

# Abfallbilanz 2016

## des Landkreises Zwickau



LANDKREIS ZWICKAU

AMT FÜR ABFALLWIRTSCHAFT

# Inhaltverzeichnis

1	Einleitung .....	01
2	Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte .....	01
3	Entwicklung und Leistungen der Abfallwirtschaft .....	02
4	Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit.....	03
5	Abfallentsorgung.....	04
6	Abfallmengen und Entwicklung des Abfallaufkommens.....	05
6.1	<b>Abfälle zur Beseitigung</b> .....	<b>06</b>
6.1.1	Restabfälle .....	06
6.1.2	Sperrmüll .....	07
6.1.3	Problemstoffe / Schadstoffe .....	08
6.2	<b>Abfälle zur Verwertung</b> .....	<b>11</b>
6.2.1	Bioabfälle.....	11
6.2.2	Altpapier – Papier / Pappe / Kartonagen (PPK) .....	13
6.2.3	Verkaufsverpackungen.....	14
6.2.3.1	Leichtverpackungen (LVP) .....	15
6.2.3.2	Altglas / Verpackungsglas .....	16
7	Zusammenfassung und Ausblick .....	17
8	Quellenverzeichnis.....	19

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 01	Entwicklung der Einwohnerzahl .....	01
Tabelle 02	Bevölkerungsdichte .....	01
Tabelle 03	Absolutes Abfallaufkommen und Entwicklung der Abfallmengen .....	05
Tabelle 04	Auflistung der über das Schadstoffmobil gesammelten Mengen der nach Abfallverzeichnisverordnung gängigen Schadstoffgruppen .....	10
Tabelle 05	Entwicklung der Abfallmengen aus Haushalten (inkl. hausmüll- ähnlicher Gewerbeabfall) zur Beseitigung und Verwertung .....	17

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 01	Absolutes und spezifisches Restabfallaufkommen .....	06
Abbildung 02	Absolutes und spezifisches Sperrmüllaufkommen .....	08
Abbildung 03	Absolutes und spezifisches Schadstoffaufkommen .....	09
Abbildung 04	Anzahl angeschlossener Einwohner und Grad des Anschlusses an die Bioabfallsammlung des örE .....	12
Abbildung 05	Absolutes und spezifisches Bioabfallaufkommen .....	12
Abbildung 06	Absolutes und spezifisches Aufkommen an PPK .....	14
Abbildung 07	Absolutes und spezifisches Aufkommen an Leichtverpackungen .....	15
Abbildung 08	Absolutes und spezifisches Aufkommen an Verpackungsglas .....	16
Abbildung 09	Überblick über absolute Mengen und prozentuale Anteile der gesammelten Abfallarten zur Beseitigung und Verwertung .....	18
Abbildung 10	Überblick über spezifische Mengen der gesammelten Abfallarten zur Beseitigung und Verwertung .....	18

## Abkürzungsverzeichnis

§	Paragraph
a	Jahr
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AfA	Amt für Abfallwirtschaft
AGS	Abfallgebührensatzung des Landkreises Zwickau 2014
AVV	Abfallverzeichnisverordnung
AWS	Abfallwirtschaftssatzung des Landkreises Zwickau 2014
AWVC	Abfallwirtschaftsverband Chemnitz
BMJV	Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
d. h.	das heißt
DSD	Duale System Deutschland GmbH
EGZ	Entsorgungsgesellschaft Zwickauer Land mbH
EW	Einwohner
GRS	Gemeinsames Rücknahmesystem für Batterien
inkl.	inklusive
kg	Kilogramm, Gewichtseinheit
l	Liter, Volumeneinheit
LK	Landkreis
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LRZ	Landratsamt Zwickau
LVP	Leichtverpackungen
örE	öffentlich-rechtliche Entsorgung bzw. öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
PET	Polyethylenterephthalat
PPK	Papier, Pappe und Kartonagen (Altpapier)
StaLa	Statistisches Landesamt (des Freistaates Sachsen)
t	Tonne, Gewichtseinheit
Tab.	Tabelle
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
ZAS	Zweckverband Abfallwirtschaft Südwestsachsen
z. B.	zum Beispiel

## 1 Einleitung

Der Landkreis (LK) Zwickau setzt sich aus den ehemaligen Landkreisen Chemnitzer Land und Zwickauer Land sowie dem Stadtgebiet Zwickau zusammen und ist der flächenmäßig kleinste der zehn Landkreise Sachsens.

Mit Inkrafttreten der Verwaltungs- und Funktionalreform am 1. August 2008 wurde die Selbständigkeit der zwei Landkreise aufgehoben und ein Großkreis geschaffen. Zum 1. Januar 2009 wurde die bisher kreisfreie Stadt Zwickau kreisangehörig.

Bis 2013 wurden die Abfallströme dennoch nach der bisherigen Gebietszuordnung dargestellt.

Mit Wirkung der Satzung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen im LK Zwickau (Abfallwirtschaftssatzung, AWS 2014) und der Satzung zur Erhebung von Gebühren für die Abfallentsorgung (Abfallgebührensatzung, AGS 2014) zum 1. Januar 2014 wurde der Grundstein für eine übergreifende Betrachtung der Abfallwirtschaft für das gesamte Entsorgungsgebiet des LK Zwickau gelegt.

In der vorliegenden Abfallbilanz werden wesentliche Informationen zum Abfallaufkommen im Entsorgungsgebiet LK Zwickau für das Berichtsjahr 2016 aufgezeigt sowie die Entwicklung der Abfallmengen im Vergleich zum Vorjahr betrachtet.

## 2 Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte

Die Entwicklung der Einwohnerzahl und der Bevölkerungsdichte des Entsorgungsgebietes LK Zwickau ist in den Tabellen 01 und 02 dargestellt.

**Tabelle 01: Entwicklung der Einwohnerzahl des LK Zwickau (Quelle: StaLa).**

Stichtag	Einwohnerzahl		
	Landkreis Zwickau	Entwicklung im Vergleich zum vorigen Stichtag	Entwicklung im Vergleich zum vorigen Stichtag [%]
30. Juni 2013	328.365	- 8.265	- 2,5
30. Juni 2014	325.942	- 2.423	- 0,7
30. Juni 2015	324.117	- 1.825	- 0,6
31. Dezember 2015 *	324.534	+ 417	+ 0,1

\* Bei Redaktionsschluss lag keine Einwohnerzahl aus dem Berichtsjahr mit Stand 30. Juni 2016 vor. Das Statistische Landesamt des Freistaates Sachsen (StaLa) begründet die Verzögerung der Datenlieferung mit der Umstellung der Bevölkerungsstatistiken auf ein neues technisches Aufbereitungsverfahren, verbunden mit der Erstellung einer neuen Software. Die Angaben der spezifischen, einwohnerbezogenen Abfallmengen des Berichtsjahres 2016 basieren somit auf der Einwohnerzahl des LK Zwickau zum 31. Dezember 2015.

324.534 Einwohner waren Ende des Jahres 2015 an die Abfallentsorgung des LK Zwickau angeschlossen (aktuellste Veröffentlichung des StaLa, Tab. 01). Seit der Kreisreform im Jahr 2008 ist erstmals ein leichter Anstieg der Einwohnerzahl des LK Zwickau zu verzeichnen. Es muss allerdings die Statistik zum 30. Juni 2016 abgewartet werden, um die Entwicklung der Bevölkerungszahl innerhalb eines Jahres aussagekräftig beurteilen zu können.

**Tabelle 02: Bevölkerungsdichte (in Einwohner/km<sup>2</sup>) des LK Zwickau in den Jahren 2013 bis 2015 (StaLa).**

Stichtag	Bevölkerungsdichte [Einwohner/km <sup>2</sup> ]
30. Juni 2013	346
30. Juni 2014	343
30. Juni 2015	342
31. Dezember 2015 *	342

\* Bei Redaktionsschluss lag keine Statistik des StaLa aus dem Berichtsjahr mit Stand 30. Juni 2016 vor.

Die Bevölkerungsdichte des Landkreises, d. h. die mittlere Anzahl der Einwohner pro Fläche, ist rückläufig (Tab. 02). Die Einwohnerdichte von 342 Personen/km<sup>2</sup> liegt dennoch weit über dem sächsischen Durchschnitt von 221 Einwohnern/km<sup>2</sup> (Stand: 31.12.2015, Quelle: StaLa). Der LK Zwickau ist der am dichtesten besiedelte Landkreis in Sachsen.

### **3 Entwicklung und Leistungen der Abfallwirtschaft**

Bis zum 31. Dezember 2010 waren verschiedene Abfallwirtschafts- und Abfallgebührensatzungen in den drei Gebieten ehemaliger LK Chemnitzer Land, ehemaliger LK Zwickauer Land und Stadtgebiet Zwickau gültig. Dienstleistungen der Abfallentsorgung und Gebührenstrukturen differierten. Zum 01. Januar 2011 traten Satzungen mit Regelungen für den gesamten Großkreis in Kraft. Die Struktur der Abfallgebühren konnte jedoch nur schrittweise angeglichen werden. Erst seit Wirkung der Abfallwirtschafts- und Abfallgebührensatzung 2014 werden die Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes für das gesamte Entsorgungsgebiet des LK Zwickau einheitlich umgesetzt.

Gemäß Satzung des LK Zwickau *über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen im Landkreis Zwickau* (12. Dezember 2013) werden seit dem 01. Januar 2014 folgende Leistungen angeboten (Quelle: AWS 2014):

- grundstücksnahe Entsorgung (im Holsystem von der Grundstücksgrenze) von Rest- und Bioabfällen sowie Papier / Pappen / Kartonagen mindestens einmal innerhalb von 14 Tagen
- Reinigung der Bioabfalltonne einmal jährlich zu bestimmten Terminen
- grundstücksnahe Sperrmüllentsorgung einmal jährlich pro Haushalt bzw. Gewerbe
- grundstücksnahe Entsorgung von Schrott
- grundstücksnahe Weihnachtsbaumentorgung einmal jährlich
- zweimal jährlich (Frühjahr und Herbst) die mobile Schadstoffsammlung in den Städten / Stadtteilen bzw. Gemeinden des gesamten LK und zusätzlich einmal monatlich die zentrale Schadstoffsammlung auf dem Platz der Völkerfreundschaft in Zwickau
- auf Anforderung grundstücksnahe Abholung von Elektro(nik)-Altgeräten gegen eine Einzelgebühr oder kostenlose Selbstanlieferung an den im Landkreis eingerichteten Sammelstellen
- Betrieb von Sammelstellen für die Annahme von Elektro(nik)-Altgeräten und Schrott
- Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit
- Nachsorge von Deponien

Die Gebührenerhebung erfolgt gemäß Satzung *zur Erhebung von Gebühren für die Abfallentsorgung des Landkreises Zwickau* (12. Dezember 2013) mit Wirkung zum 01. Januar 2014 (Quelle: AGS 2014).

Im LK Zwickau findet ein verursachergerechtes Abfallgebührensistem Anwendung, d. h. die Berechnung der variablen Kosten erfolgt nach der tatsächlichen Inanspruchnahme für folgende Leistungen:

- Entleerung der Rest- und Bioabfallbehälter
- grundstücksnahe Abholung von Elektro(nik)-Altgeräten
- Änderung der grundstücksbezogenen Ausstattung mit Restabfallbehältern und Mehraufwand für Müllschleusen

Um die ordnungsgemäße Restabfallüberlassung sicherzustellen und den Anforderungen an die Kommunalhygiene zu entsprechen, wird pro Kalenderjahr mindestens eine Entsorgungsg Gebühr Restabfall erhoben, auch wenn keine Entleerung stattgefunden hat.

Die Kosten für alle anderen aufgezählten Leistungen sind Bestandteil der jährlich zu entrichtenden Sockelgebühr.

Das Einsammeln von Verpackungen aus Glas an Wertstoffsammelplätzen und die Entsorgung von Leichtverpackungen sowie des Verpackungsanteils an der PPK-Fraktion werden nicht über das Abfallgebührensistem des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers (öRE) abgerechnet. Die in diesem Zusammenhang entstehenden Kosten für die Sammel- und Wertungsdienstleistungen werden durch die im LK Zwickau tätigen Dualen Systeme getragen. Lediglich die in diesem Zusammenhang realisierte Herrichtung und Sauberhaltung der Wertstoffsammelplätze sowie die Öffentlichkeitsarbeit liegen im Aufgabenbereich des LK, werden allerdings außerhalb des Geltungsbereiches der AWS und AGS im Rahmen eines Betriebes gewerblicher Art erledigt.

#### **4 Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit**

Die Abfallberatung des Amtes für Abfallwirtschaft bietet Auskünfte und Informationen zum Thema Abfall - Vermeidung, Trennung, Wiederverwertung und Entsorgung. Bürger, öffentliche Einrichtungen, gewerbliche Unternehmen, Vereine und Organisationen haben die Möglichkeit, sich schriftlich, telefonisch oder bei einem Vor-Ort-Gespräch beraten zu lassen. Im LK Zwickau stehen drei Abfallberaterinnen zur Verfügung.

Der Leitfaden der Abfall- und Entsorgungswirtschaft für die Bürger des Landkreises ist der jährlich erscheinende Abfallratgeber, welcher im Berichtsjahr wieder in Form eines Kalenders herausgegeben wurde. Er beinhaltet Termine und Hinweise zur sachgemäßen Entsorgung der anfallenden Siedlungsabfälle. Ergänzend sind Informationen zu den Abfallgebühren sowie Karten zur Beantragung und Bestandsänderung von Abfallbehältern, zur Mitteilung gebührenrelevanter Daten und zur Abholung von Sperrmüll, Elektro(nik)-Altgeräten und Schrott beigefügt. Bastelideen und ein Preisrätsel für Kinder sollen den Kalender „auflockern“. Neben der Verteilung des Abfallratgebers bzw. -kalenders an alle Haushalte, Gewerbe und öffentliche Einrichtungen, werden Exemplare auch in den Stadt- und Gemeindeverwaltungen sowie Bürgerservicestellen ausgelegt oder auf Wunsch auch zugeschickt.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit werden Flyer und Broschüren über die verschiedenen Abfallfraktionen sowie aktuelle Satzungen, Tourenpläne und Sortierhilfen in gedruckter Form bereitgestellt. Weiterhin werden Pressemitteilungen in den Amts- und Gemeindeblättern sowie Tageszeitschriften veröffentlicht. Über diesen Weg werden Hinweise aus aktuellem

Anlass, geänderte Entsorgungstermine und die Tourenpläne der Schadstoffsammlung bekanntgegeben.

Ergänzend bietet der Internetauftritt [www.landkreis-zwickau.de/abfall](http://www.landkreis-zwickau.de/abfall) ein umfangreiches Angebot zu aktuellen Thematiken der Abfallwirtschaft. Druckerzeugnisse sind somit auch online abrufbar. Termine der Behälterleerungen und der Schadstoffsammlung können über eine inzwischen auch endgerätfähige Datenbank abgerufen werden. Grundstückseigentümern des Stadtgebietes Zwickau wird ein zusätzlicher Service gewährleistet. Über das Bürgerservicesystem können alle für die Erstellung des Gebührenbescheides relevanten Daten eingesehen und Änderungen angemeldet werden.

Bei Kindern soll das Umweltbewusstsein auf spielerische Weise geweckt werden. Dazu werden auf Anfrage Veranstaltungen zur Abfallberatung in Schulen und Kindereinrichtungen durchgeführt. Die Kinder werden über die Trennung eines kleinen Müllberges an den Umgang mit unterschiedlichen Abfallarten und an die Bedeutung des Recyclings herangeführt. Auch Rätsel, Puzzle und Bastelvorlagen werden herausgegeben. Von großem Interesse ist die Beteiligung der Abfallberaterinnen an Kinderveranstaltungen. Hervorzuheben im Berichtsjahr 2016 ist die erstmalige Teilnahme an „Zwikkifaxx“, dem Kinderfest am Zwickauer Schwanenteich. Auch „Mini Zwickau - eine Spielstadt“, in der die beteiligten Kinder selbständig kleine Betriebe aufbauen, bewirtschaften und eben auch die Abfalltrennung und -entsorgung zu erledigen haben, wurde wieder tatkräftig unterstützt.

## 5 Abfallentsorgung

Abfälle sind nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz ordnungsgemäß und schadlos zu entsorgen. Dabei genießt der Schutz von Mensch und Umwelt höchste Priorität. Je nach Beschaffenheit und Gefährdungspotenzial werden Abfälle verwertet oder beseitigt (BMUB 2012).

**Abfälle zur Beseitigung** sind alle Abfälle aus privaten Haushalten und anderen Herkunftsbereichen, die keiner Verwertung zugeführt werden können und demnach zu beseitigen sind. Die Stofffraktionen werden über verschiedene Behandlungsverfahren der Umwelt zurückgegeben.

Restabfälle, Sperrmüll und Schadstoffe werden diesem Entsorgungsweg zugeordnet.

Nach einer umfänglichen maschinellen Sortierung der Restabfälle in Eisen- und Nichteisenmetalle sowie sonstige verwertbare Stoffe werden die unbrauchbaren Materialien entweder sofort verbrannt oder zu Sekundärbrennstoffen verpresst.

Für gefährliche Abfälle existieren spezielle Entsorgungsverfahren. In Sonderabfallverbrennungsanlagen wird die Zerstörung gefährlicher Materialien gewährleistet. Die anfallenden Schadstoffe werden zunächst chemisch-physikalisch behandelt. So werden ihre gefährlichen Inhaltsstoffe über chemisch-physikalische Reaktionen in ungefährliche umgewandelt. Die anschließende Beseitigung dieser Abfälle wird damit erst ermöglicht.

Unter **Abfallverwertung** wird die Vor- und Aufbereitung zur Wiederverwendung, das Recycling sowie die sonstige Verwertung der Abfälle verstanden. Eine Verwertung im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist grundsätzlich jedes Verfahren, dessen Hauptergebnis ist, die Abfälle einem sinnvollen Zweck zuzuführen. Dies ist dann der Fall, wenn sie entweder andere Materialien ersetzen, die zur Herstellung bestimmter Produkte verwendet worden wären oder indem die Abfälle so aufbereitet werden, dass sie wieder ihre ursprüngliche Funktion erfüllen (BMUB 2012).

Bioabfälle, Glas- und Leichtverpackungen sowie Papier, Pappen und Kartonagen dienen als Rohstoffquelle bei der Herstellung neuer Produkte.

Bioabfälle können kompostiert werden. Dadurch wird hochwertiger Dünger für die Landwirtschaft und den Gartenbau gewonnen. Weiterhin ist eine Vergärung der organischen Stoffe durch Mikroorganismen in einer Biogasanlage möglich. Biogas wird zur Energiegewinnung eingesetzt. Der verbleibende Gärrest dient zur Düngung.

Altglas wird in der Glashütte zu neuem Behälterglas.

Metalle wie Aluminium und Weißblech werden eingeschmolzen und zu neuen Produkten verarbeitet. Sekundärrohstoffe aus Metall finden sich aber auch in Karosserien, Kühlschränken und anderen Stahlerzeugnissen wieder.

Kunststoffgranulat aus gebrauchten Kunststoffverpackungen wird zu Fensterrahmen, Abflussrohren, Pflanzpaletten, Kunststoffspielzeug, Autoarmaturen und vielem mehr. Beim Kunststoff PET, welcher vorrangig zur Herstellung von Getränkeflaschen verwendet wird, sind die Recyclingtechnologien so weit fortgeschritten, dass sortenreines PET tatsächlich zur Erzeugung neuer Getränkeflaschen, aber auch in der Textilproduktion, eingesetzt wird.

Aus Altpapier können z. B. Zeitungen, Schulhefte und Kartons hergestellt werden.

## 6 Abfallmengen und Entwicklung des Abfallaufkommens

In Tabelle 03 sind die absoluten Mengen der verschiedenen Abfallarten (inkl. hausmüllähnlicher Gewerbeabfall) des Berichtsjahres und die Entwicklung des Abfallaufkommens im Vergleich zum Vorjahr abgebildet.

**Tabelle 03: Absolutes Abfallaufkommen (in t) und Entwicklung der Abfallmengen innerhalb eines Jahres (in t und %).**

Abfallart	gesammelte Abfallmenge [t]		Zu-/Abnahme [t]	Zu-/Abnahme [%]
	2015	2016	2015 - 2016	2015 - 2016
Bioabfall ohne Weihnachtsbäume <sup>1)</sup>	1.680	2.041	+ 361	+ 21,5
Papier / Pappe / Kartonagen <sup>1) 2) 3)</sup>	18.371	18.949	+ 578	+ 3,2
Glas <sup>2)</sup>	8.852	8.571	- 281	- 3,2
Leichtverpackungen <sup>2)</sup>	17.200	17.430	+ 230	+ 1,3
Restabfall <sup>1)</sup>	38.880	39.568	+ 688	+ 1,8
Sperrmüll <sup>1)</sup>	7.693	8.240	+ 547	+ 7,1
Schadstoffe <sup>1)</sup>	181	228	+ 47	+ 26,0
<b>Gesamt</b>	<b>92.857</b>	<b>95.027</b>	<b>+ 2.170</b>	<b>+ 2,3</b>

<sup>1)</sup> Datenermittlung und Finanzierung über den örE, <sup>2)</sup> Datenermittlung und Finanzierung über die Dualen Systeme

<sup>3)</sup> kommunaler Anteil von 79 % über den örE, Verpackungsmittelanteil von 21 % über die Dualen Systeme finanziert

Im Berichtsjahr 2016 wurde ein um 2.170 t (2,3 %) höheres Abfallaufkommen im Vergleich zum Vorjahr erfasst. Sowohl das zunehmende Interesse der Bürger an der Biotonne und die dadurch bedingte Zunahme der Bioabfälle um 21,5 % als auch die um 26,0 % größere Menge abgegebener Problemstoffe am Schadstoffmobil sind von Bedeutung für das Gesamtergebnis. Weiterhin fand die ohne zusätzliche Kosten angebotene Sperrmüllabholung auch im Jahr 2016 wieder wachsenden Zuspruch (+ 7,1 %).

Nachfolgend werden sowohl das Aufkommen und die Jahresentwicklung als auch der Verbleib der verschiedenen Abfallarten zur Beseitigung (Abschnitt 6.1) und Verwertung (Abschnitt 6.2) dargestellt.

## 6.1 Abfälle zur Beseitigung

### 6.1.1 Restabfälle

Gemäß Abfallwirtschaftssatzung des LK Zwickau sind Restabfälle gemischte Siedlungsabfälle, die trotz Ausschöpfung aller gesetzlich zulässigen Verwertungsverfahren nicht der Wiederverwendung bzw. dem Recycling zugeführt werden können (AWS 2014, § 3, Abs. 1).

Restabfälle werden unter dem Abfallschlüssel 20 03 01 der Abfallverzeichnisverordnung geführt (nach AVV, BMJV 2002).

Restabfälle werden haushaltsnah gesammelt. Graue Tonnen bzw. Container werden mit Identifizierungscode vom öRE zur Verfügung gestellt. Die Erstausrüstung der Haushalte ist Leistungsinhalt der Sockelgebühr. Behälterumstellungen, -abzüge und -leerungen (14-täglich, wöchentlich in Großwohngebieten) und Sonderleistungen (Müllschleusen etc.) sind in Abhängigkeit von der Behältergröße verursachergerecht vom Überlassungspflichtigen zu tragen (AGS 2014).

In Abbildung 01 sind das absolute und spezifische Restabfallaufkommen des Landkreises der Jahre 2015 und 2016 gegenübergestellt. Bei der Betrachtung werden alle Restabfälle berücksichtigt, die im Rahmen der mindestens 14-täglichen grundstücksnahen Restabfallbehälterentleerung durch die beauftragten Dritten bei Haushalten, Gewerben und öffentlichen sowie sozialen Einrichtungen eingesammelt wurden (inkl. hausmüllähnlicher Gewerbeabfall).

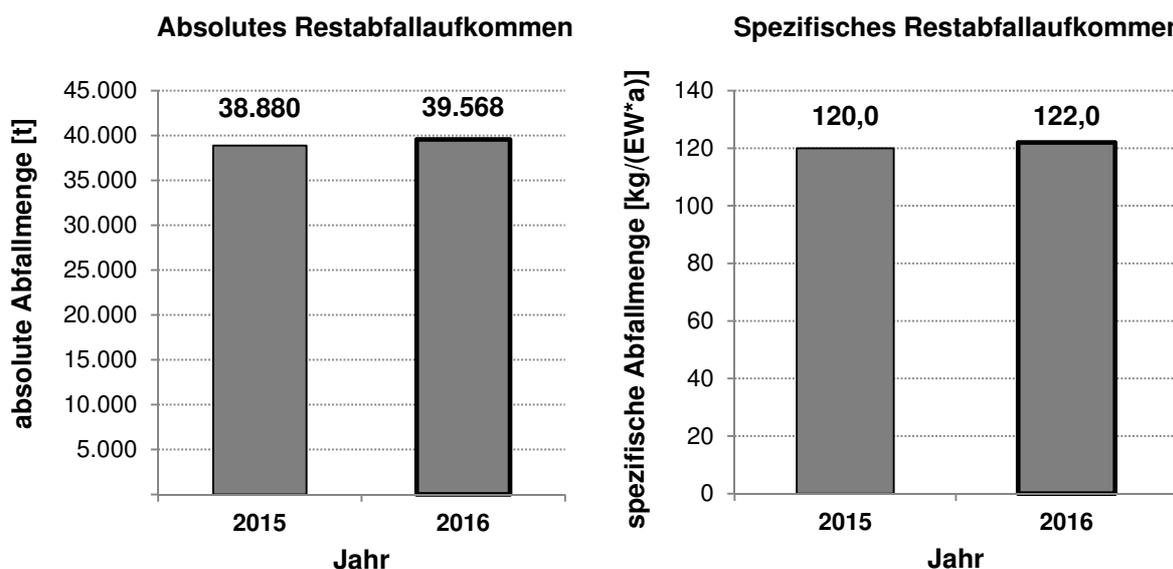


Abbildung 01: Absolutes (in t) und spezifisches (in kg/[EW\*a]) Restabfallaufkommen im LK Zwickau.

Das absolute Restabfallaufkommen hat im Jahr 2016 um 688 t (1,8 %) gegenüber dem Vorjahr zugenommen. Die einwohnerbezogene Betrachtung zeigt ebenfalls einen Anstieg der entsorgten Restabfälle um 2,0 kg pro Bürger (1,7 %) innerhalb eines Jahres. Dieser steigenden Tendenz ist mit konsequenter Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit (Sortierhilfen etc.) entgegenzuwirken. Der weitere Anschluss von Haushalten an die Bioabfallsammlung würde ebenfalls zu einer Verringerung der Restabfallmenge führen.

Allerdings muss beachtet werden, dass Restabfälle aus privaten Haushalten und Kleingewerben gemeinsam betrachtet werden. Ein höheres Aufkommen an Restabfällen muss nicht gleichbedeutend mit einem geringeren Umweltbewusstsein der Bürger sein, sondern kann auch auf einen größeren Anteil kleingewerblicher Betriebe im Jahr 2016 gegenüber dem Vorjahr zurückzuführen sein.

Im Vergleich zum einwohnerspezifischen Restabfallaufkommen des gesamten Freistaates mit einer Pro-Kopf-Menge von 125 kg (2015, LfULG 2016) liegt der LK mit 122 kg je Einwohner aber nach wie vor darunter.

Die im Entsorgungsgebiet ehemaliger LK Zwickauer Land und Stadt Zwickau eingesammelten Restabfälle wurden bei der Entsorgungsgesellschaft Zwickauer Land mbH (EGZ) angeliefert und anschließend in der Restabfallbehandlungsanlage „Weißer Weg“ des Abfallwirtschaftsverbandes Chemnitz (AWVC) zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet. Die eingesammelten Restabfälle im Entsorgungsgebiet ehemaliger Landkreis Chemnitzer Land wurden zunächst an die Müllumladestation Lipprandis des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Südwestsachsen (ZAS) angeliefert und schließlich in der thermischen Abfallverwertungsanlage der SITA Abfallverwertung GmbH in Zorbau verbrannt.

### 6.1.2 Sperrmüll

Sperrmüll sind sperrige, gemischte Siedlungsabfälle, die aufgrund ihrer Größe und Beschaffenheit auch nach Zerkleinerung nicht in den zugelassenen Abfallbehältern des Landkreises Zwickau überlassen werden können. Zum Sperrmüll gehören beispielsweise Möbel, Matratzen und Teppiche (AWS 2014, § 3, Abs. 2).

Gemäß Abfallverzeichnisverordnung sind sperrige Abfälle unter dem Abfallschlüssel 20 03 07 erfasst (nach AVV, BMJV 2002).

Das mengenmäßige Sperrmüllaufkommen im LK Zwickau in den Jahren 2015 und 2016 ist in Abbildung 02 dargestellt.

2016 ist im Vergleich zum Vorjahr ein Anstieg der Sperrmüllmenge um 547 t (7,1 %) bzw. 1,7 kg pro Einwohner festzustellen. Dieser Trend wurde schon in den Vorjahren beobachtet.

Haushalte und Gewerbetreibende sowie kommunale, öffentliche, medizinische und sonstige Einrichtungen haben einmal im Kalenderjahr den Anspruch auf Abholung von Sperrmüll. Diese Leistung ist seit 2011 Bestandteil der Sockelgebühr und nicht gesondert gebührenpflichtig. Dieser Service ist bereits gut etabliert, es kommen zudem aber jedes Jahr Bürger dazu, die von diesem Angebot erstmalig hören und Gebrauch machen. Diese Dienstleistung des öRE wird auch in den nächsten Jahren gut genutzt werden, was eine weitere Zunahme des Sperrmüllaufkommens zur Folge haben wird.

Das Pro-Kopf-Aufkommen an Sperrmüll liegt mit etwa 25 kg je Einwohner auf Landesniveau (LfULG 2016).

Die Entsorgung des eingesammelten Sperrmülls erfolgte in der mechanischen Sortier- und Aufbereitungsanlage „Lohe“ der EGZ mit anschließender Verwertung bzw. Beseitigung der einzelnen Fraktionen.

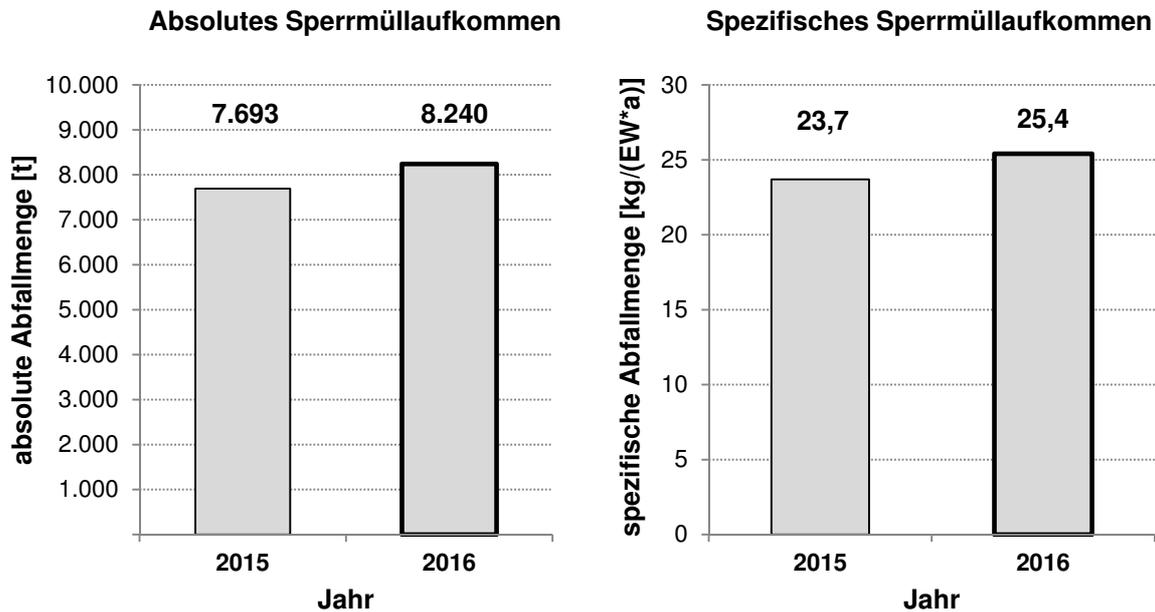


Abbildung 02: Absolutes (in t) und spezifisches (in kg/[EW\*a]) Sperrmüllaufkommen im LK Zwickau. Erfasst wurden nur Sammlungen des örE.

### 6.1.3 Problemstoffe / Schadstoffe

Bei Problemstoffen handelt es sich um Abfälle aus flüssigen, festen oder gasförmigen Stoffen bzw. Stoffgemischen, die aufgrund ihres Schadstoffgehalts schädlich für Menschen, Tiere, Pflanzen und andere Organismen sowie ganze Ökosysteme sein können. Dieser Sondermüll muss separat entsorgt werden.

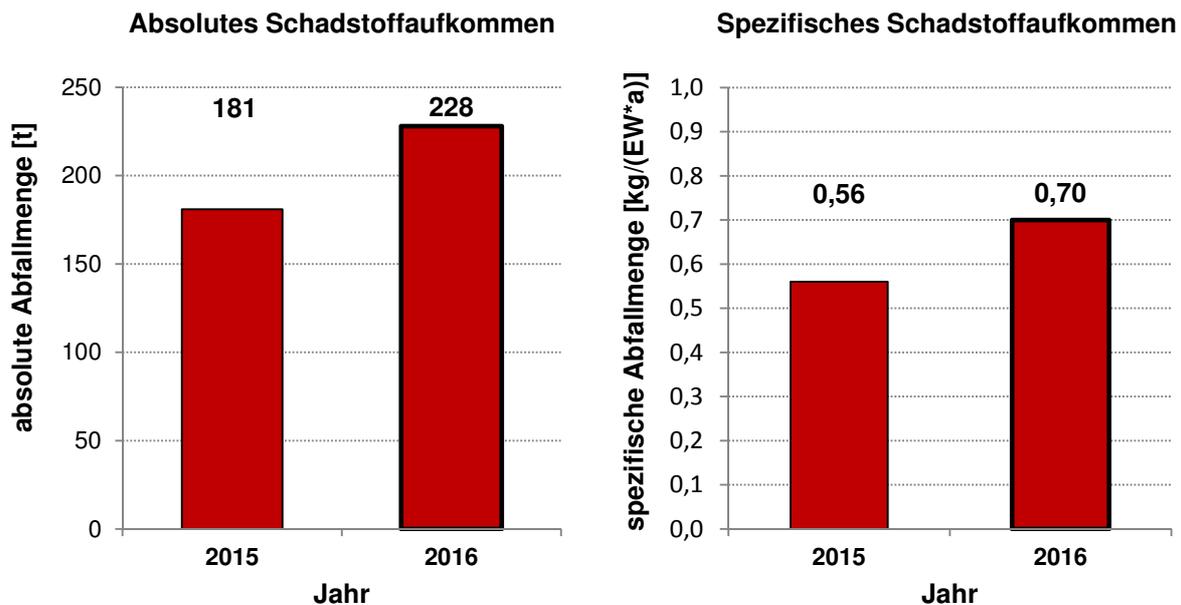
Die einzelnen Schadstoffgruppen mit den in der Abfallverzeichnisverordnung aufgeführten Abfallschlüsseln sind in Tabelle 04 aufgelistet (vgl. AVV, BMJV 2002). Produkte mit schädlichen Inhaltsstoffen können Verbraucher an Warnhinweisen bzw. Warnsymbolen auf der Verpackung erkennen (z. B. „umweltgefährdend“, „giftig“,...).

Im Landkreis Zwickau werden Schadstoffe über eine mobile Sammlung mithilfe des Schadstoffmobils der Entsorgungsfirma Fehr Umwelt Ost GmbH gesammelt. Einwohner und Gewerbetreibende haben die Möglichkeit am zweiten Samstag im Monat Problemstoffe in Mengen bis zu 10 kg pro Einwohner am Schadstoffmobil auf dem Platz der Völkerfreundschaft im Stadtgebiet Zwickau abzugeben.

Zusätzlich tourt das Mobil zweimal im Jahr (Frühjahr und Herbst) sowohl durch das Stadtgebiet Zwickau als auch durch die ehemaligen LK Chemnitzer und Zwickauer Land. Die Termine und Sammelstellen werden vor der Tour in verschiedenen Presseerzeugnissen des Landkreises bekanntgegeben.

Das Einsammeln, Transportieren und Beseitigen der Schadstoffe ist Bestandteil der Abfallsammelgebühr, sodass keine zusätzlichen Kosten für die Einwohner des LK anfallen.

In Abbildung 03 sind die absoluten und einwohnerbezogenen Gesamtschadstoffmengen des Berichtsjahres abgebildet und dem Schadstoffaufkommen 2015 gegenüber gestellt. Tabelle 04 zeigt die entsorgten Mengen der einzelnen Schadstoffgruppen. Die Daten wurden nur während der mobilen Sammlungen des Schadstoffmobils registriert. Abgegebene Schadstoffe bei Annahme- und Entsorgungsstellen für Sondermüll wurden nicht berücksichtigt.



**Abbildung 03: Absolutes (in t) und spezifisches (in kg/[EW\*a]) Schadstoffaufkommen im LK Zwickau. Die Angaben beziehen sich nur auf die mobile Schadstoffsammlung des öRE.**

Die zur Sonderentsorgung abgegebenen Schadstoffkleinmengen sind innerhalb eines Jahres um 47 t (26,0 %) auf 228 t angestiegen. Pro Einwohner wurden durchschnittlich 0,7 kg Problemstoffe am Schadstoffmobil entsorgt – 25 % mehr als im Vorjahr. Die Verbraucher des LK Zwickau haben dennoch weniger Schadstoffe der Sammlung und Entsorgung zugeführt im Vergleich zum sächsischen Durchschnitt (Ø 1,0 kg an einer Sammelstelle abgegebene Schadstoffe pro Einwohner Sachsens im Jahr 2015, nach LfULG 2016).

Die stetig zunehmende Schadstoffmenge bekräftigt das wachsende Umweltbewusstsein der Bürger. Problemstoffe werden nicht umweltgefährdend entsorgt, sondern sachgemäß beim Schadstoffmobil abgegeben.

Den höchsten Anteil der am Schadstoffmobil abgegebenen Problemstoffe machen mit knapp 75 % Farben, Klebstoffe und Kunstharze mit zum Teil gefährlichen Inhaltsstoffen aus (Abfallschlüssel 20 01 27\* und 20 01 28, zur Vereinfachung zusammen aufgeführt). Die gesammelte Menge dieser Sondermüllgruppe hat sich im Vergleich zum Vorjahr, dem Trend weiterhin folgend, um 36 t (26,3 %) auf 171 t stark erhöht.

Obwohl wasserlösliche Dispersionsfarben nur einen vernachlässigbar niedrigen Schadstoffgehalt aufweisen und eingetrocknet über die Restmülltonne entsorgt werden können (Verpackung aber in die gelbe Tonne), machen sie einen bedeutenden Anteil der abgegebenen Stoffe am Schadstoffmobil aus.

Im Jahr 2011 ist ein Artikel über die sachgemäße Entsorgung von Farben in den Amtsblättern, Gemeindezeitungen und anderen lokalen Druckerzeugnissen erschienen. In diesem Jahr war das Aufkommen in dieser Schadstoffgruppe auf niedrigstem Niveau (115 t, vgl. LRA AfA 2012). Schlussfolgernd wurde im aktuellen Abfallkalender 2017 erneut darauf hingewiesen.

Es war wiederum festzustellen, dass auch im Jahr 2016 viele Kleingewerbe, die Maler- und sonstige Handwerkerarbeiten anbieten, das Angebot der Schadstoffsammlung genutzt haben. Auch hierdurch ist eine erhöhte Anzahl abgegebener Farben und Lacke zu erklären.

Akkumulatoren, Batterien und Leuchtsysteme werden nur im Rahmen der mobilen Schadstoffsammlung im Chemnitzer Land angenommen. Dadurch fällt die Sammelmenge dieser

Abfallgruppen relativ gering aus (vgl. Tab. 04). Weiterhin gibt es über den gesamten Landkreis verteilt gut etablierte Rücknahmesysteme (Sammelboxen für Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen von Lightcycle bzw. Interseroh sowie grüne Batterieboxen des Gemeinsamen Rücknahmesystems für Batterien [GRS] in Fachgeschäften, Tankstellen, Super- und Baumärkten).

Viele Apotheken nehmen schon seit Monaten keine Altmedikamente mehr an, da eine kostenfreie Rücknahme nicht mehr gewährleistet werden kann. Somit wurden Arzneimittel verstärkt am Schadstoffmobil abgegeben – im Berichtsjahr 0,2 t (17,5 %) mehr im Vergleich zu 2015. Da der Marktführer der Rücknahme- und Entsorgungssysteme für Altmedikamente „Remedica“ (Reclay Group) Ende 2016 den Betrieb eingestellt hat, ist ein weiterer Anstieg der über die mobile Sammlung erfassten Arzneimittelmengen zu erwarten.

**Tabelle 04: Auflistung der über das Schadstoffmobil gesammelten Mengen (in t) der nach Abfallverzeichnisverordnung gängigen Schadstoffgruppen im LK Zwickau.**

Abfallgruppe nach Abfallverzeichnisverordnung (Abfallschlüssel)	gesammelte Schadstoffmenge [t]	
	2015	2016
Farben, Druckfarben, Klebstoffe, Kunstharze, die zum Teil gefährliche Stoffe enthalten (20 01 27*, 20 01 28)	135,27	170,82
Lösemittel (20 01 13*)	14,60	17,60
Laugen (20 01 15*)	0,52	1,20
Säuren (20 01 14*)	1,33	1,50
Fotochemikalien (20 01 17*)	0	0
Pestizide (200119*)	4,49	6,83
Speiseöle und -fette (20 01 25)	0	0
Öle und Fette (20 01 26*)	13,21	15,18
Zytotoxische und zytostatische Arzneimittel (20 01 31*)	0	0
Arzneimittel (20 01 32)	1,14	1,34
Reinigungsmittel, die gefährliche Stoffe enthalten (20 01 29*)	0	0
Reinigungsmittel (20 01 30)	3,54	4,15
Batterien und Akkumulatoren (20 01 33*)	0,67	1,00
Batterien und Akkumulatoren (20 01 34)	0,02	0
Sonstige Problemstoffe aus Haushalten	6,08	8,25
• Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten (15 01 10*)	0,97	1,33
• Gase in Druckbehältern (16 05 05)	3,70	3,87
• gebrauchte anorganische Chemikalien, die gefährliche Stoffe enthalten (16 05 07*)	0,46	1,16
• gebrauchte org. Chemikalien, die gefährliche Stoffe enthalten (16 05 08*)	0,77	1,53
• Leuchtstoffröhren (20 01 21*)	0,09	0,14
• andere quecksilberhaltige Abfälle (20 01 21*)	0,10	0,22
<b>Gesamtmenge [t]</b>	<b>180,87</b>	<b>227,87</b>

\* Abfallschlüssel, die mit einem Stern gekennzeichnet sind, deuten auf gefährliche Abfälle hin.

Die eingesammelten Schadstoffe wurden zum Zwischenlager der Fehr Umwelt Ost GmbH nach Freiberg-Muldenhütten gebracht, sortiert und für den weiteren Entsorgungsweg vorbereitet.

## **6.2 Abfälle zur Verwertung**

Wertstoffe sind gemäß Abfallwirtschaftssatzung Siedlungsabfälle, die in den von Betreibern Dualer Systeme installierten Erfassungssystemen oder in den zugelassenen Abfallbehältern des öRE der Verwertung zu überlassen sind (AWS 2014, § 3, Abs. 6). Dazu gehören Altpapier (Druckerzeugnisse) und Verkaufsverpackungen aus Papier, Pappe, Karton und Altglas sowie Leichtverpackungen (Verpackungen aus Kunststoff, Aluminium, Weißblech und Verbundstoffen). Seit der Einführung der Getrenntsammlung von Bio- und Restabfällen werden kompostierbare, verwertbare biologische Materialien pflanzlichen Ursprungs ebenfalls unter diesem Abschnitt aufgeführt.

### *6.2.1 Bioabfälle*

Bioabfälle sind in Haushalten angefallene biologisch abbaubare pflanzliche Abfälle, welche aufgrund ihrer Art, Menge und Beschaffenheit ohne geeignete mechanische Behandlung in den zugelassenen Abfallbehältern des LK überlassen werden können. Dazu zählen Reste von Obst und Gemüse, Eier- und Nussschalen, Kaffee- und Teesatz sowie verwelkte Blumen und Grünschnittabfälle (AWS 2014, § 3, Abs. 3).

Bioabfälle werden gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV, BMJV 2002) in zwei Kategorien unterteilt: „biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle“ (Abfallschlüssel 20 01 08) und „biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle“ (Abfallschlüssel 20 02 01).

Bioabfälle werden haushaltsnah über die vom öRE bereitgestellte braune Biotonne gesammelt. Für die Entleerung wird in Abhängigkeit von der Behältergröße eine Leistungsgebühr erhoben. Es besteht die Möglichkeit, die Biotonne einmal im Jahr zu festgelegten Terminen reinigen zu lassen.

Die Bioabfallsammlung besteht seit 1. Januar 1997 im Entsorgungsgebiet ehemaliger LK Zwickauer Land, seit 1. Januar 1998 im ehemaligen LK Chemnitzer Land und seit 1. Januar 2011 im Stadtgebiet Zwickau.

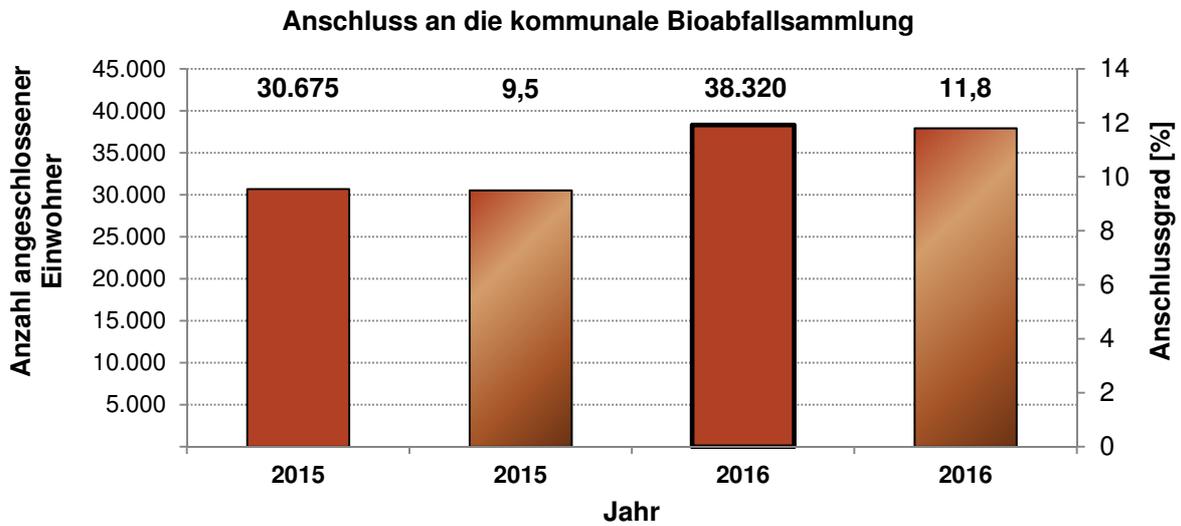
Seit 1. Januar 2015 verpflichtet das 2012 in Kraft getretene Kreislaufwirtschaftsgesetz alle Bürger zur Getrenntsammlung von Bio- und Restabfällen (BMUB 2012). Dies soll im LK Zwickau nicht über einen Anschlusszwang, sondern aus Überzeugung der Bürger erzielt werden. Ebenso ist das derzeitige Gebührenmodell mit einer um 30 % niedrigeren Leistungsgebühr für Bioabfall im Vergleich zu Restabfall geeignet, eine signifikante Lenkungswirkung zu entfalten.

Über einen Modellversuch in Großwohngebieten der Stadt Zwickau wurden das Bioabfallaufkommen und das Verhalten der Bürger zur separaten Sammlung organischer, kompostierbarer Abfälle untersucht. Der Bericht mit Versuchsdurchführung und Auswertung ist online abrufbar.

Link: [http://www.landkreis-zwickau.de/download/abfall/Bericht\\_Modellversuch\\_IE.pdf](http://www.landkreis-zwickau.de/download/abfall/Bericht_Modellversuch_IE.pdf)

Im Berichtsjahr waren 38.320 Einwohner des Landkreises an die haushaltsnahe, kommunale Bioabfallsammlung angeschlossen. Dies entspricht einem Anschlussgrad von 11,8 %. Ein Viertel dieser Personen nutzte die getrennte Entsorgungsmöglichkeit von Bio- und Restabfällen im Jahr 2016 erstmals (siehe Abb. 04).

Unter den öRE des Freistaates Sachsen, die die Biotonne auf freiwilliger Basis anbieten, bleibt der LK Zwickau in Bezug auf die Anschlussquote weiterhin auf dem letzten Rang (vgl. LfULG 2016).

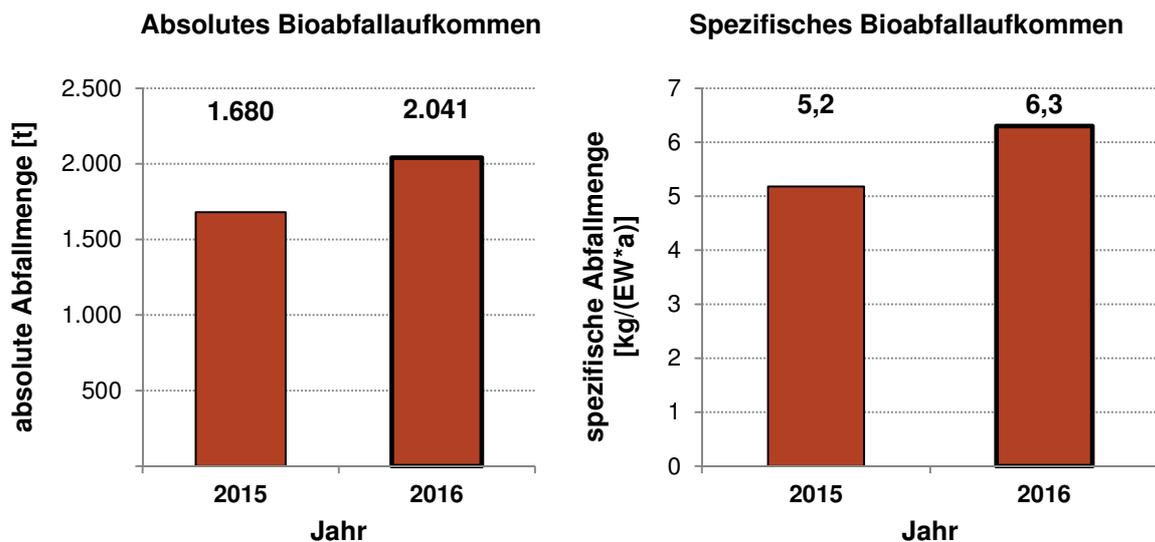


**Legende:**

- Anzahl angeschlossener Einwohner im LK Zwickau (31.12.)
- Anschlussgrad [%]

**Abbildung 04:** Anzahl angeschlossener Einwohner und Grad des Anschlusses (in %) an die Bioabfallsammlung des öRE im LK Zwickau. Keine Berücksichtigung von Biotonnen gewerblicher Anbieter. Keine Einbeziehung von Einwohnergleichwerten (gewerblicher Anschluss an die Bioabfallsammlung).

Die in den letzten zwei Jahren über die Biotonne entsorgten absoluten und einwohnerbasierten Abfallmengen des LK Zwickau werden in Abbildung 05 veranschaulicht.



**Abbildung 05:** Absolutes (in t) und spezifisches (in kg/[EW\*a]) Bioabfallaufkommen (ohne Weihnachtsbaumsammlung) im LK Zwickau. Keine Berücksichtigung von gewerblichen Sammlungen.

Die bei den Biotonnenleerungen angefallene Menge organischer Abfälle ist innerhalb eines Jahres um 361 t (21,5 %) auf 2.041 t gestiegen. Das Pro-Kopf-Aufkommen liegt 2016 bei 6,3 kg Bioabfall pro Einwohner – 1,1 kg mehr im Vergleich zum Vorjahr. Der höhere Biomüllanfall ist auf eine größere Anzahl angeschlossener Haushalte zurückzuführen. Im Vergleich zum Vorjahr sind ca. 7.645 Bürger neu an die haushaltsnahe Bioabfallsammlung angeschlossen worden. Da kein Anschlusszwang besteht, weist der LK allerdings weiterhin das geringste einwohnerbezogene, über den öRE gesammelte, Bioabfallaufkommen der 12 Landkreise und kreisfreien Städte Sachsens auf (Ø Freistaat Sachsen: 30 kg Bioabfall pro Einwohner im Jahr 2015, vgl. LfULG 2016).

Die Verwertung der im ehemaligen LK Chemnitzer Land eingesammelten Bioabfälle erfolgte im Kompostwerk der hf humusfabrik GmbH in Glauchau. Die Bioabfälle aus den Gebieten ehemaliger LK Zwickauer Land und Stadt Zwickau wurden in den Anlagen der Wertstoffzentrum Zwickauer Land GmbH kompostiert.

### 6.2.2 Altpapier - Papier / Pappe / Kartonagen (PPK)

Altpapier - Papier, Pappe und Kartonagen (PPK) - sind im Sinne der Abfallwirtschaftssatzung 2014 (AWS 2014, § 3, Abs. 4) in Haushalten angefallene Abfälle aus Papierfasern, die aufgrund ihrer Beschaffenheit in den zugelassenen Abfallbehältern des LK Zwickau zu überlassen sind. Hierzu zählen beispielsweise Druckschriften, sauberes Knüllpapier und Verpackungsmittel aus Papier bzw. Karton.

PPK besitzen laut Abfallverzeichnisverordnung den Abfallschlüssel 20 01 01, Verpackungseinheiten aus diesen Materialien den Abfallschlüssel 15 01 01 (AVV, BMJV 2002).

Druckerzeugnisse aus Papier, wie Zeitungen und Zeitschriften, bestimmen den kommunalen Anteil des PPK-Aufkommens. Dieser beträgt im Berichtsjahr 79 % und wird über Mittel des öRE finanziert. Verpackungen aus Papier, Pappe und Karton machen den Verpackungsmittelanteil von 21 % (2016) aus. Dieser wird über die von den Dualen Systemen eingenommenen Hersteller-Lizenzentgelte beglichen, letztendlich aber vom Verbraucher über den Kaufpreis des Produktes getragen (siehe Abschnitt 6.2.3 - Verkaufsverpackungen).

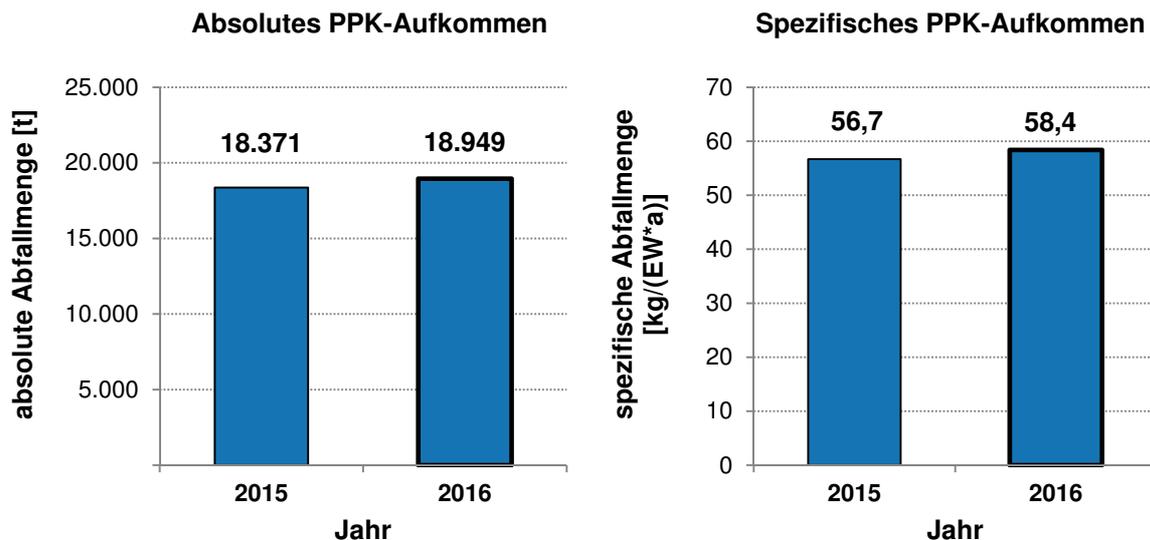
Seit 2011 erfolgt die Sammlung des Altpapieres im gesamten Landkreis grundstücksnah über die blaue Tonne. Container auf öffentlichen Wertstoffplätzen wurden restlos abgezogen. Die Bereitstellung und Leerung der Behälter sowie die Verwertung des kommunalen Anteils ist Leistungsbestandteil der jährlich zu entrichtenden Sockelgebühr.

In Abbildung 06 sind die absoluten und einwohnerspezifischen PPK-Sammelmengen veranschaulicht.

Im Jahr 2016 wurden bei den Tonnenleerungen 578 t (3,2 %) mehr Altpapier gegenüber dem Vorjahr erfasst. Die einwohnerspezifische PPK-Abfallmenge des LK Zwickau hat sich um 1,7 kg (3,0 %) auf 58,4 kg pro Bürger im Vergleich zu 2015 erhöht.

Die gesammelte Menge an Druckerzeugnissen geht aufgrund der zunehmenden Nutzung von digitalen Presseangeboten und dem Aufkauf von Zeitungen und Zeitschriften durch gewerbliche Sammler stetig zurück. Verpackungskartonagen nehmen dagegen infolge des wachsenden Onlineversands einen immer größer werdenden Anteil am PPK-Aufkommen ein.

Im Vergleich zum Landesdurchschnitt Sachsens mit einem PPK-Aufkommen von 49 kg pro Einwohner im Jahr 2015 weist der LK Zwickau eine deutlich höhere zu verwertende PPK-Menge pro Bürger auf (vgl. LfULG 2016).



**Abbildung 06: Absolutes (in t) und spezifisches (in kg/[EW\*a]) Aufkommen an PPK im LK Zwickau. Die Werte enthalten keine Mengen gewerblicher Sammlungen.**

Das in den Entsorgungsgebieten Stadt Zwickau und ehemaliger LK Zwickauer Land eingesammelte Altpapier wurde der Firma Veolia Umweltservice Ost GmbH & Co. KG (Zwickau) übergeben. Das eingesammelte Altpapier im ehemaligen LK Chemnitzer Land wurde an die Firma Fehr Umwelt Ost GmbH, Betriebsstätte Pfaffroda, weitergeleitet.

Nach der Sammlung wurde das Altpapier zu Ballen gepresst. Die Trennung in verschiedene Bestandteile und Qualitäten erfolgte entweder in der betriebseigenen Sortieranlage oder erst nach Verkauf in den Papierfabriken, die oft über vorgeschaltete Anlagen zur Trennung verfügen.

Die Erlöse aus der Vermarktung des kommunalen Altpapier-Anteils sind im Sockelbetrag einkalkuliert.

### 6.2.3 Verkaufsverpackungen

Verkaufsverpackungen sind Verpackungsabfälle, die im Rahmen der von den Betreibern Dualer Systeme installierten Erfassungssysteme der Verwertung zu überlassen sind. Dazu zählen Verpackungseinheiten aus Kunststoff, Metallen und Verbundstoffen (sogenannte Leichtverpackungen, siehe Abschnitt 6.2.3.1) sowie Glas (siehe Abschnitt 6.2.3.2).

Verpackungen aus Papier, Pappe und Karton werden über die zur Verfügung gestellte blaue Altpapier-Tonne des öRE gesammelt. Abfallmengen dieser Abfallart wurden deshalb schon im Abschnitt 6.2.2 als Verpackungsmittelanteil des PPK-Aufkommens dargestellt.

Derzeit sind im LK zehn Duale Systeme tätig. Marktführer ist die Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH (DSD 2016).

Die Sammlung, Sortierung und Verwertung der gebrauchten Verkaufsverpackungen finanziert sich über Beteiligungsentgelte der Hersteller und Vertreiber. Dabei richtet sich das jeweilige Entgelt nach dem eingesetzten Material und dem Gewicht der Verpackung (DSD 2016). Die von den Verpackungsherstellern an die Dualen Systeme entrichteten Lizenzierungsentgelte werden letztendlich auf den Verbraucher umgelegt, d. h. die Entsorgung der Verpackung ist im Kaufpreis des Produktes einkalkuliert.

Verkaufsverpackungen erhalten oft den Symbolaufdruck „Grüner Punkt“. Der „Grüne Punkt“ ist eine geschützte Marke der Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH. Er

dient dem Endverbraucher als Hinweis, dass der Hersteller für diese Verpackung die Pflichten der Verpackungsverordnung erfüllt hat. Eine Kennzeichnungspflicht besteht allerdings nicht.

Über die Form der Rücknahmesysteme stimmen sich der öRE und die Dualen Systeme im Rahmen einer Vereinbarung ab. Verbraucher des Landkreises sammeln auf dem Anfallgrundstück die Leichtverpackungen in der gelben Tonne. Zur Altglasentsorgung kann der Bürger die landkreisweit aufgestellten Weiß-, Grün- und Braunglascontainer nutzen. Die Zuständigkeit für die benötigten Stellflächen und für die Herrichtung der Wertstoffplätze liegt beim LK Zwickau als öRE bzw. den jeweils zuständigen Stadt- und Gemeindeverwaltungen.

Die Bereitstellung der Sammelbehälter, die Einsammlung und der Transport von Glas und Leichtstoffen zu den Verwertungsanlagen werden im LK Zwickau von der Veolia Umweltservice Ost GmbH & Co. KG (Zwickau) durchgeführt.

### 6.2.3.1 Leichtverpackungen (LVP)

Leichtverpackungen (LVP) umfassen alle Verpackungseinheiten aus Kunst- und Verbundstoffen sowie Aluminium und Weißblech.

Die Klassifizierung erfolgt über die verarbeiteten Verpackungsmaterialien. Es werden nach Abfallverzeichnisverordnung (AVV, BMJV 2002) vier Gruppen unterschieden: Verpackungen aus Kunststoff (Abfallschlüssel 15 01 02), Verpackungen aus Metall (15 01 04), Verbundverpackungen (15 01 05) und gemischte Verpackungen (15 01 06).

Das absolute und einwohnerbezogene Aufkommen an Leichtverpackungen im LK Zwickau der Jahre 2015 und 2016 ist in Abbildung 07 aufgezeigt.

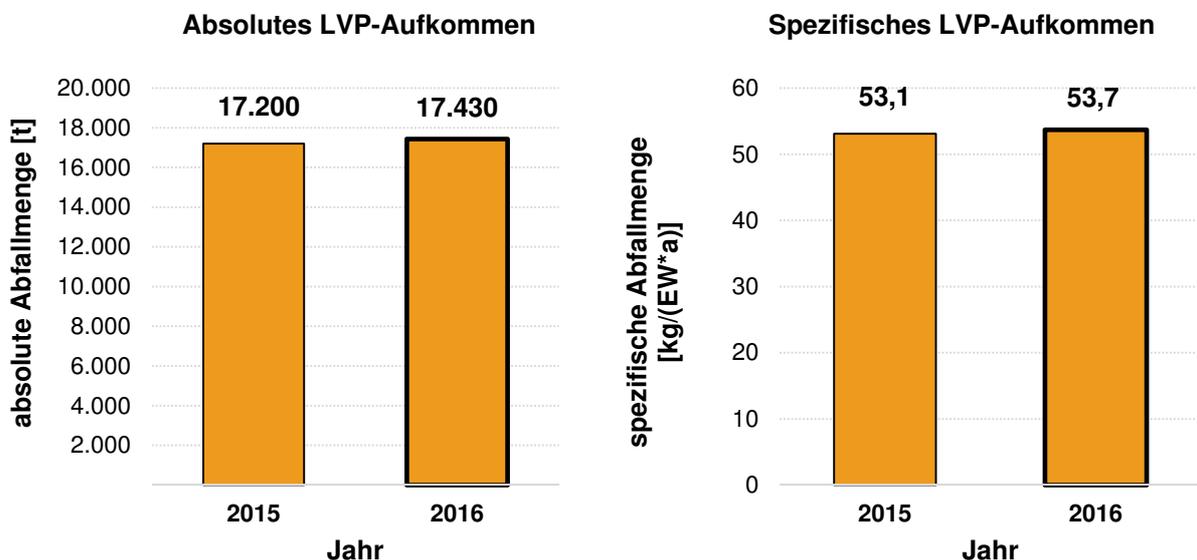


Abbildung 07: Absolutes (in t) und spezifisches (in kg/[EW\*a]) Aufkommen an Leichtverpackungen im LK Zwickau. Aufnahme der Daten über die Veolia Umweltservice Ost GmbH.

Das Leichtverpackungsaufkommen ist innerhalb eines Jahres um 230 t (1,3 %) auf 17.430 t gestiegen. Jeder Bürger des Landkreises hat im Durchschnitt 0,6 kg mehr Verpackungsmaterial aus Verbund- und Kunststoffen sowie Aluminium und Weißblech über die gelbe Tonne entsorgt im Vergleich zu 2015.

Die höhere Sammelmenge bedeutet einerseits eine verbesserte Auslastung der gelben Tonne und somit eine verbesserte Zufuhr von Kunststoffen und Metallen dem Weg der Verwertung, andererseits auch ein Zuwachs an Verpackungsmaterial.

Die Ursache des vermehrten Verpackungsaufkommens liegt allerdings weniger bei den Verbrauchern, sondern eher an den Herstellern und Händlern von Produkten. Es werden Waren in kleineren Verpackungen, dafür in größeren Mengen hergestellt und verkauft. Unverpackte Produkte gibt es aus hygienischen Gründen kaum noch. Verbrauchertipps zur Vermeidung von Verpackungsabfällen sind u. a. im Abfallkalender zu finden.

Unter allen Landkreisen und kreisfreien Städten Sachsens weist der LK Zwickau mit knapp 54 kg LVP pro Bürger die größte Menge an entsorgten Leichtverpackungsmaterialien auf. Der sächsische Durchschnitt liegt im Jahr 2015 bei 40 kg LVP pro Einwohner (LfULG 2016).

Die gesammelten LVP werden nach den verarbeiteten Materialien sortiert und an verschiedene Verwertungsanlagen im gesamten Bundesgebiet übergeben.

### 6.2.3.2 Altglas / Verpackungsglas

Altglas umfasst alle Behältnisse zur Aufbewahrung und zum Transport für den Verkauf angebotener Waren, zum Beispiel gebrauchte Einweg-Glasflaschen und Konservengläser. Aufgrund differierender Schmelzpunkte und zugegebener Stoffe, wie Schwermetalle, gehören Fenster- und Trinkgläser nicht in die Altglassammlung.

Alle Glasverpackungen werden gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV, BMJV 2002) unter dem Abfallschlüssel 15 01 07 geführt.

Die absoluten und einwohnerbezogenen Abfallmengen an Verpackungsglas, welche in den Jahren 2015 und 2016 im LK Zwickau verursacht worden, sind in Abbildung 08 dargestellt.

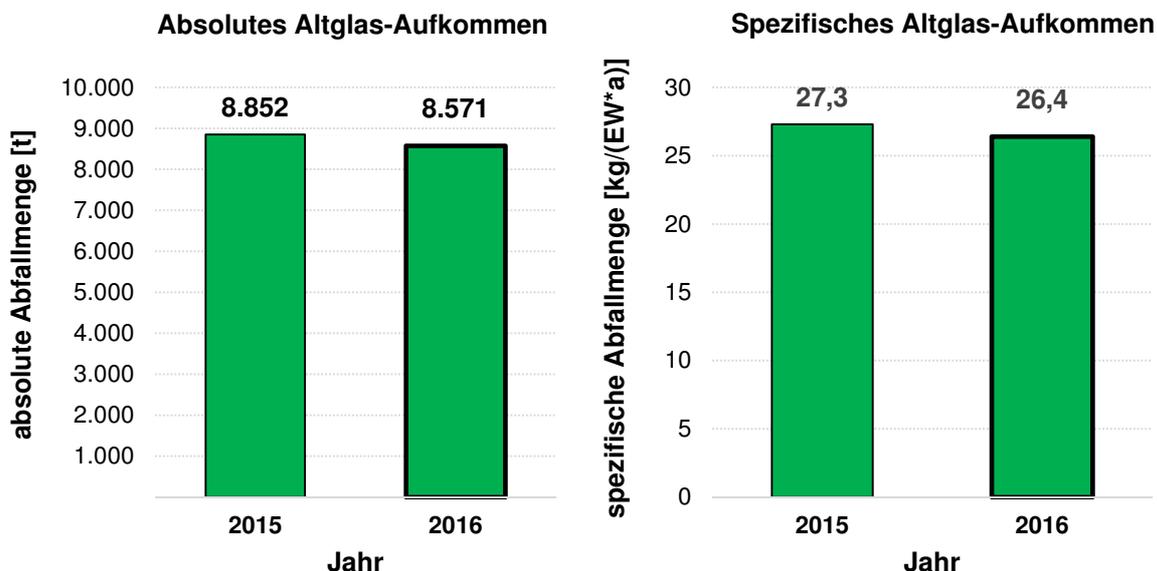


Abbildung 08: Absolutes (in t) und spezifisches (in kg/[EW\*a]) Aufkommen an Verpackungsglas im LK Zwickau. Aufnahme der Daten über die Veolia Umweltservice Ost GmbH.

Im Berichtsjahr wurden 8.571 t Verpackungsglas über die farblich getrennten Altglascontainer an den landkreisweiten Wertstoffsammelplätzen entsorgt - rund 3 % weniger im Vergleich zum Vorjahr. Folglich hat jeder Bürger im Durchschnitt 0,9 kg (3,3 %) weniger Behälterglas für die Wiederverwertung gesammelt.

Seit Beginn der Berichterstattung der Abfallbilanz für den gesamten Landkreis 2012 ist ein stetiger Rückgang des Behälterglasaufkommens zu verzeichnen (jährliche Abnahme der Altglasmenge zwischen 0,5 und 3,2 %). Sowohl Hersteller als auch Verbraucher greifen aufgrund des geringeren Gewichts zunehmend zur Plastikflasche.

Das spezifische Verpackungsglasaufkommen des LK mit rund 26 kg pro Bürger im Jahr 2016 gleicht sich allmählich dem langjährigen sachsenweiten Durchschnitt von 25 kg entsorgtem Altglas pro Einwohner an (LfULG 2016).

Das gesammelte Altglas wird verschiedenen Glashütten in Deutschland zugeführt, eingeschmolzen und zur Produktion neuer Glasbehältnisse verwendet. Altglas ist zu 100 % ohne Qualitätsverlust recycelbar und kann beliebig oft zu hochwertigen neuen Glasverpackungen verarbeitet werden.

## 7 Zusammenfassung und Ausblick

Einen zusammenfassenden Überblick über die Entwicklung des absoluten und spezifischen, einwohnerbezogenen Abfallaufkommens der im LK Zwickau gesammelten Abfallarten zur Beseitigung (Restabfälle, Schadstoffe und Sperrmüll) und Verwertung (Altpapier, Bioabfälle, Altglas und Leichtverpackungen) innerhalb eines Jahres veranschaulichen Tabelle 05 sowie die Abbildungen 09 und 10.

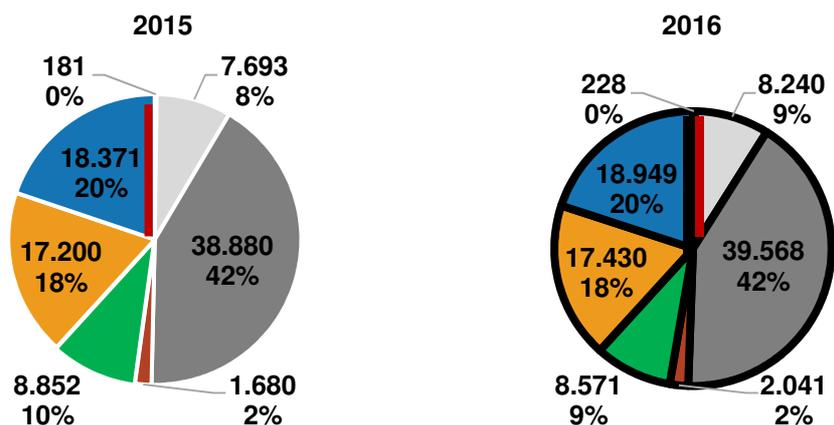
Im betrachteten Zeitraum von einem Jahr sind sowohl die absoluten Mengen der Abfälle zur Beseitigung als auch der Abfälle zur Verwertung gestiegen - um 1.282 t (2,7 %) bzw. 888 t (1,9 %). Es wurden insgesamt 2.170 t Mehrabfälle (2,3 %) im Vergleich zu 2015 entsorgt.

**Tabelle 05: Entwicklung der Abfallmengen (in t) aus Haushalten (inkl. hausmüllähnlicher Gewerbeabfall) zur Beseitigung und Verwertung im LK Zwickau.**

Jahr	Abfälle zur Beseitigung [t]	Abfälle zur Verwertung [t]	Abfälle gesamt [t]
2015	46.754	46.103	92.857
2016	48.036	46.991	95.027

Der größte Anstieg des Abfallaufkommens ist bei den Abfallarten Bioabfall (+ 21,5 %), Sperrmüll (+ 7,1 %) und Schadstoffe (+ 26,0 %) zu verzeichnen.

Innerhalb eines Jahres konnte die Menge organischer, pflanzlicher Abfälle, die über die Biotonne gesammelt wurde, um 1,1 kg pro Einwohner erhöht werden (Abb. 10). 7.645 Bürger, ein Viertel mehr gegenüber 2015, wurden neu an die Bioabfallentsorgung angeschlossen. Ein zufriedenstellendes Ergebnis, wenn bedacht wird, dass kein Anschlusszwang besteht, allerdings auch verbesserungswürdig, da die Biotonne viele Vorteile für den Bürger des Landkreises mit sich bringt, z. B. 30 % geringere Kosten im Vergleich zur Leerung einer Restabfalltonne derselben Behältergröße und eine grundsätzliche Verringerung des Restabfallaufkommens. Ziel für das Abfallwirtschaftsjahr 2017 ist, weitere Bürger von der Getrenntsammlung der Rest- und Bioabfälle zu überzeugen. Eine intensive Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit auf diesem Gebiet werden fortgeführt.



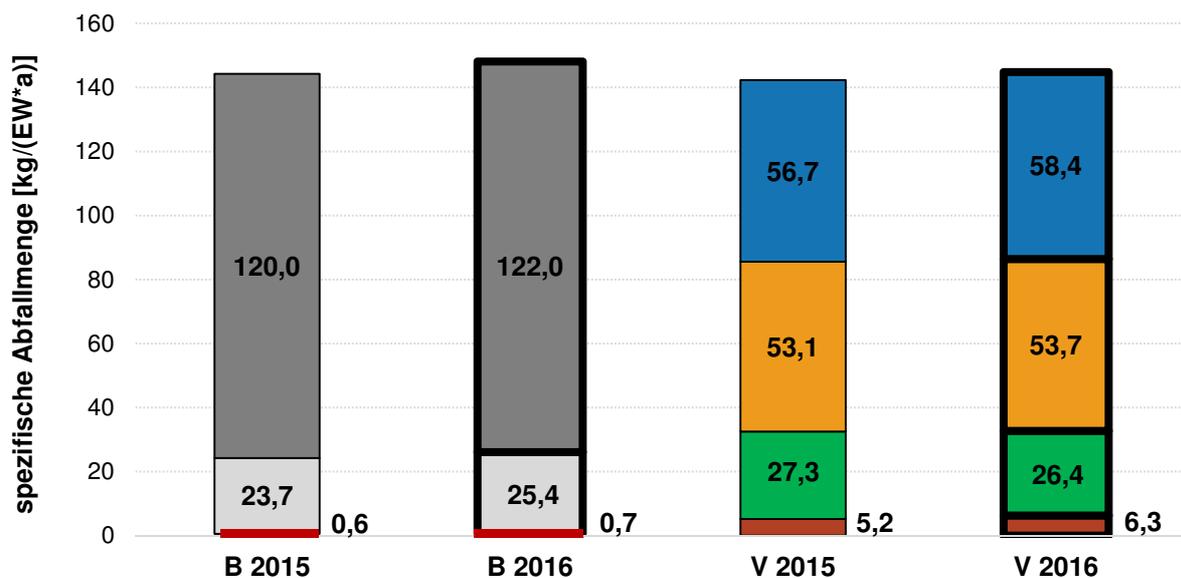
**Legende: Abfälle zur Beseitigung:**



**Abfälle zur Verwertung:**



Abbildung 09: Überblick über die absoluten Mengen (in t) und prozentualen Anteile (in % vom Gesamtaufkommen) der im LK Zwickau gesammelten Abfallarten zur Beseitigung und Verwertung.



**Legende: Abfälle zur Beseitigung:**



**Abfälle zur Verwertung:**



Abbildung 10: Überblick über die spezifischen, einwohnerbezogenen Mengen (in kg/[EW\*a]) der im LK Zwickau gesammelten Abfallarten zur Beseitigung (B) und Verwertung (V).

Der sachgemäße Umgang mit den verschiedenen Abfallarten sollte weiter gefestigt werden. Jedem Einwohner des LK Zwickau sollte bewusst sein bzw. werden, dass die Wiederverwertung von Abfällen ressourcenschonend ist. Aus Altglas, Altpapier, Leichtverpackungen und anderen Materialien können über verschiedene Verwertungswege wieder neue Produkte hergestellt werden, Restmüll dagegen wird verbrannt. Noch besser ist, wenn Abfall gar nicht erst entsteht – Abfallvermeidungstipps sind u. a. im aktuellen Abfallkalender zu finden.

## 8 Quellenverzeichnis

- **AGS (2014):** Abfallgebührensatzung. Satzung zur Erhebung von Gebühren für die Abfallentsorgung im Landkreis Zwickau. Landratsamt Zwickau / Amt für Abfallwirtschaft, Werdau.  
Link: [www.landkreis-zwickau.de/uploads/formulare/Abfallgebuehrensatzung-ab-2014Web\\_551.pdf](http://www.landkreis-zwickau.de/uploads/formulare/Abfallgebuehrensatzung-ab-2014Web_551.pdf)
- **AWS (2014):** Abfallwirtschaftssatzung. Satzung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen im Landkreis Zwickau. Landratsamt Zwickau / Amt für Abfallwirtschaft, Werdau.  
Link: [http://www.landkreis-zwickau.de/uploads/formulare/Abfallwirtschaftssatzung-ab-2014Web\\_551.pdf](http://www.landkreis-zwickau.de/uploads/formulare/Abfallwirtschaftssatzung-ab-2014Web_551.pdf)
- **AWVC (2016):** Restabfallbehandlungsanlage. Abfallwirtschaftsverband Chemnitz, Chemnitz.  
Link: <http://www.awvc.de/entsorgung/restabfallbehandlungsanlage>
- **BMJV (2002):** Abfallverzeichnisverordnung (AVV). Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, Berlin.  
Link: <https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/avv/gesamt.pdf>
- **BMUB (2012):** Kreislaufwirtschaftsgesetz. Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und zur Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Berlin.  
Link: <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/abfallpolitik/kreislaufwirtschaft/>
- **DSD (2016):** Verbraucherinfos. Duales System Deutschland GmbH, Köln.  
Link: <http://www.gruener-punkt.de/de/verbraucher/verbraucherinfos.html>
- **LfULG (2016):** Siedlungsabfallbilanz 2015. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.  
Link: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13688>
- **LRA AfA (2012):** Abfallbilanz 2011 des Landkreises Zwickau. Landratsamt Zwickau / Amt für Abfallwirtschaft, Werdau.
- **StaLa (ohne Jahresangabe):** Statistik. Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen.  
Link: [www.statistik.sachsen.de](http://www.statistik.sachsen.de)