Erfassung der Bio- und Grünabfälle erfolgt über die separate Biotonne sowie über die Grünabfallstraßensammlung. In 32 Stadt- und Landkreisen bestand 2011 flächendeckend die Möglichkeit zur Nutzung einer separaten Biotonne, im Alb-Donau-Kreis in Teilgebieten. In den folgenden elf Kreisen wird aus unterschiedlichen Gründen auf die separate Bioabfallsammlung verzichtet: Göppingen, Hohenlohekreis, Karlsruhe Land, Neckar-Odenwald, Emmendingen, Ortenaukreis, Lörrach, Waldshut, Biberach, Ravensburg, Sigmaringen. Die Gründe dafür sind vielfältig – so wäre beispielsweise in den Landkreisen Emmendingen und Ortenaukreis aufgrund der mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung eine getrennte Erfassung von Bioabfall derzeit ineffizient. Im Neckar-Odenwald-Kreis wurde ein Versuch mit trockener Wertstofftonne und nasser Bioenergietonne durchgeführt.

Eine Grünabfallstraßensammlung wird in 29 Stadt- und Landkreisen angeboten (in zwei davon mit Einschränkung). In den restlichen Kreisen wird derzeit keine Straßensammlung angeboten.



**Abbildung 10:** Anteil des separat erfassten Bioabfalls an der Zielvorgabe in Baden-Württemberg 2011

Quelle: [ATZ 2011]

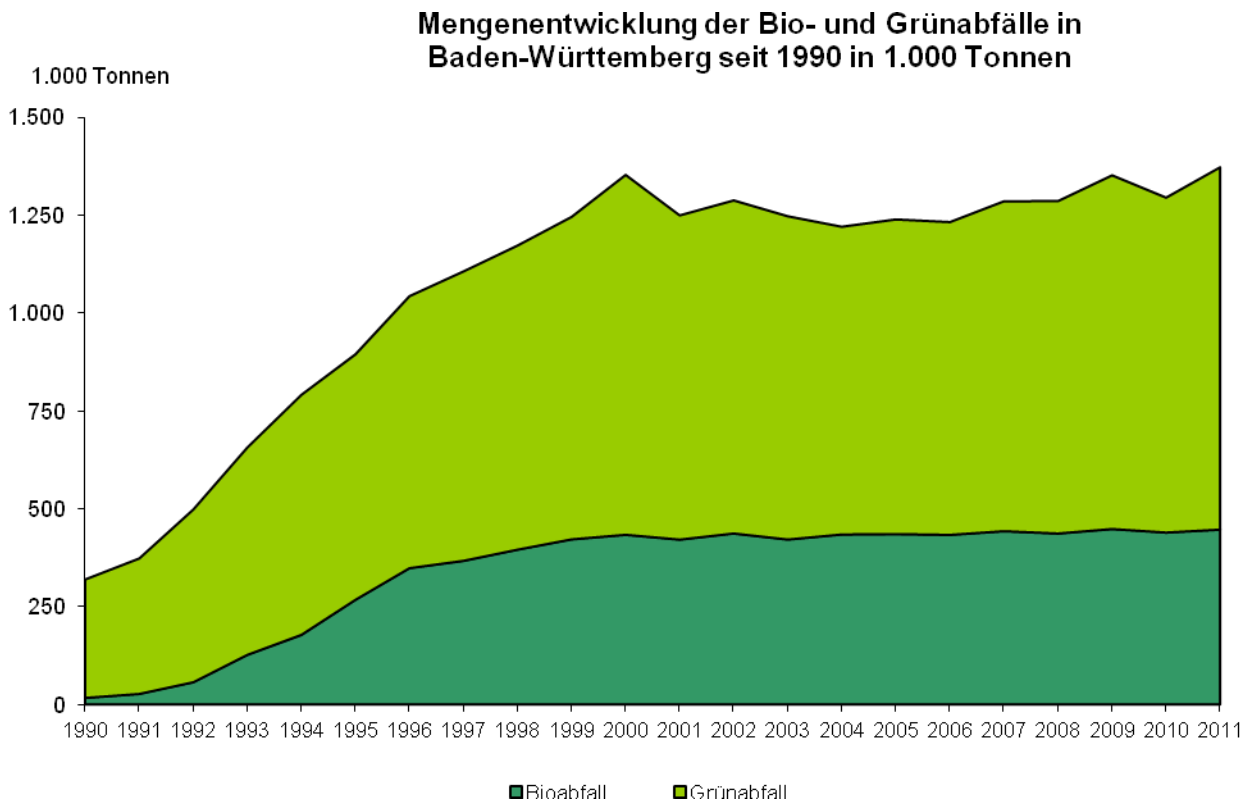
1) Aufgrund der nachgeschalteten mechanisch-biologischen Behandlung wird der Bioabfall zusammen mit dem Restabfall erfasst

### Mengenaufkommen und Entwicklung

Im Jahr 2011 wurden den öRE des Landes Baden-Württemberg ca. 1,37 Mio. Tonnen Bio- und Grünabfälle zur Verwertung und Entsorgung überlassen. Diese Menge entspricht rund 12 % des gesamten kommunalen Abfallaufkommens. Etwa ein Drittel dieser Abfälle (447.000 t) stammen dabei aus Küche und Haushalt sowie Kantinen und wurden zum größten Teil über die Biotonne, vereinzelt über Biomüllsäcke getrennt erfasst. Die übrige Menge (zwei Drittel bzw. 925.000 t) sind Grünabfälle aus Gärten und Parks.

Bio- und Grüngutabfälle lassen sich in mehrfacher Hinsicht weiterverwerten. Sie können zur Kompostherstellung und zur Energieerzeugung mit anschließender Kompostherstellung (Gärreste) genutzt werden; dadurch können Mineraldünger und primäre Rohstoffe eingespart werden. Um Ressourcen- und Energie-

potenziale von Bio- und Grünabfällen besser abzuschöpfen, wurde in den letzten 20 Jahren die getrennte Erfassung von Bio- und Grünabfällen in Baden-Württemberg deutlich ausgebaut. Waren es im Jahr 1990 nur 319.000 Tonnen Bio- und Grünabfälle, die getrennt erfasst wurden, wurde der Anteil bis zum Jahr 2011 vervierfacht. Große Zuwachsraten konnten dabei in den Jahren 1990 bis 2000 erreicht werden. In den letzten 10 Jahren blieb die Sammelmenge auf hohem Niveau und lag für Bioabfälle bei rund 40 kg/Ea, für Grünabfälle zwischen 73 kg/Ea und 88 kg/Ea.



**Abbildung 11: Mengenentwicklung der Bio- und Grünabfälle in Baden-Württemberg 1990 - 2011**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Die getrennt erfassten Mengen an Bio- und Grünabfällen betragen im Jahr 2011 insgesamt 121 kg/Ea (davon 42 kg/Ea Bioabfälle sowie 86 kg/Ea Grünabfälle). Ein Vergleich mit den bundesweiten Daten zeigt, dass Baden-Württemberg mit dieser gesamten Sammelmenge deutlich über dem Bundesschnitt liegt. Dieser lag im Jahr 2010 für Bio- und Grünabfälle bei rund 109 kg/Ea. Damit belegt Baden-Württemberg deutschlandweit den sechsten Platz.

Die Zahlen zeigen aber auch, dass insbesondere bei der getrennten Erfassung von Bioabfällen noch Steigerungspotenzial besteht. Bundesweit wurden im Jahr 2010 durchschnittlich 52 kg/Ea Bioabfall gesammelt. Baden-Württemberg liegt somit 20 % unter diesem Durchschnittswert. Für den Anteil der Grünabfälle liegen die landesweiten Zahlen regelmäßig weit über den bundesweiten Durchschnitt von 57 kg/Ea [BMU 2012].

## Behandlung und Verbringung

Getrennt gesammelte Bio- und Grünabfälle werden in Baden-Württemberg stofflich und zum Teil auch energetisch verwertet. Bioabfälle und teilweise auch Grünabfälle werden kompostiert oder in Biogasanlagen vergoren. Gärreste werden kompostiert oder direkt verwertet. Eine direkte Ausbringung von Grünabfällen auf Flächen ohne vorhergehende Hygienisierung ist nicht - bzw. nur bei separat geprüften und genehmigten Einzelfällen - möglich.

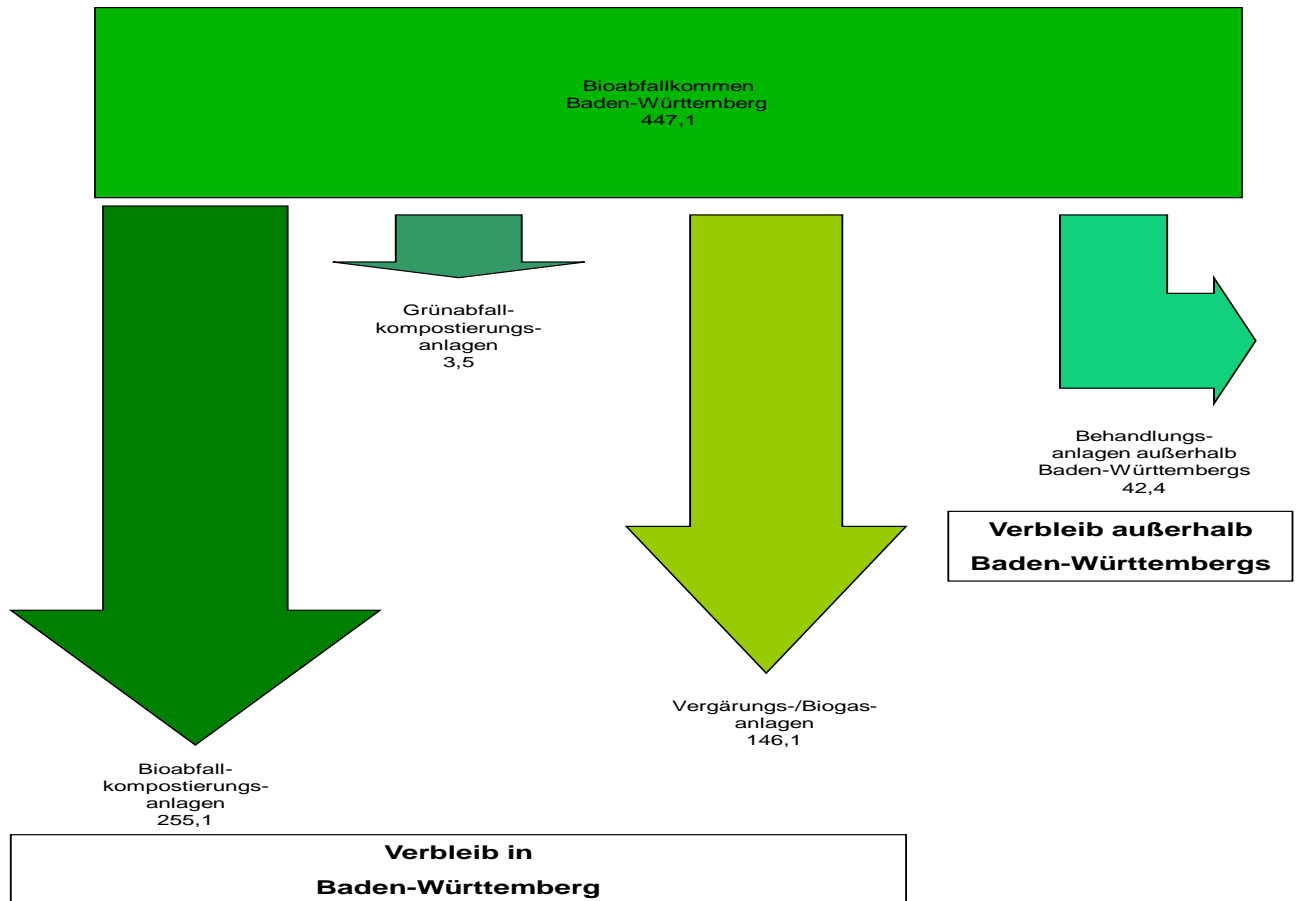
Zur Behandlung von Bioabfällen aus der Bioabfallsammlung stehen in Baden-Württemberg 12 Kompostierungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von 321.000 t/a zur Verfügung. Des Weiteren gibt es 9 Vergärungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von 209.000 t/a. Zusammen mit den 68 Grünabfallkompostierungsanlagen sowie 772 (nach einer aktuellen Erhebung im Jahr 2013 werden 318 Plätze von den öRE, 416 Plätze von den Städten und Gemeinden und 110 Plätze von Privaten also insgesamt 844 Plätze in Baden-Württemberg betrieben) Grünabfallsammelplätze (Häcksel-/Kompostplätze) stellen diese Anlagen nach entsprechender Modifizierung eine ausreichende Infrastruktur im Bereich biogener Abfälle aus den Haushalten sowie Park- und Gartenabfälle sicher. Die auf den Häckselplätzen angenommenen Holzigen Bestandteile der Grünabfälle werden teilweise auch der energetischen Verwertung zugeführt.

Darüber hinaus werden sieben Biogas-, Bioabfall- und Grünabfallkompostierungsanlagen betrieben, die für die Behandlung von Abfällen aus der Lebensmittelproduktion oder aus der Forst- und Landwirtschaft genutzt werden.

Ein Großteil der Bioabfälle wird kompostiert. In 2010 wurden mehr als 70 % (320.000 t) in Kompostierungsanlagen behandelt. Die restlichen 120.000 t (27 %) wurden in Vergärungsanlagen behandelt und das Biogas energetisch und die Gärreste stofflich genutzt [UM 2012a]. Die energetische Nutzung des Bioabfalls leistet dabei einen großen Beitrag zur Einsparung fossiler Brennstoffe. So entstehen pro Tonne Bioabfall in Abhängigkeit der Inputqualität und Verfahren zwischen 80 und 140 m<sup>3</sup> Biogas, das entspricht 50-80 m<sup>3</sup> Erdgas [BMU 2012]. Durch den Betrieb der Biogasanlagen in Baden-Württemberg zur Behandlung des Bioabfalls können ca. 6.000 bis 9.000 Haushalte mit Strom und Wärme versorgt und dadurch zwischen 6 bis 9,6 Mio. m<sup>3</sup> Erdgas eingespart werden.

Von den Grünabfällen ist vor allem der Holzige Anteil für Gewinnung von Energie von Bedeutung. Im Jahr 2011 wurden 12 % der Grünabfälle (110.000 t) energetisch verwertet [UM 2012a]. Etwa 290.000 t Grünabfall wurden im Jahr 2008 in Grünabfallkompostierungsanlagen und etwa 3.000 t Grünabfall in Vergärungsanlagen behandelt [ATZ 2011].

**Verbleib der angefallenen Bioabfälle in Baden-Württemberg 2011 in 1.000 Tonnen  
Entsorgungspfade**



Quellen:

Aufkommen: Landesabfallbilanz nach LAbfG § 16.2, Verbleib: Erhebung der Abfallentsorgung nach UStatG § 3.1

**Abbildung 12: Verbleib der angefallenen Bioabfälle in Baden-Württemberg 2011 in 1.000 Tonnen, Entsorgungspfade**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

In der folgenden Abbildung wird für die Bio- und Grünabfallverwertung ein optimales Vorgehen dargestellt, das den Vorstellungen des Landes und auch den Vorgaben der novellierten Bioabfall-Verordnung an die Verwertung von Bio- und Grünabfällen entspricht.

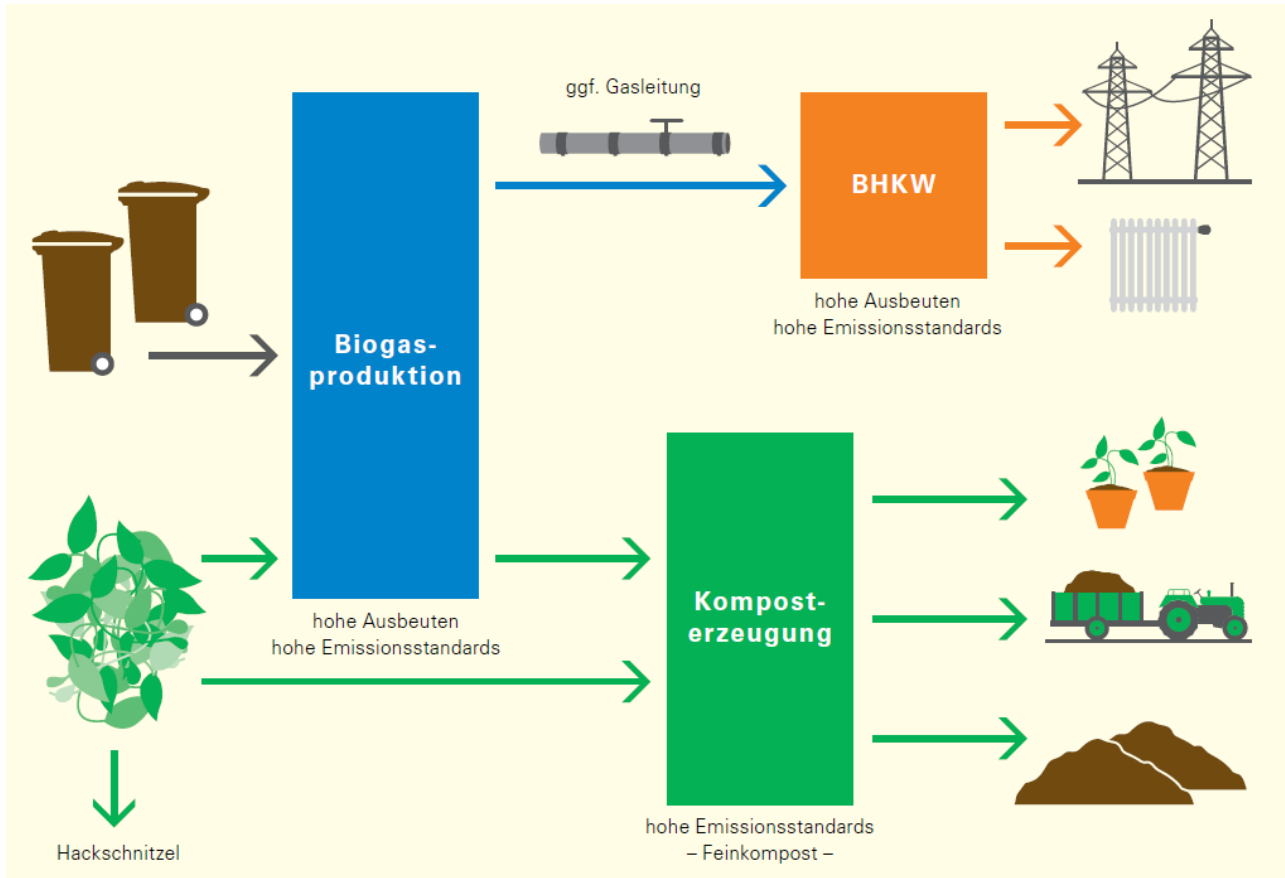


Abbildung 13: System der Bio- und Grünabfallverwertung im Überblick

Quelle: [UM 2012e]

### Ausblick

Dem Stoffstrom der Bio- und Grünabfälle wird aufgrund des noch nicht ausgeschöpften hohen energetischen und stofflichen Potenzials und im Hinblick auf Energiewende und Klimaschutzpotenziale in den nächsten Jahren eine besondere Bedeutung zukommen. Aus diesem Grund wurden Bio- und Grünabfälle als Handlungsfelder mit besonderem Optimierungspotenzial identifiziert. In den Kapiteln 7.2 und 7.3 ist die Planung für diese Abfallströme ausführlich dargestellt.



## 4.3 Verpackungsabfälle

<b>Begriffsbestimmung</b>	Getrennt erfasste Verpackungsabfälle aus Kunststoff (inkl. Styropor), PPK (Papier, Pappe, Kartona- gen), Metall, Glas, Holz, Verbundverpackungen, Textilien und gemischt erfasste Verpackungen (z.B. Gelber Sack, Gelbe Tonne oder ähnliche Systeme)	
<b>Abfallschlüssel</b>	Verpackungen aus Papier und Pappe (15 01 01), Verpackungen aus Kunststoff (15 01 02), Verpa- ckungen aus Holz (15 01 03), Verpackungen aus Metall (15 01 04), Verbundverpackungen (15 01 05), gemischte Verpackungen (15 01 06), Verpackungen aus Glas (15 01 07), Verpackungen aus Textilien (15 01 09)	
<b>EU und nationale Ge- setze</b>	EU-Abfallrahmenrichtlinie (EU-AbfRRL) EU-Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle (EU-Verpackungs-Richtlinie) Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) Verpackungsverordnung (VerpackV)	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Regelungen zur Produktverantwortung</b> (Rücknahme , Pfandsysteme, Herstellung von Verpackungen)</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Quote für Verwertung</b> von Verpackungen (60 %) und stoffliche Verwertung (55 %)</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Quote für stoffliche Verwertung</b> verschiedener Verpackungsmaterialien sowie Verpa- ckungen von privatem Endverbraucher (Kunststoffen, Verbundstoffen, Glas, Metall, Weißblech, Papier/Pappe/Karton, Aluminium, Holz)</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Ent- wicklung</b>	Menge: 573.561 t/a (2011); davon 157.647 t PPK , 278.554 t Glas, 31.404 t Metalle, 89.758 t Kunst- stoffe (einschließlich Styropor), 13.139 t Verbunde, 294 t Holz (einschließlich Kork), sortierte Fraktion (nicht aufteilbar) 2.800 t pro Kopf: nach Angabe öRE: 53 kg/Ea (2011), nach Angabe Systembetreiber: 69 kg/Ea (2010); DE 71 kg/Ea (2010)) Entwicklung seit 1993: -10%	
<b>Sammlung</b>	kollektive Rücknahmesysteme Holsystem: Wertstofftonne trocken (z.B. grüne Wertstofftonne „flach und rund“), Gelbe Ton- ne/Gelber Sack, Papiertonne, Straßensammlung Bringsystem: Sammelstellen, Depotcontainer	
<b>Behandlung und Ent- sorgung</b>	Bundesweit (2010): Verkaufsverpackungen insgesamt: 73 % stoffliche Verwertung, 18 % energetische Verwertung, 5,7 % Verbringung <ul style="list-style-type: none"> <li>• aus Glas, Metall, Aluminium: &gt;99 % stoffliche Verwertung</li> <li>• aus Papier/Pappe/Karton: 98,1 % stoffliche Verwertung</li> <li>• aus Kunststoffen: 50 % stoffliche Verwertung (davon 82 % werkstofflich), 48 % energetische Verwertung</li> </ul>	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Mittel</b>	
<b>Ziele und geplante Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alle Vorgaben/ Verwertungsquoten aktuell erfüllt</b></li> <li>• Bereits sehr <b>hohe Sammelquoten</b> und <b>Quoten zur stofflichen Verwertung</b></li> <li>• <b>Ausweitung der Wertstofffassung</b> insbesondere bei strategisch wichtigen Rohstoffen als Sekundärrohstoffe für die heimische Industrie (geplantes <b>Maßnahmenprogramm Sekundärroh- stoffgewinnung</b>)</li> <li>• <b>Getrennte Sammlung</b> von <b>Papier-, Metall-, Kunststoff und Glasabfällen</b> ab 1. Januar 2015, soweit technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar</li> <li>• Weitere konkrete Maßnahmen derzeit nicht geplant, weil diese in <b>Abhängigkeit</b> von einer zu erwartenden bundesgesetzlichen Regelung stehen</li> </ul>	

### Abgrenzung und Definition

Laut Verpackungsverordnung sind Verpackungen definiert als „aus beliebigen Materialien hergestellte Produkte zur Aufnahme, zum Schutz, zur Handhabung, zur Lieferung oder zur Darbietung von Waren, die vom Rohstoff bis zum Verarbeitungserzeugnis reichen können und vom Hersteller an den Vertreiber oder Endverbraucher weitergegeben werden“.

Es werden folgende Verpackungsarten unterschieden:

- *Verkaufsverpackungen*, die beim Endverbraucher anfallen bzw. beim Dienstleister, welcher die Ware an den Einkäufer unverpackt weitergibt (z.B. Bäckerei, Gastronomie);
- *Umverpackungen*, die zusätzlich zur Verkaufsverpackung verwendet werden aber beim Händler verbleiben (z.B. zusätzliche Folienverpackung);
- *Transportverpackungen*, die den Transport erleichtern und die Waren vor Schäden schützen und beim Vertreiber anfallen (z.B. Holzpaletten).

Verpackungen können aus verschiedenen Materialien bestehen. Die gängigsten Verpackungsmaterialien sind Kunst- und Verbundstoffe (z.B. Tetrapak), Glas, Papier/Pappe und Metalle wie Aluminium oder Weißblech. Zusätzlich gibt es Verpackungen aus Holz, Kork oder Textilien.

Gegenstand des Abfallwirtschaftsplans sind die *Einwegverpackungen*, also jene Verpackungen, die nach einmaliger Nutzung entsorgt werden. *Mehrwegverpackungen*, die dazu bestimmt sind, nach dem Gebrauch mehrfach zum gleichen Zweck wiederverwendet zu werden (z.B. Pfandflaschen und -gläser), werden beim Vertreiber zurück gegeben, aufbereitet und dann wiederverwendet und sind daher kein Abfall. Darüber hinaus gibt es noch die *bepfandeten Einweggetränkeverpackungen*. Diese werden zwar nur einmal verwendet, dann aber nicht über den Müll entsorgt. Sie werden normalerweise ebenfalls beim Händler gegen Pfandrückgabe abgegeben und dann einer Verwertung zugeführt. Dazu zählen beispielsweise Getränkedosen und Plastikwasserflaschen. Mehrwegverpackungen sowie bepfundene Einweggetränkeverpackungen sind nicht Gegenstand des Abfallwirtschaftsplans.

#### Vorgaben und Standards

Verpackungsabfälle sind in der nationalen Verpackungsverordnung (VerpackV) geregelt, die die entsprechende EU-Richtlinie aus dem Jahre 1994 umsetzt. Ziel der VerpackV ist es, die Umweltbelastungen aus Verpackungsabfällen zu verringern, sowie die Wiederverwendung und die Verwertung von Verpackungen zu fördern.

Die Verordnung trifft umfangreiche Regelungen zur Produktverantwortung von Gütern in Verpackungen, die bei privaten Endverbrauchern landen. Herstellern und Vertreibern von Verpackungen werden unter anderem folgenden Pflichten auferlegt:

- die Vermeidung von Verpackungen sowie eine Herstellung unter der Prämisse Materialien und Ressourcen zu schonen (Ökodesign);
- die Rücknahme von Transport- und Umverpackungen bzw. die Pflicht für den Vertreiber, geeignete Behälter aufzustellen, in denen Umverpackungen durch den Einkäufer kostenlos entsorgt werden können (z.B. Abfallbehälter in Supermärkten);

- die flächendeckende Rücknahme von Verkaufsverpackungen, die beim Endverbraucher bzw. am Ort des Gebrauchs (z.B. in einem Restaurant) anfallen;
- die Erhebung von Pfand sowie die Rücknahme für bestimmte Einweggetränkeverpackungen (Getränkedosen, Plastikwasserflaschen);
- zur Herstellung (z.B. bezüglich der Konzentration von Schwermetallen) sowie der Kennzeichnung( z.B. bei pfandpflichtigen Einweggetränkeverpackungen) von Verpackungen;
- sowie die Erfüllung von Verwertungsquoten für Verpackungen.

Laut EU und nationalen Vorgaben mussten bis zum Jahr 2008 mindestens 65 % der Verpackungen verwertet (stoffliche und energetische Verwertung) sowie 55 % stofflich verwertet werden. Des Weiteren bestehen Zielvorgaben für einzelne Verpackungsmaterialien, die in folgender Tabelle aufgelistet sind. EU Anforderungen wurden dabei durch Anforderungen auf nationaler Ebene ergänzt. So sieht die deutsche VerpackV zusätzliche Recyclingquoten für Verpackungsabfälle vor, die bei privaten Endverbrauchern anfallen. Diese sind vom kollektiven Rücknahmesystem zu erfüllen.

Material (Verpackungen aus...)	Stoffliche Verwertung (Recycling) für Verpackungen insgesamt (EU-Verpackungs-Richtlinie)	Stoffliche Verwertung (Recycling) für Verpackungen von privaten Endverbrauchern (nationale VerpackV)
Kunststoffen	22,5 %	36 % (werkstoffliche Verwertung)
Verbundstoffen	–	60 %
Glas	60 %	75 %
Metall	50 %	–
Weißblech	–	70 %
Papier, Pappe, Karton	60 %	70 %
Aluminium	–	60 %
Holz	15 %	–

**Tabelle 5: Verwertungsquoten für Verpackungsabfall laut EU-Verpackungs-Richtlinie und nationaler VerpackV**

### Sammelsysteme

Um die flächendeckende Rücknahme von Verkaufsverpackungen zu gewährleisten, bestehen kollektive Rücknahmesysteme. In Deutschland gibt es derzeit zehn Rücknahmesysteme von neun Systembetreibern. Der Grüne Punkt / Duales System Deutschland GmbH (DSD) wurde 1990 als erstes Rücknahmesystem gegründet und ist seitdem Marktführer. Neben dem DSD haben verschiedene Systemanbieter wie beispielsweise BellandVision Dual, Duales System Interseroh, Landbell oder auch Redual zum Teil größere Vertragsmengenanteile [BVSE 2012].

Sammlung, Sortierung und Verwertung von gebrauchten Verkaufsverpackungen werden über die Beteiligungsentgelte der Hersteller finanziert. Die Entgelte richten sich nach Material und Gewicht der Verpackungen: je geringer das Gewicht der Verpackung ist, desto niedriger ist das zu zahlende Entgelt. Der Aufbau der Infrastruktur zur Sammlung von Verkaufsverpackungen erfolgt in Abstimmung der privatwirtschaftlichen Systemanbieter mit den öRE.

In Baden-Württemberg werden Verpackungsabfälle seit dem Jahr 1993 flächendeckend getrennt erfasst. Dabei haben sich für die Sammlung der Verpackungsmaterialien verschiedene Möglichkeiten etabliert, die in der folgenden Tabelle für die einzelnen Kreise dargestellt sind.

	Holsystem				Bringsystem	
	Sammlung	Duale Systeme	Wertstofftonne trocken	Papiertonne	Sammelstellen	Depotcontainer
<b>Kunststoffe Verbundstoffe Styropor</b>	2	34	7		20	4
<b>Papier/Pappe/Karton</b>	29		7	25	28	14
<b>Glas</b>	5		3		22	41
<b>Metalle</b>	32	34	5		34	6
<b>Holz/Kork</b>	24		2		30	1

**Tabelle 6: Übersicht über jeweilige Anzahl an Kreisen, in denen verschiedene Sammelsysteme zur Erfassung von Verpackungen angeboten werden**

Quelle: verändert nach [ATZ 2011]

Die Erfassung von Verpackungsabfällen erfolgt sowohl über Hol- als auch über Bringsysteme. Eine Ausnahme bilden die Kreise Calw und Rhein-Neckar, dort werden ausschließlich Holsysteme genutzt. Je nach Kreis stehen dem Endverbraucher meist mehrere Alternativen zur Rückgabe der Verkaufsverpackung zur Verfügung. Kunststoffe, Verbundstoffe sowie Styropor werden überwiegend über das duale System (gelbe Tonne/ gelber Sack) erfasst und direkt bei den Haushalten eingesammelt. Bei Papier, Pappe und Kartonagen werden die Sammlung (z.B. Bündelsammlung) sowie die Papiertonne am häufigsten eingesetzt. Oft besteht gleichzeitig die Möglichkeit der Rückgabe bei Sammelstellen (z.B. Wertstoffhöfe, Recycling-Center) oder auch an Depotcontainern. Verpackungen aus Glas werden in Baden-Württemberg in 41 Kreisen über Depotcontainer (Wertstoffinseln) erfasst, das Holsystem wird kaum eingesetzt. Verpackungen aus Metall werden in den meisten Kreisen über Sammlung, das duale System oder Sammelstellen erfasst.

In acht Kreisen wird bereits eine trockene Wertstofftonne eingesetzt. Die gemeinsame Erfassung verschiedener Verpackungen sowie anderer Wertstoffe (z.B. stoffgleiche Nichtverpackungen) über diese Tonne variieren. Es werden bis zu vier verschiedene Materialströme gemeinsam in einer Wertstofftonne erfasst, z.B. Papier/Pappe/Karton, Metalle, Verpackungen des dualen Systems und teilweise auch Holz. So verfügen der Enzkreis und der Landkreis Ludwigsburg über ein Wertstoffsammelsystem „flach und rund“ (grüne Wertstofftonne). Die grüne Tonne „flach“ dient dabei der Erfassung von Papier, Pappe, Kunststofffolien sowie Styropor. Über die grüne Tonne „rund“ werden hingegen ausschließlich Verkaufsverpackungen aus Glas, Metall, Kunststoffen sowie Verbundverpackungen eingesammelt. Im Enzkreis erfolgt die Entleerung der grünen Tonne vierwöchentlich. Dabei wird zunächst die Fraktion „flach“ und am darauffolgenden Werktag die Fraktion „rund“ abgeholt

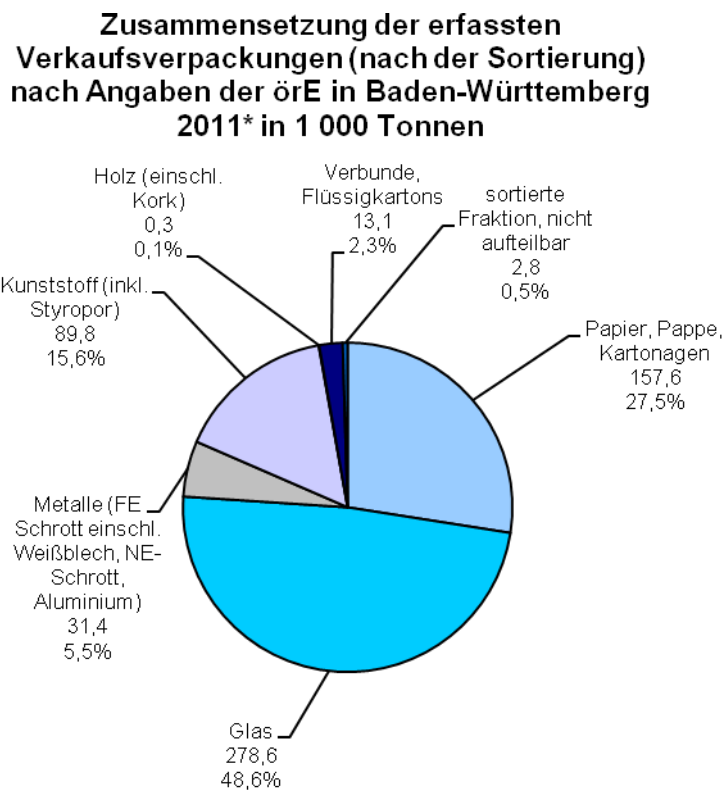
([http://www.entsorgung-regional.de/index.php?show\\_dat=newshowtext2.php&id1=4&sn\\_id=12&zg=1](http://www.entsorgung-regional.de/index.php?show_dat=newshowtext2.php&id1=4&sn_id=12&zg=1)).

#### Mengenaufkommen und Entwicklung

2011 wurden in Baden-Württemberg rund 573.000 Tonnen Verkaufsverpackungen über die dualen Systeme erfasst. Dies entspricht einer durchschnittlichen Erfassungsmenge von gut 53 kg/Ea.

Bei diesen Werten handelt es sich um Mengenangaben der öRE nach der Sortierung der erfassten Verkaufsverpackungen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass aus der gestiegenen Anzahl an Betreibern dualer Systeme zunehmend komplexere Stoffströme resultieren, die den Mengennachweis erschweren. Immer mehr Stadt- und Landkreise können deshalb die Mengen nach Sortierung der verwertbaren Fraktionen nicht im Einzelnen nachweisen.

Gut 70 % der Verpackungen wurden sortenrein erfasst. Die verbleibende Menge wurde aus Wertstoffgemischen (z.B. gelber Sack) aussortiert. Die Zusammensetzung der erfassten Verkaufsverpackungen stellte sich für das Jahr 2011 wie nachstehend abgebildet dar.



\*) Keine vollständigen Mengenangaben ermittelbar.

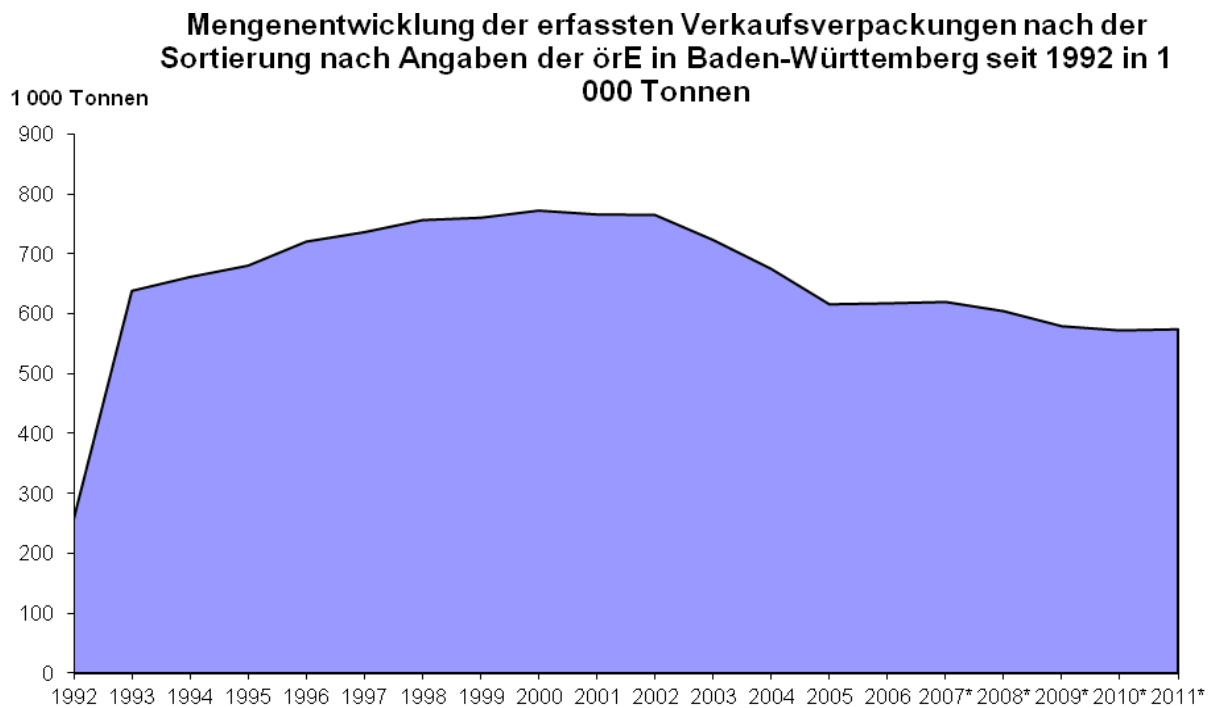
**Abbildung 14:** Zusammensetzung der erfassten Verkaufsverpackungen nach Angaben der öRE in Baden-Württemberg 2011  
Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Nahezu die Hälfte der Verkaufsverpackungen bestand aus Glas, gut ein weiteres Viertel aus Papier, Pappe sowie Kartonagen. Der restliche Verpackungsabfall setzte sich aus Kunststoffen, Metallen und Verbundstoffen sowie einem kleinen Anteil Holz/Korkverpackungen zusammen.

Für einen Vergleich der in Baden-Württemberg gesammelten Verkaufsverpackungen mit bundesweiten Zahlen wird auf Daten des Statistischen Bundesamts (DESTATIS) zurückgegriffen. Die Daten beruhen auf Angaben der Systembetreiber. Die dabei erfassten Mengen liegen deutlich höher als die ausgewiesenen

Mengen der örE. So wurden laut DESTATIS in Baden-Württemberg im Jahr 2010 746.900 Tonnen Verkaufsverpackungen beim privaten Endverbraucher eingesammelt. Dies entspricht einer durchschnittlichen Sammelmenge von 69 kg/Ea. Dieser Wert liegt knapp unter dem Bundesdurchschnitt von 71 kg/Ea [DESTATIS 2012].

Betrachtet man die Mengenentwicklung erfasster Verkaufsverpackungen seit 1992 bzw. 1993, so sind die Erfassungsmengen insgesamt zurückgegangen (Abbildung). 1993 wurden in Baden-Württemberg noch 637.000 Tonnen Wertstoffe über die Dualen Systeme erfasst. Die Sammelmengen stiegen bis zum Jahr 2000 auf 771.000 Tonnen an, bevor ein kontinuierlicher Rückgang einsetzte (2011: 573.000 Tonnen). Die durchschnittlichen Sammelmengen je Einwohner waren demnach ebenfalls rückläufig. 1993 wurden knapp 63 kg/Ea Verkaufsverpackungen erfasst. Bis 2011 nahm dieser Wert um etwa 10kg/Ea ab. Es ist jedoch zu beachten, dass diese rückläufigen Werte im Zusammenhang mit den für die örE erschwerten Mengennachweisen stehen. Zieht man zum Vergleich den von den Systemanbietern angegebenen Wert von 69 kg/Ea heran (2010), so ergibt sich ein völlig anderes Bild.



\*) Keine vollständigen Mengenangaben ermittelbar.

**Abbildung 15: Mengenentwicklung der erfassten Verkaufsverpackungen in Baden-Württemberg 1992 - 2011**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

### Behandlung und Verbringung

Zu Verwertungswegen für die von den örE nach der Sortierung gemeldeten Wertstoffe aus Verkaufsverpackungen liegen für Baden-Württemberg keine Angaben vor. Es gibt allerdings bundesweite Daten. So wurden 2010 deutschlandweit über die Systemanbieter (nach der Sortierung) knapp 5,7 Mio. Tonnen Verkaufsverpackungen erfasst. Rund 73 % der beim privaten Endverbraucher eingesammelten Verkaufsverpackungen wurden demnach stofflich verwertet. Der Rest wurde energetische verwertet bzw. ein geringer Teil anderweitig behandelt.

Für Glas, Metalle und Aluminium liegt der Anteil der stofflichen Verwertung bei über 99 %, für Papier/Pappe/Karton bei 98,1 %. Kunststoffe wurden größtenteils energetisch (48 %) sowie werkstofflich verwertet (41 %). Bundesweit wurden damit alle Vorgaben bezüglich der Verwertungsquoten aus europäischen bzw. bundesrechtlichen Vorgaben deutlich übererfüllt.

326.100 Tonnen Verkaufsverpackungen wurden bundesweit ins Ausland verbracht. Das entspricht einem Anteil von 5,7 %. Dabei wurden vor allem Verpackungen aus Papier/Pappe/Karton sowie aus Kunststoff ins Ausland abgegeben.

Materialart Art der Verpflichteten	Abgegebene Menge nach der Sortierung, einschl. getrennt erfasster Materialien		Davon Abgabe				
	Insgesamt	darunter Abgabe an Ausland	zur werkstoff- lichen Verwertung	für andere Formen der stofflichen Verwertung	zur ener- getischen Verwertung	für andere Formen der Verwertung	zu sonstigem Verbleib
1 000 t							
Insgesamt .....	5 693,9	326,1 r	4 014,5	147,3	1 044,0	77,5	410,5
nach Materialarten							
Glas .....	1 926,4	39,3	1 923,5	1,2	0,1	1,6	0,0
Kunststoffe 1) .....	1 149,2	132,4	480,2	100,3	561,5	6,2	0,9
Papier, Pappe, Karton 1) .....	1 174,8	145,8	1 112,2	41,3	1,5	19,0	0,8
Metalle insgesamt 1) .....	377,6	4,5 r	371,4	4,0	.	2,1	.
Aluminium 1) .....	68,9	2,7	67,5	0,8	.	0,6	.
Stahl, Weißblech 1) .....	308,6	1,8 r	303,9	3,2	.	1,5	0,0
Sonstige .....	183,4	3,9	.	0,5	47,9	.	9,1
Stoffgleiche Nichtverpackungen / Sortierreste .....	882,6	0,2	.	.	433,0	.	399,8
nach Art der Verpflichteten							
Branchenlösungen .....	695,4	54,6	483,8	21,9	33,6	29,7	126,4
Systembetreiber .....	4 998,5	271,5 r	3 530,7	125,5	1 010,4	47,8	284,2

**Tabelle 7: Verbleib der Verkaufsverpackungen nach Materialart in Deutschland 2010**  
Quelle: [DESTASTIS 2012]

### Ausblick

Die Rückgewinnung von Rohstoffen durch die konsequente Anwendung von Recyclingverfahren befindet sich bundesweit bereits auf hohem Niveau. Dies trifft besonders für Verkaufsverpackungen zu, die beim privaten Verbraucher anfallen. Für Glas, Metalle sowie Papier/Pappe/Kartonagen liegt die stoffliche Verwertung bei nahezu 100 %. Auch bei der Verwertung von Kunststoffverpackungen ist insgesamt gesehen ein hohes Niveau erreicht. Unter Ressourcenschutz Gesichtspunkten ist es jedoch erforderlich, die hochwertige werkstoffliche Verwertung weiter zu steigern. Optimierungspotenzial besteht noch in der Steigerung der Erfassungsmengen. Dies soll künftig über die einheitliche Erfassung von Verpackungen gemeinsam mit stoffgleichen Nichtverpackungen über eine einheitliche Wertstofftonne oder eine einheitliche Wertstofffassung in vergleichbarer Qualität erreicht werden (konkrete Planungsschritte bzw. Maßnahmen in Abhängigkeit von einer zu erwartenden bundesgesetzlichen Regelung) (siehe Handlungsfeld Wertstoffe, Kapitel 7.4).



## 4.4 Stoffgleiche Nichtverpackungen und andere Wertstoffe

<b>Begriffsbestimmung</b>	Stoffgleiche Nichtverpackungen sind Wertstoffe, die aus gleichen Materialien wie Verpackungen bestehen, jedoch keine Verpackungen sind (stoffgleiche Nichtverpackungen) und andere kommunal anfallende Wertstoffe, die wiederverwendet/recycelt werden können (Teppiche, Alttextilien, gebrauchte Speiseöle und -fette, Kabel, Gießkannen, Quietscheenten, Bobbycars, Bratpfannen)	
<b>Abfallschlüssel</b>	Papier und Pappe/Karton (20 01 01), Glas (20 01 02), Bekleidung (20 01 10), Textilien (20 01 11), Speiseöle und -fette (20 01 25), Altholz (20 01 37* und 38), Kunststoffe (20 01 39), Metalle (20 01 40)  (Hinweis: alle Abfallschlüssel mit Kennzeichnung *: gefährliche Abfälle).	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	EU-Abfallrahmenrichtlinie (EU-AbfRRL) Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) Altholzverordnung (AltholzV)	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorgaben der AltholzV</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	Menge: 1,05 Mio. t/a (2011); davon 732.400 t PPK, 2.600 t Glas, 57.400 t Metalle, 7.400 t Kunststoffe (einschließlich Styropor), 238.100 t Holz (einschließlich Kork), 13.100 t Textilien (einschließlich Schuhe), 1.900 t sonstige andere Wertstoffe pro Kopf: 97,8 kg/Ea Entwicklung seit 1990: + 34%	
<b>Sammlung</b>	Holsystem: Wertstofftonne trocken (z.B. grüne Wertstofftonne „flach und rund“), Gelbe Tonne plus, Papiertonne, Sammlung (Sperrmüll, Straßensammlung) Bringsystem: Sammelstellen, Depotcontainer	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>		
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Hoch</b>	
<b>Ziele und geplante Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ausweitung der Wertstofffassung</b>, Erhöhung des <b>Recyclings von Wertstoffen</b> insbesondere bei strategisch wichtigen Rohstoffen als Sekundärrohstoffe für die heimische Industrie (<b>geplantes Maßnahmenprogramm Sekundärrohstoffgewinnung</b>)</li> <li><b>Getrennte Sammlung</b> von Papier-, Metall-, Kunststoff und Glasabfällen ist ab 1. Januar 2015 einzurichten, soweit technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar</li> <li>Weitere konkrete Maßnahmen derzeit nicht geplant, weil diese in <b>Abhängigkeit</b> von einer zu erwartenden bundesgesetzlichen Regelung stehen</li> </ul>	

### Abgrenzung und Definition

Als Wertstoffe werden allgemein solche Abfallfraktionen oder Abfallbestandteile verstanden, die zur Wiederverwendung oder für die Herstellung verwertbarer Zwischen- und Endprodukte geeignet sind, also Primärrohstoffe wie Metalle, Holz oder Plastik ersetzen können. Die Palette der Abfälle, die als Wertstoffe bezeichnet werden, ist daher lang. Verpackungsabfälle, ausgediente Plastikprodukte, Elektrogeräte oder auch Bioabfall können als Wertstoffe bezeichnet werden.

In diesem Kapitel werden Wertstoffe betrachtet, die aus den gleichen Materialien bestehen wie Verpackungen, also aus Glas, Papier etc., die aber keine Verpackungen sind – sogenannte *stoffgleiche Nichtverpackungen*. Beispiele sind alte Zeitungen, ein Trinkglas oder die Plastikgießkanne. Stoffgleiche Nichtverpackungen können prinzipiell im gleichen Maße wiederverwendet, recycelt oder energetisch verwertet werden wie Verpackungsabfälle. Sie werden daher bereits teilweise gemeinsam eingesammelt (z.B. Papierverpackungen im gleichen Container bzw. Behälter wie Zeitungen).

Darüber hinaus werden in diesem Kapitel *andere Wertstoffe* betrachtet, die keine stoffgleichen Nichtverpackungen sind. Dazu gehören Textilien (einschließlich Schuhe), Kabel und Teppiche sowie verbrauchte Speiseöle und -fette. Letztere definieren sich als pflanzliche oder tierische Speiseöle und Speisefette, welche entweder zur Zubereitung von Speisen (Braten, Backen, Frittieren oder Einlegen von Speisen) verwendet wurden, verdorben (ranzig) sind oder aus sonstigen Gründen nicht mehr zur Zubereitung von Speisen eingesetzt werden.

#### Vorgaben und Standards

Während die EU-AbfallRRL keine speziellen Ausführungen zur Erfassung und Behandlung von Wertstoffen enthält, setzt das neue KrWG ein Signal zur Fortentwicklung der Verpackungsverordnung hin zu einer einheitlichen haushaltsnahen Wertstofffassung. So sieht § 10 KrWG vor, dass eine einheitliche Erfassung von Wertstoffen in einer Wertstofftonne mit solchen Erzeugnissen möglich ist, die Rücknahmepflichten nach § 25 unterliegen.

Für Altholz gilt es darüber hinaus die Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz, kurz Altholzverordnung (AltholzV). Diese regelt Anforderungen an die stoffliche und energetische Verwertung sowie die Beseitigung von Altholz. Dabei wird unter dem Begriff Altholz Industrierestholz und Gebrauchtholz verstanden, soweit es Abfall darstellt. Die Verordnung teilt Altholz in verschiedene Kategorien ein, die hinsichtlich der Entscheidung für eine Verwertung oder Beseitigung wichtig sind.

#### Sammelsysteme

*Stoffgleiche Nichtverpackungen* werden bereits zum Teil gemeinsam mit Verpackungen erfasst. Dies gilt insbesondere für Papier, Pappe, Kartonagen (gemeinsame Sammlung z.B. über die Papiertonne) sowie für Metalle und Kunststoffe (gemeinsame Sammlung z.B. über das duale System im Rahmen einer Wertstofftonne). Eine sortenreine Erfassung dieser Wertstoffe ist jedoch auch möglich, z.B. über die Abgabe bei den Wertstoffhöfen und anderen Sammelstellen, Straßen- und Sperrmüllsammlung bzw. über Depotcontainer (z.B. für Altholz und Metalle).

Die Sammlung *anderer Wertstoffe* erfolgt meist über Straßensammlungen bzw. über die Sammelstellen. So werden Teppiche oder Kabel über die Sperrmüllstraßensammlung erfasst bzw. können an den Wertstoffhöfen abgegeben werden. Bei Textilien (Altkleider und Altschuhe) führen darüber hinaus häufig caritative Einrichtungen Straßensammlungen durch bzw. stellen Depotcontainer bereit, die Sammlung erfolgt teilweise jedoch auch durch die öRE selbst.

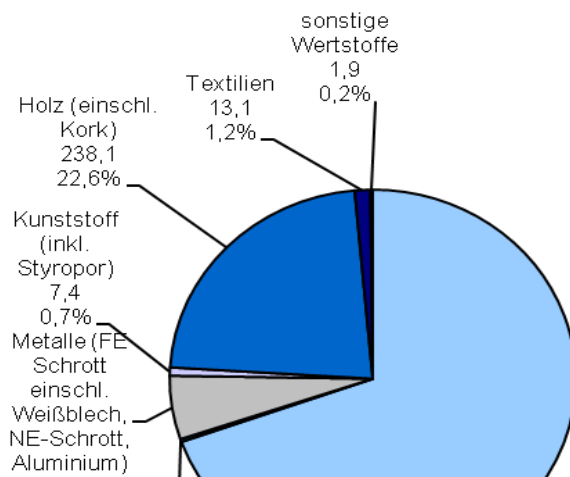
Reste von Altspisefette und -öle werden in der Praxis häufig über das Abwasserkanalsystem entsorgt. Sie setzen den Rohrleitungen mit der Zeit zu. Zudem wird der Fettabscheider der Kläranlage verstärkt belastet. Gebrauchte Frittier-, Back-, Brat- oder Grillfette eignen sich andererseits zur Herstellung von Kosmetika und Reinigungsmitteln bzw. zur Erzeugung von Energie, z.B. in Biogasanlagen. Das Land Baden-Württemberg verfolgt daher neue Ansätze der Nutzung solcher Fette. Die gesammelten Fette und Öle werden unter anderem als Grundstoff für die Herstellung von Kernseife genutzt.

#### Mengenaufkommen und Entwicklung

Das Aufkommen stoffgleicher Nichtverpackungen sowie anderer Wertstoffe lag in Baden-Württemberg 2011 bei rund 1,05 Mio. Tonnen (Abbildung). Mit gut 732.000 Tonnen stellte die Fraktion Papier, Pappe

und Kartonagen dabei den deutlich größten Anteil dar (70 %). Dahinter rangierte Holz (einschließlich Kork) mit einer Aufkommensmenge von 238.000 Tonnen (23 %). Weiterhin wurden rund 57.000 Tonnen Wertstoffe aus Metallen erfasst (5 %). Diese bestanden überwiegend aus eisenhaltigem Schrott (FE-Schrott einschließlich Weißblech) sowie geringen Mengen nichteisenhaltigem Schrott (NE-Schrott und Aluminium). Die von der Gesamtmenge verbleibenden 2 % waren zu 13.000 Tonnen Textilien, 7.400 Tonnen Kunststoffe sowie gut 1.800 Tonnen sonstige andere Wertstoffe. Letztere setzten sich aus Kabeln (417 t), gebrauchten Speiseölen und -fetten (333 t), Teppichen (96 t) sowie Sonstigen Wertstoffen (1.018 t) zusammen.

**Zusammensetzung der erfassten Nichtverkaufsverpackungen und sonstigen Wertstoffe\* (nach der Sortierung) in Baden-Württemberg 2011 in 1 000 Tonnen**



**Abbildung 16: Aufkommen stoffgleicher Nichtverpackungen sowie anderer Wertstoffe in Baden-Württemberg 2011**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

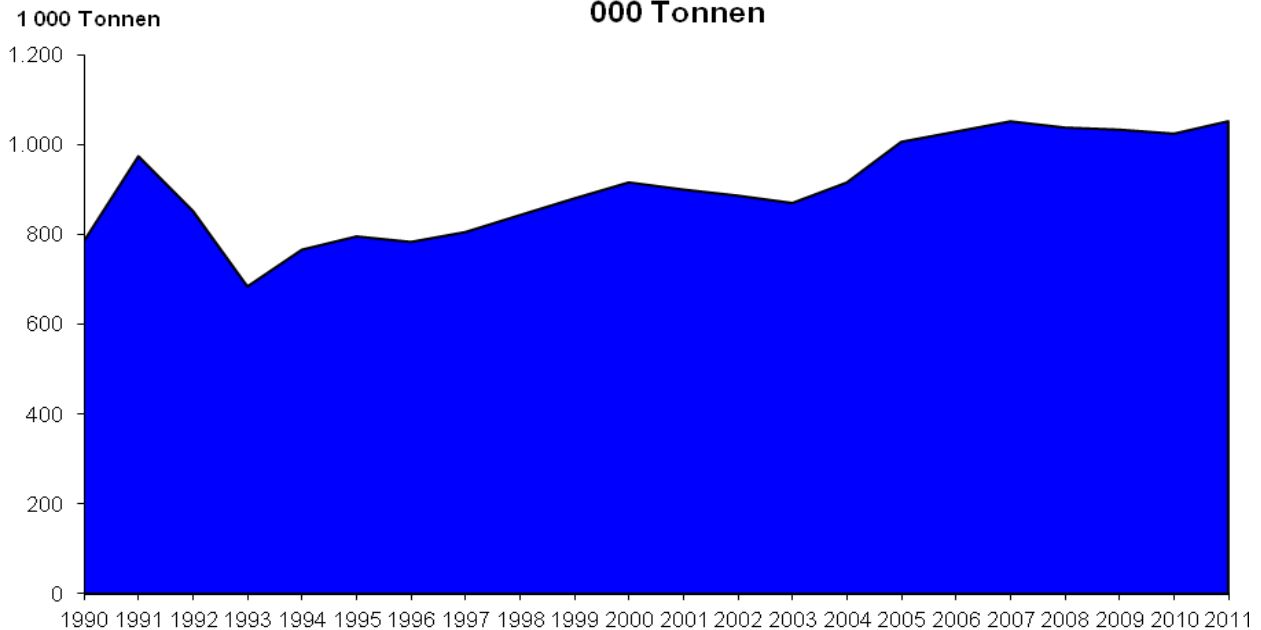
0,270

Kartonagen<sup>1)</sup>  
732,4  
69,6%

\*) Ohne Recyclingbaustoffe. – 1) Einschließlich Teilmengen aus gewerblicher Sammlung. – 2) Einschließlich Flachglas.

Betrachtet man die Mengenentwicklung seit 1990, so zeigt sich insgesamt ein deutlicher Zuwachs an erfassten stoffgleichen Nichtverpackungen sowie anderen Wertstoffen (Abbildung). 1990 wurden rund 785.000 Tonnen erfasst. Bis 2011 stieg die Sammelmenge um nahezu 270.000 Tonnen auf 1,05 Millionen Tonnen an. Je Einwohner entspricht dies einer Steigerung um 17 kg von 80,8 kg/Ea (1990) auf 97,8 kg/Ea (2011).

### Mengenentwicklung der stoffgleichen Nichtverpackungen und anderer Wertstoffe nach der Sortierung\* in Baden-Württemberg seit 1990 in 1 000 Tonnen



\*) Ohne Recyclingbaustoffe.

**Abbildung 17: Entwicklung des Aufkommens stoffgleicher Nichtverpackungen sowie anderer Wertstoffe in Baden-Württemberg 1990 – 2011**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Betrachtet man das Wertstoffaufkommen gemeinsam mit dem Verpackungsaufkommen, so ergibt sich folgendes Bild

- Im Jahr 2011 wurden 1.626.400 Tonnen Abfälle aus Verpackungen, stoffgleichen Nichtverpackungen und anderen Wertstoffen erfasst, davon rund ein Drittel Verpackungen.
- Die getrennt erfasste bzw. nach der Sortierung sortenrein vorliegende Menge an Verpackungen, stoffgleichen Nichtverpackungen und anderen Wertstoffen betrug im Jahr 2011 153 kg/Ea. *Davon waren 82,7 kg/Ea Papierabfälle, 26,1 kg/Ea Glas, 22,1 kg/Ea Holz, 9,0 kg/Ea Kunststoffe, 8,2 kg/Ea Metalle sowie kleinere Mengen Textilien und Verbundstoffe (Flüssigkartons).*
- Pro Einwohner ergab das im Jahr 2011 eine Menge von 83 kg/Ea Papier/Pappe/Karton, 26 kg/Ea Glas, 22 kg/Ea Holz, 10 kg/Ea Metalle, 9 kg/Ea Kunststoffe sowie je 1,2 kg/Ea Verbundstoffe und Textilien (vgl. Tabelle 8).
- Glas, sowie Kunst- und Verbundstoffe stammen nahezu gänzlich aus Verpackungsabfall. Bei Papier/Pappe/Karton sowie Metallen überwiegt der Anteil der Nichtverpackungen. Holz/Kork und Textilien stammen ausschließlich aus Nichtverpackungen (vgl. Tabelle 8).
- Die Erfassung von Wertstoffen hat in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen. Waren es 1990 nur 0,79 Mio. Tonnen erfasster Wertstoffe, so hat sich diese Zahl bis zum Jahr 2011 auf 1,63 Mio. Tonnen mehr als verdoppelt.

- Große Zuwachsraten konnten dabei in den Jahren 1990 bis 1996 erreicht werden. In den letzten 10 Jahren blieb die Sammelmenge auf hohem Niveau und lag für die Wertstoffe insgesamt bei rund 150 kg/Ea.
- Die Erfassung der Wertstoffe ist in den einzelnen Stadt- und Landkreisen allerdings sehr unterschiedlich und schwankt um eine große Spannweite (siehe Tabelle 9).

kg/Ea	Gesamt	Verpackung	Andere Wertstoffe/SNVP		
PPK	83	15	68	berechnet aus Abfallbilanz und Tabelle	
Glas	26	26		Gesamt/Dual nach % Anteilen	
Metalle	10.3	3.6	6.7		
Kunststoffe	9	8.3	0.7		
Textilien	1.2		1.2	ergänzt nach StaLa Übersicht	
Verbundstoffe	1.2	1.2			
Holz	22.1		22.1		
Sonstige Wertstoffe	0.4	0.2	0.2	0.4 verteilt	
(Altfette, Kabel, Teppiche, LVP-Mengen nicht aufteilbar)	153.2	54.3	98.9		

**Tabelle 8: Aufkommen von Verpackungen, stoffgleichen Nichtverpackungen und anderen Wertstoffen pro Einwohner in Baden-Württemberg 2011**

	Landesweiter Durchschnittswert	Höchste Sammelmenge	Geringste Sammelmenge
<b>Gesamt (Verpackungen, stoffgleiche Nichtverpackungen und andere Wertstoffe)</b>	153 kg/Ea	208 kg/Ea (Waldshut)	94 kg/Ea (Kernstadt)
<b>Papier, Pappe, Kartonagen</b>	83 kg/Ea	108 kg/Ea (Baden-Baden, Stadt)	37 kg/Ea (verdichteter Kreis*)
<b>Glas</b>	26 kg/Ea	38 kg/Ea (Baden-Baden, Stadt)	20kg/Ea (Kernstadt)
<b>Metalle</b>	10,3 kg/Ea	26,5 kg/Ea (Waldshut)	0,8 kg/Ea (Kernstadt)
<b>Kunststoffe</b>	9,0 kg/Ea	26 kg/Ea (Neckar-Odenwald-Kreis)	0,0 kg/Ea (Hochverdichtete und ländliche Kreise)
<b>Leichtverpackungen</b> (FE-Schrott, NE-Schrott, Aluminium, Kunststoff, Styropor, Flüssigkartons, vor der Sortierung)	26 kg/Ea	51 kg/Ea (Rastatt)	8 kg/Ea (verdichteter Kreis)

\*Sechs private Sammler

**Tabelle 9: Erfassung von Verpackungen, stoffgleichen Nichtverpackungen und anderen Wertstoffen pro Einwohner in Baden-Württemberg 2011**

---

## Behandlung und Verbringung

### Ausblick

Stoffgleiche Nichtverpackungen bestehen überwiegend aus denselben Materialien wie die Verpackungsabfälle. Sie können demnach im selben Maße recycelt und verwertet werden. Die Verwertung ist auch hier weitestgehend optimiert.

Zukünftige Anstrengungen konzentrieren sich zum einen auf eine Erhöhung der Erfassungsmengen, zum anderen auf die Nutzung von Rohstoffpotenzialen mit dem Ziel einer Verringerung der Abhängigkeit von Rohstoffimporten (siehe hierzu auch die geplante Studie des Landes zur Identifikation kritischer Rohstoffe, Kapitel 4.1 unter „Ausblick“).

Eine Steigerung der Erfassungsmengen soll künftig über die einheitliche Erfassung von Verpackungen gemeinsam mit stoffgleichen Nichtverpackungen über eine einheitliche Wertstofftonne oder eine einheitliche Wertstofferrfassung in vergleichbarer Qualität erreicht werden (konkrete Maßnahmen in Abhängigkeit von einer zu erwartenden bundesgesetzlichen Regelung) (siehe Handlungsfeld Wertstoffe, Kapitel 7.4).

## 4.5 Sperrmüll

<b>Begriffsbestimmung</b>	Feste Abfälle, die wegen ihrer Größe und Form nicht in die im Entsorgungsgebiet vorgeschriebenen Behälter passen und getrennt vom übrigen Hausmüll gesammelt und transportiert werden	
<b>Abfallschlüssel</b>	Sperrmüll (20 03 07)	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	KrWG	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Überlassungspflicht und weitere Vorgaben für gemischte Siedlungsabfälle (allerdings nicht Autarkie und Näheprinzip)</b></li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	Menge: 0,22 Mio. t/a (2011) pro Kopf: 20,1 kg/Ea (2011); DE 29 kg/Ea (2010) Entwicklung seit 1990: Sperrmüll: -29 %	
<b>Sammlung</b>	Selbstanlieferung (alle Stadt- und Landkreise) auf Abruf (40 Stadt- und Landkreise) Sperrmüllstraßensammlung (5 Stadt- und Landkreise)	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>	energetische Verwertung 60 %, stoffliche Verwertung 39,5 %	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Hoch</b>	
<b>Ziele und geplante Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verstärkte Sekundärrohstoffgewinnung aus Sperrmüll</b> (geplantes Maßnahmenprogramm Sekundärrohstoffgewinnung im Rahmen der Landesstrategie Ressourceneffizienz)</li> <li>• <b>Verstärkte Prüfung von Maßnahmen zur Weiterverwendung</b></li> </ul>	

### Abgrenzung und Definition

Zu Sperrmüll zählen feste Abfälle, die wegen ihrer Größe und Form nicht in die im Entsorgungsgebiet vorgeschriebenen Behälter passen und deswegen getrennt vom übrigen Hausmüll gesammelt und transportiert werden.

### Vorgaben und Standards

Sperrmüll unterliegt als regelmäßig anfallender Siedlungsabfall der Überlassungspflicht. Als nicht gemischt gesammelter Siedlungsabfall unterfällt er allerdings nicht den Regelungen der Autarkie für Abfälle zur Verwertung. Weitere Regelungen für gewerbliche Sammlungen enthalten § 17 Abs.2 ff KrWG.

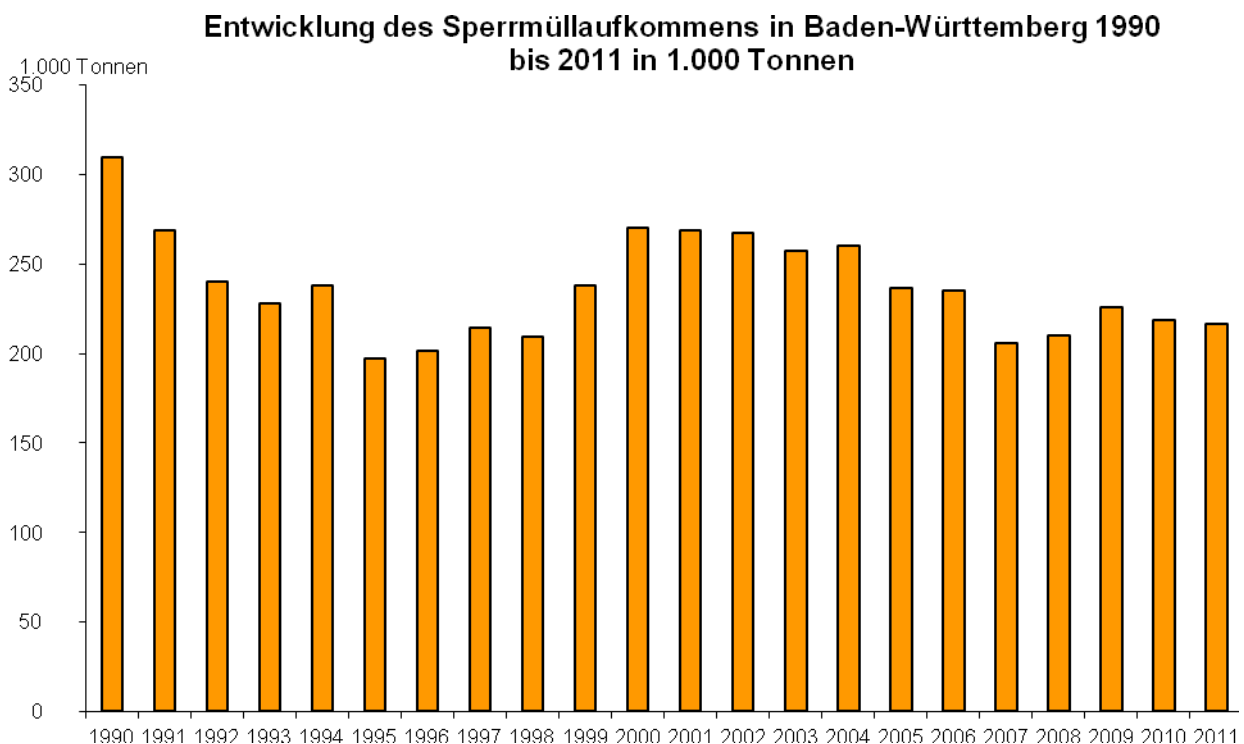
### Sammelsysteme

Sperrmüll wird in Baden-Württemberg derzeit auf verschiedene Weise erfasst. In allen 44 Stadt- und Landkreisen besteht die Möglichkeit der Selbstanlieferung bei den vorhandenen Sammelstellen (Kreis Reutlingen mit Einschränkung). Der Sperrmüll wird größtenteils auch auf Abruf abgeholt, eine Ausnahme bilden die Kreise Main-Tauber, Freudenstadt, Ortenaukreis und Lörrach. Diese bieten stattdessen eine Sperrmüllstraßensammlung an, der Abholturnus bewegt sich dabei zwischen ein und drei Abholungen jährlich. In Konstanz stehen beide Möglichkeiten zur Verfügung.

### Mengenaufkommen und Entwicklung

2011 wurden den öRE rund 216.000 Tonnen Sperrmüll überlassen. Dies entspricht einem landesweit durchschnittlichen Aufkommen von 20,1 kg/Ea. Die Pro-Kopf-Sammelmenge reicht von 2 kg/Ea bis zu 46 kg/Ea.

1990 fielen in Baden-Württemberg noch rund 310.000 Tonnen Sperrmüll zur Entsorgung an (Abbildung). Mit nur 200.000 Tonnen wurde Mitte der 1990er Jahre der bisherige Tiefststand erreicht, bevor die Erfassungsmengen wieder anstiegen. 2011 näherte sich das Aufkommen mit etwa 216.000 Tonnen erneut dem bisherigen Tiefststand an. Insgesamt konnte die Sperrmüllmenge in den letzten 20 Jahren um nahezu ein Drittel reduziert werden. Das durchschnittliche Aufkommen nahm von 31,1 kg/Ea (1990) auf 20,1 kg/Ea (2011) ab.



**Abbildung 18: Entwicklung des Sperrmüllaufkommens in Baden-Württemberg 1990-2011**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

### Behandlung und Verbringung

Die 2011 erfassten Sperrmüllmengen wurden mit einem Anteil von knapp 60 % (129.000 Tonnen) überwiegend verbrannt (energetische Verwertung). Daneben wurden 39,5 % (85.700 Tonnen) stofflich verwertet. Ein unbedeutender Rest wurde darüber hinaus einer sonstigen Verwertung zugeführt.

### Ausblick

Auch Sekundärrohstoffe aus Sperrmüll sollen verstärkt erfasst werden, namentlich auch zur Verringerung der Abhängigkeit von Rohstoffimporten (siehe hierzu auch die geplante Studie des Landes zur Identifikation kritischer Rohstoffe, Kapitel 4.1 unter „Ausblick“).



## 4.6 Elektro- und Elektronikaltgeräte

<b>Begriffsbestimmung</b>	Elektro- und Elektronikaltgeräte aus Haushalten (und Kleingewerbe)	
<b>Abfallschlüssel</b>	Gebrauchte elektrische und elektronische Geräte (20 01 35* 20 01 36), Leuchtstoffröhren (20 01 21*), gebrauchte Geräte, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten (20 01 23*) (Hinweis: alle Abfallschlüssel mit Kennzeichnung *: gefährliche Abfälle).	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (EU-WEEE-Richtlinie) Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	• flächendeckende und kostenlose Rückgabemöglichkeit für Altgeräte	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Verpflichtung von Herstellern Altgeräte kostenfrei zurückzunehmen und zu verwerten	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Quote für Sammlung: 4 kg/Ea Altgeräte aus privaten Haushalten	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Quote für Wiederverwendung/Recycling und Verwertung: 50 bis 80 %	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	Menge: 80.300 t/a (2011) pro Kopf: 7,5 kg/Ea (DE 8,8 kg/Ea (2010)) Entwicklung seit 1990: plus 580 %	
<b>Sammlung</b>	kommunale Sammelstellen (44 Stadt- und Landkreise) Abholung bestimmter Altgeräte (33 Stadt- und Landkreise)	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>	83,5 bis 95,5% stoffliche Verwertung	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Mittel</b>	
<b>Ziele und geplante Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Vorgaben/Quoten aktuell erfüllt;</li> <li>• <b>Mindestsammelquote ab 2016: 45 %</b> des Durchschnittsgewichts der Elektro- und Elektronikaltgeräte, die in den drei Vorjahren in Verkehr gebracht wurden</li> <li>• <b>Mindestsammelquote ab 2019: 65 %</b> des Durchschnittsgewichts der Elektro- und Elektronikaltgeräte, die in den drei Vorjahren in Verkehr gebracht wurden</li> <li>• Altgeräte als <b>Ressourcenquelle</b> sichern</li> <li>• <b>Förderung von Maßnahmen des Produktdesigns</b> in besserer Umsetzung des ElektroG</li> </ul>	

### Abgrenzung und Definition

Elektro- und Elektronikgeräte sind Geräte, die zu ihrem ordnungsgemäßen Betrieb elektrische Ströme oder elektromagnetische Felder benötigen bzw. auch jene Geräte, die zur Erzeugung, Übertragung und Messung solcher Ströme und Felder benötigt werden. Dazu gehören u.a.

- Haushaltsgroßgeräte (Kühlschränke, Waschmaschinen, etc.),
- Haushaltskleingeräte (Staubsauger, Bügeleisen etc.),
- Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik (Computer, Telefone, etc.),
- der Unterhaltungselektronik (Radio- und Fernsehgeräte, etc.),
- Beleuchtungskörper (Leuchtstofflampen und Leuchten etc.)
- Werkzeuge, Spielzeuge, Medizinprodukte.

### Vorgaben und Standards

Die wesentliche Vorgabe für die Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten enthält die EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (EU-WEEE-Richtlinie). In Deutschland ist die Richtlinie mit dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) in nationales Recht umgesetzt.

Laut ElektroG müssen Verbraucher ihre Altgeräte kostenlos in kommunalen Sammelstellen abgeben können. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger können die Altgeräte auch bei den privaten Haushalten abholen. Die Anzahl der Sammelstellen oder die Kombination mit Holsystemen kann in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten und der Bevölkerungsdichte unterschiedlich sein.

Die Hersteller sind verpflichtet, sich in Deutschland zu registrieren und die durch die öRE gesammelten Altgeräte zurückzunehmen und zu verwerten. Schädliche Bestandteile müssen vor der Verwertung der Elektroaltgeräte entfernt werden. Das stellt in der Folge eine wichtige Maßnahme zur Ausschleusung von Schadstoffen dar.

Die EU-WEEE-Richtlinie von 2002 enthält die Vorgabe, dass mindestens 4 kg Altgeräte pro Einwohner und Jahr aus privaten Haushalten gesammelt werden müssen. Neben den Zielvorgaben zu Sammelmengen sind Mindestquoten für die Verwertung (stoffliche und thermische Verwertung) sowie auch konkret für die Vorbereitung zur Wiederverwendung bzw. zum Recycling, festgelegt. Die Quoten werden je nach Geräteart festgelegt und liegen zwischen 50 und 80 %.

Die EU-WEEE-Richtlinie wurde im Sommer 2012 novelliert. Die Mindestsammelquoten ab 2016 wurden deutlich angehoben und auf Grundlage der in den Verkehr gebrachten Mengen an Elektro- und Elektronikgeräten ermittelt. So ist eine stufenweise Anhebung des Sammelziels auf 65 % auf Basis der in den vergangenen drei Jahren in Verkehr gebrachten Altgerätemengen oder 85 % der anfallenden Abfallmenge sieben Jahre nach Inkrafttreten der WEEE-Richtlinie vorgesehen. In Deutschland sind zur Erreichung der Sammelziele nach Abschätzungen der UN-University Bonn ab 2016 mindestens 12 kg pro Einwohner und Jahr und ab 2019 mindestens 17 kg/Ea zu sammeln (alle in Verkehr gebrachten Altgeräte, nicht nur Altgeräte aus privaten Haushalten).

### Sammelsysteme

In Stadt- und Landkreisen können Elektro- und Elektronikaltgeräte jeglicher Art an den kommunalen Sammelstellen kostenlos abgegeben werden. Darüber hinaus bieten die meisten Kreise Holsysteme für bestimmte Geräte an. Vor allem große Elektro- und Elektronikaltgeräte wie Kühlschränke oder Waschmaschinen werden dann direkt von den Haushalten abgeholt. Tabelle 10 enthält eine Übersicht über die Organisation der Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten der öRE.

Sammelgruppen (SG) laut ElektroG	Abholung durch örE (Holsystem)	Kommunale Sammelstellen (Bringsystem)
Sammelgruppe 1 und 2 („Weiße Ware“ – Haushaltsgroßgeräte, Kühlgeräte)	33 Kreise 5 Kreise mit Einschränkung	44 Kreise
Sammelgruppe 3 („Braune Ware“ - Unterhaltungselektronik)	23 Kreise 6 Kreise mit Einschränkung	
Sammelgruppe 3 („Graue Ware“ – IT Geräte)	20 Kreise 6 Kreise mit Einschränkung	

**Tabelle 10: Organisation der Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in den Stadt- und Landkreisen 2011**

Darüber hinaus können in allen Stadt- und Landkreisen Leuchtstofflampen und Kompaktleuchtstofflampen, sog. Energiesparlampen (Sammelgruppe 4) an den kommunalen Sammelstellen abgegeben werden.

### Mengenaufkommen und Entwicklung

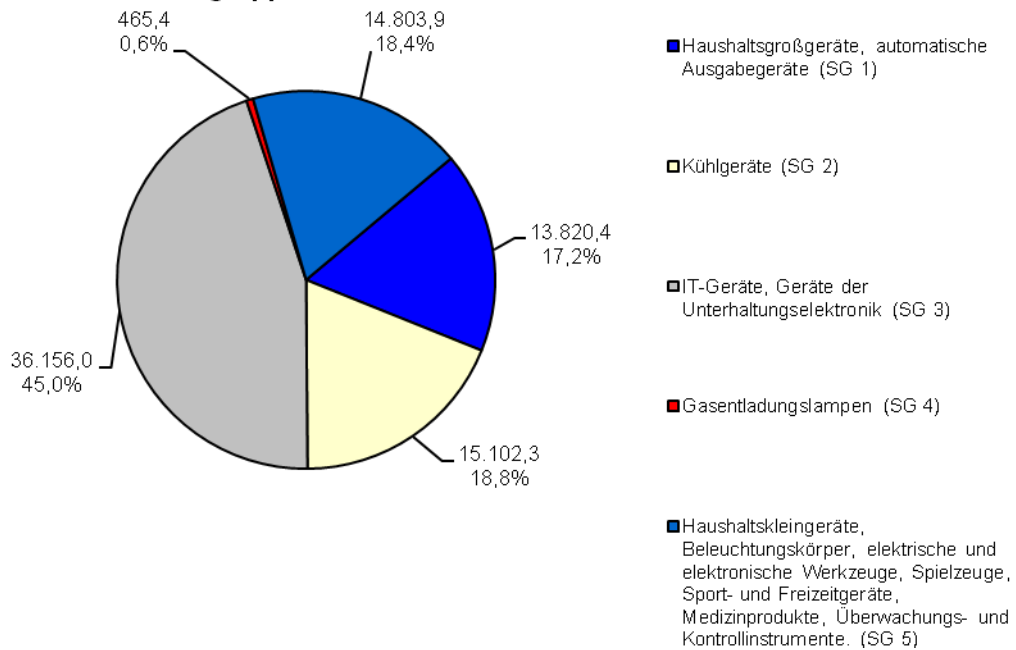
2011 wurden in Baden-Württemberg insgesamt 80.300 Tonnen<sup>1</sup> Elektro- und Elektronikaltgeräte durch die kommunalen Sammelstellen getrennt erfasst und gesammelt (Sammelmengen von Herstellern und Vertriebern nicht berücksichtigt).

Die gesammelten Mengen an E-Schrott setzten sich im Jahr 2011 folgendermaßen zusammen (Abbildung):

- 13.800 Tonnen Haushaltsgroßgeräte und automatische Ausgabegeräte (Sammelgruppe 1 laut ElektroG),
- 15.100 Tonnen Kühlgeräte (Sammelgruppe 2),
- 36.100 Tonnen IT-Geräte und Geräte der Unterhaltungselektronik (Sammelgruppe 3),
- 465 Tonnen Gasentladungslampen (Sammelgruppe 4),
- sowie 14.800 Tonnen Haushaltskleingeräte, Beleuchtungskörper etc. (Sammelgruppe 5).

<sup>1</sup> Es handelt sich bei dieser Mengenangabe teilweise um Schätzungen auf Grundlage von Volumenangaben über Containergröße, Abholhäufigkeit und Füllungsgrad, da die Kreise nur begrenzt die Möglichkeit haben, angenommene Mengen zu verwiegen.

### Elektro- und Elektronikaltgeräte sowie Gasentladungslampen nach Sammelgruppen 2011



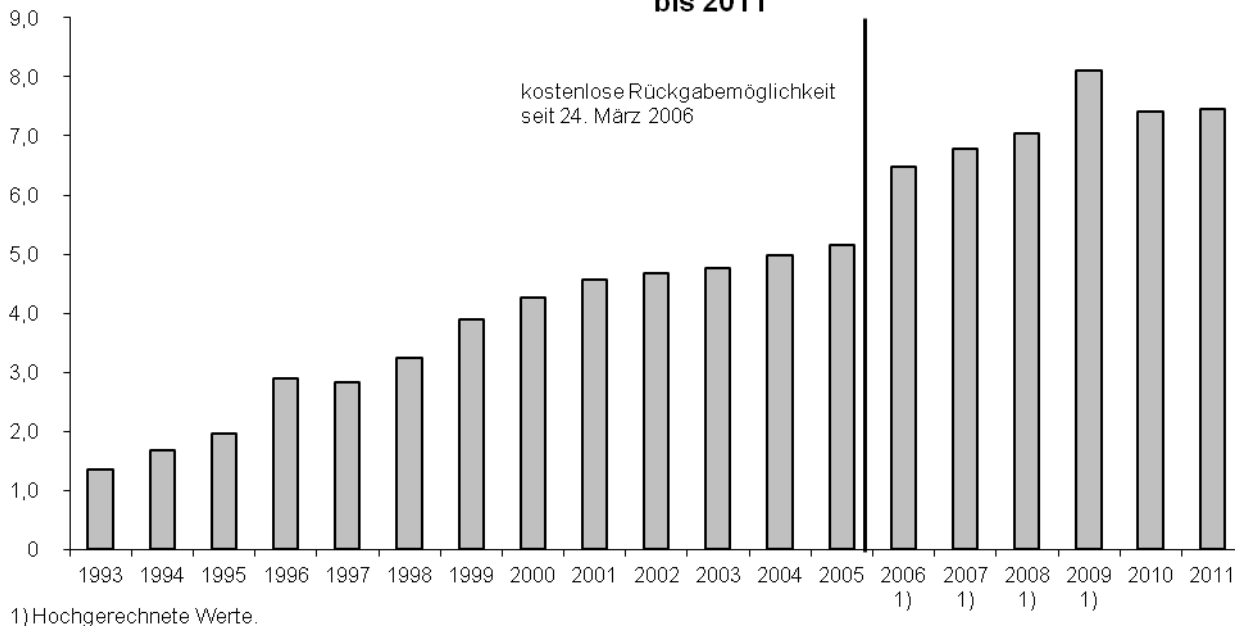
**Abbildung 19: Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie Gasentladungslampen nach Sammelgruppen 2011**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Die im Jahr 2011 über die kommunalen Sammelstellen erfasste Menge entspricht einem Durchschnittswert von 7,5 Kilogramm je Einwohner; der bundesweite Durchschnitt lag 2010 bei 8,8 kg/Ea. Die durch das ElektroG vorgegebene Sammelmenge von 4 kg/Ea konnte in Baden-Württemberg demnach deutlich überschritten werden. Es gibt allerdings große regionale Schwankungen.

1993 wurden noch knapp 14.000 Tonnen bzw. 1,4 kg/Ea E-Schrott erfasst. Seit der Möglichkeit der kostenlosen Abgabe von Elektro- und Elektronikaltgeräten in den kommunalen Sammelstellen ab März 2006 konnte die Sammelmenge erheblich gesteigert werden (siehe Abbildung 18). Mit rund 87.000 Tonnen und einer gesammelten Menge von 8,1 kg pro Kopf wurde im Jahr 2009 der bisherige Höchststand erreicht. Gegenüber dem Jahr 1993 hat sich die Menge an erfassten Elektro- und Elektronikaltgeräten demnach auf mehr als das fünffache gesteigert (7,5 kg/Ea).

### Entwicklung der kommunalen Sammelmengen von Elektro- und Elektronikaltgeräten, Leuchtstoffröhren/Gasentladungslampen 1993 bis 2011



**Abbildung 20: Entwicklung der kommunalen Sammelmengen von Elektro- und Elektronikaltgeräten 1993 bis 2011**  
Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Daten zum Aufkommen von Elektro- und Elektronikaltgeräten werden jährlich durch das Statistische Landesamt unter folgendem Link veröffentlicht: <http://www.statistik-bw.de/UmweltVerkehr/Landesdaten/a2b07.asp>. Die Statistik wird gemäß der Gerätearten (Sammelgruppen) ab dem Jahr 1993 erstellt.

#### Behandlung und Verbringung

Bei den getrennt erfassten Elektro- und Elektronikaltgeräten beschränken sich die kommunalen Aufgaben auf die Sammlung und Annahme der Geräte, sofern Altgeräte nicht vollständig oder teilweise von den Stadt- und Landkreisen selbst vermarktet werden. Die Logistik der Behandlung erfolgt über die Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR), die als „Gemeinsame Stelle der Hersteller“ fungiert. Zu ihren Aufgaben gehört die Registrierung der Gerätehersteller, die Koordination der Bereitstellung von Sammelbehältern sowie die Abholung der gesammelten Geräte bei den öRE (<http://www.stiftung-ear.de>).

In Baden-Württemberg wurden im Jahr 2011 24 Anlagen für die Zerlegung und Zerkleinerung von Elektro- und Elektronikschrott betrieben. Laut Abfallbilanz wurde im Jahr 2011 bei Betrachtung der ersten Behandlungsstufe die gesamte Menge an gesammelten Elektro- und Elektronikaltgeräten in entsprechenden Anlagen recycelt (100 % stofflichen Verwertung). Die aus der EU-WEEE-Richtlinie vorgegebenen Quoten für Wiederverwendung/Recycling sowie Verwertung (50-80 %) sind somit übererfüllt. Im Vergleich: deutschlandweit werden derzeit 83,5 % recycelt bzw. 95,5 % der gesammelten Menge verwertet (inklusive energetische Verwertung) [KRWT 2012 BMU].

### Anlagen\*) zur stofflichen und biologischen Behandlung von Abfällen in Baden-Württemberg 2011 nach Art der Anlage sowie nach Herkunft der Abfälle

Art der Anlage	Entsorgungsanlagen	Beseitigte/ behandelte Abfallmenge		Herkunft der Abfälle aus		
		insgesamt	darunter gefährliche Abfälle	Baden-Württemberg <sup>1)</sup>	anderen Bundesländern	dem Ausland
		Anzahl	1 000 t			
Anlagen zur biologischen Behandlung <sup>2)</sup>	105	1 017,9	–	974,3	13,8	29,8
Schredderanlagen <sup>3)</sup>	98	1 907,6	125,5	1 412,5	408,8	86,2
Demontagebetriebe für Altfahrzeuge	165	66,8	66,8	65,5	1,0	0,3
Sortieranlagen	88	2 476,7	5,8	1 880,4	443,0	153,4
Zerlegeeinrichtungen	24	57,7	52,0	44,9	12,6	0,3
Sonstige Anlagen <sup>4)</sup>	91	2 022,8	678,7	1 621,5	301,9	99,4
*) Ohne Bauschuttrecyclinganlagen, ohne Über-/Untertägige Abbaustätten.						
1) Einschließlich betriebseigene Abfälle.						
2) Einschließlich Anlagen zur biologischen Behandlung, die ausschließlich Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen als Siedlungsabfälle eingesetzt haben.						
3) Einschließlich Schrottscheren.						
4) Zum Beispiel Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen, Anlagen zur Aufbereitung von Kunststoffen, Anlagen zur Aufbereitung von Schlacken, etc.						

#### Ausblick

Nach der novellierten EU-WEEE-Richtlinie, die im Sommer 2012 verabschiedet wurde, soll die Erfassung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten weiter verbessert werden. Die Richtlinie fordert bis 2019 eine Anhebung der Mindestsammelquote von derzeit 4 kg/Ea auf jährlich etwa 17 kg/Ea (Abschätzung der UN-University Bonn). Das bedeutet, dass ab 2019 mehr als doppelt so viel E-Schrott zu sammeln ist als heute. Diese Herausforderung gilt auch für das Land Baden-Württemberg – die Sammelquote lag im Jahr 2011 bei 7,5 kg/Ea. Somit besteht insbesondere bei der Erfassung von Elektro- und Elektronikaltgeräten Optimierungspotenzial (siehe Handlungsfeld Elektro- und Elektronikaltgeräte, Kapitel 7.5).

## 4.7 Altbatterien und Akkumulatoren

<b>Begriffsbestimmung</b>	Alte Batterien, die aus einer oder mehreren nicht wiederaufladbaren Primärzelle(n) bestehen und Akkumulatoren, die aus einer oder mehreren wiederaufladbaren Sekundärzelle bestehen und der Bereitstellung elektrischen Stroms dienen	
<b>Abfallschlüssel</b>	Batterien und Akkumulatoren (20 01 33*, 20 01 34) (Hinweis: alle Abfallschlüssel mit Kennzeichnung *: gefährliche Abfälle).	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	EU-Batterierichtlinie Batteriegesetz (BattG)	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	• <b>Rücknahme und Entsorgungsverpflichtung</b> für Hersteller, Importeure und Vertrieber	<input checked="" type="checkbox"/>
	• <b>Sammelquote</b> : 35 % in 2012 (bundesweit)	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	Menge: 2.038 t/a (2010) davon 571 t/a durch öRE (2011) pro Kopf: 190 g/Ea (DE 180 g/Ea (2011)) Entwicklung seit 2000: plus 60 %	
<b>Sammlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Über Gemeinsame Rücknahmesystem Batterien-GRS, Rebat, ÖcoRecell, ERP Deutschland GmbH</li> <li>• stationäre Sammelstellen der öRE (42 Stadt- und Landkreisen)</li> <li>• Umweltmobil (36 Stadt- und Landkreise)</li> </ul>	
<b>Entsorgung</b>	100 % Verwertung (stofflich oder energetisch)	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Niedrig</b>	
<b>Ziele und geplante Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alle Vorgaben/Quoten aktuell erfüllt</b></li> <li>• <b>Erfüllung der zukünftige Rücknahmequote</b> (40 % ab dem Jahr 2014, 45 % ab dem Jahr 2016)</li> </ul>	

### Abgrenzung und Definition

Batterien bestehen aus einer oder mehreren nicht wiederaufladbaren Primärzelle(n); Akkumulatoren aus einer oder mehreren wiederaufladbaren Sekundärzelle(n). Durch die unmittelbare Umwandlung chemischer Energie wird in einer Batterie oder einem Akkumulator elektrische Energie gewonnen.

Batterien und Akkumulatoren gibt es in vielfältigen Formen mit unterschiedlichen Volumen, Gewicht und stofflicher Zusammensetzung und für vielfältige Verwendungszwecke. So wird neben den herkömmlichen Gerätebatterien unterschieden zwischen „Batteriesätzen“ (Batterien, die miteinander verbunden bzw. zusammengebaut sind und so eine untrennbare Einheit bilden), Industriebatterien (Nutzung in Industrie, Gewerbe oder Elektrofahrzeuge) sowie Fahrzeugbatterien für den Anlasser, die Beleuchtung oder die Zündung von Fahrzeugen.

Im Bereich der Gerätebatterien spielen die Systeme Alkali-Mangan und Zink-Kohle bei den Primärbatterien die größte Rolle. Für die Sekundärbatterien sind hauptsächlich Blei- und Nickel-Cadmium-Akkus von Bedeutung.

### Vorgaben und Standards

Die EU-Batterierichtlinie und das 2009 verabschiedete nationale Batteriegesetz (BattG) legen Vorgaben zu Sammlung und Behandlung von Altbatterien und -akkumulatoren fest. Hersteller, Importeure und Vertrieber von Batterien und Akkumulatoren sind grundsätzlich verpflichtet, diese nach Gebrauch zurück zu nehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Das BattG setzt verbindliche Ziele für die Rücknahmequote von 35 % ab dem Jahr 2012, 40 % ab dem Jahr 2014 sowie 45 % ab dem Jahr 2016. Die Quote bezieht

sich ausschließlich auf Gerätebatterien und basiert auf der im selben Jahr in Verkehr gebrachten Menge an Gerätebatterien und Akkumulatoren (rollierende Quote). Desweiteren sieht das BattG vor, dass alle gesammelten Altbatterien, soweit technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar, nach dem Stand der Technik zu behandeln und stofflich zu verwerten sind.

### Sammelsysteme

Organisiert wird die Rücknahme sowie die Verwertung oder Beseitigung von Altbatterien und -akkumulatoren durch die Organisation „Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien“ (GRS) oder andere herstellereigene Rücknahmesysteme. Im Jahr 2011 waren bundesweit 170.000 Sammelstellen registriert, davon 140.000 im Handel. Die Sammlung erfolgt durch die Anbieter und Händler von Batterien und Akkumulatoren (Erfassung von 46,1%), über kommunale Sammelstellen (24,6 %) und die direkte Sammlung im Gewerbe (29,3 %).

Auch in Baden-Württemberg haben die öRE stationäre Sammelstellen eingerichtet, in denen Batterien und Akkumulatoren kostenlos abgegeben werden können. Mit Ausnahme von zwei Kreisen (Göppingen und Alb-Donau) standen im Jahr 2011 in allen Stadt- und Landkreisen stationäre Sammelstellen zur Verfügung. Darüber hinaus nimmt das Umweltmobil Batterien und Akkumulatoren an. Das Umweltmobil fuhr im Jahr 2011 regelmäßig die Städte und Gemeinden von 36 der 44 Stadt- und Landkreise an.

### Mengenaufkommen und Entwicklung

2011 wurden bundesweit 14.728 Tonnen gebrauchte Gerätebatterien und Akkus zurückgegeben. Der Großteil (82,5 %) entfällt dabei auf die nicht wiederaufladbaren Gerätebatterien (Primärzellen), die restliche Menge waren Akkumulatoren (Sekundärbatterien). Die durchschnittliche Sammelmenge pro Kopf stieg in den letzten Jahren kontinuierlich und betrug im Jahr 2011 180 g/Ea, sie ist jedoch regional sehr unterschiedlich. Laut GRS wurde damit bereits im Jahr 2011 die ab 2016 vorgeschriebene Rücknahmequote von 45 % (knapp) übertroffen, die Zuwächse in den letzten Jahren waren allerdings gering. Der Anteil der durch das System zurückgenommenen Batterien und Akkumulatoren lag demnach im Jahr 2011 bei 45,8 %. In den letzten zehn Jahren ließ sich die Rücknahmequote um fast acht Prozentpunkte steigern [GRS 2012].

In Baden-Württemberg konnten durch öRE und private Sammelsysteme im Jahr 2010 insgesamt 2.038 Tonnen gebrauchte Gerätebatterien und Akkus erfasst werden [GRS 2011]. Das entspricht rund 190 g/Ea. Baden-Württemberg weist damit eine hervorragende Quote auf, die über dem Bundesdurchschnitt liegt und in den letzten Jahren kontinuierlich gesteigert werden konnte. Seit 2000 hat sich die Rücknahmemenge von gebrauchten Gerätebatterien und Akkumulatoren mehr als verdoppelt.

Während drei Viertel der gebrauchten Gerätebatterien und Akkus über den Handel zurück genommen bzw. über das Gewerbe direkt eingesammelt wurden, wurde etwas mehr als ein Viertel durch die kommunalen Sammelstellen der öRE erfasst. Im Jahr 2011 waren das 571 Tonnen. Der Großteil davon wurde in den stationären Sammelstellen abgegeben (434 Tonnen). Weitere 138 Tonnen wurden über das Umweltmobil erfasst. Im Jahr 2011 wurden somit 53 g/Ea an Kleinbatterien über die öRE erfasst. Gegenüber dem Vorjahr hat sich die erfasste Menge um 73 Tonnen bzw. 7 g/Ea erhöht. Besonders große Mengen können bei den Landkreisen Waldshut mit 153 g/Ea und Schwäbisch Hall mit 144 g/Ea festgestellt wer-



den. Auch Böblingen mit 137 g/Ea sowie der Zollernalbkreis mit 132 g/Ea weisen überdurchschnittlich hohe Sammelmengen aus.

#### Behandlung und Verbringung

Die gesammelten Altbatterien werden zunächst nach elektrochemischen Eigenschaften und Größe sortiert. Ziel ist die Rückgewinnung wertvoller Rohstoffe. Wurden deutschlandweit 1999 noch der Großteil von 5.583 t beseitigt und lediglich 1.318 t verwertet, so wurden 2011 – wiederum deutschlandweit – nahezu alle Batterien verwertet (15.442 t) und nur noch minimale Mengen an nicht-verwertbaren Batteriemischungen beseitigt (136 t). Die Verwertungsquote entspricht damit quasi 100 %. Es sind keine Angaben verfügbar, wie hoch der Anteil der stofflichen und der energetischen Verwertung ist. Vor allem die wiederaufladbaren Lithium-Primärbatterien werden metallurgisch recycelt, also stofflich verwertet. Auf diese Weise können wertvolle Stoffe wie nickelhaltiges Eisen und Ferromangan aus den Primärbatterien sowie Kobalt, Nickel und Kupfer aus den Akkus wiedergewonnen werden [GRS 2011, 2012].

#### Ausblick

Durch wachsende Ansprüche der Verbraucher werden Lithium-Akkumulatoren in Zukunft verstärkte Anwendung finden. Somit wird in diesem Bereich eine Steigerung hinsichtlich Mengenaufkommen und Akkugrößen erwartet. Ziel des GRS ist es, die Sammelquote für Altbatterien und Akkus weiter zu steigern und vor allem in Regionen zu verbessern, die noch nicht an den Bundesschnitt heran reichen. Dafür wird die bundesweite Kampagne „BATTERIEN – DA STECKT MEHR DRIN!“ mit einer Bildungsinitiative in Kindergärten sowie einem Schulwettbewerb zum Thema Energie gestartet [GRS 2012]. Desweiteren wird das Thema Elektromobilität eine Rolle spielen – hier werden durch das GRS bundesweite Rücknahmesysteme für Batterien aus Elektroautos und -fahrrädern entwickelt. Auch das Rücknahmesystem für Industriebatterien wird fortlaufend verbessert.

## 4.8 Bauabfälle

<b>Begriffsbestimmung</b>	Baumassenabfälle (Bauschutt, Bodenaushub und Straßenaufbruch) und Baustellenabfälle	
<b>Abfallschlüssel</b>	17 __ Bau- und Abbruchabfälle einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	EU-AbfRRL, KrWG GewAbfV	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quote für die Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling und der sonstigen stofflichen Verwertung von mindestens 70 % ab 2020 für nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle (ohne Boden und Steine)</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	<u>Gesamt:</u> 30,975 Mio. t/a (2011); davon 30,7 Mio. t/a Baumassenabfälle und 245.000 t/a Baustellenabfälle <u>Anteil örE:</u> 5,86 Mio. t/a (2011); davon 5,84 Mio. Tonnen Baumassenabfälle, 26.700 t Baustellenabfälle <u>Entwicklung seit 1996:</u> <u>Anteil örE:</u> Baumassenabfälle minus 74,5 %/ Baustellenabfälle minus 93 %	
<b>Sammlung</b>	Baumassenabfälle überwiegend privatwirtschaftlich	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>	<u>Gesamt:</u> Baumassenabfälle: Verwertung 86,2 % Baustellenabfälle: (hier in den Baumassenabfällen enthalten) <u>Entsorgungspflicht örE:</u> Baumassenabfälle: Ablagerung auf Deponien (ggf. nach Vorbehandlung) 67 %, Verwertung 33 % Baustellenabfälle: Ablagerung auf Deponien nach Vorbehandlung 63 %, Verwertung 37 %	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Hoch</b>	
<b>Ziele und geplante Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stärkere <b>Berücksichtigung der Abfallhierarchie</b> – Förderung von Abfallvermeidung; Förderung der <b>Aufbereitung</b> von Bauschutt und Straßenaufbruch; <b>Steigerung der Verwertung</b>; <b>Verringerung der Deponierung</b></li> <li>In Abhängigkeit von zu erwartenden bundesrechtlichen Regelungen <b>Erhöhung des Einsatzes von Bauabfällen als Sekundärrohstoffe</b></li> <li><b>Gütezertifizierung</b> von RC-Materialien sowie Erhöhung von deren Verwendung (gezielte Ausschreibung)</li> <li><b>Weitergehende Aufbereitung von Bauschutt und Straßenaufbruch</b></li> </ul>	

### Abgrenzung und Definition

Als Bauabfälle werden in diesem Abfallwirtschaftsplan folgende Abfälle zusammengefasst:

- Bauschutt: mineralische Stoffe aus Bautätigkeiten, auch mit geringfügigen Fremdanteilen;
- Bodenaushub: nicht kontaminiertes, natürlich gewachsenes oder bereits verwendetes Erd- oder Felsmaterial;
- Straßenaufbruch: mineralische Stoffe, die hydraulisch, mit Bitumen (oder früher mit Teer) gebunden oder ungebunden im Straßen- oder Wegebau oder sonstigen Verkehrsflächen verwendet waren,  
gemeinsam werden diese drei Ströme auch als „Baumassenabfälle“ bezeichnet; sowie
- Baustellenabfälle: nichtmineralische Stoffe aus Bautätigkeiten, auch mit geringfügigen Fremdanteilen.

### Vorgaben und Standards

Zu Bau- und Abbruchabfällen gibt es derzeit kein spezifisches Gesetz auf EU-Ebene. Die EU-AbfRRL enthält allerdings einige nähere Regelungen. So sind in Artikel 11 Quoten für die Vorbereitung zur Wiederverwendung, für das Recycling und die sonstige stoffliche Verwertung (einschließlich Verfüllung) vorgesehen, die bis spätestens 2020 zu erfüllen sind. Demnach sollen bis 2020 mindestens 70 % der Bau- und Abbruchabfälle entsprechend rückgewonnen werden. Die Quote bezieht sich dabei ausschließlich auf nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle, mit Ausnahme von in der Natur vorkommenden Böden und Steinen (Bodenaushub). Das KrWG enthält die entsprechende Regelung in § 14. Im Jahr 2016 hat von der Bundesregierung eine Überprüfung der Zielvorgaben zu erfolgen.

Auf Bundesebene besteht darüber hinaus die Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV). Die Verordnung enthält laut § 8 unter anderem die grundsätzliche Pflicht für die Erzeuger und Besitzer von Bau- und Abbruchabfällen, bestimmte Abfallfraktionen (Glas, Kunststoff, Metall sowie Beton, Ziegel, Keramik und Gemische aus diesen Materialien) getrennt zu halten und einer Verwertung zuzuführen. Von diesen Pflichten darf nur abgewichen werden, soweit

- die nicht getrennten Fraktionen einer zertifizierten Vorbehandlungsanlage oder (bei bestimmten Fraktionen) einer thermischen Verwertung zugeführt werden, oder
- die Getrennthaltung oder nachträgliche sortenreine Sortierung der Abfallfraktionen unter Berücksichtigung der besonderen Umstände des Einzelfalles technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist.
- Die Verordnung gilt allerdings nicht für Abfälle, die den öRE zur Beseitigung überlassen werden.

Vorgaben zur schadlosen Verwertung mineralischer Abfälle sollen zukünftig in der derzeit auf Bundesebene diskutierten Ersatzbaustoffverordnung niedergelegt werden.

### Sammelsysteme

Die Erfassung und Behandlung von Bauabfällen erfolgt in Baden-Württemberg sowohl über private Unternehmen als auch über die öRE. Entscheidend für die Zuständigkeit ist dabei, ob die angefallenen Bauabfälle einer Verwertung zugeführt werden können oder zu beseitigen sind. Grundsätzlich sind die Bauabfälle zunächst vom Abfallbesitzer vorrangig zu verwerten, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Kann keine Verwertung erfolgen, so unterfallen die Abfälle der Überlassungspflicht an die öRE. Diese haben die Abfälle zur Gewinnung von Energie oder Sekundärrohstoffen dann ebenfalls vorrangig zu verwerten sowie letztendlich zu beseitigen. Auch Gemische aus Bauabfällen, die zu beseitigen sind, fallen grundsätzlich in den Zuständigkeitsbereich der öRE.

Vorsortierte Bauabfälle werden vom Baugelände bzw. der Baustelle zur Verwertung oder Beseitigung abtransportiert.

In Baden-Württemberg erfolgt die Behandlung von Bauabfällen dezentral über eine breit angelegte Infrastruktur. Abfallmengen können so entstehungsnah ohne große Transportentfernungen und -kosten behandelt werden. Zum Teil werden Abfälle auch direkt vor Ort mit mobilen Aufbereitungsanlagen behan-

delt, die Sammlung entfällt dann. Dies ist häufig beim Straßenaufbruch der Fall, der bei Straßenbaumaßnahmen vor allem im selben Bauabschnitt wieder eingesetzt werden kann.

### Mengenaufkommen und Entwicklung

Bauabfälle sind auf Grund des außerordentlich hohen Anteils am gesamten Abfallaufkommen von besonderer Bedeutung. Das Gesamtaufkommen von Bauabfällen lag in Baden-Württemberg 2011 bei knapp 31 Mio. Tonnen. Das entspricht einem Anteil von rund 76 % am gesamten Aufkommen von Siedlungsabfällen im Land.

Von den Bauabfällen waren im Jahr 2011 rund 21,1 Mio. Tonnen Bodenaushub (Boden und Steine). Die restlichen 9,8 Mio. Tonnen setzten sich aus Bauschutt, Straßenaufbruch sowie anderen Bau- und Abbruchabfällen zusammen.

Ein kleiner Teil dieser Bauabfälle wurde den öRE zur Entsorgung überlassen. So wurden 2011 rund 5,86 Mio. Tonnen Bauabfälle (19 %) über die öRE entsorgt. Dabei stellte der Bodenaushub als nicht verwertbare Überschussmasse (keine gefährlichen Stoffe enthaltend) mit knapp 4,91 Mio. Tonnen den weitaus größten Teil der den öRE überlassenen Bauabfälle dar (Abbildung).

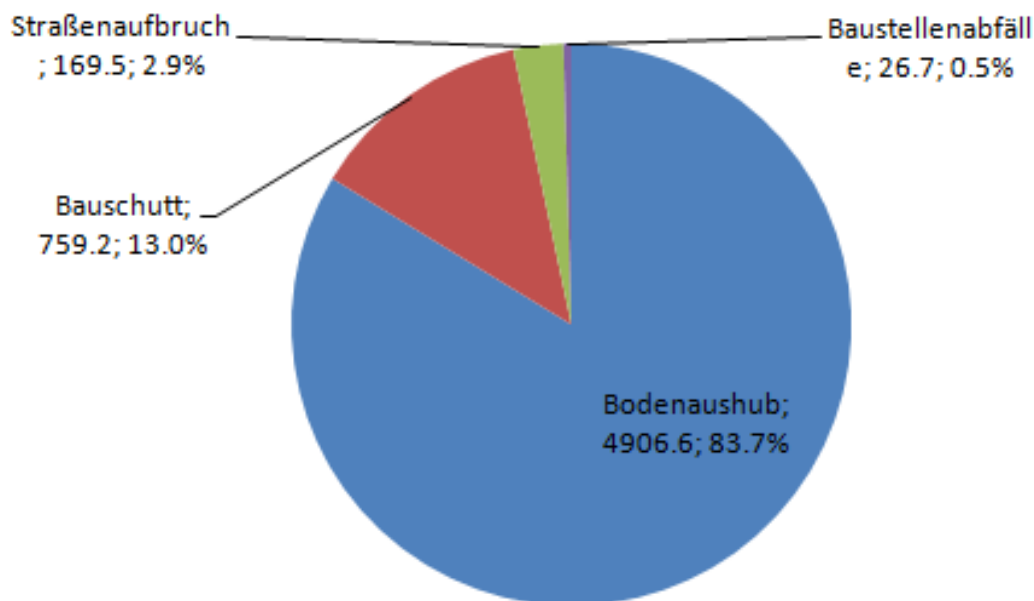


Abbildung 21: Zusammensetzung über die öRE erfassten Bauabfälle in Baden-Württemberg 2011  
Angaben jeweils in 1.000 t pro Jahr

- Große Mengenschwankungen innerhalb der Bauabfälle können als Indiz für Konjunkturaufschwung/-Abschwung herangezogen werden. Die 2011 einsetzende Konjunktur ging mit einem rasch steigendem Aufkommen einher, die Mengen an Bauabfällen sind damit unmittelbar mit der wirtschaftlichen Entwicklung des Bauhauptgewerbes verknüpft. Darüber hinaus nehmen aktive Großbauprojekte Einfluss auf die Bauabfallmengen.
- Seit 1990 ist eine starke Reduzierung des den öRE überlassenen Aufkommens an Baumassenabfällen

festzustellen. Ursache ist jedoch keine Abfallvermeidung, sondern eine Verlagerung der Entsorgungswege auf privatwirtschaftliche Entsorger.

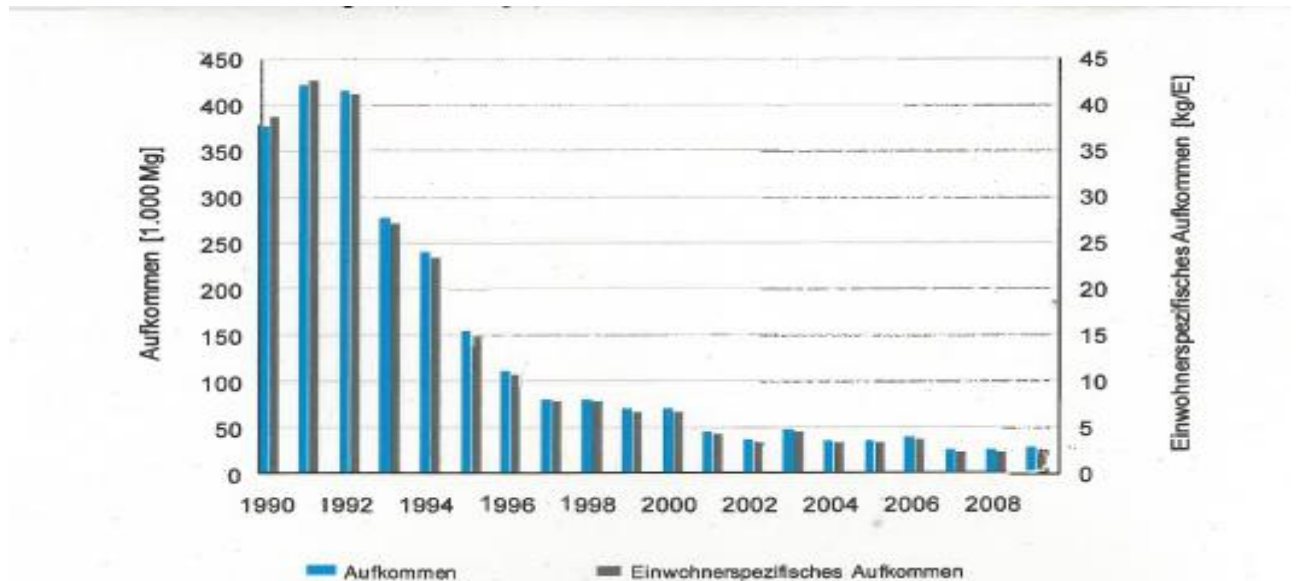


Abbildung 22: Entwicklung des absoluten und einwohnerspezifischen Aufkommens an Baustellenabfällen, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen wurden, von 1990 bis 2009 [StaLa 2010d, StaLa 2010e]

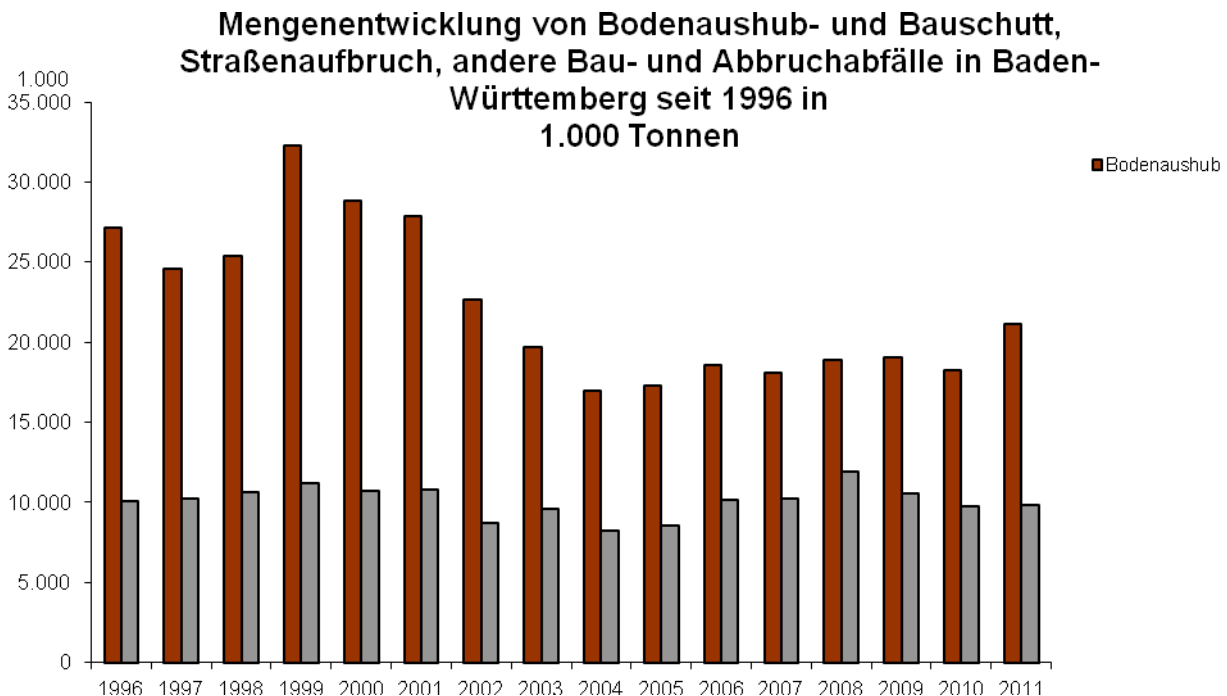


Abbildung 23: Mengenentwicklung aller Bauabfälle in Baden-Württemberg 1996-2011

## Mengenentwicklung von Bau- und Abbruchabfällen seit 1996

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	1 000 Tonnen															
Bau- und Abbruchabfälle	37 225,4	34 797,6	36 009,2	43 464,0	39 545,9	38 674,2	31 337,0	29 314,8	25 172,8	25 887,6	28 719,0	28 349,0	30 845,9	29 632,0	28 042,8	30 970,1
Davon:																
Boden und Steine (Bodenaushub)	27 155,4	24 569,6	25 385,2	32 304,3	28 863,1	27 889,7	22 656,2	19 712,0	16 941,8	17 329,8	18 571,2	18 087,3	18 912,3	19 065,4	18 279,2	21 147,2
Bauschutt, Straßenaufbruch, andere Bau- und Abbruchabfälle	10 070,0	10 228,0	10 624,0	11 159,7	10 682,8	10 784,5	8 680,7	9 602,7	8 231,0	8 557,9	10 147,8	10 261,6	11 933,6	10 566,6	9 763,6	9 822,9

## Behandlung und Verbringung

Durch Gestaltung von Bebauungsplänen und Erdbaumaßnahmen kann Bodenaushub vor Ort direkt stofflich verwertet werden. Bei Abtransport werden angefallene Mengen etwa zum Bau von Lärmschutzwällen, zu Rekultivierungszwecken stillgelegter Deponien, für Profilierungen zum Zwecke einer besseren landwirtschaftlichen Bearbeitung oder auch zur Verfüllung übertägiger Abbaustätten, vor allem im Straßenbau, verwendet.

Zur Erhöhung der Verwertungsquote sowie zur Vermittlung von Bodenaushub werden Bodenaushubbörsen veranstaltet. Ist keine Verwertung möglich, werden die Abfälle auf Inertabfalldeponien abgelagert.

Die stoffliche Verwertung von Bauschutt- und Straßenaufbruch erfolgt über Bauschuttrecyclinganlagen sowie Asphaltmischanlagen. Dabei werden sowohl stationäre als auch mobile/semi-mobile Anlagen betrieben. Weitere Mengen werden im Deponiebau eingesetzt bzw. zur Beseitigung auf Deponien abgelagert.

Nachstehende Tabelle zeigt die Entsorgungswege der in Baden-Württemberg im Jahr 2011 angefallenen Baumassenabfälle auf. Dabei wird nach Gesamtaufkommen und den anteiligen Mengen unterschieden, für welche die öRE entsorgungspflichtig sind.

**Tabelle 11: Überblick über Entsorgungswege von Baumassenabfällen in Baden-Württemberg 2011**

### Entsorgungswege von Baumassenabfälle in Baden-Württemberg 2011

Abfallarten - Entsorgungswege	Aufkommen insgesamt	Beseitigung/ Behandlung insgesamt	Davon zur		Verwertung insgesamt	Davon zur		
			Ablagerung auf Deponien	thermischen Behandlung		stoffliche Verwertung	Verwertung auf Deponien	energetische Verwertung
1000 Tonnen								
Boden und Steine (Bodenaushub)	21 147,2	3 783,1	3 783,1	–	17 364,1	16 340,3	1 023,8	–
Anteil öRE	4 906,6	3 545,5	3 545,5	–	1 361,1	922,6	438,5	–
Prozent (%)	23,2	93,7	93,7	–	7,8	5,6	42,8	–
Bauschutt, Straßenaufbruch, andere Bau- und Abbruchabfälle	9 822,9	476,0	448,1	27,9	9 346,9	8 925,6	292,1	129,2
Anteil öRE	955,5	418,9	409,4	9,5	536,5	349,6	186,9	–
Prozent (%)	9,7	88,0	91,4	34,2	5,7	3,9	64,0	–
<b>Bau- und Abbruchabfälle (Baumassenabfälle)</b>	<b>30 970,1</b>	<b>4 259,1</b>	<b>4 231,2</b>	<b>27,9</b>	<b>26 711,0</b>	<b>25 266,0</b>	<b>1 315,8</b>	<b>129,2</b>
<b>Anteil öRE</b>	<b>5 862,0</b>	<b>3 964,4</b>	<b>3 954,9</b>	<b>9,5</b>	<b>1 897,6</b>	<b>1 272,2</b>	<b>625,4</b>	<b>–</b>
<b>Prozent (%)</b>	<b>18,9</b>	<b>93,1</b>	<b>93,5</b>	<b>34,2</b>	<b>7,1</b>	<b>5,0</b>	<b>47,5</b>	<b>–</b>

Betrachtet man alle in Baden-Württemberg 2011 angefallenen Baumassenabfälle, so wurden diese zu 86 % verwertet (26,7 Mio. Tonnen, davon 25,2 Mio. Tonnen stoffliche Verwertung). Die restlichen 14 % der insgesamt angefallenen Baumassenabfälle wurden beseitigt (4,2 Mio. Tonnen, nahezu ausschließlich Ablagerung auf Deponien). Betrachtet man nur den Bodenaushub als Teil der Baumassenabfälle (21,1 Mio. Tonnen), so lag die Verwertungsquote bei rund 82 %. Eine noch höhere Verwertungsquote wurde erzielt, wenn man nur Bauschutt, Straßenaufbruch sowie andere Bau- und Abbruchabfälle heranzieht (95 %). Insgesamt zeigt sich, dass bei einer Gesamtverwertungsquote von 86 % für alle Baumassenabfälle, die Vorgabe, bis zum Jahr 2020 mindestens 70 % zu verwerten, in Baden-Württemberg bereits heute deutlich übererfüllt wird.

Vergleicht man die Entsorgungswege der Gesamtmenge mit der den öRE überlassenen Teilmenge, so ergibt sich jedoch eine völlig andere Entsorgungssituation. Von dem im Jahr 2011 durch die öRE entsorgten Bodenaushub wurde der größte Teil auf Deponien abgelagert (72 %). Nahezu die Hälfte des Bauschutts sowie der Großteil der mineralischen Baustellenabfälle wurden ebenfalls deponiert. Mehr als die Hälfte des Straßenaufbruchs wurde der stofflichen Verwertung zugeführt. Bei der Entsorgung der den öRE überlassenen Mengen ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei den von den privatwirtschaftlichen Entsorgern überlassenen Mengen überwiegend um den nicht verwertbaren Rest handelt, der bei der Behandlung für die Verwertung übrig bleibt. Vor diesem Hintergrund sind die hohen Beseitigungsquoten der öRE nicht als Misserfolg zu bewerten. Ganz im Gegenteil, es gelingt diesen, trotzdem noch beachtliche Verwertungsquoten zu erzielen.

Nachstehende Abbildung zeigt die Anzahl der in Baden-Württemberg zur Aufbereitung von Bauabfällen betriebenen Bauschuttrecycling- und Asphaltmischanlagen sowie behandelte Mengen. Zur Abbildung ist anzumerken, dass auch mobile Anlagen im Einsatz sind.



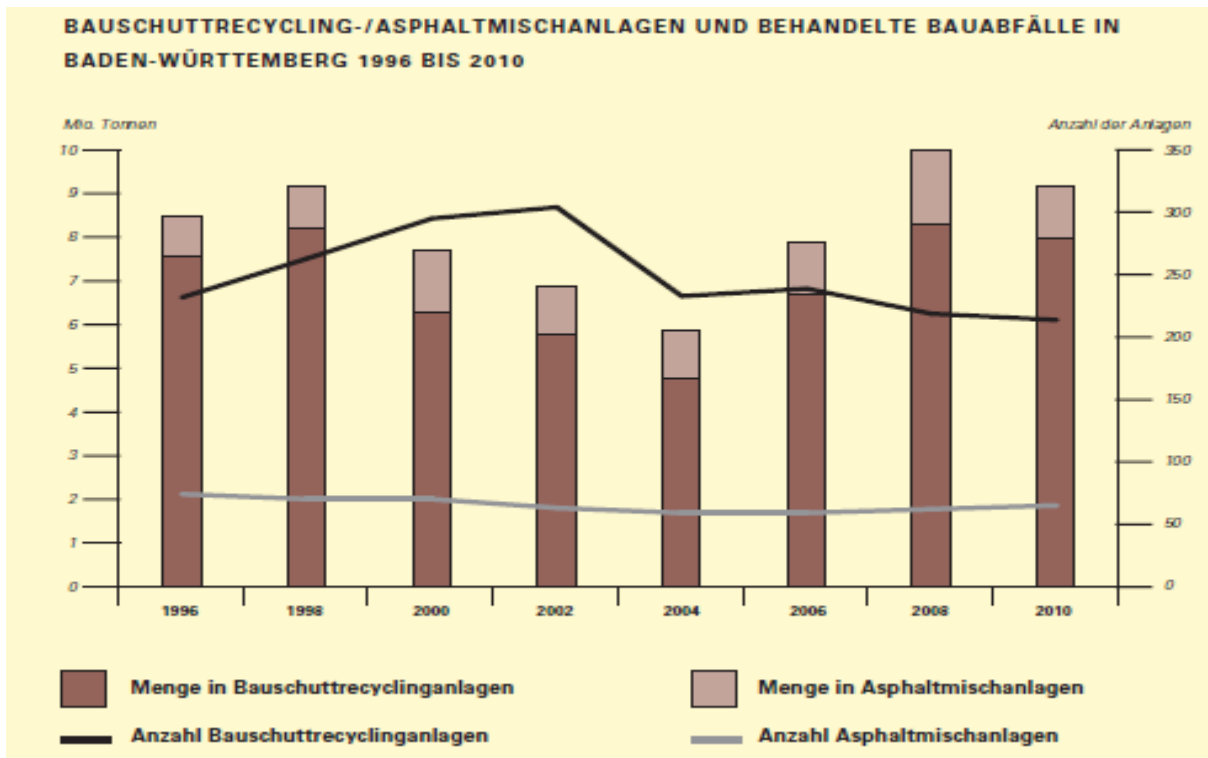


Abbildung 24: Bauschuttrecycling-/Asphaltmischanlagen und behandelte Bauabfälle in Baden-Württemberg 1996 bis 2010

### Ausblick

Auf Grund des außerordentlich hohen Aufkommens haben Bauabfälle bei der Sicherung einer nachhaltigen Abfallwirtschaft eine entscheidende Rolle. Das Land Baden-Württemberg hat dies seit längerem erkannt und setzt auf den Einsatz von Bauabfällen als Sekundärrohstoffe (siehe [Handlungsfeld Bauabfälle](#), Kapitel 7.7).

## 4.9 Klärschlamm

<b>Begriffsbestimmung</b>	Schlämme und Rückstände aus der kommunalen Abwasserbehandlung, Straßenkehricht	
<b>Abfallschlüssel</b>	Schlämme aus der Behandlung von kommunalen Abwasser (10 08 01) und Fäkalschlamm (20 03 04)	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	EU-Klärschlamm-Richtlinie Klärschlammverordnung (AbfKlärV)	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	• <b>Erfüllung inhaltlicher Vorgaben zur Verwertung (Klärschlamm)</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	• <b>Deponierungsverbot für unbehandelte organische Siedlungsabfälle</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	Menge: 2011: 214.694 Tonnen $\triangleq$ 22,4 kg/Ea 1996: 335.766 Tonnen $\triangleq$ 34,4 kg/Ea	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>	Energetische Verwertung 90 %	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Hoch</b>	
<b>Ziele und geplante Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Vorgaben/Quoten sind aktuell erfüllt</li> <li>• In der politischen Diskussion um die Zukunft der Klärschlammaufbringung zur Nutzung in der Landwirtschaft setzt sich das Land Baden-Württemberg bei Betreibern von Kläranlagen, Klärschlammmitverbrennungs- und Klärschlammmonoverbrennungsanlagen für die Förderung des technologischen Fortschritts im Bereich der Phosphorrückgewinnung ein, sieht die Aufbringung selbst aber auch in Zukunft kritisch</li> <li>• Das Land verfolgt daher das Ziel, den Anteil der energetischen Verwertung weiter zu erhöhen und die Abkehr von der bodenbezogenen Klärschlammverwertung konsequent umzusetzen</li> </ul>	

### Abgrenzung und Definition

Gegenstand dieses Kapitels sind Schlämme aus der Behandlung von kommunalem Abwasser (Klärschlämme).

### Vorgaben und Standards

Kommunaler Klärschlamm zählt zur Gruppe der Siedlungsabfälle und ist somit dem Regelungsbereich des KrWG unterworfen.

Die Verwertung der Klärschlämme in der Landwirtschaft erfolgt auf der Grundlage der Klärschlammverordnung (AbfKlärV), die Grenzwerte für die Belastung des Klärschlamms mit Schwermetallen und anderen Schadstoffen enthält.

### Mengenaufkommen und Entwicklung

Nahezu jeder Betrieb und fast jeder Einwohner in Baden-Württemberg ist über die Kanalisation an eine der rund 1.000 kommunalen Kläranlagen angeschlossen. Im Jahr 2011 wurden bei der Abwassereinigung etwa 242.000 Tonnen Klärschlamm (Trockenmasse) produziert. Davon wurden den öRE 52.960 Tonnen zur Entsorgung überlassen. Vergleicht man die Gesamtmenge mit den Vorjahren, so zeigt sich ein stetiger Rückgang der zu entsorgenden Mengen. Im Jahr 2003 lag die Menge beispielsweise noch bei 295.000 Tonnen.

Ein Grund für diese Entwicklung ist, dass Klärschlämme zunehmend anaerob behandelt werden und sich dadurch die zu entsorgende Menge verringert.

## Behandlung und Verbringung

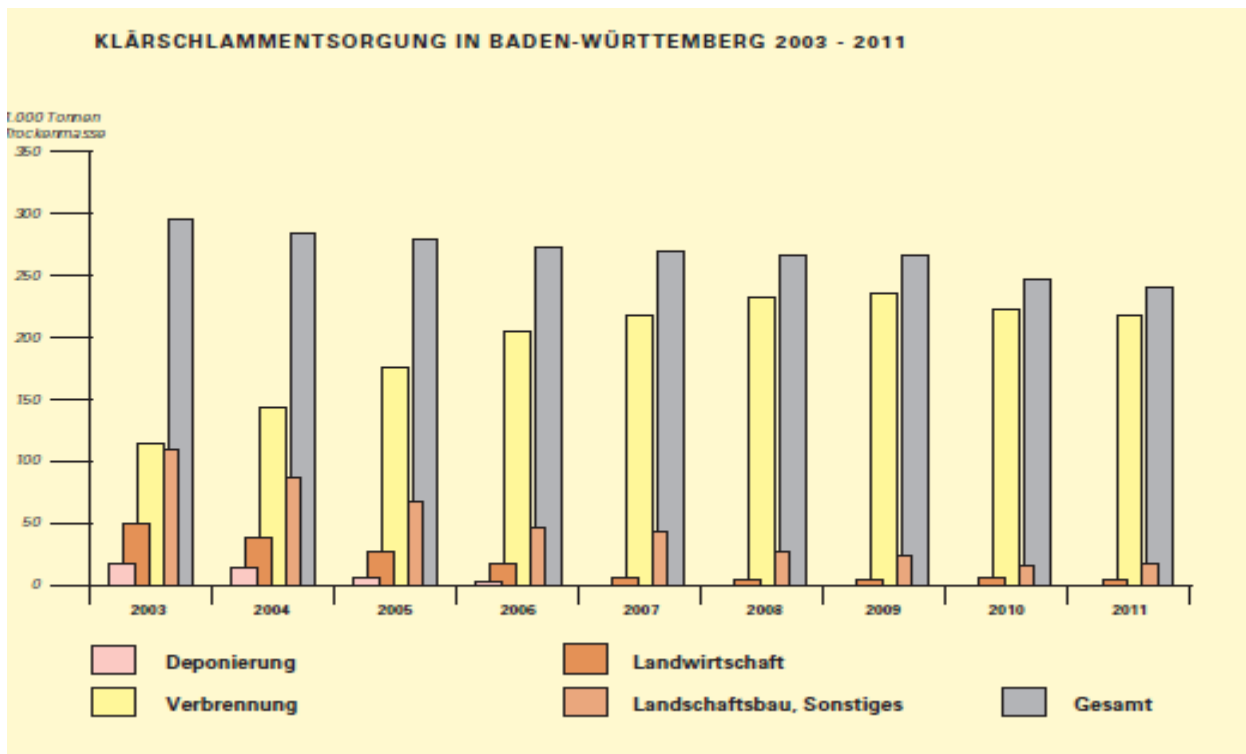


Abbildung 25: Entwicklung der Klärschlamm Entsorgung in Baden-Württemberg 1990-2011

Von den 2011 in Baden-Württemberg durch Abwasserreinigung produzierten 242.000 Tonnen Klärschlamm wurden rund 218.000 Tonnen energetisch verwertet.

Betrachtet man nur die Stadtkreise, wurden die anfallenden Klärschlämme vollständig thermisch entsorgt. In den Landkreisen fand mit der Ausnahme Ludwigsburg eine überwiegende Entsorgung durch Verbrennung statt. Daraus ergab sich für 2011 ein durchschnittlicher Verbrennungsanteil aller Stadt- und Landkreise von über 90 %. Die verbleibenden 10 % der Klärschlammmenge verteilten sich auf die anderen Entsorgungswege. Im Landschaftsbau wurden etwa 16.000 Tonnen eingesetzt, in die Landwirtschaft gingen etwa 5.000 Tonnen. Ein Rest von ca. 2.000 Tonnen wurde einer sonstigen Entsorgung, im Wesentlichen der Kompostierung und Substratherstellung, zugeführt. Vergleicht man diese Verteilung mit der Entwicklung seit 2003, so zeigt sich ein deutlicher Anstieg bei der Entsorgung durch Verbrennung.

Der leichte Rückgang in den Jahren 2010 und 2011 steht im Zusammenhang mit der bereits erwähnten rückläufigen Gesamtmenge. Gleichzeitig haben sich die Mengen der Entsorgungswege Landwirtschaft, Landschaftsbau und Sonstiges stetig verringert. Diese Abnahme erfolgte zugunsten der energetischen Verwertung, deren Anteil noch weiter ausgebaut werden soll. Somit lassen sich deutliche Erfolge bei der Abkehr von der bodenbezogenen Klärschlammverwertung erkennen.

Die energetische Verwertung des Klärschlamm erfolgt in drei Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen, in zwei Klärschlammvergasungsanlagen und in einer Papierfabrik in Baden-Württemberg. Darüber hinaus werden Klärschlämme in Kohlekraftwerken und Zementwerken in und außerhalb Baden-Württembergs mit verbrannt. Derzeit stehen im Land genehmigte Verbrennungskapazitäten für insgesamt ca. 290.000

Tonnen Klärschlammrockensubstanz im Jahr zur Verfügung, davon etwa 85.000 Tonnen in Kohlekraftwerken, ca. 55.000 Tonnen in Monoverbrennungsanlagen und ca. 150.000 Tonnen in Zementwerken.

Bei der energetischen Klärschlammverwertung muss, in Abhängigkeit von der gewählten Verbrennungsanlage, eine vorherige Entwässerung und ggf. auch Trocknung der Klärschlämme erfolgen. Dazu können verschiedene Verfahren, von der mechanischen Entwässerung über solare oder solarunterstützte Trocknung bis hin zur thermischen Trocknung mit Biomasse oder fossilen Brennstoffen, eingesetzt werden. In Baden-Württemberg sind derzeit über 50 Klärschlammrocknungsanlagen in Betrieb.

#### Ausbringung von Klärschlämmen als Dünger

Nach den Vorgaben der Klärschlammverordnung werden die für die landwirtschaftliche Verwertung bestimmten Klärschlämme laufend auf Schwermetallgehalte, AOX-, Dioxin- und PCB-Belastung untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass die Belastung der Klärschlämme mit diesen „klassischen“ Schadstoffen abgenommen hat und vielerorts – aber noch nicht durchgängig – unter den derzeit zulässigen Werten für die landwirtschaftliche Verwertung liegt. Klärschlämme enthalten jedoch auch eine Vielzahl organischer Schadstoffe, deren Untersuchung von der AbfKlärV bislang nicht gefordert wird, die sich aber in Böden und Grundwasser anreichern können. Viele dieser Substanzen sind schwer abbaubar und ökotoxisch. Sie kommen nicht nur in produktionsbedingten Abwässern, sondern zunehmend auch im häuslichen Abwasser vor. Substanzen wie Arzneimittelwirkstoffe, Kosmetika, Rückstände aus Wasch- und Reinigungsvorgängen, Weichmacher aus Kunststoffen und Flammschutzmittel zählen dazu.

Die im Klärschlamm enthaltenen Nährstoffe zu nutzen, liegt im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgedankens. Dies rechtfertigt aber nicht, die mit hohem Aufwand mühsam aus den Abwässern entfernten Schadstoffe über die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung wieder breitflächig in der Umwelt zu verteilen. Ziel einer Kläranlage ist es, nicht abbaubare Schadstoffe möglichst weitgehend aus dem Abwasser zu entfernen und im Klärschlamm zu konzentrieren. Klärschlämme haben daher die Funktion einer Schadstoffsenke bei der Abwasserreinigung und müssen wie alle Abfälle einer geregelten Entsorgung zugeführt werden.

Es gibt mittlerweile technische Verfahren, mit denen Nährstoffe wie Phosphor und Stickstoff aus dem Klärschlamm zurückgewonnen werden können. So bleiben die Schadstoffbelastungen im Klärschlamm und Phosphor und Stickstoff können als Sekundärrohstoffdünger genutzt werden.

#### Ausblick

Das Land Baden-Württemberg hält die Klärschlammverbringung auf Böden nach wie vor für nicht vertretbar. Deshalb setzt sich das Land zusammen mit den Nachbarn Bayern und Nordrhein-Westfalen für eine Verschärfung der Anforderungen an die bodenbezogene Klärschlammverwertung ein. Ziel ist, einen vollständigen Ausstieg aus der Klärschlammaufbringung auf Böden zu erreichen. Gleichzeitig wird eine weitere Erhöhung des Verbrennungsanteils angestrebt. Darüber hinaus wird auch die Phosphorrückgewinnung aus Klärschlämmen zunehmend an Bedeutung gewinnen (siehe Handlungsfeld Klärschlamm, Kapitel 7.6), mit der die in den Klärschlämmen enthaltene Düngewirkung ohne umweltbelastende Nebenwirkungen genutzt werden kann.

## 4.10 Straßenkehricht

<b>Begriffsbestimmung</b>	Straßenkehricht	
<b>Abfallschlüssel</b>	Straßenkehricht (20 03 03), Sandfangrückstände (19 08 02) Abfälle aus der Kanalreinigung (20 03 06)	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	KrWG	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deponierungsverbot für unbehandelte organische Siedlungsabfälle</b></li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	Menge: 29.900 t/a (2011) $\triangleq$ 2,78 kg/Ea Entwicklung seit 1991: Aufkommen betrug 1991 92.249 t/a $\triangleq$ - 67 % bis 2011	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>	Stoffliche Verwertung 58,5%, thermische Verwertung 24,5%, Ablagerung auf Deponie (nach Vorbehandlung) 13,5%	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Niedrig</b>	

### Abgrenzung und Definition

Gegenstand dieses Kapitels sind Straßenkehricht, Sinkkastenschlämme und Sandfangrückstände.

### Vorgaben und Standards

Zu Beseitigung oder Verwertung von Straßenkehricht gibt es keine besonderen gesetzlichen Vorgaben.

### Mengenaufkommen und Entwicklung

Das Aufkommen von Straßenkehricht einschließlich Sinkkastenschlämmen und Sandfangrückständen lag in Baden-Württemberg 2011 bei 29.900 Tonnen. Die erfasste Menge Straßenkehricht wird dabei hauptsächlich durch im Herbst anfallendes Laub (Grünabfall) verursacht. Darüber hinaus sammelt sich im Winter Splitt an, der dann im Frühjahr eingesammelt wird.

### Behandlung und Verbringung

Straßenkehricht wird weitgehend verwertet (insgesamt ca. 87 % Verwertung, davon knapp 70% stoffliche Verwertung). Der Rest wird nach entsprechender Vorbehandlung auf Deponien abgelagert.

### Ausblick

Das Land sieht keinen vorrangigen Handlungsbedarf mit Blick auf diesen Abfallstrom, dessen Behandlungswege gut eingespielt sind. Eine Reduktion des deponierten Anteils ist anzustreben.

### **Mengenentwicklung von Straßenkehricht, Sinkkastenschlamm seit 1990**

Straßenkehricht, Sinkkastenschlamm	1990 <sup>1)</sup>	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tonnen	56.176	91.249	79.432	91.522	99.014	100.406	87.982	73.479	63.056	65.860	59.708	72.446	83.080	80.286	72.765	51.570	29.780	28.744	25.520	26.460	28.867	29.892

1) Ohne Sinkkastenschlamm.

## 4.11 Altreifen

<b>Begriffsbestimmung</b>	Kraftfahrzeugreifen, deren sich der Besitzer entledigen will oder entledigen muss	
<b>Abfallschlüssel</b>	Altreifen (16 01 03)	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	EU-Deponierichtlinie	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	Deponierungsverbot von Altreifen	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	1.993 t/a (2011) Entwicklung seit 1996: - 8 %	
<b>Sammlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfallstellen (Autohändler, KFZ-Betriebe, Werkstätten, etc.)</li> <li>• Stationäre Sammelstellen der öRE , z.B. Wertstoffhöfe (42 Stadt- und Landkreisen)</li> </ul>	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>	k.A.	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Niedrig</b>	

### Abgrenzung und Definition

Als Altreifen werden im Folgenden Kraftfahrzeugreifen bezeichnet, deren sich der Besitzer entledigen will oder entledigen muss [LfU BW 2002].

### Vorgaben und Standards

Für ganze und geschredderte Altreifen besteht (über differenzierte Regelungen der EU-Deponierichtlinie hinaus) ein bundesweites Ablagerungsverbot ohne Ausnahmen seit 2005. Entsprechend der EU-Altfahrzeugrichtlinie ist die Trennung der Reifen vom Fahrzeug und getrennte weitere Entsorgung Mindestanforderung für die Behandlung von Altfahrzeugen.

Zudem bestehen branchenspezifische Regelungen des BRV Bundesverbandes Reifenhandel und Vulkaniseur-Handwerk e.V. für die Zertifizierung von Altreifenentsorgungsbetrieben [BRV 2007].

### Sammelsysteme

Altreifen werden in Baden-Württemberg über sogenannte Anfallstellen erfasst. Dazu gehören beispielsweise Reifenhändler, Kfz-Betriebe, Autohäuser, Schrottplätze oder Tankstellen. Darüber hinaus werden auch Betriebe, die gleichzeitig Abfallerzeuger sind (z.B. Firmen mit eigenem Fuhrpark, öffentliche Verkehrsbetriebe, Altfahrzeugverwerter), dazu gezählt. Es handelt sich dabei um ein freiwilliges Rücknahmesystem. Der ursprüngliche Besitzer kann angefallene Altreifen gegen ein Entgelt bei der Anfallstelle abgeben. Die Anfallstellen zahlen dann wiederum ein Entgelt an Entsorgungsfachbetriebe, die dann die weitere Entsorgung übernehmen [LfU BW 2002].

### Mengenaufkommen und Entwicklung

2011 wurden in Baden-Württemberg von den öRE 1.993 Tonnen Altreifen erfasst. Seit 1996 sind die Erfassungsmengen somit insgesamt leicht rückläufig.

### Mengenentwicklung von über öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger erfasste Altreifen seit 1996

Altreifen	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tonnen	2.161	1.936	2.109	2.087	1.999	1.917	2.043	1.938	2.008	1.623	1.789	1.785	1.739	1.914	1.862	1.993

#### Behandlung und Verbringung

Altreifen lassen sich nach drei Kategorien unterscheiden, welche für den Entsorgungsweg maßgebend sind [LfU BW 2002]:

- Profilreifen (noch gebrauchsfähige Altreifen);
- Karkassen (unbeschädigte Grundkörper, die für eine Runderneuerung geeignet sind);
- Schrottreifen (zur sonstigen Entsorgung oder in geringem Maße zur Weiterverwendung).

Profilreifen werden von Entsorgern auf nationalen sowie internationalen Märkten verkauft und dort in der Regel weiterverwendet. Die Runderneuerung von Karkassen spielt deutschlandweit nur noch für Lkw-Reifen eine Rolle. 2001 gab es in Baden-Württemberg noch acht Runderneuerungsbetriebe, die aus angekauften Altreifen jährlich etwa 9.200 Tonnen runderneuerte Reifen produzierten. Den weitaus größten Anteil am Altreifenaufkommen haben jedoch die Schrottreifen (2001: etwa 70 %). Diese sind kostenpflichtig zu entsorgen, finden jedoch in Form von energetischer oder (werk-)stofflicher Verwertung weitere Anwendung. Energetisch und stofflich verwertet werden Altreifen beispielsweise in der Zementindustrie. Bei werkstofflicher Verwertung werden aus Altreifen zunächst Granulat und Mahlgut erzeugt. Diese können auf Grund erforderlicher Qualitätskriterien nur sehr bedingt für hochwertige Neuproduktionen eingesetzt werden. Stattdessen finden sie Anwendung bei der Herstellung weniger hochwertiger Gummiprodukte wie z.B. Sportplatzböden, Fußbodenbeläge, Teppichrücken, Dämmmaterialien oder im Straßenbau. Schrottreifen werden darüber hinaus auch in der Landwirtschaft oder in Hafenanlagen weiterverwendet [LfU BW 2002].

#### Ausblick

Für die Entsorgung von Altreifen stehen funktionierende Systeme zur Verfügung, in denen insbesondere das hohe energetische Potenzial dieser Abfälle nutzbar gemacht wird. Eine Entwicklung hin zu einer verstärkten stofflichen Verwertung würde vom Land begrüßt, ist aber für den Planungszeitraum nachrangig prioritär und wird derzeit nicht aktiv gefördert.

## 4.12 Altöl

<b>Begriffsbestimmung</b>	Mineralische oder synthetische Schmier- oder Industrieöle, wie z.B. gebrauchte Verbrennungsmotoren- und Getriebeöle, Schmieröle, Turbinen- und Hydrauliköle	
<b>Abfallschlüssel</b>	20 01 26* (Öle und Fette mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 25 (Speiseöle und -fette) fallen) (Hinweis: alle Abfallschlüssel mit Kennzeichnung *: gefährliche Abfälle).	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	EU AltöRL AltöIV	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	Getrennthaltungs- bzw. Vermischungsverbot erfüllt Vorrang der Aufbereitung von Altölen erfüllt	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	Menge: 216 t/a (2011); pro Kopf: 0,02 kg/Ea (2011) Entwicklung seit 1990: minus 61,5 %	
<b>Sammlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfallstellen (Autohändler, KFZ-Betriebe, Werkstätten, etc.)</li> <li>• Stationäre Sammelstellen der öRE, z.B. Wertstoffhöfe (42 Stadt- und Landkreisen)</li> <li>• Mobile Sammelstellen, z.B. Umweltmobil (36 Stadt- und Landkreise)</li> </ul>	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>	Energetische Verwertung: DE 16 % (2011) Stoffliche Verwertung: DE 84 % (2011)	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Niedrig</b>	

### Abgrenzung und Definition

Laut EU-AbfallRRL sind Altöle alle mineralischen oder synthetischen Schmier- oder Industrieöle, die für den Verwendungszweck, für den sie ursprünglich bestimmt waren, ungeeignet geworden sind, wie z.B. gebrauchte Verbrennungsmotoren- und Getriebeöle, Schmieröle, Turbinen- und Hydrauliköle. Ausgenommen sind Speiseöle und – Fette, die unter Abfallschlüssel 20 01 25 fallen.

### Vorgaben und Standards

Die AbfRRL enthält in Artikel 21 für Altöle bestimmte Vorgaben. Demnach sollen Altöle getrennt gesammelt und möglichst nicht vermischt (Getrennthaltungs- bzw. Vermischungsverbot) und gemäß der Abfallhierarchie (Vorrang für Vermeidung und Verwertung) sowie ohne Gefährdung der Umwelt und der Gesundheit entsorgt werden. Die bundesrechtliche Altölverordnung (AltöIV) spezifiziert diese Vorgaben. So wurde mit der Novellierung 2002 der Vorrang der Aufbereitung für Altöle festgeschrieben. Demnach ist der Aufbereitung von Altölen der Vorrang vor sonstigen Entsorgungsverfahren einzuräumen, sofern keine technischen und wirtschaftlichen einschließlich organisatorischer Sachzwänge entgegenstehen. Zur klaren Unterscheidung wurden vier Sammelkategorien von Altölen entsprechend ihrer Eignung zur Aufbereitung definiert.

### Sammelsysteme

Die Sammlung von Altölen erfolgt direkt beim Ort des Anfalls (Anfallstellen), also z.B. in Kfz-Werkstätten, Autohäusern, Fuhrparks, öffentlichen Verkehrsbetrieben oder Tankstellen. Altöle werden sowohl über private Sammelsysteme (z.B. Altölentsorgungsanlagen) als auch über die öRE erfasst. So können Altöle ebenfalls bei den stationären und mobilen Sammelstellen abgegeben werden. Der Altölmarkt ist in



Deutschland privatwirtschaftlich organisiert und funktioniert auf dieser Grundlage seit Inkrafttreten der Regelungen der AltöIV reibungslos.

### Mengenaufkommen und Entwicklung

Das kommunale Aufkommen von Altöl lag in Baden-Württemberg 2011 bei 216 Tonnen. Das entspricht einem Aufkommen von 0,02 kg/Ea.

#### **Mengenentwicklung von über öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger erfasstes Altöl in Baden-Württemberg 1990 bis 2011**

Altöl	1990	1991 <sup>1)</sup>	1992 <sup>1)</sup>	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tonnen	561,8	X	X	299,2	290,6	215,3	206,6	206,5	246,6	247,6	220,4	203,3	205,9	205,0	202,5	213,8	191,6	215,2	195,7	209,8	188,8	216,0

1) Keine Daten verfügbar.

### Behandlung und Verbringung

Die Aufbereitung von Altölen umfasst jedes Recyclingverfahren, bei dem Basisöle durch Raffination von Altölen gewonnen werden können, insbesondere durch Abtrennung der Schadstoffe, der Oxidationsprodukte und der Additive, die in solchen Ölen enthalten sind.

In Deutschland werden Altöle ausschließlich verwertet. Im Jahr 2011 wurde der größte Anteil des Altöls stofflich zu Basisöl, Heizöl, Fluxöl (Bitumenzuschlagstoffe) o.ä. verwertet (84 %). Der Rest (16 %) wurde in der Zement- und Kalkindustrie energetisch verwertet (spezifische Zahlen für Baden-Württemberg liegen nicht vor).

### Ausblick

Das Land sieht keinen Handlungsbedarf im Bereich der eingespielten Entsorgung von Altölen.

## 4.13 Problemstoffe

<b>Begriffsbestimmung</b>	Mit Schadstoffen belastete Abfälle, die bei der Entsorgung zu Problemen führen können (z.B. Medikamente, Altfarben, Lösemittel, Haushaltschemikalien)	
<b>Abfallschlüssel</b>	Lösemittel 20 01 13*, Säuren, Laugen (20 01 14* und 15*), Pestizide (20 01 19*), Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze (20 01 27* und 28), Arzneimittel (20 01 31* und 32), Reinigungsmittel (20 01 29* und 30), Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten (15 01 10*) (Hinweis: alle Abfallschlüssel mit Kennzeichnung *: gefährliche Abfälle).	
<b>EU und nationale Gesetze</b>	KrWG	
<b>Erfüllung gesetzlicher Vorgaben</b>	Vorgaben zur getrennten Sammlung (soweit erforderlich) und umweltverträglichen Entsorgung erfüllt	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Aufkommen und Entwicklung</b>	Menge: 6.240 t/a (2011) pro Kopf: 0,58 kg/Ea (2011)	
<b>Sammlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Über Handel/Vertreiber (z.B. schadstoffbehaftete Verpackungen wie Schaumdosen)</li> <li>• stationäre Sammelstellen der öRE, z.B. Wertstoffhöfe (42 Stadt- und Landkreisen)</li> <li>• Mobile Sammelstellen, z.B. Umweltmobil (36 Stadt- und Landkreise)</li> </ul>	
<b>Behandlung und Entsorgung</b>	Je nach Eigenschaft, thermische Behandlung in SAV, MVA oder chemisch-physikalische Behandlung (Lösemittel)	
<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Niedrig</b>	

### Abgrenzung und Definition

Problemstoffe sind mit Schadstoffen belastete Abfälle, die bei der gemeinsamen Entsorgung mit dem übrigen Siedlungsabfall zu Problemen führen können. Diese fallen sowohl in Haushalten als auch im Kleingewerbe an und werden getrennt erfasst. Beispiele hierfür sind Pflanzenbehandlungs-, Schädlingsbekämpfungs- und Holzschutzmittel, Altlacke, Altfarben, Lösemittel, Säuren, Laugen, Haushaltschemikalien sowie Gebinde mit Schadstoffresten.

Folgende Problemstoffe werden in diesem Kapitel betrachtet:

- Pflanzenbehandlungsmittel (Schädlingsbekämpfungs- und Holzschutzmittel)
- Alte Farben und Lacke, Lösemittel, Säuren und Laugen
- Arzneimittel
- Haushaltschemikalien und Reinigungsmittel
- Gebinde und Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten, z.B. leere Farberimer, Lösemitteldosen, etc.

### Vorgaben und Standards

Nach den Abfallsatzungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind gefährliche Abfälle grundsätzlich von der Sammlung mit Siedlungsabfällen ausgeschlossen und müssen durch getrennte Sammlung erfasst und umweltverträglich entsorgt werden. Die übliche Register- und Nachweispflicht für gefährliche

Abfälle gemäß KrWG gilt nicht für private Haushaltungen. Darüber hinaus gilt diese nicht für gewerbliche Erzeuger gefährlicher Abfälle, sofern die erzeugte Menge 2 Tonnen jährlich nicht überschreitet.

### Sammelsysteme

Die Sammlung von Problemstoffen erfolgt in Baden-Württemberg sowohl über mobile (Schadstoff- oder Umweltmobil) als auch über stationäre Sammelstellen (Wertstoffhöfe). Das Schadstoffmobil fuhr im Jahr 2011 regelmäßig die Städte und Gemeinden von 36 der 44 Stadt- und Landkreise an. Mengen sind dabei nicht immer eindeutig zuordenbar.

Abgelaufene oder nicht mehr benötigte Arzneimittel können samt Verpackung in vielen Apotheken abgegeben werden. Sie können auch über die Restmülltonne entsorgt werden, da der Hausmüll fast ausschließlich Müllverbrennungsanlagen zugeführt wird und mit der thermischen Behandlung eine umweltgerechte Entsorgung sichergestellt ist. [LAV 2007]

### Mengenaufkommen und Entwicklung

Das kommunale Aufkommen der hier betrachteten, getrennt erfassten Problemstoffe lag in Baden-Württemberg 2011 bei 6.240 Tonnen. Den weitaus größten Anteil machten dabei mit knapp 74 % die abgegebenen Altfarben sowie -lacke aus (4.536 Tonnen). Weitere Anteile an der erfassten Menge hatten Lösemittel mit 7 % (438 Tonnen), sonstige Problemstoffe mit ebenfalls knapp 7 % (432 Tonnen) sowie Pflanzenbehandlungsmittel mit etwas weniger als 5 % (297 Tonnen). Die verbleibenden 7 % setzten sich aus verschiedenen Kleinmengen zusammen (Abbildung). Im landesweiten Durchschnitt bedeutete dies eine pro-Kopf-Menge von 0,58 kg/Ea.

Schließt man dabei Altöl, Auto- und Kleinbatterien mit ein, so lag das durchschnittliche Aufkommen 2011 bei 0,7 kg/Ea. Den niedrigsten Wert wies dabei mit 0,16 kg/Ea der Alb-Donau-Kreis auf, in der Stadt Heidelberg wurden mit durchschnittlich 1,69 kg/Ea die höchsten Mengen erfasst.

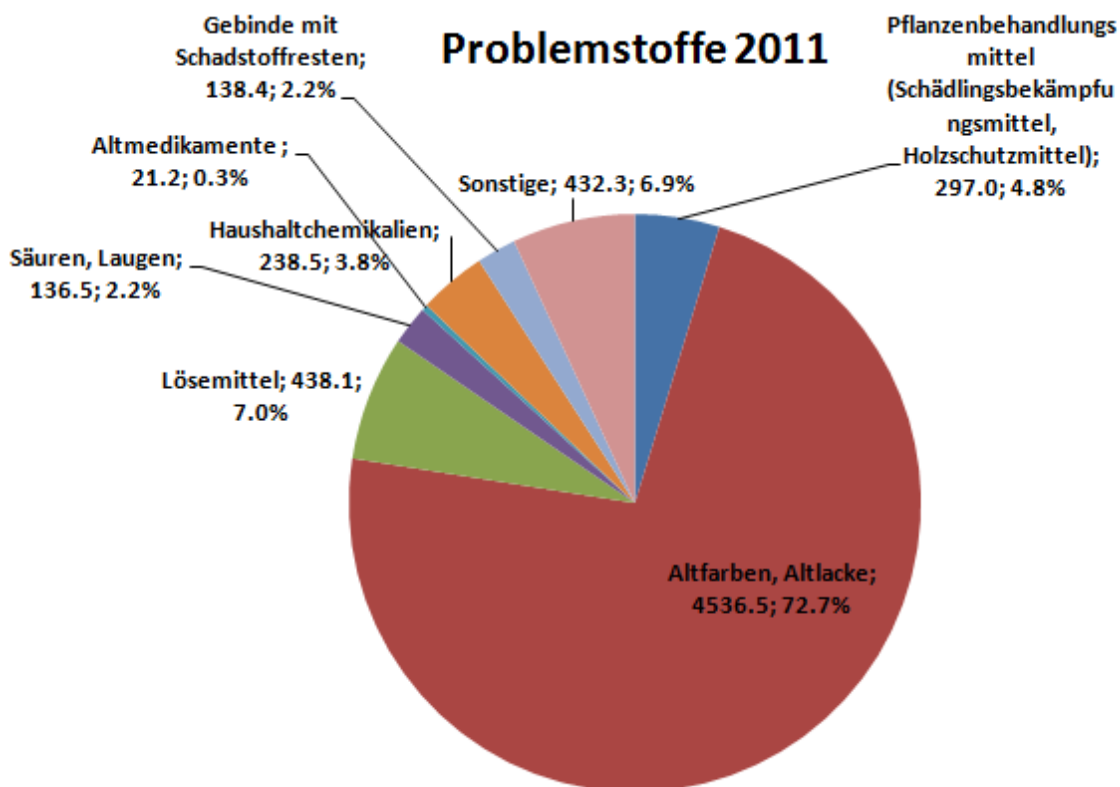
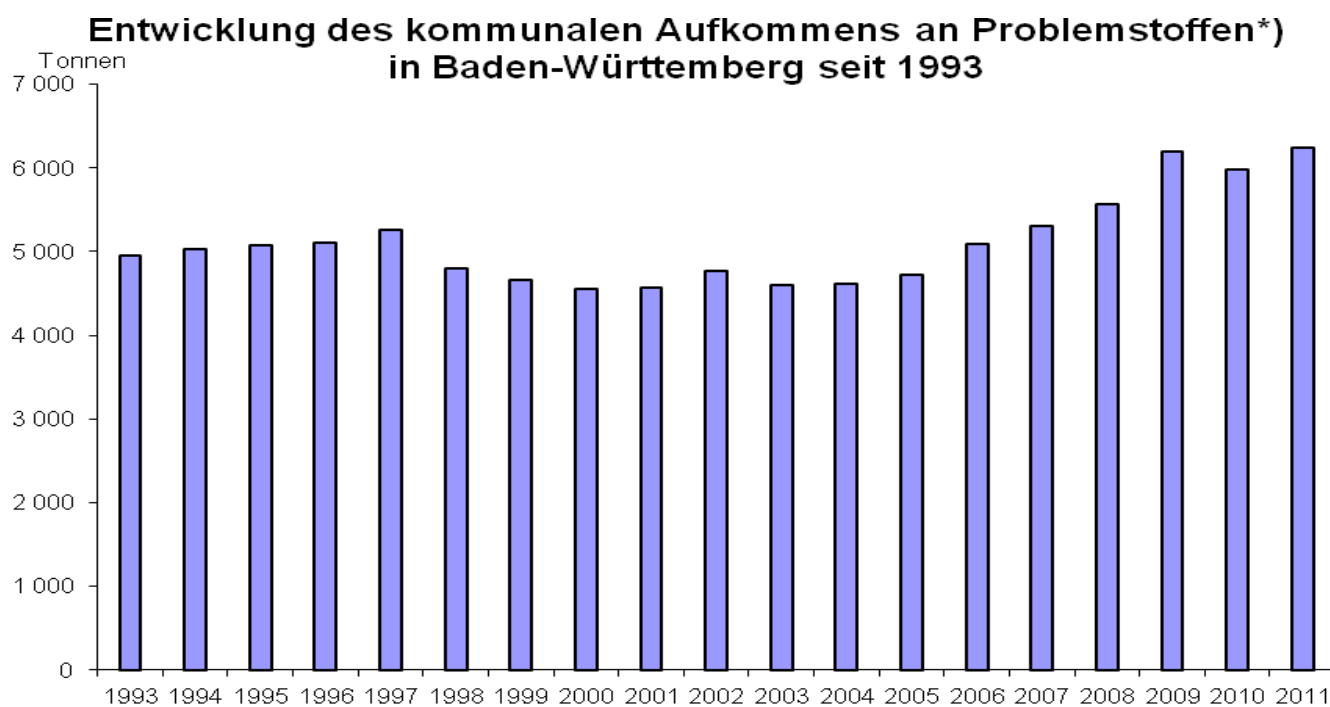


Abbildung 26: Problemstoffaufkommen in Baden-Württemberg 2011



\*) Ohne Batterien und ohne Altöl.

Abbildung 27: Entwicklung des Problemstoffaufkommens in Baden-Württemberg 1993 - 2011

### Behandlung und Verbringung

Von der 2011 erfassten Menge in Höhe von 7.500 Tonnen wurden 6.500 Tonnen einer sonstigen Verwertung zugeführt. Dies entspricht einem Anteil von 88 %. Problemstoffe wurden darüber hinaus auch thermisch in [Sonder]abfallverbrennungsanlagen behandelt, 2011 waren dies rund 700 Tonnen (9 %). Der mit etwa 240 Tonnen geringste Anteil wurde zur stofflichen Verwertung gegeben (3 %).

Mit der Problemstoffsammlung steht ein akzeptiertes und funktionierendes Erfassungssystem für die im Vergleich zu den gesamten Siedlungsabfällen geringe Menge zur Verfügung. Das (hier primäre) Ziel der gesicherten und gesundheitlich verträglichen und umweltorientierten Entsorgung wird erfüllt.

## 5 Prognosen und zukünftige Entwicklung der Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg

### 5.1 Prognose des Abfallaufkommens bis 2020 (Studie des ATZ)

Grundlage für die Prognose der zukünftigen Entwicklung der Kreislaufwirtschaft in Baden-Württemberg bis 2020 ist eine Studie des ATZ Entwicklungszentrums. Die nachfolgenden Ausführungen in diesem Kapitel sind weitestgehend dieser Studie entnommen.

#### Einführung

Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg fertigte das ATZ Entwicklungszentrum 2010/11 eine Studie mit dem Titel „Analyse von Status und Entwicklung der Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg zur Fortschreibung des Teilplans Siedlungsabfälle“ an. Zur Bewertung der aktuellen Situation wurde dabei zunächst die Entwicklung der Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg von 1990 bis 2009 dargestellt. Der anschließende Prognoseteil umfasst die mögliche Entwicklung der Abfallwirtschaft in den Jahren 2010 bis 2020. Ergänzend hierzu wurden vor dem Hintergrund des Klima- und Ressourcenschutzes Handlungsfelder und Optimierungsansätze für einzelne Abfallarten aufgezeigt.

#### Vorgehensweise und Methodik

Der Prognoseteil basiert auf der regionalisierten Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Landesamtes bis 2020 sowie den Mittelwerten der in den Jahren 2005-2009 ausgewiesenen Aufkommensmengen pro Kopf. Auf Grund der Entwicklungen der letzten Jahre wurde ein konstantes Pro-Kopf-Aufkommen bis 2020 angenommen. Zur Berechnung des Abfallaufkommens im Jahr 2020 wurden die Mittelwerte der betrachteten Abfallfraktionen mit den Bevölkerungszahlen der Bevölkerungsvorausrechnung multipliziert. Dieses sogenannte Basisszenario stellt die Entwicklung folglich zunächst unter ausschließlicher Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung dar. Der Grund hierfür liegt darin, dass lediglich der direkte Zusammenhang zwischen Bevölkerungsentwicklung und Abfallaufkommen hinreichend belegt ist, für weitere Einflussfaktoren besteht noch Forschungsbedarf. Um dennoch den Einfluss rechtlicher Rahmenbedingungen auf die Mengenentwicklung oder auch Optimierungspotenziale berücksichtigen zu können, wurden ergänzend zum Basisszenario spezifische Szenarien für die Fraktionen Wertstoffe, Bioabfall und Hausmüll erstellt. Weiterhin wurde die mögliche Entwicklung des Aufkommens an Bauabfällen bis zum Jahr 2020 prognostiziert. Auf die in der Prognose enthaltenen konkreten Jahresangaben wird im Folgenden mit Blick auf den zwischenzeitlichen Zeitablauf verzichtet.

#### Prognose des Aufkommens bis zum Jahr 2020 – Basisszenario

Die Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg geht von einem Bevölkerungsrückgang um 0,5 % bis zum Jahr 2020 aus (von 10,77 Mio. auf 10,71 Mio.). Somit kann im Prognosezeitraum von einer nahezu konstanten Einwohnerzahl gesprochen werden. Da auch von einem konstanten Pro-Kopf-Aufkommen ausgegangen wird, bedeutet dies, dass für den Prognosezeitraum ein annähernd konstant bleibendes Abfallaufkommen zu erwarten ist (Abbildung 25). Die Aufkommensmen-

gen einzelner Abfallfraktionen nehmen - entsprechend dem Bevölkerungsrückgang - um lediglich 0,5 % ab.

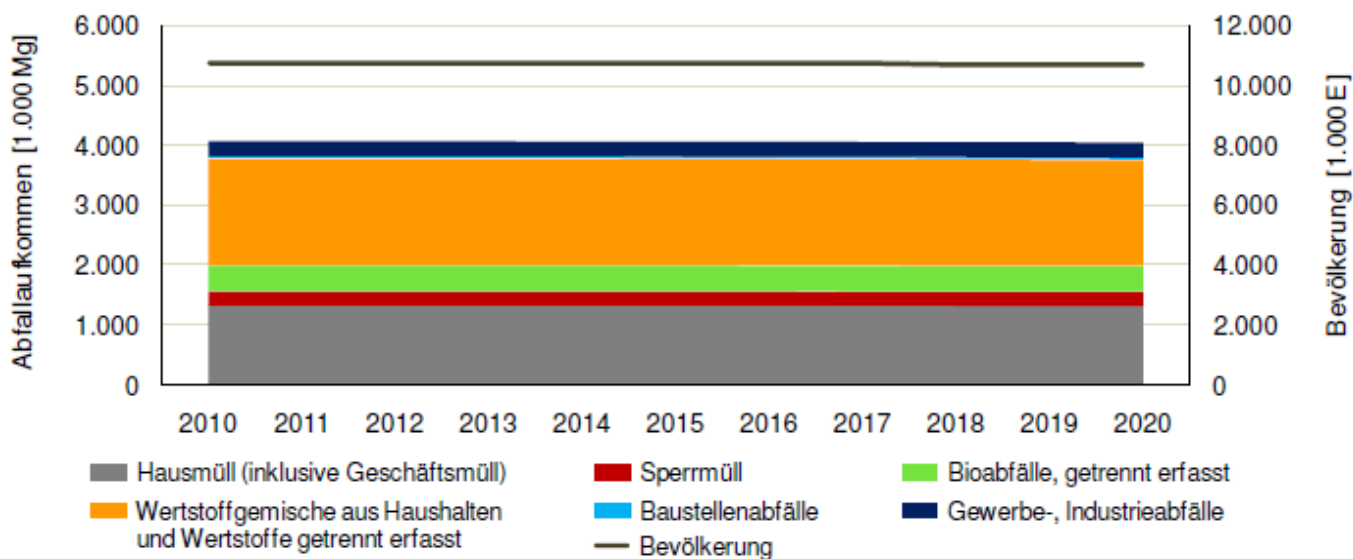


Abbildung 28: Bevölkerungsentwicklung (Vorausrechnung) und Prognose des kommunalen Abfallaufkommens in Baden-Württemberg von 2010 bis 2020 Quelle: [ATZ 2011]

Die Abfallfraktionen Sperrmüll, Baustellen- sowie Gewerbeabfälle sind im Basisszenario enthalten und werden nicht näher betrachtet. Für die Abfallfraktionen Bioabfall, Wertstoffe, Hausmüll sowie Bauabfälle werden in den folgenden Unterkapiteln spezifische Szenarien dargestellt und mögliche Entwicklungen prognostiziert.

### 5.1.1 Bioabfall

<b>Ausgangslage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seit Einführung der Biotonne ab 1990 (schrittweise) enorme Zunahme der Erfassungsmengen, bis 1998 sind 32 Kreise angeschlossen, keine weiteren folgen; ab diesem Zeitpunkt kein entscheidender Mengenzuwachs, stabile Erfassungsmengen zwischen 422.000 und 449.000 Tonnen jährlich</li> <li>▪ die durchschnittliche Erfassungsmenge aller 44 Kreise lag 2010 bei 40,9 kg/Ea</li> <li>▪ in 32 Kreisen wird Bioabfall flächendeckend erfasst; der Medianwert dieser Kreise lag bei 58 kg/Ea, die Erfassungsmengen schwankten hierbei zwischen 10 und 127 kg/Ea</li> <li>▪ in 22 Kreisen besteht Anschluss- und Benutzungszwang (AZ &amp; BZ), diese Kreise erzielten die höchsten Erfassungsmengen</li> <li>▪ Prognose beruht auf Verpflichtung zur getrennten Erfassung von Bioabfällen ab 2015 (nach KrWG)</li> </ul>
<b>Annahmen/ Methodik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ flächendeckender Anschluss aller Stadt- und Landkreise an die Biotonne bis 2015 mit Ausnahme der Landkreise OG und EM wegen der dortigen MBA.</li> <li>▪ Systemumstellung (Anschluss) für beide Szenarien innerhalb von zwei Jahren möglich</li> <li>▪ zusätzlich theoretisch abschöpfbares Potenzial findet sich in Organikanteilen des Hausmülls</li> <li>▪ in den 32 Kreisen mit flächendeckender Biotonne liegt der Organikanteil im Hausmüll bei durchschnittlich 18 %</li> <li>▪ in den Kreisen ohne Biotonne liegt der Organikanteil bei etwa 40 %, daraus lässt sich ein maximales Steigerungspotenzial von 9-87 kg/Ea ableiten</li> <li>▪ zusätzlich im Hausmüll enthaltenes Erfassungspotenzial (inkl. bereits getrennt erfasster Mengen) 72 kg/Ea</li> </ul>
<b>Spezifische Szenarien</b>	<p><b>Szenario I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Steigerung Anschlussgrad auf 100 %</li> <li>▪ 32 bereits angeschlossene Kreise schöpfen weiterhin derzeit erfasste Mengen ab (58kg/Ea)</li> <li>▪ neuangeschlossene Kreise werden konservativ betrachtet und schöpfen durchschnittlich 40,9 kg/Ea ab</li> <li>▪ kein Anschluss- und Benutzungszwang (bleibt unverändert nur für 22 Kreise bestehen)</li> </ul> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ergebnis: zusätzliche Erfassung von 102.000 Tonnen Bioabfall pro Jahr möglich (+9,5 kg/Ea / +23 % gesamt)</p> <p><b>Szenario II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Steigerung Anschlussgrad auf 100 % (alle 44 Kreise)</li> <li>▪ Einführung Anschluss- und Benutzungszwang für alle Kreise</li> <li>▪ alle Kreise erreichen mindestens den Medianwert der bisher 22 Kreise mit AZ &amp; BZ (60kg/Ea); Kreise, die bisher über diesem Medianwert lagen, erreichen diese höheren Erfassungsmengen auch zukünftig</li> <li>▪ verstärkte Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ergebnis: zusätzliche Erfassung von 271.000 Tonnen Bioabfall pro Jahr möglich (+25,2 kg/Ea / +62 % gesamt)</p>
<b>Bewertung</b>	<p><b>Szenario I:</b> wird als realistisch betrachtet, kurzfristig umsetzbar</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Steigerungspotenzial auf jährlich 542.690 t / 50,4 kg/Ea</p> <p><b>Szenario II:</b> größtes Potenzial, jedoch mittel- und langfristiger Zeithorizont, Akzeptanzsteigerung erforderlich, insbesondere in den Erfassungsgradschwachen Landkreisen.</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Steigerungspotenzial auf jährlich 711.707 t / 66,1 kg/Ea</p>

Tabelle 12: Randbedingungen für mögliche Steigerung der Erfassungsmengen für Bioabfall im Prognosezeitraum bis 2020



### 5.1.2 Wertstoffe

Hier werden spezifische Szenarien gemeinsam für Verpackungen sowie stoffgleiche Nichtverpackungen unter der Bezeichnung „Wertstoffe“ dargestellt. Eine Unterteilung in „Wertstoffe, getrennt erfasst“ sowie „Wertstoffgemische aus Haushalten“ wird nicht vorgenommen, da dies vor der Aufgabenstellung der Prognose des zukünftigen Abfallaufkommens nicht Ziel der Darstellung ist. Als Wertstoffe werden Glas, PPK, Verpackungen (Kunststoffe, Styropor und Verbunde), Holz sowie Metalle betrachtet. Nicht berücksichtigt werden andere Wertstoffe (Textilien, Sonstige).

<b>Ausgangslage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etablierung des dualen Systems ab 1990, starker Mengenanstieg bei erfassten Wertstoffen bis 2000; seitdem hat kaum noch eine Mengensteigerung stattgefunden, stabile Erfassungsmengen zwischen 1,64 und 1,77 Mio. Tonnen jährlich (einschl. andere Wertstoffe).</li> <li>▪ die durchschnittliche Erfassungsmenge der in den Szenarien betrachteten Wertstoffe lag 2009 bei 149 kg/Ea (1,59 Mio. Tonnen)</li> </ul>
<b>Annahmen/ Methodik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung einer einheitlichen Wertstofftonne (für Szenario II)</li> <li>▪ Analyse der in den 44 Kreisen etablierten Erfassungssysteme und –mengen für getrennt erfasste Wertstoffe</li> </ul>
<b>Spezifische Szenarien</b>	<p><b>Szenario I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mittelwertbildung für jede Wertstofffraktion und jedes Erfassungssystem (Benchmark)</li> <li>▪ bestehende Erfassungssysteme werden beibehalten</li> <li>▪ verstärkte Öffentlichkeitsarbeit in „unterdurchschnittlichen“ Kreisen</li> <li>▪ als Folge können diese Kreise landesdurchschnittliche Wertstoffmengen (Mittelwert) abschöpfen</li> </ul> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ergebnis: zusätzliche Erfassung von 67.600 Tonnen Wertstoffe pro Jahr möglich (+7kg/Ea / +4 %)</p> <p><b>Szenario II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mittelwertbildung für Wertstofffraktionen Papier und Glas aus Kreisen, die diese im Holsystem erfassen</li> <li>➔ Begründung: für diese Fraktionen wurden in der Vergangenheit im Holsystem überdurchschnittliche Abschöpfungsquoten erzielt</li> <li>▪ bestehende Erfassungssysteme werden auf jeweils effektivstes Erfassungssystem umgestellt</li> <li>▪ Einführung einer Mehrkomponententonne (Wertstofftonne)</li> <li>▪ verstärkte Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ergebnis: zusätzliche Erfassung von 190.500 Tonnen Wertstoffe pro Jahr möglich (+17 kg/Ea / +12 %)</p>
<b>Bewertung</b>	<p><b>Szenario I:</b> keine Umstellung der Erfassungssysteme, verstärkte Öffentlichkeitsarbeit wirkt sich nach etwa zwei Jahren aus</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Steigerungspotenzial auf jährlich 1.662.500 t / 156 kg/Ea</p> <p><b>Szenario II:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umstellung der Erfassungsinfrastruktur in vier Jahren möglich</li> <li>▪ verstärkte Öffentlichkeitsarbeit bedeutet, dass Mengen innerhalb von 2 Jahren um 7kg/Ea steigen (Szenario I)</li> <li>▪ Maximalszenario, da gleichzeitig zur Wertstofftonne Papier- und Glaserfassung umgestellt wird</li> <li>▪ Wertstofftonne führt zu einer Mehrabschöpfung von etwa 6-8 kg/Ea, Umstellung der Papier- und Glaserfassung führt bei vergleichsweise hohem Aufwand zu geringeren Mehrabschöpfung (3,5 kg/Ea)</li> </ul> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Steigerungspotenzial auf jährlich 1.785.400 t / 166 kg/Ea</p>

**Tabelle 13: Randbedingungen für mögliche Steigerung der Erfassungsmengen für Wertstoffe im Prognosezeitraum bis 2020**

Bei den Wertstoffen ergibt sich insgesamt ein Steigerungspotenzial zwischen 7kg/Ea (Szenario I) und 17 kg/Ea (Szenario II). In beiden Szenarien weisen PPK sowie Verpackungen zusammen mit stoffgleichen Nichtverpackungen jeweils die größten Steigerungspotenziale pro Kopf auf. Die in Zukunft tatsächlich abschöpfbaren Wertstoffmengen werden zwischen Szenario I und Szenario II liegen, da auf Grund gegebener Randbedingungen keine landesweite Umstellung auf das effektivste Erfassungssystem möglich sein wird.

### 5.1.3 Hausmüll

(Gemischte Siedlungsabfälle ohne hausmüllähnliche Gewerbeabfälle)

<b>Ausgangslage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zwischen 1990 und 1998 stark rückläufiger Trend (-40 %), da Wertstoffe und Bioabfälle zunehmend aus der Hausmülltonne abgeschöpft wurden (Umverteilung), bis 2001 leichter Rückgang, seitdem konstantes Aufkommen um 1,4 Mio. Tonnen</li> <li>▪ 2009: Hausmüllaufkommen landesdurchschnittlich ca. 125 kg/Ea</li> </ul>
<b>Spezifische Szenarien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mögliche Szenarien stehen in direktem Zusammenhang mit Mengenentwicklung bei Bioabfall und Wertstoffen (siehe untenstehende Abbildung)</li> <li>▪ daraus ergibt sich eine mögliches Reduzierungspotenzial um knapp 45 kg/Ea auf 80 kg/Ea</li> </ul>
<b>Bewertung</b>	<p>Szenario I: realistisch</p> <p>Szenario II: längerfristiger Optimierungsansatz</p>

**Tabelle 14: Randbedingungen für mögliche Reduzierung der Erfassungsmengen für Hausmüll im Prognosezeitraum bis 2020**

### 5.1.4 Bauabfälle

<b>Ausgangslage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bauabfälle im Verhältnis zum Gesamtaufkommen dominierend, Mengenaufkommen der Bauabfälle stark abhängig von Konjunktur sowie größeren Bauprojekten, somit in den letzten Jahren stets schwankend</li> <li>▪ Mengenaufkommen 2008: 30, 8 Mio. Tonnen (davon 19,2 Mio. Tonnen Bodenaushub sowie 11,6 Mio. Tonnen Bauschutt und Straßenaufbruch)</li> </ul>
<b>Annahmen/ Methodik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwankungen bleiben unberücksichtigt, da nicht seriös quantifizierbar</li> <li>▪ Entwicklung des Bauabfallaufkommens parallel zur wirtschaftlichen Entwicklung des Bauhauptgewerbes</li> <li>▪ Baunachfrage mit einem jährlichen Zuwachs von 0,5 %</li> <li>▪ jährliche Steigerung der Bruttowertschöpfung um 0,5 %</li> <li>▪ öffentliche Bauausgaben sinken im Prognosezeitraum jährlich um 0,5 %</li> </ul>
<b>Prognose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lineare Zunahme der Aufkommensmenge für Bodenaushub um 2 Mio. Tonnen auf 21,2 Mio. Tonnen bis 2020</li> <li>▪ lineare Zunahme der Aufkommensmenge für Bauschutt und Straßenaufbruch um 1,2 Mio. Tonnen auf 12,8 Mio. Tonnen bis 2020</li> </ul>
<b>Bewertung</b>	<p>Die Entwicklung der Verwertungspfade der hier als „wahrscheinlich zunehmend“ prognostizierten Aufkommensmengen ist von besonderer Bedeutung. Diese ist vor allem von rechtlichen Regelungen abhängig. Durch die geplante Ersatzbaustoffverordnung ist möglich, dass es zu einer Verschärfung der Anforderungen kommt. Dies könnte unter Umständen zu einer geringeren Verwertungsmenge mineralischer Abfälle führen.</p>

**Tabelle 15: Randbedingungen für mögliche Entwicklung des Bauabfallaufkommens im Prognosezeitraum bis 2020**

## 5.2 Prognose des Abfallaufkommens bis 2025 (Statistisches Landesamt)

Die Prognose der zukünftigen Entwicklung der Kreislaufwirtschaft bis 2025 beruht auf Berechnungen des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg. Eine detaillierte Übersicht über das prognostizierte Abfallaufkommen bis 2025 ist im Anhang enthalten (siehe Kapitel 11.1).

### 5.2.1 Vorgehensweise und Methodik

Zur Prognose des zukünftigen Abfallaufkommens wurden jeweils zwei Szenarien für die Stoffströme Hausmüll, Sperrmüll, Bioabfall sowie Wertstoffe aus Haushalten erstellt. Für die Berechnung der Prognose wurde für den Status Quo der häuslichen Abfälle insgesamt sowie der einzelnen Abfallarten grundsätzlich das arithmetische Mittel der letzten fünf Jahre (2007 bis 2011) angesetzt, für das Ausgangsjahr 2011 der jeweilige IST-Wert.

#### Hausmüll

Das Hausmüllaufkommen je Einwohner nimmt linear zum Anstieg der getrennt erfassten Wertstoff- und Bioabfallmengen ab, entsprechend der Grundannahme eines stagnierenden Aufkommens der häuslichen Abfälle insgesamt.

#### Bioabfälle

Grundannahme: Bis 2020 bzw. 2025 steigt der durchschnittliche Landeswert auf rund 60 kg je Einwohner.

Für die Vorausrechnung wurde das vom ATZ Entwicklungszentrum ermittelte maximal abschöpfbare Bioabfallpotenzial in den einzelnen Stadt- und Landkreisen als Ausgangswert herangezogen. Diese Bioabfallpotenziale können, so die Annahme, je nach Ausgangssituation in den Kreisen in unterschiedlichem Ausmaß realisiert werden. Der Realisierungsgrad ist nach verschiedenen Kriterien abgeleitet.

Für Kreise, die derzeit über ein flächendeckendes Bioabfallersfassungssystem verfügen, wurde nach ATZ ein zusätzlich abschöpfbares Bioabfallpotenzial aus dem Hausmüll von durchschnittlich 18 Prozent angenommen. Die derzeit erfasste Bioabfallmenge streut in den einzelnen Kreisen dieser Kategorie sehr stark zwischen 10 kg/Ea im Rhein-Neckar-Kreis und 128 kg/Ea in Baden-Baden. Angenommen wird, dass in Kreisen mit derzeit unterdurchschnittlichen Erfassungsmengen ein vergleichsweise geringer Anschlussgrad an die Biotonne besteht. In diesen Kreisen wird ein höheres theoretisch zusätzliches Potenzial angenommen als in Kreisen mit bereits überdurchschnittlichen Erfassungsmengen. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass in Kreisen mit unterdurchschnittlichen Erfassungsmengen das zusätzlich abschöpfbare Bioabfallpotenzial im Hausmüll tatsächlich über dem vom ATZ ermittelten mittleren Wert von 18 Prozent liegt.

Für Kreise ohne flächendeckende Bioabfallersfassung wurde gemäß ATZ ein im Durchschnitt zusätzlich abschöpfbares Bioabfallpotenzial von 40 Prozent der Hausmüllmenge im Status-Quo angesetzt. Auch hier wurde ein unterschiedlicher Realisierungsgrad für die Kreise angenommen, abhängig von der jeweiligen Siedlungsstruktur sowie der Höhe des absoluten Abschöpfungspotenzials.

*Zusatzannahme:* Für Kreise, die bislang nicht über eine flächendeckende Bioabfallsammlung verfügen, ist nach Einführung der flächendeckenden Sammlung eine Zunahme der gesamten Menge häuslicher Abfälle

zu erwarten, da die separat erfassten Bioabfallmengen nicht nur aus dem Hausmüll abgeschöpft werden, sondern teilweise auch aus dem hier nicht einbezogenen getrennt erfassten Grünabfall. Um dies im Berechnungsmodell zu berücksichtigen, wird ein Grenzwert für das abschöpfbare Bioabfallpotenzial im Hausmüll definiert. Der Anteil der zusätzlich separat erfassbaren Menge an Bioabfällen an der Hausmüllmenge gemäß Status Quo kann rund 20 Prozent betragen. Im Falle der Überschreitung dieses Grenzwertes wird das gesamte Aufkommen häuslicher Abfälle im jeweiligen Kreis – entgegen der Grundannahme – um die überschrittene Menge erhöht, da von einer entsprechenden Verlagerung bisher als Grünabfall erfasster Mengen auszugehen ist.

### Wertstoffe

Für die Berechnung der insgesamt getrennt erfassten Wertstoffmenge wurden die einzelnen Wertstofffraktionen nach der Sortierung herangezogen. Annahme: Nur verwertbare Wertstoffe steigen an, zusätzlich anfallende Sortierreste bleiben im Grundsatz vernachlässigbar. Von dieser Annahme wurden Kreise ausgenommen, die Verpackungen bislang im Bringsystem erfassen. Dort fallen bislang i.d.R. keine Sortierreste an, daher wird bei Umstellung auf ein Holsystem ein Zuschlag für Sortierreste berücksichtigt.

Abweichend zur ATZ-Studie werden ausschließlich Wertstoffe aus privaten Haushalten berücksichtigt, keine gewerblichen Mengen oder Mengen, die aus Haus- und Sperrmüll zentral aussortiert wurden.

Für Kreise ohne bzw. unvollständige Angabe der sortierten Fraktionen der Dualen Systeme werden zur Berechnung des Status Quo die Jahre herangezogen, für die vollständige Angaben vorliegen. Abweichend zur ATZ-Studie werden diese Kreise in der Szenario I-Berechnung berücksichtigt. Ausnahme Göppingen: hier wurden zur Ermittlung des Status Quo der Metallmenge alle 5 Jahre (2007 bis 2011) herangezogen, obwohl für die Jahre 2008 bis 2011 keine Angaben zu den LVP-Mengen vorliegen. Begründung: Die Menge der Nicht-Verpackungsmetalle liegt bis 2007 überdurchschnittlich hoch, danach nehmen diese erheblich ab. Würden die Jahre ohne LVP-Mengen nicht berücksichtigt werden, wäre der ermittelte Metallzuschlag für Göppingen stark überhöht.

Mengeneinbußen im Nachweis durch die örE, die durch gewerbliche Papiersammlungen verursacht sind, wurden bei der Ermittlung der Durchschnittsmengen nicht berücksichtigt. Eine Ausnahme stellt der Main-Tauber-Kreis dar, bei dem seit 1. April 2011 wieder sämtliche Mengen über den örE erfasst werden. Hier wurde der Durchschnittswert anhand der Jahre mit vollständigen Mengenangaben ermittelt.

Um überhöhte Wertstoffzuschläge in den Vorausrechnungen zu vermeiden, wird auf Stadt- und Landkreisebene ein Grenzwert wie folgt definiert: Der Anteil der prognostizierten zusätzlich abschöpfbaren Wertstoffmenge an der Hausmüllmenge gemäß Status Quo darf maximal 25 Prozent betragen. Bei Überschreitung wird das gesamte Aufkommen häuslicher Abfälle im betreffenden Kreis – entgegen der eingangs erwähnten Annahme – um die Überschreitungsmenge erhöht.

Diese Vorgehensweise wird z.B. aus Gründen der unvollständigen Wertstoffmengen im Status Quo in Folge gewerblicher Sammlungen erforderlich. Durch die zukünftige verbesserte Erfassung über die örE werden tendenziell solche bislang nicht nachgewiesenen Mengen künftig mit erfasst und wirken damit besonders Aufkommenserhöhend auch bezogen auf die über die örE erfassten häuslichen Abfälle insgesamt. Mit der beschriebenen Methode erfolgt eine theoretische Rückverlagerung von bislang gewerblich zu den über die örE gesammelten Mengen.

Die Problematik soll anhand eines Beispiels verdeutlicht werden: Im Bodenseekreis liegt der Anteil der nach Szenario II prognostizierten zusätzlich abgeschöpften Wertstoffmenge an der Status Quo-Hausmüllmenge bei rund 45,8 Prozent, der Grenzwert (25 %) ist um 20,8 Prozentpunkte überschritten. Die hohe zusätzliche Wertstoffmenge ist vor allem auf den beträchtlichen Zuschlag bei PPK (33,2 kg/Ea) zurückzuführen, der sich bedingt durch eine wegen gewerblicher Sammlung niedrige Status Quo-Menge von PPK errechnet. Durch die Erhöhung der prognostizierten Gesamtmenge häuslicher Abfälle um die Wertstoffmenge, die über der 25 Prozent-Grenze liegt, wird der erwarteten Rückverlagerung gewerblich gesammelter Wertstoffmengen zu den öRE Rechnung getragen.

#### Berechnung zweier Szenarien:

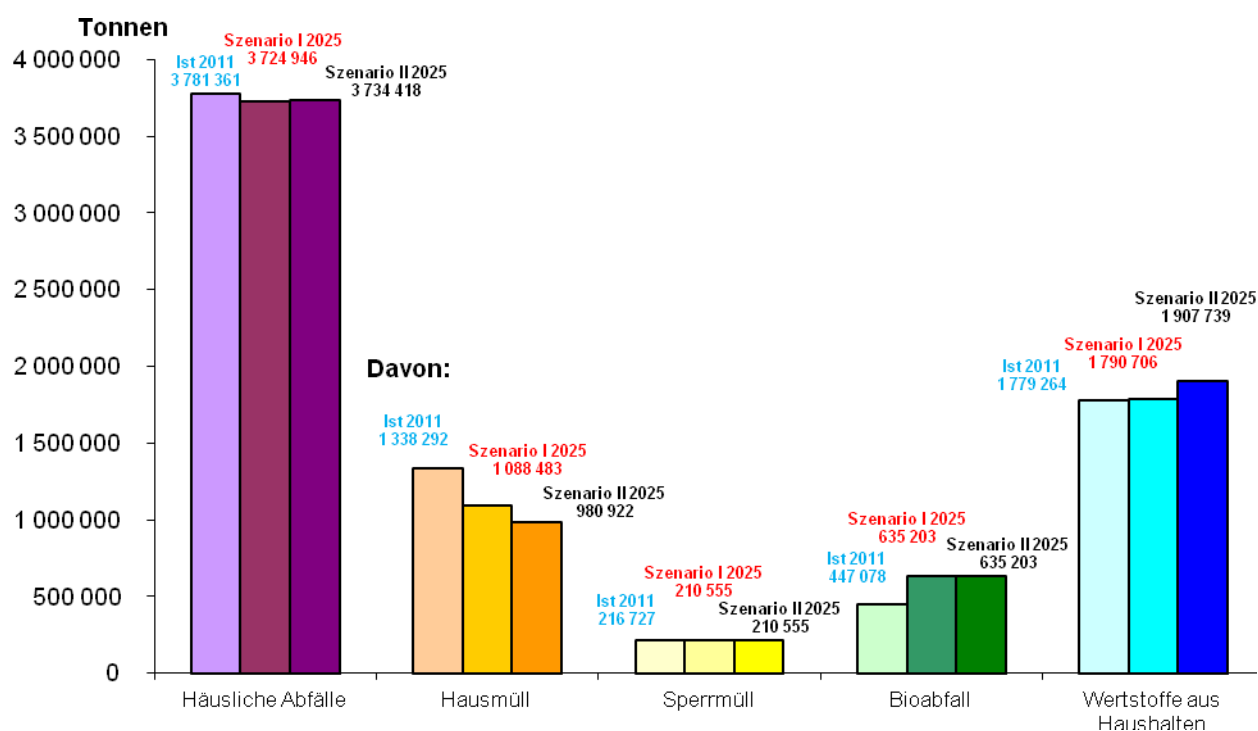
- Szenario I: Das jeweilige Sammelsystem bleibt erhalten, die Kreise erreichen im Zuge umgesetzter Maßnahmen (z.B. verstärkte Öffentlichkeitsarbeit) mindestens das gewichtete Mittel der entsprechenden Sammelsystemgruppe (Für die Wertstofffraktion Metalle wurde nach Siedlungsstrukturtypen differenziert). Ausnahme: Holz; analog der ATZ-Studie bleibt hier das Aufkommen konstant.

Bei den Wertstofffraktionen „Verpackungen“ und „PPK“ weicht die Zuordnung von Kreisen zu den entsprechenden Sammelsystemgruppen zum Teil von der ATZ-Studie ab (Alb-Donau-Kreis, Ravensburg, Rottweil, Calw, Hohenlohekreis).

- Szenario II: Es basiert auf der Annahme einer Einführung der gemischten Wertstofftonne. Der bis 2020 prognostizierte Zuschlag wurde für jede Wertstofffraktion nach der Sortierung (Glas, PPK, Metalle, Holz, Verpackungen (Flüssigkartons, Verbunde, Kunststoff, Styropor)) berechnet bzw. resultiert aus den Ergebnissen der ATZ-Studie (S. 110) und wird mit dem Zuschlag aus Szenario I addiert. Für jeden Kreis werden die Zuschläge aller Wertstofffraktionen summiert und dem jeweiligen Wertstoffaufkommen vor der Sortierung (arithmetisches Mittel der letzten fünf Jahre) zugeschlagen. Bei Kreisen, die bereits über eine Wertstofftonne verfügen, verändert sich die Menge gegenüber Szenario I nicht.
  - Glas: Steigerung auf mindestens 31 kg je Einwohner (gewichtete Mittel der Kreise, die bereits eine Wertstofftonne eingeführt haben) (Berechnung StaLa)
  - PPK: Wird auch in Zukunft nicht in der gemischten Wertstofftonne gesammelt (Ausnahmen bestehen). Steigerung auf mindestens das gewichtete Mittel der Kreise, die Einstoffbehälter haben plus 0,46 kg/Ea (analog ATZ-Studie).
  - Metalle: Anstieg um 0,44 kg/Ea (analog ATZ-Studie)
  - Holz: Anstieg um 0,56 kg/Ea (analog ATZ-Studie)
  - Verpackungen: Anstieg um 3,76 kg/Ea (laut ATZ S. 110: 2,69+1,07 kg/Ea). Kreise mit Bringsystem erhalten einen zusätzlichen Zuschlag von 1,62 für die Rückstände (s. oben).

### 5.2.2 Prognose des Aufkommens bis zum Jahr 2025

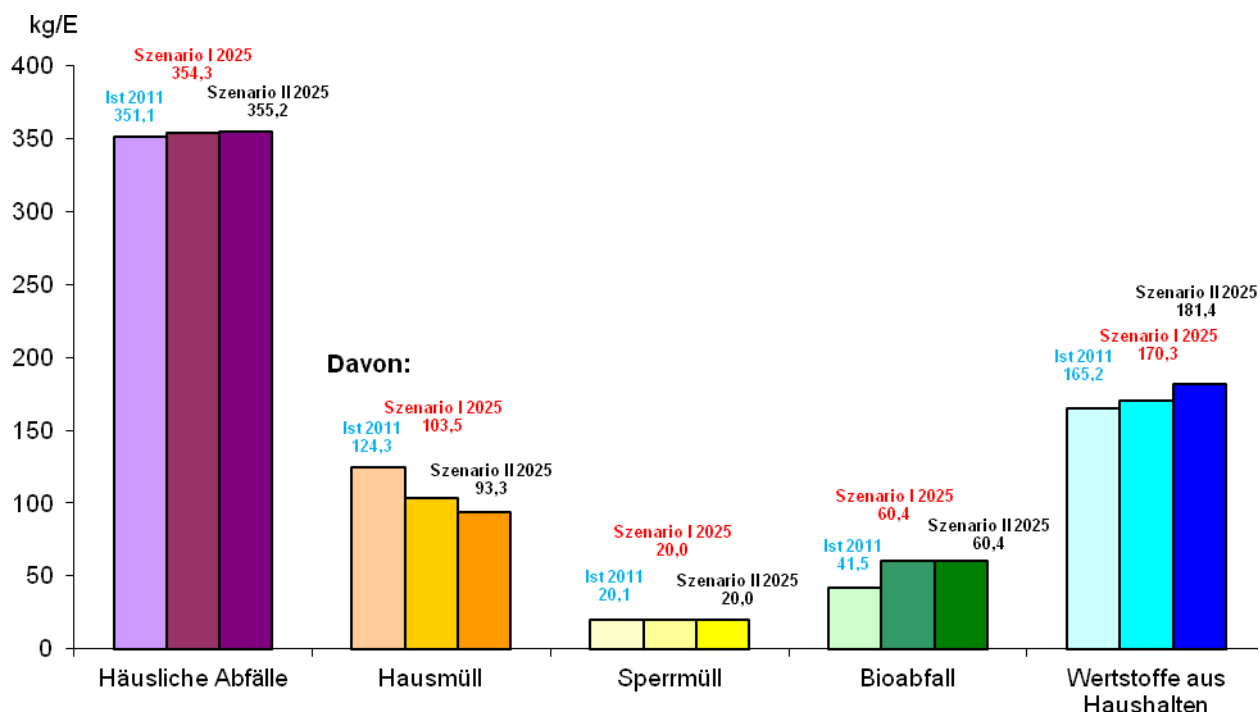
Das Gesamtaufkommen häuslicher Abfälle lag in Baden-Württemberg 2011 bei gut 3,78 Mio. Tonnen (Abbildung). Szenario I geht bis zum Jahr 2025 von einem Rückgang um 0,06 Mio. Tonnen auf 3,72 Mio. Tonnen aus. Auch in Szenario II wird das Gesamtaufkommen häuslicher Abfälle als rückläufig eingeschätzt (3,73 Mio. Tonnen). Das sinkende Hausmüllaufkommen zeigt sich dabei hauptverantwortlich für den Rückgang. So nehmen die zu erwartenden Mengen in Szenario I um 0,25 Mio. Tonnen, in Szenario II um 0,35 Mio. Tonnen ab. Rückläufige Bevölkerungszahlen sowie die verstärkte Abschöpfung von Wertstoffen aus dem Hausmüll tragen zu dieser Entwicklung entscheidend bei.



**Abbildung 29: Prognose der möglichen Entwicklung häuslicher Abfälle in Mio. Tonnen bis zum Jahr 2025**

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Trotz des sinkenden Gesamtaufkommens wird das Aufkommen pro Kopf weiter zunehmen, was in direktem Zusammenhang mit rückläufigen Bevölkerungszahlen steht. Demnach steigt das Aufkommen je Einwohner bis zum Jahr 2025 von 351,1 kg/Ea (2011) auf 354,3 kg/Ea (Szenario I) bzw. auf 355,2 kg/Ea (Szenario II) an (Abbildung). Zuwächse ergeben sich insbesondere bei Bioabfällen sowie den Wertstoffen aus Haushalten.



**Abbildung 30: Prognose der möglichen Entwicklung häuslicher Abfälle pro Kopf bis zum Jahr 2025**  
Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

### 5.3 Prognosen zur Verwertungs- und Beseitigungsinfrastruktur

Der aktuelle Status der Infrastruktur in Baden-Württemberg ist in Kapitel 3.5 dargestellt. Aus den dort dargestellten Angaben zur Restkapazität ergibt sich, dass Entsorgungssicherheit für Baden-Württemberg im Planungszeitraum gesichert ist. Es liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass die Entsorgungsmöglichkeiten aufgrund von Anlagenschließungen im Planungszeitraum gefährdet sein könnten.

Für den Bereich der Verwertungsanlagen und insbesondere im Bereich der Sekundärrohstoffgewinnung setzt das Land darauf, dass Privatwirtschaft und öRE sich – wie bisher – aus Eigeninteresse engagieren, so dass es zur Schaffung neuer Infrastruktur kommt. Dies gilt insbesondere im Bereich der Grünabfallvergärung, für den das Umweltministerium [UM 2012a] – unter der Annahme, dass 25 % der Grünabfälle vergoren werden – einen Bedarf von rund 6-7 neuen Grünabfallvergärungsanlagen ermittelt. Verpflichtende Vorgaben des Landes gibt es hierzu nicht.

## 6 Wirtschaftliche und andere Instrumente zur Unterstützung abfallwirtschaftlicher Ziele

### Planerische Instrumente

#### 6.1.1 *Abfallwirtschaftsplan*

Der Abfallwirtschaftsplan ist das zentrale Instrument für das Land zur Abfallwirtschaftsplanung nach überörtlichen Gesichtspunkten. Die verschiedenen Elemente des Plans, die sich aus EU-AbfRRL und KrWG ergeben, zielen hauptsächlich auf eine vertiefte planerische Auseinandersetzung mit den Zielen der Abfallwirtschaft, der gesamten bestehenden Situation, Maßnahmen im Bereich der Abfallwirtschaft, sowie der bestehenden Entsorgungsinfrastruktur. Das Land hat die Verpflichtung, Vorgaben und Zielerreichung des Planes regelmäßig zu überprüfen und die Umsetzung der planerischen Ziele zu überwachen.

#### 6.1.2 *Kommunale Abfallwirtschaftskonzepte*

Weitere Grundlage der abfallwirtschaftlichen Planung der öRE sind die bundesrechtlich vorgesehenen und im LAbfG näher ausgestalteten Abfallwirtschaftskonzepte. Die öRE sind verpflichtet, damit ein Dokument interner Planung zu erarbeiten, das insbesondere die folgenden Elemente enthalten muss:

- die Ziele der Abfallvermeidung und Abfallverwertung,
- die Maßnahmen zur Abfallvermeidung,
- die Methoden, Anlagen und Einrichtungen der Abfallverwertung und Abfallbeseitigung einschließlich des Einsammelns, der Beförderung, Behandlung und Lagerung,
- Angaben zur voraussichtlichen Laufzeit der vorhandenen Abfallentsorgungsanlagen,
- die Darstellung der Entsorgungssicherheit für mindestens zehn Jahre einschließlich der eingeleiteten Maßnahmen und Zeitpläne sowie die Festlegung von Standorten der erforderlichen Abfallentsorgungsanlagen,
- eine Darstellung der notwendigen Kooperationen mit anderen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern und der Maßnahmen zu ihrer Verwirklichung.

Abfallwirtschaftskonzepte müssen regelmäßig aktualisiert und damit an neue rechtliche, wirtschaftliche, soziale und demografische Rahmenbedingungen angepasst werden. Gleichzeitig stellen die kommunalen Abfallwirtschaftskonzepte eine wichtige Grundlage der Landesplanung dar.

#### 6.1.3 *Abfallbilanzen*

Die öRE sind verpflichtet, jährlich Abfallbilanzen über Art, Menge, Herkunft und Verbleib der in ihrem Gebiet angefallenen und von ihnen entsorgten Abfälle zu erstellen und sie dem Ministerium vorzulegen.

Das Umweltministerium erstellt, ebenfalls jährlich, in enger Zusammenarbeit mit dem Statistischen Landesamt Baden-Württemberg auf Basis statistischer Daten eine Abfallbilanz für das Land, die Informatio-



nen zu Aufkommen und Entwicklung von Abfällen sowie deren Sammlung und Entsorgung enthält. Die Bilanz wird online zur Verfügung gestellt (<http://um.baden-wuerttemberg.de/abfallbilanz>).

#### 6.1.4 *Benchmarking*

Mit dem „Landesliga“-Konzept, das in der Abfallbilanz veröffentlicht wird, legt das Land jährlich ein Benchmarking der öRE zum Stand und zur Entwicklung der Abfallmengen in den Kommunen vor.

Um die Vergleichbarkeit unter den 44 Stadt- und Landkreisen trotz der regional unterschiedlichen strukturellen Rahmenbedingungen zu ermöglichen, werden die Kreise zunächst fünf verschiedenen Siedlungsstrukturtypen zugeordnet. Diese Aufteilung stellte sich bis 2013 sich wie folgt dar:

- a) Kernstädte in Agglomerationsräumen (4)
- b) Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen (9)
- c) Kernstädte in verdichteten Räumen (4)
- d) Verdichtete Kreise in verdichteten Räumen (18)
- e) Ländliche Kreise (9).

Seit 2013 besteht folgende Einteilung: kreisfreie Großstädte (8), Städtische Kreise (27), Ländliche Kreise (9).

Basierend auf dieser Zuordnung wird über drei sogenannte Landesligen ein Ranking erstellt. Landesliga I stellt das Aufkommen an Haus- und Sperrmüll einschließlich Geschäftsmüll aus öffentlicher Sammlung dar. Landesliga II ergänzt Landesliga I um Bioabfälle, Landesliga III erweitert wiederum Landesliga II um Wertstoffe.

In den Landesligen werden die Stadt- und Landkreise innerhalb der jeweiligen Siedlungsstruktur nach Abfallaufkommen sortiert und das Aufkommen in Balkenform dargestellt. Dadurch lässt sich auf einen Blick erkennen, welcher Stadt- oder Landkreis innerhalb seiner „Struktur“ im jeweiligen Jahr das höchste oder geringste Abfallaufkommen aufwies. Weiterhin werden Unterschiede im Abfallaufkommen etwa zwischen ländlichen und stark verdichteten Kreisen ersichtlich.

#### 6.1.5 *Quantitative Zielvorgaben / Politische Abkommen zwischen Land und Kommunen*

Das Land hat die im bisherigen Abfallwirtschaftsplan enthaltenen quantitativen Zielvorgaben für bestimmte Parameter weiterentwickelt, die politische Prioritäten markieren und als Ansporn für die öRE zur verstärkten Aktivität in den betroffenen Feldern dienen sollen. Wichtige Zielvorgaben sind insbesondere im Bereich der getrennten Erfassung von Bioabfällen, bei der Gesamtabfallmenge und zum Aufkommen von Wertstoffen festgelegt worden. Diese Zielvorgaben können auch mit einem politischen Abkommen zwischen dem Land und den beteiligten öRE kombiniert werden, das für die Beteiligten verbindliche Maßnahmen enthält. So soll das künftige Vorgehen bei Bio- und Grünabfällen im Rahmen einer konzertierten Aktion zwischen Umweltministerium und kommunalen Spitzenverbänden festgelegt werden.

## 6.2 Abfallgebühren

Die von den öRE erhobenen Abfallgebühren sind *das* zentrale Instrument der Steuerung im Siedlungsabfallbereich; dies bezieht sich sowohl auf die Gesamthöhe der Gebühren als auch auf die Gestaltung verschiedener Gebühren für die verschiedenen Abfallarten. Dabei sind die öRE in der Ausgestaltung ihres Gebührensystems weitgehend frei; insbesondere schreibt das Land den öRE keine Details der Gebührenerhebung vor. Die Gestaltung von Gebührensatzungen als Ausdruck der kommunalen Selbstverwaltung erlaubt die Berücksichtigung lokaler Besonderheiten. Über das Benchmarking ist möglich, besonders geeignete und sachgerechte Gebührengestaltungen zu identifizieren.

Von den entsorgungspflichtigen 44 Stadt- und Landkreisen haben einige Landkreise das Einsammeln und Transportieren ganz oder teilweise auf die Gemeinden übertragen; dadurch existieren im Land über 100 verschiedene Gebührensysteme.

Den existierenden Gebührensystemen sind allerdings folgende Grundsätze gemein:

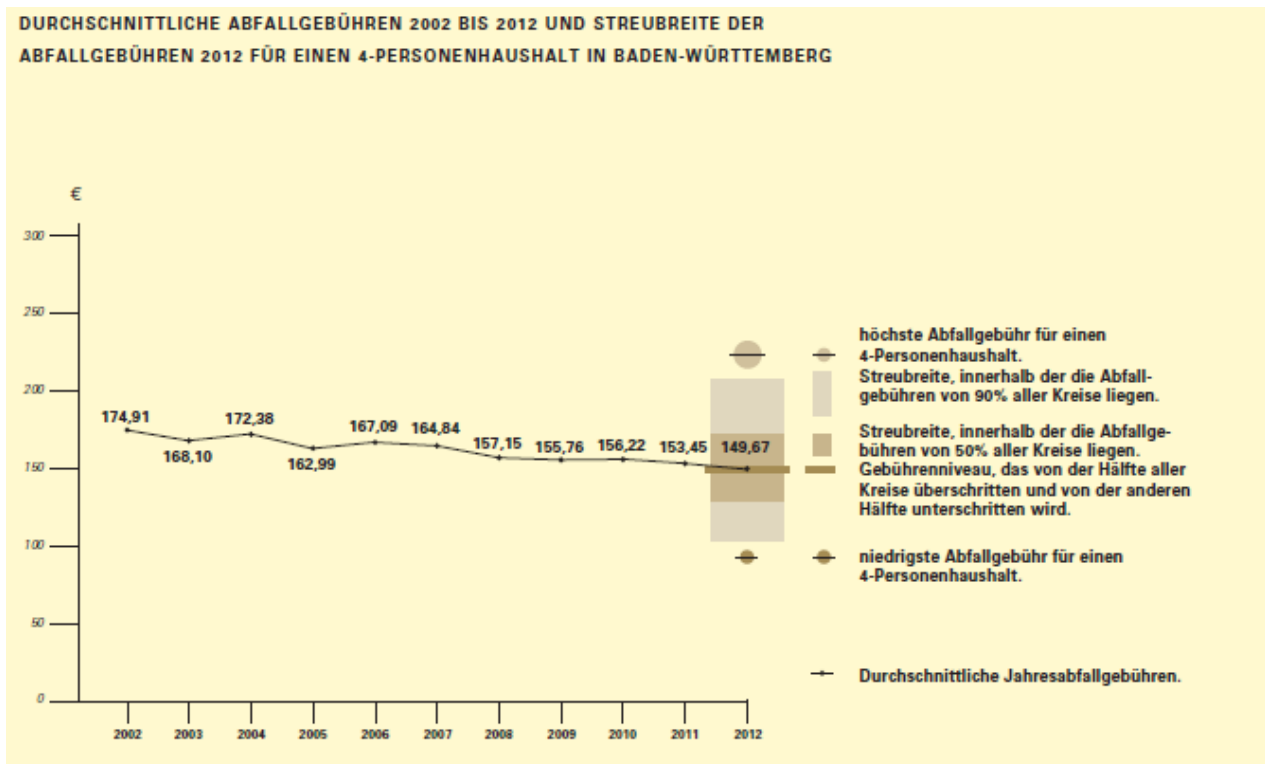
- Die Abfallgebühren müssen für den Bürger, aber auch für das Gewerbe tragbar sein.
- Zumindest ein Teil der Gebühr wird als verursachergerechte Abfallgebühr erhoben – die finanzielle Belastung ist abhängig von der erzeugten Abfallmenge.
- Das Gebührensystem ist transparent, rechtskonform, kostendeckend und sichert die Abfallentsorgung und alle Dienstleistungen wie die Aufstellung von Containern, die Abholung etc., die mit der Erzeugung von Siedlungsabfällen in Verbindung stehen.

Die verursachergerechte Abfallgebühr dient einerseits dazu, dass der Bürger einen finanziellen Anreiz erhält, bestimmte Abfallströme getrennt zu sammeln. Andererseits dient sie dazu, Abfall generell zu vermeiden.

Diese zielt auf ein besseres Trennverhalten und auch auf verstärkte Abfallvermeidung ab. Dabei werden Gebühren in Abhängigkeit der individuell erzeugten Abfallmenge (PAYT) erhoben. Vor dem Hintergrund des obersten Ziels der Abfallwirtschaft, der Abfallvermeidung, wird verantwortungsvolles Verhalten also belohnt. In Baden-Württemberg wird dies sowohl über volumen- als auch über gewichtsabhängige Gebühren realisiert. Am weitesten verbreitet ist dabei die volumenabhängige Gebühr, die in 39 Stadt- und Landkreisen erhoben wird. Im Gegensatz dazu setzen 5 der 44 Stadt- und Landkreise auf gewichtsabhängige Gebühren.

Betrachtet man die landesweite Entwicklung der Abfallgebühren während der letzten zehn Jahre, so lässt sich ein kontinuierlicher Rückgang feststellen. Fielen im Jahr 2002 im Landesdurchschnitt noch 174,91 EUR an, so waren es 2011 nur noch 153,45 EUR – damit ergibt sich inflationsbereinigt ein Rückgang der mittleren Gebühren in diesem Zeitraum um ca. 30%.

Dieser positive Trend setzte sich auch im Jahr 2012 fort. Die Müllgebühren für einen Vierpersonenhaushalt liegen im Landesdurchschnitt inzwischen bei 149,67 EUR und somit bei weniger als 150 EUR pro Jahr. Damit hat das Land Baden-Württemberg im Mittel die bundesweit günstigsten Hausmüllgebühren.



**Abbildung 31: Durchschnittliche Abfallgebühren 2002 bis 2012 und Streubreite der Abfallgebühren 2012 für einen 4-Personenhaushalt in Baden-Württemberg**

Die Gewerbeabfallgebühren sind weiterhin stabil mit teilweise leicht rückläufiger Tendenz gegenüber den Vorjahren. Die Gebührensprende reicht hier von 132 bis 383 EUR je Tonne angelieferten Abfalls.

### 6.3 Förderung von infrastrukturellen Maßnahmen sowie von Forschungs-/Entwicklungsvorhaben

Das Land Baden-Württemberg verfolgt den Anspruch, dass die Siedlungsabfallwirtschaft gebührend finanziert wird. Das Land selbst ist weder Eigentümer noch Betreiber von Entsorgungsanlagen. Vor diesem Hintergrund beschränken sich Direktinvestitionen in oder Subventionen für abfallwirtschaftliche Infrastruktur im Wesentlichen auf die Förderung innovativer Projekte, etwa im Rahmen der Abfall- und Deponietechnik mit dem „Kommunalen Investitionsfonds“ (KIF). Kurzbeschreibungen und Ergebnisse aus diesen Projekten sind bei <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/17018/> veröffentlicht.

Die Optimierung von Erfassungs- und Anlageninfrastruktur obliegt grundsätzlich den öRE und/oder privaten Entsorgern. Dies betrifft nicht nur die Anpassung von Anlagen an den Stand der Technik, sondern etwa auch die bürgerfreundliche Ausgestaltung von Wertstoffhöfen. Das Land begrüßt Initiativen auf kommunaler Ebene, die auf eine verbesserte Erfassung zielen, wie z.B.

- das in zahlreichen Stadt- und Landkreisen erfolgreiche „Umweltmobil“ zur Abgabe von Problemstoffen oder
- die Organisation von gemeinsamen Stadtputzeten (gemeinschaftlichen Stadtputzaktionen), die zur Förderung des bürgerschaftlichen Engagements beitragen.

Das Land geht davon aus, dass private Entsorger im Rahmen der Marktmechanismen an einer Optimierung ihrer Verfahren und Prozesse interessiert sind. Die Einhaltung der von Gesetz und Genehmigung definierten Anforderungen an den Betrieb von Abfallanlagen wird als Teil der abfallrechtlichen Überwachung von den Abfallrechtsbehörden überprüft und gegebenenfalls durchgesetzt (siehe Kapitel 6.4).

Das Land unterstützt über die Förderung innovativer Infrastrukturprojekte hinaus die gesamte Spannweite von Umwelttechnologien und Ökoinnovationen – von der Forschung, über die Entwicklung bis hin zur Verbreitung und den Export – mit gezielten Maßnahmen. Begleitet werden diese durch den Aufbau innovationsfreundlicher Technologiecluster sowie von Umweltnetzwerken. Viele der durch das Land geförderten Studien im Abfallbereich, so zur Ressourcennutzung von Abfällen, zur Bioabfallbewirtschaftung oder zur Optimierung der Verwertung mineralischer Bauabfälle, sind im Themenbereich des Umweltministeriums unter <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt/abfall-und-kreislaufwirtschaft/> öffentlich verfügbar.

Schließlich existieren neben den oben erwähnten Aktivitäten und der Förderung durch den kommunalen Investitionsfond (KIF) Förderprogramme des Landes mit Blick auf Klimaschutz, Energienutzung oder betrieblichen Umweltschutz, die in verschiedenem Ausmaß Bezüge zur Abfallwirtschaft haben.

## 6.4 Regulatorische Instrumente

Die meisten Gebote und Verbote für Bürger und Wirtschaftsbeteiligte im Abfallrecht sind auf Bundesebene geregelt. Dies betrifft Aspekte wie die schon erwähnte Kontrolle der Anforderungen an den Betrieb von Anlagen entsprechend den Gesetzesvorgaben und der Genehmigung, aber auch Vorgaben für die Entsorgung bestimmter Abfälle (wie z.B. das Verbot der Ablagerung organischer Abfälle auf Deponien), oder die Steuerung des Exports von gemischten Siedlungsabfällen aus dem Bundesgebiet durch Vorabgenehmigung und Kontrolle. Die sich hieraus ergebenden besonderen Umweltpflichten mit Blick auf die einzelnen für diesen Plan wichtigen Abfallströme sind in Kapitel 4 dargestellt.

Hierbei bleiben die regulatorischen Instrumente aber nicht stehen. Für die Siedlungsabfälle ist insbesondere bedeutend, dass auch bei der Bereitstellung der Erfassungssysteme durch die öRE und die anderen Verpflichteten (Produzenten und Inverkehrbringer) Pflichten von Bürgern und Unternehmen zur ordnungsgemäßen Nutzung dieser Systeme bestehen.

Die zuständigen Abfallrechtsbehörden des Landes – in den Stadtkreisen die Gemeinden, in den Landkreisen die Landratsämter – und die Polizei haben die Möglichkeit, die Befolgung dieser Pflichten durch Verwaltungszwang durchzusetzen, sowie gegebenenfalls mit den Mitteln des Ordnungswidrigkeitenrechts zu ahnden. Hartnäckige „Fehlwürfe“ etwa von Restabfällen in die (günstigere) Biotonne oder z.B. die unzulässige Nutzung eines Sperrmüll-Abholdienstes durch Bereitstellen von Problemstoffen können damit sanktioniert werden. In bestimmten Fällen können Verstöße gegen die Umweltpflichten auch strafrechtlich relevant sein.

## 6.5 Informationen für die Öffentlichkeit und bestimmte Verbrauchergruppen

Die Öffentlichkeit wird in Baden-Württemberg durch eine Vielzahl von Aktivitäten regelmäßig über aktuelle Themen und Entwicklungen der Kreislaufwirtschaft informiert. Die Bewusstseinsbildung erfolgt dabei

frühzeitig, zielgruppenorientiert und umfassend. Eine aktive Beteiligung der Bürger und Bürgerinnen sowie das offensive Zugehen auf Zielgruppen sind entscheidende Erfolgsfaktoren, um die Kreislaufwirtschaft im Land ökologisch und sozial verantwortlich weiterzuentwickeln [UM 2012a]. Auch der Informationsaustausch zwischen den Behörden spielt eine wichtige Rolle.

Für die Öffentlichkeitsarbeit sind in Baden-Württemberg das Umweltministerium sowie die örE zuständig.

Das Umweltministerium stellt insbesondere im Internet für die interessierte Öffentlichkeit umfangreiche Informationen über den Bereich Abfallvermeidung und -entsorgung zusammen, die regelmäßig überarbeitet und aktualisiert werden. Die Abfallbilanz des Landes informiert jedes Jahr umfassend über den aktuellen Stand und Entwicklung der Kreislaufwirtschaft im Bereich der Siedlungsabfallwirtschaft. Auch fachspezifische Studien und weitere Informationsmaterialien werden der Öffentlichkeit über das Internet zugänglich gemacht. So finden sich auf der Homepage des Umweltministeriums zahlreiche Publikationen, die von der Umweltbildung für Grundschulkinder über die richtige Entsorgung von Arzneimitteln bis hin zum Leitfaden für Gewerbetreibende vielfältige Themenbereiche umfassen ([https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/publikationen/?tx\\_rsbwpublications\\_pi1\[topics\]=122](https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/publikationen/?tx_rsbwpublications_pi1[topics]=122)).

Das Land beteiligt sich auch an der Organisation von Veranstaltungen im Abfallbereich, namentlich dem jährlich stattfindenden, über die Landesgrenzen hinaus bekannten Ressourcenkongress und Kreislaufwirtschaftstag. Zur Etablierung aktueller Themen werden regelmäßig verschiedene Fachveranstaltungen durchgeführt, beispielsweise zur energetischen Verwertung von Abfällen [UM 2012a] oder zu verschiedenen Themen wie die Nutzung von Biogas einschließlich der Nutzung von Bioabfällen.

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg betreibt im Auftrag des Umweltministeriums das Portal Umwelt-BW. Dieses bietet umfassende Informationen zu den Themen Abfall- und Kreislaufwirtschaft und verweist auf zahlreiche Internetangebote, z.B. auf die Auftritte der einzelnen Kreise (<http://www.umwelt-bw.de/suche?q=abfall>).

Neben den Aktivitäten des Landes betreiben die örE unabhängig eine eigene Informations- und Öffentlichkeitsarbeit. Ein wichtiges Element dabei ist die Beratung, zu der die örE nach dem KrWG verpflichtet sind. Alle 44 Stadt- und Landkreise bieten eine telefonische Beratung zu Entsorgungsfragen sowie zum Thema Abfallvermeidung an. Die Herausgabe eines Abfallkalenders sowie ein eigener Internetauftritt der örE sind ebenfalls landesweiter Standard. Eine Auflistung der zahlreichen Aktivitäten der Stadt- und Landkreise findet sich in der folgenden Abbildung:

AKTIVITÄTEN DER ABFALLBERATUNG DER 44 STADT- UND LANDKREISE IN BADEN-WÜRTTEMBERG			
Maßnahmen	Anzahl Kreise	Maßnahmen	Anzahl Kreise
Abfallkalender/Abfuhrpläne	44	Bürgerbüro	21
Internetauftritt	44	Medienkiste für Kindergärten/Schulen/ Erwachsene	21
Telefonberatung zu Vermeidung/ Entsorgung/Gebühren/Service	44	Aktionen zur Müllentsorgung (zum Beispiel Thema: "Saubere Stadt")	20
Berichte in der lokalen Presse	41	Postwurfsendung	19
Abfall ABC	40	Ferienprogramm/-aktionen (z.B. für Kinder)	19
Faltblätter	40	Öffentlichkeitsarbeit auf Bussen, Straßen- bahnen, Müllfahrzeugen, Abfallbehältern, Containern	18
Führungen auf Entsorgungs/Verwertungs- anlagen	40	Vorträge bei Vereinen, Innungen, Gewerbevereinen	18
Werbeartikel (Aufkleber, Baseballcaps mit Aufdruck, Malbücher etc.)	40	Förderung Eigenkompostierung	18
Abfalltipps	39	Spiel-/Bücherkiste zum Thema Abfall	18
Korksammlung (z. B. Korken für Kork )	39	Infostände (zum Beispiel vor Super- märkten etc.)	17
Statistik	39	Sperrmüllbasar	17
Betreuung Recycling- und Wertstoffhöfe	37	Ausstellung zum Thema Abfall	16
Asbestberatung	35	Messestände	16
Kompostberatung, z.B. Kompostfibel	35	Anzeigenserie in der Presse	16
Vorträge an Kindergärten, Schulen, Fortbildungseinrichtungen	35	Abfallzeitung	15
Sperrmüll- und Gebrauchtwarenbörse (z.B. Fahrräder)/Internetplattform zur Vermittlung von gebrauchten Artikeln	35	Sortierplakat für Großwohnanlagen	15
Pressearbeit/Gespräche	34	Anzeigen und Eindruck Container- standorte im Stadtplan	14
Kontrolle bereitgestellter Abfälle	34	Aktionstage an Schulen und Kindergärten	14
Beratung von Wohnanlagen	32	Kompostvermarktungs-/verkaufsaktionen	14
Beratung der Gewerbebetriebe vor Ort	31	Tag der offenen Tür/Feste auf Entsorgungsanlagen	13
Trennlisten	30	Theater für Kindergärten/Puppen- theater zum Thema Abfall	12
Putzeten	30	Preisausschreiben	12
Abfallwirtschaftskonzept	30	Bauschuttrecycling/Erdmassenausgleich	12
Infoblätter/-briefe zu Abfall-/Wertstoffsam- melstellen sowie zu Vereinssammlungen	28	Beteiligung an Arbeitslosenprojekten zur Vermeidung/Verwertung von Abfällen	12
Infomaterial für Gewerbe (Mappe, Broschüre, Merkblätter), z.B. zu mineralischen Abfällen	28	Reparaturführer	11
Betreuung Schadstoffmobil	28	Spül-/Geschirrspülmobil	11
Faltblätter fremdsprachig	26	Plakataktion	9
Aktionen zur Müllvermeidung (z. B. zur Verwendung von Vesperdosen, Leinen- taschen etc.)	26	Newsletter (Papier/Mail)	7
Weihnachtsbaumaktion zur Einsammlung von Weihnachtsbäumen	25	Fortbildung für Lehrer/Erzieher	6
Zusammenarbeit mit Vereinen (z.B. Sponsoring)	24	Gebrauchtwarenkaufhaus	5
Mitarbeiterschulung	24	Videofilme	4
Kontrolle der Gewerbebetriebe	24	Beteiligung an Behindertenprojekten zur Vermeidung/Verwertung von Abfällen	4
Beratung von Bauunternehmen zur Vermeidung/Verwertung von Bau- schutt und Bodenaushub	23	Kinospots	3
		Abfallerlebnispfad	2

Abbildung 32: Aktivitäten der Abfallberatung der 44 Stadt- und Landkreise in Baden-Württemberg  
Quelle: [UM 2011]

2011 waren in Baden-Württemberg rund 200 Abfallberaterinnen und Abfallberater tätig. Der Aufwand für die Öffentlichkeitsarbeit lag dabei bei rund einem Euro pro Einwohner und Jahr. [UM 2012h].

## 6.6 Nationale und internationale Zusammenarbeit

Baden-Württemberg kooperiert mit Ministerien und Behörden anderer Bundesländer, EU-Mitgliedstaaten und weiterer Staaten sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene in vielfältiger Weise und in verschiedenen Formen.

Auf nationaler Ebene beteiligt sich das Land an der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA). Die LAGA stellt ein Arbeitsgremium der Umweltministerkonferenz dar, in der alle Bundesländer sowie der Bund gleichberechtigt mitwirken. Ziel ist, abfallwirtschaftliche Aufgabenstellungen bestmöglich zu lösen sowie einen deutschlandweit möglichst einheitlichen Vollzug des Abfallrechts zu erreichen. Dies erfolgt durch gegenseitigen Informationsaustausch sowie durch zusätzliche Zusammenarbeit mit Verbänden und Interessengruppen. Darüber hinaus vertritt die LAGA länderspezifische Interessen auch in internationalen Gremien (<http://www.laga-online.de>).

Ein weiteres wichtiges Projekt, auch für den Bereich Öffentlichkeitsarbeit, ist das ursprünglich von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) und dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen aufgebaute Informationsportal Abfallbewertung (kurz IP@), an dem sich mittlerweile bundesweit Fachbehörden mehrerer Bundesländer sowie des Bundes beteiligen. Primäres Ziel von IP@ ist die Unterstützung des Behördenvollzugs. Selbstverständlich stehen die Informationen jedoch auch Akteuren der privaten Abfallwirtschaft sowie der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung. Ein wichtiger Bestandteil des Informationsportals sind Abfallsteckbriefe, die zu einzelnen Abfallarten wichtige Informationen liefern (<http://www.abfallbewertung.org>).

Das Land arbeitet darüber hinaus mit Behörden anderer EU-Mitgliedstaaten und sonstiger Staaten im Bereich des Wissens- und Technologietransfers zusammen. Dies betrifft ebenso Fragen grenzüberschreitender Zusammenarbeit (wie mit Frankreich) wie die Förderung eines engen wissenschaftlichen Austauschs (namentlich mit der Türkei, mit Argentinien, Brasilien und der VR China), die Unterstützung beim Aufbau einer EU-konformen Abfallwirtschaft (etwa im Rahmen der Donaustrategie des Landes mit Donau-Anrainerstaaten) oder den Erfahrungsaustausch über Fragen der Abfallwirtschaft mit den MERCOSUR-Staaten Südamerikas.

## 6.7 Bewertung

### 6.7.1 *Der Maßstab: Ziele der Kreislaufwirtschaftspolitik*

Maßstab dafür, ob sich die derzeitigen Instrumente eignen, sind die in Kapitel 2.5 ausführlich dargestellten aktuellen Ziele der Kreislaufwirtschaftspolitik:

- Die Abfallwirtschaft soll zur zukunftsfähigen Ressourcenwirtschaft ausgebaut werden, die Abfallhierarchie umgesetzt und insbesondere die Abfallvermeidung gefördert werden.
- Die Abfallwirtschaft soll einen zentralen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz leisten.
- Das bestehende hohe Niveau von Gesundheits- und Umweltschutz soll weiter verbessert werden.
- Forschung und Entwicklung sollen auch in Zukunft vorangetrieben werden.

- Die Gebühren für Bürgerinnen und Bürger sollen weiterhin günstig sein.
- Das Land will bei der Entsorgung gemischter Siedlungsabfälle Entsorgungssicherheit gewährleisten, autark bleiben und das Prinzip der Nähe beachten.

### 6.7.2 *Beitrag der Instrumente zur Zielerreichung*

Das Land Baden-Württemberg bewertet die aktuelle und grundsätzliche Ausrichtung der organisatorischen Arbeitsteilung im Zusammenspiel von Land, Kommunen und privaten Entsorgern als sehr effektiv.

Dies gilt insbesondere für die Übertragung weitgehender Entscheidungsbefugnisse auf die Ebene der Kommunen. Dies führt

- zur Möglichkeit der Berücksichtigung regionaler und lokaler Besonderheiten, einschließlich Aspekten wie der regionalen Situation der Energieversorgung
- zu Anreizen für die Kommunen zur Nutzung innovativer Modelle, und entsprechend zu einer Vielzahl von verschiedenen Ansätzen und Technologien im Land. Dadurch werden die Aufgeschlossenheit für Innovationen im Land gefördert und die Abhängigkeit von einer einzelnen Technologie erfolgreich vermieden.

Dabei werden die etablierten planerischen Instrumente und namentlich das vom Land aufgebaute und veröffentlichte Benchmarking als hoch effektives Instrument bewertet. Hierdurch besteht für Kommunen wie auch für Bürger und Bürgerinnen die Möglichkeit, die Folgen von verschiedenen Politikansätzen nachzuvollziehen, und – auch durch den Vergleich mit vergleichbaren Kommunen – Beispiele guter Praxis zu identifizieren und Handlungsstrategien gegebenenfalls anzupassen. In Zusammenhang mit der Abfallbilanz des Landes werden Entwicklungen transparent und Ziele überprüfbar. Das Land erwägt, das Konzept der Landesliga auszubauen, etwa mit Blick auf die Bewirtschaftung von Bioabfällen.

Das Land bewertet nicht nur die weitgehende Übertragung von Verantwortung auf die Ebene der Kommunen als sehr positiv, sondern auch die Einbindung der privaten Entsorgungswirtschaft. Die Einbindung Privater führt durch Wettbewerb zu einer ständigen Optimierung der Strukturen. Auch hier sieht das Land einen Weg, wie im Ergebnis regionale und lokale Besonderheiten angemessen berücksichtigt werden, während Marktmechanismen für eine angemessene Deckungsquote, Anpassungsdruck und permanente technologische Innovation sorgen – aktuell etwa im Bereich der Aufrüstung von Kompostierungsanlagen mit vorgeschalteten Vergärungsstufen. Die Ausübung der Aufsicht des Landes über die öRE und die abfallrechtliche Überwachung privater Entsorger sichern dabei die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben.

Das Land bewertet namentlich den aktuellen Status im Bereich der Abfallgebühren sehr positiv, die Ausdruck des grundsätzlichen Verständnisses von Zusammenarbeit von Land, öRE und Privaten sind. In Baden-Württemberg ist heute das Ziel nahezu vollständig verwirklicht, eine der modernsten und ökologisch hochwertigsten Siedlungsabfallwirtschaftsstrukturen der Welt alleine durch Gebühren zu finanzieren. Baden-Württemberg ist stolz darauf, dass dies zu den bundesweit niedrigsten Abfallgebühren möglich ist.

Das Land bekräftigt in diesem Zusammenhang das Ziel, für sein eigenes Gebiet nicht nur Entsorgungssicherheit zu gewährleisten, sondern den Prinzipien von Autarkie und Nähe zu entsprechen. Nähe und Autarkie verhindern unsinnigen Mülltourismus gemischter Siedlungsabfälle durch ganz Deutschland und Europa. Namentlich die Autarkie hat, auch durch Gewährung von Planungssicherheit, zur hochwertigen



Entsorgungsinfrastruktur sowie zum aktuellen günstigen Status der Abfallgebühren beigetragen. Durch Anwendung des Prinzips der Nähe werden Transportwege – und damit Emissionen von Lärm und Feinstaub – verringert und Energie eingespart. Diese Prinzipien sind durch planerische und regulatorische Maßnahmen abgesichert und im Land umgesetzt.

Das Land bewertet auch seine Aktivitäten zur Förderung von Forschung auf dem gesamten Gebiet der Abfallwirtschaft sehr positiv, die ihren Teil dazu beiträgt, dass Baden-Württemberg über ein hohes Maß an wissenschaftlichem und praktischem Know-how namentlich im Bereich der Abfalltechnologie verfügt. Das Land begreift weitere Förderung in diesem Feld nicht nur als Beitrag zum wissenschaftlichen Fortschritt sondern auch als Wirtschaftsförderung.

Das Land setzt sich für die weitere Fortentwicklung der regulatorischen Instrumente des Abfallrechts auf EU-Ebene und auf Bundesebene ein und befürwortet dabei eine konsequente Ausrichtung zu einer umfassenden ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft.

Die intensive Öffentlichkeitsarbeit von öRE und Land einschließlich der Abfallberatung ist ein etabliertes Instrument, das einen hohen Anteil an der erfolgreichen Kreislaufwirtschaft im Land hat. Dieses Instrument wird auch in Zukunft dazu genutzt werden, um insbesondere verschiedene Möglichkeiten der Abfallvermeidung noch stärker zu thematisieren.

Die etablierte, eingespielte Form der Zusammenarbeit mit anderen Bundesländern und ausländischen Ministerien und Behörden wird als effektives und sinnvolles Instrument bewertet. Das Land beabsichtigt, bestehende Kooperationen weiterzuführen und ist für neue Kooperationen aufgeschlossen.

### 6.7.3 Fazit

Für das gesamte Feld der Bewirtschaftung von Siedlungsabfällen ist das Land sehr gut aufgestellt. Baden-Württemberg hält die Strukturen und die angewandten Instrumente im Land für grundsätzlich geeignet zur Erreichung seiner anspruchsvollen abfallwirtschaftlichen Ziele.

Hierbei kann und will das Land allerdings nicht stehenbleiben. In sieben prioritären Feldern besteht Handlungsbedarf für spezifische Maßnahmen. Die Planung hierzu ist im folgenden Kapitel niedergelegt.

#### **Zielerreichung und Annahmen des bisherigen Teilplans Siedlungsabfälle**

Die im bisherigen Teilplan Siedlungsabfälle gesteckten Ziele (siehe Kapitel 2.4) wurden weitgehend erreicht. Dabei kamen ganz überwiegend die bewährten Instrumente des Landes zum Tragen, die auch in diesem Kapitel beschrieben werden. Namentlich die Ziele der angemessenen Gebührengestaltung, der Gewährleistung von Entsorgungssicherheit, Autarkie und Nähe sowie der Umsetzung rechtlicher Vorgaben konnten erreicht werden. Kooperationen auf kommunaler und auf Kreisebene werden vom Land gefördert.

Die im bisherigen Plan erzielten Orientierungswerte zu Vermeidung und Verwertung richten sich auf das Jahr 2015; insofern scheint ein Abgleich dieser Orientierungswerte mit den tatsächlichen jüngst vorliegenden, in Kapitel 4 dargestellten Werten nur begrenzt zulässig. Lediglich im Bereich der Problemstoffe ist eine etwas größere Abweichung des ursprünglichen Anhaltswertes zu den tatsächlich ermittelten Werten zu verzeichnen. Mit dem aktuell festgelegten Anhaltswert liegt man auf der sicheren Seite.

Kritisch ist jedoch festzustellen, dass die im bisherigen Plan geforderten Fortschritte im Bereich der Abfallvermeidung nicht erreicht werden konnten. Insbesondere konnte eine signifikante Verringerung des Pro-Kopf-Aufkommens bei den gemischten Siedlungsabfällen mit Anwendung der bisherigen Instrumente nicht festgestellt werden. Ein Grund mehr, die Abfallvermeidung als prioritäres Handlungsfeld zu begreifen, in dem gehandelt werden muss.

## 7 Prioritäre Handlungsfelder und geplante Maßnahmen

Auf der Basis der Analyse der bestehenden Situation der Abfallwirtschaft sowie der Prognose der zukünftigen Entwicklung aus vorstehenden Kapiteln (Kapitel 4 und 5) identifiziert das Land Baden-Württemberg sieben prioritäre Handlungsfelder zur weiteren Verbesserung seiner Abfallwirtschaft. Hierbei sollen sich, in Einklang mit den formulierten Zielen der Kreislaufwirtschaftspolitik, zukünftige abfallwirtschaftliche Maßnahmen noch stärker als bisher an Maßgaben der Schonung natürlicher Ressourcen, des Klimaschutzes sowie der Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit orientieren. Die ausgewiesenen Handlungsfelder weisen ein besonderes Optimierungspotenzial auf und können einen entscheidenden Beitrag zu Ressourceneffizienz und Klimaschutz leisten. Die bestehenden, erfolgreichen Instrumente werden auch in diesen Feldern selbstverständlich angewandt.

### 7.1 Abfallvermeidung

Im Hinblick auf die Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Ziele der neuen EU-Abfallrahmenrichtlinie und des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sind zusätzlich Maßnahmen und Instrumente zur Förderung von Abfallvermeidung und Wiederverwendung einzuführen. Abfallvermeidung ist ein „Querschnittsthema“, das für alle einzelnen Abfallströme von zentraler Wichtigkeit ist. Das Land hat Abfallvermeidung, Ressourcenschonung bzw. -effizienz sowie Klimaschutz als Schwerpunkte der Planungsperiode 2013-2025 formuliert.

Bisher konnte trotz umfangreicher Anstrengungen die Umsetzung der quantitativen und qualitativen Abfallvermeidung weder auf Landes- noch auf Bundesebene ausreichend verwirklicht werden [ATZ 2011].

In der Vorarbeit zur Erstellung des bundesweiten Abfallvermeidungsprogramms wurden die bereits durchgeführten und fortlaufenden Maßnahmen zur Abfallvermeidung identifiziert. Ausgewählte Maßnahmen sollen bis zur Veröffentlichung des Programms Ende 2013 nach ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen analysiert werden und nur bei Eignung in das nationale Programm aufgenommen werden. Maßnahmen, die in das nationale Programm aufgenommen werden, betreffen grundsätzlich alle staatlichen Ebenen und sind nicht länderspezifisch ausgerichtet. Baden-Württemberg wird das nationale Abfallvermeidungsprogramm auf Landesebene umsetzen.

Aufgrund der besonderen Bedeutung der Verfügbarkeit von Rohstoffen für den Industriestandort Baden-Württemberg und aufgrund der dadurch gegebenen Möglichkeiten, hat sich das Land entschieden, Abfallvermeidung und Ressourceneffizienz als ein strategisches Kernelement in die Umwelt- und Wirtschaftspolitik aufzunehmen. In diesem Zuge werden umfangreiche Programme und Initiativen des Landes angeboten, die über die Abfallvermeidung bei Haushalten (letzte Stufe in der Wertschöpfungskette) hinausgehen und die jeweils vorgelagerten Wertschöpfungsstufen berücksichtigen, um Vermeidungskonzepte zu entwickeln.

Das Land Baden-Württemberg gehört zu den wirtschaftlich stärksten Regionen und belegt unter den innovativsten Regionen Europas eine Spitzenposition. Das neue Ziel des Landes ist nun, die ressourceneffizienteste Region in Europa zu werden und weltweit eine Vorreiterrolle einzunehmen. Nach Schätzungen besteht bis 2020 im Bereich Umwelttechnologie und Ressourceneffizienz ein zusätzliches Wertschöpfungspotenzial von 30-45 Milliarden EUR [McKinsey & IAW 2010].

<b>Handlungsfeld 1: Abfallvermeidung</b>	
<b>Optimierungspotenzial</b>	Qualitative und quantitative Abfallvermeidung in privaten Haushalten und der Bau-, Lebensmittel- und Metallbranche sowie im Groß- und Einzelhandel
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verringerung des durchschnittlichen einwohnerbezogenen Hausmüllaufkommens (ohne die verstärkt zu erfassenden Wertstoffe, Bio- und Grünabfälle) um wenigstens 16 % von bisher 124 kg/Ea auf maximal 104 kg/Ea</li> <li>– Initiativen von Handel, Industrie und Gewerbe für Maßnahmen zur Abfallvermeidung im gewerblichen Bereich</li> </ul>
<b>Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausgestaltung und Umsetzung der im Bundesabfallvermeidungsprogramm festgelegten Maßnahmen</li> <li>– Umsetzung der im Deutschen Ressourceneffizienzprogramm konzipierten Maßnahmen</li> <li>– Zusätzlich zu den Maßnahmen des Bundes Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen in Haushalten und branchenspezifischer Abfallvermeidungsmaßnahmen mit Schwerpunkt auf die Bau-, Lebensmittel- und Metallbranche sowie den Groß- und Einzelhandel</li> <li>– Begleitende Öffentlichkeitsarbeit auf Ebene des Landes und der Kommunen</li> </ul>
<b>Programme des Landes und des Bundes</b>	<p>Bund</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bundesweites Abfallvermeidungsprogramm zur Umsetzung der Vorgaben laut Abfallrahmenrichtlinie und Kreislaufwirtschaftsgesetz (vom Bundeskabinett verabschiedet am 31.07.2013)</li> <li>– Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes). Programm zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen. Beschluss des Bundeskabinetts vom 29.2.2012 (<a href="http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/progress_bf.pdf">http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/progress_bf.pdf</a>)</li> <li>– Rohstoffstrategie der Bundesregierung. Sicherung einer nachhaltigen Rohstoffversorgung Deutschlands mit nicht-energetischen mineralischen Rohstoffen, Oktober 2010 (<a href="http://www.bmwi.de/Dateien/BMWi/PDF/rohstoffstrategie-der-bundesregierung">http://www.bmwi.de/Dateien/BMWi/PDF/rohstoffstrategie-der-bundesregierung</a>)</li> <li>– Die nationale Nachhaltigkeitsstrategie Deutschlands (<a href="http://www.nationale-nachhaltigkeitsstrategie.de/">www.nationale-nachhaltigkeitsstrategie.de/</a>: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. 2002. <a href="http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung.pdf?__blob=publicationFile&amp;v=2">http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung.pdf?__blob=publicationFile&amp;v=2</a></li> <li>○ Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012. <a href="http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-21-fortschrittsbericht-2012-barrierefrei.pdf?__blob=publicationFile&amp;v=1">http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-21-fortschrittsbericht-2012-barrierefrei.pdf?__blob=publicationFile&amp;v=1</a></li> </ul> </li> </ul> <p>Land</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nachhaltigkeitsstrategie seit 2007, Neuausrichtung der Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2012 mit den Schwerpunkten „Energie und Klima“, „Ressourcen“ und „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (<a href="http://www.nachhaltigkeitsstrategie.de">www.nachhaltigkeitsstrategie.de</a>)</li> <li>– Landesstrategie Umwelttechnik und Ressourceneffizienz Baden-Württemberg 2011</li> <li>– Umwelttechnik BW – Technologie- und Innovationszentrum Umwelttechnik und Res-</li> </ul>

	<p>sourceneffizienz Baden-Württemberg GmbH (<a href="http://www.umwelttechnik-bw.de">http://www.umwelttechnik-bw.de</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Landesinformationsangebot Ressourceneffizienz und die Initiative „10% sind immer drin“ (<a href="http://www.umwelttechnikportal.de/reffim/de/themen/index.php">http://www.umwelttechnikportal.de/reffim/de/themen/index.php</a>)</li> <li>– Strategische Studie zu Rohstoffbedarf, Wirtschaft, Technologien und Innovationen</li> <li>– Fahrplan Ressourceneffizienz Baden-Württemberg (<i>in Arbeit</i>)</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabelle 16: Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Abfallvermeidung**

Nachfolgende Studien sind derzeit in Vorbereitung und greifen inhaltliche Schwerpunkte der Landesinitiative Umwelttechnik und Ressourceneffizienz auf. Ziel der Studien ist es, fundierte und detaillierte Informationen zu liefern, Handlungsoptionen aufzuzeigen sowie neue Methoden zur Steigerung der Ressourceneffizienz in Unternehmen zur Verfügung stellen [UM 2012p]:

- „Ressourcenökonomische Herausforderungen für den Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg“ – Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e. V. (IAW)
- „Landesstrategie Ressourceneffizienz: Rohstoffe für Baden-Württemberg“ – ATZ Entwicklungszentrum
- „Untersuchung zu Seltenen Erden: Permanentmagnete im industriellen Einsatz in Baden-Württemberg“ – Öko-Institut e. V.
- „Material- und Energieflussbasierte Kosten- und Klimaanalyse“ – Hochschule Pforzheim, Institut für Industrial Ecology INEC
- „Ressourcenproduktivität für die Umwelttechnik Baden-Württemberg“ - Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
- „Studie Umwelttechnik“ – Fraunhofer Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB

## 7.2 Bioabfall

Durch die Getrennterfassung von Bioabfällen kann mit vertretbarem Aufwand ein sehr wichtiger Beitrag zu Ressourcen- und Klimaschutz geleistet werden. Durch die flächendeckende Einführung der separaten Bioabfallsammlung (Annahme: in der Regel Biotonne) in weiteren zehn Stadt- und Landkreisen sowie Maßnahmen zur gezielten Förderung der getrennten Sammlung sollen die Sammelmengen gesteigert werden. Der geplante Ausbau der Infrastruktur und die vermehrte Behandlung von Mengenströmen in Vergärungsanlagen leisten einen wichtigen Beitrag zur Energiewende. Die geeigneten Bioabfälle sollen durch Vergärung verstärkt zur Energieerzeugung herangezogen werden. Vorteil der Vergärung ist, dass durch die Kaskadennutzung eine energetische und anschließend auch eine stoffliche Verwertung möglich ist. Als wertvolle Nebenprodukte der Energieerzeugung entstehen Gärreste und Komposte. Diese werden als landwirtschaftlicher Dünger und zur Bodenverbesserung eingesetzt [UM 2012a]. Nachstehende Tabelle stellt Optimierungsmöglichkeiten, Maßnahmen zur Zielerreichung sowie flankierende Programme zusammenfassend dar.

Handlungsfeld 2: Bioabfall	
<b>Optimierungspotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Erfassungsmenge (flächendeckende Erfassung / Abschöpfung aus Hausmüll)</li> <li>• Erhöhung des Anteils der energetischen Nutzung von Bioabfällen durch Vergärung (Kaskadennutzung)</li> <li>• Vermeidung von Lebensmittelabfällen</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der durchschnittlichen Erfassungsmenge auf wenigstens 60kg/Ea bis 2020</li> <li>• weitere Verbesserung der Qualität der erfassten Bioabfälle, keine Verschlechterung durch Steigerung der Erfassungsmenge</li> <li>• Energieerzeugung mit anschließender stofflicher Verwertung der Nebenprodukte</li> <li>• Einsparung von Treibhausgasemissionen</li> <li>• Substitution fossiler Brennstoffe</li> <li>• Reduzierung des Aufkommens an Lebensmittelabfällen als wesentlicher Beitrag zu Abfallvermeidung und Klimaschutz</li> </ul>
<b>Maßnahmen</b>	<p><i>Steigerung der Erfassungsmenge (flächendeckende Erfassung / Abschöpfung aus Hausmüll)</i></p> <p>Flächendeckende Einführung der separaten Bioabfallsammlung<sup>2</sup> in allen Kreisen ab 2015, von der im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben nur in engen Ausnahmefällen abgesehen werden kann (Ausnahme insbesondere Offenburg / Emmendingen wegen dortigen MBA)</p> <p>Anschluss- und Benutzungszwang</p> <p>Unterstützung der separaten Bioabfallsammlung durch attraktive Gebührengestaltung</p> <p>Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit</p> <p>Zu prüfen: Ausbau bürgerfreundlicher Leistungen wie z.B. Tonnenreinigung, Verdichtung der Abfahrzyklen, Bereitstellung dicht schließender Tonnen mit Abluftfilter</p>

<sup>2</sup> Hinweis: auch für die Alternativenprüfung im Umweltbericht wurde angenommen, dass die Umsetzung in der Regel durch Einführung der Biotonne erfolgt.

## Handlungsfeld 2: Bioabfall

*Sicherstellung der Unbedenklichkeit der stofflichen Verwertung von Bioabfällen und weitere Absenkung von Störstoff- und Schadstoffgehalten*

Information der Öffentlichkeit über die Notwendigkeit einer hochwertigen Abfalltrennung in den Haushalten und der Vermeidung von Fehlwürfen

Intensive Überwachung der Schadstoffgehalte von Gärresten und Komposten

Prüfung von Maßnahmen zur weiteren Absenkung des Störstoffanteils in Gärresten und Komposten, insbesondere des Anteils an Kunststoffen

*Erhöhung des Anteils der energetischen Nutzung von Bioabfällen durch Vergärung (Kaskadennutzung)*

Vorgaben zur technischen Optimierung bestehender und geplanter Anlagen

Kooperationsvereinbarung mit den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern über den Ausbau der Erfassung und der Verwertung von Bioabfällen

Ausbau der Verwertungsinfrastruktur (Annahme: Errichtung etwa 12 – 15 neuer Vergärungsanlagen erforderlich, Durchsatz pro Anlage und Jahr: ca. 35.000 Tonnen):

interkommunale Zusammenarbeit der öRE mit dem Ziel

- der Schaffung weniger, dafür größerer Vergärungsanlagen (zentrale Verwertungsstruktur)
- eine möglichst gute Verteilung der neu zu errichtenden Vergärungsanlagen im Land zu erreichen

*Vermeidung von Lebensmittelabfällen [IFEU 2012]*

Kommunikative Maßnahmen:

Integration des Lebensmittelhandels und der –verarbeitung

Förderung von Marken und Produktlinien, die auf anders nicht mehr verwertbare Lebensmittel zugreifen

Informatorische/Informative Maßnahmen:

Verstärkte Förderung regionaler Vermarktungskonzepte

Optimierung der Dispositionssysteme

Strukturelle Maßnahmen:

Lokale Bündelung und Akkumulation (z.B. Art „Lebensmittelbörse“, mögliche Erprobung in Pilotprojekt)

Fördermittel für FuE im Bereich der Lebensmitteltechnik:

Förderung von flexiblerer Technik in der Lebensmittelverarbeitung

Verbraucherschulung in Medienkampagnen

Medienkampagne zur Steigerung der Wertschätzung von Lebensmitteln

Aufklärungskampagne in Schulen und sonstigen Weiterbildungsstätten

Aufklärung der Verbraucher- Warenkunde / (Reste)Küche

Handlungsfeld 2: Bioabfall	
	<p>Gesunde Ernährung/Kochen als Unterrichtsfach in allen Schulen</p> <p><u>Maßnahmen in Großküchen und Mensen</u></p> <p>Optimierung der Versorgung durch <i>cook and chill</i></p> <p>Optimierung von Großküchen und Mensen</p>
<b>Programme des Landes und des Bundes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzkonzept 2020PLUS, neu: Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept des Landes Baden-Württemberg IEKK</li> <li>• Biomasseaktionsplan</li> <li>• Leitfaden zur Optimierung der Bio- und Grünabfallverwertung</li> <li>• Abfall als Ressource (im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie)</li> </ul>

Tabelle 17: Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Bioabfall



## 7.3 Grünabfall

Die Erfassungsmengen beim Grünabfall sind bereits hoch, werden hinsichtlich der Verwertungsquote jedoch noch nicht optimal genutzt. Die energetische Gesamtverwertungsquote könnte insbesondere durch gezieltere Abschöpfung holziger Bestandteile und anschließender energetischer Behandlung (Verbrennung) weiter erhöht werden. Auch durch die Erhöhung der Anteile der Vergärung von Grünabfällen besteht weiteres Potenzial zur Steigerung der Ressourceneffizienz (siehe Tabelle 15).

Handlungsfeld 3: Grünabfall	
<b>Optimierungspotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Erfassungsmenge</li> <li>• Ausweitung der energetischen Nutzung von Grünabfällen</li> <li>• (optimierte) Zuführung geeigneter Bestandteile erfasster Grünabfälle zu geeigneten Behandlungsverfahren</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der Erfassungsmenge auf durchschnittlich <u>90 kg/Ea bis 2020</u></li> <li>• Erhöhung der Anteile bis 2020: Verbrennung holziger Bestandteile: 20 % / Vergärung mit anschließender stofflicher Verwertung der Gärreste (Kompostierung) (saftendes und krautiges Material): 25 %</li> <li>• Energieerzeugung</li> <li>• Einsparung von Treibhausgasemissionen</li> <li>• Substitution nachwachsender Rohstoffe</li> </ul>
<b>Maßnahmen</b>	<p><i>Steigerung der Erfassungsmenge</i></p> <p>Abkehr vom Entsorgungsgedanken hin zum Verwertungsgedanken, d.h. verstärkte Abschöpfung bislang liegengeliebener Grünabfälle (z.B. Festlegung von Bergung und Anlieferung von Grünabfällen in Leistungsverzeichnissen bei öffentlichen Pflegemaßnahmen)</p> <p>Steuerung durch Ausgestaltung von Abfallsatzungen und Abfallsammlung, komfortable Sammelsysteme, Ausgestaltung des Gebührensystems als Anreiz für private Haushalte</p> <p>Benchmarking</p> <p>Öffentlichkeitsarbeit</p> <p><i>Bereitstellung ausreichender Behandlungskapazitäten (Ausbau Infrastruktur, insbesondere Kraft-Wärme-Kopplung-Anlagen)</i></p> <p>Technische Optimierung bestehender und geplanter Anlagen (Vergärungs-/Kompostierungsanlagen, Biomassekraftwerke bzw. Hackschnitzelanlagen)</p> <p>Ausbau der Verwertungsinfrastruktur (Annahme: Errichtung etwa 6 – 7 neuer Vergärungsanlagen erforderlich, Durchsatz pro Anlage und Jahr: ca. 35.000 Tonnen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Errichtung zusätzlicher Behandlungsanlagen durch öRE oder private Betreiber</li> <li>- zu berücksichtigen ist, dass eine nachfolgende stoffliche Verwertung (Kompostierung) der Gärreste möglichst in Ortsnähe stattfinden kann</li> </ul> <p>Zusammenarbeit zwischen öRE wird vom UM begrüßt und im Rahmen der Möglichkeiten umgesetzt</p> <p>Verbesserte Abtrennung holziger Bestandteile bei Grünabfallannahme (hier gilt es jedoch zu berücksichtigen, dass genügend Strukturmaterial für die Kompostierung vorhanden ist)</p>

Handlungsfeld 3: Grünabfall	
<b>Programme des Landes und des Bundes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzkonzept 2020PLUS, neu: Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept des Landes Baden-Württemberg IEKK</li> <li>• Biomasseaktionsplan</li> <li>• Leitfaden zur Optimierung der Bio- und Grünabfallverwertung</li> <li>• Abfall als Ressource (im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie)</li> <li>• Phosphor-Rückgewinnungsstrategie</li> </ul>

Tabelle 18: Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Grünabfall

## 7.4 Wertstoffe

Wertstoffe lassen sich durch verschiedene technische Verfahren wieder in Rohstoffe bzw. Ausgangsmaterialien (z.B. Plastikgranulat, Sekundärfasern für die Papierherstellung) verwandeln, die zur Erzeugung von neuen Produkten verwendet werden und Primärrohstoffe ersetzen. Aus den hochkalorischen Wertstofffraktionen wie Holz, Kunststoffen und Papier kann (sofern die stoffliche Verwertung vorrangig geprüft wurde) zudem Energie gewonnen werden. Zur Zeit landen Wertstoffe allerdings häufig noch in der Restmülltonne und können so nicht optimal genutzt werden. Ziel ist es deshalb, stoffgleiche Nichtverpackungen gemeinsam mit den Verpackungsabfällen in einer einheitlichen Wertstofftonne oder durch eine einheitliche Wertstoffeffassung in vergleichbarer Qualität zu erfassen. Damit soll die Erfassung von Wertstoffen vor allem auch in solchen Stadt- und Landkreisen gesteigert werden, die aktuell noch weit unter Landesdurchschnitt liegen.

Konkrete Planungsschritte stehen in Abhängigkeit von einer zu erwartenden bundesgesetzlichen Regelung.

Handlungsfeld 4: Wertstoffe	
<b>Optimierungspotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Erfassungsmenge (Abschöpfung aus Hausmüll)</li> <li>• Effizienzsteigerung bei thermischer Verwertung möglich</li> <li>• Steigerung der stofflichen Verwertung (Recycling) von Wertstoffen</li> <li>• Zuführung erfasster Wertstoffe zu jeweils effizientesten Verwertungswegen</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausweitung der Wertstoffeffassung, Erhöhung des Recyclings von Wertstoffen insbesondere bei strategisch wichtigen Rohstoffen als Sekundärrohstoffe für die heimische Industrie (geplantes Maßnahmenprogramm Sekundärrohstoffgewinnung)</li> <li>• Erhöhung der Erfassungsmenge um 7 kg/Ea auf 160 kg/Ea bis 2020</li> <li>• Steigerung der Energieerzeugung</li> <li>• Einsparung von Treibhausgasemissionen</li> </ul>
<b>Maßnahmen</b>	<i>Steigerung der Erfassungsmenge (Abschöpfung aus Hausmüll)</i>

	<p>Erfassung stoffgleicher Nichtverpackungen gemeinsam mit Verpackungsabfällen in einer einheitlichen Wertstofftonne oder durch eine einheitliche Wertstofffassung in vergleichbarer Qualität (konkrete Planungsschritte bzw. Maßnahmen stehen in Abhängigkeit von einer zu erwartenden bundesgesetzlichen Regelung).</p> <p>Zu prüfen durch öRE: Ergänzung des Erfassungssystems für Papier durch Holsystem(Papiermonotonne), um Erfassungsmenge weiter zu steigern</p> <p>Zu prüfen durch öRE: Ergänzung des etablierten, engmaschigen Erfassungssystems (Bringsystem) für Glas durch Holsystem (Glasbox), um Erfassungsmenge weiter zu steigern</p> <p>Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit</p> <p>kommunale Abfallgebühren: verursachergerechtes Gebührensystem</p> <p><i>Effizienzsteigerung bei thermischer Verwertung möglich</i></p> <p>Ausbau der Fernwärmenetze (verbesserte Auskopplung von Nutzwärme)</p> <p>Einsatz technischer Maßnahmen im Prozess der thermischen Behandlung</p> <p><i>Zuführung erfasster Wertstoffe zu jeweils effizientesten Verwertungswegen</i></p> <p>Berücksichtigung ökologischer Kriterien für gesamten Produktlebenszyklus</p> <p>Identifizierung des jeweils optimalen Verwertungsweges</p>
<b>Programme des Landes und des Bundes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abfall als Ressource (im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie)</li> </ul>

Tabelle 19: Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Wertstoffe

## 7.5 Elektro- und Elektronikaltgeräte

Die Bauteile vieler elektrischer und elektronischer Geräte enthalten wertvolle Rohstoffe wie Edelmetalle oder seltene Erden. So stecken z.B. in einer Tonne Mobiltelefone rund 250 Gramm Gold im Wert von über 10.000 Euro. Es sind aber auch Stoffe wie Neodym oder Yttrium enthalten, die zukünftig noch vermehrt für die Herstellung von Geräten der Informations- und Unterhaltungstechnik benötigt werden. Die Rückgewinnung dieser kostbaren Stoffe aus Elektro- und Elektronikaltgeräten sowie deren ökonomische Nutzung wird deshalb ein Schwerpunkt und Ziel der Ressourceneffizienzstrategie sein. Das Land wird sich dafür einsetzen, dass die Sammelsysteme für E-Schrott verbessert und die Sammelquoten weiter erhöht werden, wie auch für die Einführung von stoffbezogenen Verwertungsquoten für diese kritischen Rohstoffe.

Handlungsfeld 5: Elektro- und Elektronikaltgeräte

<b>Optimierungs-Potenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Erfassungsquoten</li> <li>• Optimierung der Verwertung</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mindestsammelquote ab 2016: 45 %</b> des Durchschnittsgewichts der Elektro- und Elektronikaltgeräte, die in den drei Vorjahren in Verkehr gebracht wurden</li> <li>• <b>Mindestsammelquote ab 2019: 65 %</b> des Durchschnittsgewichts der Elektro- und Elektronikaltgeräte, die in den drei Vorjahren in Verkehr gebracht wurden</li> <li>• Rückgewinnung seltener Edel- und Sondermetalle zur Sicherung wertvoller Sekundärrohstoffe</li> </ul>
<b>Maßnahmen</b>	<p><i>Steigerung der Erfassungsquoten</i></p> <p>Verdichtung des Sammelsystemnetzes</p> <p>Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit</p> <p><i>Optimierung der Verwertung</i></p> <p>z.B. Entwicklung effizienter Prozessketten, systematische Optimierung entlang der Wertschöpfungskette, innovative Recyclingprozesse, Vermeidung unkontrollierter Abflüsse durch ... [KRWT 2012 Umicore]</p>
<b>Programme des Landes und des Bundes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressourceneffizienzprogram ProgRes</li> </ul>

Tabelle 20: Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Elektro- und Elektronikaltgeräte

## 7.6 Klärschlamm

Der für die landwirtschaftliche Produktion unverzichtbare Pflanzennährstoff Phosphor ist eine endliche Ressource, die importiert werden muss. Wird auf die direkte landwirtschaftliche Klärschlammverwertung verzichtet, so muss der Dünger den landwirtschaftlichen Flächen anderweitig zugeführt werden.

Aus diesen Gründen wird die Phosphorrückgewinnung aus Klärschlämmen in Zukunft eine besonders wichtige Rolle spielen (siehe Tabelle 18). Der gewonnene Phosphor kann dann als Sekundärrohstoffdünger genutzt oder als Rohstoff für die Phosphatindustrie verwendet werden. Deshalb hat das Land eine Pilotanlage zur Rückgewinnung von Phosphor auf dem Gelände der Kläranlage des Abwasserzweckverbandes Offenburg finanziert. Bisherige Ergebnisse zeigen, dass bezogen auf die der Anlage zugeführte Phosphorfracht rund 70 % Phosphor zurückgewonnen werden kann. Mit einem Ausbau der Technologie könnten über 50 % des Phosphatverbrauchs im Land aus dem Abfallprodukt Klärschlamm gewonnen werden. In den jährlich anfallenden 247.000 Tonnen Klärschlamm sind rund 3,6 %, also 8.700 Tonnen, Phosphor enthalten. Davon könnten mit heute verfügbaren Technologien 6.200 Tonnen zurückgewonnen werden. Das entspricht etwa 52 % des Phosphorverbrauchs im Land [UM BaWü 2012c]. Die Pilotanlage funktioniert effektiv und bietet weitere Optimierungspotenziale insbesondere zur Kostensenkung. Damit konnte nachgewiesen werden, dass eine Phosphor-Rückgewinnung in der Praxis durchgeführt werden kann.

Zur weiteren Umsetzung der Phosphor-Rückgewinnung wurde im Oktober 2012 eine Phosphor-Rückgewinnungsstrategie Baden-Württemberg veröffentlicht. Dabei wird auf eine schrittweise Einführung der Phosphorrückgewinnung in Kläranlagen und parallel auf die Rückgewinnung aus der Asche der drei Klärschlammverbrennungsanlagen im Land [UM BaWü 2012c] gesetzt.

Handlungsfeld 6: Klärschlamm	
<b>Optimierungspotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung des Anteils der energetischen Verwertung</li> <li>• Verbesserte Abschöpfung des Phosphorpotenzials</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung des Anteils der energetischen Verwertung auf 95 % bis 2015 Energieerzeugung vorbeugender Umwelt- und Gesundheitsschutz     ➔ Ausstieg aus der bodenbezogenen Klärschlammverwertung, d.h. Vermeidung der Ausbringung von Schadstoffen auf landwirtschaftliche Flächen</li> <li>• Sicherung der wertvollen Ressource Phosphor Nutzung als Sekundärrohstoffdünger/Verwendung in der Phosphatindustrie</li> <li>• Ressourcensicherung (Steigerung Energieerzeugung und Phosphorrückgewinnung) Einsparung von Treibhausgasemissionen</li> </ul>
<b>Maßnahmen</b>	<p><i>Steigerung des Anteils der energetischen Verwertung</i></p> <p>Maßnahmenprogramm zur Phosphorrückgewinnung</p> <p>Aufbau von Pilotanlagen zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm, vorrangig auf großen Kläranlagen</p>

	<p>Aufbau von Pilotanlagen zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammasche</p> <p>Weiterentwicklung der Pilotanlage auf der Kläranlage Offenburg (Rückgewinnung aus Klärschlamm)</p> <p>Erarbeitung von Aussagen zu den Eigenschaften der Produkte (Löslichkeit im Boden, Pflanzenverfügbarkeit, Schadstoffe)</p> <p>Bewertung der Produkte vor dem Hintergrund der rechtlichen Regelungen zu Düngemitteln</p> <p>Schaffung neuer Fördermöglichkeiten</p> <p>Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit</p> <p>Vertriebskonzepts zum Absatz des Sekundär-Phosphor in der Landwirtschaft und Düngemittelindustrie</p> <p>Weitere Erhöhung der Verbrennungsquote für Klärschlamm</p> <p>Ausbau der Monoverbrennungskapazitäten für Klärschlamm</p> <p>Festlegung von Phosphor-Rückgewinnungszielen und schrittweise Anhebung der Rückgewinnungsquoten</p> <p>Prüfung der Rückgewinnung aus anderen Quellen sowie Zwischenlagerung Phosphorhaltiger Verbrennungaschen</p>
<b>Programme des Landes und des Bundes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phosphor-Rückgewinnungsstrategie Baden-Württemberg</li> </ul>

**Tabelle 21:** Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Klärschlamm

## 7.7 Bauabfälle

Durch moderne Aufbereitungsanlagen sowie Sortiermaßnahmen lassen sich primäre mineralische Rohstoffe ersetzen, natürliche Ressourcen und Deponieraum werden geschont. Aus diesem Grund befürwortet das Land den Einsatz hochwertiger Recycling-Baustoffe (z.B. Recycling-Beton oder Betonwerksteine, Bauschutt mit Mauerwerksanteilen, Recyclinggips). Der Baustoffbedarf soll künftig zunehmend über solche Materialien abgedeckt werden. Dies ist auch Bestandteil der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes. Insbesondere bei Abbruchmaßnahmen im Hochbau und beim Straßenbau lassen sich erhebliche Mengen recyceln [StaLa 2010].

Das Land strebt an, trotz schwierigem Umfeld (intensive Bautätigkeit einerseits, Rückgang im Bereich des Straßenbaus und damit Verringerung von Verwertungsmöglichkeiten andererseits) die aktuelle Recyclingquote (Stand 2012: 86 %) grundsätzlich für das Mittel der für den Plan relevanten Jahre (bis 2020) zu halten und gleichzeitig weiter zu fördern. Im Fokus soll die Erprobung und Umsetzung möglichst hochwertiger Verwertungswege stehen. Die Herstellung von speziellen Betonsorten aus Baustoffrecyclingmaterial entwickelt sich derzeit am Markt, erste Hochbauprojekte sind angelaufen. Damit recycelte Baustoffe in der Praxis verstärkt Anwendung finden und etabliert werden, fördern zuständige Kommunen und Behörden deren Einsatz. Dies kann beispielsweise durch gezielte Ausschreibung von Baustoffrecyclingmaterialien – gleichberechtigt zu natürlichen Rohstoffen – bei Materiallieferungen erfolgen. Weiterhin wird

auf Initiative des Umweltministeriums Recyclingbeton bereits in vielen Bauvorhaben eingesetzt. Insgesamt gilt es, die Akzeptanz sowie die Qualität erzeugter Recyclingbaustoffe nachhaltig zu erhöhen. So könnten beispielsweise nach etablierter Güte Zertifizierung von Recyclingmaterialien und ausreichender Qualitätssicherung durch Überwachung längerfristig auch verpflichtende Maßnahmen (z.B. vorrangiger Einsatz von Recyclingbaustoffen bei Baumaßnahmen der öffentlichen Hand) geprüft werden.

Handlungsfeld 7: Bauabfälle	
<b>Optimierungspotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung von Bauabfällen</li> <li>• Förderung der Recyclingquote für Bauschutt mit anschließend hochwertiger Verwertung</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierung des Abfallaufkommens als oberstes Ziel der Abfallhierarchie</li> <li>• Substitution primärer mineralischer Rohstoffe</li> <li>• Schonung natürlicher Ressourcen durch hochwertige Verwertungswege</li> <li>• Reduzierung des Flächeneingriffs</li> </ul>
<b>Maßnahmen</b>	<p><i>Vermeidung von Bauabfällen</i></p> <p>Berücksichtigung von Langlebigkeit und Recyclingfähigkeit der Materialien bei Neubauten</p> <p>Sanierungsmaßnahmen im Bestand anstelle von Abriss und Neubau oder Neubau auf der „grünen Wiese“</p> <p>bedarfsgerechte Materialzubereitung, Wiederverwendung von Bauteilen und Schutz der Bauteile auf der Baustelle vor Schäden</p> <p>Regionale Etablierung von Bauteilbörsen</p> <p>Kommunikative Maßnahmen (Broschüren zum Abfallmanagement auf Baustellen, Verwendung von RC-Materialien im Hochbau, vorbildlicher Erhalt alter Bausubstanz/Redevelopment)</p> <p><i>Förderung der Recyclingquote für Bauschutt mit anschließend hochwertiger Verwertung</i></p> <p>Geringhaltung/Zurückfahren der Ablagerung von recyclingfähigem Boden und Bauschutt in übermäßigen Abbaustätten oder Beseitigung auf Deponien durch Zusammenführung von Boden- und Recyclingbaustoffbedarf und –anfall;</p> <p>Geringhaltung/Zurückfahren der Ablagerung von recyclingfähigem Boden und Bauschutt in übermäßigen Abbaustätten oder auf Deponien durch Forschungs- und Demonstrationsvorhaben und deren Publikation;</p> <p>Förderung der hohen Selektivität bereits beim Abbruch (vorbereitend für Recyclinganlagen) sowie gutes Stoffstrommanagement auf der Baustelle durch Forschungs- und Demonstrationsvorhaben und deren Publikation;</p> <p>Güte Zertifizierung von RC-Materialien und Qualitätssicherung durch Überwachung; chancengleiche Ausschreibung von RC-Baustoffen und Primärbaustoffen.</p>
<b>Programme des Landes und des Bundes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abfall als Ressource (im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie)</li> </ul>

Tabelle 22: Gesamtüberblick über das Handlungsfeld Bauabfälle

## 8 Visionen

Abfallpolitik wird in Baden-Württemberg in einem weiteren Kontext betrachtet und die Verknüpfung von Abfallwirtschafts-, Standort- und Wirtschaftspolitik gefördert, um die übergreifenden Ziele und Visionen des Landes zu erreichen und den Wohlstand im Land zu erhalten. Über den Planungshorizont hinaus verfolgt das Land Baden-Württemberg folgende Visionen für die regionale Kreislaufwirtschaftspolitik:

- **Abfall als Ressource nutzen:** Baden-Württemberg wird Abfall als stoffliche Ressource wie auch als energetische Ressource verstärkt nutzen und die Nutzung weiter optimieren. Soweit möglich wird eine stoffliche und energetische Nutzung (Kaskadennutzung) kombiniert.
- **Optimierung der Sekundärrohstoffgewinnung aus Abfall:** Abfälle sollen zur umwelt- und gesundheitsverträglichen Sekundärrohstoffgewinnung dienen. Hochwertige und insbesondere kritische Rohstoffe sind nicht zuletzt auch für die baden-württembergische Industrie wichtig, um die Verfügbarkeit von Rohstoffen zu sichern und die Abhängigkeit von Rohstoffimporten zu mindern.
- **Abfallwirtschaft soll zu Energiewende und Klimaschutz beitragen:** Die baden-württembergische Abfallentsorgung soll einen wichtigen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz leisten.
- **Stärkung der kommunalen Kreislaufwirtschaft:** Das Land setzt sich dafür ein, dass den kommunalen Entsorgungsträgern die alleinige Organisationsverantwortung für die Erfassung und Verwertung von Verpackungsabfällen und sonstigen Wertstoffen aus privaten Haushalten zukommt. Die Produktverantwortung soll im bisherigen Umfang aufrecht erhalten und ökologisch nachgeschärft werden.
- **Weitere Kostensenkungen in der Abfallwirtschaft:** Das Land strebt eine weitere Gebührensenkung für abfallwirtschaftliche Dienste für Haushalte an, die durch eine stärkere Nutzung von Recyclingpotenzialen und den fortgesetzten Ausbau der energetischen Nutzung von Abfällen erreicht werden sollen. Bei der verbesserten Sekundärrohstoffgewinnung soll eine umwelt- und gesundheitsverträgliche Ausschleusung von Schadstoffen in jedem Fall gewahrt sein.
- **Überwachung der Abfallwirtschaft:** Das Land Baden-Württemberg stellt auch in Zukunft sicher, dass nicht regelungskonforme Verbringungen unterbunden werden und eine optimale Überwachung der abfallwirtschaftlichen Aktivitäten sichergestellt wird.



- **Weiterentwicklung der regionalen Abfall- und Recyclingtechnik:** Der weitere Ausbau der abfallwirtschaftlichen Technologiekompetenz in Baden-Württemberg wird vorangetrieben und aktiv durch die Landesregierung unterstützt, um höchstwertige Abfall- und Recyclingtechnologie zu etablieren.
- **Weitere Verminderung der Umweltbelastungen durch Abfallentsorgung:** Durch die Verwendung von hochwertigen Abfalltechnologien in Baden-Württemberg sollen die Umweltbelastungen, die durch die Abfallwirtschaft entstehen, weiter vermindert werden. Die „schadstoffarme Verwertung“ soll durch eine weitere Optimierung der Technologien zur Ausschleusung von Schadstoffen und Unterbindung nicht statthafter Abfallverbringungen sichergestellt werden.
- **Förderung der Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen aus Deponien (landfill mining).** Landfill mining ist aus Gründen des Rohstoffbedarfs und der Umweltschonung eine interessante Perspektive. Auch wenn die Wirtschaftlichkeit derzeit noch nicht gegeben ist, zeichnen sich mittelfristig Möglichkeiten für eine wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen aus Deponien ab.
- **Förderung der Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen aus Gebäuden und brachliegenden Infrastrukturen (urban mining).** Auch jene Ressourcen, die sich in leerstehenden Häusern und brachliegenden Infrastrukturen wiederfinden, gilt es zu heben. Dabei ist der Rückbau nicht nur aus Gründen der Rohstoffrückgewinnung wichtig, sondern auch aus städtebaulichen Gründen und wegen einer möglichen Neunutzung der wertvollen Bauflächen.

## 9 Anhang I - Begründung zur Benutzungspflicht

### 9.1 Ziele

Mit der Benutzungspflicht soll eine möglichst hohe Auslastung der in Baden-Württemberg vorhandenen Entsorgungsanlagen erreicht werden, damit diese wirtschaftlich und dauerhaft betrieben werden können. Nur dann ist die Entsorgung der Abfälle mit dem Ziel einer hohen Entsorgungssicherheit langfristig sichergestellt und können die Kosten und Gebühren landesweit für den Bürger kostengünstig gehalten werden. Zugleich sollen lange Transportwege mit entsprechend hohen Verkehrsemissionen zu weiter entfernten Abfallbehandlungsanlagen vermieden und damit eine entstehungsortsnahe Abfallentsorgung erreicht werden. Ziel ist es ferner, dass die Abfälle gemeinwohlverträglich in Anlagen entsorgt werden, die dem durch das Immissionsschutzrecht, insbesondere durch die 17. BImSchV, durch das KrWG und das sonstige Umweltrecht vorgegebenen Anlagenstandard nicht nur entsprechen, sondern ihn übererfüllen.

Die Planungsinstrumente für eine zentrale Steuerung der Abfallströme finden sich in § 30 Abs. 1 Satz 4 i.V.m. Abs. 4 KrWG. Danach können die Abfallwirtschaftspläne verbindlich bestimmen, welcher Entsorgungsträger vorgesehen ist und welcher Abfallentsorgungsanlage sich die Entsorgungspflichtigen zu bedienen haben. Insbesondere die Bestimmung des Benutzungszwangs ist das eigentliche Instrument zur zentralen Steuerung des Stroms der im Plangebiet anfallenden Abfälle.

### 9.2 Vereinbarkeit der Benutzungspflicht mit der EG-Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL)

Die Abfallwirtschaftsplanung hat unter Berücksichtigung der Vorgaben der AbfRRL u.a. der Verwirklichung der in Artikel 16 AbfRRL umschriebenen Ziele zu dienen:

- der Entsorgungsautarkie,
- der entstehungsortsnahe Entsorgung und
- der Entsorgung in geeigneten Anlagen unter Einsatz von Methoden und Technologien, die ein hohes Gesundheits- und Umweltschutzniveau gewährleisten.

Diese Zielsetzung verfolgt auch die Festlegung von Benutzungspflichten in Kapitel 2.3.4.3 dieses Abfallwirtschaftsplans. Sie ist damit EU-rechtskonform.

Das EU-rechtliche Näheprinzip fordert nicht, dass die Abfälle in der jeweils geographisch am nächsten gelegenen Anlage entsorgt werden, sondern „in einer der am nächsten gelegenen geeigneten“ Anlagen. Das Näheprinzip ist nicht nur bei einer Verbringung der Abfälle zu der dem Entstehungsort am nächsten gelegenen Anlage gewahrt, sondern auch bei einer Verbringung der Abfälle zu einer innerhalb des planenden Bundeslandes gelegenen Entsorgungsanlage. Dies ergibt sich daraus, dass die Planungsverantwortung für den Aufbau einer leistungsfähigen Entsorgungsstruktur nach § 30 Abs. 1 KrWG bei den Ländern liegt und diese daher in räumlicher Hinsicht auch den Bezugsrahmen für die Anwendung des Näheprinzips bilden. Für die Erfüllung des Näheprinzips ist es daher ausreichend, die Entsorgungspflichtigen in Baden-Württemberg zur Benutzung von Entsorgungsanlagen in Baden-Württemberg zu verpflichten.

ten, zumal im Abfallwirtschaftsplan Ausnahmemöglichkeiten von der Benutzungspflicht für den Fall einer näher gelegenen Entsorgungsanlage außerhalb Baden-Württembergs vorgesehen sind.

Die Benutzungspflicht gem. Nr. 2.3.4.3 wirkt sich im Ergebnis als „Ausfuhrverbot“ für Abfälle zur Beseitigung gemäß § 3 Abs. 26 KrWG sowie für gemischte Siedlungsabfälle (Abfallschlüssel 20 03 01) aus und stellt damit einen tatbestandlichen Eingriff i.S. von Artikel 35 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) dar. Die ausnahmsweise Zulässigkeit dieses Eingriffs ergibt sich aus zwingenden Erfordernissen des Umweltschutzes bzw. aus dem Vorrang der Bestimmungen des EU-Vertrages über die Umweltpolitik gegenüber den Bestimmungen über den freien Warenverkehr. Gemeinschaftsrechtlicher Anknüpfungspunkt hierfür ist das in Artikel 191 Abs. 2 AEUV niedergelegte „Ursprungsprinzip“, wonach die Umweltpolitik der Gemeinschaft auch auf dem Grundsatz beruht, dass die Umweltbeeinträchtigungen nach Möglichkeit an ihrem Ursprung zu bekämpfen sind. Das bedeutet, dass es Sache jeder Region, Gemeinde oder anderen Gebietskörperschaft ist, die geeigneten Maßnahmen zu treffen, um Aufnahme, Behandlung und Entsorgung ihrer eigenen Abfälle sicherzustellen. Diese sind daher möglichst nahe am Ort ihrer Erzeugung zu entsorgen, um ihre Verbringung soweit wie möglich einzuschränken. Dieses umweltpolitische Ziel rechtfertigt die mit der Bestimmung der Benutzungspflicht in Nr. 2.3.4.3 zwangsläufig verbundenen mittelbaren Handelshemmnisse mit der Folge, dass ein Verstoß gegen Artikel 35 AEUV nicht vorliegt.

### 9.3 Vereinbarkeit der Benutzungspflicht mit § 30 KrWG

Mit der Bestimmung unter Nr. 2.3.4.3 werden die Entsorgungspflichtigen nicht verpflichtet, eine bestimmte Anlage, sondern eine von mehreren möglichen Anlagen in Baden-Württemberg zu benutzen. Diese Bestimmung ist mit § 30 Abs. 1 Satz 4 KrWG vereinbar, da sie hinter den Festsetzungsmöglichkeiten nach § 30 Abs. 1 Satz 4 KrWG zurückbleibt. Die Entsorgungspflichtigen sollen zwar zur Benutzung bestimmter Anlagen verpflichtet werden, ihnen soll aber die Wahl zwischen den in Baden-Württemberg vorhandenen Abfallentsorgungsanlagen bleiben. Den von der Planung Betroffenen soll auf diese Weise ein gesteigertes Maß an Gestaltungsmöglichkeiten verbleiben.

§ 30 Abs. 1 Satz 2 Nr. 4 KrWG steht der Pflicht zur Benutzung von Entsorgungsanlagen in Baden-Württemberg nicht entgegen. Im Abfallwirtschaftsplan sind die zur Sicherung der Inlandsentsorgung erforderlichen Abfallentsorgungsanlagen darzustellen. Inland im Sinne dieser Bestimmungen ist die Bundesrepublik Deutschland. Da die Pflicht zur Abfallwirtschaftsplanung den einzelnen Ländern obliegt und deren Planungspflicht und Planungskompetenz grundsätzlich (Ausnahme: § 31 Abs. 1 KrWG) an den Ländergrenzen endet, kann die Planung der einzelnen Länder nur darauf gerichtet sein, die „Inlandsentsorgung“ für ihren Bereich sicherzustellen. Die Sicherung der für die Inlandsentsorgung in Deutschland erforderlichen Abfallentsorgungsanlagen ist durch das Zusammenwirken der Abfallwirtschaftspläne der einzelnen Länder gewährleistet.

### 9.4 Ausreichende Kapazitäten für die Entsorgungsautarkie

Aufgrund der vorliegenden Abfallmengenprognose für das Jahr 2025 kann die Entsorgungsautarkie in Baden-Württemberg durch die Festlegung einer Benutzungspflicht erreicht werden. Nach der Abfallmengenprognose ist im Jahr 2025 mit einer Gesamtmenge thermisch und mechanisch-biologisch zu behandelnder Abfälle von 1,3 Mio. Jahrestonnen zu rechnen. Diesem Behandlungsbedarf steht in den vorhandenen und zugelassenen Behandlungsanlagen in Baden-Württemberg derzeit eine Behandlungskapazität von rund 1,8 Mio. Jahrestonnen gegenüber.

Bei den Deponien der Deponieklasse II ist die Beseitigungssicherheit in Baden-Württemberg für Jahrzehnte gesichert. Ende 2013 stand in Baden-Württemberg ein planfestgestelltes Deponierestvolumen von 22,4 Mio. m<sup>3</sup> und ein ausgebautes Deponierestvolumen von rd. 6,6 Mio. m<sup>3</sup> zur Verfügung. Nach der Abfallbilanz wurden 2013 rd. 0,6 Mio. m<sup>3</sup> Abfälle auf Deponien der Klasse II abgelagert. Bei gleichbleibendem Deponievolumenverbrauch hätten bereits die Ende 2013 in Baden-Württemberg vorhandenen ausgebauten Deponieflächen eine Restlaufzeit von über 10 Jahren.

Bei den Bauabfällen geht das UM davon aus, dass den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern künftig 6,6 Mio. Tonnen pro Jahr (Abfallbilanz 2013) zur Entsorgung überlassen werden. Ein Großteil davon ist Bodenaushub, der in Deponien der Deponieklasse 0 abgelagert wird. Voraussichtlich 400.000 m<sup>3</sup> werden auf Deponien der Klasse I abgelagert. Das vorhandene Volumen der Deponieklasse I reicht über den Planungszeitraum des Abfallwirtschaftsplans hinaus.

Beim Klärschlamm geht das UM von einem künftigen Gesamtanfall von 240.000 Tonnen Trockenmasse pro Jahr aus. Die flächenbezogene Verwertung wird zeitnah in Baden-Württemberg eingestellt. Die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassene Menge an Klärschlamm wird zum größten Teil in Monoverbrennungsanlagen verbrannt.

Da sämtliche zu entsorgenden Siedlungsabfälle in baden-württembergischen Anlagen sowie in den genannten Anlagen in Bayern und der Schweiz entsorgt werden können, lässt sich die Entsorgungsautarkie auch in tatsächlicher Hinsicht umsetzen.

## 9.5 Abwägung der öffentlich-rechtlichen und privaten Belange

Bei der Festsetzung der Benutzungspflichten von Anlagen im Sinne von § 30 Abs. 1 Satz 2 Nr. 4 KrWG gem. Nr. 2.3.4.3 wurden auch unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der Strategischen Umweltprüfung folgende Belange abgewogen:

- das Ziel der entstehungsortsnahe Entsorgung von Abfällen,
- der Standard der Entsorgungsanlagen,
- das Ziel der Entsorgungssicherheit,
- das Ziel der Entsorgungsautarkie,
- die durch die Selbstverwaltungsgarantie geschützte Planungs- und Entscheidungsfreiheit der öRE und der Gemeinden
- der mit den Benutzungspflichten einhergehende Eingriff in die Berufsausübungsfreiheit und in das Recht am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb privater Entsorgungspflichtiger.

Für die Begründung von Benutzungspflichten spricht zunächst der Grundsatz der entstehungsortsnahe Entsorgung von Abfällen. Dieser Belang hat insbesondere EU-rechtlich großes Gewicht, da er seinen Ursprung in der Regelung der umweltpolitischen Ziele in Artikel 191 Abs. 2 AEUV hat und geeignet ist, die mit der Regelung von Benutzungspflichten verbundene Beschränkung des freien Warenverkehrs zu rechtfertigen. Durch die Bestimmung von Benutzungspflichten können die Abfallströme innerhalb des Landes Baden-Württemberg gesteuert werden. Ferner kann durch eine solche Bestimmung verhindert werden, dass Abfälle außerhalb des Landes Baden-Württemberg verbracht werden.

Lange Transportwege zu weiter entfernten Abfallbehandlungsanlagen und die damit verbundenen Klima- und luftschadstoffrelevanten Verkehrsemissionen sollen vermieden werden. Mit der Pflicht zur Benutzung von Abfallentsorgungsanlagen in Baden-Württemberg wird das Ziel einer entstehungsortsnahe Entsorgung erreicht. Das Näheprinzip ist immer dann gewahrt, wenn die in Baden-Württemberg entste-

henden Abfälle in Baden-Württemberg entsorgt werden. Gleichwohl kann das Prinzip der Entsorgungsnähe im Einzelfall durch eine Entsorgung der Abfälle in räumlich nahegelegenen Entsorgungsanlagen außerhalb des Landes Baden-Württemberg besser erreicht werden als bei einer Entsorgung in Baden-Württemberg. Nach Nr. 2.3.4.3 Buchstabe a) kann eine auf den Grundsatz der Entsorgungsnähe gestützte Ausnahme von der Benutzungspflicht insbesondere dann in Betracht kommen, wenn die außerhalb von Baden-Württemberg gelegene Entsorgungsanlage in einer geringeren räumlichen Entfernung liegt als die nächste Anlage innerhalb Baden-Württembergs. In einem solchen Fall kann das mit der Benutzungspflicht verfolgte Ziel der entstehungsortsnahe Entsorgung mit einer Ausnahmezulassung besser erreicht werden als ohne sie. Voraussetzung für die Zulassung einer Ausnahme ist allerdings, dass die beiden anderen mit der Benutzungspflicht verfolgten Ziele der Sicherstellung eines bestimmten Anlagenstandards und der Entsorgungsautarkie gewahrt bleiben.

Auch das Ziel, durch die Abfallwirtschaftsplanung sicherzustellen, dass die Abfälle in geeigneten Entsorgungsanlagen unter Einsatz von Methoden und Techniken beseitigt werden, die am geeignetsten sind, ein hohes Niveau des Gesundheit- und Umweltschutzes zu gewährleisten, spricht für die Bestimmung einer Pflicht zur Benutzung von Entsorgungsanlagen in Baden-Württemberg. Damit wird gewährleistet, dass die Abfälle gemeinwohlverträglich in Anlagen entsorgt werden, die dem durch das Immissionsschutzrecht, insbesondere durch die 17. BImSchV und durch das KrWG vorgegebenen hohen Anlagenstandard entsprechen. Durch Planungssicherheit besteht insofern eine hohe Bereitschaft auf Seiten der Anlagenbetreiber in Baden-Württemberg zur Investition in Umweltstandards. Auch dieser Belang ist von erheblichem Gewicht.

Wichtig ist auch das Ziel, mit der Abfallwirtschaftsplanung eine Entsorgungsautarkie im Land Baden-Württemberg als Teil der Entsorgungsautarkie in Deutschland und letztlich der EU anzustreben. Die Entsorgungssicherheit in Baden-Württemberg lässt sich dauerhaft nur dann sichern, wenn die Auslastung und damit der wirtschaftliche Betrieb dieser Anlagen durch Benutzungspflichten sichergestellt ist. Durch die Entsorgungsautarkie soll nicht zuletzt erreicht werden, dass die Kosten und Gebühren der Abfallentsorgung für den Bürger kostengünstig bleiben. Wie bereits dargelegt wurde, können im Planungszeitraum bis 2025 unter Berücksichtigung der bestehenden Kooperationen sämtliche in Baden-Württemberg anfallenden Abfälle in baden-württembergischen Anlagen entsorgt werden.

Veränderungen beim Abfallaufkommen und bei den Anlagenkapazitäten kann durch eine Anpassung der Autarkieausnahmen Rechnung getragen werden.

Bei der Abwägung ist auch die durch die kommunale Selbstverwaltungsgarantie gestärkte Planungs- und Entscheidungsfreiheit der öRE zu berücksichtigen. Dieser Belang streitet insbesondere dafür, dass die Landesabfallwirtschaftsplanung den Stadt- und Landkreisen Planungs- und Entscheidungsspielräume lässt. Durch die Regelung von Benutzungspflichten für die Entsorgungspflichtigen, die in aller Regel mit den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern identisch sind (vgl. § 20 i.V.m. § 17 Abs. 1 KrWG), wird die Selbstverwaltungsgarantie tangiert. Den Stadt- und Landkreisen obliegt als öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (vgl. § 6 Abs. 1 LAbfG) nach § 20 Abs. 1 KrWG nicht nur die Aufgabe, die ihnen überlassenen Abfälle zu verwerten und zu beseitigen. Ihnen ist zur Wahrnehmung dieser Aufgaben auch eine Planungsbefugnis eingeräumt. Dies zeigt insbesondere § 16 LAbfG, nach dem die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Abfallwirtschaftskonzepte zu erstellen haben. Diese Planungsbefugnis und die daraus

hervorgegangenen Planungen sind gem. § 15 Abs. 1 LAbfG im Rahmen der Landesabfallwirtschaftsplanung zu berücksichtigen und auch berücksichtigt worden.

Der Kernbereich der kommunalen Selbstverwaltung wird durch die Pflicht zur Benutzung von Abfallentsorgungsanlagen in Baden-Württemberg nicht angetastet, da die Entscheidungs- und Planungsbefugnis der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nur eingeschränkt, nicht aber völlig entzogen wird. Gleichwohl sind Eingriffe in die Planungshoheit der Stadt- und Landkreise nur zulässig, soweit sie durch andere, überwiegende Belange gerechtfertigt sind. Die Grundsätze der entstehungsortsnahe Entsorgung der Abfälle, eines möglichst hohen Anlagenstandards und der Entsorgungsautarkie sind solche öffentlichen Belange, die eine Einschränkung der Planungs- und Entscheidungsfreiheit der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger rechtfertigen.

Zu berücksichtigen ist, dass die Stadt- und Landkreise durch die Festlegung von Benutzungspflichten auch Vorteile haben, soweit diese nämlich zur besseren Auslastung und einem wirtschaftlicheren Betrieb der Entsorgungsanlagen beitragen. Die Entsorgungsautarkie in Form der Benutzungspflicht wird von den meisten Stadt- und Landkreisen mitgetragen.

Außerdem werden die Entsorgungspflichtigen durch die Entsorgungsautarkie nicht gehindert, eigene Anlagen zu errichten. Wie sich aus den Ausführungen unter der Zwischenüberschrift „Ausreichende Kapazitäten für Entsorgungsautarkie“ ergibt, ist die Errichtung zusätzlicher Entsorgungsanlagen allerdings nicht erforderlich.

Die Festsetzung von Benutzungspflichten trägt insbesondere durch die vorgesehenen Ausnahmen auch dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz Rechnung. Die Begründung von Benutzungspflichten ist geeignet, die erstrebten Ziele der entstehungsortsnahe Entsorgung, des höchstmöglichen Anlagenstandards, der Entsorgungsautarkie sowie der Entsorgungssicherheit zu verwirklichen. Benutzungspflichten sind zur Zielerreichung auch erforderlich. Ein milderer Mittel, welches zum selben Ziel führen würde, ist nicht ersichtlich. Angesichts der Vorteile und des Gewichts der mit den Benutzungspflichten angestrebten Ziele wirkt der Eingriff in die kommunale Selbstverwaltung nicht unverhältnismäßig belastend. Die Vorteile einer entstehungsortsnahe Entsorgung, der Wahrung eines hohen Anlagenstandards und der Entsorgungsautarkie mit den positiven Folgen der Anlagenauslastung, eines wirtschaftlichen und dauerhaften Betriebs und erträglicher Kosten und Gebühren ist höher zu bewerten als der Eingriff in die Planungs- und Entscheidungsbefugnis der Stadt- und Landkreise. In diesem Zusammenhang bedeutsam ist insbesondere, dass die Entsorgungspflichtigen mit der Bestimmung unter Nr. 2.3.4.3 zwar zur Benutzung bestimmter Anlagen verpflichtet werden, ihnen jedoch die Wahl zwischen den in Baden-Württemberg vorhandenen Abfallbehandlungsanlagen bleibt. Den öRE soll auf diese Weise ein gesteigertes Maß an Gestaltungsmöglichkeiten verbleiben. Die Bestimmung unter Nr. 2.3.4.3 bleibt damit hinter den Festsetzungsmöglichkeiten nach § 30 Abs. 1 Satz 4 KrWG zurück. Durch die planerische Zurückhaltung wird der Planungs- und Entscheidungsfreiheit der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger soweit als möglich Rechnung getragen, um den Eingriff in die kommunale Selbstverwaltung gering zu halten.

Zu berücksichtigen ist auch, dass gem. Nr. 2.3.4.3 Kooperationen von den Benutzungspflichten ausgenommen wurden, die bereits vor Einführung des bisherigen Abfallwirtschaftsplans (1. Fortschreibung 2005) vereinbart waren. Damit genießen die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bei einer verfestigten Planung Vertrauensschutz.

Sollte die Benutzungspflicht im Einzelfall gleichwohl zu einer nicht beabsichtigten Härte für einen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger führen, kann diesem atypischen Fall durch die Ausnahmemöglichkeit unter Nr. 2.3.4.3 Buchstabe c) Rechnung getragen werden.

Da Adressaten der Verbindlicherklärung nach § 30 Abs. 4 KrWG die Entsorgungspflichtigen sind, können neben den öRE auch Erzeuger und Besitzer von Abfällen nach § 15 KrWG betroffen sein, soweit keine Überlassungspflicht für die betreffenden Abfälle besteht. Wenn die Voraussetzungen vorliegen, könnte nach § 17 Abs. 1 Satz 2 KrWG ein Betrieb mit Sitz in Baden-Württemberg in seiner Entsorgungsanlage außerhalb von Baden-Württemberg entsorgen. Dem steht jedoch die Benutzungspflicht entgegen.

Insbesondere besteht dann keine Überlassungspflicht, wenn Abfälle zur Entsorgung aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushaltungen gemäß § 20 Abs. 2 Satz 2 KrWG von der Entsorgung ausgeschlossen sind.

Ferner können Private von der Benutzungspflicht betroffen sein, soweit Dritte oder private Entsorgungsträger Entsorgungsaufgaben nach § 22 KrWG wahrnehmen.

Ein Verstoß gegen die Artikel 12 und 14 GG liegt in diesen Fällen nicht vor, weil der mit den Benutzungspflichten verbundene Eingriff in die Berufsausübungsfreiheit bzw. in das Recht am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb durch vernünftige Erwägungen des Gemeinwohls gedeckt wird und verhältnismäßig ist. Bezüglich Art. 14 GG handelt es sich bei der Festlegung von Benutzungspflichten um eine Inhalts- und Schrankenbestimmung des Eigentums. Wie bereits im Zusammenhang mit der Selbstverwaltungsgarantie ausgeführt wurde, ist der Eingriff zur Zielerreichung erforderlich und geeignet. Ein milderes Mittel steht nicht zur Verfügung. Das Interesse des privaten Abfallerzeugers oder -besitzers an einer Abfallentsorgung ohne räumliche Vorgaben ist im Vergleich zu den Zielen der Benutzungspflicht (entstehungsortnahe Entsorgung, hoher Anlagenstandard, Entsorgungsautarkie und Entsorgungssicherheit) geringer zu gewichten und wird daher zurückgestellt. Im Zusammenhang mit der Verhältnismäßigkeit und der Schwere der Eigentumsbeeinträchtigung ist bedeutsam, dass von der gesetzlichen Möglichkeit zur Bestimmung von Benutzungspflichten nur zurückhaltend Gebrauch gemacht und der Eingriff auf das unumgängliche Maß beschränkt wird. Nicht beabsichtigten Härten kann durch die Ausnahmemöglichkeit unter Nr. 2.3.4.3 Buchstabe c) Rechnung getragen werden.



Im Ergebnis ist festzuhalten, dass die Abwägung der für die Begründung von Benutzungspflichten sprechenden Belange mit den eher dagegen sprechenden Belangen der Planungs- und Entscheidungshoheit der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger und den privaten Belangen der Abfallbesitzer und -erzeuger zu dem Ergebnis führt, dass die Belangen, die für eine Benutzungspflicht sprechen, stärker ins Gewicht fallen und ihnen daher den Vorzug gegeben wird.

## 10 Anhang II - Ergebnis der Anhörung

Im Zuge der Beteiligung zum Umweltbericht wurde der Öffentlichkeit, Umweltverbänden und Behörden, deren Aufgabenbereiche durch den Plan berührt werden, vom 21. November bis zum 22. Dezember 2014 Gelegenheit gegeben, auch den Entwurf des Abfallwirtschaftsplans – Teilplan Siedlungsabfälle (Stand: 14. November 2014) einzusehen und zu kommentieren. Öffentlichkeit, Umweltverbände und Behörden sowie die benachbarten Bundesländer Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz erhielten die Gelegenheit, bis zum 19. Januar 2015 per E-Mail, per Post oder mündlich zur Niederschrift eine Stellungnahme abzugeben. Im Rahmen der grenzüberschreitenden Beteiligung der Nachbarstaaten Schweiz, Frankreich (über das Regierungspräsidium Freiburg) und Österreich konnten Stellungnahmen mit Frist zum 2. Februar 2015 abgegeben werden<sup>3</sup>.

Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse der Anhörung zum Entwurf des Abfallwirtschaftsplans – Teilplan Siedlungsabfälle (Stand: 14. November 2014) zusammenfassend dargestellt. Dabei werden insbesondere Themen des Abfallwirtschaftsplans aufgegriffen, welche im Zuge der Anhörung mehrfach genannt wurden und somit als besonders relevant erachtet werden<sup>4</sup>. Dies betrifft vor allem Ausführungen zur Autarkie, zu Bio- und Grünabfällen sowie zu Wertstoffen. In den folgenden Unterkapiteln werden Kommentare zu den identifizierten Kernthemen sowie die Bewertung durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) jeweils kurz dargestellt.

Änderungen und Ergänzungen am Planentwurf, die aus der Auswertung aller Stellungnahmen der Beteiligten im Rahmen der Anhörung resultieren, wurden in der vorliegenden finalen Fassung des Abfallwirtschaftsplans – Teilplan Siedlungsabfälle entsprechend berücksichtigt.

---

<sup>3</sup> Detaillierte Informationen zu Verfahrensablauf und Beteiligung zum Umweltbericht sind in Kapitel 2 des Umweltberichts zur strategischen Umweltprüfung des Abfallwirtschaftsplans Baden-Württemberg, Teilplan Siedlungsabfälle enthalten.

<sup>4</sup> Alle weiteren Stellungnahmen zum Planentwurf, die hier nicht gesondert dargestellt werden, wurden durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) einzeln geprüft und – in Abhängigkeit der Bewertung – in der finalen Fassung des Abfallwirtschaftsplans berücksichtigt.

## 10.1 Autarkie

- **Abfallschlüssel**

(1) Im Abfallwirtschaftsplan – Teilplan Siedlungsabfälle sollte eine Klarstellung erfolgen, welche Abfallschlüssel der Autarkieregelung unterliegen (bezogen auf Wertstoffgemische, getrennt erfasste Bioabfälle sowie Sperrmüll).

(2) Um das Risiko der Scheinverwertung von gemischten Siedlungsabfällen aus privaten Haushalten zu minimieren, sollte der Autarkiegedanke auch auf die Reste einer stofflichen Verwertung von gemischten Siedlungsabfällen sowie Sperrmüll aus privaten Haushalten ausgedehnt werden.

**Bewertung durch das UM:**

Zu (1) Nicht zu den „gemischten Siedlungsabfällen“ zählen getrennt erfasste Bioabfälle, vom Restmüll getrennt gesammelte Wertstoffe sowie Sperrmüll (unterliegen somit nicht der Autarkieregelung).

Zu (2) Eine Ausweitung der Autarkieregelung auf Sperrmüll oder auf die Reste einer stofflichen Verwertung von gemischten Siedlungsabfällen aus privaten Haushalten ist nach geltendem EU-Recht nicht möglich.

- **Autarkieausnahmen**

(1) Zur Aussage *„eine Härte liegt nicht schon dann vor, wenn die Kosten der Beseitigung in einer Anlage innerhalb Baden-Württembergs diejenigen außerhalb von Baden-Württemberg übersteigen“*: der Neuentwurf des Abfallwirtschaftsplans – Teilplan Siedlungsabfälle sieht eine Verschärfung der „Härte“ vor.

(2) Die Beurteilung, wann eine „Härte“ vorliegt, sollte dem betroffenen Unternehmen selbst obliegen.

(3) Bislang erteilte Ausnahmen sollten weiterhin und gerade auch dann ermöglicht werden, wenn dadurch die Abfallgebühren stabilisiert werden können und insbesondere in grenznahen Behandlungsanlagen dieselben hohen Anforderungen erfüllt werden wie in den in Baden-Württemberg betriebenen Anlagen.

(4) Als weitere Ausnahme zum Autarkieprinzip sollte der Sonderfall des grenzüberschreitenden Austausches im Rahmen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit (Beispiel Frankreich), insbesondere während einer zeitlich begrenzten Nichtverfügbarkeit der einen oder anderen Anlage in einem Land, hinzugefügt werden.

**Bewertung durch das UM:**

Zu (1) Eine Verschärfung der "Härte" liegt nicht vor, die entsprechende Formulierung war so bereits auf S.36 des bisherigen Abfallwirtschaftsplans des Landes Baden-Württemberg, Teilplan Siedlungsabfälle, enthalten.

Zu (2) Die Abwägung, wann eine „Härte“ vorliegt, ist eine behördliche Aufgabe.

Zu (3) Befristet erteilte Ausnahmen bedürfen der Überprüfung nach Ablauf des Genehmigungszeitraums. Eine automatisierte Verlängerung von Autarkieausnahmen entspricht nicht dem Ziel, im Land eine hochwertige Entsorgungsinfrastruktur aufzubauen und auszulasten. Auch die unbefristeten Ausnahmen werden in regelmäßigen Abständen daraufhin überprüft, ob die Voraussetzungen für eine Ausnahme weiter-

hin gegeben sind. Hervorzuheben ist, dass das Ziel der Gebührenstabilität nicht in Konkurrenz zum Autarkiebegriff zu sehen ist. Ziel ist die Gebührenstabilität im ganzen Land, d.h. Gebührenstabilität allein ist keine Voraussetzung für die Erteilung einer Autarkieausnahme für einen öRE.

Zu (4) Eine weitere Regelung zu Autarkieausnahmen ist nicht erforderlich, da die Verbringung nach Baden-Württemberg (z.B. aus Frankreich) jederzeit möglich ist und für die Verbringung von Baden-Württemberg in ein anderes Land im Rahmen der bestehenden Möglichkeiten ein Antrag auf Autarkieausnahme gestellt werden kann.

- **Ausgestaltung Autarkieregelung**

(1) Die angestellte Verknüpfung der „regionalen“ Entsorgung (Näheprinzip) mit der Notwendigkeit einer Landes-Autarkie ist häufig nicht zutreffend. Wenn ein Abfall beispielsweise im Norden von Baden-Württemberg an der Landesgrenze zu Hessen entsteht, wäre es durchaus eine regionale Entsorgung (Erfüllung des Näheprinzips), wenn der Abfall grenznah in Hessen entsorgt würde und eben nicht z.B. am Hochrhein in Baden-Württemberg, was aber Landes-Autarkie-konform wäre. Dieses Beispiel verdeutlicht, dass die Landes-Autarkie häufig sogar das Näheprinzip konterkariert.

(2) Es ist zu beachten, dass weder das EU-Recht noch das KrWG das Land Baden-Württemberg direkt zur Beibehaltung der Autarkie oder zu einer spezifischen Ausgestaltung verpflichten

**Bewertung durch das UM:**

Zu (1) Eine „Verknüpfung“ der „regionalen“ Entsorgung (Näheprinzip) mit der Notwendigkeit einer Landes-Autarkie war nicht beabsichtigt. Die Prinzipien von Autarkie und Nähe laufen häufig gleich, liegen oft genug aber auch im Zielkonflikt. Dieser Ausgangslage versuchen die zukünftigen (und übrigens auch die bisherigen) Regelungen zur Autarkie in Baden-Württemberg gerecht zu werden, indem insofern eine Regel-/Ausnahmekonstruktion gewählt wird: Im Grundsatz gilt Autarkie, jedoch mit der Möglichkeit einer im Einzelfall erteilten Ausnahmegenehmigung. Zu beachten ist dabei, dass die Planungsverantwortung für den Aufbau einer leistungsfähigen Beseitigungsstruktur nach § 30 Abs. 1 KrWG bei den Ländern liegt und diese daher in räumlicher Hinsicht auch den Bezugsrahmen für die Anwendung des Näheprinzips bilden. Für die Erfüllung des Näheprinzips ist es daher ausreichend, die Entsorgungspflichtigen in Baden-Württemberg zur Benutzung von Entsorgungsanlagen in Baden-Württemberg zu verpflichten.

Zu (2) Das Land nimmt die durch rechtliche Vorgaben bestehenden Möglichkeiten zur Gestaltung der Autarkie wahr. Die Konformität mit dem EU-Recht wurde dem Umweltministerium durch die EU-Kommission ausdrücklich bestätigt.

- **Entsorgungssicherheit**

(1) Im Planentwurf wird ausgeführt, dass sich „das Problem der Überkapazitäten bei den Müllheizkraftwerken in Baden-Württemberg nicht stellt“. Dieser Auffassung wird widersprochen, etwa anhand der in Kapitel 9 des Planentwurfs dargestellten Mengenszenarien bzw. durch die angestrebte und zu begrüßende weitere Vermeidung von Siedlungs- und Bioabfällen.

(2) Der Entwurf des AWP beschränkt sich auf den aktuellen Deponiebestand in Baden-Württemberg sowie die Benennung der Restvolumina und entsorgungspflichtigen Mengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Damit wird eine Entsorgungssicherheit dar gelegt, welche die aktuellen Entwicklungen außer Acht lässt, diese Entsorgungssicherheit ist somit nur theoretisch gegeben.

#### **Bewertung durch das UM:**

Zu (1) Hinweise auf Überkapazitäten liegen dem Land nicht vor. Im Zuge der Prüfung von Autarkieausnahmen wird eine ausreichende Auslastung der Anlagen weiterhin angestrebt bzw. können bei tatsächlichem Auftreten von Überkapazitäten erforderliche Maßnahmen ergriffen werden.

Zu (2) Auch wenn es regional Engpässe, insbesondere bei Deponien der Klasse DK I geben mag, ist die Entsorgungssicherheit für mineralische Abfälle in Baden-Württemberg von mehr als 10 Jahren gewährleistet. Der Nachweis wird jährlich anhand der Abfallbilanz (Menge der den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassenen Abfälle zur Beseitigung) geführt. Von einem Deponienotstand kann – anders als in zahlreichen anderen Ländern – keine Rede sein. Die Entsorgung innerhalb Baden-Württembergs ist auf Jahre hinaus gesichert. Dass – die Kosten der Beseitigung, deutlich höher liegen als einige bislang genutzte Verwertungsmöglichkeiten liegt an dem höheren Aufwand für die Errichtung, den Betrieb und die Nachsorge bei den Einrichtungen zur Beseitigung. Voraussetzung für die Gewährleistung der landesweiten Entsorgungssicherheit für Abfälle zur Beseitigung ist die interkommunale Zusammenarbeit der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger bei der Beseitigung mineralischer (deponierbarer) Abfälle, zu der sich der Städtetag, Landkreistag und der Verband der Region Stuttgart Ende 2012 in einer gemeinsam Erklärung gegenüber dem Ministerium für Umwelt , Klima und Energiewirtschaft bekannt haben. Nachdem es nicht Aufgabe dieses Plans ist, die Anlagen und Möglichkeiten zur Verwertung von anderen Abfällen als gemischten Abfällen aus privaten Haushalten einschließlich solcher die in anderen Herkunftsbereichen gesammelt werden, aufzuzeigen ist die Darstellung des Deponierestvolumens und die daraus errechenbare Laufzeit ausreichend zum Nachweis der Entsorgungssicherheit, die sich nur auf Abfälle zur Beseitigung bezieht. Prognosen hinsichtlich der Mengenentwicklung zu beseitigender Abfälle sind nur auf der Basis retrospektiver Betrachtungen möglich.

## 10.2 Bio- und Grünabfall

- **Getrenntsammlungspflicht für Bioabfälle**<sup>5</sup>

(1) Der Abfallwirtschaftsplan stellt das Ziel der Getrenntsammlung als absolut dar, obwohl das Kreislaufwirtschaftsgesetz Ausnahmen zulässt.

(2) Mit der generellen Festlegung für eine Biotonne greift der Teilplan „Siedlungsabfälle“ in die Entscheidungskompetenz der örtlich zuständigen politischen Gremien ein. Es sollte den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassen werden, welche Art der Sammlung und Verwertung der Bioabfälle sie im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben wählen.

### **Bewertung durch das UM:**

Zu (1) Die Aussagen zur absoluten Getrenntsammlungspflicht wurden wie folgt klargestellt: "Grundsätzliche Getrenntsammlungspflicht für (überlassungspflichtige) Bioabfälle flächendeckend ab 2015, von der im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben nur in engen Ausnahmefällen abgesehen werden kann".

Zu (2) Die Aussagen zur generellen Einführung der Biotonne wurden wie folgt klargestellt: "Flächendeckende Einführung der separaten Bioabfallsammlung", wobei jedoch angenommen wird, dass die Umsetzung der separaten Bioabfallsammlung in der Regel durch die Einführung der Biotonne erfolgt (auch bei der im Umweltbericht durchgeführten Alternativenprüfung).

- **Ziel-Erfassungsmenge**<sup>6</sup> **Bio- und Grünabfälle**

(1) Eine pauschale Ziel-Erfassungsmenge von 60 kg/Ea für Bioabfälle ist nicht in allen Kreisen zu erreichen. Darüber hinaus scheint die Festlegung einer generellen Ziel-Erfassungsmenge auf Grund regionaler Unterschiede (z.B. Möglichkeiten zur Eigenkompostierung je nach Siedlungsstruktur, Ausgestaltung der Grünabfallsammlung) grundsätzlich wenig sinnvoll.

(2) Auf Grund regionaler Unterschiede sollte anstelle einer differenzierten Ziel-Erfassungsmenge von 90 kg/Ea für Grünabfall und 60 kg/Ea für Bioabfall eine Summen-Ziel-Erfassungsmenge von 150 kg/Ea für Bio- und Grünabfall definiert werden.

(3) Problematisch ist die Empfehlung im Teilplan, künftig auch solche Grünabfälle zu erfassen, die bisher nicht verwertet werden. Dazu müsste entweder die Eigenkompostierung der privaten Haushalte eingeschränkt werden, was rechtlich problematisch wäre, oder es müssten verstärkt Landschaftspflegeabfälle durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erfasst werden, für deren Verwertung die Erzeuger vorrangig selbst verantwortlich sind.

Die Empfehlung an die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, weitere Grünabfallmengen zu erfassen, sollte sich deshalb nur auf Grünabfälle von bebauten Grundstücken beziehen und die gesetzlich zulässige Eigenverwertung im Garten berücksichtigen.

<sup>5</sup> Hintergrund: nach § 11 Absatz 1 KrWG „...sind Bioabfälle, die einer Überlassungspflicht...unterliegen, spätestens ab dem 1. Januar 2015 getrennt zu sammeln“.

<sup>6</sup> Der im ersten Planentwurf und den Stellungnahmen verwendete Begriff „Erfassungsquote“ wurde durch den passenderen Begriff „Erfassungsmenge“ ersetzt.

**Bewertung durch das UM:**

Zu (1) und (2) Im Abfallwirtschaftsplan wurde an relevanten Stellen verdeutlicht, dass das Erreichen der Zielvorgaben im Landesdurchschnitt angestrebt wird. Die getrennte Sammlungspflicht besteht sowohl für Küchen- und Speiseabfälle als auch für Grünabfälle. Für beide Bioabfallkategorien bestehen i.d.R. unterschiedliche Sammelsysteme und unterschiedliche Verwertungswege. Hohe Mengen an gesammeltem Grünabfall machen eine Separatsammlung von Küchenabfällen nicht entbehrlich (und umgekehrt); die beiden Bioabfallkategorien können nicht gegeneinander aufgerechnet werden – schon deshalb, weil insbesondere häusliche Bioabfälle eine deutlich höhere Gasausbeute erlauben, was sie als Energieträger besonders wertvoll macht. Eine solche Aufrechnung wäre weder vom KrWG noch von der abfallwirtschaftlichen Zielsetzung der EU-Abfallrahmenrichtlinie gedeckt. Deshalb werden in den Abfallwirtschaftsplan für beide Bioabfallkategorien getrennte Zielvorgaben aufgenommen.

Zu (3) Eine Einschränkung der Eigenkompostierung durch das Land ist nicht vorgesehen, die häufig nicht ordnungsgemäße Eigenkompostierung wird jedoch auch nicht gefördert. Das Erreichen einer Ziel-Erfassungsmenge von 90 kg/Ea bis 2020 wird im Landesdurchschnitt als möglich erachtet. Weiterhin rechnet das Land damit, dass auch durch die seitens des Bundes zu erwartende Einschränkung der Gartenabfallverbrennung Erfassungsmengen insgesamt weiter gesteigert werden können.

- **Qualität der erfassten Bioabfälle**

Um die Qualität der gesammelten Bioabfälle im Hinblick auf eine Reduktion von Fremdstoffen zu verbessern, sollte die Öffentlichkeitsarbeit intensiviert sowie verstärkt Kontrollen durchgeführt werden.

**Bewertung durch das UM:**

Die örE und das UM ergreifen geeignete Maßnahmen zur Förderung der bestmöglichen Verwertung und stellen eine umfassende Überwachung der Gärreste und Komposte sicher. In diesem Zusammenhang prüfen Sie auch Maßnahmen zur weiteren Verringerung der Schadstoff- und Störstoffbelastungen von Gärresten und Komposten, insbesondere zur weiteren Verringerung der Kunststoffanteile. Damit ist sichergestellt, dass durch die erzeugten Gärreste und Kompostprodukte keine Gefährdungen für Mensch und Umwelt entstehen und das durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz vorgegebene Ziel einer hochwertigen Bioabfallverwertung erfolgreich umgesetzt wird.

- **Verwertung von Bio- und Grünabfällen**

(1) Selbstverständlich muss auch die Abfallwirtschaft einen zentralen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz leisten (Seite 34 im Teilplan-Entwurf), allerdings wird hier der Fokus zu sehr auf die Erzeugung von Biogas gerichtet.

(2) Die Mitbehandlung geeigneten kommunalen Grünguts (z. B. von Rasenschnitt) auf vorhandenen Biogasanlagen für nachwachsende Rohstoffe (NawaRo) erweist sich unter energetischen Gesichtspunkten als sinnvoll. Das Handlungsfeld Grünabfall sollte deshalb wie folgt ergänzt werden: „Förderung der Mitbehandlung von unter energetischen Gesichtspunkten geeignetem Grüngut auf vorhandenen Biogasanlagen für nachwachsende Rohstoffe“.

**Bewertung durch das UM:**

Zu (1) Die Kaskadennutzung wird aus wissenschaftlicher Sicht als bestmögliche Verwertung angesehen (u.a. Studie „Ökologisch sinnvolle Verwertung von Bioabfällen“ [BMU 2012]).

Zu (2) Eine Ergänzung des Abfallwirtschaftsplans wird nicht vorgenommen, da genehmigungsrechtlich die Einstufung als Nebenprodukt entscheidend ist und entsprechende Festlegungen hierfür bereits bestehen.

- **Verwertung von Gärprodukten**

Die Verwertung fester und insbesondere flüssiger Gärprodukte stellt für Anlagenbetreiber eine große Herausforderung dar (offenbar bevorstehende Einschränkung von Ausbringungszeiten, Zwischenlagerkapazitäten, ordnungsgemäße Ausbringung, Kosten).

**Bewertung durch das UM:**

Das Land hat diese Problematik erkannt, aktuelle Initiativen seitens des Landes werden im Abfallwirtschaftsplan thematisiert. So werden im Rahmen eines Forschungsvorhabens derzeit bestehende Möglichkeiten und Hemmnisse bei der Ausbringung von Gärresten auf Flächen in Baden-Württemberg geprüft. In einem weiteren Forschungsprojekt werden darüber hinaus alternative Verwertungs-möglichkeiten für Gärreste untersucht.

- **Anschluss- und Benutzungszwang**

(1) Die angestrebte Ausweitung des Anschluss- und Benutzungszwangs sollte die Eigenkompostierung durch die Privathaushalte - als Maßnahme der Müllvermeidung - nicht behindern.

(2) Nach den Erfahrungen der Entsorgungspraxis lassen sich möglichst reine Bioabfälle, die für eine hochwertige Verwertung benötigt werden, weniger mit Zwang als vielmehr durch Überzeugung der Bürger erfassen. Die Überlegungen zur Ausgestaltung eines nahezu ausnahmslosen Zwangs zur Benutzung einer öffentlichen Biotonne sollten deshalb überdacht werden.

**Bewertung durch das UM:**

Zu (1) und (2) Ein grundsätzlicher Anschluss- und Benutzungszwang ist vorgesehen. Er ist zur Umsetzung des § 11 KrWG erforderlich. Einzelheiten zu Ausnahmen vom Anschluss- und Benutzungszwang werden in den jeweiligen Satzungen der öRE geregelt.



## 10.3 Wertstoffe

- **Getrennsammlung von Wertstoffen**

Die gesetzlichen Vorgaben sollten nicht überschießend interpretiert werden. Zur Auslegung von § 14 Abs.1 KrWG gibt es bekanntlich unterschiedliche Rechtsansichten. Eine höchstrichterliche Klärung steht noch aus. Kompromissshalber sollte daher im Abfallwirtschaftsplan deutlich gemacht werden, dass wenn dort von der Getrennsammlung trockener Wertstofffraktionen die Rede ist, die Getrennhaltung im Sinne von § 14 Abs. 1 KrWG gemeint ist. Eine generell verpflichtende Umstellung des Erfassungssystems für Papier auf Holsystem (Papiermonotonne) und für Glas auf Holsystem (Glasbox) seitens des Landes sollte nicht vorgegeben werden. Das Land sollte sich keinesfalls für die Wertstofftonne als die einzig mögliche Lösung aussprechen, vielmehr sollte die Entscheidung über die Form der Erfassung von Verpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen sowie anderen Wertstoffen in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten von den jeweiligen öRE selbst getroffen werden.

**Bewertung durch das UM:**

Die zum Zeitpunkt der Erstellung des Planentwurfs wahrscheinliche Einführung der Wertstofftonne wurde an allen Stellen des vorliegenden Abfallwirtschaftsplans nach den Anforderungen des KrWG durch eine "einheitliche Wertstofftonne oder eine einheitliche Wertstofffassung in vergleichbarer Qualität" ersetzt, ergänzt durch "in Abhängigkeit von einer zu erwartenden bundesgesetzlichen Regelung". Bei den als verpflichtend interpretierten Vorgaben zur Einführung der Papiermonotonne/Glasbox handelt es sich lediglich um Vorschläge für Möglichkeiten zur weiteren Steigerung der Erfassungsmenge<sup>7</sup>. Die im Planentwurf enthaltenen Formulierungen wurden klarstellend angepasst. Darüber hinaus nennt der Abfallwirtschaftsplan nach wie vor das Ziel „Getrennte Sammlung von Papier-, Metall-, Kunststoff und Glasabfällen ab 1. Januar 2015, soweit technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar“.

- **Organisationsverantwortung für die Erfassung und Verwertung von Wertstoffen**

Die Grundzüge des von der Landesregierung angestrebten Modells der Wertstoffverwertung sollten in den Abfallwirtschaftsplan aufgenommen werden, d.h. in den Kapiteln zu Verpackungen und stoffgleichen Nichtverpackungen sollte ergänzt werden, dass allein die öRE für die Erfassung und Verwertung von Wertstoffen aus privaten Haushalten – unter Beibehaltung der Finanzverantwortung der Produktverantwortlichen in bisherigem Umfang – zuständig sind.

**Bewertung durch das UM:**

Das Land setzt sich für eine umfassende Zuständigkeit der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ein. Da der Abfallwirtschaftsplan insbesondere die derzeitige Situation der Abfallwirtschaft darstellt und weniger der politischen Willensäußerung dient, wird das Thema im Kapitel "Visionen" aufgegriffen.

<sup>7</sup> Basierend auf der Studie „Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg zur Fortschreibung des Teilplans Siedlungsabfälle“ des ehemaligen ATZ Entwicklungszentrums.

## 10.4 Weitere Themen

- **Abfallgebühren**

Im Abfallwirtschaftsplan sollte für alle den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern empfohlenen Maßnahmen überprüft werden, welcher Nutzen damit erzielt wird und wie sie sich auf die Höhe der Abfallgebühren auswirken werden.

**Bewertung durch das UM:**

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind im Rahmen ihrer Organisationshoheit verantwortlich für die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben des Landes und prüfen Kosten im Rahmen der gesetzlichen Anforderungen.

- **Abfallvermeidung**

Beim gesamten Thema Abfallvermeidung sind stärkere Anstrengungen erforderlich, um Abfallmengen tatsächlich deutlich zu reduzieren. Abfallvermeidungsziele scheinen zu wenig ambitioniert und werden zu keiner wesentlichen Verringerung des Abfallaufkommens führen. Folgende zu ergreifende Maßnahmen werden beispielsweise vorgeschlagen: Einführung eines Top-Runner-Modells in Landkreisen/ Stadtkreisen mit ambitionierten Zielwerten, verstärkte Abfallberatung, Fahrplan um Müllverbrennungsmengen und -kapazitäten zu reduzieren, Pfandpflicht für bestimmte Produkte, verbesserte Lenkwirkung durch Gebühren/Abgaben um Müllvermeidung zu belohnen, oder auch Abschaffung mengenunabhängiger Gebühren.

**Bewertung durch das UM:**

Die vorgeschlagenen Maßnahmen greifen teilweise in die Organisationshoheit der öRE ein. Die Konkurrenz zwischen den Kreisen wird durch die jährliche Abfallbilanz bereits gefördert, auf Grund struktureller Unterschiede der Kreise ist ein über die Landesliga hinausgehendes Top-Runner-Modell nicht umsetzbar; verstärkte Abfallberatung wird durch "Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit" an mehreren Stellen des Abfallwirtschaftsplans empfohlen.

- **Bauabfälle**

Für den Betrieb und zur Stilllegung von Deponien ist es dringend erforderlich, dass Bauabfälle und Recyclingmaterial auch künftig zum Deponiebau verwendet werden können. Die Empfehlung im Teilplan „Siedlungsabfälle“ sollte – auch unter dem Aspekt der wirtschaftlichen Vertretbarkeit – darauf beschränkt werden, dass keine Beseitigung von recyclingfähigem Material auf Deponien erfolgt.

**Bewertung durch das UM:**

Die Empfehlungen zu Bauabfällen wurden wie im Umweltbericht erarbeitet in den Abfallwirtschaftsplan aufgenommen. Eine Verwertung von recyclingfähigem Material auf Deponien ist möglich.

- Datengrundlage des Planentwurfs

Verschiedene Stellungnahmen zielen darauf ab, dass für den AWP-Entwurf relevante Planungen bereits überarbeitet und erneuert wurden, unrealistische Zielwerte angenommen wurden oder aktualisierte Prognosen vorliegen.

**Bewertung durch das UM:**

Für den vorliegenden Abfallwirtschaftsplan maßgeblich sind relevante Planungen sowie verfügbare Daten zum Zeitpunkt der Erstellung des Planentwurfs im Jahr 2012, insbesondere die Studie „Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg zur Fortschreibung des Teilplans Siedlungsabfälle“ des ehemaligen ATZ Entwicklungszentrums, die Abfallbilanz 2011 sowie Informationen des Statistischen Landesamts. Weiterhin wurden anerkannte Fachgutachten, beispielsweise des Umweltbundesamts zur möglichen Steigerung der Erfassungsmenge bei Wertstoffen oder zur ökologisch sinnvollen Verwertung von Bioabfällen, zur Erstellung des Abfallwirtschaftsplans herangezogen.

Ziel der öffentlichen Anhörung des Planentwurfs war weniger eine vollständige Aktualisierung des Planentwurfs als vielmehr die inhaltliche Überprüfung des Abfallwirtschaftsplans unter Berücksichtigung der Ergebnisse der strategischen Umweltprüfung.

- Elektro- und Elektronikaltgeräte

(1) Vor dem Hintergrund der Anhebung der Erfassungsquote von 7,5 kg/Ea auf 17 kg/Ea bis 2019 sollten Quellen und Mengenpotenziale in den Abfallwirtschaftsplan aufgenommen werden.

(2) Die in der vorhergegangenen Version des Abfallwirtschaftsplans genannten Probleme und Maßnahmen im Bereich der Bewirtschaftung von Elektroaltgeräten müssen weiterhin benannt werden. Bei den im ehemaligen Kapitel 7.5 des Planentwurfs ursprünglich aufgezählten Maßnahmen sollte die Ausweitung der gesammelten und hochwertig verwerteten Menge im Vordergrund stehen. Die Maßnahmen müssen dabei insbesondere auf eine Verringerung der dem System über illegale Sammlungen und den unzulässigen Export entzogenen Mengen abzielen. Nur so kann die hochwertige Verwertung großer Mengen dauerhaft erreicht werden.

**Bewertung durch das UM:**

Zu (1) Es handelt sich bei der im Plan festgesetzten Zielgröße einer einzusammelnden Menge von 17 kg/Ea nicht um eine vom Land eigenständig festgesetzte Größe. Vielmehr sind die Regelungen der EU-WEEE-Richtlinie und des ElektroG maßgeblich, wonach zukünftig eine Sammelquote jeweils in bestimmter Relation zur verkauften Menge neuer Elektro- und Elektronikgeräte zu setzen ist. Die 17 kg/Ea bis 2019 sind hierbei eine Hochrechnung für Deutschland (Hochrechnung der UN-University Bonn auf Basis der aktuell vermarkteten Elektrogeräte).

Zu (2) Um die Priorität des Themenfeldes „Elektro- und Elektronikaltgeräte“ für das Land unmissverständlich darzustellen, erfolgt eine Aufnahme in Kapitel 7 „prioritäre Handlungsfelder“ des AWP. Die beim Scoping-Workshop diskutierte und dann im Umweltbericht enthaltene zwischenzeitliche Änderung, das Themenfeld „Elektro- und Elektronikaltgeräte“ wegen bestehender Rechtsunsicherheiten (angesichts fortlaufender Diskussionen um die Gestaltung des bundesgesetzlichen Rahmens) und angesichts mangelnder Ausübung planerischen Gestaltungsspielraums im Plan nicht mehr zu den prioritären Handlungsfeldern zu zählen, wird als Ergebnis im Rahmen der Anhörung in der endgültigen Fassung des AWP nicht

übernommen. Trotz der Aufnahme des Themenfeldes in Kapitel 7 des AWP bleibt es bei der Bewertung, dass auf eine Alternativenprüfung im Rahmen der SUP aus den im Scoping-Dokument genannten Gründen zu verzichten war. Im Rahmen dieses Themenfeldes werden in Übereinstimmung mit Kapitel 4.6 des AWP gesetzliche Vorgaben wiedergegeben (wie bereits zuvor in Kapitel 4.6 dargestellt), jedoch keine neuen Ziele oder Vorgaben im Bereich Elektro- und Elektronikaltgeräte definiert.

- **Überlassungspflicht**

Der Entwurf suggeriert Überlassungspflichten für bestimmte sortenreine Haushaltsabfälle, wie z.B. Sperrmüll. (z.B. Seiten 54, 80). Es gibt aber keine Präferenz zugunsten einer öffentlich-rechtlichen Getrenntsammlung. Insbesondere Sperrmüll mit dem Abfallschlüssel 200307 AVV kann einer gewerblichen Sammlung i.S. des 17 Abs. 2 Nr. 4 KrWG zugeführt werden. Auch der Vollzug im benachbarten Rheinland-Pfalz geht zutreffend davon aus, dass die Sammlung von Sperrmüll unter den Voraussetzungen des 17 Abs. 3 KrWG zulässig ist. Ebenso ist eine gewerbliche Sammlung von Bioabfällen — bei Vorliegen der Voraussetzungen des 17 Abs. 2 Nr. 4 KrWG — zulässig. Ihr steht insbesondere nicht § 17 Abs. 2 Satz 2 KrWG entgegen, wonach die gewerbliche Sammlung gemischter Abfälle aus privaten Haushaltungen unzulässig ist. Eine gewerbliche Sammlung von Bioabfällen ist bei zutreffender Anwendung der Abfallverzeichnis-Verordnung auch dann zulässig, wenn Garten- und Küchenabfälle vermischt werden, wie es bei einer gemeinsamen Erfassung in einer Biotonne der Fall ist. Getrennt gesammelte Bioabfälle sind dem Abfallschlüssel 200199 AVV zuzuordnen. Vor diesem Hintergrund ist auch die Verknüpfung der Definition von gemischten Siedlungsabfällen mit der Sammlung durch den öRE (Seite 54, oben, erster Satz) irreführend.

**Bewertung durch das UM:**

Auf den Seiten 61 und 81 wurde ein Hinweis auf die Regelungen zur gewerblichen Sammlung in §17 Abs. 2 ff KrWG aufgenommen. In der Definition auf Seite 54 werden Bioabfälle aus der Biotonne oder getrennt gesammelte Abfälle wie z.B. Verpackungen, Altpapier, Altglas und Sperrmüll ausdrücklich als nicht gemischte Siedlungsabfälle dargestellt.

## 11 Anhang III – Abfallstatistik und Quellenverzeichnis

### 11.1 Abfallaufkommen und Prognose bis 2025

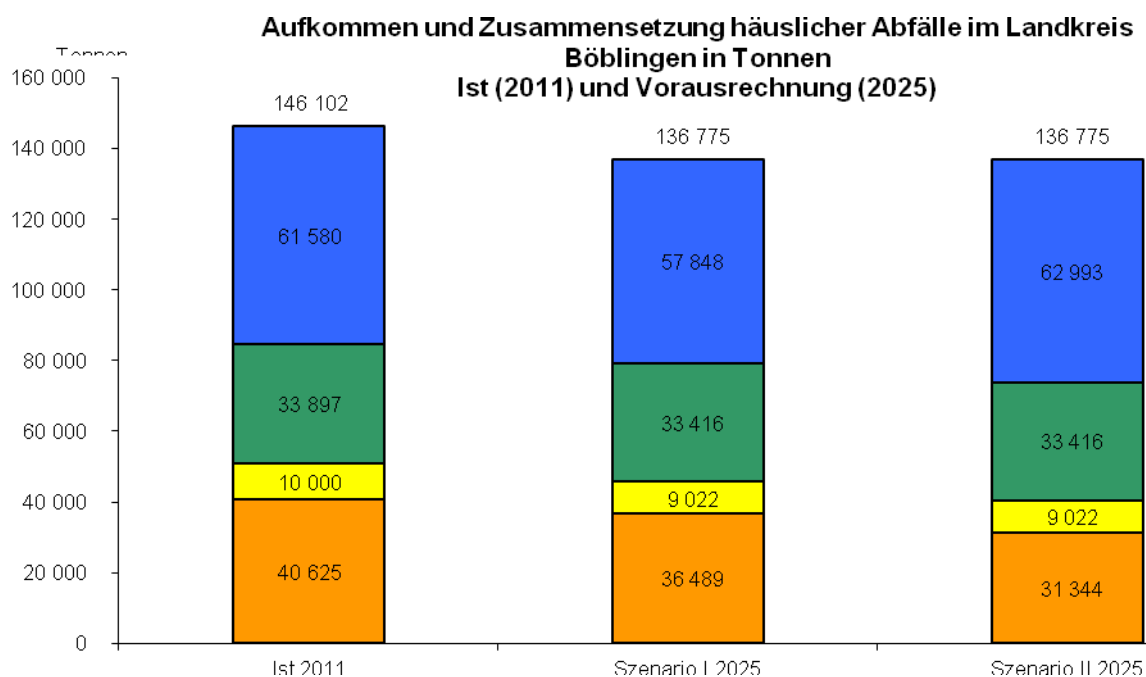
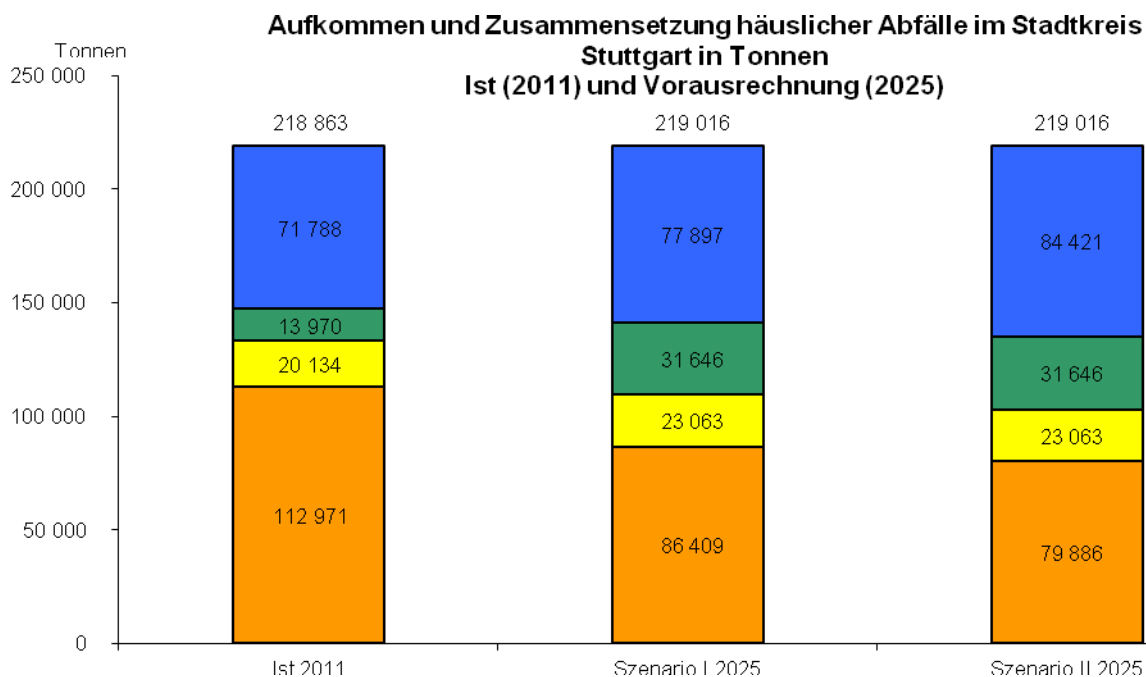
Quelle der nachfolgenden Tabellen und Grafiken: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

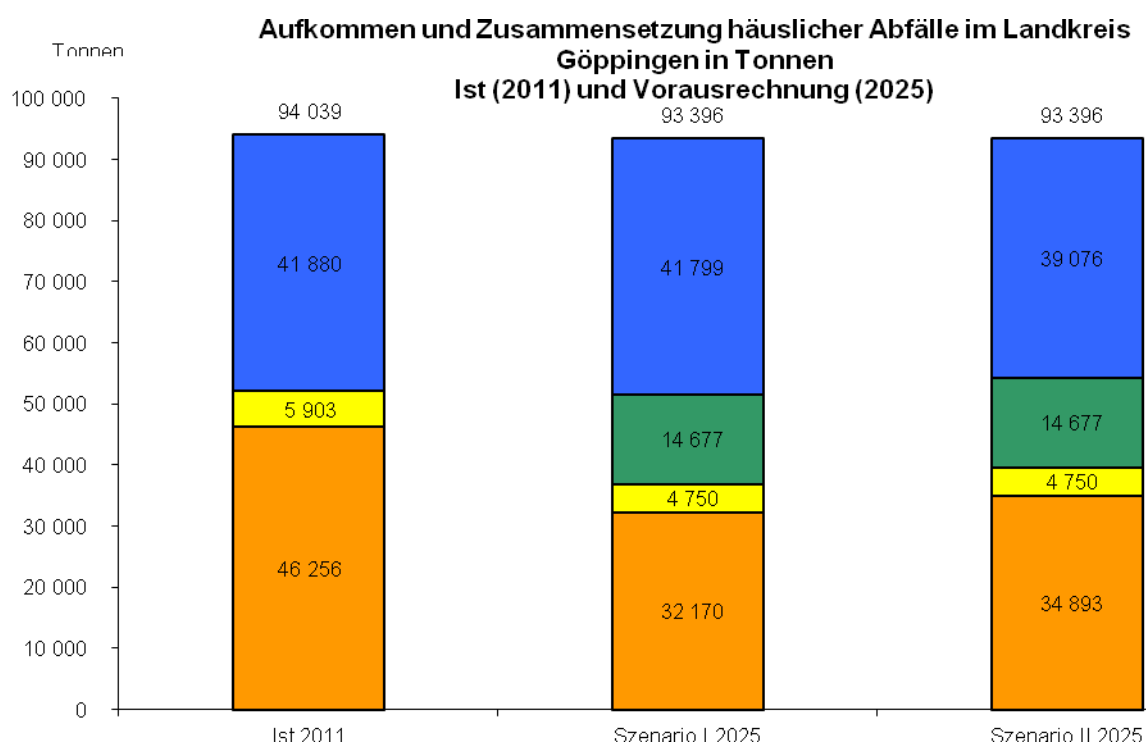
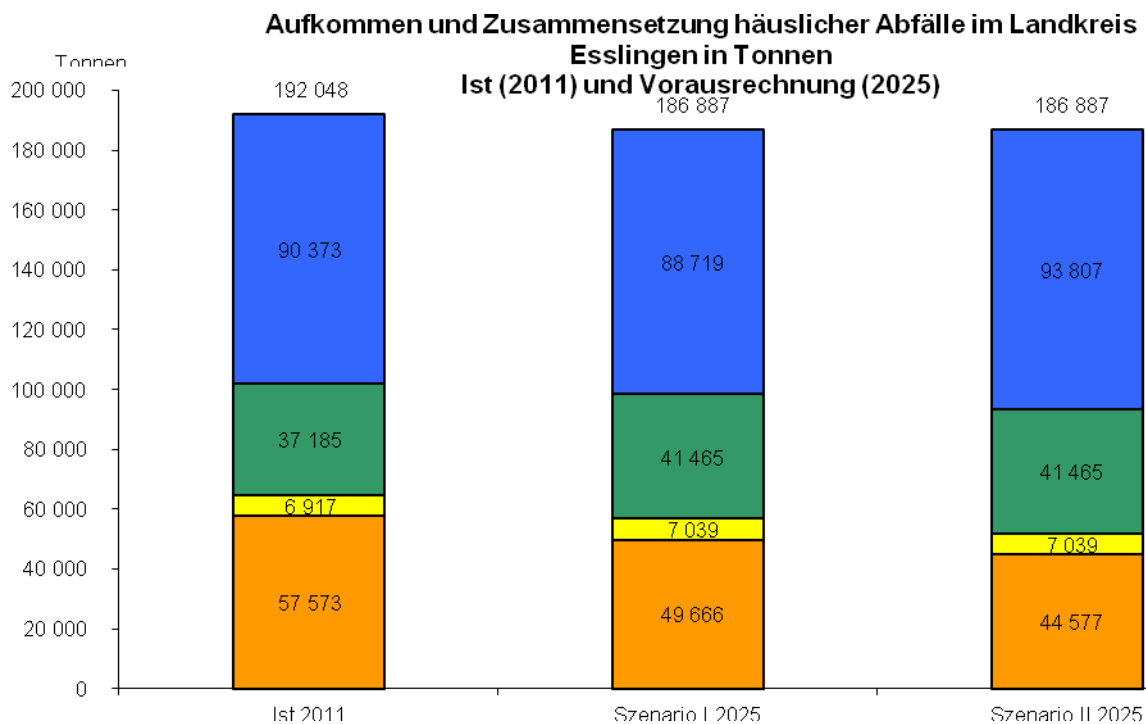
Bedeutung der jeweiligen Farbgebung der nachfolgenden Grafiken zu „Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle“ in Stadt- und Landkreisen:

	Wertstoffe aus Haushalten
	Bioabfall
	Sperrmüll
	Hausmüll

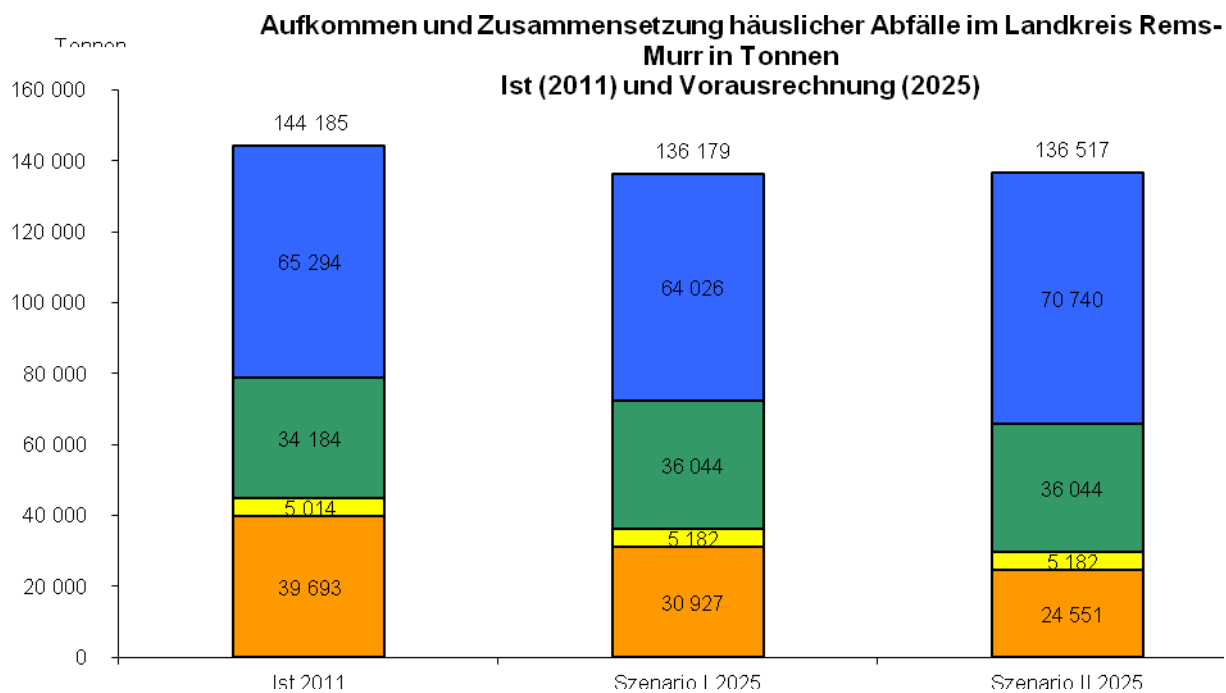
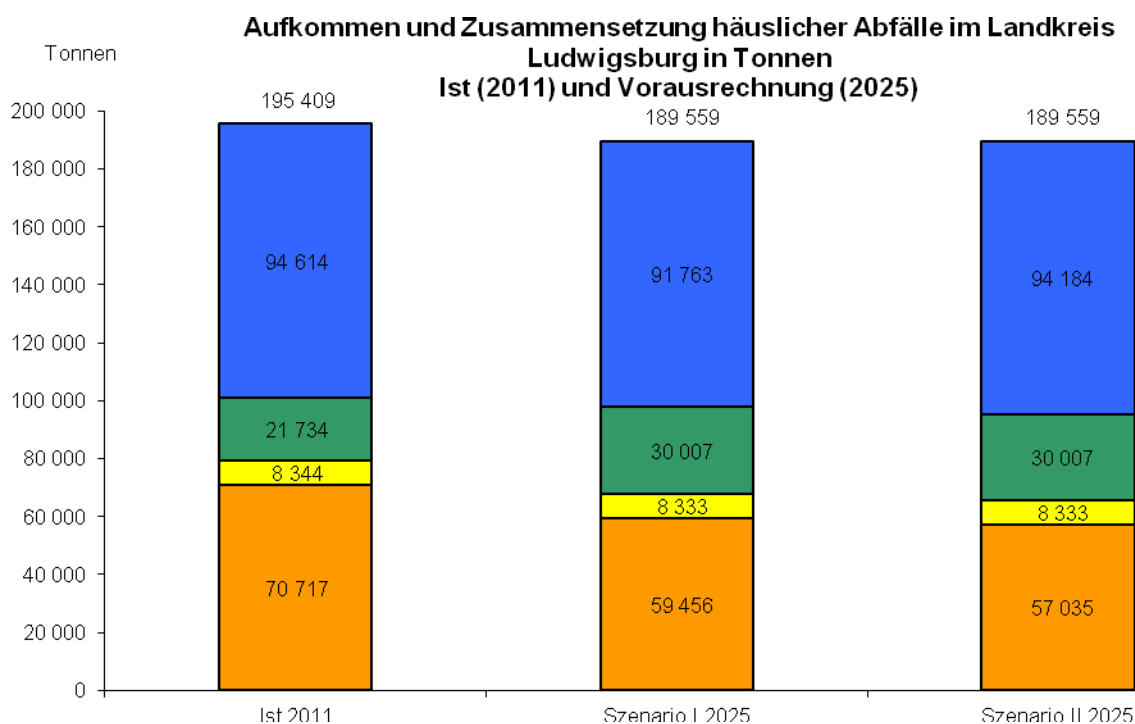
## Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Regierungsbezirk Stuttgart in Baden-Württemberg – Ist (2011) und Voraussrechnung für 2025

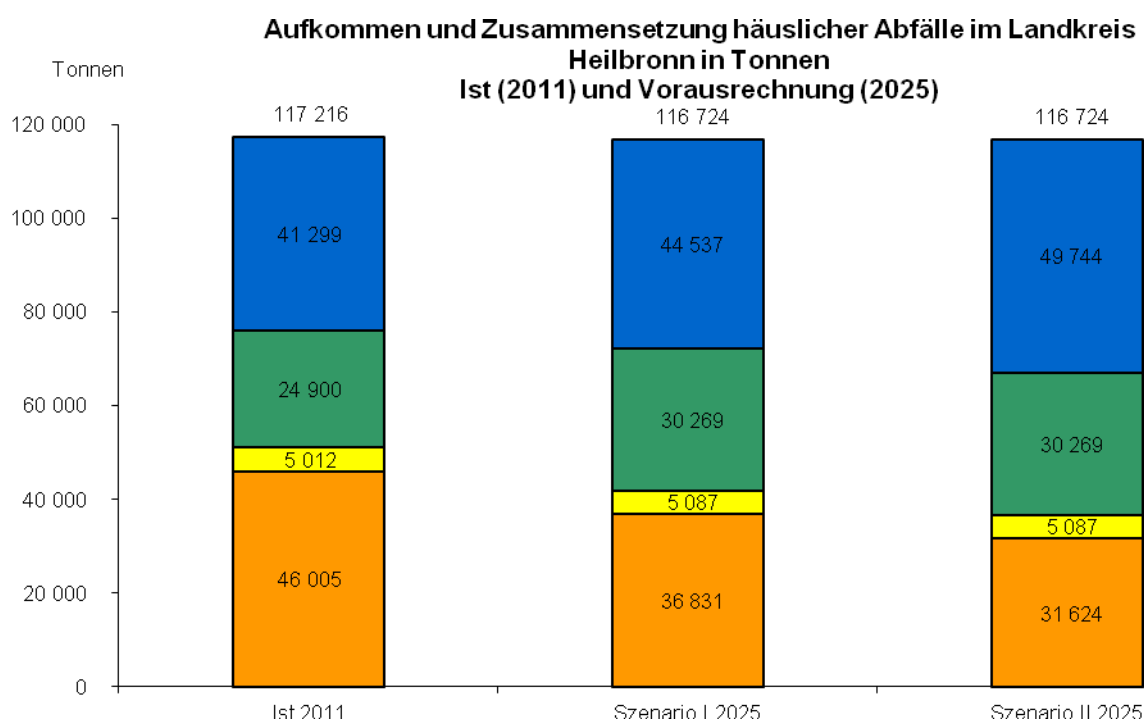
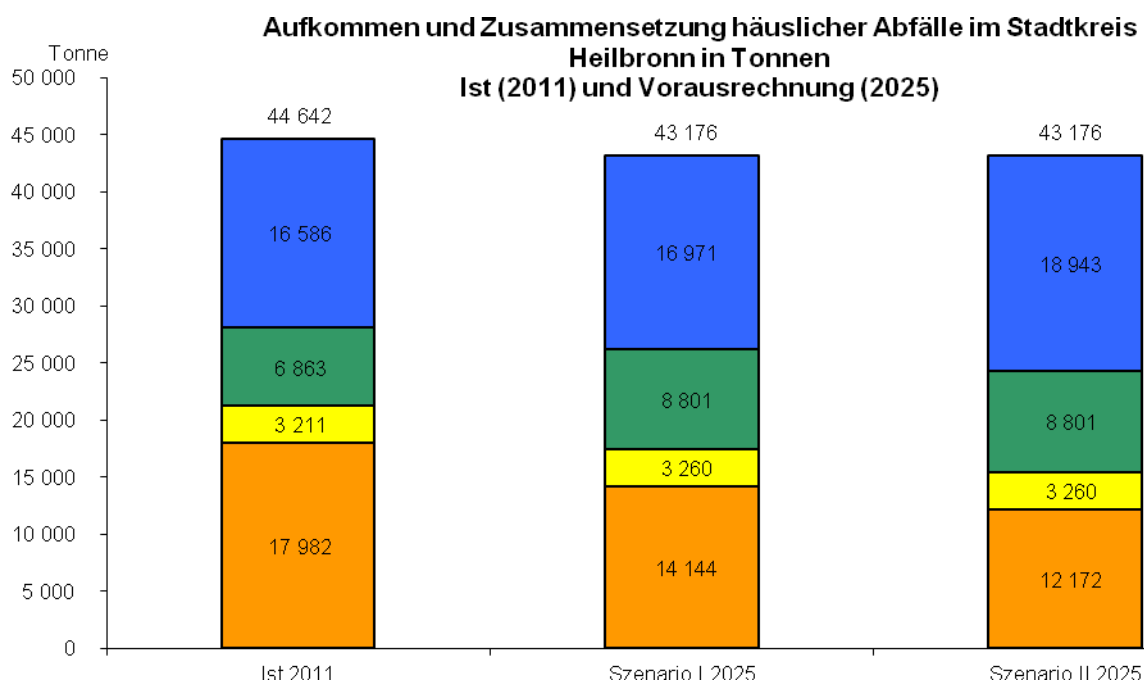
Kreis	Abfallart	kg/Ea			Tonnen		
		Ist 2011	Szenario I 2025	Szenario II 2025	Ist 2011	Szenario I 2025	Szenario II 2025
111 Stadt Stuttgart	Hausmüll	185,4	147,4	136,3	112 971	86 409	79 886
	Sperrmüll	33,0	39,4	39,4	20 134	23 063	23 063
	Bioabfall	22,9	54,0	54,0	13 970	31 646	31 646
	Wertstoffe aus Haushalten	117,8	132,9	144,1	71 788	77 897	84 421
	Häusliche Abfälle	359,2	373,7	373,7	218 863	219 016	219 016
115 Böblingen	Hausmüll	109,2	100,5	86,3	40 625	36 489	31 344
	Sperrmüll	26,9	24,8	24,8	10 000	9 022	9 022
	Bioabfall	91,1	92,0	92,0	33 897	33 416	33 416
	Wertstoffe aus Haushalten	165,5	159,3	173,4	61 580	57 848	62 993
	Häusliche Abfälle	392,6	376,6	376,6	146 102	136 775	136 775
116 Esslingen	Hausmüll	111,7	98,2	88,2	57 573	49 666	44 577
	Sperrmüll	13,4	13,9	13,9	6 917	7 039	7 039
	Bioabfall	72,1	82,0	82,0	37 185	41 465	41 465
	Wertstoffe aus Haushalten	175,3	175,4	185,5	90 373	88 719	93 807
	Häusliche Abfälle	372,5	369,6	369,6	192 048	186 887	186 887
117 Göppingen	Hausmüll	183,4	142,6	131,5	46 256	32 170	34 893
	Sperrmüll	23,4	19,4	19,4	5 903	4 750	4 750
	Bioabfall	–	60,0	60,0	–	14 677	14 677
	Wertstoffe aus Haushalten	166,0	159,7	170,9	41 880	41 799	39 076
	Häusliche Abfälle	372,8	381,8	381,8	94 039	93 396	93 396
118 Ludwigsburg	Hausmüll	136,1	116,9	112,1	70 717	59 456	57 035
	Sperrmüll	16,1	16,4	16,4	8 344	8 333	8 333
	Bioabfall	41,8	59,0	59,0	21 734	30 007	30 007
	Wertstoffe aus Haushalten	182,1	180,4	185,2	94 614	91 763	94 184
	Häusliche Abfälle	376,1	372,7	372,7	195 409	189 559	189 559
119 Rems-Murr-Kreis	Hausmüll	95,5	76,4	60,6	39 693	30 927	24 551
	Sperrmüll	12,1	12,8	12,8	5 014	5 182	5 182
	Bioabfall	82,2	89,0	89,0	34 184	36 044	36 044
	Wertstoffe aus Haushalten	157,1	158,1	174,7	65 294	64 026	70 740
	Häusliche Abfälle	346,9	336,3	337,1	144 185	136 179	136 517
121 Heilbronn, Stadt	Hausmüll	145,3	118,9	102,4	17 982	14 144	12 172
	Sperrmüll	25,9	27,4	27,4	3 211	3 260	3 260
	Bioabfall	55,4	74,0	74,0	6 863	8 801	8 801
	Wertstoffe aus Haushalten	134,0	142,7	159,3	16 586	16 971	18 943
	Häusliche Abfälle	360,7	363,0	363,0	44 642	43 176	43 176
125 Heilbronn, Land	Hausmüll	139,9	113,2	97,2	46 005	36 831	31 624
	Sperrmüll	15,2	15,6	15,6	5 012	5 087	5 087
	Bioabfall	75,7	93,0	93,0	24 900	30 269	30 269
	Wertstoffe aus Haushalten	125,6	136,8	152,8	41 299	44 537	49 744
	Häusliche Abfälle	356,6	358,6	358,6	117 216	116 724	116 724
126 Hohenlohekreis	Hausmüll	213,8	163,8	152,6	23 326	17 626	16 427
	Sperrmüll	9,7	9,8	9,8	1 060	1 054	1 054
	Bioabfall	–	68,0	68,0	–	7 319	7 319
	Wertstoffe aus Haushalten	173,0	173,1	184,3	18 877	18 633	19 831
	Häusliche Abfälle	396,6	414,7	414,7	43 263	44 631	44 631
127 Schwäbisch Hall	Hausmüll	117,1	81,7	74,1	22 103	15 235	13 809
	Sperrmüll	5,4	4,5	4,5	1 027	836	836
	Bioabfall	34,3	40,0	40,0	6 484	7 458	7 458
	Wertstoffe aus Haushalten	132,3	148,3	159,4	24 971	27 655	29 730
	Häusliche Abfälle	289,1	274,5	278,0	54 585	51 184	51 833
128 Main-Tauber-Kreis	Hausmüll	62,8	57,2	46,0	8 359	7 342	5 912
	Sperrmüll	11,7	11,7	11,7	1 557	1 500	1 500
	Bioabfall	87,8	86,0	86,0	11 699	11 047	11 047
	Wertstoffe aus Haushalten	157,0	182,4	193,5	20 908	23 427	24 857
	Häusliche Abfälle	319,3	337,2	337,2	42 523	43 317	43 317
135 Heidenheim	Hausmüll	86,6	73,6	62,4	11 337	9 103	7 725
	Sperrmüll	11,1	16,1	16,1	1 453	1 993	1 993
	Bioabfall	56,0	71,0	71,0	7 328	8 784	8 784
	Wertstoffe aus Haushalten	185,1	175,6	186,7	24 234	21 721	23 099
	Häusliche Abfälle	338,7	336,2	336,2	44 352	41 601	41 601
136 Ostalbkreis	Hausmüll	74,8	65,9	54,7	23 242	19 912	16 546
	Sperrmüll	42,4	39,5	39,5	13 165	11 938	11 938
	Bioabfall	29,2	35,0	35,0	9 083	10 582	10 582
	Wertstoffe aus Haushalten	169,5	175,5	186,6	52 661	53 048	56 413
	Häusliche Abfälle	315,9	315,8	315,8	98 151	95 479	95 479

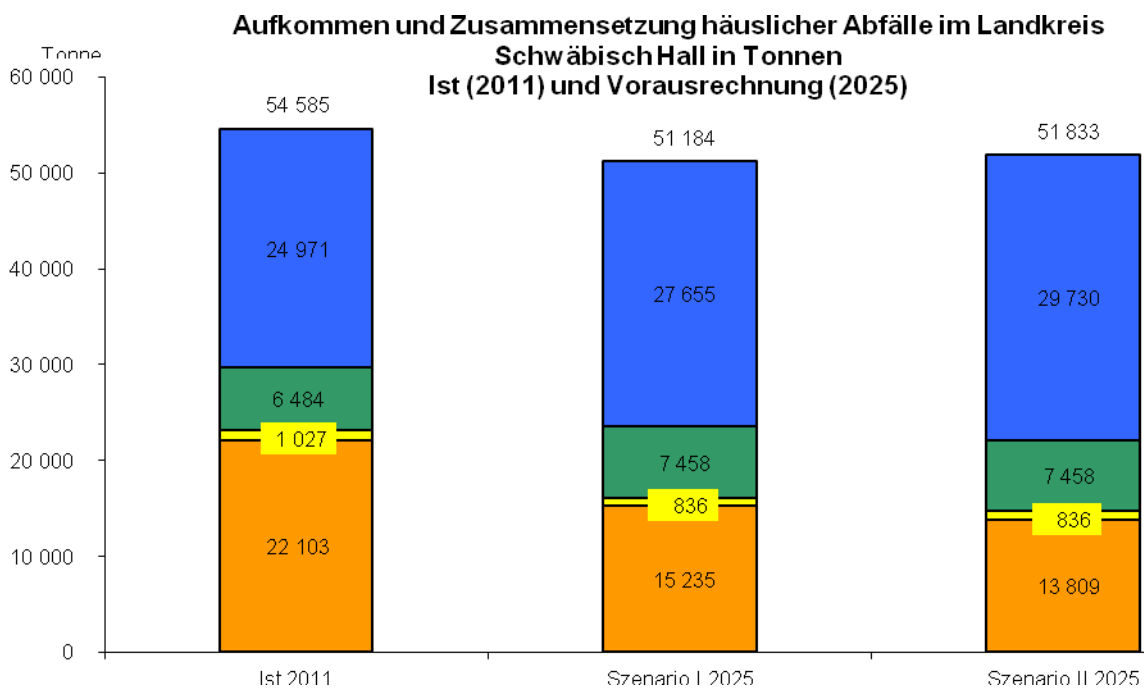
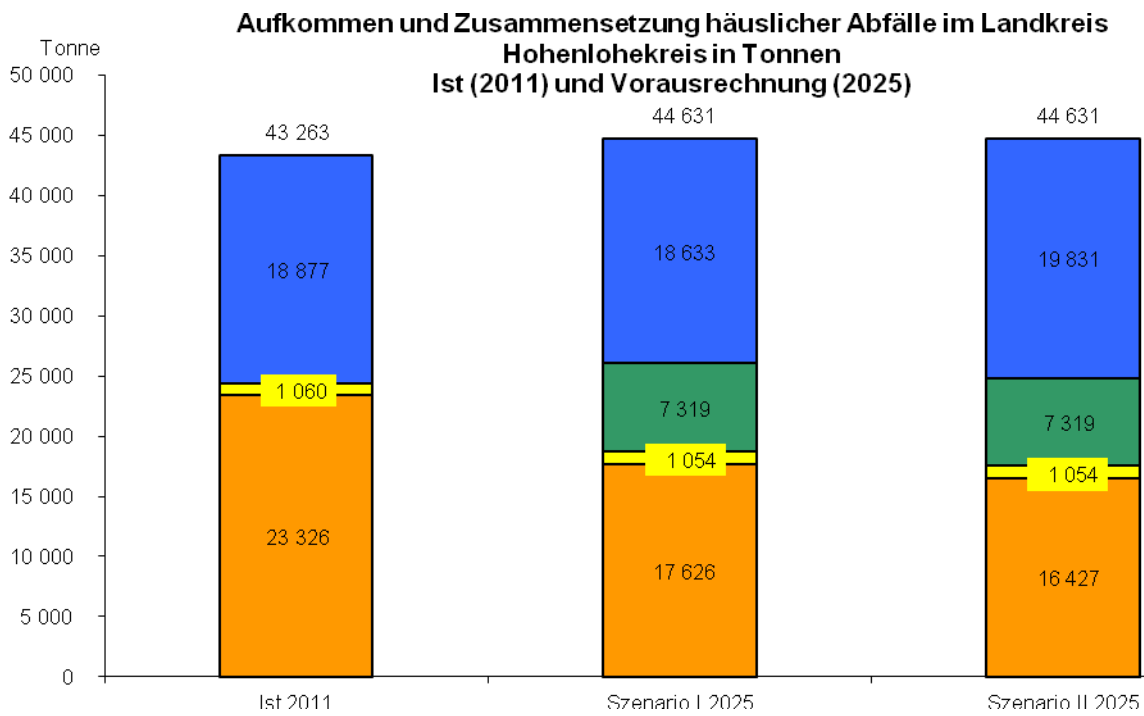


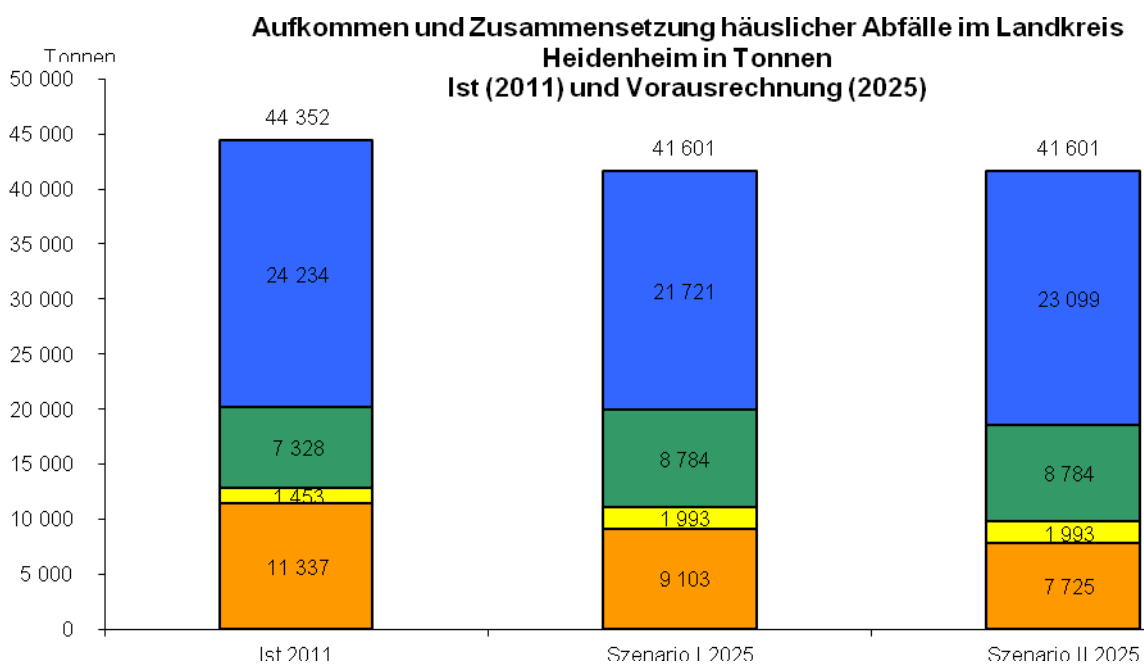
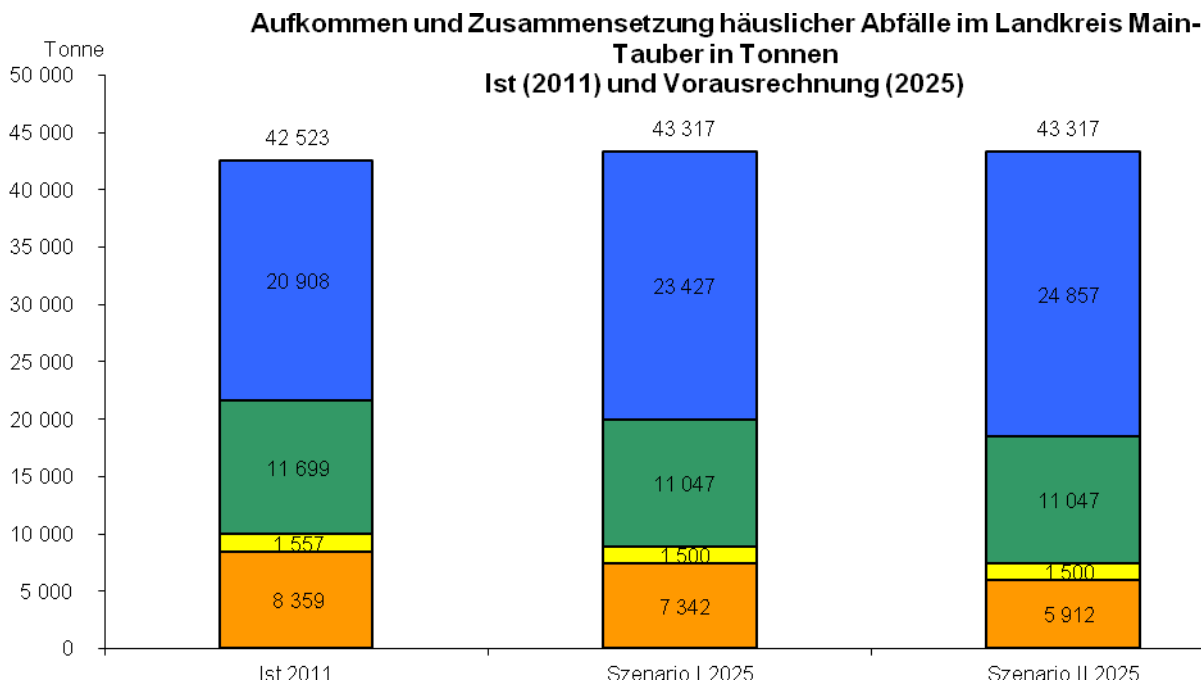


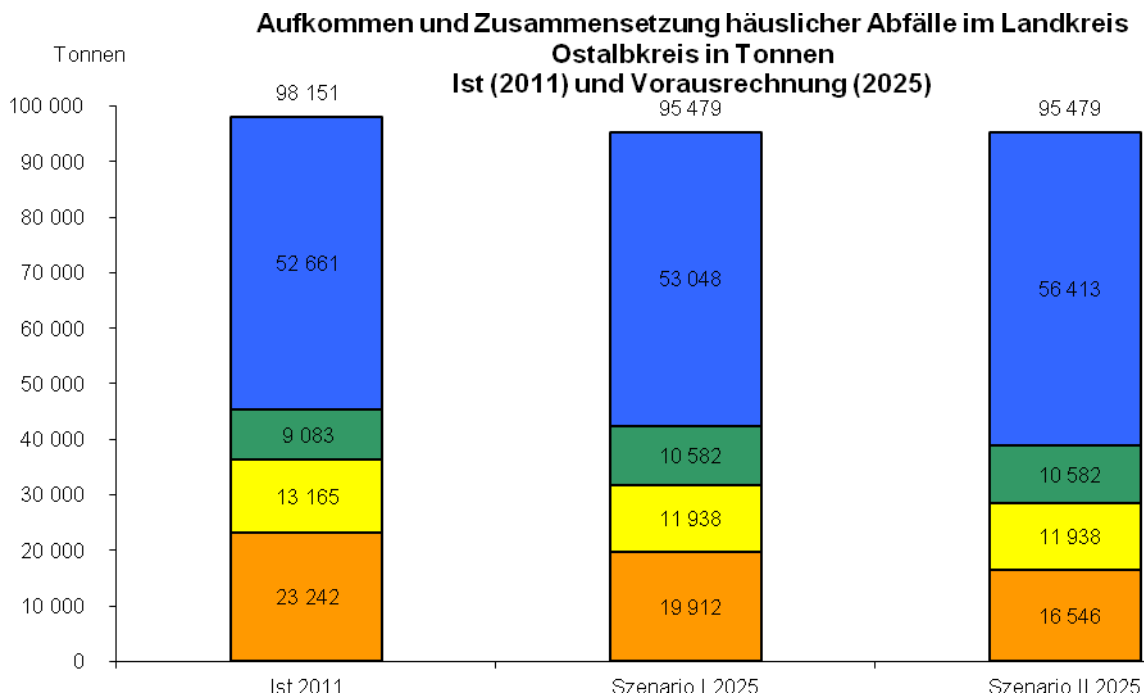






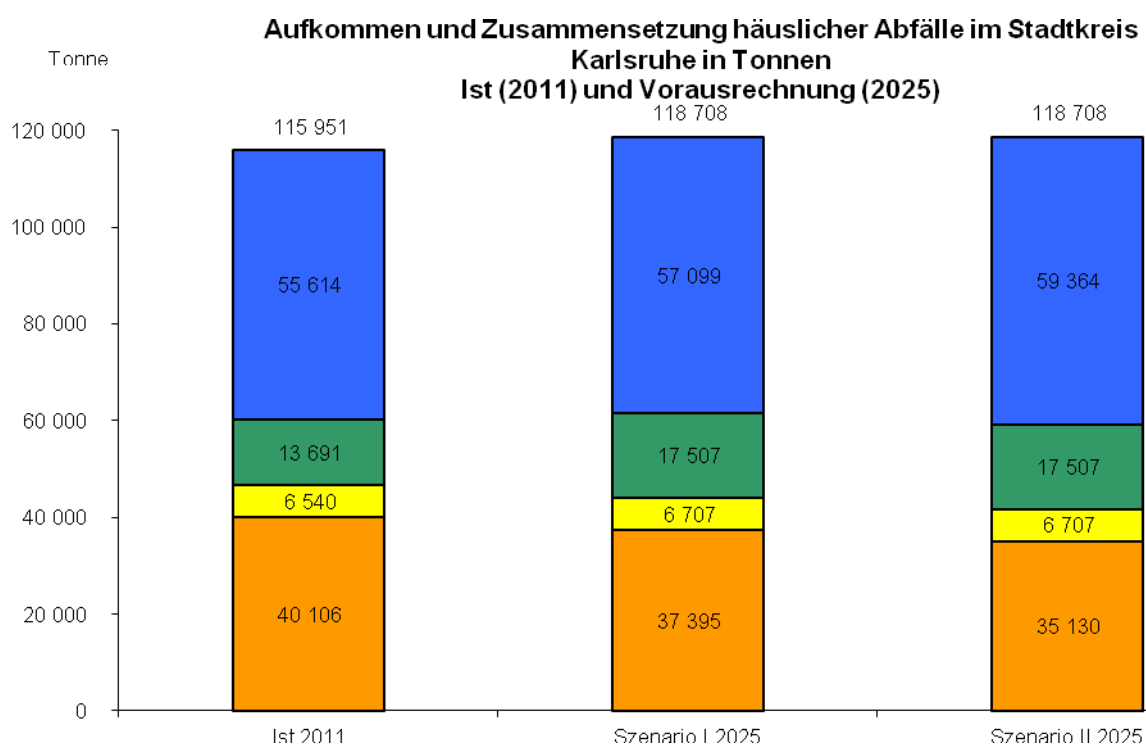
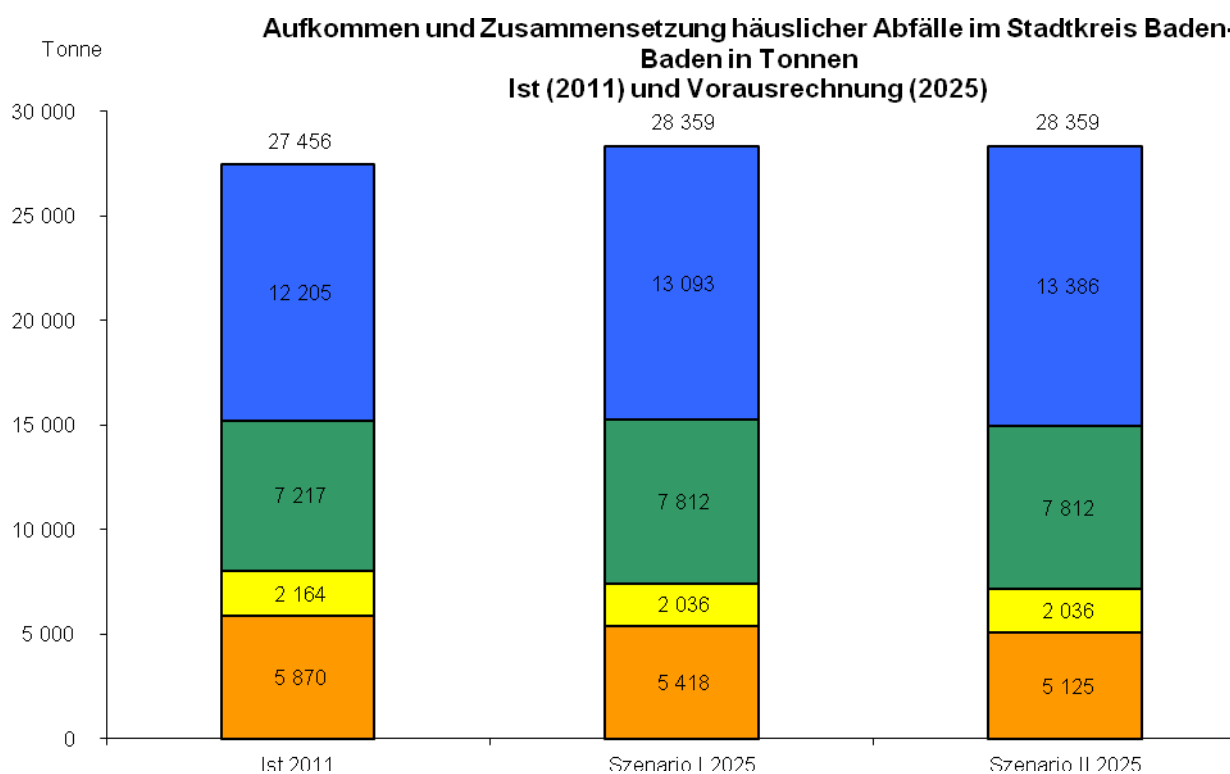


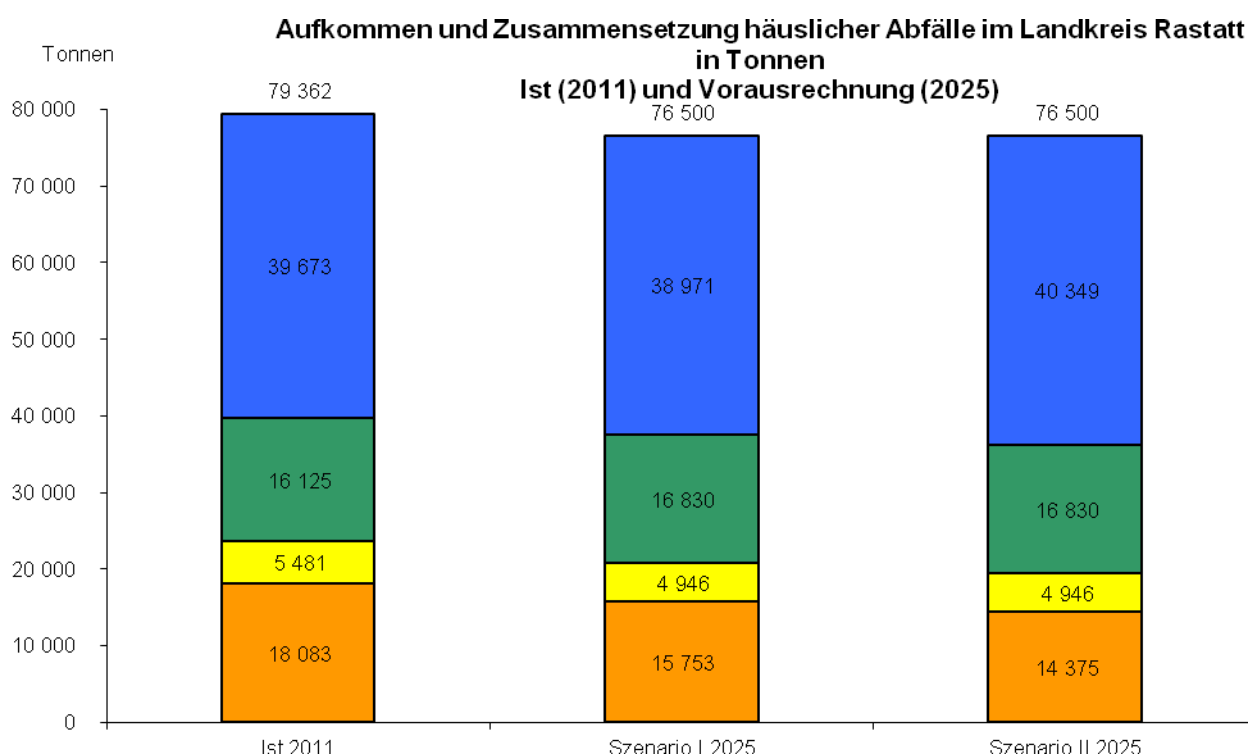
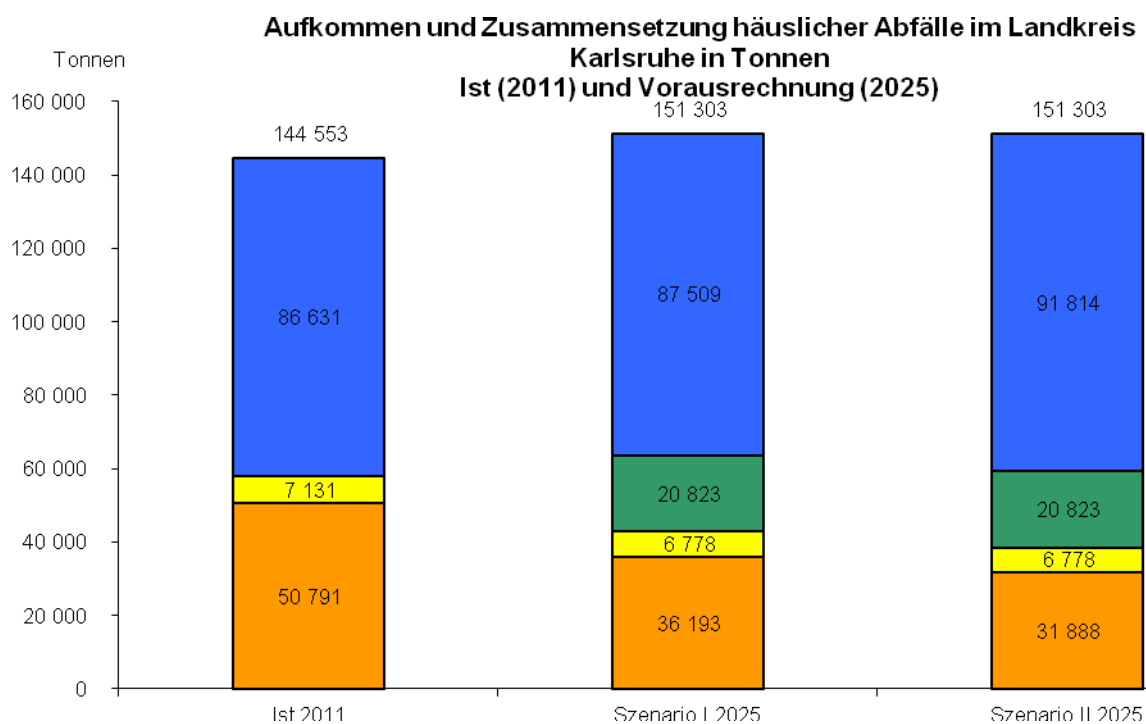




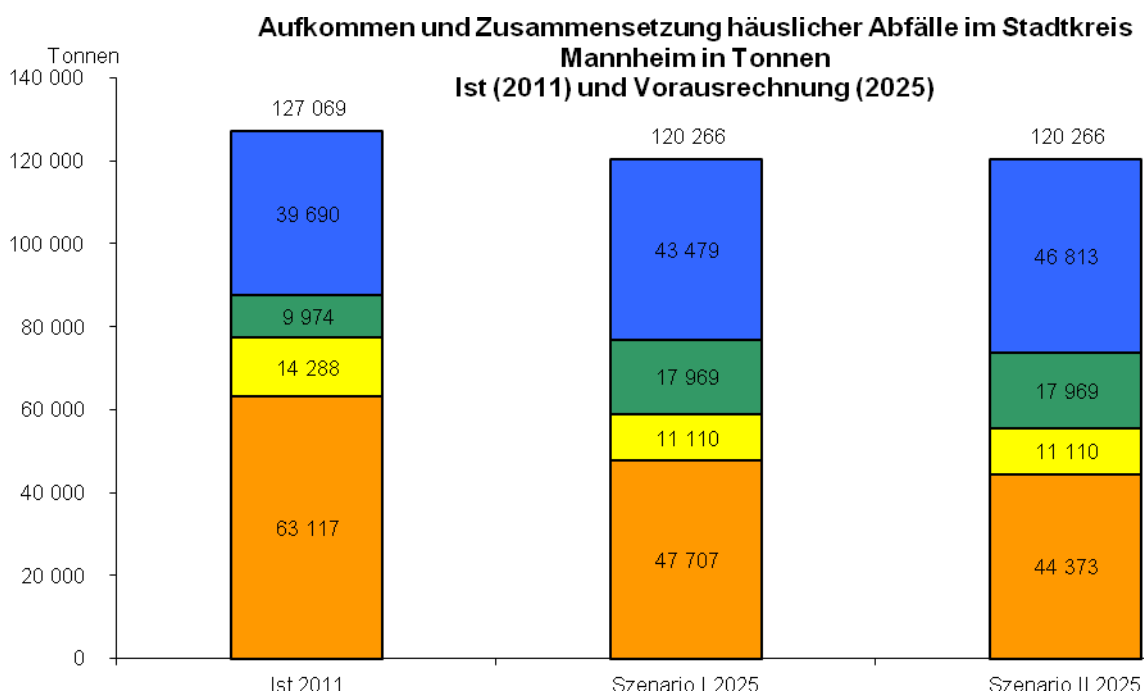
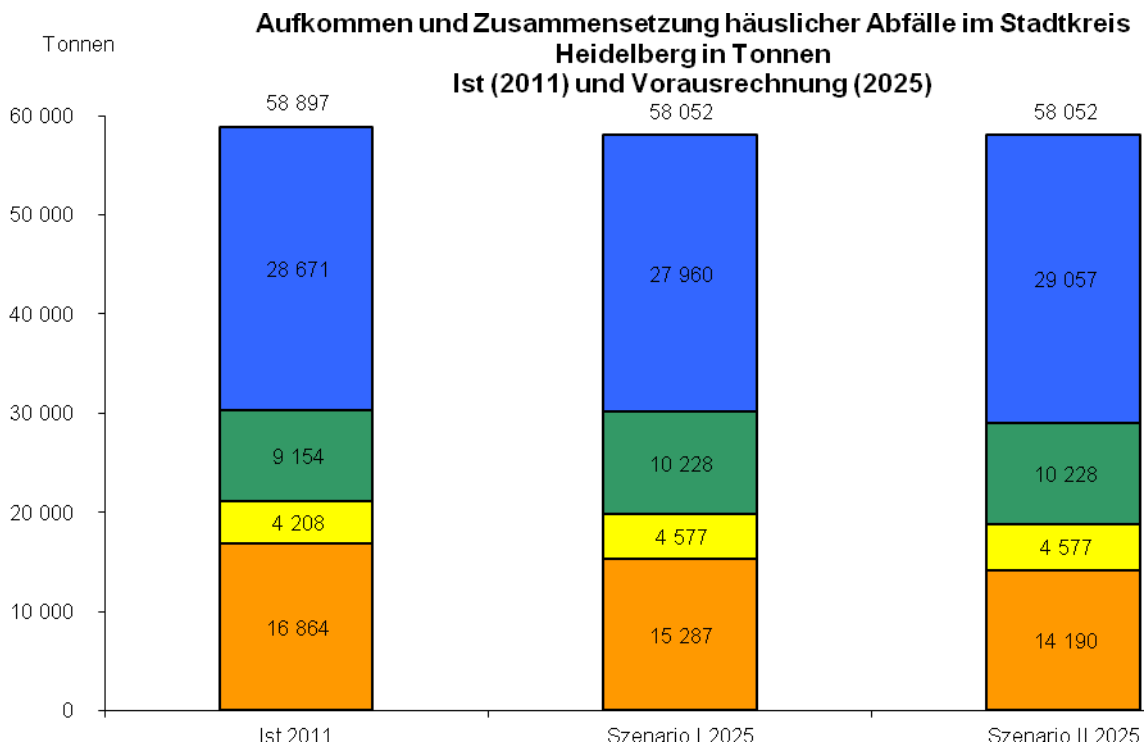
## Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Regierungsbezirk Karlsruhe in Baden-Württemberg – Ist (2011) und Voraussrechnung für 2025

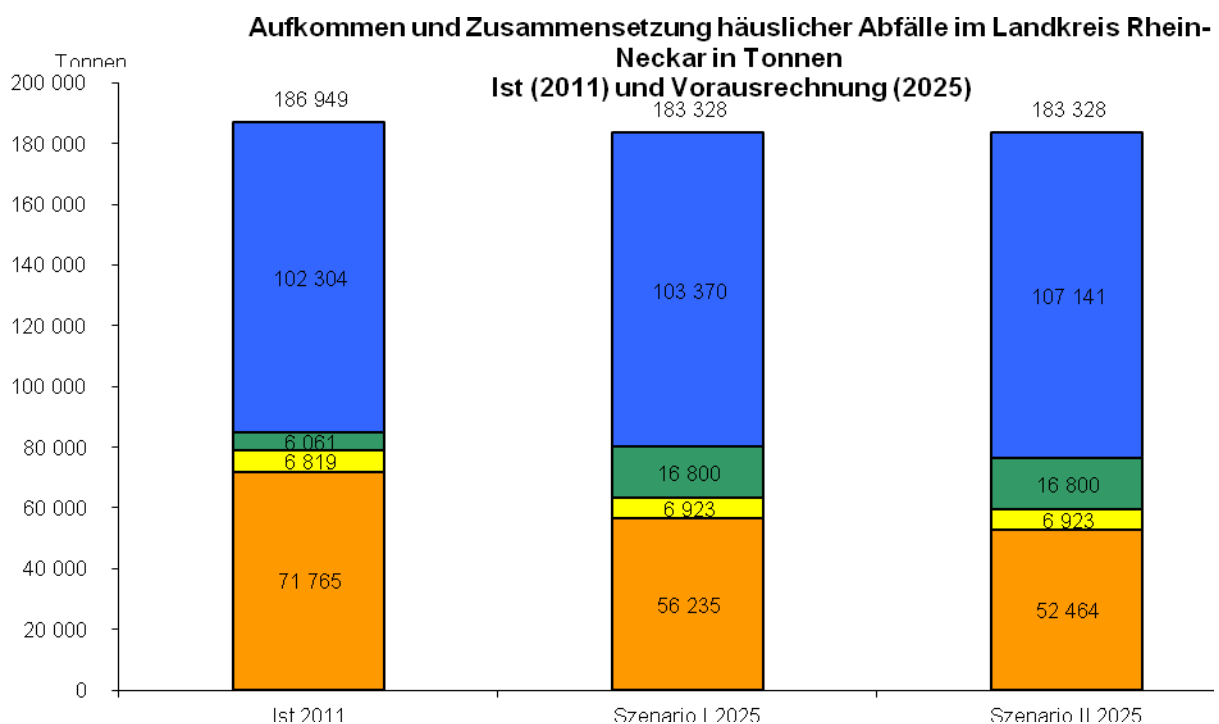
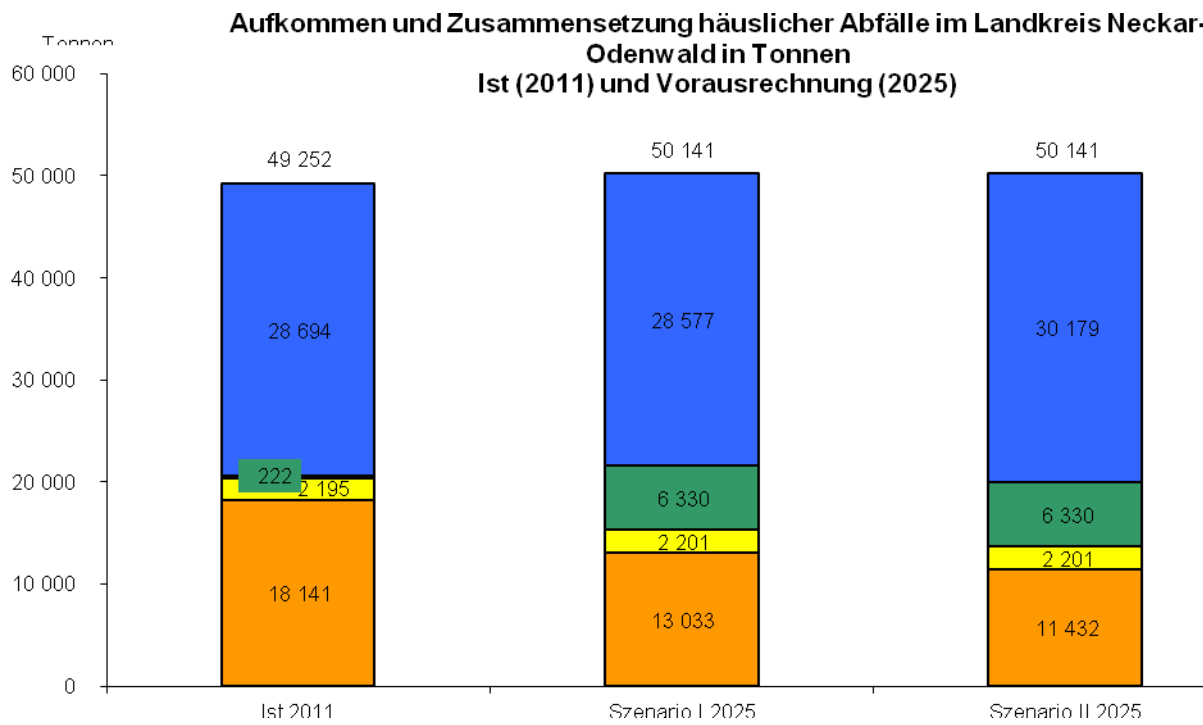
Kreis	Abfallart	Ist 2011	Szenario I 2025	Szenario II 2025	Ist 2011	Szenario I 2025	Szenario II 2025
		kg/Ea			Tonnen		
211	Baden-Baden						
	Hausmüll	107,8	96,4	91,2	5 870	5 418	5 125
	Sperrmüll	39,8	36,2	36,2	2 164	2 036	2 036
	Bioabfall	132,6	139,0	139,0	7 217	7 812	7 812
	Wertstoffe aus Haushalten	224,2	233,0	238,2	12 205	13 093	13 386
	Häusliche Abfälle	504,4	504,6	504,6	27 456	28 359	28 359
212	Karlsruhe, Stadt						
	Hausmüll	135,9	130,3	122,4	40 106	37 395	35 130
	Sperrmüll	22,2	23,4	23,4	6 540	6 707	6 707
	Bioabfall	46,4	61,0	61,0	13 691	17 507	17 507
	Wertstoffe aus Haushalten	188,5	199,0	206,8	55 614	57 099	59 364
	Häusliche Abfälle	393,0	413,6	413,6	115 951	118 708	118 708
215	Karlsruhe, Land						
	Hausmüll	117,4	85,2	75,0	50 791	36 193	31 888
	Sperrmüll	16,5	15,9	15,9	7 131	6 778	6 778
	Bioabfall	–	49,0	49,0	–	20 823	20 823
	Wertstoffe aus Haushalten	200,3	205,9	216,1	86 631	87 509	91 814
	Häusliche Abfälle	334,2	356,0	356,0	144 553	151 303	151 303
216	Rastatt						
	Hausmüll	79,6	71,1	64,9	18 083	15 753	14 375
	Sperrmüll	24,1	22,3	22,3	5 481	4 946	4 946
	Bioabfall	71,0	76,0	76,0	16 125	16 830	16 830
	Wertstoffe aus Haushalten	174,7	176,0	182,2	39 673	38 971	40 349
	Häusliche Abfälle	349,5	345,5	345,5	79 362	76 500	76 500
221	Heidelberg						
	Hausmüll	114,0	107,6	99,9	16 864	15 287	14 190
	Sperrmüll	28,4	32,2	32,2	4 208	4 577	4 577
	Bioabfall	61,9	72,0	72,0	9 154	10 228	10 228
	Wertstoffe aus Haushalten	193,8	196,8	204,6	28 671	27 960	29 057
	Häusliche Abfälle	398,2	408,7	408,7	58 897	58 052	58 052
222	Mannheim						
	Hausmüll	201,4	159,3	148,2	63 117	47 707	44 373
	Sperrmüll	45,6	37,1	37,1	14 288	11 110	11 110
	Bioabfall	31,8	60,0	60,0	9 974	17 969	17 969
	Wertstoffe aus Haushalten	126,6	145,2	156,3	39 690	43 479	46 813
	Häusliche Abfälle	405,4	401,6	401,6	127 069	120 266	120 266
225	Neckar-Odenwald						
	Hausmüll	123,9	90,6	79,5	18 141	13 033	11 432
	Sperrmüll	15,0	15,3	15,3	2 195	2 201	2 201
	Bioabfall	1,5	44,0	44,0	222	6 330	6 330
	Wertstoffe aus Haushalten	195,9	198,7	209,8	28 694	28 577	30 179
	Häusliche Abfälle	336,3	348,6	348,6	49 252	50 141	50 141
226	Rhein-Neckar-Kreis						
	Hausmüll	133,4	107,1	99,9	71 765	56 235	52 464
	Sperrmüll	12,7	13,2	13,2	6 819	6 923	6 923
	Bioabfall	11,3	32,0	32,0	6 061	16 800	16 800
	Wertstoffe aus Haushalten	190,2	196,9	204,1	102 304	103 370	107 141
	Häusliche Abfälle	347,5	349,2	349,2	186 949	183 328	183 328
231	Pforzheim						
	Hausmüll	167,9	131,7	115,1	20 151	15 347	13 415
	Sperrmüll	41,2	41,5	41,5	4 949	4 837	4 837
	Bioabfall	27,6	49,0	49,0	3 319	5 711	5 711
	Wertstoffe aus Haushalten	122,3	141,5	158,1	14 684	16 492	18 424
	Häusliche Abfälle	359,0	363,7	363,7	43 103	42 387	42 387
235	Calw						
	Hausmüll	64,8	57,1	51,8	10 176	8 687	7 892
	Sperrmüll	2,0	1,4	1,4	317	213	213
	Bioabfall	77,7	82,0	82,0	12 215	12 482	12 482
	Wertstoffe aus Haushalten	213,6	218,3	223,5	33 556	33 225	34 020
	Häusliche Abfälle	358,1	358,7	358,7	56 264	54 607	54 607
236	Enzkreis						
	Hausmüll	117,3	105,7	101,0	22 756	19 961	19 062
	Sperrmüll	28,0	21,6	21,6	5 430	4 081	4 081
	Bioabfall	18,6	33,0	33,0	3 616	6 231	6 231
	Wertstoffe aus Haushalten	198,0	195,9	200,7	38 391	36 991	37 890
	Häusliche Abfälle	361,9	356,2	356,2	70 193	67 264	67 264
237	Freudenstadt						
	Hausmüll	49,8	40,8	35,1	5 948	4 814	4 140
	Sperrmüll	13,4	13,5	13,5	1 603	1 594	1 594
	Bioabfall	94,0	94,0	94,0	11 226	11 089	11 089
	Wertstoffe aus Haushalten	160,8	165,6	181,9	19 211	19 534	21 462
	Häusliche Abfälle	318,0	313,9	324,5	37 988	37 032	38 286



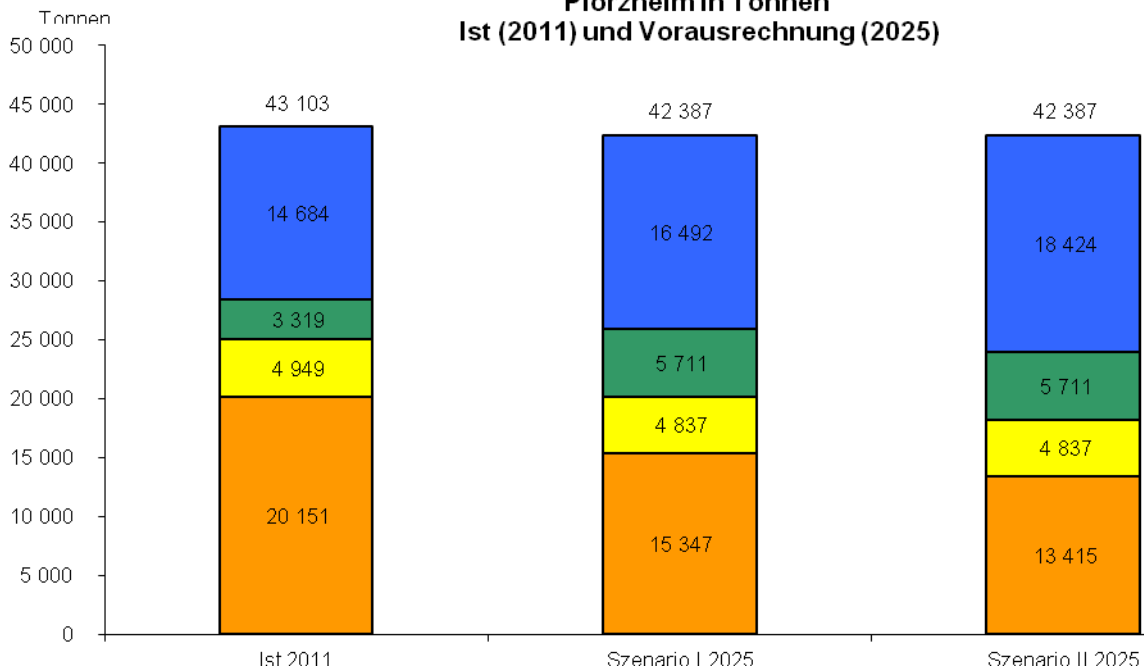




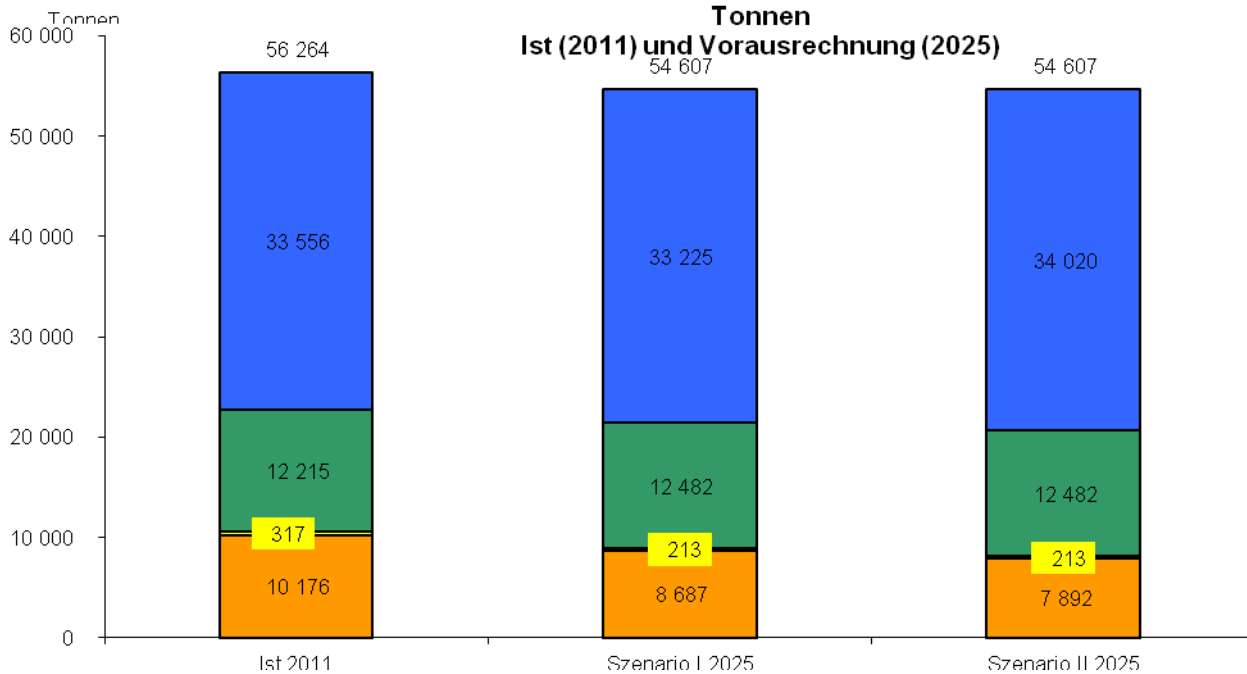


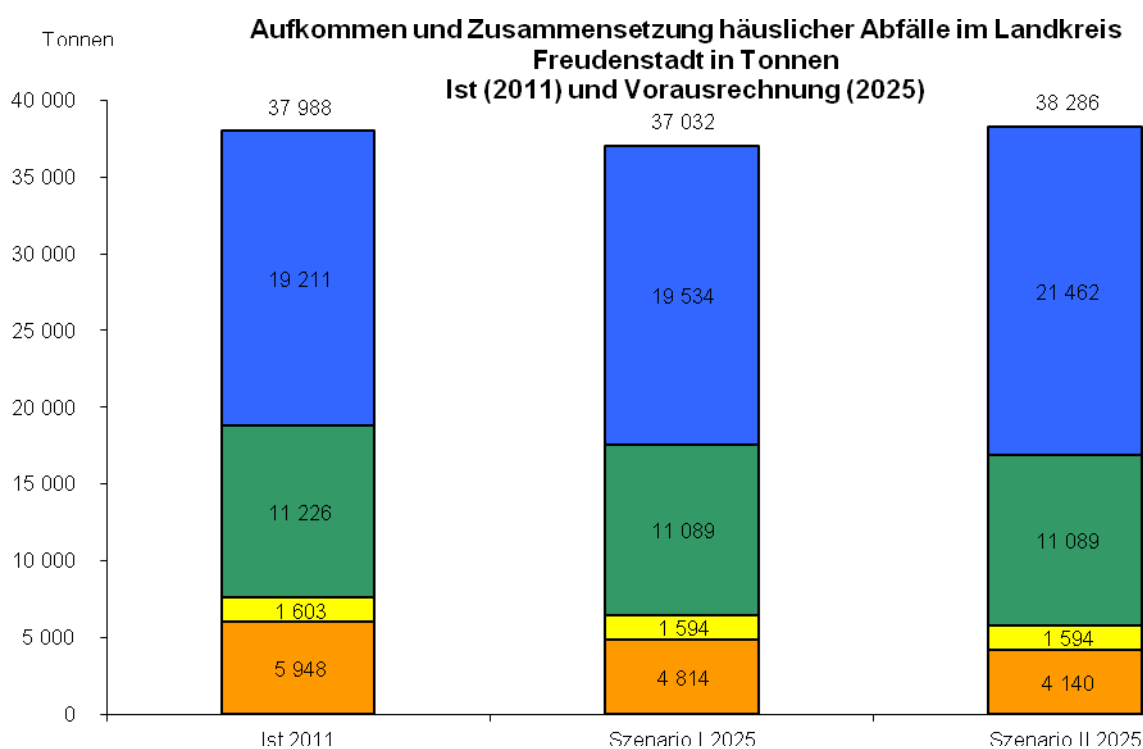
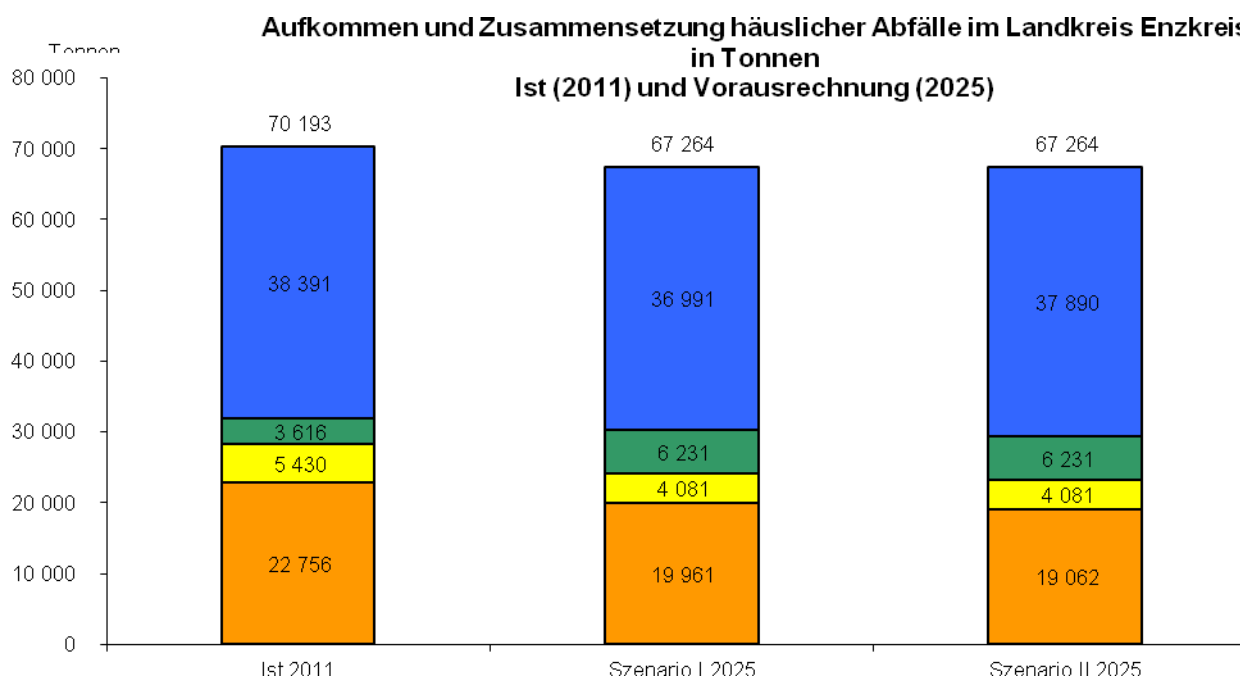


### Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Stadtkreis Pforzheim in Tonnen Ist (2011) und Vorausrchnung (2025)



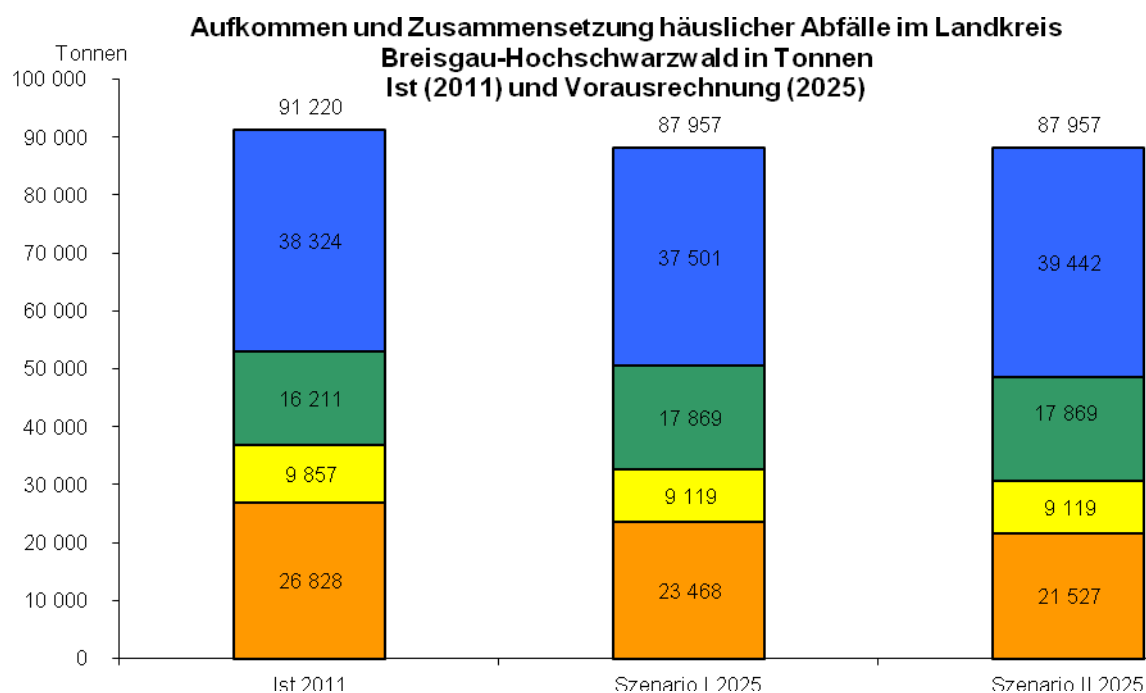
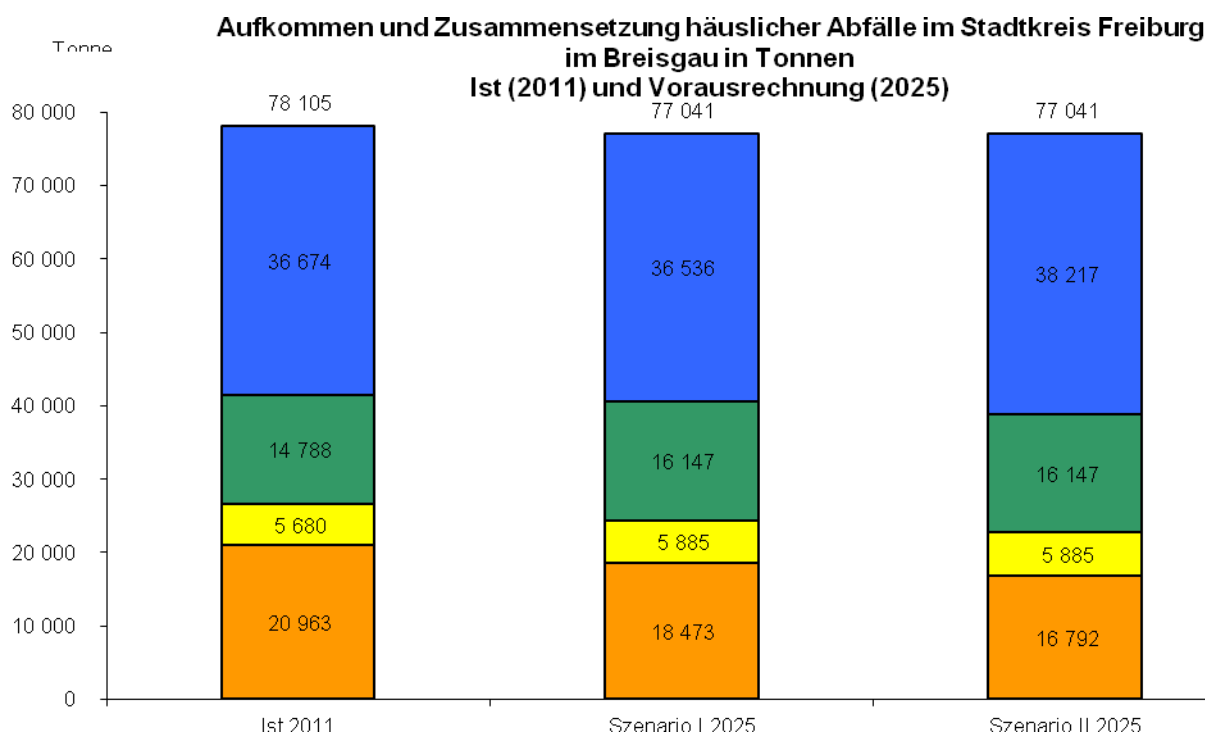
### Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Calw in Tonnen Ist (2011) und Vorausrchnung (2025)

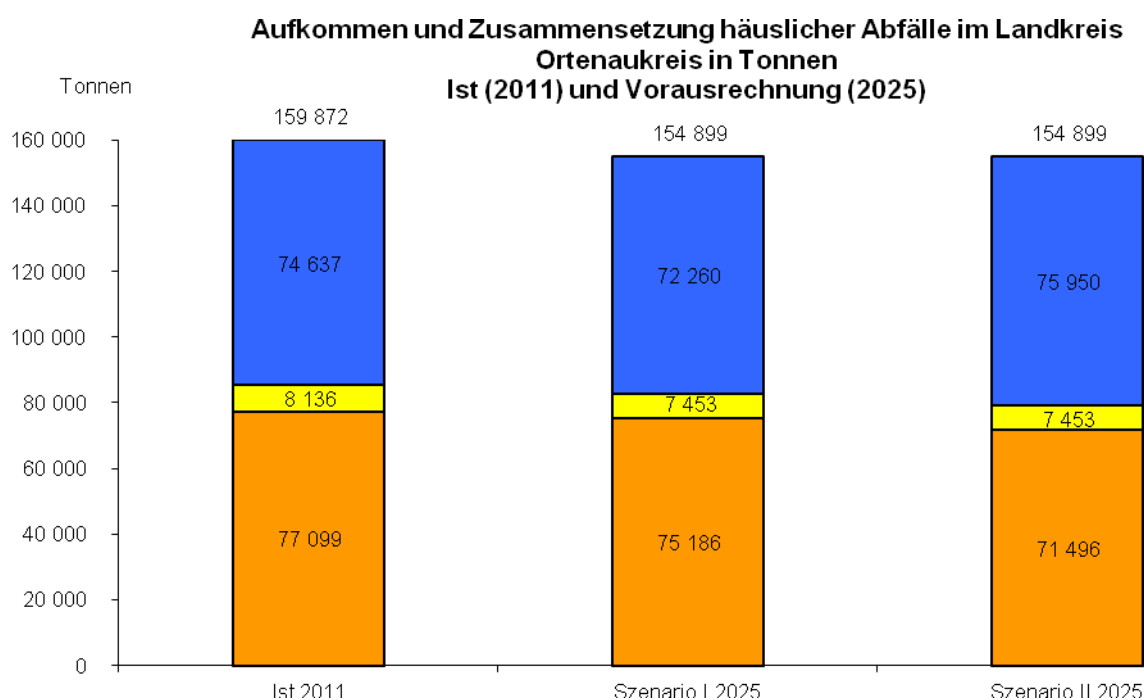
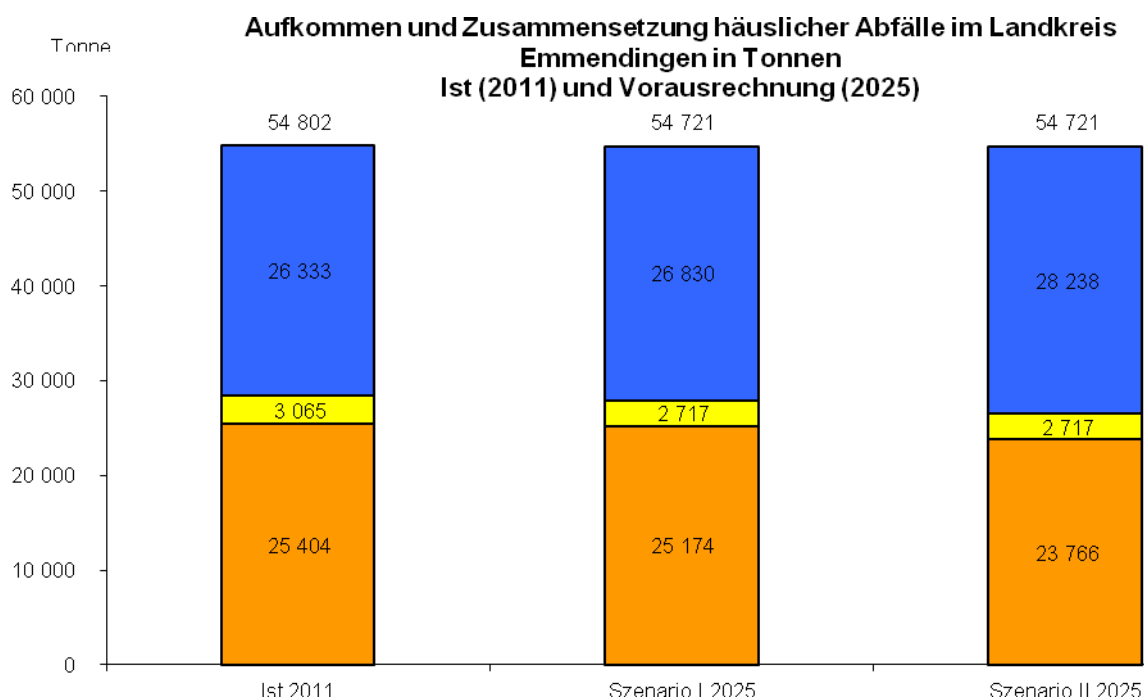




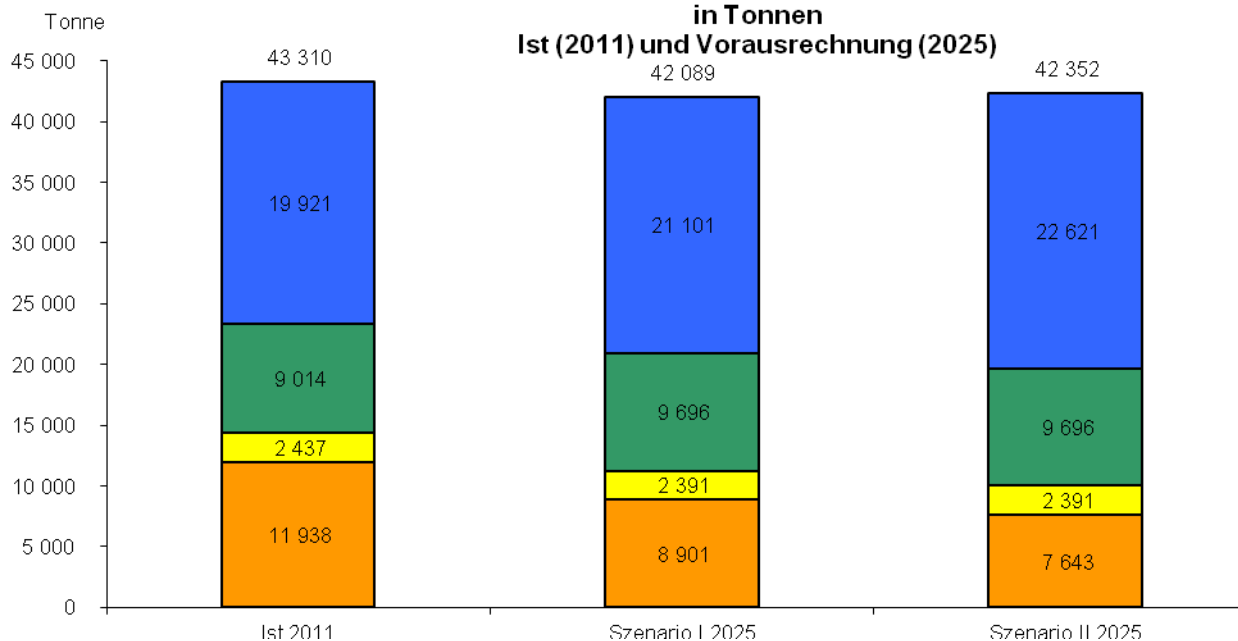
## Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Regierungsbezirk Freiburg in Baden-Württemberg – Ist (2011) und Vorausrechnung für 2025

Kreis	Abfallart	Ist 2011	Szenario I 2025	Szenario II 2025	Ist 2011	Szenario I 2025	Szenario II 2025
		kg/Ea			Tonnen		
311 Freiburg im Breisgau	Hausmüll	93,2	83,5	75,9	20 963	18 473	16 792
	Sperrmüll	25,2	26,6	26,6	5 680	5 885	5 885
	Bioabfall	65,7	73,0	73,0	14 788	16 147	16 147
	Wertstoffe aus Haushalten	163,0	165,2	172,8	36 674	36 536	38 217
	Häusliche Abfälle	347,1	348,3	348,3	78 105	77 041	77 041
315 Breisgau-Hochschwarzwald	Hausmüll	105,8	94,6	86,7	26 828	23 468	21 527
	Sperrmüll	38,9	36,7	36,7	9 857	9 119	9 119
	Bioabfall	63,9	72,0	72,0	16 211	17 869	17 869
	Wertstoffe aus Haushalten	151,2	151,1	158,9	38 324	37 501	39 442
	Häusliche Abfälle	359,8	354,4	354,4	91 220	87 957	87 957
316 Emmendingen	Hausmüll	160,2	159,3	150,4	25 404	25 174	23 766
	Sperrmüll	19,3	17,2	17,2	3 065	2 717	2 717
	Bioabfall	–	–	–	–	–	–
	Wertstoffe aus Haushalten	166,1	169,8	178,7	26 333	26 830	28 238
	Häusliche Abfälle	345,6	346,4	346,4	54 802	54 721	54 721
317 Ortenaukreis	Hausmüll	184,6	182,6	173,7	77 099	75 186	71 496
	Sperrmüll	19,5	18,1	18,1	8 136	7 453	7 453
	Bioabfall	–	–	–	–	–	–
	Wertstoffe aus Haushalten	178,7	175,5	184,5	74 637	72 260	75 950
	Häusliche Abfälle	382,7	376,3	376,3	159 872	154 899	154 899
325 Rottweil	Hausmüll	85,8	65,2	56,0	11 938	8 901	7 643
	Sperrmüll	17,5	17,5	17,5	2 437	2 391	2 391
	Bioabfall	64,8	71,0	71,0	9 014	9 696	9 696
	Wertstoffe aus Haushalten	143,1	154,5	165,6	19 921	21 101	22 621
	Häusliche Abfälle	311,2	308,2	310,1	43 310	42 089	42 352
326 Schwarzwald-Baar-Kreis	Hausmüll	115,8	98,8	89,4	23 884	19 816	17 935
	Sperrmüll	14,2	14,4	14,4	2 933	2 880	2 880
	Bioabfall	46,0	58,0	58,0	9 480	11 637	11 637
	Wertstoffe aus Haushalten	165,3	173,2	182,5	34 105	34 745	36 626
	Häusliche Abfälle	341,3	344,3	344,3	70 402	69 078	69 078
327 Tuttlingen	Hausmüll	94,6	85,0	74,2	12 698	11 260	9 830
	Sperrmüll	23,3	25,7	25,7	3 123	3 406	3 406
	Bioabfall	90,1	90,0	90,0	12 099	11 923	11 923
	Wertstoffe aus Haushalten	172,9	173,6	184,4	23 218	22 995	24 425
	Häusliche Abfälle	380,8	374,3	374,3	51 138	49 585	49 585
335 Konstanz	Hausmüll	107,4	85,8	75,9	30 019	23 618	20 898
	Sperrmüll	9,1	11,5	11,5	2 550	3 156	3 156
	Bioabfall	110,2	124,0	124,0	30 791	34 147	34 147
	Wertstoffe aus Haushalten	151,7	160,7	170,6	42 395	44 252	46 972
	Häusliche Abfälle	378,4	381,9	381,9	105 755	105 173	105 173
336 Lörrach	Hausmüll	169,6	132,6	124,2	37 807	28 966	27 126
	Sperrmüll	23,7	20,7	20,7	5 272	4 522	4 522
	Bioabfall	–	57,0	57,0	–	12 453	12 453
	Wertstoffe aus Haushalten	171,0	172,2	180,6	38 101	37 618	39 459
	Häusliche Abfälle	364,2	382,5	382,5	81 180	83 560	83 560
337 Waldshut	Hausmüll	123,0	97,1	86,5	20 421	15 743	14 026
	Sperrmüll	18,3	15,1	15,1	3 038	2 452	2 452
	Bioabfall	–	51,0	51,0	–	8 266	8 266
	Wertstoffe aus Haushalten	215,4	191,4	202,0	35 775	31 017	32 735
	<b>Häusliche Abfälle</b>	<b>356,7</b>	<b>354,7</b>	<b>354,7</b>	<b>59 234</b>	<b>57 478</b>	<b>57 478</b>

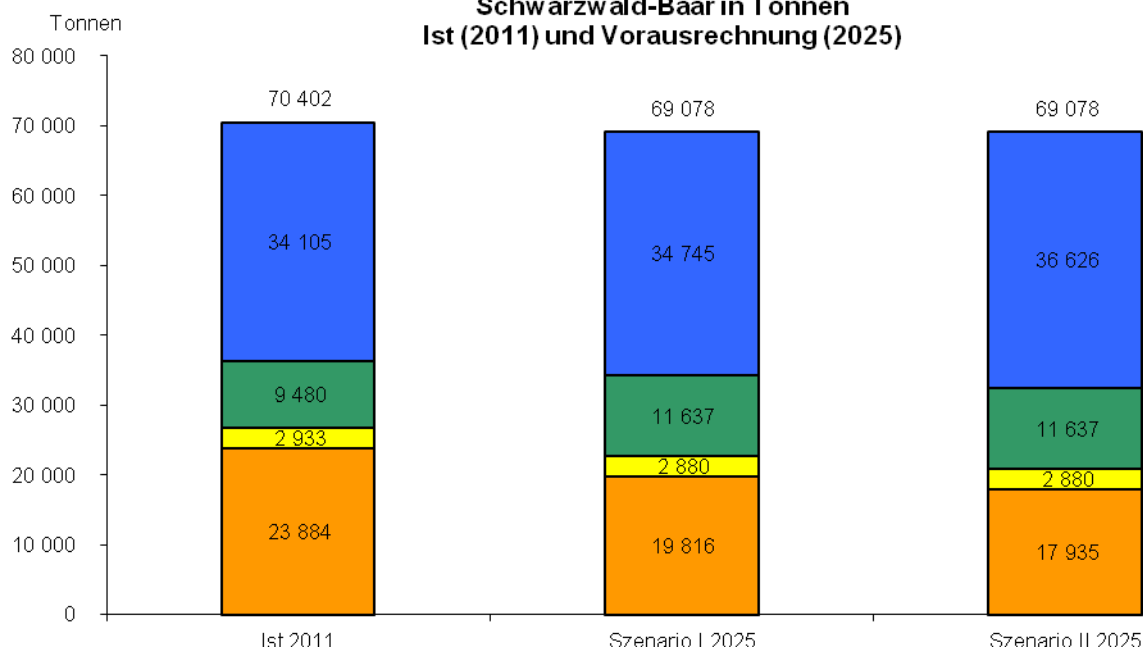




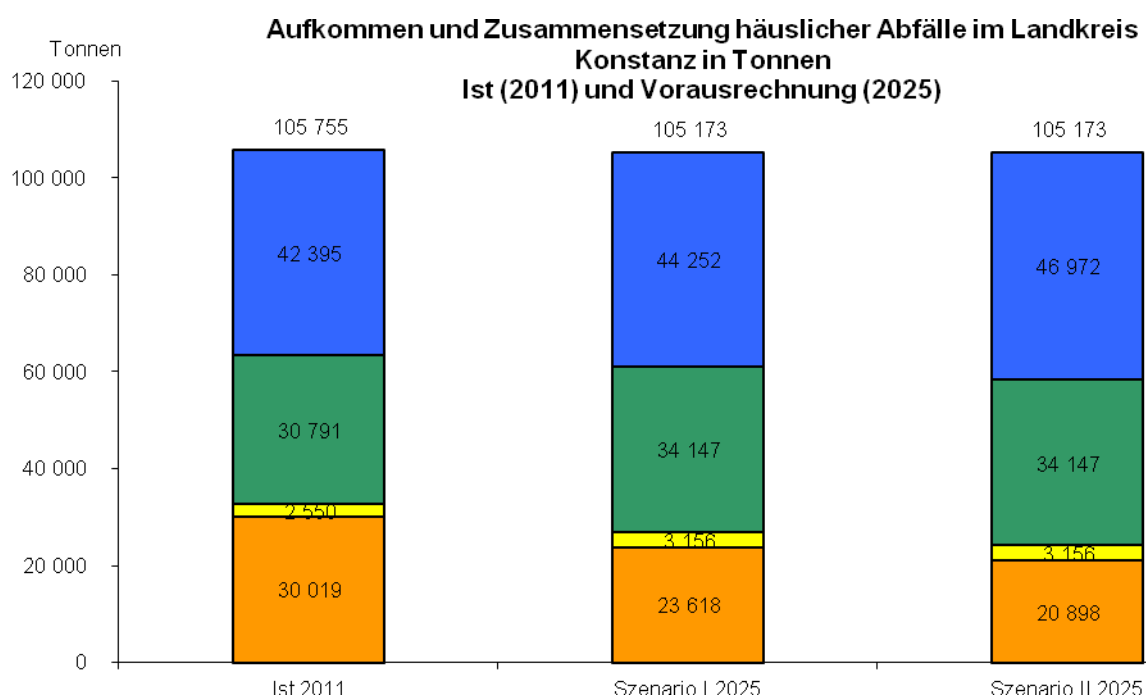
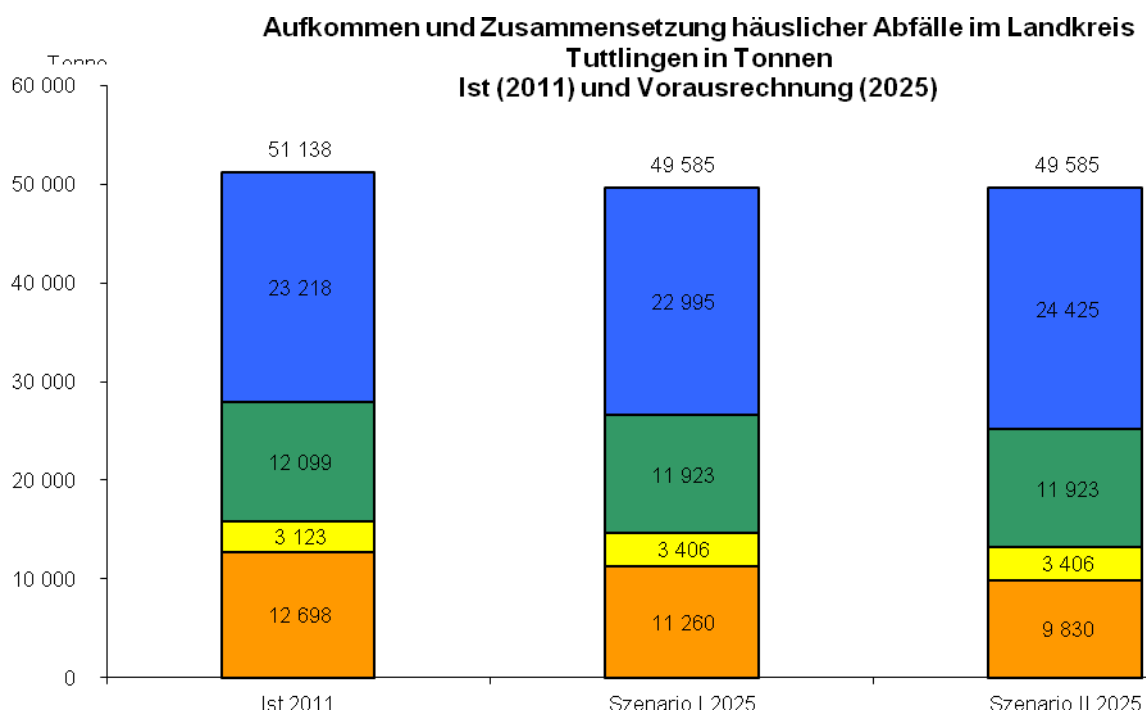
### Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Rottweil in Tonnen



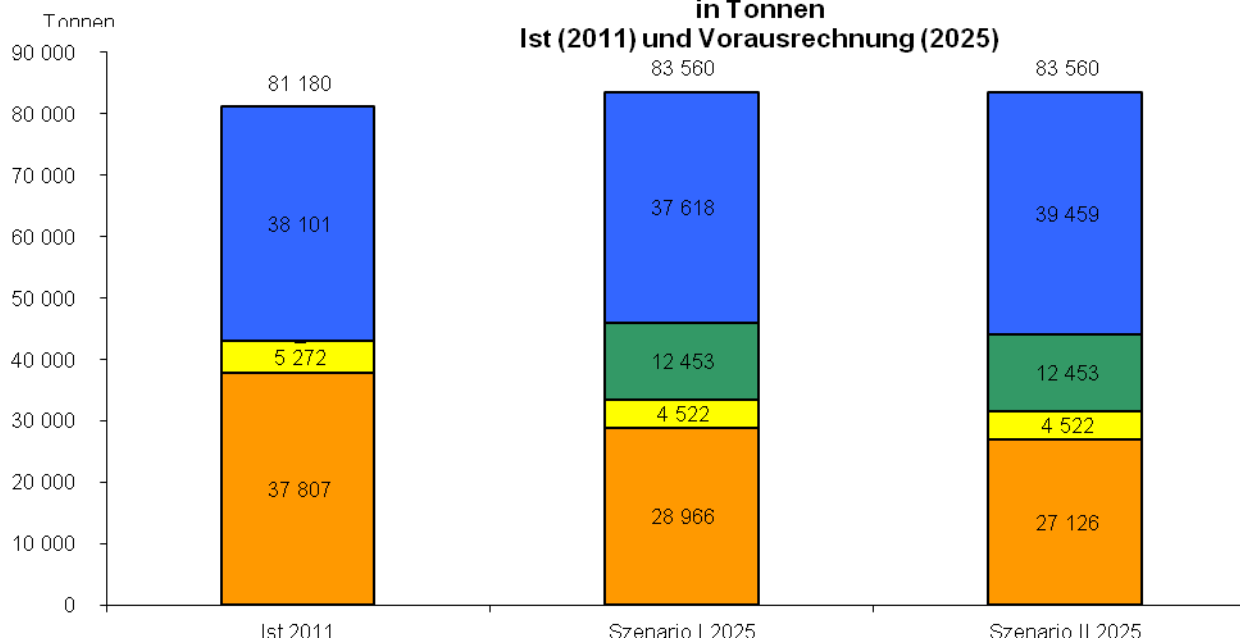
### Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Schwarzwald-Baar in Tonnen



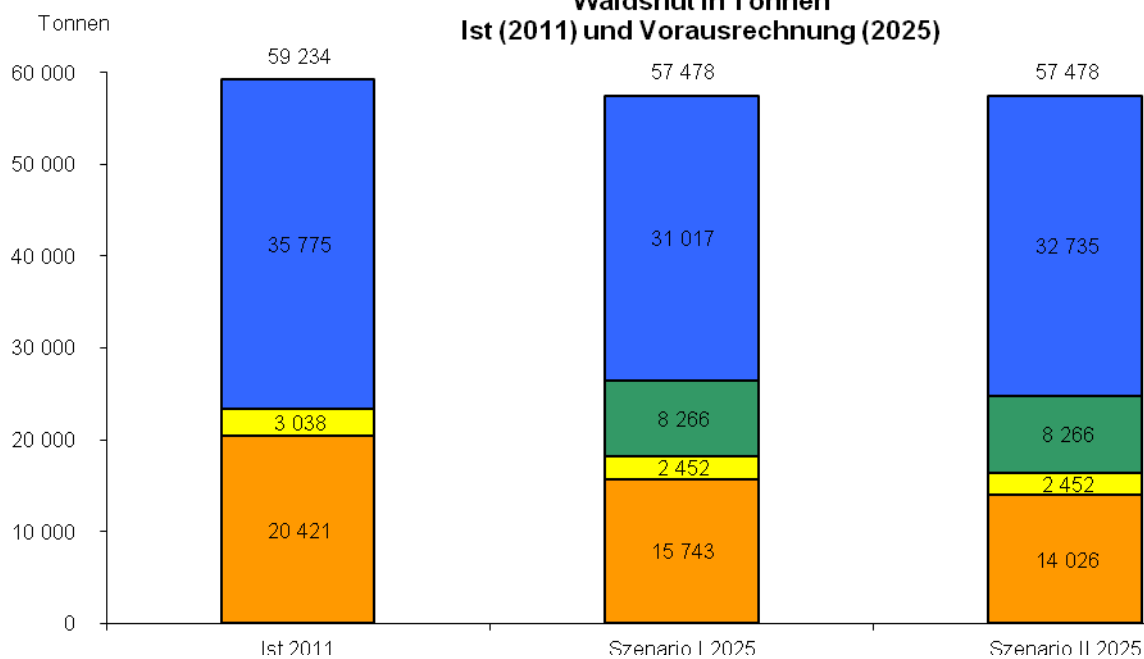




### Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Lörrach in Tonnen Ist (2011) und Voraussrechnung (2025)



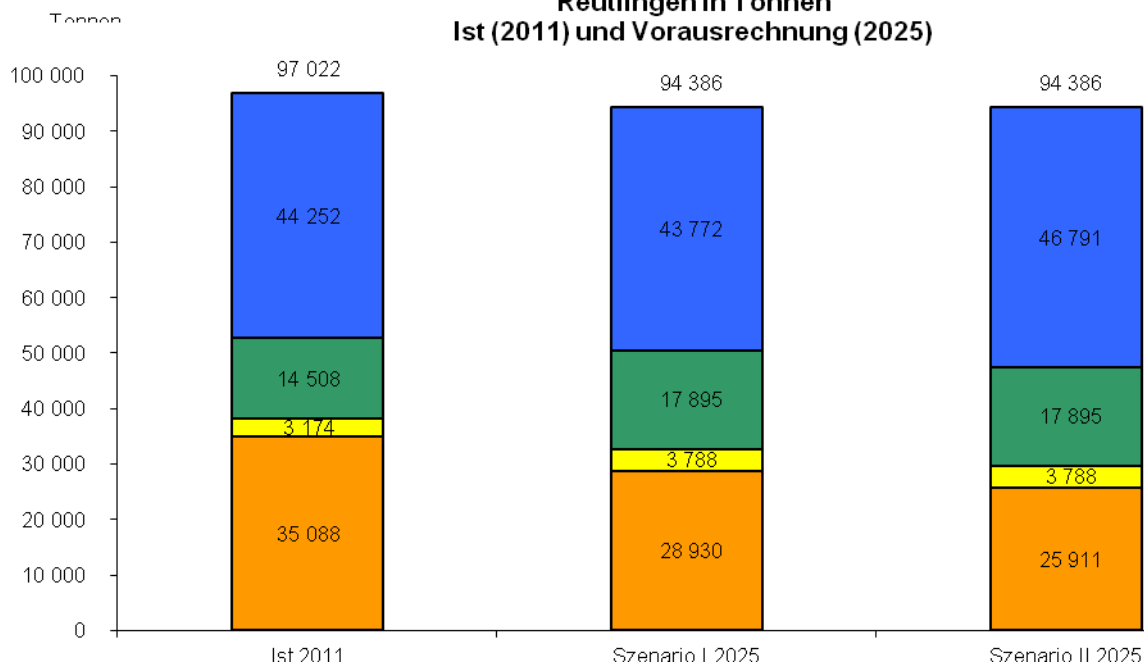
### Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Waldshut in Tonnen Ist (2011) und Voraussrechnung (2025)



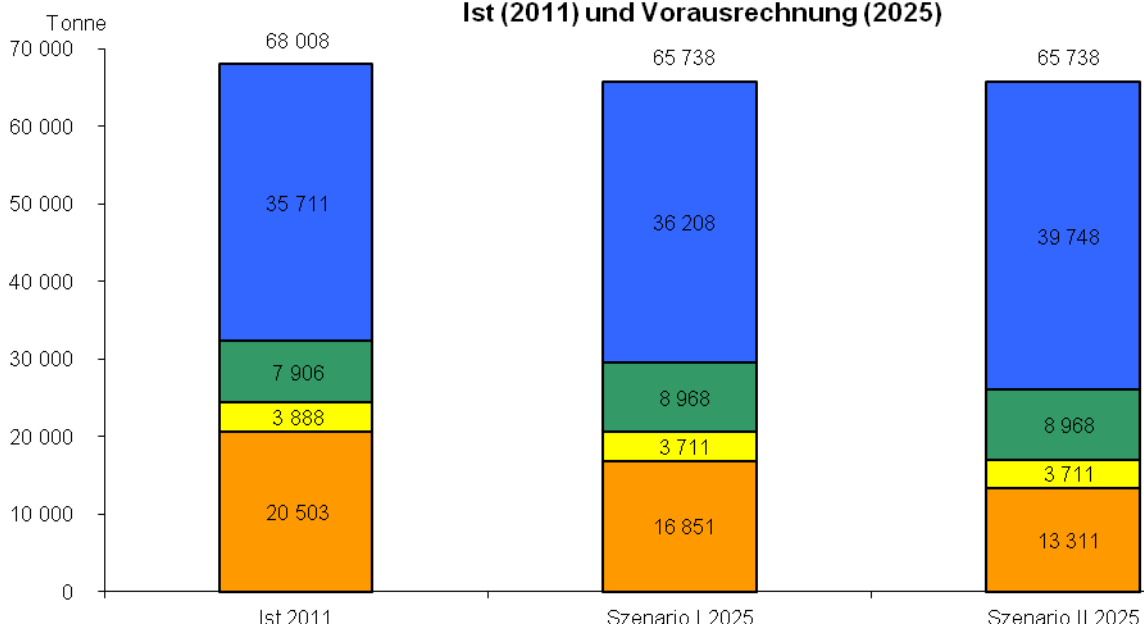
## Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Regierungsbezirk Tübingen in Baden-Württemberg – Ist (2011) und Voraussrechnung für 2025

Kreis	Abfallart	Ist 2011	Szenario I 2025	Szenario II 2025	Ist 2011	Szenario I 2025	Szenario II 2025
		kg/Ea			Tonnen		
415 Reutlingen	Hausmüll	124,9	106,7	95,6	35 088	28 930	25 911
	Sperrmüll	11,3	14,0	14,0	3 174	3 788	3 788
	Bioabfall	51,6	66,0	66,0	14 508	17 895	17 895
	Wertstoffe aus Haushalten	157,5	161,4	172,6	44 252	43 772	46 791
	Häusliche Abfälle	345,3	348,1	348,1	97 022	94 386	94 386
416 Tübingen	Hausmüll	92,7	78,9	62,3	20 503	16 851	13 311
	Sperrmüll	17,6	17,4	17,4	3 888	3 711	3 711
	Bioabfall	35,8	42,0	42,0	7 906	8 968	8 968
	Wertstoffe aus Haushalten	161,5	169,6	186,2	35 711	36 208	39 748
	Häusliche Abfälle	307,5	307,9	307,9	68 008	65 738	65 738
417 Zollernalbkreis	Hausmüll	80,1	63,2	52,6	15 062	11 385	9 487
	Sperrmüll	14,5	17,7	17,7	2 737	3 182	3 182
	Bioabfall	40,8	55,0	55,0	7 679	9 915	9 915
	Wertstoffe aus Haushalten	173,5	177,6	188,1	32 644	32 009	33 908
	Häusliche Abfälle	308,9	313,4	313,4	58 122	56 492	56 492
421 Ulm	Hausmüll	75,0	72,2	55,2	9 228	8 871	6 774
	Sperrmüll	39,1	43,0	43,0	4 808	5 286	5 286
	Bioabfall	40,7	47,0	47,0	5 006	5 772	5 772
	Wertstoffe aus Haushalten	190,5	195,2	212,3	23 439	23 971	26 068
	Häusliche Abfälle	345,3	357,5	357,5	42 481	43 901	43 901
425 Alb-Donau-Kreis	Hausmüll	97,2	68,8	68,8	18 446	12 873	12 873
	Sperrmüll	11,2	10,4	10,4	2 129	1 951	1 951
	Bioabfall	10,8	26,0	26,0	2 043	4 865	4 865
	Wertstoffe aus Haushalten	131,3	162,2	177,4	24 927	30 356	33 199
	Häusliche Abfälle	250,5	267,5	282,6	47 545	50 046	52 889
426 Biberach	Hausmüll	141,1	107,5	95,7	26 783	20 169	17 957
	Sperrmüll	12,0	12,4	12,4	2 277	2 318	2 318
	Bioabfall	–	52,0	52,0	–	9 753	9 753
	Wertstoffe aus Haushalten	174,8	170,0	181,8	33 167	31 889	34 101
	Häusliche Abfälle	327,9	341,9	341,9	62 227	64 129	64 129
435 Bodenseekreis	Hausmüll	97,8	76,0	59,9	20 521	15 803	12 468
	Sperrmüll	18,1	16,6	16,6	3 789	3 453	3 453
	Bioabfall	82,9	95,0	95,0	17 406	19 760	19 760
	Wertstoffe aus Haushalten	144,5	164,5	200,3	30 331	34 207	41 667
	Häusliche Abfälle	343,2	352,0	371,9	72 047	73 223	77 348
436 Ravensburg	Hausmüll	109,5	77,3	62,6	30 430	21 088	17 098
	Sperrmüll	9,0	9,7	9,7	2 507	2 661	2 661
	Bioabfall	–	41,0	41,0	–	11 192	11 192
	Wertstoffe aus Haushalten	130,4	139,6	154,2	36 233	38 099	42 088
	Häusliche Abfälle	249,0	267,6	267,6	69 170	73 040	73 040
437 Sigmaringen	Hausmüll	86,3	64,5	54,1	11 213	8 046	6 741
	Sperrmüll	10,8	9,3	9,3	1 405	1 162	1 162
	Bioabfall	–	29,0	29,0	–	3 617	3 617
	Wertstoffe aus Haushalten	190,0	190,2	200,6	24 688	23 717	25 022
	<b>Häusliche Abfälle</b>	<b>287,0</b>	<b>293,0</b>	<b>293,0</b>	<b>37 306</b>	<b>36 542</b>	<b>36 542</b>

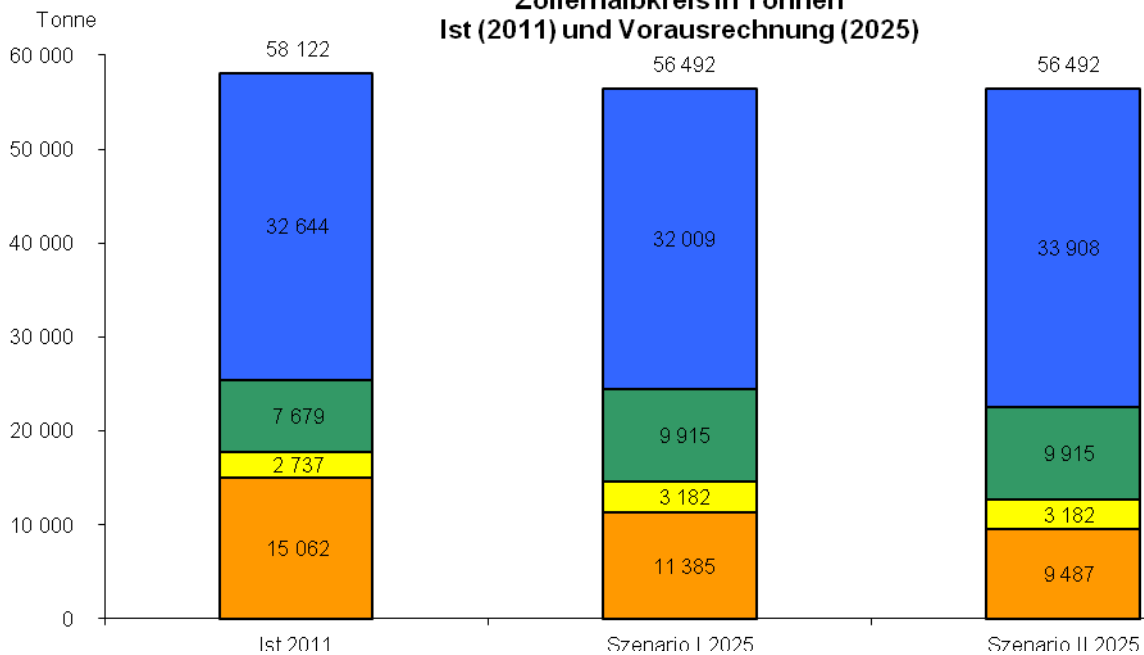
### Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Reutlingen in Tonnen Ist (2011) und Voraussrechnung (2025)



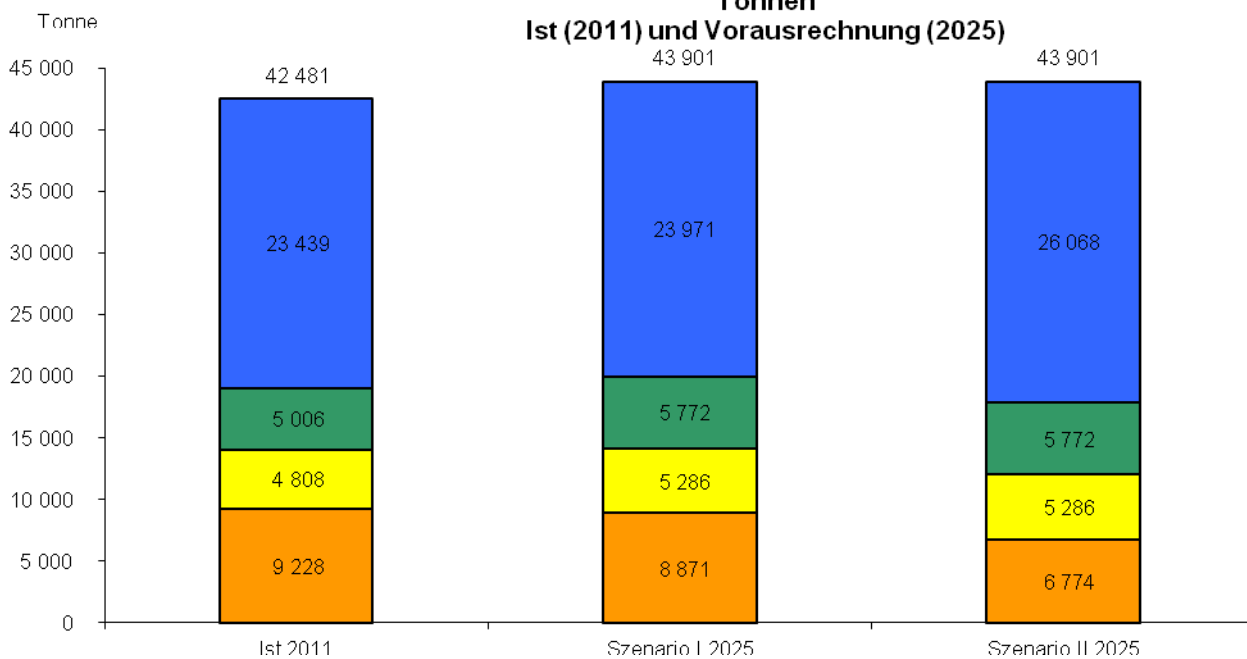
### Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Tübingen in Tonnen Ist (2011) und Voraussrechnung (2025)



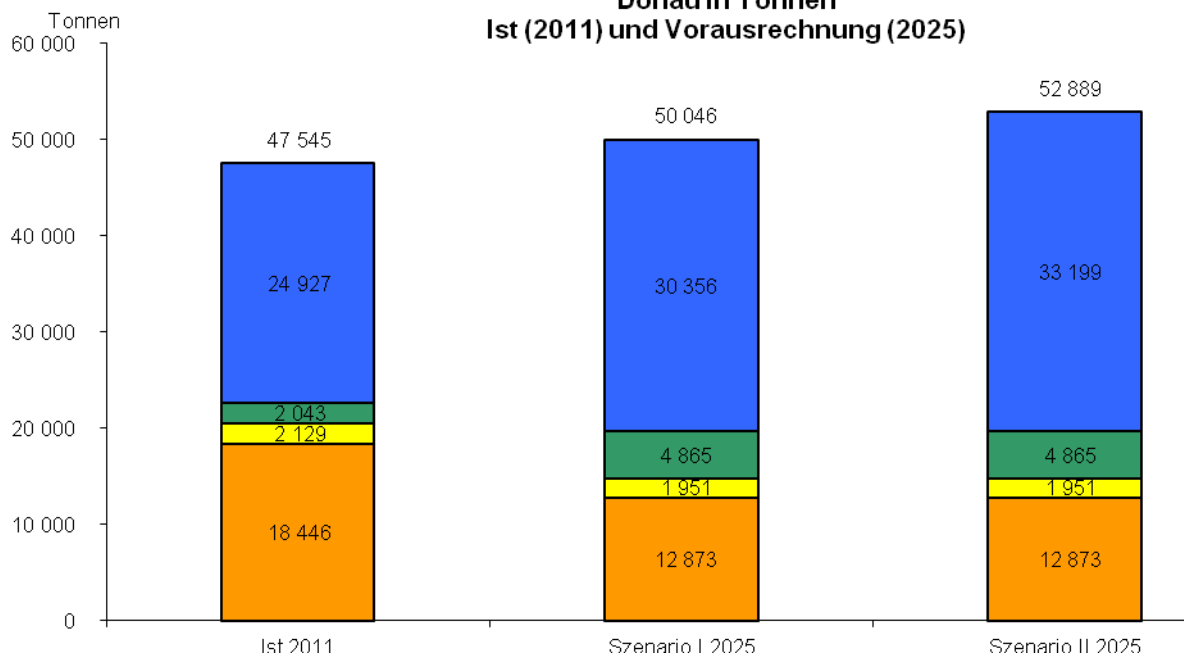
**Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis  
Zollernalbkreis in Tonnen  
Ist (2011) und Vorausrrechnung (2025)**



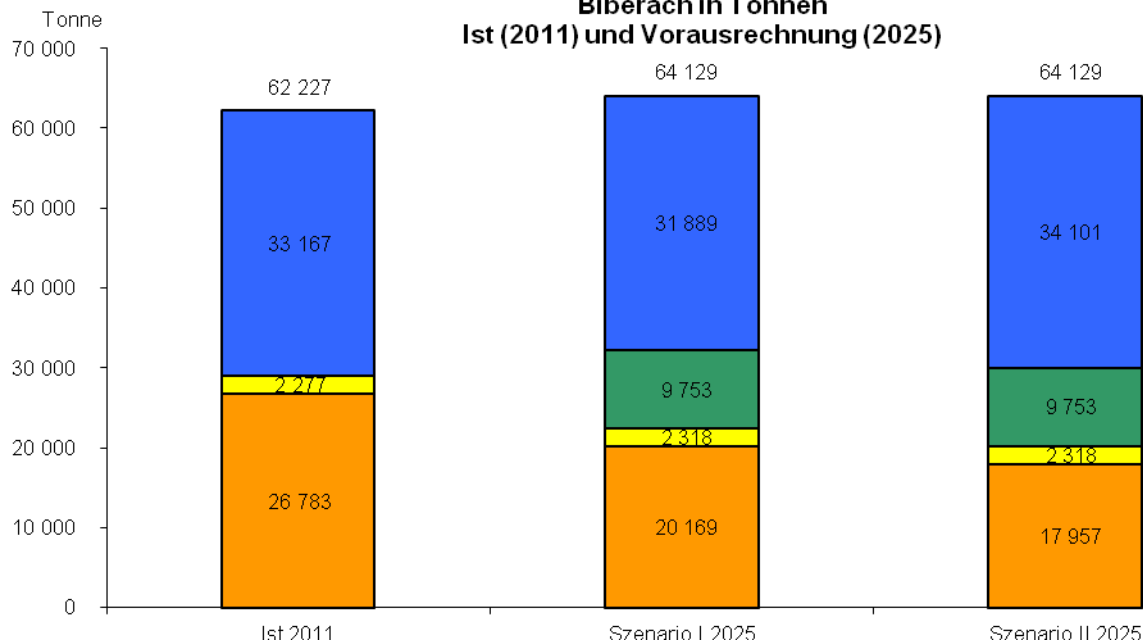
**Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Stadtkreis Ulm in  
Tonnen  
Ist (2011) und Vorausrrechnung (2025)**



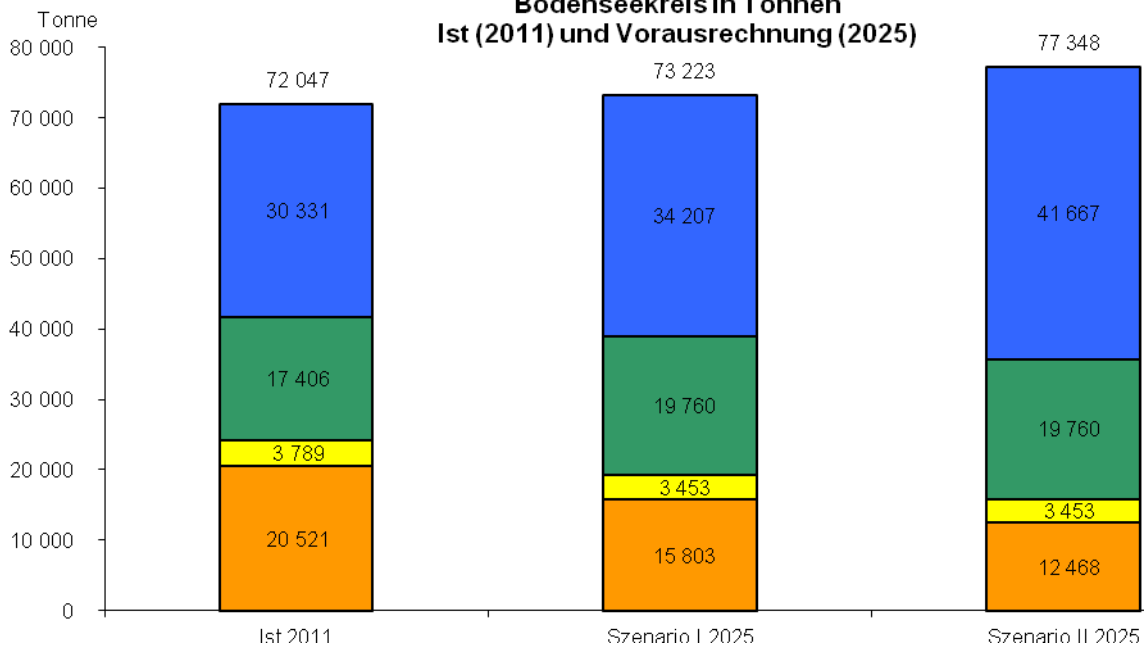
### Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Alb-Donau in Tonnen Ist (2011) und Vorausrrechnung (2025)



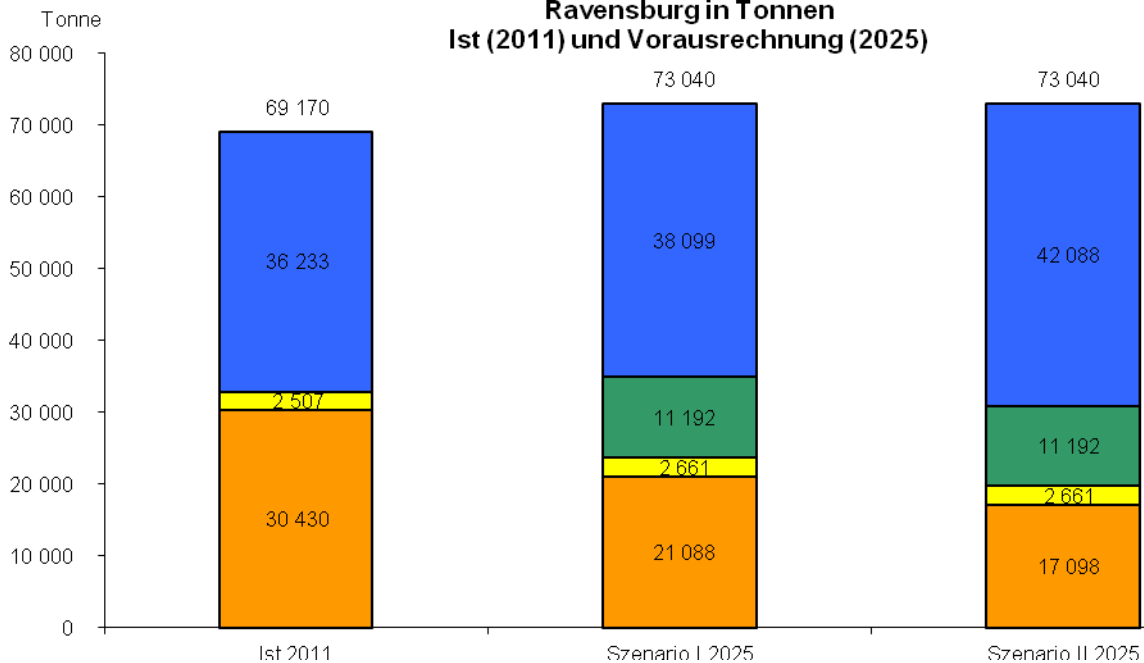
### Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Biberach in Tonnen Ist (2011) und Vorausrrechnung (2025)

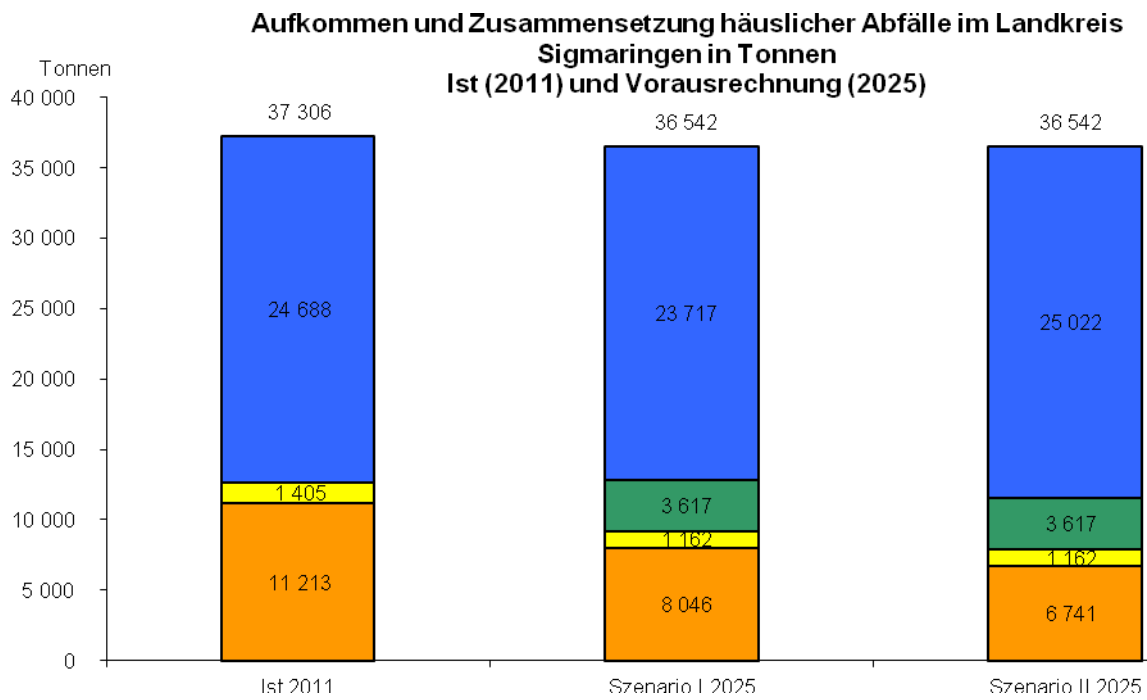


**Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Bodenseekreis in Tonnen  
Ist (2011) und Vorausrrechnung (2025)**



**Aufkommen und Zusammensetzung häuslicher Abfälle im Landkreis Ravensburg in Tonnen  
Ist (2011) und Vorausrrechnung (2025)**







aus Kapitel 5.2:

Einheit	Stand 2009		Szenario I		Szenario II		wesentlicher Einfluss durch
	[kg/Ea]	[t]	[kg/Ea]	[t]	[kg/Ea]	[t]	
Glas	25,8	277.020	26,8	288.400	28,9	311.750	E
PPK	81,5	875.400	83,9	900.710	85,4	917.100	E
Verpackungen (+SNVP)	10,2	109.500	12,4	124.680	18,4	197.120	E + W
Holz	21,8	233.800	21,8	233.810	22,4	239.800	W
Metalle	9,2	99.180	10,7	114.890	11,1	119.620	W
Gesamt	149	1.594.900	156	1.662.490	166	1.785.390	

E = Erfassungssystem, W = Wertstofftone

**Tabelle 23:** Zusammenfassung der Mengensteigerung für die Wertstoffe in Szenario I und Szenario II  
Quelle: verändert nach [ATZ 2011]

## 10.2 Rechtsvorschriften

### Vorschriften Europäische Union

EU-Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL): Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (ABl. L 312 vom 22.11.2008, S. 3).

EU-Abfallverzeichnis: Entscheidung der Kommission vom 3. Mai 2000 zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis (2000/532/EG) (ABl. L 226 vom 6.9.2000, S. 3). Zuletzt geändert durch Entscheidung 2001/573/EG des Rates vom 23. Juli 2001.

EU-Abfallverbringungsverordnung: Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (ABl. L 190 vom 12.7.2006, S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 135/2012 der Kommission vom 16. Februar 2012.

EU-Batterie-Richtlinie (BatterieRL): Richtlinie 2006/66/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren und zur Aufhebung der Richtlinie 91/157/EWG (ABl. L 266 vom 26.9.2006, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2008/103/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008.

EU-IE-Richtlinie: Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (ABl. L 334 vom 17.12.2010, S. 17).

EU-IVU-Richtlinie: Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (kodifizierte Fassung) (ABl. L 24 vom 29.1.2008, S. 8), zuletzt geändert durch Richtlinie 2009/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009.

EU-Klärschlamm-Richtlinie (KlärschlammRL): Richtlinie des Rates vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft (86/278/EWG) (ABl. L 181 vom 4.7.1986, S. 6). Zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 219/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009.

EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-RL): Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (ABl. L 197 vom 24.7.2012, S. 38)

EU-Verpackungs-Richtlinie (VerpackungsRL): Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle (ABl. L 365 vom 31.12.1994, S. 10). Zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 219/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009.

## Vorschriften Bund

Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV): Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379). Zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 22 des Gesetzes vom 24. Februar 2012.

Altholzverordnung (AltholzV): Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302). Zuletzt geändert durch Art. 5 Absatz 26 des Gesetzes vom 24. Februar 2012.

Altölverordnung (AltölV): Altölverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. April 2002 (BGBl. I S. 1368). Zuletzt geändert durch Art. 5 Absatz 14 des Gesetzes vom 24. Februar 2012.

Batteriegelgesetz (BattG): Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren vom 25. Juni 2009 (BGBl. I S. 1582). Zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 24. Februar 2012.

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG): Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2012.

17. BImSchV: Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2003 (BGBl. I S. 1633), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. Januar 2009.

30. BImSchV: Dreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen) vom 20. Februar 2001 (BGBl. I S. 317), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 27. April 2009.

Bioabfallverordnung (BioAbfV): Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden vom 21. September 1998 (BGBl. I S. 611). Zuletzt geändert durch Art. 1 u. Art. 4 V vom 23. April 2012.

Düngegesetz (DüngG): Düngegesetz vom 9. Januar 2009 (BGBl. I S. 54, 136), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. März 2012 (BGBl. I S. 481) geändert worden ist.

Düngemittelverordnung (DüMV): Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln vom 5. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2482).

Düngeverordnung (DüV): Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Februar 2007 (BGBl. I S. 221), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 36 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.

Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG): Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten vom 16. März 2005 (BGBl. I S. 212). Zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 24.2.2012.

Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV): Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen vom 19. Juni 2002 (BGBl. I S. 1938). Zuletzt geändert durch Art. 5 Absatz 23 des Gesetzes vom 24. Februar 2012.

Klärschlammverordnung (AbfKlärV): Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912). Zuletzt geändert durch Art. 5 Absatz 12 des Gesetzes vom 24. Februar 2012.

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24. Februar 2012.

Verpackungsverordnung (VerpackV): Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen vom 21.08.1998 (BGBl. I S. 2379). Zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 19 des Gesetzes vom 24. Februar 2012.

### Vorschriften Baden-Württemberg

LAbfG: Gesetz zur Neuordnung des Abfallrechts für Baden-Württemberg (Landesabfallgesetz - LAbfG) vom 14. Oktober 2008 (GBl. Nr. 14, S. 370), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2009.

Verordnung der Landesregierung über die Beseitigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen vom 30. April 1974 (GBl. S. 187), zuletzt geändert am 12. Februar 1996.

## 10.3 Verwendete Studien

### Studien und Informationen durch oder im Auftrag des Landes Baden-Württemberg

- [Universität Stuttgart 2011] Universität Stuttgart, Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft. Untersuchung zur Zusammensetzung von Restabfall im Landkreis Ludwigsburg - Sortieranalyse. Mai 2011
- [LfU BW 2010] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg [2010], Bio- und Grünabfälle. Optimierung der Erfassung und Verwertung von Bio- und Grünabfällen in Baden-Württemberg. Mai 2010
- [LfU BW 2002] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Entsorgung von Altreifen in Baden-Württemberg. Situationsbericht 03/2002. 2002. Verfügbar unter: [http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11081/entsorgung\\_altreifen.pdf?command=downloadContent&filename=entsorgung\\_altreifen.pdf](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11081/entsorgung_altreifen.pdf?command=downloadContent&filename=entsorgung_altreifen.pdf)
- [LAV 2007]: Landesapothekerverband des Landes Baden-Württemberg e.V. Arzneimittel richtig entsorgen. Faltblatt 1. Auflage, 2007. Verfügbar unter: [http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/103602/Alte\\_Arzneimittel\\_richtig\\_entsorgen.pdf?command=downloadContent&filename=Alte\\_Arzneimittel\\_richtig\\_entsorgen.pdf](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/103602/Alte_Arzneimittel_richtig_entsorgen.pdf?command=downloadContent&filename=Alte_Arzneimittel_richtig_entsorgen.pdf)
- [ATZ 2011] Entwicklungszentrum atz. Analyse von Status und Entwicklung der Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg zur Fortschreibung des Teilplans Siedlungsabfälle. 2. Entwurf 2011
- [IFEU 2010] Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg. Optimierung der Verwertung mineralischer Bauabfälle in Baden-Württemberg. Für das Umweltministerium Baden-Württemberg. Heidelberg März 2010
- [IFEU 2012] Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg. Ideen für Maßnahmen der Abfallvermeidung [Version 31.10.2012]. Für: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Heidelberg November 2012
- [McKinsey & IAW 2010] McKinsey & Co.; Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e.V. Technologien, Tüftler und Talente. Wirtschaftliche und technologische Perspektiven der Baden-Württembergischen Landespolitik bis 2020. Im Auftrag des Staatsministeriums Baden-Württemberg. Juli 2010.
- [UM 2012] Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Abfallbilanz 2011. Verfügbar unter: <http://um.baden-wuerttemberg.de/abfallbilanz>
- [UM 2012a] Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Landespresskonferenz zur Abfallbilanz 2011. Vermerk: Bio- und Grünabfälle. Abfall als Ressource: Maßnahmenprogramm für das Handlungsfeld „Bio- und Grünabfall“. 1. August 2012
- [UM 2012e] Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Optimierung des Systems der Bio- und Grünabfallverwertung - Ein Leitfaden. Februar 2012

- [UM 2012h] Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Landespressekonferenz zur Abfallbilanz 2011. Vermerk Abfallberatung. 1. August 2012
- [UM 2012p] Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Vermerk – Strategische Studien Ressourceneffizienz. 28. Juni 2012 [UM 2008] Abfall als Ressource. Statuserhebung und -bewertung sowie Maßnahmen- und Handlungsempfehlungen. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Juli 2007
- [StaLa 2010] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Aufbereitung und Verwertung von Bauabfällen in Baden-Württemberg im Kontext der neuen Abfallgesetzgebung. Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 9/2010. Verfügbar unter: [http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Veroeffentl/Monatshefte/PDF/Beitrag10\\_09\\_09.pdf](http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Veroeffentl/Monatshefte/PDF/Beitrag10_09_09.pdf)

#### Studien des Bundes und Quellen öffentlicher Institutionen

- [BMU 2012] Bundesministerium für Umwelt/Umweltbundesamt. Ökologische sinnvolle Verwertung von Bioabfällen. Anregungen für kommunale Entscheidungsträger. März 2012. Verfügbar unter: [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere\\_bioabfaelle\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_bioabfaelle_bf.pdf)
- [Deutscher Bundestag 2011] Unterrichtung durch die Bundesregierung Bericht der Bundesregierung zu den abfallwirtschaftlichen Auswirkungen der §§ 9 bis 13 des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes. 17. Wahlperiode. Drucksache 17/4517. 20. 01. 2011. Verfügbar unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/045/1704517.pdf>
- [DESTATIS 2012] Statistisches Bundesamt. Umwelt. Einsammlung und Rücknahme von Verpackungen. Ergebnisbericht. April 2012. 2. Auflage Juni 2012. Wiesbaden. Verfügbar unter: [https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/UmweltstatistischeErhebungen/Abfallwirtschaft/Tabellen/Ergebnisbericht\\_Verpackungen.html](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/UmweltstatistischeErhebungen/Abfallwirtschaft/Tabellen/Ergebnisbericht_Verpackungen.html)
- [Bundesregierung 2002] Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. 2002. [http://www.bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=2)
- [Bundesregierung 2012] Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012. [http://www.bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-21-fortschrittsbericht-2012-barrierefrei.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-21-fortschrittsbericht-2012-barrierefrei.pdf?__blob=publicationFile&v=1)

#### Weitere Quellen

- [BRV 2007] Bundesverband Reifenhandel und Vulkaniseurhandwerk. Branchenspezifische Kriterien für die Zertifizierung von Altreifenentsorgungsbetrieben. Stand März 2007. Verfügbar unter: [www.brw-bonn.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/kriterien/20070300\\_BRV\\_Kriterien\\_Altreifenentsorgung.pdf](http://www.brw-bonn.de/fileadmin/user_upload/pdf/kriterien/20070300_BRV_Kriterien_Altreifenentsorgung.pdf).
- [BVSE 2012] Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. Vertrags- und Lizenzmengenanteile 2012. Verfügbar unter: [http://bvse.de/143/5145/Vertrags\\_\\_und\\_Lizenzmengenanteile\\_2012](http://bvse.de/143/5145/Vertrags__und_Lizenzmengenanteile_2012).
- [GRS 2012] Gemeinsames Rücknahmesystem. Erfolgskontrolle 2011 gemäß § 15 (1) Batteriegesetz. März 2012. Verfügbar unter: <http://www.grs-batterien.de/grs-batterien/zahlen-und-fakten.html>

---

[GRS 2011] Gemeinsames Rücknahmesystem. Jahresbericht 2010 mit Erfolgskontrolle nach Batteriegesetz. März 2011. Verfügbar unter: [http://www.grs-batterie.de/fileadmin/user\\_upload/Bilder/Presse/Download\\_Bildmaterial/Infografiken/EK\\_2010/GRS\\_Erfolgskontrolle2010\\_72dpi.pdf](http://www.grs-batterie.de/fileadmin/user_upload/Bilder/Presse/Download_Bildmaterial/Infografiken/EK_2010/GRS_Erfolgskontrolle2010_72dpi.pdf)