

Eigenverwertung und illegale Beseitigung von Bioabfällen



Umsetzung von § 11 Abs. 1 Kreislaufwirtschaftsgesetz unter besonderer Berücksichtigung der Eigenverwertung und illegaler Bioabfallentsorgung

Jörg Wagner, Dr. Steffen Wagner, Thomas Kügler, Janett Baumann, Heiko Ibold

1	Veranlassung und Zielsetzung	9
2	Ausgangssituation	11
3	Eigenverwertung	14
3.1	Datenerhebung.....	14
3.1.1	Erhebung der Basisdaten.....	14
3.1.2	Vor-Ort-Erhebungen.....	14
3.1.2.1	Befragungen zur Eigenverwertung.....	15
3.1.2.2	Begehung von Kleingartenanlagen.....	17
3.1.3	Nutzung weiterer Quellen.....	18
3.2	Ergebnisse.....	18
3.2.1	Eigenkompostierte Bioabfallmengen.....	18
3.2.2	Aktivitäten der örE im Zusammenhang mit der Eigenverwertung von Bioabfällen.....	23
3.2.2.1	Regelungen der örE zur Eigenverwertung sowie zur Anschluss- und Benutzungspflicht.....	23
3.2.2.2	Informationen der örE über die Eignung von Abfällen zur Eigenverwertung.....	24
3.2.2.3	Überprüfung der Voraussetzung zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht.....	24
3.2.2.4	Gebühren für die Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht.....	25
3.2.2.5	Vollzug der schadlosen Eigenverwertung von Bioabfällen.....	25
3.2.3	Eigenverwertung in der Praxis.....	26
3.2.3.1	Kenntnis der Pflicht zur getrennten Bioabfallsammlung und der örE-Informationen zur Eigenkompostierung.....	28
3.2.3.2	Wünsche zum Entsorgungsservice für Bio- und Grünabfall in den Untersuchungsgebieten.....	29
3.2.3.3	Ergebnisse der Befragung im Vogtlandkreis.....	29
3.2.3.4	Entsorgungswege der Bioabfälle.....	30
3.2.3.5	Praxis der Eigenverwertung.....	38
3.2.3.6	Zusammenfassung.....	47
3.2.4	Kleingartenanlagen.....	48
3.2.4.1	Vor-Ort-Untersuchungen.....	48
3.2.4.2	Weitere Quellen.....	50
3.2.4.3	Zusammenfassung.....	51
3.3	Bewertung der Bioabfallentsorgung durch Eigenverwertung.....	52
3.3.1	Vorbemerkungen.....	52
3.3.2	Bewertung zur Eignung von Abfällen zur Eigenverwertung.....	52
3.3.3	Bewertung der Eigenverwertung i.e.S.....	53
3.4	Bewertung der Befragung zur Eigenverwertung.....	57
4	Brauchums- und Traditionsfeuer	58
4.1	Datenerhebung.....	59
4.1.1	Datenerhebung bei Städten und Gemeinden.....	59
4.1.2	Vor-Ort-Erhebungen.....	60
4.2	Ergebnisse.....	61
4.2.1	Vor-Ort-Erhebung.....	63
4.2.2	Weitere Quellen.....	64
4.3	Bewertung Brauchtums- und Traditionsfeuer.....	64
5	Illegale Ablagerungen von Bioabfällen	66
5.1	Datenerhebung.....	66
5.1.1	Datenerhebung bei örE.....	66
5.1.2	Begehung zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen.....	66
5.1.3	Nutzung weiterer Quellen.....	67
5.2	Ergebnisse.....	67
5.2.1	Bilanzdaten und Befragung der örE.....	67
5.2.1.1	Untersuchungsgebiet Dresden.....	68

5.2.1.2	Untersuchungsgebiet Bautzen	71
5.2.1.3	Untersuchungsgebiet Nordsachsen	73
5.2.2	Weitere Quellen.....	74
5.2.2.1	Zusammenfassung.....	75
5.3	Bewertung Illegale Bioabfallablagerungen	77
5.3.1	Ökologische Bewertung illegaler Bioabfallablagerungen.....	77
5.3.2	Wirtschaftliche Auswirkungen illegaler Bioabfallablagerungen	77
5.3.3	Fazit.....	78
6	Stoffstrombilanzierung	79
7	Auswertung der Ergebnisse für die Untersuchungsgebiete	85
8	Umsetzung § 11 Abs. 1 KrWG im Freistaat Sachsen.....	89
9	Handlungsempfehlungen	91
9.1	Empfehlungen für den Freistaat Sachsen (SMUL und LfULG).....	92
9.2	Empfehlungen für Landkreise, kreisfreie Städte und Abfallverbände	93
9.2.1	Allgemeine Empfehlungen.....	93
9.2.2	Empfehlungen zur Getrennterfassung von Bioabfällen	94
9.2.3	Empfehlungen zur Eigenverwertung	95
9.2.4	Empfehlungen zur Verbrennung (Brauchtums- und Traditionsfeuer)	97
9.2.5	Empfehlungen zur Minimierung illegaler Ablagerungen	97
10	Glossar	99
11	Literaturverzeichnis	101
12	Anlagen	104

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Bioabfallpotenzial Freistaat Sachsen 2007	12
Abbildung 2:	Stichprobenauswahl der Befragung der Eigenverwerter im Untersuchungsgebiet Nordsachsen	16
Abbildung 3:	Spezifische eigenkompostierte Mengen in den Untersuchungsgebieten, bezogen auf in die Befragung einbezogene Haushalte und deren Mitglieder.....	20
Abbildung 4:	Zusammenhang von eigenkompostierter Menge und Gartenfläche pro Grundstück	21
Abbildung 5:	Vergleich der spezifischen eigenkompostierten Menge in den Untersuchungsgebieten, bezogen auf die in die Befragung einbezogenen Haushalte und deren Mitglieder, mit dem um über Grünabfallerfassungssysteme entsorgten Grünabfall reduziertem Potenzial.....	22
Abbildung 6:	Kenntnis der Pflicht der getrennten Bioabfallsammlung.....	28
Abbildung 7:	Kenntnis über Informationen der öRE zur Eigenverwertung.....	28
Abbildung 8:	Inanspruchnahme der Grünabfallerfassungssysteme	31
Abbildung 9:	Weihnachtsbaumsammlung im Untersuchungsgebiet Dresden.....	32
Abbildung 10:	Sonstige Entsorgungswege nicht eigenverwerteter Bioabfälle.....	36
Abbildung 11:	Befragungsergebnisse zu den genutzten Kompostersystemen	38
Abbildung 12:	Durchschnittliches Kompostervolumen je Grundstück	39
Abbildung 13:	Vergleich der ermittelten Kompostervolumen je Grundstück in den Städten Chemnitz und Dresden	41
Abbildung 14:	Grundstücksspezifische Kompostmenge in Abhängigkeit von der Gartenfläche	42
Abbildung 15:	Unterteilung der befragten Haushalte nach vollständiger, teilweiser und ohne Eigenverwertung i.e.S.	44
Abbildung 16:	Unterteilung der Ausbringflächen nach Nutzungsarten	46
Abbildung 17:	Mitnahme von Bioabfällen in und aus Kleingärten	50
Abbildung 18:	Anteil der Grundstücke mit Überschreitung der empfohlenen Kompostgabe.....	54
Abbildung 19:	Anteil der Grundstücke mit Überschreitung der empfohlenen Kompostgabe ohne Berücksichtigung von Rasenflächen als Ausbringfläche für Kompost.....	55
Abbildung 20:	Stoffliche Zusammensetzung der Brauchtums- und Traditionsfeuer.....	63
Abbildung 21:	Haufwerk für ein Brauchtums- und Traditionsfeuer.....	64
Abbildung 22:	Illegale Ablagerungen von Bioabfällen in der Nähe einer Kleingartenanlage.....	70
Abbildung 23:	Illegale Ablagerungen von Bioabfällen an einem Waldrand.....	71
Abbildung 24:	Möglichkeiten/Aktivitäten zur getrennten Erfassung von Grünabfällen im Untersuchungsgebiet Bautzen, Stand: Mai 2013.....	72
Abbildung 25:	Illegale Ablagerungen an einem Waldrand in Neukirch	73
Abbildung 26:	Grünabfallannahmestellen im Untersuchungsgebiet Nordsachsen, Stand: Juni 2014.....	74
Abbildung 27:	Stoffstrombilanzschema Bioabfall	79
Abbildung 28:	Bilanzierung von einwohnerspezifischen Mengen an Restabfall, Bioabfall und Grünabfall	84
Abbildung 29:	Verwertungswege der Bioabfälle (Biotonne).....	90

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ausgangsdaten zur Bioabfallentsorgung 2014	13
Tabelle 2:	Schichtung der Untersuchungsgebiete	15
Tabelle 3:	Erweiterte Plausibilitätsprüfung der Befragungsergebnisse.....	23
Tabelle 4:	Plausibilitätsprüfung der Küchenabfallmengen der Untersuchungsgebiete (Ergebnisse der Befragung)	23
Tabelle 5:	Vorgehen der örE, um die Voraussetzungen zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungsspflicht zu überprüfen	25
Tabelle 6:	Vollzug der schadlosen Eigenkompostierung/Eigenverwertung von Bioabfällen.....	26
Tabelle 7:	Übersicht über die Befragung zur Eigenkompostierung/Eigenverwertung.....	27
Tabelle 8:	Gartenflächen und Einwohnerzahlen je Grundstück.....	27
Tabelle 9:	Angaben zu gewünschten Serviceleistungen	29
Tabelle 10:	Ergebnisse der Befragung des Vogtlandkreises.....	29
Tabelle 11:	Genutzte Erfassungssysteme für Grünabfälle einschließlich Brauchtums- und Traditionsfeuer sowie sonstiger Systeme	32
Tabelle 12:	Entsorgung der Weihnachtsbäume	33
Tabelle 13:	Über Grünabfallerfassungssysteme entsorgte Mengen.....	33
Tabelle 14:	Über Grünabfallerfassungssysteme entsorgte Mengen in Abhängigkeit von der Gartenfläche	34
Tabelle 15:	Schätzungen der Eigenverwerter zu den eigenverwerteten Bioabfällen.....	35
Tabelle 16:	Anzahl der Nennungen der nicht eigenverwerteten Bioabfälle und deren Entsorgungswege.....	35
Tabelle 17:	Schätzung der nichteigenkompostierten Mengen nach Entsorgungswegen.....	37
Tabelle 18:	Erfahrungsdauer mit Eigenverwertung	38
Tabelle 19:	Kompostervolumen je Grundstück nach Gartenfläche und Einwohnerzahl	40
Tabelle 20:	Bei Kontrollbegehungen ermittelte Kompostervolumen in der Stadt Chemnitz.....	40
Tabelle 21:	Erzeugte Kompostmengen in den Schichtungen und Untersuchungsgebieten	42
Tabelle 22:	Grundstücks- und einwohnerspezifische Kompostmengen nach Gartenfläche und Einwohnerzahl.....	43
Tabelle 23:	Verwertung der erzeugten Kompostmenge auf eigenen Grundstücken	44
Tabelle 24:	Ausbringflächen in den Schichtungen und Untersuchungsgebieten	45
Tabelle 25:	Unterteilung der Ausbringflächen nach Nutzungsarten	46
Tabelle 26:	Wissensstand zur Kompostgabe für unterschiedliche Nutzungsarten	47
Tabelle 27:	Nutzgartenflächen und Kompostervolumen in Kleingärten	48
Tabelle 28:	Zusammenstellung von zur Eigenverwertung geeigneten und bedingt geeigneten sowie auszuschließenden Abfällen (Beispiele)	53
Tabelle 29:	Empfohlene Kompostgaben nach [Fischer 1999]	53
Tabelle 30:	Anteil der Grundstücke nach Größe der Ausbringfläche, die die Empfehlung für die Kompostgabe nicht einhalten	55
Tabelle 31:	Übersicht über Empfehlungen/Vorgaben zur einwohnerspezifischen Mindestausbringfläche für eine ordnungsgemäße und schadlose Eigenverwertung	56
Tabelle 32:	Datenlage bei der Befragung der Städte und Gemeinden in den Zuständigkeitsgebieten der örE zu den Brauchtums- und Traditionsfeuern.....	60
Tabelle 33:	Ergebnisse der Datenerhebung bei Städten und Gemeinden in den Zuständigkeitsbereichen der örE des Freistaates Sachsen zu den Brauchtums- und Traditionsfeuern	62
Tabelle 34:	Ergebnisse der Sichtung von Brauchtums- und Traditionsfeuern.....	63
Tabelle 35:	Auswahl der Gebiete zur Begehung der illegalen Ablagerungen von Bioabfällen	66
Tabelle 36:	Zuständige Stellen zur Aufnahme illegaler Ablagerungen	67
Tabelle 37:	Illegal abgelagerte Bioabfallmengen.....	68
Tabelle 38:	Zuständige Stellen zur Aufnahme illegaler Ablagerungen	69
Tabelle 39:	Anzahl von Meldungen zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen im Untersuchungsgebiet Dresden.....	69
Tabelle 40:	Aufkommen illegaler Ablagerungen von Bioabfällen in einem Teilgebiet der Dresdner Heide	70
Tabelle 41:	Illegale Ablagerungen von Bioabfällen im Untersuchungsgebiet Bautzen	71
Tabelle 42:	Illegale Ablagerungen von Bioabfällen im Untersuchungsgebiet Nordsachsen	73

Tabelle 43: Geschätzte Mengen illegaler Ablagerungen von Bioabfällen im Bereich des Staatsbetriebes Sachsenforst.....	75
Tabelle 44: Zusammenstellung der Mengen der illegalen Ablagerungen von Bioabfällen	76
Tabelle 45: Datenbasis für die Stoffstrombilanzierung	81
Tabelle 46: Ansätze für die Bestimmung des theoretischen Grünabfallpotenzials	82

Abkürzungsverzeichnis

ASR	Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Chemnitz
E	Einwohner
FS	Freistaat
GS	Grundstück
k. A.	keine Angaben
LK	Landkreis
LSK	Landesverband Sachsen der Kleingärtner e. V.
Max	Maximalwert
Min	Minimalwert
n	Anzahl Nennungen
örE	öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
OT	Ortsteil
PM	Feinstaub (Particulate Matter)
ZAOE	Zweckverband Abfallwirtschaft Oberes Elbtal
ZAS	Zweckverband Abfallwirtschaft Westsachsen

Gesetze/Verordnungen

BioAbfV	Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung - BioAbfV)
KrWVG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
PflanzAbfV	Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über die Entsorgung von pflanzlichen Abfällen (Pflanzenabfallverordnung – PflanzAbfV)
SächsABG	Sächsisches Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetz
SächsNRG	Sächsisches Nachbarrechtsgesetz

Einheiten

a	Jahr
CO ₂ -äqu.	Kohlendioxidäquivalent
€	Euro
E/km ²	Einwohner pro Quadratkilometer (Einwohnerdichte)
g/(m ² *a)	Gramm pro Quadratmeter und Jahr (flächenspezifischer Wert)
ha	Hektar
kg	Kilogramm
kg/(E*a)	Kilogramm pro Einwohner und Jahr (einwohner- bzw. bewohnerspezifischer Wert)
kg/(GS*a)	Kilogramm pro Grundstück und Jahr (grundstücksspezifischer Wert)
kg/(m ² *a)	Kilogramm pro Quadratmeter und Jahr (flächenspezifischer Wert)
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
kWh	Kilowattstunde
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
Mg	Megagramm (= Tonne)
Mg/m ³	Megagramm pro Kubikmeter (Dichte)
l	Liter
Vol.-%	Volumenprozent

1 Veranlassung und Zielsetzung

Bioabfälle, die der Überlassungspflicht nach § 17 Abs. 1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) unterliegen, sind gemäß § 11 Abs. 1 KrWG spätestens ab dem 1. Januar 2015 getrennt zu sammeln, soweit dies zur Erfüllung der Verwertungspflichten und Anforderungen nach § 7 Abs. 2 bis 4 und § 8 Abs. 1 KrWG erforderlich ist.

Die Mengen getrennt erfasster Bioabfälle im Freistaat Sachsen liegen deutlich unterhalb der bundesweiten Durchschnittswerte. So lag die im Jahr 2013 in Sachsen getrennt gesammelte Menge von Bioabfällen aus privaten Haushalten bei durchschnittlich 56 kg/(E*a), während der bundesdeutsche Durchschnitt 112 kg/(E*a) betrug. Im Jahr 2014 lagen die entsprechenden Mengen in Sachsen bei 62 kg/(E*a) und bundesweit bei 121 kg/(E*a). Dies zeigt, dass im Freistaat Sachsen deutlicher Handlungsbedarf bei der weiteren Umsetzung von § 11 Abs. 1 KrWG besteht.

In der „Potenzialstudie über Aufkommen und Behandlung biogener Abfälle im Freistaat Sachsen“ [SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE 2012] (nachfolgend Bioabfallpotenzialstudie) wurden Potenziale für Bioabfälle unterschiedlicher Herkunftsbereiche ermittelt, Möglichkeiten zur Ausschöpfung der vorhandenen Potenziale zur verbesserten und insbesondere hochwertigen Nutzung der Bioabfälle untersucht und auf dieser Grundlage Handlungsempfehlungen abgeleitet. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die sächsischen Bioabfallpotenziale nicht wesentlich von denen in anderen Bundesländern unterscheiden.

Die von einigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (örE) in Sachsen erreichten vergleichsweise hohen Mengen getrennt gesammelter Bioabfälle belegen außerdem, dass es keine sozioökonomische Besonderheiten in Sachsen gibt, die zu einem grundsätzlich anderen Verhalten sächsischer Haushalte bei der Bioabfallverwertung im Vergleich mit privaten Haushalten in anderen Bundesländern führen würden. Die Erfahrungen belegen im Gegenteil, dass komfortable, kostengünstige und kontrollierbare Systeme zur getrennten Sammlung von Bioabfällen in Sachsen bei entsprechender Öffentlichkeitsarbeit ebenso angenommen werden und zu hohen Erfassungsmengen führen wie im Falle erfolgreicher nichtsächsischer örE.

Das bedeutet allerdings nicht, dass die Eigenverwertung¹ von Bioabfällen für die Umsetzung von § 11 Abs. 1 KrWG keine Rolle spielt und nicht bei der abfallwirtschaftlichen Planung der örE zu berücksichtigen ist. Das ergibt sich schon daraus, dass die Pflicht zur Überlassung von Bioabfällen an die örE nur diejenigen Bioabfälle betrifft, die nicht auf den „im Rahmen ihrer privaten Lebensführung genutzten Grundstücke“ verwertet werden. Die Eigenverwertung von Bioabfällen muss jedoch wie alle Verwertungsmaßnahmen gemäß § 7 Abs. 3 KrWG ordnungsgemäß und schadlos erfolgen. Ist dies der Fall, können ökologische Vorteile durch die Einsparungen für die Sammlung und den Transport zu zentralen Verwertungsanlagen erreicht werden. In welchem Umfang und auf welche Weise die Eigenverwertung von Bioabfällen in effektive Konzepte zur Umsetzung von § 11

¹ Der Begriff „Eigenverwertung“ wird in dieser Studie grundsätzlich als Kurzbezeichnung für die in § 17 Abs. 1 Satz 1 KrWG beschriebene Verwertung von Bioabfällen aus privaten Haushaltungen auf den von ihnen im Rahmen ihrer privaten Lebensführung genutzten Grundstücken genutzt. „Eigenverwertung“ umfasst deshalb in dieser Studie die Kompostierung der Bioabfälle und das Ausbringen der Komposte auf eigenen Flächen. Der Begriff „Eigenkompostierung“ bezeichnet in dieser Studie lediglich die Kompostierung der Bioabfälle ohne das Ausbringen auf die eigenen Flächen. Im Ausnahmefall wird der Begriff „Eigenverwertung“ für das Ausbringen der durch Eigenkompostierung erzeugten Komposte auf eigene Flächen genutzt. In diesen Fällen wird dies durch den Zusatz „in engerem Sinne – i.e.S.“ gekennzeichnet. Der Fragebogen (siehe Anlage 1) wurde noch unter der früher verwendeten Begrifflichkeit, bei der „Eigenkompostierung“ als Oberbegriff verwendet wurde, erarbeitet.

Abs. 1 KrWG eingebunden werden kann, hängt daher insbesondere von den Bedingungen und Mengenströmen in den jeweiligen Entsorgungsgebieten ab.

Aufgrund der Schwerpunktsetzung waren im Rahmen der Bioabfallpotenzialstudie Untersuchungen dazu und insbesondere Erhebungen zur Eigenverwertung von Bioabfällen nicht möglich. Ermittelte Bioabfallpotenziale wurden seinerzeit den Mengen an getrennt gesammelten Bioabfällen gegenübergestellt. Die zum Teil erheblichen Differenzen wurden vor allem mit einer umfangreichen Eigenverwertung erklärt, für die mangels Erhebungen allerdings kein Nachweis erbracht werden konnte. Auch konnten mangels konkreter Untersuchungen zur Eigenverwertung im Rahmen der Bioabfallpotenzialstudie keine Antworten darauf gegeben werden, wie in einem gegebenen Entsorgungsgebiet die Praxis zur Eigenverwertung ökologisch zu beurteilen ist und welche Defizite bei der Eigenverwertung auf welchem Wege behoben werden können. Die vorliegende Studie geht daher in einem ersten Schwerpunkt diesen Fragen nach.

Die Rolle der Eigenverwertung bei der Umsetzung von § 11 Abs. 1 KrWG wurde zuletzt auch in den Studien „Hochwertige Verwertung von Bioabfällen“ [LUBW 2015] und „Verpflichtende Umsetzung der Getrenntsammlung von Bioabfällen“ [UMWELTBUNDESAMT 2015] (nachfolgend UBA-Studie) untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die vom KrWG geforderte ordnungsgemäße und schadloسة Eigenverwertung von Bioabfällen nur in dem Umfang gewährleistet ist, in dem die erzeugten Komposte in Übereinstimmung mit dem Nährstoffbedarf der zu düngenden Kulturen eingesetzt werden. Dies setzt eine ausreichende Ausbringungsfläche und eine sachgerechte Düngepraxis auf eigenem Grundstück voraus.

In ausgewählten sächsischen Modellgebieten soll deshalb außerdem der Frage nachgegangen werden, in welchem Umfang die eigenkompostierten Bioabfälle einer umweltgerechten Verwertung zugeführt werden. Dazu ist es notwendig, für die untersuchte Stichprobe die Menge der eigenkompostierten Bioabfälle und der daraus erzeugten Komposte abzuschätzen sowie die Umweltverträglichkeit des Komposteinsatzes zu bewerten. Ergänzende Befragungen zu Grundkenntnissen der Eigenkompostierung und zum Bedarf zusätzlicher Dienstleistungen bei der Bioabfallentsorgung sollen weitere sozioökonomische Aussagen ermöglichen. Wegen der sehr unterschiedlichen Strukturen im Bereich der Entsorgung von Bioabfällen bei den sächsischen öRE können die dabei erzielten Ergebnisse aber nur in methodischer Hinsicht auf andere öRE übertragen werden. Der Schwerpunkt dieser Untersuchungen besteht daher darin, methodische Empfehlungen für die sächsischen öRE zu erarbeiten, die diesen eigene Defizitanalysen und auf dieser Basis auch die Identifizierung weiterer Handlungsbedarfe bei der Umsetzung von § 11 Abs. 1 KrWG und die Ableitung wirksamer Maßnahmen ermöglichen.

Die Bioabfallpotenzialstudie ist auch der Frage der grundsätzlichen Auswirkungen der illegalen Ablagerung von Bioabfällen nachgegangen und hat ausgehend von einer Literaturlauswertung Hinweise zum Vorgehen gegen die illegale Ablagerung von Bioabfällen zusammengetragen. Außerdem wurden im Rahmen der Bioabfallpotenzialstudie Vertreter landwirtschaftlicher Betriebe sowie von Forstrevieren zur Relevanz der illegalen Ablagerung von Bioabfällen befragt. Dabei gaben knapp 80 % der befragten Landwirtschaftsbetriebe an, keine Probleme mit illegalen Ablagerungen zu haben. Die Befragten der forstwirtschaftlichen Reviere gaben ausnahmslos an, dass es illegale Ablagerungen biogener Abfälle in den Wäldern gibt. Belastbare quantitative Aussagen zur Mengenrelevanz illegaler Ablagerungen biogener Abfälle waren im Rahmen der Bioabfallpotenzialstudie aber ebenso nicht möglich wie darauf aufbauende weitergehende Empfehlungen. Eingehende Untersuchungen zur Mengenrelevanz illegaler Ablagerungen biogener Abfälle im Freistaat Sachsen sind daher ein zweiter Schwerpunkt der vorliegenden Studie. Neben den konkreten Mengenabschätzungen illegal abgelagerter Bioabfälle sollen auch bei dieser Fragestellung methodische Empfehlungen für weitergehende Untersuchungen der öRE zur illegalen Ablagerung von Bioabfällen gegeben werden, mit denen es möglich ist unter

Nutzung der grundsätzlich möglichen Maßnahmen Strategien zu entwickeln, die es den öRE und den Abfallbehörden gestatten, die illegale Ablagerung von Bioabfällen für das jeweilige Entsorgungsgebiet wirksam zu reduzieren.

Die Verbrennung von Bioabfällen bei Brauchtums- und Traditionsfeuern bildet einen weiteren Schwerpunkt der vorliegenden Studie. In diesem Bereich sollen die durchzuführenden Untersuchungen neben der Abschätzung der Mengenrelevanz in den Untersuchungsgebieten ebenfalls methodische Aussagen im Kontext der Umsetzung von § 11 Abs. 1 KrWG ermöglichen.

Aufgrund der großen Bedeutung der Kleingärten im Freistaat Sachsen wurde in einem vierten Schwerpunkt die Rolle der Kleingärten bei der Umsetzung von § 11 Abs. 1 KrWG im Freistaat Sachsen untersucht.

2 Ausgangssituation

Kenntnisstand zu Mengen entsorgter Bioabfälle durch Eigenverwertung, Verbrennung und illegaler Ablagerung

In der Bioabfallpotenzialstudie wurde eine große Mengenrelevanz der Eigenverwertung vor allem in ländlichen Gebieten des Freistaates Sachsen angenommen. Untersuchungen zu Mengen an Bioabfällen, die durch Eigenverwertung der sächsischen Privathaushalte tatsächlich entsorgt werden, erfolgten bislang jedoch nicht. Deshalb gibt es zu diesen Mengen keine Kenntnisse. Das gilt ebenso für die Mengen, die durch Verbrennen von Grünabfällen, u. a. im Rahmen von Brauchtums- und Traditionsfeuern, entsorgt werden.

Die Mengen illegal entsorgter Grünabfälle werden zwar seit 2011 im Rahmen der Erarbeitung der Siedlungsabfallbilanz von den öRE abgefragt. Weil jedoch nur ein Teil der öRE dazu Angaben macht und die Angaben nur die von den öRE und ihren beauftragten Dritten entsorgte Mengen betreffen, lässt sich daraus der Gesamtumfang illegal abgelagerter Bioabfälle nicht ableiten. Anderweitige Untersuchungen dazu erfolgten bisher nicht.

Kenntnisstand zu Bioabfallpotenzialen

Die Bioabfallpotenzialstudie des Freistaates Sachsen weist Potenziale an biogenen Abfällen aus unterschiedlichen Herkunftsbereichen aus. Gegenstand der vorliegenden Studie sind jedoch nur Bioabfälle aus Haushalten. In Abbildung 1 sind für den Herkunftsbereich „Haushalte“ die Potenziale an Küchenabfällen und Grünabfällen zusammengefasst dargestellt. Danach liegt der Anteil an Bioabfällen aus Haushalten bezogen auf das gesamte Bioabfallpotenzial bei fast 45 %.

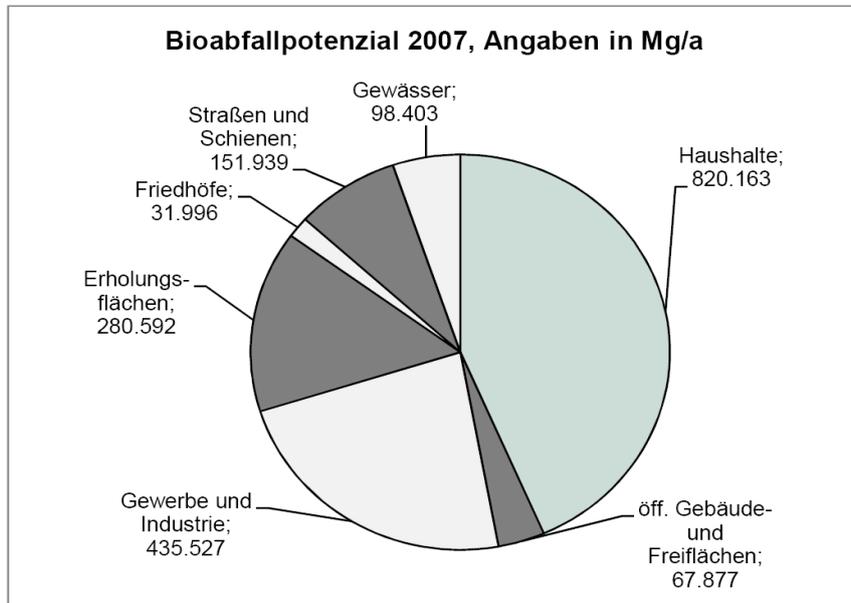


Abbildung 1: Bioabfallpotenzial Freistaat Sachsen 2007

Das Bioabfallpotenzial aus Haushalten wurde in der Bioabfallpotenzialstudie mit etwa 194 kg/(E*a) ermittelt, wobei das Küchenabfallpotenzial mit 65 kg/(E*a) und das Grünabfallpotenzial mit 129 kg/(E*a) angegeben ist. In der Prognose wurde das einwohnerspezifische Küchenabfallpotenzial als konstant angenommen. Durch Zunahme der Gebäude- und Freiflächen sowie die angenommene rückläufige Bevölkerungsentwicklung wurde ein steigendes einwohnerspezifisches Grünabfallpotenzial prognostiziert. Unter Nutzung der Prognoseansätze aus der Bioabfallpotenzialstudie ergibt sich für das Jahr 2014 ein einwohnerspezifisches Grünabfallpotenzial von 140 kg/(E*a).

In der UBA-Studie wurden die bundesweiten Potenziale bestimmt. Das Küchenabfallpotenzial wird dort im Durchschnitt mit 81 kg/(E*a) angegeben. Das Potenzial resultiert u. a. aus der Bilanzierung der Stoffströme für Küchenabfälle (hier Lebensmittelabfälle) nach [KRANERT 2012]. So werden für den Küchenabfall im Restabfall eine Menge von 42,7 kg/(E*a) und in der Biotonne von 19,1 kg/(E*a) bilanziert. Für den Grünabfall weist die UBA-Studie im Bundesdurchschnitt ein Potenzial von 177 kg/(E*a) und für Sachsen ein Potenzial von 75 kg/(E*a) aus.

Damit unterscheiden sich die in der Literatur publizierten Bioabfallpotenziale für Sachsen deutlich. Die Ursachen hierfür liegen insbesondere in den unterschiedlichen Herangehensweisen bei der Potenzialermittlung, in der unsicheren Abgrenzung der Anfallstelle „Haushalt“ zu anderen Anfallstellen sowie in der teilweise ungenügenden Datenbasis für die Potenzialabschätzungen. Alle Versuche einer Bilanzierung von Bioabfallströmen ausgehend vom Bioabfallpotenzial sind deshalb mit großen Unsicherheiten verbunden.

Ausgangsdaten zur Bioabfallentsorgung

Die Ausgangsdaten der örE zur Bioabfallentsorgung für die vorliegende Studie des Jahres 2014 sind in Tabelle 1 dargestellt.

Quellen der Ausgangsdaten sind die Siedlungsabfallbilanz für das Jahr 2014 [SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE 2015], für den Anteil der Einwohner in den 1- und 2-Familienhäusern Ergebnisse des Mikrozensus 2011, veröffentlicht durch das Statistische Landesamt [STALA 2015] sowie die Satzungen der örE.

Tabelle 1: Ausgangsdaten zur Bioabfallentsorgung 2014²

	Chemnitz, Stadt	Dresden, Stadt	Leipzig, Stadt	Bautzen	Görlitz	Leipzig	Mittel- sachsen	Nord- sachsen	Vogtland- kreis	ZAOE	ZAS (Erzgeb.- kreis)	Zwickau	Freistaat Sachsen
Einwohner	242.590	531.982	535.732	307.577	261.179	257.456	313.403	197.151	233.070	489.315	350.146	325.942	4.045.543
Einwohnerdichte [E/km ²]	1.098	1.622	1.804	129	124	156	148	98	165	158	192	343	220
Anteil der Einwohner in 1- u. 2-Fam.-Häusern	20%	17%	16%	59%	53%	58%	53%	58%	50%	51%	51%	44%	42%
Restabfallmenge [kg/(E*a)]	133	138	146	125	87	109	92	115	144	137	121	118	125
Bioabfallmenge (Biotonne), kom- munal gesammelt [kg/(E*a)]	76	46	35	47	96	0	0	0	8	14	22	5	29
Anschlussgrad [%]	96%	85%	85%	59%	66%	0%	0%	0%	20%	19%	24%	8%	43%
Anschluss- und Ben.-pflicht	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja*	
Angebot flächendeckend	ja	ja	ja	ja	ja					ja	ja	ja	
Bioabfallmenge (Biotonne), gewerblich gesammelt [kg/(E*a)]	0	1	0	< 1	0	0	29	0	0	< 1	0	0	2
Bioabfallmenge (Biotonne), ge- samt [kg/(E*a)]	76	47	35	47	96	0	29	0	8	14	22	5	31
Grünabfälle, kommunal gesammelt [kg/(E*a)]	22	32	25	12	0	16	1	81	30	31	20	0	22
Grünabfälle, gewerblich gesammelt [kg/(E*a)]	0	<1	0	37	13	21	19	0	11	12	4	4	9
Grünabfälle, gesamt [kg/(E*a)]	22	32	25	49	13	37	20	81	41	43	24	4	31
Bioabfälle, gesamt [kg/(E*a)]	98	79	60	96	109	37	49	81	49	57	46	9	62

* trotz Anschluss- und Benutzungspflicht in der Praxis Anschluss auf freiwilliger Basis

² Die Grünabfälle wurden überwiegend im Bringsystem (Wertstoffhöfe und Grünabfallannahmestellen) und in geringem Umfang im Holsystem (Sacksammlung, Weihnachtsbaumsammlung) erfasst.

3 Eigenverwertung

3.1 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte

- bei den für Bioabfallentsorgung zuständigen örE sowie unteren Abfallbehörden,
- vor Ort bei Haushalten und Kleingärten,
- bei anderen Quellen.

Eine Übersicht über die Methodik der Sachstandsanalyse zeigt Anlage 9.

3.1.1 Erhebung der Basisdaten

Die für die getrennte Bioabfallentsorgung zuständigen örE wurden mündlich vor Ort befragt. Gegenstand waren:

- Daten zur Bilanzierung der einzelnen Bioabfallmengenströme und - soweit vorhanden - zu Abfallanalysen
- Informationen zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht, insbesondere Kriterien für Befreiung und deren Überprüfung, Kontrolle der Schadlosgkeit der Eigenverwertung i.e.S.

In Ergänzung dazu wurden die 2014 geltenden Abfallwirtschafts- und Abfallgebührensatzungen der örE in Sachsen ausgewertet.

3.1.2 Vor-Ort-Erhebungen

Durch Befragung von Eigenverwertern (Haushalte, Kleingärtner) und Begehung von Kleingartenanlagen sollten konkrete Daten erhoben werden.

Von den Landkreisen Bautzen, Görlitz und Nordsachsen sowie der Stadt Dresden lag die Bereitschaft vor, die geplanten Vor-Ort-Erhebungen zu unterstützen. Als Untersuchungsgebiete wurden drei örE gewählt, die Landkreise Bautzen und Nordsachsen und die Stadt Dresden. Mit dieser Auswahl waren die drei folgenden Grundstrukturen der Bioabfallentsorgung

- Großstadt mit Biotonne (Landeshauptstadt Dresden),
- Landkreis mit Biotonne (Landkreis Bautzen),
- Landkreis ohne Biotonne (Landkreis Nordsachsen)

abgedeckt.

Weil das statistische Verhalten der Grundgesamtheit der Eigenverwerter in Bezug auf die verschiedenen Fragestellungen unbekannt ist, wurde für die Auswahl der Gebiete innerhalb der untersuchten örE ein Ansatz unter Berücksichtigung der Bebauungsstruktur und des abfallwirtschaftlichen Angebots zur Erfassung der Bioabfälle gewählt. Zusätzlich fanden die in Tabelle 2 dargestellten Schichtungskriterien Beachtung.

Tabelle 2: Schichtung der Untersuchungsgebiete

Untersuchungsgebiet	Rahmenbedingungen	Schichtung	Schichtungskriterien
Dresden	Stadt, Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonne, Befreiung bei Eigenkompostierung möglich	Stadtteil Klotzsche	städtisch, größere Entfernung zum Wertstoffhof (ca. 2,5 km)
		Stadtteil Coschütz	städtisch, geringe Entfernung zum Wertstoffhof (< 1 km)
		Ortsteil Borsberg im Stadtteil Schönfeld-Weißig	ländlich, Entfernung zur Grünabfallsammelstelle (ca. 2 km)
Bautzen	Landkreis, Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonne, Befreiung bei Eigenkompostierung möglich	Stadt Hoyerswerda	städtisch, Stadtrandgebiet, nördliches Landkreisgebiet
		Gemeinde Neukirch	ländlich, westliches Landkreisgebiet
		Gemeinde Neschwitz	ländlich, östliches Landkreisgebiet
Nordsachsen	Landkreis, kein Angebot Biotonne, enges Netz an Grünabfallsammelstellen	Stadt Delitzsch	städtisch, Entsorgungsgebiet Delitzsch
		Gemeinde Rackwitz	ländlich, Entsorgungsgebiet Delitzsch
		Stadt Oschatz	städtisch, Entsorgungsgebiet Torgau-Oschatz
		Gemeinde Liebschützberg	ländlich, Entsorgungsgebiet Torgau-Oschatz

Die Auswahl der Schichtungen erfolgte auf Grundlage von Daten der örE (z. B. Daten zur Gestellung von Biotonnen, Strukturdaten zu den Gemeinden) und in Abstimmung mit ihnen.

3.1.2.1 Befragungen zur Eigenverwertung

Die Praxis der Eigenverwertung wurde durch Befragung von insgesamt 281 Haushalten in den drei Untersuchungsgebieten vor Ort untersucht.

In den Untersuchungsgebieten mit Anschluss- und Benutzungspflicht für die Biotonne (Dresden, Bautzen) lagen von den örE Listen mit den von der Biotonne befreiten Grundstücken zur Verfügung.

Da die Befreiung von der Anschlusspflicht die Eigenverwertung von Bioabfällen voraussetzt, müssten die auf diesen Listen stehenden Grundstücke/Haushalte die im Haushalt anfallenden Bioabfälle im Sinne von § 17 Abs. 1 Satz 1 KrWG eigenverwerten. Im Untersuchungsgebiet Dresden führten jedoch acht von 97 Befragten, im Untersuchungsgebiet Bautzen sechs von 97 Befragten keinerlei Eigenverwertung durch. Soweit die Auswertungen die Eigenkompostierung (eigenkompostierte Menge, erzeugte Kompostmenge) betrafen, fanden die Ergebnisse der Befragten, die keine Eigenverwertung durchführen, keine Berücksichtigung. Bei den anderen Fragestellungen (z. B. Restabfallsammlung, Entsorgungswege Grünabfall, Charakterisierung der Ausbringflächen) wurden diese Daten berücksichtigt.

In den ausgewählten Schichtungen des Untersuchungsgebietes Nordsachsen wurde zunächst eine Befragung von Haushalten durchgeführt, um festzustellen, auf welchen Grundstücken Eigenverwertung betrieben wird. Dazu wurde unterstellt, dass Eigenverwertung überwiegend in Gebieten mit Ein- und Zweifamilienhausbebauungen erfolgt und dass in verdichteten Bauungen (Mehrfamilienhausbebauungen, Großwohnanlagen) keine

bzw. keine nennenswerte Eigenverwertung stattfindet. Der erste Teil der Befragung erfolgte deshalb nur in erstgenannten Gebieten. Die Auswahl charakteristischer Gebiete in den Schichtungen erfolgte in Abstimmung mit dem örE. Zur Befragung wurden in den vorausgewählten Gebieten alle 769 Inhaber von Grundstücken angeschrieben (siehe Abbildung 2). Der Rücklauf betrug 33 %, wobei 62 % der antwortenden Befragten angaben im Haushalt anfallende Bioabfälle einzukompostieren (Abbildung 2). Das bedeutet, dass im Landkreis Nordsachsen etwa 38 % der Bewohner von Ein- und Zweifamilienhäusern über keine haushaltnahe Möglichkeit zur Verwertung von Bio- und insbesondere von Küchenabfällen verfügen. Berücksichtigt man, dass im Landkreis Nordsachsen 42 % der Bevölkerung nicht in Ein- und Zweifamilienhäusern wohnt (siehe Tabelle 1) und dass diesem Teil der Bevölkerung eine Eigenverwertung von Bioabfällen nicht möglich ist, ergibt sich, dass 64 % aller Bewohner des Landkreises keine Möglichkeit haben ihre Bio- und insbesondere ihre Küchenabfälle haushaltnah zu entsorgen. Das ist ein wichtiges erstes Ergebnis der Untersuchungen für das Modellgebiet Nordsachsen.

Ausgehend von diesen Befragungsergebnissen wurden in einem zweiten Schritt 87 Haushalte befragt, die angegeben hatten ihre Bioabfälle auf dem eigenen Grundstück zu verwerten. Mit diesem Teil der Befragung sollten Daten ermittelt werden, um die Eigenverwertungspraxis des Teils der Bevölkerung Nordsachsens zu untersuchen, der auf diesem Gebiet aktiv ist.

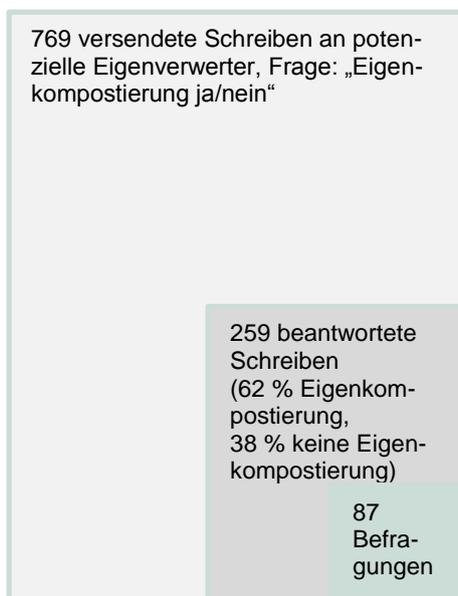


Abbildung 2: Stichprobenauswahl der Befragung der Eigenverwerter im Untersuchungsgebiet Nordsachsen

Der für die Untersuchungsgebiete einheitliche Fragebogen ist als Anlage 1 dem Bericht beigelegt. Die Befragungen zur Eigenkompostierung/Eigenverwertung i.e.S. fanden von Mai bis Anfang Juli 2015 statt. Vor dem geplanten Termin wurden die in die Befragung einzubeziehenden Haushalte über die Befragung per Hauswurfsendung/Postsendung informiert. Die Befragungen fanden zu vorangekündigten Terminen bei den entsprechenden Haushalten in den meisten Fällen im Beisein eines Vertreters des örE statt. Der Fragebogen war vorab nicht bekannt gegeben worden. In allen drei Untersuchungsgebieten wurde mit Erreichen der geplanten Stichprobenanzahl die Befragung beendet.

Die Verwiegung der im Jahr eigenverwerteten Bioabfallmenge war wegen der Projektlaufzeit unter einem Jahr nicht möglich. Auch ließ eine Befragung zur eigenverwerteten Bioabfallmenge im Jahr keine belastbaren Da-

ten erwarten, insbesondere weil die Menge an Grünabfall starken jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt. Die Befragung richtete sich deshalb auf die erzeugten Kompostmengen. Diese ist durch die Eigenverwerter verlässlicher als die Menge zur Eigenverwertung eingesetzter Bioabfälle anzugeben, da die Umsetzung des Kompostes und die Gewinnung von Kompost nur einmal im Jahr bzw. wenige Male im Jahr erfolgt. Zudem wurden Daten zu den Komposterarten, den Kompostervolumina, dem Nutzungsgrad der Komposter, der Zusammensetzung des Inputs und der Häufigkeit der Umsetzung erfragt. Aus den Angaben zur erzeugten Kompostmenge sowie alternativ über das genutzte Kompostervolumen wurde die eigenkompostierte Bioabfallmenge bestimmt.

Der Vogtlandkreis führte im Zeitraum März bis Mai 2015 eine eigene Befragung zur Bioabfallbewirtschaftung mit dem Versand von 101.510 Fragebögen durch. Es wurden insgesamt 12.908 Fragebögen zurückgesandt und durch den Vogtlandkreis ausgewertet. Die Ergebnisse der Befragung (Fragebogen siehe Anlage 2) wurden für das Projekt zur Verfügung gestellt.

Der Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Chemnitz (ASR) kontrolliert jeweils ein Jahr nach Bewilligung der Eigenverwertung die Umsetzung bei den Eigenverwertern. Für diese Studie stellte der ASR die Protokolle der Kontrollen der letzten beiden Jahre in anonymisierter Form zur Verfügung.

Die Ergebnisse der Fragebogenaktion des Vogtlandkreises sowie die Ergebnisse der Kontrolle der Eigenverwerter der ASR werden bei der Auswertung hinzugezogen.

3.1.2.2 Begehung von Kleingartenanlagen

Die Begehung erfolgte in sieben ausgewählten Kleingartenanlagen der Untersuchungsgebiete. Die Auswahl war nicht zielgerichtet, es wurden Kleingartenanlagen in Nähe der Befragung zur Eigenverwertung ausgewählt. In Summe wurden Daten von 273 Kleingärten erhoben. Die Vorstände der Kleingartenanlagen wurden vor der Begehung, die auf öffentlichen Wegen innerhalb der Kleingartenanlagen erfolgte, schriftlich informiert. Folgende Daten wurden aufgenommen:

- Kleingartengröße
- Komposterart und -größe
- Ausbringfläche für Kompost, unterteilt in Hecken-, Blumen-, Rasen- und Beetflächen

Anhand des mittleren Aufwuchsfaktors von $1,8 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, bezogen auf die Nutzgartenfläche, wurden die anfallenden Grünabfallmengen abgeschätzt und mit den zur Verfügung stehenden Kompostervolumen verglichen.

Während der Begehung der Kleingartenanlagen und bei einer Mitgliederversammlung eines Kleingartenvereines konnten 59 Kleingärtner zu folgenden Punkten befragt werden:

- Entfernung zwischen Haushalt und Kleingarten
- Personenanzahl des Haushaltes
- Menge vom Haushalt in den Kleingarten mitgenommener Bioabfälle
- Menge vom Kleingarten in den Haushalt mitgenommener Bioabfälle

Mit den gewonnenen Daten erfolgt eine Abschätzung der einwohnerspezifischen mitgenommenen Mengen von Bioabfällen aus/in die Haushalte in die/aus Kleingärten.

3.1.3 Nutzung weiterer Quellen

Zum Thema Kompostierung in Kleingärten wurden der Landesverband Sachsen der Kleingärtner e. V. (LSK) und die regionalen Kleingartenverbände in den Untersuchungsgebieten zum Thema „Kompostierung von Bioabfällen in Kleingärten“ kontaktiert. Der LSK wurde zu

- Anzahl der Kleingartenvereine und Regionalverbände,
- Anzahl der Mitglieder und durchschnittliche Kleingartenfläche je Verband,
- Informationen zur Praxis der Kompostierung in Kleingartenanlagen,

befragt. Von den regionalen Kleingartenverbänden in den Untersuchungsgebieten wurden Daten zu

- Praxis der Kompostierung in Kleingärten,
- Durchführung von zentralen Kompostierungen,
- zentralen Maßnahmen zur Nutzung/Entsorgung von Bioabfällen,
- Bioabfallmitnahme aus dem Haushalt,
- illegalen Ablagerungen von Bioabfällen,

erhoben. Die Studie zum Sächsischen Kleingartenwesen [LSK 2004] wurde ausgewertet.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Eigenkompostierte Bioabfallmengen

Ermittlung in den Schichten

Die eigenkompostierten Bioabfallmengen in den einzelnen Schichten der Untersuchungsgebiete wurden zum einen auf der Grundlage der abgefragten erzeugten Kompostmenge (in Volumeneinheiten) berechnet. Dabei waren die Kompostdichte im Ausbringzustand (Ansatz $0,50 \text{ Mg/m}^3$) und der Abbaugrad/Masseverlust (Ansatz 50 %), der durch die Kompostierung bis zum Ausbringen des Kompostes auftritt, zu beachten. Zum anderen wurden die eigenkompostierten Bioabfallmengen über das abgefragte genutzte Kompostvolumen ermittelt. Dabei wurden Annahmen zur durchschnittlichen Dichte des Rottematerials während des Abbauprozesses (Ansatz $0,45 \text{ Mg/m}^3$) und zum durchschnittlichen Abbaugrad/Masseverlust während der Kompostierung (Ansatz 25 %) getroffen (siehe Anlage 3).

Ziel der Berechnung über zwei alternative Wege war die Verifizierung der Angaben der Befragten. Bei den Befragungen wurden die Befragten durch gezielte Nachfragen der Interviewer, mit Informationsmaterialien beispielsweise zu verschiedenen handelsüblichen Kompostertypen und -größen und - soweit möglich – durch Inaugenscheinnahme der Komposter unterstützt.

Hochrechnung auf die Untersuchungsgebiete

Um die Ergebnisse in den Schichtungen der Untersuchungsgebiete auf die Untersuchungsgebiete hochrechnen zu können – um somit auch eine Plausibilitätskontrolle durchführen zu können, waren geeignete Modelle zur Hochrechnung zu finden. Für die Hochrechnung der für die Schichtungen ermittelten eigenkompostierten

Bioabfallmengen auf die drei Untersuchungsgebiete standen für eine wichtige Einflussgröße – die Grundstücksgröße bzw. Gartenfläche³ – keine statistischen Daten zur Verfügung. Deshalb erfolgten die Hochrechnungen anhand folgender Kriterien:

Für die Stadt Dresden erfolgte eine Zuordnung der Einwohner aller Stadtteile bzw. Ortschaften [ASA 2015] wie folgt:

- Gebiete mit einem Anteil der Wohngebäude mit 1-2 Wohnungen über 80 % und Gebiete mit einem Anteil der Wohngebäude ≥ 7 Wohnungen unter 1 % wurden der Schichtung Borsberg zugeordnet
- Gebiete, die weiter als 2,5 km vom Wertstoffhof entfernt liegen, wurden der Schichtung Klotzsche zugeordnet
- Gebiete, die näher als 2,5 km vom Wertstoffhof entfernt liegen, wurden der Schichtung Coschütz zugeordnet

Die Festlegung der Entfernung zum Wertstoffhof erfolgte unter Berücksichtigung ihrer konkreten Lage in der Stadt Dresden. Die Zuordnung nach Bebauungsstrukturen hatte Vorrang vor der Zuordnung nach der Entfernung zum Wertstoffhof.

Für das Untersuchungsgebiet Bautzen erfolgte bei der Hochrechnung eine Aufteilung der Einwohner jeder Gemeinde nach Wohngebäuden auf Basis des Mikrozensus 2011 [STALA 2015] wie folgt:

- 1-2 Wohnungen
- 3-6 Wohnungen
- ≥ 7 Wohnungen

Alle Gemeinden mit weniger als 50 % der Einwohner in Wohngebäuden mit 1-2 Wohnungen und einem Anteil von mehr als 15 % der Einwohner in Wohngebäuden mit ≥ 7 Wohnungen wurden der städtischen Struktur zugeordnet. Alle anderen Gemeinden wurden der ländlichen Struktur zugeordnet.

Auf Basis der bekannten Anzahl an Haushalten ohne Biotonne sowie der Haushaltgrößen [LANDKREIS BAUTZEN 2015a] wurde die Einwohnerzahl der Eigenverwerter je Schichtung berechnet.

Auch im Untersuchungsgebiet Nordsachsen erfolgte die Unterteilung auf Basis des Mikrozensus und den Anteilen der Einwohner in den Wohngebäudeklassen. Zudem wurde festgelegt, dass die Betrachtungen zur Eigenverwertung nur in Gebieten von Wohngebäuden mit 1-2 Wohnungen erfolgen. D. h. die Eigenverwertung in Grundstücken mit drei oder mehr Wohnungen wurde vernachlässigt. Durch Befragung der Einwohner in dieser Bebauungsstruktur der Schichtungen, ob diese Eigenverwertung durchführen, wurde der Anteil an Eigenverwerter ermittelt. Die Berechnung der Verteilung der Einwohner erfolgte durch Zuordnung der Gemeinden zu den Entsorgungsgebieten Torgau-Oschatz sowie Delitzsch und durch die Ermittlung des Einwohneranteils in 1- und 2-Familienhäusern der Gemeinden auf Basis des Mikrozensus 2011 [STALA 2015].

Eine Hochrechnung auf den Freistaat Sachsen bzw. andere Landkreise und kreisfreien Städte erfolgte nicht, da kein belastbarer Hochrechnungsschlüssel für die Grundstücksgröße der Eigenverwertung zur Verfügung

³ siehe auch Ergebnisse in Abbildung 4

steht. Zudem sind die im Untersuchungsgebiet Nordsachsen gewonnenen Daten für eine Bilanzierung nicht bzw. nicht ausreichend geeignet. Dies wird vertiefend auch im Kapitel 3.4 diskutiert.

Die Ergebnisse der Berechnungen und Hochrechnungen zeigt Abbildung 3. Die Ergebnisse aus den einzelnen Schichten sind ohne Schraffur und die Ergebnisse der Hochrechnung auf die Untersuchungsgebiete mit Schraffur dargestellt.

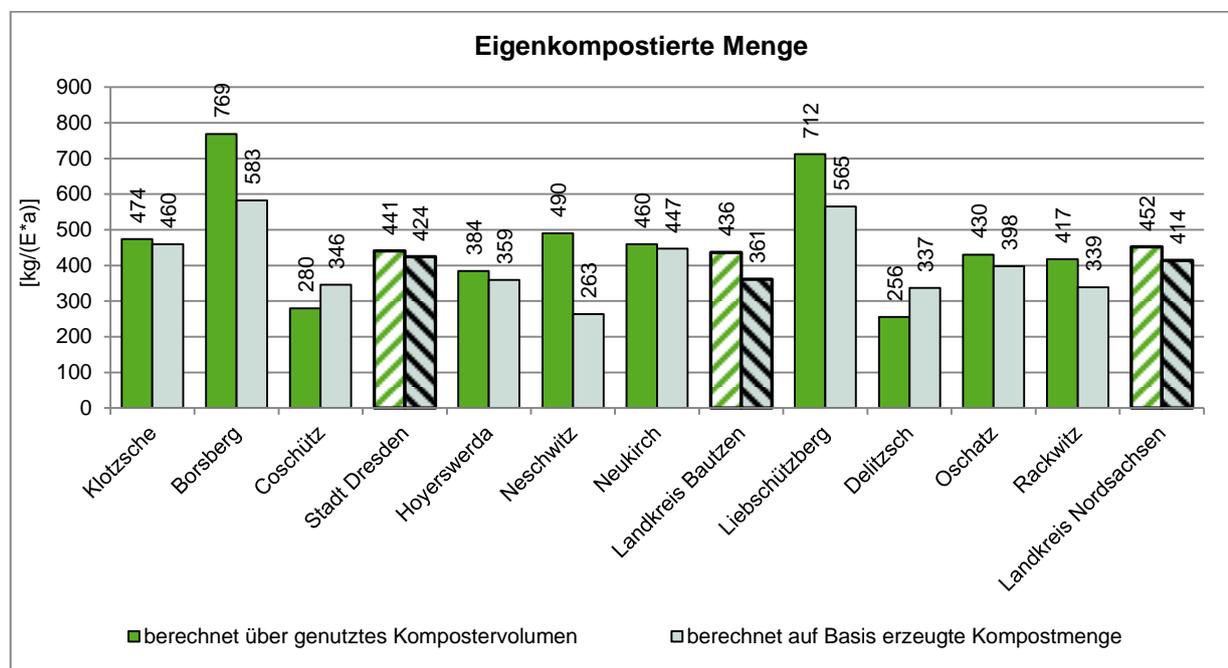


Abbildung 3: Spezifische eigenkompostierte Mengen in den Untersuchungsgebieten, bezogen auf in die Befragung einbezogene Haushalte und deren Mitglieder⁴

Die über das Kompostervolumen berechnete eigenkompostierte Menge liegt in den meisten Fällen über der, welche über die erzeugte Kompostmenge berechnet wurde. Die Unterschiede der Ergebnisse beider Methoden betragen bei den hochgerechneten Ergebnissen zwischen 4 % im Untersuchungsgebiet Dresden und 17 % im Untersuchungsgebiet Bautzen, was die Ergebnisse plausibel erscheinen lässt. Dagegen liegen die eigenkompostierten Mengen in Borsberg und Liebschützberg deutlich über den Mengen der anderen Schichtungen. Auch das ist plausibel, weil die Größe der Gartenflächen in diesen beiden Schichtungen weit über denen in den anderen Schichtungen liegt (siehe auch Abbildung 4).

Für die weiteren Betrachtungen wurden nur noch die Ergebnisse genutzt, die über die erzeugte Kompostmenge berechnet wurden.

Den Zusammenhang zwischen eigenkompostierter Menge je Grundstück und Gartenfläche zeigt Abbildung 4. Bezugsgröße sind dabei allein die eigenverwertenden Haushalte in dem jeweiligen Untersuchungsgebiet. Die Mengenangaben sind damit nicht mit den in der Bioabfallpotenzialstudie oder in der UBA-Studie angegebenen Potenzialmengen, die sich auf alle Einwohner eines Betrachtungsgebietes beziehen, vergleichbar.

⁴ Aus Gründen der Vereinfachung wird in dieser Studie bei Mengenangaben, die sich auf Mitglieder von Haushalten und auf Bewohner von Grundstücken beziehen, die Einheit „Einwohner“ benutzt.

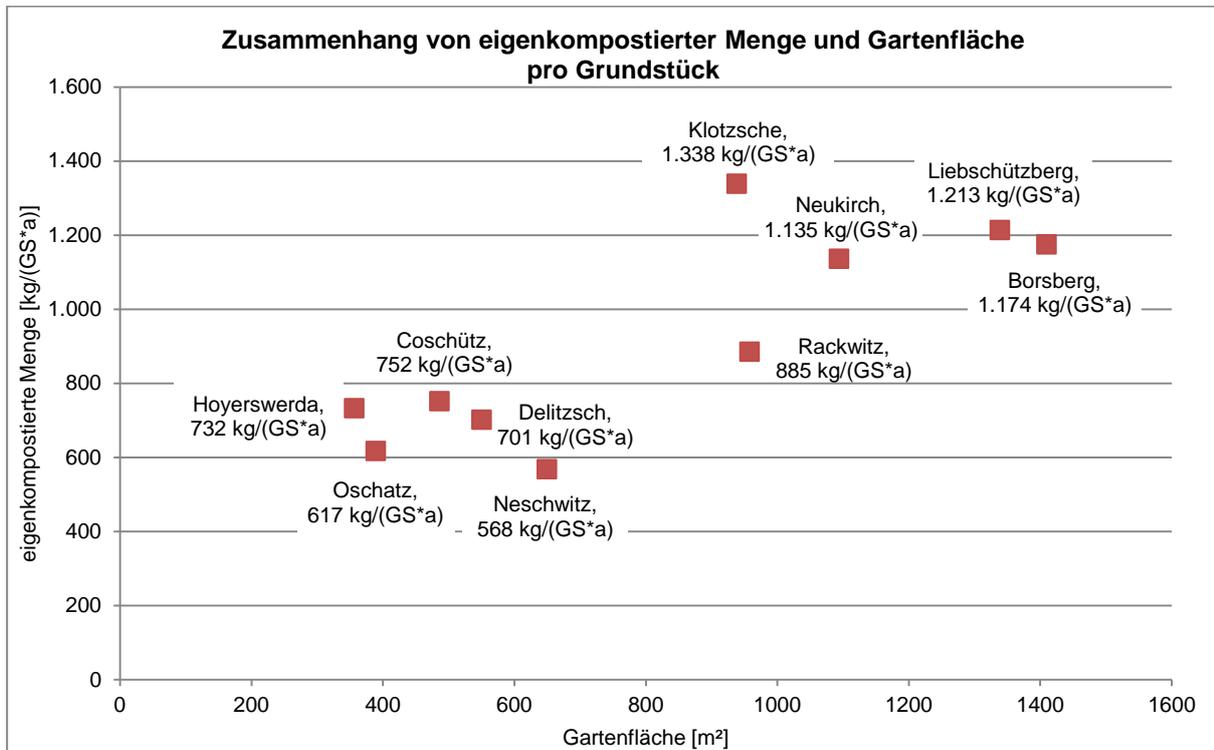


Abbildung 4: Zusammenhang von eigenkompostierter Menge und Gartenfläche pro Grundstück

Tendenziell zeigt Abbildung 4 einen Anstieg der eigenverwerteten Menge bei zunehmender Größe der Gartenfläche. Dieser Zusammenhang zwischen eigenverwerteter Bioabfallmenge pro Grundstück und Jahr und der Gartenfläche gilt – wie aus Anlage 6 ersichtlich ist – aber nur für die Mittelwerte der Untersuchungsgebiete und nicht für die Einzelwerte. Das zeigt, dass die einzelnen Haushalte wahrscheinlich bezüglich der genutzten Entsorgungswege (Eigenverwertung, Grünschnittsammlung, Brauchtumsfeuer, illegale Ablagerung) von der allgemeinen, aus Abbildung 4 erkennbaren Tendenz abweichende Einzelentscheidungen mit großer Variationsbreite treffen. Außerdem ist zu vermuten, dass auch die schwankende Anzahl der zu den Haushalten zuzuordnenden Bewohner zu größeren Schwankungen der Einzelwerte führt, die durch die Clusterung nach Untersuchungsgebiete zum Teil herausgemittelt werden.

Aus Abbildung 4 lassen sich keine charakteristischen Unterschiede zwischen den drei Untersuchungsgebieten erkennen. Das ist plausibel, weil in allen Untersuchungsgebieten nur Einwohner ohne Biotonne befragt wurden, die ihre Bioabfälle selbst verwerten. Es spielt offenbar keine Rolle, ob sie deshalb keine Biotonne nutzen, weil sie vom Anschluss an dieses System befreit sind oder ob im Untersuchungsgebiet überhaupt keine Biotonne eingeführt ist.

Der aus Abbildung 4 erkennbare Zusammenhang kann genutzt werden, um die Größenordnung von Bioabfallverwertungswegen der sächsischen Eigenverwerter zu verifizieren. In grober Näherung kann aus Abbildung 4 dazu ein linearer Zusammenhang mit einem Ordinatenabschnitt von etwa 180 kg/(Grundstück*a) und einem Anstieg von etwa 0,62 kg/(m²*a) hergestellt werden. Nach Tabelle 8 sind allen Grundstücksklassen mit geringen Abweichungen etwa 2,7 Einwohner zuzuordnen. Die lineare Korrelation gibt deshalb für eine Gartenfläche von Null etwa das Küchenabfallpotential von 2,7 Einwohnern wieder und ist im Rahmen der Genauigkeit der Korrelation sowohl mit einem Küchenabfallpotenzial von 65 kg/(E*a) (Bioabfallpotenzialstudie) als auch von 81 kg/(E*a) (UBA-Studie) kompatibel. Zur Ergänzung der Abschätzungen mit weiteren flächenspezifischen Bioabfallentsorgungsmengen wurde dazu in einem ersten Schritt ein Wert für die flächenspezifische Menge

von über Grünabfallerfassungssysteme entsorgter Mengen ausgehend von Tabelle 14 ermittelt. Ersetzt man dort den unrealistischen Wert von $2,8 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ durch den Aufwuchsfaktor $1,8 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ und bildet den einfachen Mittelwert der flächenspezifischen Mengen für die vier Cluster, erhält man eine flächenspezifische Menge von etwa $1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$. Geht man weiter von der für den Landkreis Bautzen ermittelten Menge von bei Brauchtuumsfeuern verbrannten Grünabfällen von $34 \text{ kg}/(\text{E} \cdot \text{a})$ aus (siehe Kap. 4), kann unter Verwendung eines Mittelwertes für die Gartenfläche für 2,7 Einwohner ein flächenspezifischer Wert von $0,130 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ verbrannter Gartenabfälle abgeschätzt werden. Auf die gleiche Weise umgerechnet ergibt sich aus der mittleren Menge illegal abgelagerter Grünabfälle (Kapitel 5) von $12,5 \text{ kg}/(\text{E} \cdot \text{a})$ ein flächenspezifischer Wert von $0,050 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ illegal abgelagerter Grünabfälle.

Dem Aufwuchsfaktor von $1,8 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ steht damit eine Summe flächenspezifischer Entsorgungsbeiträge von etwa $1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ (Grünabfallerfassungssysteme) + $0,60 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ (Eigenverwertung) + $0,13 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ (Brauchtuumsfeuer) + $0,05 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ (illegal abgelagerte Grünabfälle) gegenüber. Nach dieser Abschätzung spielen die Verwertung über Grünabfallerfassungssysteme und die Eigenverwertung die dominierende Rolle bei den Eigenverwertern von Bioabfällen.

Plausibilitätsprüfung

Für die Plausibilitätsprüfung wurde ein Vergleich der spezifischen eigenkompostierten Mengen mit den Bioabfallpotenzialen, die um die über Grünabfallerfassungssysteme entsorgten Grünabfallmengen reduziert wurden, angestellt (siehe Abbildung 5). Die Bioabfallpotenziale für die Untersuchungsgebiete wurden aus der Addition des Grünabfallpotenzials (mittlere Ausbringfläche je Untersuchungsgebiet multipliziert mit dem Aufwuchsfaktor von $1,8 \text{ kg}/\text{m}^2$) und dem Küchenabfallpotenzial (durchschnittliche Einwohnerzahl je Untersuchungsgebiet multipliziert mit dem einwohnerspezifischen Küchenabfallpotenzial) ermittelt. Dabei wurde ein gegenüber der Bioabfallpotenzialstudie veränderter Wert für das einwohnerspezifische Küchenabfallpotenzial von $81 \text{ kg}/(\text{E} \cdot \text{a})$ verwendet, der sich aus den Bilanzierungsdiskussionen von Kapitel 6 ergibt. Das Ergebnis der durchgeführten Plausibilitätsprüfung ist in Abbildung 5 dargestellt.

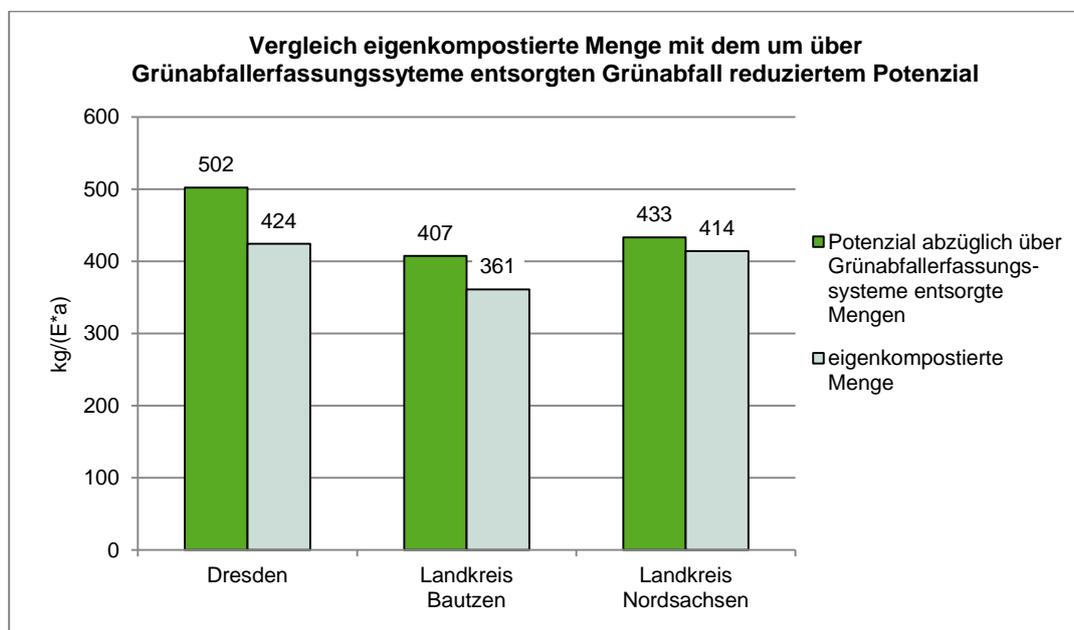


Abbildung 5: Vergleich der spezifischen eigenkompostierten Menge in den Untersuchungsgebieten, bezogen auf die in die Befragung einbezogenen Haushalte und deren Mitglieder, mit dem um über Grünabfallerfassungssysteme entsorgten Grünabfall reduziertem Potenzial

Die eigenkompostierten Mengen, berechnet über die Kompostmengen, liegen zwischen 4 % und 16 % unter den berechneten Potenzialen.

In Abbildung 5 sind keine weitere Entsorgungswege wie illegal abgelagerte Grünabfallmengen und im Rahmen von Brauchtumsfeuern entsorgte Grünabfallmengen enthalten, weil für die Befragten diese Mengen nicht direkt erhoben werden konnten. Für die erweiterte Plausibilitätsbetrachtung wird auf die Daten dieser Studie zurückgegriffen. Auch wenn die Datenerhebung bei den illegalen Ablagerungen (siehe Kapitel 5.2.1.1 bis 5.2.1.3) und den Brauchtumsfeuern (siehe Kapitel 4.2, Tabelle 33) nicht für die befragten Eigenverwerter direkt erfolgte, können diese jedoch für die überschlägige Potenzialabschätzung zum Ansatz gebracht werden. Die Ergebnisse der erweiterten Plausibilitätsprüfung zeigt Tabelle 3.

Tabelle 3: Erweiterte Plausibilitätsprüfung der Befragungsergebnisse

		Dresden	Bautzen	Nordsachsen
Bioabfallpotenzial	[kg/(E*a)]	590	525	732
über Grünabfallerfassungssysteme entsorgte Grünabfallmengen	[kg/(E*a)]	149	122	268
illegal abgelagerter Grünabfall	[kg/(E*a)]	k. A.	12	12
über Brauchtumsfeuer entsorgter Grünabfall	[kg/(E*a)]	0,3	34	2
Differenz Potenzial und entsorgter Grünabfall	[kg/(E*a)]	441	357	450
eigenkompostierte Menge	[kg/(E*a)]	387	342	414

Die eigenkompostierten Mengen liegen im Vergleich zu den Potenzialen (abzüglich der weiteren Entsorgungswege) in gleicher Größenordnung und sind somit plausibel.

Der Küchenabfallanteil in der eigenkompostierten Menge wurde durch die Eigenverwerter durchschnittlich auf ca. 25 % geschätzt (siehe Kapitel 3.2.3.4). Tabelle 4 stellt den Anteil der Küchenabfälle in der eigenkompostierten Menge auf Basis der Schätzungen und unter Verwendung eines Wertes für das einwohnerspezifische Küchenabfallpotenzial von 81 kg/(E*a) (vgl. Kapitel 6) dar.

Tabelle 4: Plausibilitätsprüfung der Küchenabfallmengen der Untersuchungsgebiete (Ergebnisse der Befragung)

		Dresden	Bautzen	Nordsachsen
eigenkompostierte Menge	[kg/(E*a)]	424	361	414
Küchenabfallanteil von 25 %	[kg/(E*a)]	106	90	103

In allen Untersuchungsgebieten liegt der geschätzte Küchenabfallanteil über den 81 kg/(E*a), jedoch in vergleichbarer Größenordnung. Die Befragungsergebnisse werden auch auf Basis dieser Überprüfung als plausibel bewertet, auch unter Berücksichtigung einer geringen Menge nicht eigenkompostierter Küchenabfälle (siehe Tabelle 17).

3.2.2 Aktivitäten der örE im Zusammenhang mit der Eigenverwertung von Bioabfällen

3.2.2.1 Regelungen der örE zur Eigenverwertung sowie zur Anschluss- und Benutzungspflicht

Für auf eigenen Grundstücken verwertete Bioabfälle aus Haushalten besteht gemäß § 17 Abs. 1 Satz 1 2. Halbsatz KrWG keine Überlassungspflicht. Allerdings sind die betreffenden Haushalte nicht automatisch von

einer ggf. per Abfallwirtschaftssatzung bestimmten Anschluss- und Benutzungspflicht für Biotonnen befreit. Die Regelungen der örE zu den Anforderungen an die Eigenverwertung und zur Befreiung von Anschluss- und Benutzerpflicht bei Bioabfällen sind in Anlage 4 dargestellt.

Die örE konkretisieren in ihren Satzungen die Regelungen zur Überlassung für die Bioabfälle. Die Satzungsinhalte der örE zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht für Bioabfälle sind überwiegend allgemein gehalten und konkretisieren die bestehenden gesetzlichen Regelungen nicht weiter (siehe Anlage 4). Solche Regeln sind z. B.:

- Die Kompostierung hat auf dem eigenen Grundstück zu erfolgen und soll fachgerecht durchgeführt werden.
- Eine Schadstoffanreicherung im Boden ist auszuschließen.
- Alle auf dem Grundstück anfallenden Bioabfälle sind selbst zu verwerten.

Konkrete Kriterien zur Eigenverwertung i.e.S. sind nur in den Satzungen des Landkreises Görlitz und des Vogtlandkreises für die Stadt Plauen definiert. In beiden Satzungen ist eine Kompostausbringfläche von mindestens 25 m² pro Person festgelegt. Im Landkreis Görlitz ist zudem ein Mindestabstand von 5 m zwischen Kompost und Wohngebäudeöffnung bzw. zu Böschungskanten von Gewässern einzuhalten.

Die Kriterien an die Eigenverwertung werden in Chemnitz im Anhörungsschreiben zur Befreiung von der Anschluss- und Benutzungspflicht wie folgt formuliert:

- Abstand des Komposthaufens zur Grundstücksgrenze > 0,5 m
- Aufschichtung nicht höher als 2,0 m
- Verwertung des Komposts auf dem Grundstück
- Ausbringfläche für den Kompost > 25 m² pro Person, ohne Rasen, Wege und Terrassen

Den Kriterien muss der Antragssteller in einer verbindlichen Erklärung zustimmen.

Informationen zur gärtnerischen Praxis, wie Auf- und Umsetzen des Kompostes, Belüftung, Standort, werden durch die örE in der Regel mit Flyern und auf anderen Informationswegen bereitgestellt.

3.2.2.2 Informationen der örE über die Eignung von Abfällen zur Eigenverwertung

Die örE geben Informationen über die zur Eigenverwertung geeigneten und nicht geeigneten Abfällen in Abfallkalendern, Abfallratgebern, in speziellen Flyern zur Eigenverwertung oder in sogenannten Abfall-ABC's auf ihren Internetseiten. Allerdings unterscheiden sich diese Informationen zum Teil inhaltlich voneinander.

In der Anlage 7 sind die Informationen der örE zu den für die Eigenverwertung geeigneten bzw. nicht geeigneten Abfällen im Detail zusammengestellt. Die Eigenverwertung von anorganischen Abfällen (z. B. Glas, Steine), schadstoffbelasteten Stoffen, Straßenkehricht, Kunststoffen und Zeitschriften wird generell als nicht geeignet bewertet.

3.2.2.3 Überprüfung der Voraussetzung zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht

In Tabelle 5 ist dargestellt, wie die örE vorgehen, um die Voraussetzungen zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht für Bioabfälle (Biotonne) zu überprüfen.

Tabelle 5: Vorgehen der örE, um die Voraussetzungen zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht zu überprüfen

örE	Vorgehen zur Überprüfung der Voraussetzungen zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht für Bioabfälle
Stadt Chemnitz	<ul style="list-style-type: none"> – bei Antragstellung erfolgt bei Standorten, bei denen eine Eigenverwertung nicht möglich scheint, eine Kontrolle der Gartengröße über Luftbilder – im Regelfall wird nach Eingang der Eigenerklärung die Befreiung ausgesprochen
Stadt Dresden	<ul style="list-style-type: none"> – stichprobenartig erfolgt eine Überprüfung der Angaben in der Anzeige auf "Freistellung vom Anschluss an die Bioabfallererfassung" durch Luftbilder
Stadt Leipzig	<ul style="list-style-type: none"> – mit der Freistellung sind keine Vorgaben verbunden – derzeit wird die Umstellung des Freistellungsverfahrens und die Festlegung von Vorgaben beispielsweise zu Mindestausbringflächen für Komposte geprüft
Landkreis Bautzen	<ul style="list-style-type: none"> – zum Nachweis der ordnungsgemäßen und schadlosen Eigenkompostierung kann der Landkreis nähere Angaben verlangen – die Erklärung zur Eigenverwertung wird in der Regel akzeptiert
Landkreis Görlitz	<ul style="list-style-type: none"> – bei Standorten, bei denen eine Eigenverwertung nicht möglich erscheint, erfolgt eine Kontrolle vor Ort – stichprobenartig erfolgt eine Überprüfung von Standorten durch Auswertung von Luftbildern (Grundstücksgröße inkl. Abstand zum Gebäude/zur Böschungskante)
Vogtlandkreis – Stadt Plauen –	<ul style="list-style-type: none"> – die Anträge auf Eigenverwertung werden über ein Geoinformationssystem überprüft (Grundstücksgröße) – bei Standorten, bei denen eine Eigenverwertung nicht möglich erscheint, erfolgt Nachfrage
Landkreis Zwickau	<ul style="list-style-type: none"> – Möglichkeit der Eigenverwertung der Komposte stellt zwar gemäß § 18 Abfallwirtschaftssatzung Voraussetzung für die Freistellung dar, was jedoch bisher in der Praxis nicht umgesetzt ist

Von einem örE (Vogtlandkreis für die Stadt Plauen) werden die Grundstücksgrößen der Antragsteller generell mit Hilfe eines Geoinformationssystems überprüft. Bei Standorten, bei denen eine Eigenverwertung nicht möglich scheint, wird beim Antragsteller nachgefragt.

Bei drei örE (Städte Chemnitz und Dresden, Landkreis Görlitz) erfolgt die Überprüfung nur bei Standorten, bei denen eine Eigenverwertung nicht möglich scheint, und stichprobenartig. Bei drei örE (Stadt Leipzig, Landkreise Bautzen und Zwickau) erfolgt keine Überprüfung.

3.2.2.4 Gebühren für die Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht

Für die Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonne wird in der Stadt Chemnitz eine Verwaltungsgebühr in Höhe von 46 € erhoben. In den anderen Gebieten mit Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonne werden keine Verwaltungsgebühren erhoben.

3.2.2.5 Vollzug der schadlosen Eigenverwertung von Bioabfällen

Der Vollzug zur schadlosen Eigenverwertung von Bioabfällen nach KrWG in Verbindung mit den in den Abfallwirtschaftssatzungen festgeschriebenen Konkretisierungen durch die örE bzw. unteren Abfallbehörden ist in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Vollzug der schadlosen Eigenkompostierung/Eigenverwertung von Bioabfällen

örE	Vollzug der schadlosen Eigenkompostierung/Eigenverwertung der Bioabfälle
Stadt Chemnitz	<ul style="list-style-type: none"> – ein Jahr nach der Bewilligung erfolgt eine Vor-Ort-Kontrolle; es werden kontrolliert bzw. aufgenommen: <ul style="list-style-type: none"> – Anzahl der Bewohner – Art der Kompostierung und Größe des Komposters – Kompostierung auf dem eigenen Grundstück (ja/nein) sowie – Sonstiges (z. B. Beschwerden, Nachbarschaftsrecht, Gefährdungen) – in Abhängigkeit vom Begehungsergebnis erfolgt eine oder keine Bestätigung der Eigenkompostierung – zusätzlich Prüfung nach Beschwerden
Stadt Dresden	<ul style="list-style-type: none"> – auf Verlangen ist die sachgerechte Eigenverwertung nachzuweisen – bei Beschwerden (z. B. Geruchsbelästigung durch Komposter/aufgesetzte Kompostmieten) wird das Gespräch mit dem Verursacher gesucht - Kontrolle erfolgt durch untere Abfallbehörde vor Ort – Beschwerdebearbeitung erfolgt nach vorgegebenen verwaltungsrechtlichen Abläufen (ca. zwei Beschwerden pro Jahr)
Stadt Leipzig	<ul style="list-style-type: none"> – bei „auffälligen“ Anträgen auf Freistellung (z. B. bei Antragstellung durch Nutzer von Mehrfamilienhäusern), Prüfung der Möglichkeiten der Eigenkompostierung vor Ort – Prüfung der Eigenkompostierung bei Beschwerden/Anzeigen – 2013 und 2014: Kontrolle der Eigenkompostierung bei Mehrfamilienhäusern in insgesamt 13 Fällen
Landkreis Bautzen	<ul style="list-style-type: none"> – bei Erklärungen zur Eigenverwertung durch Nutzer von Mehrfamilienhausgrundstücken werden fallweise Voraussetzungen dafür geprüft – Vollzug auf Umsetzung des Satzungsrechts auch bei Auffinden von illegalen Ablagerungen im unmittelbaren Umfeld von Wohnbebauungen oder teilweise bei Anträgen auf Abzug der Biotonne
Landkreis Görlitz	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfung nach Beschwerden – Verantwortliche der Unteren Abfallbehörde besuchen Problemfälle (ggf. Verpflichtung zur Nutzung der Biotonne)
Landkreis Zwickau	<ul style="list-style-type: none"> – durch Anschluss auf freiwilliger Basis de facto ein flächendeckendes, freiwilliges Biotonnen-System – mit Modellprojekten insbesondere in Großwohnanlagen soll höherer Anschlussgrad und nach und nach der Vollzug der Satzung erreicht werden
ZAOE	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfung nur im Falle von Beschwerden
ZAS (Erzgebirgskreis)	
Stadt Leipzig	
Landkreis Mittelsachsen	
Landkreis Nordsachsen	
Vogtlandkreis	

Ein systematischer Vollzug der schadlosen Eigenkompostierung erfolgt demnach nur in der Stadt Chemnitz. Hier wird ein Jahr nach Befreiung von der Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonne die Einhaltung der Voraussetzungen der Befreiung vor Ort kontrolliert. Im Jahr werden ca. 80 bis 100 Kontrollbegehungen durchgeführt. Bei 2 % bis 3 % der überprüften Eigenverwerter sind die geforderten Voraussetzungen nicht gegeben. Weil bei den Kontrollen vor Ort die Größe der Gartenflächen nicht erfasst wird, wird die schadlose Eigenverwertung i. e. S. nicht geprüft.

In den anderen örE erfolgt der Vollzug anlassbezogen, also nur bei Anzeigen (meist aufgrund von Geruchsbelästigungen). In der Stadt Plauen und im Landkreis Görlitz ist dabei eine Überprüfung der schadlosen Eigenverwertung aufgrund der in den Satzungen festgelegten Ausbringflächen für Kompost möglich.

3.2.3 Eigenverwertung in der Praxis

Die Darstellung und Bewertung der Eigenkompostierung und der anschließenden Eigenverwertung in der Praxis erfolgt auf Grundlage der Ergebnisse der Befragung in den drei Untersuchungsgebieten.

Übersicht über die Befragung in den Untersuchungsgebieten

Einen Überblick über die Anzahl der in die Befragung einbezogenen Haushalte, die Größe der Gartenfläche und die mittlere Einwohnerzahl der Schichtungen gibt Tabelle 7.

Tabelle 7: Übersicht über die Befragung zur Eigenkompostierung/Eigenverwertung

Untersuchungs- gebiet	Schichtung	Bemerkung	Anzahl Eigenverwerter	Ø Garten- fläche [m ²]	mittl. Bewoh- nerzahl je Grundstück
Stadt Dresden	Dresden Klotzsche	städtisch, größere Entfernung zum Wertstoffhof (ca. 2,5 km)	29	938	3,7
	Dresden Borsberg	ländlich, Entfernung zur Grünabfallsammelstelle (ca. 2 km)	35	1.410	2,5
	Dresden Coschütz	städtisch, geringe Entfernung zum Wertstoffhof (< 1 km)	33	486	2,5
Landkreis Bautzen	Hoyerswerda	städtisch, Stadtrandgebiet, nördliches Landkreisgebiet	42	356	2,5
	Neschwitz	ländlich, östliches Landkreisgebiet	28	650	2,7
	Neukirch	ländlich, westliches Landkreisgebiet	27	1.094	3,0
Landkreis Nord- sachsen	Liebschützberg	ländlich, Entsorgungsgebiet Torgau-Oschatz	18	1.339	2,5
	Delitzsch	städtisch, Entsorgungsgebiet Delitzsch	29	551	2,7
	Oschatz	städtisch, Entsorgungsgebiet Torgau-Oschatz	25	389	2,0
	Rackwitz	ländlich, Entsorgungsgebiet Delitzsch	15	958	2,5
Gesamt			281		

Soweit nicht gesondert ausgewiesen, beziehen sich die Auswertungen zur Befragung auf alle erhobenen 281 Datensätze. Bei der Befragung wurde nicht die Grundstücksgröße abgefragt, sondern die Fläche, die zum Aufbringen des Komposts potenziell zur Verfügung steht, d. h. die Gartenfläche. Die durchschnittlichen Gartenflächen in den einzelnen Schichtungen variieren stark von 356 bis 1.410 m². Auch die durchschnittliche Bewohnerzahl je Grundstück ist in den Schichtungen unterschiedlich; sie liegt zwischen 2,0 und 3,7 Bewohner je Grundstück. Für ausgewählte Fragestellungen wurde eine Clusterung nach Größe der Gartenfläche und nach Bewohner je Grundstück vorgenommen (Tabelle 8).

Tabelle 8: Gartenflächen und Einwohnerzahlen je Grundstück

Clusterung nach Größe der Gartenfläche	Anzahl Nennungen	Ø Garten- fläche [m ²]	mittlere Bewohnerzahl
< 200 m ²	22	107	2,7
200-399 m ²	76	277	2,4
400-799 m ²	95	541	2,7
ab 800 m ²	85	1.682	2,9
Clusterung nach Bewohnerzahl	Anzahl Nennungen	Ø Garten- fläche [m ²]	mittlere Bewohnerzahl
1 Bewohner	38	627	1,00
2 Bewohner	130	730	2,00
3 Bewohner	51	792	3,00
4 Bewohner	36	816	4,00
> 4 Bewohner	26	1.215	5,77

3.2.3.1 Kenntnis der Pflicht zur getrennten Bioabfallsammlung und der örE-Informationen zur Eigenkompostierung

Die Ergebnisse der Befragungen hinsichtlich der Kenntnis zur Pflicht der getrennten Bioabfallsammlung in den Untersuchungsgebieten werden in Abbildung 6 zusammengefasst.

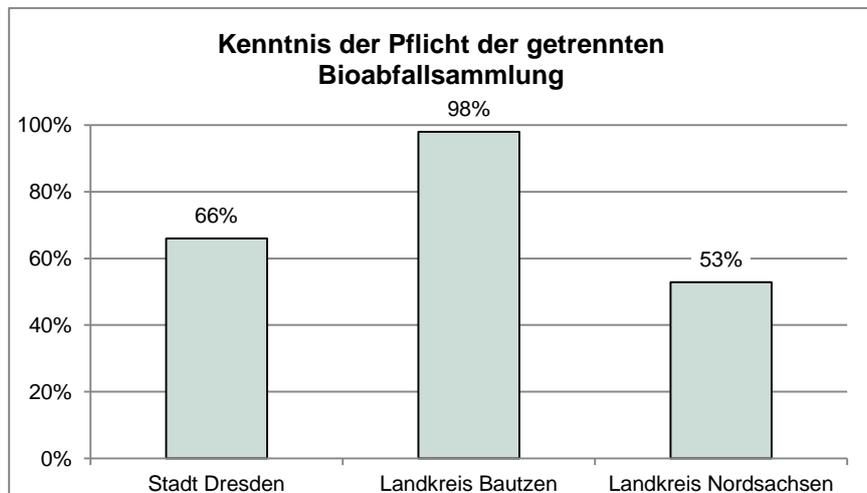


Abbildung 6: Kenntnis der Pflicht der getrennten Bioabfallsammlung

Mit 66 % bzw. 98 % liegt der Anteil der Befragten, die die Pflicht der getrennten Bioabfallsammlung kennen, in den Untersuchungsgebieten mit Biotonne über dem Anteil im Untersuchungsgebiet ohne Biotonne (53 %).

Im Rahmen der Befragung wurde zudem ermittelt, inwieweit den Befragten Informationen, die vom örE zur Eigenverwertung herausgegeben werden, bekannt sind. Die Ergebnisse zeigt Abbildung 7.

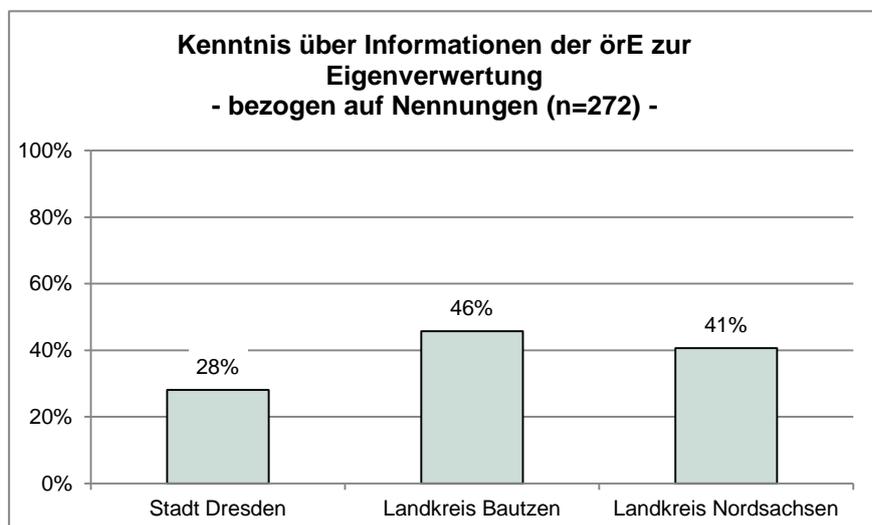


Abbildung 7: Kenntnis über Informationen der örE zur Eigenverwertung

In allen drei Untersuchungsgebieten haben weniger als 50 % der Befragten Kenntnis über die Informationen der örE zur Eigenverwertung. Die Befragten im Untersuchungsgebiet Nordsachsen verfügen über einen vergleichbaren Kenntnisstand zu Informationen über die Eigenverwertung wie die Befragten in den beiden anderen Untersuchungsgebieten, obwohl in Nordsachsen keine zielgerichtete Öffentlichkeitsarbeit zur Eigenverwertung erfolgt.

3.2.3.2 Wünsche zum Entsorgungsservice für Bio- und Grünabfall in den Untersuchungsgebieten

Die Wünsche zum Entsorgungsservice für Bio- und Grünabfall von 87 Befragten sind in Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9: Angaben zu gewünschten Serviceleistungen (87 Befragte)

Serviceleistungen	Anzahl der Nennungen	Anteil der Nennungen an den Befragten der Untersuchungsgebiete	Bemerkungen
Biotonne	2 Bautzen	2,1 %	Bereitschaft, im Durchschnitt 30 bis 50 €/a dafür zu bezahlen
	6 Nordsachsen	6,9 %	
Finanzielle Förderung der Eigenkompostierung	2 Dresden	2,1 %	Eigenkompostierung sollte gefördert werden, jedoch keine Angabe zur Höhe
	2 Bautzen	2,1 %	
Sacksammlung	2 Nordsachsen	2,3 %	Einführung des Erfassungssystems
Containersammlung	2 Bautzen	2,1 %	Einführung des Erfassungssystems
	1 Nordsachsen	1,1 %	
Kompostanlage/Wertstoffhof	2 Bautzen	2,1 %	als Abgabemöglichkeit für Grünabfälle, alle Nennungen in Nordsachsen aus dem Gebiet Delitzsch
	20 Nordsachsen	23,0 %	

Im Untersuchungsgebiet Nordsachsen gaben sechs der 87 Befragten an, dass eine Biotonne gewünscht wird. Die Befragten wären bereit, für die Biotonne ca. 30 bis 50 €/a zu bezahlen. Der Wunsch nach Förderung der Eigenkompostierung ist gering, Angaben zur Förderhöhe wurden nicht getroffen.

Der Wunsch nach weiteren Erfassungssystemen für Grünabfall scheint relativ gering ausgeprägt zu sein. Ausgenommen davon ist der Wunsch nach der Abgabe der Grünabfälle an einer stationären Abgabestelle (Wertstoffhof, Kompostanlage) im Untersuchungsgebiet Nordsachsen. Alle Nennungen stammen hier aus dem Altlandkreis Delitzsch (Rackwitz, Delitzsch). Bezogen auf die Befragten in Rackwitz und Delitzsch (in Summe 44) lag der Anteil der Nennungen bei 45 %. In beiden Gebieten ist die Entfernung zur nächsten Abgabestelle für Grünabfälle des öRE mit über 10 km sehr hoch. In Rackwitz steht ein gewerblich betriebener Wertstoffhof mit Abgabemöglichkeit für Grünabfälle zur Verfügung.

3.2.3.3 Ergebnisse der Befragung im Vogtlandkreis

Die Ergebnisse der Befragung im Vogtlandkreis (mit 12.908 Antworten) zu den Wünschen zum abfallwirtschaftlichen Angebot für die Erfassung der Bio- und Grünabfälle zeigt Tabelle 10.

Tabelle 10: Ergebnisse der Befragung des Vogtlandkreises

Antwort	Plauen	Entsorgungsgebiet ehem. Vogtlandkreis	Vogtlandkreis
Nutzen Sie eine Biotonne?			
ja	15 %		
nein	85 %		
Würden Sie gern biologische Abfälle mittels einer Biotonne entsorgen?			
ja	23 %	47 %	41 %
nein	77 %	53 %	59 %
Bringen Sie Bioabfälle zur Grünabfallsammlung oder zu einem kommunalen Wertstoffhof?			
ja	39 %	21 %	26 %
nein	61 %	79 %	74 %

Antwort	Plauen	Entsorgungsgebiet ehem. Vogtlandkreis	Vogtlandkreis
Nutzen Sie die Weihnachtsbaumsammlung?			
ja	16 %	31 %	27 %
nein	84 %	69 %	73 %
Würden Sie bei Einführung einer flächendeckenden Biotonne weiter Eigenkompostierung betreiben?			
ja	78 %	66 %	70 %
nein	13 %	23 %	20 %
weiß nicht	9 %	11 %	10 %
Was halten Sie von einer saisonalen Biotonne, insbesondere im Zeitraum April bis Oktober?			
sinnvoll	19 %	37 %	32 %
nicht sinnvoll	56 %	43 %	47 %
keine Meinung	25 %	20 %	21 %

Im Entsorgungsgebiet Stadt Plauen wird die Biotonne flächendeckend angeboten. Dort nutzen 15 % die Biotonne. Im Entsorgungsgebiet des ehemaligen Vogtlandkreises, bisher ohne Biotonnensammlung, würden 47 % der Befragten eine Biotonne nutzen. Im Vogtlandkreis nutzen 26 % die Grünabfallsammlung bzw. die kommunalen Wertstoffhöfe zur Grünabfallabgabe. Im Vergleich zu den Ergebnissen der Befragung in den Untersuchungsgebieten (siehe Abbildung 8) ist der Anteil im Vogtlandkreis gering.

Weihnachtsbäume können in der Stadt Plauen an ausgewiesenen Sammelplätzen abgegeben werden. Der Altlandkreis bietet die Einsammlung am Grundstück über Sammeltouren an. Ca. 27 % nutzen die angebotenen Erfassungssysteme für Weihnachtsbäume.

Der überwiegende Anteil der Befragten (70 %) würde bei Einführung einer Biotonne die Eigenkompostierung weiter betreiben. Die Einführung einer saisonalen Biotonne wird nur von ca. 32 % der Befragten als sinnvoll angesehen.

3.2.3.4 Entsorgungswege der Bioabfälle

In dem folgenden Kapitel wird zusammenfassend dargestellt, welche Grünabfallerfassungssysteme durch welchen Anteil der in die Befragung einbezogenen Haushalte genutzt werden, welche Bioabfälle eigenverwertet und welche Bioabfälle nicht eigenverwertet werden.

Inanspruchnahme von Grünabfallerfassungssystemen

Die Inanspruchnahme von Grünabfallerfassungssystemen durch die in die Befragung einbezogenen Haushalte zeigt Abbildung 8. Die Inanspruchnahme bezieht sich auf die Anzahl der Nennungen.

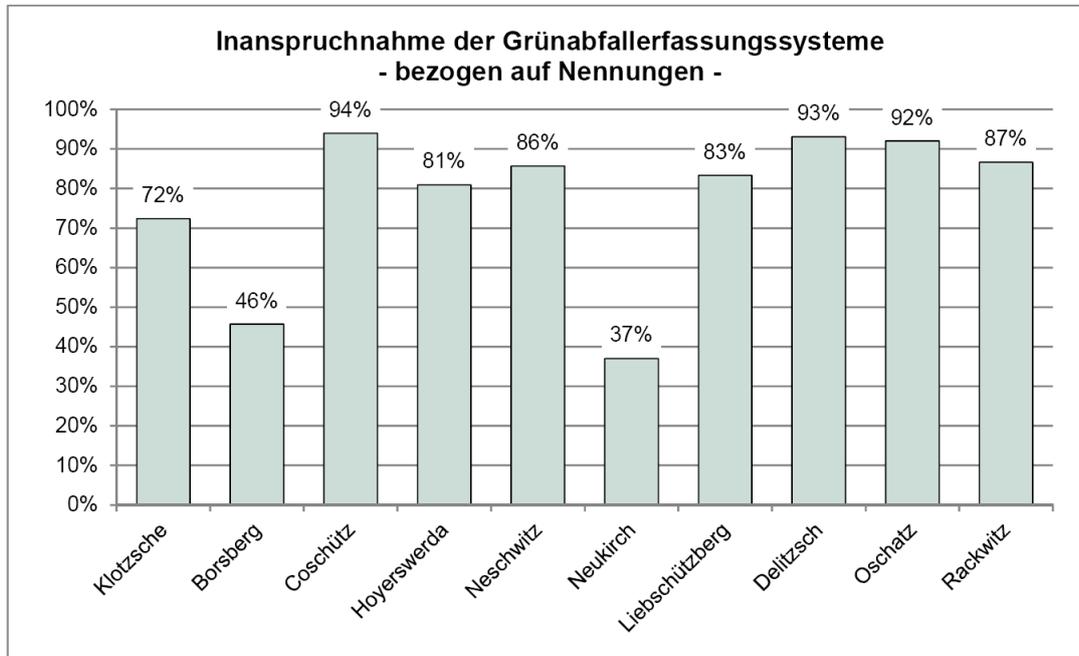


Abbildung 8: Inanspruchnahme der Grünabfallerfassungssysteme

Außer in den Schichtungen Borsberg und Neukirch nutzen zwischen 72 % und 94 % der in die Befragung einbezogenen Haushalte Grünabfallerfassungssysteme. Die geringere Inanspruchnahme in Borsberg begründet sich vermutlich aus den eingeschränkten Öffnungszeiten der Grünschnittsammelstelle. In Neukirch dürfte die mit ca. 10 km große Entfernung zum nächsten Wertstoffhof bzw. Grünschnittsammelstelle der Grund für die geringe Inanspruchnahme sein. Zudem ist auffällig, dass in Neukirch offenbar größere Mengen Grünabfälle durch Brauchtums- und Traditionsfeuer verbrannt werden (Tabelle 11).

Die Nutzung der unterschiedlichen Erfassungssysteme für Grünabfall zeigt Tabelle 11. Die dargestellte Verteilung bezieht sich auf die Anzahl der Nennungen. Weil in den ländlichen Gebieten des Untersuchungsgebietes Bautzen die Brauchtums- und Traditionsfeuer eine besondere Rolle spielen, wurde diese Art der Entsorgung der Grünabfälle in der Stoffstromdarstellung gesondert aufgenommen.

Tabelle 11: Genutzte Erfassungssysteme für Grünabfälle einschließlich Brauchtums- und Traditionsfeuer sowie sonstiger Systeme

Untersuchungs- gebiet	Schichtung	Nutzung Grünabfallerfassungssysteme – bezogen auf Nennungen (n = 215)							
		Sack- sammlung	Container- sammlung	Kompost- anlage	Wertstoff- hof	GS-sam- melst.*	Trad.- feuer	Sonstige	Mehrfach- nennung
Stadt Dresden	Klotzsche	0%	5%	0%	38%	48%	0%	0%	10%
	Borsberg	0%	6%	0%	0%	94%	0%	0%	0%
	Coschütz	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Bautzen	Hoyerswerda	0%	0%	0%	15%	53%	3%	6%	23%
	Neschwitz	0%	0%	0%	0%	75%	12%	0%	13%
	Neukirch	0%	0%	0%	20%	0%	80%	0%	0%
Nordsachsen	Liebschützberg	0%	6%	0%	81%	0%	0%	6%	6%
	Delitzsch	0%	4%	7%	41%	41%	0%	0%	7%
	Oschatz	0%	4%	0%	91%	0%	0%	0%	4%
	Rackwitz	0%	8%	0%	62%	23%	0%	0%	8%

* Grünschnittsammelstelle

Je nach vorhandenem Angebot nutzen die in die Befragung einbezogenen Haushalte die Erfassungssysteme sehr unterschiedlich. Außer in der Schichtung Neukirch werden Wertstoffhöfe und Grünschnittsammelstellen mit Abstand am häufigsten genutzt (68 % bis 100 %). Der ungewichtete Mittelwert liegt bei 81 % (einschließlich Neukirch).

Bei Vorhandensein mehrerer Erfassungssysteme werden diese durch die in die Befragung einbezogenen Haushalte auch in Anspruch genommen. Unter „Sonstige“ sind z. B. Containerdienste und gärtnerische Dienstleistungen einschließlich Entsorgung von Schnittmaterial benannt.

Weihnachtsbaumentsorgung

Das Einsammeln von Weihnachtsbäumen ist in den Untersuchungsgebieten unterschiedlich organisiert. Im Untersuchungsgebiet Dresden erfolgt die Sammlung über im Stadtgebiet aufgestellte Container (Abbildung 9). Im Untersuchungsgebiet Bautzen werden die Weihnachtsbäume im Zusammenhang mit der Biotonnensammlung erfasst. Im Untersuchungsgebiet Nordsachsen erfolgt die Sammlung an stationären Grünabfallannahmestellen (Altlandkreis Torgau-Oschatz) bzw. parallel zur Restabfallsammlung (Altlandkreis Delitzsch).



Abbildung 9: Weihnachtsbaumsammlung im Untersuchungsgebiet Dresden

Die durch die in die Befragung einbezogenen Haushalte genutzten Entsorgungswege für Weihnachtsbäume sind in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Entsorgung der Weihnachtsbäume

Untersuchungsgebiet	Schichtung	Entsorgung von Weihnachtsbäumen – bezogen auf Nennungen (n = 170)		
		Sammlung	Verbrennung	andere Entsorgung
Stadt Dresden	Klotzsche	19%	67%	14%
	Borsberg	8%	84%	8%
	Coschütz	35%	57%	9%
Landkreis Bautzen	Hoyerswerda	30%	35%	35%
	Neschwitz	17%	83%	0%
	Neukirch	0%	95%	5%
Landkreis Nordsachsen	Liebschützberg	33%	42%	25%
	Delitzsch	28%	33%	39%
	Oschatz	38%	38%	23%
	Rackwitz	20%	20%	60%

Im Durchschnitt werden über 50 % der Weihnachtsbäume verbrannt, in den ländlichen Gebieten des Untersuchungsgebietes Bautzen und in Borsberg liegt der Anteil sogar über 80 %. Gaben die in die Befragung einbezogenen Haushalte im Untersuchungsgebiet Dresden an, die Weihnachtsbäume in den überwiegenden Fällen selbst zu verbrennen, werden im Untersuchungsgebiet Bautzen ca. 30 % der Weihnachtsbäume bei Brauchtums- und Traditionsfeuern verbrannt. Als andere Entsorgung wurde meist die Zerkleinerung und anschließende Kompostierung angegeben.

Über Grünabfallerfassungssysteme entsorgte Mengen

Die Menge der von den befragten Haushalten über Grünabfallerfassungssysteme insgesamt entsorgten Grünabfälle zeigt Tabelle 13. Hierzu wurden die volumenbezogenen Angaben der Eigenverwerter zum Grünabfall mit einer Dichte von 0,2 Mg/m³ auf Masse umgerechnet. Die für die Untersuchungsgebiete Dresden, Bautzen und Nordsachsen angegebenen Werte sind die gewichteten Mittelwerte der jeweiligen Schichtungen.

Tabelle 13: Über Grünabfallerfassungssysteme entsorgte Mengen

Untersuchungs- Gebiet	Schichtung	Über Grünabfallerfassungssysteme entsorgte Menge (n = 255)	
		[l/(GS*a)]	[kg/(E*a)]
Stadt Dresden	Klotzsche	2.760	136
	Borsberg	959	73
	Coschütz	2.013	187
Landkreis Bautzen	Hoyerswerda	1.960	178
	Neschwitz	1.429	140
	Neukirch	541	33
Landkreis Nordsachsen	Liebschützberg	3.453	248
	Delitzsch	2.769	217
	Oschatz	2.604	292
	Rackwitz	4.050	359
Stadt Dresden, gesamt		1.701	149
Landkreis Bautzen, gesamt		1.374	122
Landkreis Nordsachsen, gesamt		3.079	268

Die in Abbildung 8 dargestellte Inanspruchnahme der Grünabfallerfassungssysteme korreliert mit den in Tabelle 13 ermittelten Mengen. Die für das Untersuchungsgebiet Bautzen ermittelte, über Grünabfallerfassungssysteme entsorgte Menge wird möglicherweise unterschätzt, wenn die Schichtung Neukirch die Eigenverwerter mit sehr großen Entfernungen zum nächsten Wertstoffhof bzw. zur nächsten Grünschnittsammelstelle landkreisweit überpräsentiert. Wie bereits bei Abbildung 8 diskutiert, bestätigen die mengenbezogenen Angaben der Befragten den Zusammenhang zwischen den Mengen, die über Grünabfallerfassungssysteme entsorgt werden, und der Nähe bzw. dem Service (Öffnungszeiten) des Grünabfallerfassungssystems. Einwohnerspezifisch liegen die Mengen, die über Grünabfallerfassungssysteme entsorgt werden, zwischen 33 kg/(E*a) und 359 kg/(E*a). Bezogen auf die Gartenfläche liegt das Volumen über Grünabfallerfassungssysteme entsorgter Abfälle zwischen 0,5 m³/(GS*a) und 4,0 m³/(GS*a).

Tabelle 14 zeigt die über Grünabfallerfassungssysteme entsorgte Abfallmenge in Abhängigkeit von der Gartenfläche. Die Ergebnisse wurden für alle in die Befragung einbezogenen Haushalte zusammengefasst. Auf eine tiefere Clusterung der Gartenflächen wurde aufgrund der geringen Anzahl der Datensätze in den einzelnen Clustern (siehe auch Tabelle 8) verzichtet.

Tabelle 14: Über Grünabfallerfassungssysteme entsorgte Mengen in Abhängigkeit von der Gartenfläche

Clusterung nach Gartenfläche	Entsorgung über Grünabfallerfassungssysteme [%]	einwohnerspezifische Menge [kg/(E*a)]	flächenspezifische Menge [g/(m²*a)]	grundstücksspezifische Menge [kg/(GS*a)]
< 200 m²	91%	132	2.812	329
200-399 m²	79%	150	901	289
400-799 m²	82%	207	928	515
ab 800 m²	62%	153	355	410

Mit ca. 2,8 kg/(m²*a) liegt die flächenspezifische Menge über Grünabfallerfassungssysteme entsorgter Mengen bei Gartenflächen kleiner 200 m² über dem Aufwuchsfaktor von 1,8 kg/(m²*a) aus der Bioabfallpotenzialstudie. Das deutet darauf hin, dass die Befragungsergebnisse für die über Grünabfallerfassungssysteme entsorgten Bioabfälle mit großen Fehlern bis zu einer Größenordnung von 50 % verbunden sein können.

Zusammensetzung der eigenverwerteten Bioabfälle

Die Angaben zur Zusammensetzung der eigenverwerteten Bioabfälle zeigt Tabelle 15. Diese Angaben basieren auf Schätzungen der Befragten.

Tabelle 15: Schätzungen der Eigenverwerter zu den eigenverwerteten Bioabfällen

Untersuchungs- gebiet	Schichtung	eigenverwertete Bioabfälle – bezogen auf Nennungen (n = 220)					
		Küchenabfall	Rasenschnitt	Laub	Strauchschnitt*	Kleintierstreu	Sonstige
Stadt Dresden	Klotzsche	34%	31%	19%	16%	0%	0%
	Borsberg	25%	28%	20%	27%	0%	0%
	Coschütz	40%	31%	15%	14%	0%	0%
Landkreis Bautzen	Hoyerswerda	40%	35%	8%	8%	1%	8%
	Neschwitz	19%	60%	7%	12%	3%	0%
	Neukirch	17%	52%	12%	15%	3%	0%
Landkreis Nord- sachsen	Liebschützberg	18%	47%	14%	19%	3%	0%
	Delitzsch	24%	33%	16%	22%	4%	0%
	Oschatz	24%	36%	16%	20%	4%	0%
	Rackwitz	19%	41%	19%	17%	4%	0%

* Baum- und Strauchschnitt

Den Anteil an Küchenabfall am eigenverwerteten Bioabfall gaben die Befragten mit 17 % bis 40 % (Durchschnitt ungewichtet: ca. 25 %) an. Der überwiegende Teil des eigenverwerteten Grünabfalls ist Rasenschnitt (Durchschnitt ungewichtet: ca. 40 %). Laub sowie Baum- und Strauchschnitt wurden mit ca. 15 % bzw. 17 % im Durchschnitt benannt. Zum Zeitraum der Befragung (Ende April bis Anfang Juni) lagen für eine hohe Menge an Rasenschnitt günstige Witterungsverhältnisse vor, sodass die Befragten möglicherweise die Rasenschnittmenge überschätzt und die Laubmenge sowie die Baum- und Strauchschnittmenge unterschätzt haben. Kleintierstreu und sonstige Bioabfälle spielen keine wesentliche Rolle. Unter Sonstige wurde zum Beispiel Fallobst genannt.

Nicht eigenverwertete Bioabfälle

Die Befragten sollten zudem darüber Auskunft geben, welche Bioabfälle nicht eigenverwertet werden. Die Auswertung erfolgt in Tabelle 16 für alle Untersuchungsgebiete gemeinsam (275 Nennungen zu dieser Frage). Die Schätzungen der Befragten zu den nicht eigenverwerteten Mengen zeigt Tabelle 17.

Tabelle 16: Anzahl der Nennungen der nicht eigenverwerteten Bioabfälle und deren Entsorgungswege (275 Nennungen, Nennung mehrerer Entsorgungswege möglich)

Nicht eigenverwertete Bioabfälle	Restabfall	Bio-tonne	Grünschnitt-sammlung	Wertstoffhof	Kleintier-fütterung	Verbrennung (Ofen, Kamin)	private Kompost-anlagen	Kanali-sation	Sons-tiges
krankheitsbefallene Pflanzenteile, Unkraut	54	0	17	40	3	19	9	0	4
Pflanzenteile mit Dornen u. ä.	14	0	14	43	0	15	6	0	7
Fleisch, Fisch	122	0	0	0	32	3	0	0	2
Essensreste	75	0	0	1	50	0	0	0	2
Baumschnitt	1	1	43	75	0	24	8	0	14
Rasenschnitt	1	0	29	53	7	0	9	0	14
Kleintierstreu	7	0	0	2	1	0	3	0	7
Sonstiges	11	0	0	1	6	1	5	63	8
Gesamt	285	1	103	215	99	62	40	63	58

Sonstige nicht eigenkompostierte Bioabfälle sind insbesondere flüssige Bioabfälle, wie Saft- und Milchreste, Gurkenbrühe u. ä.

Die Ergebnisse in Tabelle 16 zeigen, dass Bioabfälle, die nicht bzw. nur bedingt für die Eigenverwertung geeignet sind, anderen Entsorgungswegen zugeführt werden. Auch in dieser Auswertung wird deutlich, dass die Eigenverwerter einen Teil des Grünabfalls den Grünabfallerfassungssystemen (Grünschnittsammlung und Wertstoffhof zusammen 318 Nennungen) zuführen. Über den Restabfall (285 Nennungen) werden überwiegend krankheitsbefallene Pflanzenteile und Unkraut sowie Fleisch, Fisch und Essensreste entsorgt. Die Kleintierfütterung, die Verbrennung und die Entsorgung über die Kanalisation spielen in Bezug auf die Anzahl der Nennungen ebenfalls eine Rolle.

Die in Tabelle 16 benannten sonstigen Entsorgungswege werden in Abbildung 10 konkretisiert.

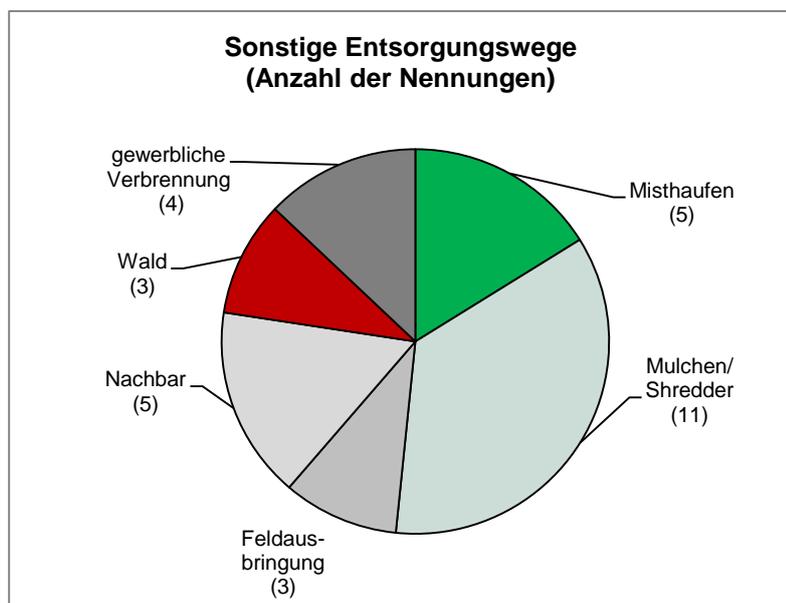


Abbildung 10: Sonstige Entsorgungswege nicht eigenverwerteter Bioabfälle

Die Nennung „Misthaufen“ erfolgte bei Befragten, die neben der Kompostierung im häuslichen Bereich auch noch einen Misthaufen für die Kompostierung von Abfällen aus dem Bereiche der Tierhaltung/Landwirtschaft betreiben. Die meisten Nennungen entfielen auf das Mulchen bzw. Schreddern und den Einsatz als Mulchmaterial.

Die Befragten wurden gebeten, soweit möglich, die nicht eigenverwerteten Mengen für die einzelnen Entsorgungswege zu quantifizieren. Angaben zu den Mengen konnte etwa die Hälfte der Befragten machen, die einen Entsorgungsweg für nicht eigenverwertete Bioabfälle benannten.

Weil die Einzelwerte eine große Spannweite aufweisen, wurde die Berechnung mit Median- und Mittelwert durchgeführt. Die Mittelwerte sind in Klammern angegeben. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 17.

Tabelle 17: Schätzung der nicht eigenkompostierten Mengen nach Entsorgungswegen

Nicht-eigenverwertete Bioabfälle*	Restabfall	Bio-tonne	Grünschnittsammlung	Wertstoffhof	Kleintierfütterung	Verbrennung (Ofen, Kamin)	priv. Komp.-anlagen**	Kanalisation	Sonstiges	Summe
	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]	[kg/(E*a)]
krankheitsbef. Pflanzenteile, Unkraut	0,4 (1,4)	-	2,0 (4,5)	2,1 (4,5)	0,2 (0,1)	0,3 (5,9)	0,3 (1,7)	-	0,4 (0,6)	5,7 (18,7)
Pflanzenteile mit Dornen u.ä.	0,1 (0,1)	-	0,8 (1,2)	0,4 (4,6)	-	0,1 (0,2)	<0,1 (0,4)	-	<0,1 (0,5)	1,4 (6,9)
Fleisch, Fisch	2,2 (4,8)	-	-	-	0,6 (0,7)	<0,1 (0,1)	-	-	0,3 (0,5)	3,1 (6,0)
Essensreste	0,8 (2,3)	-	-	-	0,8 (2,3)	-	-	-	0,2 (0,2)	1,9 (4,9)
Baumschnitt	-	0,4 (0,4)	5,9 (10,5)	8,0 (19,4)	-	2,8 (3,3)	3,6 (3,3)	-	0,8 (1,3)	21,5 (38,1)
Rasenschnitt	<0,1	-	11,5 (17,7)	13,8 (35,9)	1,3 (3,1)	-	6,1 (8,3)	-	4,5 (18,5)	37,2 (83,5)
Kleintierstreu	0,1 (0,1)	-	-	0,7 (0,7)	-	-	0,5 (0,5)	-	0,5 (0,9)	1,8 (2,1)
Sonstiges	<0,1 (1,0)	-	-	0,6 (0,6)	<0,1 (0,3)	<0,1 (<0,1)	<0,1 (<0,1)	0,2 (0,2)	<0,1 (<0,1)	1,0 (2,3)
Gesamt	3,6*** (9,7)***	0,4 (0,4)	20,2 (33,9)	25,6 (65,7)	2,9 (6,6)	3,2 (9,5)	10,7 (14,2)	0,2 (0,2)	6,8 (22,3)	73,5 (162,5)

* Medianwert, Mittelwert (in Klammern);

** privatwirtschaftlich betriebene Kompostanlagen

*** Diese Werte ergeben sich aus den Befragungsergebnissen. Sie unterscheiden sich deutlich von den in Tabelle 45 angegebenen Mengen, wobei hier Ergebnisse von Restabfallsortieranalysen enthalten sind.

Die Ergebnisse können nur zur groben Einschätzung dienen, welche Entsorgungswege von Eigenverwertern für nicht eigenverwertete Bioabfälle genutzt werden. Folgende tendenzielle Aussagen lassen sich ableiten:

- Überwiegend werden Baumschnitt und Rasenschnitt anderen Entsorgungswegen zugeführt, sie gehen zu meist in zulässige Verwertungswege.
- Als Restabfall werden überwiegend Bioabfälle entsorgt, die für die Eigenverwertung nicht bzw. nur bedingt geeignet sind; die einwohnerspezifische Menge liegt bei 3,6 kg/(E*a) unter Nutzung des Medianwertes bzw. 9,7 kg/(E*a) unter Nutzung des Mittelwertes.
- Die Kleintierfütterung spielt mengenmäßig eine untergeordnete Rolle (Medianwert 2,9 kg/(E*a) bzw. Mittelwert 6,6 kg/(E*a)).
- Die Verbrennung über Ofen und Kamin ist mit ihrem Medianwert von 3,2 kg/(E*a) bzw. einem Mittelwert von 9,5 kg/(E*a) nicht unwesentlich.
- Die Entsorgung über das Abwasser bzw. die sonstige Entsorgung ist sehr gering.

3.2.3.5 Praxis der Eigenverwertung

Zur Eigenverwertung von Bioabfällen geben die Befragten überwiegend langjährige Erfahrungen an (Tabelle 18).

Tabelle 18: Erfahrungsdauer mit Eigenverwertung

Untersuchungsgebiet	Erfahrungsdauer mit Eigenverwertung - bezogen auf Nennungen (n = 267)			
	< 3 a	3-10 a	11-20 a	>20 a
Stadt Dresden	2%	13%	21%	63%
Landkreis Bautzen	2%	14%	10%	74%
Landkreis Nordsachsen	1%	10%	15%	74%

Über 80 % der Befragten in allen Untersuchungsgebieten gaben eine mehr als zehnjährige Erfahrung bei der Eigenverwertung an. In den Untersuchungsgebieten Bautzen und Nordsachsen sagen fast drei Viertel der Befragten, das sie 20 Jahre und länger Erfahrungen mit der Eigenverwertung haben. Lediglich 1 % (Landkreis Nordsachsen) bzw. 2 % (Dresden, Bautzen) sind nach ihrer Aussage erst in den letzten drei Jahren zur Gruppe der Eigenverwerter neu hinzugekommen. Schätzt man unter Berücksichtigung der Sterberate von ca. 12 Personen je 1.000 Einwohner im Freistaat Sachsen [StALA 2015A] den Anteil der Eigenverwerter ab, ergibt sich für diesen Anteil in den letzten Jahren kaum eine Veränderung.

Kompostersysteme und Kompostvolumen je Grundstück

Die Befragungsergebnisse zur Nutzung der verschiedenen Kompostersysteme zeigt Abbildung 11. Mit jeweils nahezu 40 % wird die Anwendung von Lattenkompostern und Komposthaufen (Mietenkompostierung) am häufigsten genannt. Nach den Angaben der Befragten finden Schnellkomposter mit einem Anteil von 23 % in städtischer Bebauung verstärkt Anwendung.

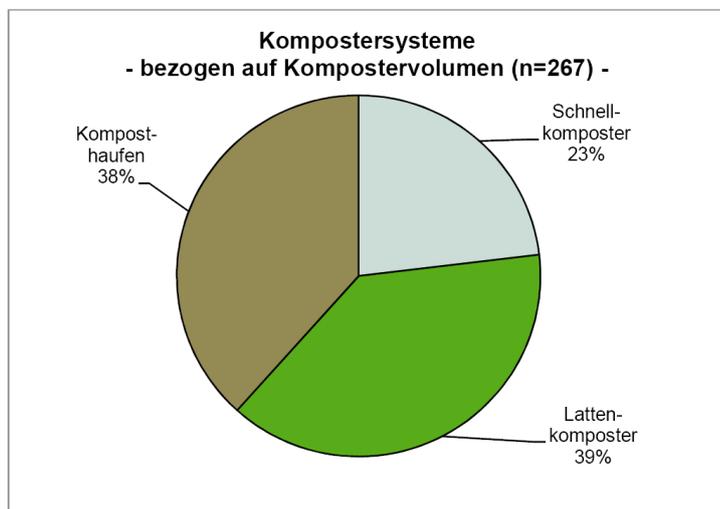


Abbildung 11: Befragungsergebnisse zu den genutzten Kompostersystemen

Der Kompost wird nach Aussage der Befragten am häufigsten einmal pro Jahr (ca. 45 %) umgesetzt. 13 % der Befragten gaben an, den Kompost nicht umzusetzen. Etwa 14 % sagten, dass sie den Kompost im Durchschnitt seltener als einmal im Jahr umsetzen. Der Anteil der Befragten, die angaben häufiger als einmal im Jahr umzusetzen, liegt ebenfalls bei ca. 14 %. Eine häufige Umsetzung bzw. ein kontinuierlicher Abzug des

Komposts, wie oft bei Schnellkompostern praktiziert, gaben 14 % der Befragten an und die (für eine „gute Praxis“ wichtige) mindestens einmal jährlich notwendige Umsetzung erklärten 73 % der Befragten.

Das sich aus den Befragungen im Mittel ergebende, zur Verfügung stehende Kompostervolumen je Grundstück in den einzelnen Schichtungen gibt Abbildung 12 wieder.

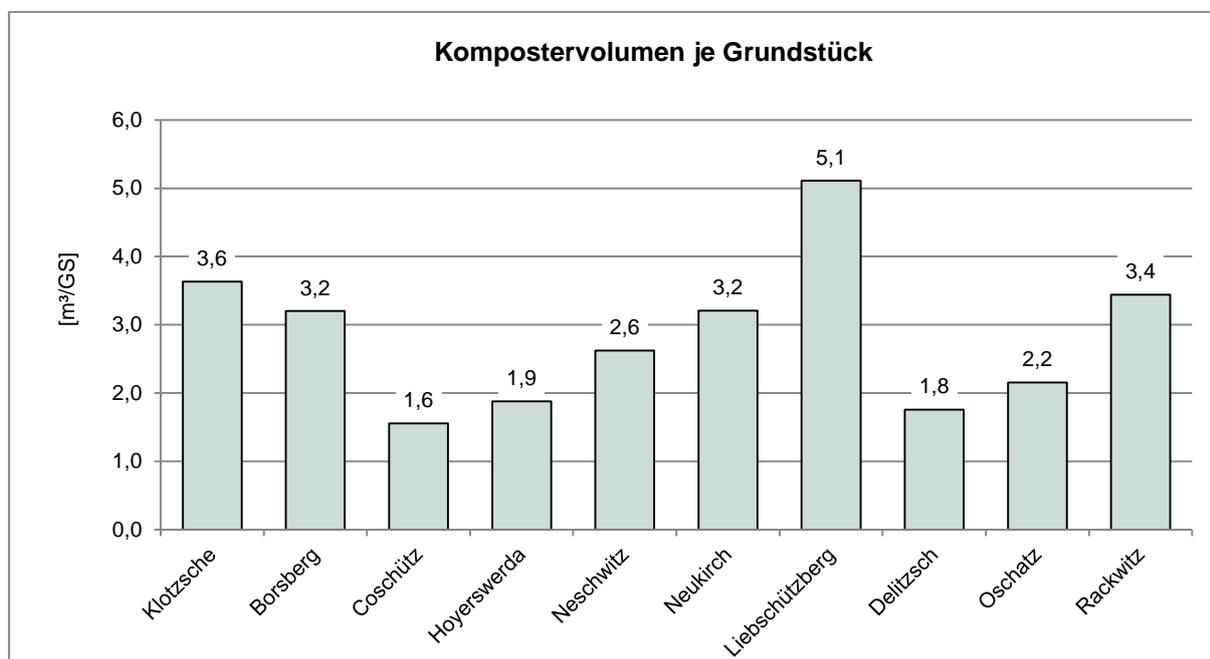


Abbildung 12: Durchschnittliches Kompostervolumen je Grundstück

Für das durchschnittliche Kompostervolumen je Grundstück der einzelnen Schichtungen wurden Werte zwischen 1,6 m³ und 5,1 m³ ermittelt. Vergleicht man diese Werte mit den durchschnittlichen Gartenflächen in den Untersuchungsgebieten (siehe Tabelle 7), ergibt sich ein mit steigender Größe der Gartenfläche zunehmendes Kompostervolumen. So wird bei Grundstücken mit Gartenflächen < 200 m² im Durchschnitt ein Volumen von 1,6 m³ bestimmt, während für Grundstücke mit Gartenflächen über 800 m² im Durchschnitt ein Kompostervolumen von 4,1 m³ ermittelt wurde.

Das ermittelte Kompostervolumen steigt tendenziell auch mit der Zahl der Bewohner je Grundstück. Das abgeschätzte mittlere Kompostervolumen der Grundstücke mit vier Bewohnern liegt jedoch nur 0,5 m³ über dem für Grundstücke mit einem Bewohner berechnetem Kompostervolumen.

Die Clusterung des zur Verfügung stehenden Kompostervolumens je Grundstück nach Größe der Gartenfläche und Anzahl der Einwohner je Grundstück zeigt Tabelle 19.

Tabelle 19: Kompostervolumen je Grundstück nach Gartenfläche und Einwohnerzahl

Clusterung nach Gartenfläche	Nennungen	[m³/GS]	Kompostervolumen
< 200 m²	22		1,6
200-399 m²	76		1,9
400-799 m²	95		2,4
ab 800 m²	85		4,1
Clusterung nach Bewohnerzahl			Kompostervolumen
Nennungen			[m³/GS]
1 Einwohner	38		2,2
2 Einwohner	130		2,3
3 Einwohner	51		3,1
4 Einwohner	36		2,7
> 4 Einwohner	26		4,4

Praxiserfahrungen aus der Stadt Chemnitz

In der Stadt Chemnitz wurden durch die Kontrollbegehungen der ASR Daten zum Kompostervolumen gewonnen. Tabelle 20 zeigt die Ergebnisse.

Tabelle 20: Bei Kontrollbegehungen ermittelte Kompostervolumen in der Stadt Chemnitz

	Kompostervolumen [m³/GS]	spezifisches Kompostervolumen [m³/E]	Anzahl Datensätze
1-Personen-Haushalt			19
Minimalwert	0,3	0,3	
Mittelwert	2,5	2,5	
Medianwert	1,0	1,0	
Maximalwert	13,5	13,5	
2-Personen-Haushalt			50
Minimalwert	0,2	0,1	
Mittelwert	2,6	1,3	
Medianwert	2,0	1,0	
Maximalwert	15,0	7,5	
3-Personen-Haushalt			52
Minimalwert	0,4	0,1	
Mittelwert	1,7	0,6	
Medianwert	1,0	0,3	
Maximalwert	7,3	2,4	
4-Personen-Haushalt und größer			35
Minimalwert	0,5	0,1	
Mittelwert	2,6	0,6	
Medianwert	2,0	0,4	
Maximalwert	18,0	4,5	
Gesamt Stadt Chemnitz			156
Minimalwert	0,2	0,1	
Mittelwert	2,3	1,0	
Medianwert	1,5	0,5	
Maximalwert	18,0	13,5	

88 % der Kontrollbegehungen fanden auf Grundstücken mit Einfamilienhäusern statt, 10 % auf Grundstücken mit Mehrfamilienhäusern und 2 % auf Grundstücken mit sonstiger Bebauung (ein Bungalow, zwei Nichtnennungen).

In Abbildung 13 erfolgt eine Gegenüberstellung der ermittelten Kompostervolumen je Grundstück in den Städten Chemnitz und Dresden.

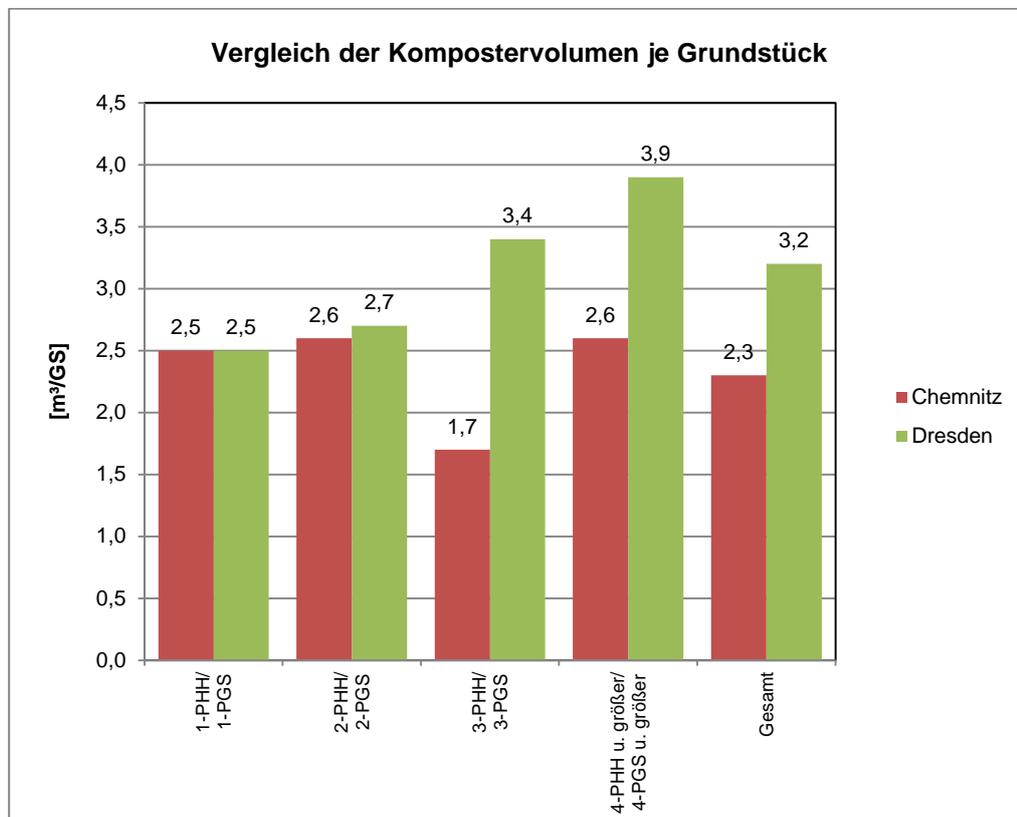


Abbildung 13: Vergleich der ermittelten Kompostervolumen je Grundstück in den Städten Chemnitz und Dresden

Die Zahlen deuten darauf hin, dass in Dresden größere Kompostervolumen je Grundstück zur Anwendung kommen. Bei den Grundstücken mit 1- bzw. 2-Personenhaushalten unterscheiden sich die Ergebnisse in Chemnitz und Dresden nicht signifikant. Bei den größeren Grundstücken wurden für Dresden größere Kompostervolumen je Grundstück ermittelt.

Erzeugte Kompostmenge

Tabelle 21 enthält die Angaben zur erzeugten Kompostmenge. Sie wurden für die Berechnung der eigenkompostierten Bioabfallmengen zu Grunde gelegt (Ergebnisse siehe Abbildung 3). Durch die alternative Berechnung der eigenkompostierten Mengen über das genutzte Kompostervolumen erfolgte die Prüfung der Plausibilität der Angaben (Kapitel 3.2.1).

Tabelle 21: Erzeugte Kompostmengen in den Schichtungen und Untersuchungsgebieten

Untersuchungs- gebiet	Schichtung	erzeugte Kompostmenge (n = 281)	
		[m³/(GS*a)]	[kg/(E*a)]
Stadt Dresden	Klotzsche	1,34	230
	Borsberg	1,17	291
	Coschütz	0,75	173
Landkreis Bautzen	Hoyerswerda	0,73	180
	Neschwitz	0,57	132
	Neukirch	1,14	223
Landkreis Nordsachsen	Liebschützberg	1,21	283
	Delitzsch	0,70	169
	Oschatz	0,62	199
	Rackwitz	0,89	169
Dresden, gesamt		0,90	212
Bautzen, gesamt		0,81	180
Nordsachsen, gesamt		0,89	207

Trotz größerer Unterschiede zwischen den Schichtungen mit einwohnerspezifischen Werten zwischen 122 und 291 kg/(E*a) liegen die auf die drei Untersuchungsgebiete hochgerechneten Daten relativ nah beieinander (180 bis 212 kg/(E*a)).

Die erzeugte Kompostmenge je Grundstück gemäß Tabelle 21 ist in Verbindung mit der durchschnittlichen Gartengröße der Schichtungen in Abbildung 14 dargestellt. Aufgrund des engen Zusammenhangs zwischen kompostierter Bioabfallmenge und erzeugter Kompostmenge ist der aus Abbildung 14 sichtbare Zusammenhang ausgehend von der Korrelation in Abbildung 4 zu erwarten.

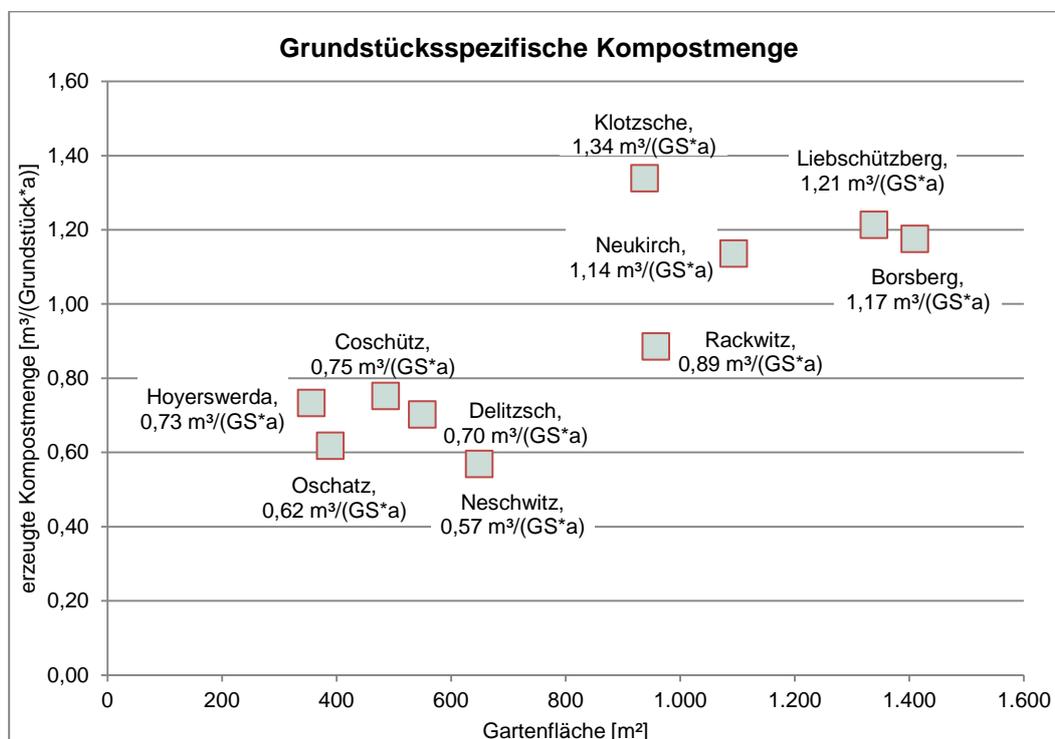


Abbildung 14: Grundstücksspezifische Kompostmenge in Abhängigkeit von der Gartenfläche

Die Einzelergebnisse der erzeugten Kompostmenge sind in Tabelle 22 nach Größe der Gartenfläche und nach Einwohner je Grundstück geclustert dargestellt.

Tabelle 22: Grundstücks- und einwohnerspezifische Kompostmengen nach Gartenfläche und Einwohnerzahl

Clusterung nach Größe der Gartenfläche	erzeugte Kompostmenge	
	[m ³ /(GS*a)]	[kg/(E*a)]
<200 m ²	0,69	138
200-399 m ²	0,74	191
400-799 m ²	0,84	191
ab 800 m ²	1,15	241

Clusterung nach Einwohnerzahl	erzeugte Kompostmenge	
	[m ³ /(GS*a)]	[kg/(E*a)]
1 Einwohner	0,73	353
2 Einwohner	0,86	215
3 Einwohner	1,24	206
4 Einwohner	0,76	95
> 4 Einwohner	0,88	81

Bei der Clusterung nach Gartenfläche ist eine Zunahme der erzeugten Kompostmenge sowohl mit größer werdender Gartenfläche als auch mit steigender Zahl der Bewohner festzustellen. Anders verhält es sich bei der Clusterung nach Anzahl der Bewohner je Grundstück. Ist bei der erzeugten Kompostmenge je Grundstück keine Tendenz ableitbar (Schwankungsbreite zwischen 0,73 und 1,24 m³/(GS*a), verringert sich die einwohnerspezifische Kompostmenge von 353 kg/(E*a) bei Grundstücken mit einem Bewohner auf 95 bzw. 81 kg/(E*a) bei Grundstücken mit vier Bewohnern bzw. mehr als vier Bewohnern. Dies bedeutet (wie schon aus Abbildung 4 hervorgeht), dass die eigenkompostierte Menge überwiegend vom Grünabfallanteil abhängig ist.

Eigenverwertung i. e. S.

Eine Frage an die Haushalte war, ob die gewonnene Kompostmenge vollständig (selbst) verwertet wird. In die Verwertungsquote (siehe Tabelle 23) flossen die Datensätze der in die Befragung einbezogenen Haushalte, die nur teilweise selbst verwerten, mit dem angegebenen Prozentsatz für die Eigenverwertung i. e. S. ein. Tabelle 23 zeigt die ermittelten Verwertungsquoten.

Tabelle 23: Verwertung der erzeugten Kompostmenge auf eigenen Grundstücken

Untersuchungsgebiet	Schichtung	Verwertung der Kompostmenge auf eigenen Grundstücken, Nennungen, bezogen auf (n = 264)
Stadt Dresden	Klotzsche	94%
	Borsberg	95%
	Coschütz	96%
Landkreis Bautzen	Hoyerswerda	89%
	Neschwitz	86%
	Neukirch	98%
Landkreis Nordsachsen	Liebschützberg	96%
	Delitzsch	80%
	Oschatz	100%
	Rackwitz	93%
Dresden, gesamt		95%
Bautzen, gesamt		91%
Nordsachsen, gesamt		91%

Hochgerechnet auf die Untersuchungsgebiete liegt der Anteil der Eigenverwertung i. e. S. zwischen 91 % und 95 %. Die Verteilung der in die Befragung einbezogenen Haushalte, die vollständig eigenverwerten, die teilweise eigenverwerten bzw. die nicht eigenverwerten, zeigt Abbildung 15.

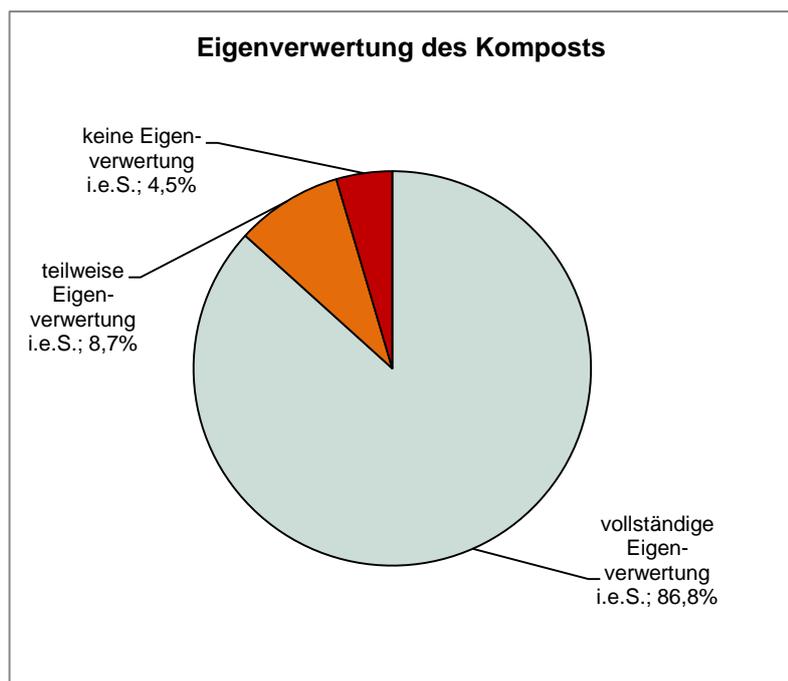


Abbildung 15: Unterteilung der befragten Haushalte nach vollständiger, teilweiser und ohne Eigenverwertung i. e. S.

Der durchschnittliche Anteil der angegebenen eigenverwerteten Kompostmenge bei den in die Befragung einbezogenen Haushalte mit teilweiser Eigenverwertung i.e.S. (23 Nennungen) lag bei 63 %. So wird häufig der Siebrückstand bei Absiebung des Komposts anderweitig entsorgt.

Der erzeugte, nicht eigenverwertete Kompost (5 bis 9 %, siehe Tabelle 23) wird nach Angaben der Befragten zum Teil auf anderen Grundstücken (z. B. beim Nachbarn) verwertet, zum Teil aber auch illegal entsorgt (anliegende Felder, eine Nennung Wald)⁵.

Zur Verfügung stehende Ausbringflächen

Den in die Befragung einbezogenen Haushalten stehen die in Tabelle 24 dargestellten Gartenflächen der Grundstücke zur Verfügung. Es wird in einer groben ersten Näherung davon ausgegangen, dass diese Flächen auch als Ausbringungsflächen für die eigenerzeugten Komposte zur Verfügung stehen.

Tabelle 24: Ausbringflächen in den Schichtungen und Untersuchungsgebieten

Untersuchungsgebiet	Schichtung	Ausbringflächen (n = 279)	
		[m ²]	[m ² /E]
Stadt Dresden	Klotzsche	938	263
	Borsberg	1.410	633
	Coschütz	486	244
Landkreis Bautzen	Hoyerswerda	356	186
	Neschwitz	650	330
	Neukirch	1.094	436
Landkreis Nordsachsen	Liebschützberg	1.339	558
	Delitzsch	551	218
	Oschatz	389	232
	Rackwitz	958	353
Dresden, gesamt		792	368
Bautzen, gesamt		666	303
Nordsachsen, gesamt		869	355

Die ermittelte, zur Verfügung stehende Ausbringfläche in den Schichtungen liegt in einer erheblichen Spannweite zwischen 356 m² und 1.410 m² bzw. einwohnerbezogen zwischen 186 m²/E und 633 m²/E. Erwartungsgemäß ist dabei die Ausbringfläche in ländlich geprägten Schichtungen tendenziell hoch und in städtisch geprägten tendenziell niedrig. In der Zusammenfassung auf die Untersuchungsgebiete schrumpfen die Spannweiten beträchtlich. Vor allem einwohnerbezogen liegen die durchschnittlichen Ausbringflächen der Untersuchungsgebiete nahe beieinander.

Die Ausbringflächen wurden seitens der Befragten bzw. durch die Interviewer nach Nutzungsarten unterteilt. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 25.

⁵ Mit der Befragung konnte quantitativ nicht abschließend geklärt werden, ob der nicht eigenverwertete Kompost von 5 bis 9 % auf anderen Grundstücken verwertet, im Falle der Siebreste zu kommunalen Grünschnittsammelstellen gebracht, oder illegal entsorgt wurde.

Tabelle 25: Unterteilung der Ausbringflächen nach Nutzungsarten

Untersuchungs- gebiet	Schichtung	Ausbringflächen, bezogen auf Nennungen (n = 263)			Rasen	Sonstiges
		Obst-/ Gemüsebeete	Blumen-/ Kräuterbeete	Bäume/ Sträucher		
Stadt Dresden	Klotzsche	10%	19%	20%	42%	10%
	Borsberg	7%	14%	11%	55%	12%
	Coschütz	10%	21%	14%	45%	11%
Landkreis Bautzen	Hoyerswerda	13%	13%	27%	43%	3%
	Neschwitz	6%	7%	25%	62%	0%
	Neukirch	6%	5%	17%	72%	0%
Landkreis Nordsachsen	Liebschützberg	15%	7%	31%	42%	6%
	Delitzsch	12%	17%	35%	33%	3%
	Oschatz	19%	18%	20%	43%	0%
	Rackwitz	11%	13%	20%	56%	0%

Die im Ergebnis der Befragung ermittelte Unterteilung der Ausbringflächen nach Nutzungsarten zeigt Abbildung 16 (ungewichteter Mittelwert der Ergebnisse aus Tabelle 25). Der größte Anteil der Fläche mit einem Anteil von nahezu 50 % ist Rasen.

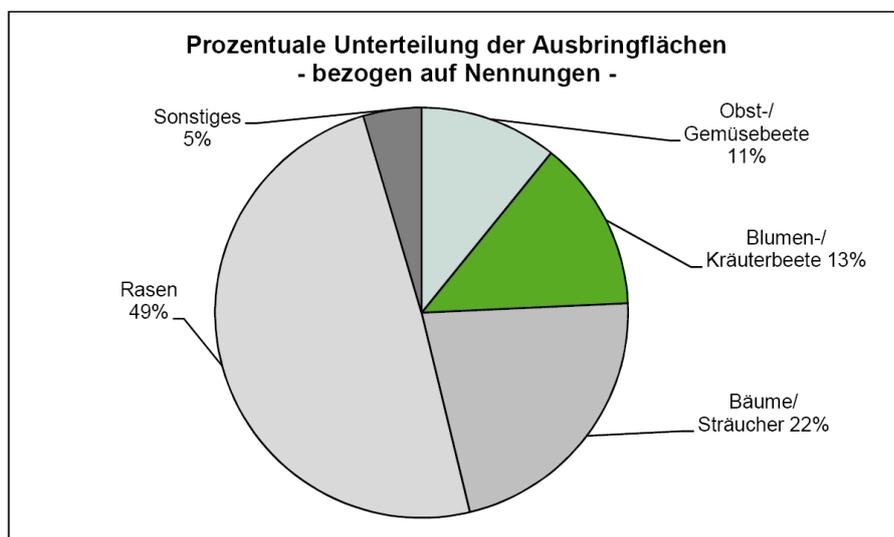


Abbildung 16: Unterteilung der Ausbringflächen nach Nutzungsarten

Für 14 Grundstücke (5 % aller Grundstücke) werden neben der Fläche auf dem Grundstück weitere zur Verfügung stehende Gartenflächen und Kleingärten zur Ausbringung der eigenerzeugten Komposte angegeben. Die Flächenangaben für diese 14 Grundstücke schwanken zwischen 200 m² und 20.000 m² (Mittelwert 3.800 m², Medianwert 500 m²). Ca. 2 % der Eigenverwerter (fünf Nennungen) bewirtschaften zusätzlich noch einen Kleingarten.

Wissensstand zum Komposteinsatz

Die Selbsteinschätzung des Wissensstands der Befragten zur Kompostgabe für unterschiedliche Nutzungsarten fasst Tabelle 26 zusammen.

Tabelle 26: Wissensstand zur Kompostgabe für unterschiedliche Nutzungsarten

Untersuchungsgebiet	Schichtung	Wissen zu erforderlichen Kompostgaben für unterschiedliche Nutzungsarten, bezogen auf Nennungen (n = 263)			
		ja	ungefähr	nein	Gefühl/ Erfahrung
Stadt Dresden	Klotzsche	7%	4%	4%	85%
	Borsberg	0%	0%	3%	97%
	Coschütz	13%	0%	0%	87%
Landkreis Bautzen	Hoyerswerda	28%	18%	5%	49%
	Neschwitz	38%	15%	12%	35%
	Neukirch	22%	4%	11%	63%
Landkreis Nordsachsen	Liebschützberg	0%	11%	0%	89%
	Delitzsch	4%	4%	12%	81%
	Oschatz	0%	13%	0%	88%
	Rackwitz	7%	0%	7%	87%

Lediglich in den drei Schichtungen des Landkreises Bautzen wurde durch 25 % bis 50 % der Befragten angegeben, mindestens ein ungefähres Wissen über die erforderlichen Kompostgaben für die unterschiedlichen Nutzungsarten zu haben. Auffällig ist der sehr hohe Anteil der Befragten in den Untersuchungsgebieten Dresden und Nordsachsen, die nach eigenen Angaben über keine Kenntnisse zu der erforderlichen Kompostgabe verfügen sondern lediglich nach Gefühl handeln.

3.2.3.6 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Befragung dokumentieren den derzeitigen Stand der Eigenverwertung von Bioabfällen in den drei Untersuchungsgebieten auf Basis einer Stichprobe von 281 in die Befragung einbezogenen Haushalten. Bei der Bewertung ist zu berücksichtigen, dass die Ergebnisse nicht auf Messungen durch unbefangene Dritte beruhen, sondern im Wesentlichen auf den Aussagen der befragten Eigenverwerter selbst.

Im Kapitel 3.2.1 wurde die Plausibilität der Ergebnisse bei den quantitativen Aussagen (eigenkompostierte Menge, anderweitig entsorgte Grünabfälle) geprüft. Obwohl die Ergebnisse bei den quantitativen Aussagen in den Schichtungen zum Teil erheblich voneinander abweichen, sind die Ergebnisse für die einzelnen Untersuchungsgebiete als plausibel und belastbar zu bewerten. Die Befragung war weder mit einer Kontrolle der Befreiungskriterien für die Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonne noch einer behördlichen Kontrolle der Eigenverwertung verbunden, um so weit wie möglich zu vermeiden, dass Befürchtungen vor negativen Konsequenzen die Antworten beeinflussen. Dass dies zumindest zum Teil gelungen ist, darauf deuten die Antworten hin, die eine illegale Entsorgung einräumen.

Die Ergebnisse wurden jeweils getrennt nach den zehn Schichtungen bzw. nach Ausbringfläche bzw. Bewohnerzahl je Grundstück geclustert. Bei diesen Einzelergebnissen ist zu berücksichtigen, dass die Stichprobenanzahl im Regelfall um die 30 Stichproben je Cluster schwankt.

Wesentliche Ergebnisse der Befragung sind:

- Der Umfang der eigenverwerteten Bioabfälle wird von den Grünabfällen dominiert und nimmt mit der Größe der Gartenfläche zu. Der erzeugte Kompost wird zu ca. 90 % eigenverwertet.
- Die durchschnittlich eigenkompostierte Menge der untersuchten Eigenkompostierer lag in einem Bereich zwischen 361 kg/(E*a) im Untersuchungsgebiet Bautzen und 424 kg/(E*a) im Untersuchungsgebiet Dresden. Unter Berücksichtigung aller Einwohner der Untersuchungsgebiete – auch der Nichteigenkompostierer

– ergibt sich eine durchschnittlich eigenkompostierte Menge von 41 kg/(E*a) für die Stadt Dresden und 147 kg/(E*a) für den Landkreis Bautzen.

- Eine fachgerechte Eigenverwertung erfordert, dass weitere Erfassungssysteme für Bioabfälle in zumutbarer Entfernung zur Verfügung stehen. Insbesondere Baumschnitt sowie Rasenschnitt müssen in größeren Mengen solchen Erfassungssystemen (Wertstoffhof, Grünschnittsammelstelle) zugeführt werden können, um eine fachgerechte Eigenverwertung zu gewährleisten.
- Nicht bzw. nur bedingt für die Eigenverwertung geeignete Bioabfälle werden anderen Erfassungssystemen zugeführt.
- In den Gebieten mit Anschluss- und Benutzungspflicht führen knapp 10 % der Befreiten keine Eigenverwertung durch.
- In den Gebieten ohne Biotonne führen etwa 38 % der Bewohner von Ein- und Zweifamilienhäusern keine Eigenverwertung durch.
- Die Öffentlichkeitsarbeit der örE war weniger als 50 % der Befragten bekannt, es existiert kaum Wissen zu empfohlenen Komposteinsatzmengen je Pflanzenkultur.
- Weihnachtsbäume werden überwiegend selbst oder bei Brauchtums- und Traditionsfeuern verbrannt.

3.2.4 Kleingartenanlagen

Neben der Kompostierung und Verwertung der Bioabfälle auf dem Wohngrundstück war die Rolle der Eigenkompostierung/Eigenverwertung in Kleingartenanlagen zu analysieren. Zur Abgrenzung der Eigenkompostierung/Eigenverwertung in Kleingärten von der Eigenkompostierung/Eigenverwertung auf dem Wohngrundstück wird die Darstellung der Ergebnisse in einem separaten Kapitel vorgenommen.

3.2.4.1 Vor-Ort-Untersuchungen

Tabelle 27 fasst die Ergebnisse zur Nutzgartenfläche und zum Kompostervolumen in den betrachteten 273 Kleingärten zusammen.

Tabelle 27: Nutzgartenflächen und Kompostervolumen in Kleingärten

Untersuchungsgebiet		Anzahl Kleingärten	Nutzgartenfläche [m ²]	Kompostervolumen [m ³]
Dresden-Klotzsche	Gesamt	59	7.333	64,1
	Min		67	0,4
	Mittel		124	1,1
	Max		160	2,0
Dresden-Coschütz	Gesamt	27	4.882	30,1
	Min		130	0,5
	Mittel		180	1,1
	Max		216	2,2
Landkreis Bautzen, Hoyerswerda	Gesamt	63	18.177	119,5
	Min		215	0,5
	Mittel		289	1,9
	Max		558	6,0
Landkreis Bautzen, Neschwitz	Gesamt	36	11.968	78,3
	Min		170	0,5
	Mittel		332	2,2
	Max		640	10,5
Landkreis Nordsachsen, Oschatz	Gesamt	48	12.841	74,8

Untersuchungsgebiet	Anzahl Kleingärten	Nutzgartenfläche [m ²]	Kompostervolumen [m ³]
	Min	182	0,5
	Mittel	268	1,6
	Max	403	4,0
Landkreis Nordsachsen, Delitzsch	Gesamt	40	15.397
	Min	204	0,5
	Mittel	385	1,6
	Max	640	5,0

Die Ergebnisse in Tabelle 27 zeigen, dass

- die Nutzgartenfläche der besichtigten Kleingärten im Untersuchungsgebiet Dresden mit durchschnittlich 124 bis 180 m² kleiner ist als in den Untersuchungsgebieten Bautzen und Nordsachsen mit durchschnittlich 268 bis 385 m²,
- die Größe der Komposter mit der Gartengröße korreliert (kleiner Garten – kleines Kompostervolumen, großer Garten – großes Kompostervolumen),
- sowohl bei der Nutzgartengröße als auch dem Kompostervolumen in allen untersuchten Kleingartenanlagen relativ große Spannweiten bestehen.

Unter Beachtung eines mittleren Aufwuchsfaktors von 1,8 kg/(m²*a), bezogen auf die Nutzgartenfläche, wurden für die einzelnen Gärten die anfallenden Grünabfallmengen abgeschätzt und mit dem verfügbaren Kompostervolumen verglichen. Bei der überwiegenden Mehrzahl ist das Kompostervolumen so bemessen, dass alle anfallenden Grünabfälle im Kleingarten kompostiert werden können. In Dresden verfügten 83 der 86 untersuchten Kleingärten über ausreichend Kompostervolumen, im Untersuchungsgebiet Bautzen 91 von 99 und im Untersuchungsgebiet Nordsachsen 72 von 88. Bei diesen Betrachtungen fanden mögliche anderweitige Entsorgungen von Grünabfall (außerhalb der Kleingärten) keine Berücksichtigung. Das heißt, dass der Anteil der Kleingärten mit ausreichend Kompostervolumen in der Praxis etwas höher sein dürfte.

Ergänzend wurde erhoben, ob Bioabfälle aus dem Haushalt in den Kleingärten zur Kompostierung mitgenommen bzw. ob Gartenabfälle aus dem Kleingarten anderswo entsorgt werden. Von dazu befragten Kleingärtnern aus allen Untersuchungsgebieten (Ergebnisse für 59 Kleingärten liegen vor) nehmen 53 % Bioabfälle aus dem Haushalt zur Eigenverwertung mit in ihren Kleingärten. Die geschätzten Mengen liegen hierbei in einem Bereich von 1 bis 180 kg/(Kleingarten*a), im Durchschnitt bei 36 kg/(Kleingarten*a)⁶. Unter Berücksichtigung auch der Kleingärtner, welche keine Bioabfälle in den Kleingärten zur Kompostierung nehmen, ergibt sich eine Menge von ca. 20 kg/(Kleingarten*a) mitgenommenem Bioabfall.

In Sachsen gibt es 205.572 Kleingärten [LSK 2015]. Bezogen auf alle Einwohner Sachsens kann eine einwohnerspezifische Menge an Bioabfällen aus Haushalten, die im Kleingarten eigenverwertet wird, überschlägig mit ca. 2 kg/(E*a) abgeschätzt werden (siehe Abbildung 17).

⁶ Medianwert von 28,5 kg/(E*a)



Abbildung 17: Mitnahme von Bioabfällen in und aus Kleingärten

66 % der befragten Kleingärtner nehmen Gartenabfälle aus ihrem Kleingarten mit. Es handelt sich vorwiegend um Baum- und Strauchschnitt sowie kranke Pflanzenteile. Die Entsorgung erfolgt überwiegend auf Wertstoffhöfen/Grünschnittsammelplätzen und im Untersuchungsgebiet Dresden auch zum Teil über die Biotonne. Geringe Mengen werden über den Restabfall entsorgt. Die durchschnittliche aus den Kleingärten mitgenommene Bioabfallmenge liegt in einer Spannweite von 1 kg/(Kleingarten*a) und 800 kg/(Kleingarten*a). Der Durchschnitt beträgt ca. 145 kg/(Kleingarten*a). Unter Beachtung, dass 66 % der Kleingärtner Bioabfälle aus ihren Kleingärten mitnehmen, ergibt sich eine durchschnittliche Menge von ca. 96 kg/(Kleingarten*a). Überschlägig ergibt sich, bezogen auf alle Einwohner Sachsens, eine Bioabfallmenge von ca. 10 kg/(E*a), die aus den Kleingärten mitgenommen wird.

3.2.4.2 Weitere Quellen

Landesverband Sachsen der Kleingärtner e. V. (LSK)

Durch den LSK wird eingeschätzt, dass sich die Eigenverwertung in den Kleingartenanlagen in den letzten Jahren wesentlich verbessert hat. Projekte zur ökologischen Bewirtschaftung der Gärten und zum Anlegen von zentralen Kompostanlagen werden durch den LSK gefördert. In diesem Zusammenhang wird von einer Erhöhung des Anteils der zentralen Kompostplätze ausgegangen. Neben zentralen Kompostplätzen werden zur Sammlung und Entsorgung von Baum- und Strauchschnitt in einer Vielzahl von Kleingartenvereinen Container bereitgestellt. Eine Quantifizierung der dadurch erfassten Mengen war nicht möglich [LSK 2015].

Studie zum sächsischen Kleingartenwesen

Für die im Jahr 2004 erstellte Studie zum sächsischen Kleingartenwesen, in der auch die Kompostierung von Pflanzenabfällen betrachtet wurde, liegt keine Aktualisierung vor. Zum damaligen Zeitpunkt wurde das Anlegen eines Komposthaufens im Garten von ca. 65 % der Gartenfreunde als sehr wichtig angesehen. In dieser Studie wird zudem auf die ökologische Bedeutung von Gemeinschaftskompostplätzen hingewiesen und beispielhaft die Unterstützung einzelner Kommunen dargestellt.

Kleingartenverbände

Die Eigenkompostierung und Eigenverwertung spielt bei den Kleingärtnern schon immer eine wichtige Rolle, nicht zuletzt als Kriterium für die Bewertung im sachsenweiten Wettbewerb der Kleingartenanlagen. Alle in die Auswertung einbezogenen Regionalverbände gaben an, dass keine Projekte zur Kompostierung (etwa in Fortführung der Studie aus dem Jahr 2004) laufen. Seitens der Regionalverbände wurden zum Zeitpunkt der Befragung auch keine Maßnahmen zur Förderung der Eigenkompostierung durchgeführt. Entsprechende Fördermaßnahmen durch die Kleingartenvereine sind ebenfalls nicht bekannt, abgesehen von Fachberatungen

und Anleitungen, die den Kleingärtnern von den Regionalverbänden und teilweise durch die Kleingartenvereine angeboten werden.

Zum Betrieb von Gemeinschaftskompostierungen in den Kleingartenvereinen liegen bei den Regionalverbänden nur zum Teil Informationen vor. Die Einschätzung solcher Anlagen geht weit auseinander. Beispielsweise hat ein Regionalverband die Gemeinschaftskompostierung „als förderlich und durchweg positiv eingeschätzt“. Ein anderer Verband stellt fest, dass sich „das Anlegen von zentralen Kompostplätzen nicht bewährt hat“.

Andere Möglichkeiten der Verwertung von Grünabfallmengen, die die Kleingärtner nicht selbst kompostieren wollen/können, bestehen darin, Grünabfälle vor Ort, also in den Kleingartenanlagen zu shreddern und als Mulchmaterial zu nutzen oder außerhalb der Kleingartenanlagen zu verwerten. Welche Mengen über die benannten Wege entsorgt werden, ist nicht bekannt.

Dem Mitbringen von Bioabfällen in und aus den Kleingärten messen die Regionalverbände keine große Bedeutung bei, Mengen sind den Regionalverbänden nicht bekannt.

Die Regionalverbände wissen um die Problematik illegaler Abfallablagerungen im Umfeld von Kleingartenanlagen. Nach Einschätzung der Regionalverbände kommen jedoch nicht oder nicht nur die Kleingärtner als Verursacher solcher Ablagerungen in Betracht, sondern auch andere Anlieger (z. B. benachbarte Wohngebiete) oder Bürger aus einem größeren Umfeld. Trotzdem engagieren sich Kleingartenvereine und Mitglieder vielfach, um in der Nähe illegal abgelagerte Bioabfälle zu entsorgen.

3.2.4.3 Zusammenfassung

Die Datenaufnahme bei 273 Kleingärten in den drei Untersuchungsgebieten zeigt, dass die Kleingärten im Untersuchungsgebiet Dresden im Durchschnitt kleiner sind als die in den Landkreisen. Die Kleingärtner halten überwiegend ausreichend Kompostervolumen vor, um im Kleingarten anfallende Grünabfälle komplett oder zum großen Teil kompostieren zu können. Diese Einschätzung lässt sich für die Kleingärtner in allen Untersuchungsgebieten treffen.

Das Mitbringen von Bioabfällen in und aus den Kleingärten spielt in der Praxis durchaus eine Rolle. Die Mengenangaben haben aufgrund der Datenbasis nur überschlägigen Charakter. Die Mitnahmemengen in Kleingärten von ca. 2 kg/(E*a) stehen Mitnahmemengen aus den Kleingärten von ca. 10 kg/(E*a) gegenüber. Ein Teil der Kleingärtner nutzt ihre Kleingärten dazu, um dort Bioabfälle aus Haushalten zu verwerten. Etwa die Hälfte der Kleingärtner gaben entsprechende Praktiken an. Andererseits spielt das Mitbringen von Bioabfällen aus den Kleingärten bei etwa zwei Drittel der befragten Kleingärtner eine Rolle.

Eigenkompostierung und Eigenverwertung spielen bei Kleingartenvereinen und ihren Mitgliedern eine große Rolle. Das bestätigen die befragten Regionalverbände einheitlich, ohne Angaben zu kompostierten, mitgebrachten und mitgenommenen Mengen machen zu können. Die Regionalverbände unterstützen die Kleingartenvereine und damit die Kleingärtner selbst u. a. durch Öffentlichkeitsarbeit, durch Schulungen und durch Informationsmaterialien zum Thema Eigenkompostierung/Eigenverwertung.

3.3 Bewertung der Bioabfallentsorgung durch Eigenverwertung

3.3.1 Vorbemerkungen

Die Eigenverwertung ist neben der getrennten Sammlung nach § 11 Abs. 1 KrWG und zentralen Verwertung ein wichtiges Element der Erfassung und Verwertung von Bioabfällen aus Haushaltungen. Die Eigenverwertung hat gegenüber der getrennten Sammlung Vor- und Nachteile. Vorteil ist beispielsweise, dass logistische Aufwendungen der Sammlung eingespart werden und sich in der Regel die Abfallgebühren für den Eigenverwerter verringern. Als Nachteil ist beispielsweise zu nennen, dass es bei falscher Handhabung der Eigenverwertung zu negativen Auswirkungen auf die Umwelt wie Methanemissionen und Überdüngung kommen kann.

Die Eigenverwertung von Bioabfällen ist nach § 17 Abs. 1 Satz 1 1. Halbsatz i. V. m. § 7 Abs. 2 nur zulässig, wenn sie ordnungsgemäß und schadlos erfolgt.

Für die Gewährleistung der ordnungsgemäßen und schadlosen Eigenverwertung tragen die praktizierenden Eigenverwerter und die öRE gemeinsam Verantwortung, letztere durch Kommunikation von Anforderungen an die Ordnungsmäßigkeit und Schadlosigkeit der Eigenverwertung sowie durch Kontrolle ihrer Einhaltung.

3.3.2 Bewertung zur Eignung von Abfällen zur Eigenverwertung

In Anlage 7 sind Abfälle benannt, die von den öRE als für die Eigenverwertung geeignet bzw. nicht geeignet eingeordnet werden. Tabelle 28 enthält eine Zusammenstellung, der aus Sicht der Gutachter für die Eigenverwertung geeigneten, bedingt geeigneten und auszuschließenden Abfälle.

Für die als geeignet ausgewiesenen Abfälle ergeben sich für die Eigenverwertung keine Einschränkungen, es sei denn, die Abfälle fallen in solchen Mengen an, dass deren ordnungsgemäße und umweltgerechte Eigenverwertung nicht mehr sichergestellt werden kann.

Für die bedingte Eignung der in Tabelle 28 angeführten Abfälle gibt es verschiedene Gründe. So erfolgt beispielsweise die Hygienisierung der Bioabfälle und somit auch die Gewährleistung der Unschädlichkeit von Krankheitserregern und keimfähigen Samen bei der Kompostierung nur bei optimalem Prozessverlauf. Eine Vielzahl von Quellen (z. B. [VHE 2015], [LFU 2013], [BGK 2009]) geht davon aus, dass die für die Hygienisierung erforderliche Temperatur bei der Eigenkompostierung nicht bzw. nicht ausreichend lange erreicht wird. Aus diesem Grund wird von der Eigenverwertung bestimmter Bioabfälle abgeraten. Dies betrifft vor allem Pflanzenteile mit bestimmten Krankheiten, Wurzelunkräuter und samentragende Unkräuter. Aufgrund der nicht ausreichenden Hygienisierung und dem damit verbundenen möglichen Verbleib von pathogenen Keimen/Salmonellen im Kompost wird zudem von der Eigenkompostierung von Abfällen tierischer Herkunft (z. B. Fleischreste, rohe Eierschalen, Mist, Kadaver) aber auch Hygieneprodukten (z. B. Papiertaschentüchern) abgeraten [LFU 2013]. Zur Vermeidung des Salzeintrags, der Unterstützung von Faulungsprozessen sowie des Anlockens von Ungeziefer wird eine Eigenkompostierung von gekochten Essensresten nicht empfohlen [KUR 2008].

Von der Eigenverwertung prinzipiell auszuschließen sind die in Spalte 3, Tabelle 28 benannten Abfälle, wobei diese Auflistung nicht abschließend ist.

Tabelle 28: Zusammenstellung von zur Eigenverwertung geeigneten und bedingt geeigneten sowie auszuschließenden Abfällen (Beispiele)

geeignet	bedingt geeignet	auszuschließen
Baum- und Strauchschnitt (zerkleinert)	Fisch	Glas
Blumenreste/Schnittblumen	Fleisch	Steine
Fallobst	gekochte Speisereste	schadstoffbelastete Stoffe
Holzhäcksel/-späne (von unbelastetem Holz)	Schalen von Südfrüchten	Straßenkehricht
Laub	Unkräuter	Zeitschriften
Pflanzenreste	kranke Pflanzen/Pflanzenteile	Restabfall
Rasenschnitt		Asche
Reisig		
Eierschalen		
Eierkartons		
Kaffeesatz/-papierfilter		
Küchenpapier/Servietten		
Obst- und Gemüsereste		
Speisereste (ungekocht)		
Teesatz/-beutel		
Topfpflanzen		

3.3.3 Bewertung der Eigenverwertung i. e. S.

Die Ergebnisse der Befragung zur erzeugten Kompostmenge (siehe auch Tabelle 21) wurden für eine Bewertung der Eigenverwertung ins Verhältnis zu den Ergebnissen der Befragung zur Gartengröße (siehe auch Tabelle 8) gesetzt.

Ob es bei der Verwertung des Komposts auf den Grundstücken zu einer Überdüngung kommt, wurde anhand der empfohlenen Kompostmenge nach [FISCHER 1999] geprüft. Die dort empfohlenen Kompostgaben zeigt Tabelle 29. Es wird dabei vom limitierenden Faktor des Phosphatgehalts ausgegangen. So stellt auch die [BGK 2002] fest, dass die Aufbringungsmengen i. d. R. durch Phosphat begrenzt sind.

Tabelle 29: Empfohlene Kompostgaben nach FISCHER [1999]

Kultur	empfohlene Kompostgabe
Gemüse (pro Kultur)	
– mit hohem Nährstoffbedarf	ca. 3 l/(m ² *a)
– mit mittlerem Nährstoffbedarf	ca. 2 l/(m ² *a)
– mit geringem Nährstoffbedarf	ca. 1 l/(m ² *a)
Gehölze (pro Jahr)	ca. 1 l/(m ² *a)
Stauden (pro Jahr)	
– starkwüchsig	ca. 2 l/(m ² *a)
– schwachwüchsig	ca. 1 l/(m ² *a)
Rasen (pro Jahr)	ca. 2 l/(m ² *a)

Für die Berechnung der Mindestausbringfläche wurde die volumenbezogene mittlere empfohlene Kompostgabe von 2 l/(m²*a) mit der Kompostdichte von 0,5 Mg/m³ auf den massebezogenen Wert von 1.000 g/(m²*a)

umgerechnet. Dieser Wert entspricht dem Grenzwert⁷ aus § 6 Abs. 1 Satz 1 BioAbfV⁸, umgerechnet auf Frischmasse. Bei Einhaltung der Grenzwerte der Schwermetallgehalte nach § 4 Abs. 3 Satz 2 BioAbfV wäre lt. BioAbfV⁹ eine Kompostgabe von ca. 1.500 g/(m²*a) möglich. Untersuchungen zum Schwermetalleintrag bei der Eigenkompostierung sind nicht Gegenstand der Studie.

Die zum folgenden Vergleich herangezogenen Werte zur empfohlenen Kompostgabe bzw. die Grenzwerte der BioAbfV (bzgl. der innerhalb von drei Jahren auszubringenden Trockenmasse Bioabfall) sind durchschnittliche Werte, weil Unterschiede bestehen bei

- der Qualität der eingesetzten Komposte,
- der Qualität der Böden im Freistaat Sachsen,
- den zu versorgenden Kulturen auf den Grundstücken.

Vergleicht man die Angaben zu der erzeugten Kompostmenge mit den zur Verfügung stehenden Ausbringflächen und der Empfehlung zur Kompostgabe bzw. den Grenzwerten der BioAbfV zur auszubringenden Trockenmasse Bioabfall, ergeben sich Überschreitungen bei der empfohlenen Kompostmenge wie in Abbildung 18 dargestellt.

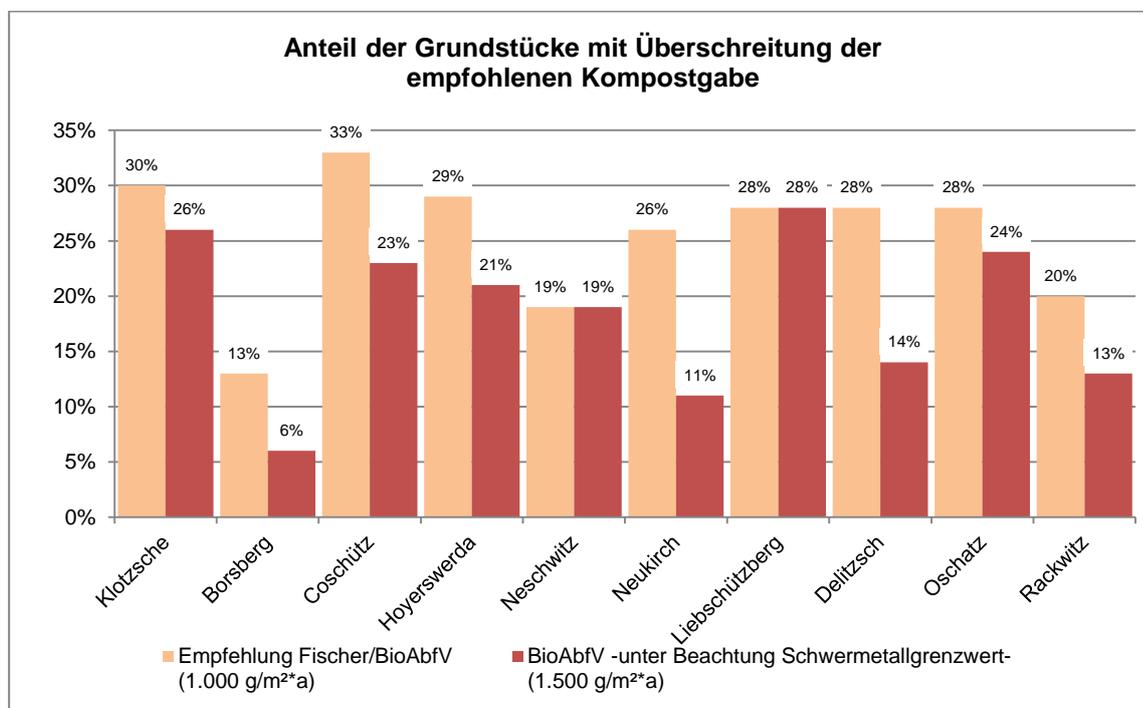


Abbildung 18: Anteil der Grundstücke mit Überschreitung der empfohlenen Kompostgabe

Der Anteil der Grundstücke, welche die Empfehlungen zur Kompostgabe von 2 l/(m²*a) bzw. den Grenzwert der BioAbfV von 1.000 g/(m²*a) überschreiten, liegt zwischen 13 % und 33 % (ungewichteter Mittelwert: 25 %). Bei Vergleich mit dem Grenzwert der BioAbfV, der bei Einhaltung der Schwermetallgrenzwerte erlaubt

⁷ berechnet aus 20 Mg/(ha*3 a) Bioabfall (TM)

⁸ Die BioAbfV wird nur für den Vergleich genutzt, sie gilt nicht für die Eigenverwertung.

⁹ berechnet aus 30 Mg/(ha*3 a) Bioabfall (TM)

ist, liegt der Anteil der Grundstücke mit Überschreitungen zwischen 6 und 28 % (ungewichteter Mittelwert: 19 %). Die Clusterung nach Größe der Ausbringfläche in Tabelle 30 gibt Aufschluss, welche Grundstücke die Empfehlung zur Kompostgabe überschreiten.

Tabelle 30: Anteil der Grundstücke nach Größe der Ausbringfläche, die die Empfehlung für die Kompostgabe nicht einhalten

Clusterung nach Größe der Ausbringfläche	Überschreitung Empfehlung 2 I/(m ² *a) Anteil der Grundstücke
< 200 m ²	68%
200-399 m ²	43%
400-799 m ²	19%
ab 800 m ²	6%

Umso kleiner die Grundstücke sind, desto höher ist der Anteil der Grundstücke mit Überschreitungen der empfohlenen Kompostgabe. Eine weitere Unterteilung des Clusters < 200 m² ist aufgrund der geringen Anzahl der Datensätze (in Summe 22) nicht sinnvoll.

Außerdem ist davon auszugehen, dass Rasenflächen vermutlich in vielen Fällen nicht mit Kompost versorgt werden, auch wenn ein Einsatz von Kompost sinnvoll wäre. Die gleiche Berechnung zum Anteil der Grundstücke mit Überschreitung der empfohlenen Kompostgabe wie in Abbildung 18 erfolgt in Abbildung 19, jedoch unter der Maßgabe, dass auf Rasenflächen kein Kompost eingesetzt wird.

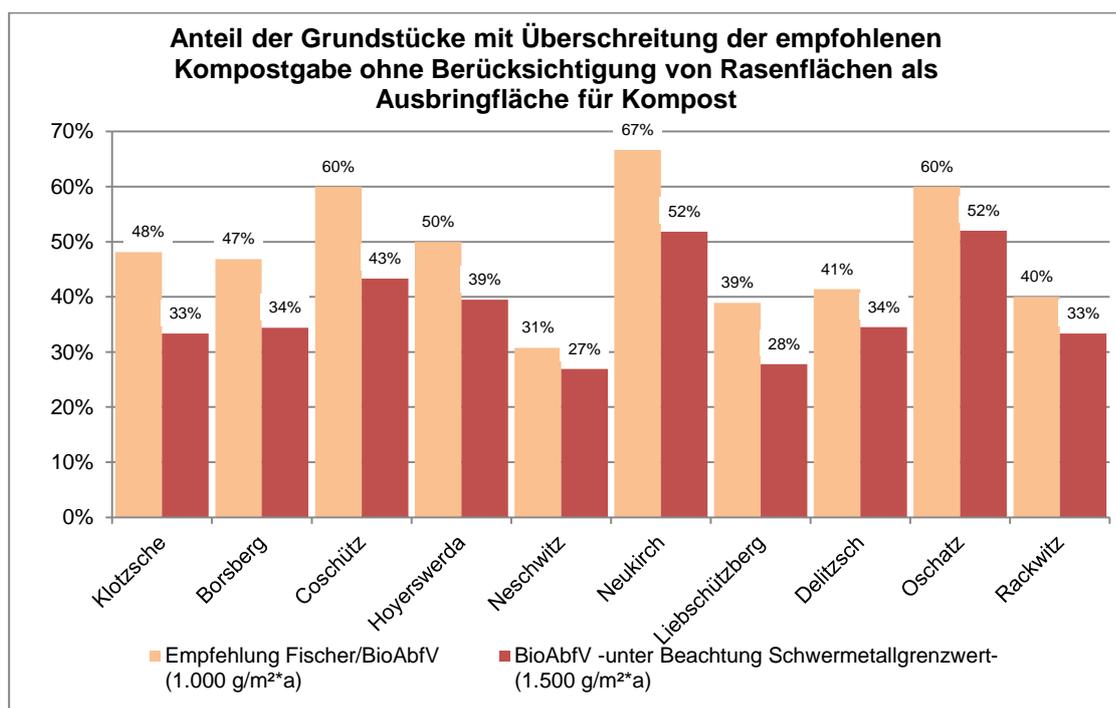


Abbildung 19: Anteil der Grundstücke mit Überschreitung der empfohlenen Kompostgabe ohne Berücksichtigung von Rasenflächen als Ausbringfläche für Kompost

Unter der Annahme, dass Rasenflächen nicht als Ausbringfläche genutzt werden, ergibt sich unter Anwendung der Empfehlung von [FISCHER 1999] bzw. dem Grenzwert der BioAbfV bei durchschnittlich 48 % der Grundstücke eine Überdüngung. Wird der Grenzwert der BioAbfV, der bei Einhaltung der Schwermetallgrenz-

werte erlaubt ist, zum Vergleich herangezogen, liegt der Anteil der Grundstücke, welche den Referenzwert nicht einhalten, bei durchschnittlich 38 %.

Ein möglicher Einsatz mineralischer oder sonstiger Dünger zusätzlich zum Kompost war nicht Gegenstand der Befragung und konnte demnach nicht berücksichtigt werden.

Es ist festzustellen, dass bei einem Anteil von durchschnittlich bis zu 50 % der Grundstücke, auf denen Eigenverwertung praktiziert wird, die Ausbringflächen nicht ausreichen, um sie ordnungsgemäß und schadlos betreiben zu können¹⁰. Je kleiner die Grundstücke sind, desto höher ist dieser Anteil. Im Cluster < 200 m² liegt der Anteil bei zwei Dritteln der Grundstücke. Im Cluster ab 800 m² liegt er lediglich bei 6 %.

Auch aus den Ergebnissen der Untersuchungen zu Überdüngungseffekten (Abbildung 18 und Abbildung 19) ist kein charakteristischer Unterschied zwischen den drei Untersuchungsgebieten sichtbar. Das ist plausibel, weil anzunehmen ist, dass die Düngepraxis der Einwohner nicht davon beeinflusst wird, ob im Untersuchungsgebiet eine Biotonne angeboten wird oder nicht. Es ist deshalb davon auszugehen, dass bei der Frage der guten Düngepraxis bei den sächsischen Eigenverwertern von Bioabfällen in allen Entsorgungsgebieten ein ähnlicher Aufklärungs- und Beratungsbedarf besteht.

Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen und schadlosen Eigenverwertung müssen deshalb von den öRE Anforderungen an Mindestausbringflächen gestellt und deren Einhaltung kontrolliert werden, damit eine Überdüngung der Grundstücke ausgeschlossen wird.

In der Literatur werden folgende Empfehlungen bzw. Vorgaben zur einwohnerspezifischen Mindestausbringfläche gegeben:

Tabelle 31: Übersicht über Empfehlungen/Vorgaben zur einwohnerspezifischen Mindestausbringfläche für eine ordnungsgemäße und schadlose Eigenverwertung

Empfehlung/Vorgaben	empfohlene Mindestausbringfläche [m ² /E]	Bemerkung
[KERN 2013]	25-50	Auswertung Satzungen bundesweit, Einschätzung, dass eine Ausbringfläche von 30-50 m ² /E erforderlich ist, um eine Grundwassergefährdung auszuschließen
Satzungen der öRE in Sachsen	25	zwei öRE (Chemnitz, Görlitz)
[LUBW 2015]	130	Annahme, dass alle auf dem Grundstück anfallenden Bioabfälle eigenzuverwerten sind
UBA-Studie	50	ausgehend von Überlegungen zum Küchenabfallpotenzial und zusätzlich anfallendem Grünabfall

Nicht untersucht wurden folgende Aspekte:

- die Nutzung von Kompost von Rasenflächen
- der Einsatz von weiteren Düngemitteln (Mineraldünger, andere organische Düngemittel [Jauchen, Mist, Hornspäne])

¹⁰ unter der Annahme, dass Rasenflächen nicht mit Kompost versorgt werden

Zudem erlaubt die Datenlage mit nur 22 Datensätzen bei den kleinen Grundstücken (Ausbringfläche < 200 m²) keine differenziertere Betrachtung für diese Grundstücksgröße.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass die Überschreitungen der empfohlenen Kompostgabe je Fläche vor allem bei den Grundstücken mit Ausbringflächen < 200 m² auftreten.

Aufgrund der oben geschilderten Sachlage wird in Anlehnung an die Argumentation der anderen Studien (UBA-Studie, [Kern 2013]) eine Mindestausbringfläche von 50 m²/E empfohlen.

Die Ergebnisse zeigen weiterhin, dass im Einzelfall auch eine ordnungsgemäße Eigenverwertung bei geringeren Ausbringflächen möglich ist, wenn ein Teil des Grünabfalls einer anderweitigen zulässigen Verwertung zugeführt wird. Soweit den Eigenkompostierern weitere eigene und geeignete Flächen zur Ausbringung des Komposts zur Verfügung stehen, können diese Flächen berücksichtigt werden.

3.4 Bewertung der Befragung zur Eigenverwertung

Die Erhebung von Daten erfolgt in der Abfallwirtschaft oftmals über Befragungen. In der vorliegenden Untersuchung spielten Befragungen ebenfalls eine wichtige Rolle. Mit der im Kapitel 3.1 beschriebenen Methode wurde versucht, eine charakteristische Auswahl der befragten Haushalte zu erreichen.

Weil die Grundgesamtheit – hier hinsichtlich der relevanten Einflussgröße Gartengröße – nicht bekannt ist, ist eine statistisch abgesicherte Auswahl nicht möglich. Aus diesem Grund wurden auf verschiedenen Ebenen Plausibilitätsprüfungen durchgeführt (siehe Kapitel 3.2.1), die die Plausibilität der erreichten Ergebnisse belegen.

Aus den Befragungen lassen sich folgende Erkenntnisse ableiten:

- Für Betrachtungen zur ordnungsgemäßen Eigenverwertung spielen Mengenabschätzungen (eigenkompostierte Bioabfallmengen, ausgebrachte Kompostmenge) und Abschätzungen zu den verfügbaren Ausbringflächen für die Komposte eine wesentliche Rolle. Daneben ist das individuelle Verhalten der Eigenkompostierer bei der Ausbringung ihrer selbst erzeugten Komposte von Bedeutung. In zukünftige Untersuchungen zur Eigenkompostierung/Eigenverwertung sollten deshalb detailliertere Fragen zur Praxis der Kompostausbringung aufgenommen werden (welche Nutzungsarten werden mit Komposten versorgt?), wobei auf Grund des hohen Anteils der Rasenflächen wenigstens deren Düngung mit Kompost nachgefragt werden sollte. Um Fragen nach der Überdüngung abschließend klären zu können, sind Kenntnisse zum Einsatz mineralischer oder sonstiger Dünger erforderlich. Diese Thematik der zusätzlichen oder speziellen Düngung sollte demzufolge ebenfalls in die Befragung eingeschlossen werden.
- Durch die Befragung im Untersuchungsgebiet Nordsachsen (Gebiet ohne Biotonne) wurde zunächst der Anteil der Eigenverwerter in den Haushalten aus Ein- und Zweifamilienhäusern ermittelt. Eine zweite Befragung der so ermittelten Eigenverwerter ging dann Fragen der Verwertungspraxis dieses Teils der Bevölkerung nach. Da über die Verwertungswege von Bioabfällen der etwa 38 % der Einwohner, die ihre Bioabfälle nicht selbst verwerten, keine Daten erhoben wurden, ist eine abschließende Bilanzierung der Bioabfall-Mengenströme für das Untersuchungsgebiet Nordsachsen nicht möglich. Auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse wird deutlich, dass es zur Einschätzung des Handlungsbedarfs zur Umsetzung von § 11 Absatz 1 KrWG bei Gebieten ohne Biotonne vor allem darauf ankommt zu ermitteln, welchem Anteil der Bevölkerung eine Möglichkeit zur haushaltnahen Entsorgung von Bio- und insbesondere von Küchenabfällen zur

Verfügung steht. Dieser Anteil kann in diesen Gebieten aus der Summe des Anteils der Bewohner von Ein- und Zweifamilienhäusern ohne Eigenverwertung und des Anteils der Bewohner von Mehrfamilienhäusern ermittelt werden.

Möglicherweise wird der Umfang der Eigenverwertung durch die Befragungsergebnisse überschätzt, weil von einer positive Einstellung dieser Bevölkerungsgruppe zur Eigenverwertung auszugehen ist. Bereits in der UBA-Studie wurde darüber berichtet (Untersuchung mit Fragebogenaktion der Arbeitsgemeinschaft Abfall Berlin aus dem Jahr 1994 für den brandenburgischen Landkreis Perleberg). Um die Qualität von Befragungsergebnissen abzusichern, sind Plausibilitätsprüfungen erforderlich (methodische Ansätze siehe z. B. Kapitel 3.2.1).

4 Brauchtums- und Traditionsfeuer

Bioabfälle werden aus unterschiedlichen Gründen verbrannt. Entsprechend kann eine Einteilung vorgenommen werden in:

- Brauchtums- und Traditionsfeuer
- Festbrennstellenfeuer (Kamin, Öfen)
- Koch- und Grillfeuer
- Beseitigung von Pflanzenabfällen nach [PflanzAbfV 1994]

In der vorliegenden Studie werden nur die Brauchtums- und Traditionsfeuer näher untersucht. Eine gesetzliche Definition gibt es für diesen Begriff nicht. In der Literatur gibt es Definitionen, vor allem von Städten und Gemeinden, was unter Brauchtums- und Traditionsfeuer zu verstehen ist. Gemeinsam haben diese Definitionen, dass diese Feuer der gemeinschaftlichen Brauchtums- und Traditionspflege dienen und für jedermann öffentlich zugänglich sein müssen. In der vorliegenden Studie wird von diesen beiden Merkmalen ausgegangen. Demnach zählen zu den Brauchtums- und Traditionsfeuern insbesondere:

- Oster- und Pfingstfeuer
- Hexen-, Walpurgis- und Maifeuer (30.04./01.05.)
- Feuer zur Sommersonnenwende (20. bis 22.06.)
- Johannisfeuer (23./24.06.)
- Martinsfeuer (11.11.)

Seit einiger Zeit versuchen Feuerwehrvereine in einigen Orten Sachsens das sog. „Weihnachtsbaumglühen“ zum Jahresbeginn als Tradition zu etablieren. Diese Versuche resultieren möglicherweise auch aus mangelndem Entsorgungsangebot für Weihnachtsbäume durch die öRE. Ob sie sich im Falle der Einführung von Entsorgungsangeboten erhalten, ist offen.

Nach der PflanzAbfV [1994] ist das Verbrennen von pflanzlichen Abfällen aus nicht gewerblich genutzten Gartengrundstücken ausnahmsweise zulässig, wenn eine Eigenverwertung oder eine Überlassung an den öRE weder möglich noch zumutbar ist. Weil die für Bioabfallentsorgung zuständigen öRE in Sachsen Entsorgungsmöglichkeiten für Grünschnitt anbieten, läuft die Zulässigkeitsregelung für das Verbrennen pflanzlicher Abfälle

in Sachsen praktisch leer. Mehrere öRE weisen in ihren Veröffentlichungen darauf ausdrücklich hin. Weil bei Brauchtums- und Traditionsfeuern nicht die Beseitigung von pflanzlichen Abfällen im Vordergrund stehen darf, werden solche Feuer nicht von der PflanzAbfV [1994] berührt.

In vielen Städten und Gemeinden ist das Abbrennen offener Feuer im öffentlichen Bereich per Polizeiverordnung verboten, außer wenn eine gemeindliche Erlaubnis dazu vorliegt oder das Abbrennen angezeigt wurde. Teilweise sind Brauchtums- und Traditionsfeuer vom Verbot ausgenommen, teilweise muss auch für sie eine Erlaubnis eingeholt oder eine Anzeige gemacht werden.

4.1 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte bei allen Städten und Gemeinden im Freistaat Sachsen sowie durch Vor-Ort-Erhebungen stichprobenhaft in der Landeshauptstadt Dresden und im Landkreis Mittelsachsen.

4.1.1 Datenerhebung bei Städten und Gemeinden

Zu Brauchtums- und Traditionsfeuern liegen bei den Städten und Gemeinden Informationen aus den erteilten Erlaubnissen und erhaltenen Anzeigen vor. Alle 430 sächsischen Kommunen wurden angeschrieben und für das Jahr 2014

- zur Anzahl der Feuer,
- der durchschnittlichen Menge an Brennmaterial (in t oder m³) pro Feuer,
- dem durchschnittlichen Anteil Grünabfall¹¹ (in Prozent) im Brennmaterial

befragt. Die Daten sollten getrennt für öffentliche, gewerbliche und private Feuer bereitgestellt werden. Öffentliche Feuer umfassen im Rahmen dieser Studie Feuer, die bei öffentlich zugänglichen Veranstaltungen stattfinden. Als gewerbliche und private Feuer werden im Rahmen dieser Studie nicht öffentlich zugängliche (z. B. Betriebsfeiern, Familienfeiern) bezeichnet.

Die Fragebogenrückläufe der Städte und Gemeinden wurden nach Zugehörigkeit der Städte und Gemeinde zu den öRE ausgewertet (siehe auch Tabelle 32). Für die öRE wurden jeweils Mittelwerte der abgefragten Daten berechnet. Für öRE, zu denen aus den Rückläufen der angehörigen Städte und Gemeinden keine Angaben bzgl. Feuergröße und Grünabfallanteil vorlagen, gingen durchschnittliche Werte anderer öRE bzw. Ergebnisse aus den Sichtungen von Brauchtumsfeuern im Landkreis Mittelsachsen und Dresden in die Berechnung der verbrannten Grünabfallmengen ein. Auf diese Weise erfolgte eine überschlägige Mengenabschätzungen auch für diese öRE.

Die mittleren Werte für die Feuergrößen und die Grünabfallanteile stellten gemeinsam mit der Anzahl der Feuer die Grundlage für die Berechnung der durch Brauchtums- und Traditionsfeuer verbrannten Grünabfallmengen dar.

¹¹ im Sinne der Pflanzenabfallverordnung [PflanzAbfV 1994]

Tabelle 32: Datenlage bei der Befragung der Städte und Gemeinden in den Zuständigkeitsgebieten der öRE zu den Brauchtums- und Traditionsfeuern

	Chemnitz, Stadt	Dresden, Stadt	Leipzig, Stadt	Bautzen	Görlitz	Leipzig	Mittelsachsen	Nordsachsen	Vogtlandkreis	ZAOE	ZAS Erzgebirgskreis	Zwickau
Anzahl befragter Gemeinden	1	1	1	59	53	33	54	30	39	65	61	33
Anzahl der Gemeinden mit Rückantwort	1	1	1	46	20	16	23	25	11	43	24	14
Rücklaufquote (nach Einwohnern der Gemeinden) [%]	100	100	100	82	54	44	49	92	49	71	41	34
Anzahl der Angaben zu Feuergrößen öffentlicher Feuer	k. A.	k. A.	k. A.	34	3	k. A.	3	k. A.	9	6	9	12
Anzahl der Angaben zu Feuergrößen privater Feuer	k. A.	k. A.	k. A.	31	1	k. A.	k. A.	5	6	7	3	6
Anzahl der Angaben zum Anteil der Grünabfälle in öffentlichen Feuern	k. A.	k. A.	k. A.	20	2	1	2	k. A.	3	7	1	8
Anzahl der Angaben zum Anteil der Grünabfälle in privaten Feuern	k. A.	k. A.	k. A.	10	k. A.	1	k. A.	6	3	12	1	8

Die Ergebnisse in Tabelle 32 zeigen, dass

- sich viele Städte und Gemeinden an der Befragung beteiligt haben (225 Antworten von 430 Befragten) und die Rücklaufquoten mit bis 92 % in den Landkreisen zum großen Teil sehr hoch sind,
- die Anzahl der Daten zur Größe der Feuer und dem Anteil an Grünabfall für einige Gebiete gering ist bzw. Daten nicht vorhanden sind.

4.1.2 Vor-Ort-Erhebungen

Im April 2015 wurden 14 Brauchtums- und Traditionsfeuer (Osterfeuer, Hexenfeuer) gesichtet. Acht Sichtungen fanden in der Stadt Dresden und sechs Sichtungen im Landkreis Mittelsachsen statt. Bei den Sichtungen wurden folgende Daten aufgenommen:

- das Volumen des für das Feuer aufgesetzten Brennmaterials
- das Volumen des weiteren bereitgelegten Brennmaterials
- die Zusammensetzung des Brennmaterials

4.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse in Tabelle 33 zeigen, dass

- die Anzahl der Feuer von örE zu örE sehr stark variiert,
- teilweise sehr große Mengen an Brennmaterial für Brauchtums- und Traditionsfeuer (Maximalwerte 500 bis 1.000 m³ Brennmaterial je Feuer) genutzt werden,
- Veranstalter öffentlicher Feuer wesentlich größere Mengen Brennmaterial (durchschnittlich 4 bis 285 m³ Brennmaterial je Feuer) verbrennen als private Veranstalter (durchschnittlich 1 bis 14 m³ Brennmaterial je Feuer),
- die Angaben zu den verbrannten Grünabfallmengen im Untersuchungsgebiet Bautzen mit ca. 34 kg/(E*a) weit über denen der anderen örE mit 0,3 bis ca. 9 kg/(E*a) liegen.

Tabelle 33: Ergebnisse der Datenerhebung bei Städten und Gemeinden in den Zuständigkeitsbereichen der örE des Freistaates Sachsen zu den Brauchtums- und Traditionsfeuern

	Stadt Chemnitz	Stadt Dresden*	Stadt Leipzig	Bautzen	Görlitz	Leipzig	Mittelsachsen	Nordsachsen	Vogtlandkreis	ZAOE	ZAS Erzgebirgskreis	Zwickau
Öffentliche Feuer:												
Anzahl der genehmigten öffentlichen Feuer (Summe der Rückantworten der Gemeinden)	13	2	**	299	181	121	114	***	134	355	440	50
Volumen der Brennmaterialien für öffentliche Einzelfeuer, Mittelwert [m ³]	50	50	**	285	4	28	38	***	26	16	20	67
Anteil an Grünabfällen bei öffentlichen Feuern, geschätzt	0,75	0,75	**	0,95	0,85	0,5	0,6	***	0,9	0,8	0,75	0,95
Private Feuer:												
Anzahl der genehmigten privaten Feuer (Summe der Rückantworten der Gemeinden)	40	525	483	1.357	1.084	638	512	1.016	214	3.179	1.027	510
Volumen der Brennmaterialien für private Einzelfeuer, Mittelwert [m ³]	4	4	4	4	1	4	4	4	2	4	1	14
Anteil an Grünabfällen bei privaten Feuern, geschätzt	0,75	0,75	0,75	0,95	0,8	0,6	0,8	0,8	0,9	0,85	0,8	0,95
Hochrechnung für öffentliche und private Feuer über alle Gemeinden mit Rückantwort:												
Volumen Grünabfälle gesamt für öffentliche und private Feuer, ermittelt über Mittelwerte [m ³], bezogen auf Gemeinden mit Rückantwort	1.980	729	1.739	85.800	1.465	3.325	4.374	3.251	3.483	14.147	7.636	9.776
Menge Grünabfälle [Mg], bezogen auf Gemeinden mit Rückantwort ($\rho=0,1 \text{ Mg/m}^3$)	198	73	174	8.580	147	332	437	325	348	1.415	764	978
einwohnerspezifische Menge [kg/(E*a)], bezogen auf Einwohner der Gemeinden mit Rückantwort	0,3	0,3	0,3	34,1	1,0	2,9	2,9	1,8	3,0	4,2	5,3	8,7

* In Dresden sind nur Feuer auf öffentlichen Flächen genehmigungspflichtig. Die Angaben zu den privaten Feuern beziehen sich auf die Anmeldungen für die fünf städtischen Lagerfeuerstellen an der Elbe.

** Eine Unterteilung in öffentliche und private Feuer ist nicht möglich. Die 483 Feuer wurden den privaten Feuern zugeordnet, weil in Leipzig nur relativ kleine Feuer zulässig sind (Höhe max. 1,20 m, Durchmesser max. 2 m).

*** Eine Unterteilung in öffentliche und private Feuer ist nicht möglich. Die 1.016 Feuer wurden auf Grund der angegebenen Größen den privaten Feuern zugeordnet.

Im Untersuchungsgebiet Bautzen haben insbesondere Hexen- und Maifeuer eine lange Tradition. Diese Tradition wird offenbar flächendeckend mit dem öffentlichen Abbrennen vergleichsweise großer Brennmaterialhaufen gepflegt. Die Größe der Brennmaterialhaufen (durchschnittlich ca. 285 m³/Feuer) erscheint im Vergleich zu Einzelwerten aus anderen Gebieten (siehe auch Ausführungen zu Vor-Ort-Erhebungen, Kapitel 4.2.1) jedoch plausibel.

4.2.1 Vor-Ort-Erhebung

Die Ergebnisse der Sichtung des Brennmaterials von Brauchtums- und Traditionsfeuern zeigt Tabelle 34.

Tabelle 34: Ergebnisse der Sichtung von Brauchtums- und Traditionsfeuern

Untersuchungsgebiet	Volumen Brennmaterial [m ³]				Datensätze
	Minimalwert	Mittelwert	Medianwert	Maximalwert	
Mittelsachsen	13	52	34	151	6
Dresden, Stadt	3	56	7	308	8

Das Volumen des gesichteten Brennmaterials lag zwischen 3 m³ und 308 m³ je Feuer. Die Spannweite im Untersuchungsgebiet Dresden erklärt sich dadurch, dass die Brauchtums- und Traditionsfeuer in städtischen Strukturen im Vergleich zu denen in den Ortschaften von Dresden geringere Volumina aufwiesen.

Die auf Grundlage der 14 Sichtungen ermittelte volumenbezogene Zusammensetzung ist in Abbildung 20 dargestellt.

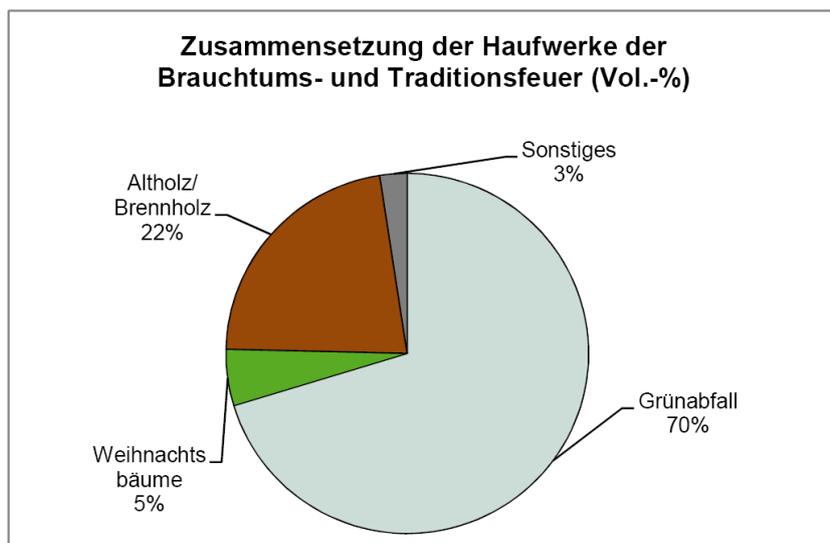


Abbildung 20: Stoffliche Zusammensetzung der Brauchtums- und Traditionsfeuer

Die Grünabfälle stammten sowohl aus den Bereichen der Haushalte, der Kleingärten als auch aus anderen Herkunftsbereichen (z. B. Pflege von Park- und Gartenflächen).

Ein Beispiel eines großen Haufwerkes an Brennmaterial zeigt die Abbildung 21.



Abbildung 21: Haufwerk für ein Brauchtums- und Traditionsfeuer

4.2.2 Weitere Quellen

Die Aufführung der nachfolgenden Quellen dienen zur Einordnung der vorliegenden Ergebnisse.

Der Landkreis Spree-Neiße hat bei der Erstellung seines Bioabfallkonzeptes [ASPN 2013] die Menge an Brennmaterial für Osterfeuer flächendeckend untersucht. In dem Bioabfallkonzept wird die im Jahr 2012 alleinig über Osterfeuer verbrannte Grünabfallmenge mit $6 \text{ kg}/(\text{E}^* \text{a})$ angegeben. Für die 136 Osterfeuer wurde die Menge an Brennmaterial auf 700 Mg bzw. 1.400 m^3 geschätzt. Die Größe der Feuer beträgt demnach durchschnittlich 10 m^3 .

Zum Vergleich wird in der UBA-Studie in Summe für illegal entsorgte und verbrannte Grünabfälle eine Menge von $1 \text{ kg}/(\text{E}^* \text{a})$ in Städten und $10 \text{ kg}/(\text{E}^* \text{a})$ für ländliche bzw. dünn besiedelte Kreise angegeben. Die Aussage stützt sich vor allem darauf, dass die bundesweit befragten öRE eine illegal entsorgte Bioabfallmenge von 1 bis $5 \text{ kg}/(\text{E}^* \text{a})$ angeben.

4.3 Bewertung Brauchtums- und Traditionsfeuer

Bei der Verbrennung von Grünabfällen durch Brauchtums- und Traditionsfeuer sind nicht nur abfallwirtschaftliche Aspekte zu bewerten. Brauchtums- und Traditionsfeuer sind auch aus dem Blickwinkel des Naturschutzes, des Immissionsschutzes und des Brandschutzes zu betrachten.

Um Tiere, die sich in aufgeschichteten Grünabfällen befinden, nicht zu gefährden, ist z. B. aus naturschutzrechtlicher Sicht eine Umschichtung der gelagerten Grünabfälle vor Verbrennung notwendig.

Durch Brauchtums- und Traditionsfeuer verbrannte Grünabfälle stehen nicht mehr der stofflichen und energetischen Nutzung zur Verfügung. Somit können regionale Stoffkreisläufe nicht geschlossen werden, für die Kompostierung benötigte strukturreiche Materialien stehen nicht zur Verfügung bzw. aus heizwertreichen Grünabfällen kann keine Energie in Form von Strom und Wärme gewonnen werden.

Im Gegensatz dazu werden durch die Verbrennung von Grünabfällen klimarelevante Gase und Staub emittiert. Die bei Brauchtums- und Traditionsfeuern emittierten Mengen klimarelevanter Gase lassen sich nicht genau berechnen. Für eine solche Berechnung wären neben den Mengen an verbranntem Brennmaterial detaillierte Informationen zum Brennmaterial (Holzarten, Laubanteil, Stückigkeit usw.) und dessen Eigenschaften (Feuchte, Heizwert) erforderlich, um zutreffende Emissionsfaktoren zu ermitteln. Mengendaten wurden erhoben. Weitergehende Informationen zu den Brennmaterialien oder auch zu den Umsetzungsprozessen (vollständige Verbrennung, Teilverbrennung) liegen nicht vor.

In der Literatur finden sich keine Emissionsfaktoren für die Verbrennung von Grünabfällen unter den Prozessbedingungen einer offenen Feuerstelle. Für die Verbrennung von Hölzern (in technischen Anlagen) liegen Emissionsfaktoren vor [IZU 2015; GEMIS 4.94; UMWELTBUNDESAMT WIEN 2015]. Legt man einen Emissionsfaktor von 100 kg CO_{2-äqu.}/Mg Holz zu Grunde, werden bei einer sachsenweit verbrannten Menge von 40.000 Mg Grünabfällen durch Brauchtums- und Traditionsfeuer ca. 4.000 Mg CO_{2-äqu.} emittiert. Das entspricht den Treibhausgasemissionen, die etwa 1.300 4-Personenhaushalte durch ihren jährlichen Stromverbrauch verursachen (durchschnittlicher Stromverbrauch von 4.940 kWh/a) [IZU 2015].

Offene Feuer führen zu erhöhten Feinstaubbelastungen im Umfeld der Feuerstätte. Entsprechende Zusammenhänge haben beispielsweise Untersuchungen in Sachsen-Anhalt eindeutig gezeigt [LAU 2011]. In dieser Studie wurden erhöhte Feinstaubbelastungen gemessen, die zu Überschreitungen der zulässigen Tagesmittelwerte (PM 10) führten. Das UMWELTBUNDESAMT [2009] kommt bei Untersuchungen im Umfeld von Osterfeuern zu ähnlichen Aussagen und stellt fest, dass solche Feuer anthropogene Quellen der Luftbelastung darstellen können, wobei die Wetterlage und insbesondere die Luftaustauschverhältnisse eine wichtige Rolle spielen.

Fazit

Mit der Verbrennung von Grünabfällen durch Brauchtums- und Traditionsfeuer gehen wertvolle stoffliche und energetische Ressourcen verloren. Die Verbrennung von Grünabfällen ist mit Umweltbelastungen verbunden (insbesondere klimarelevante Gase und Feinstaub). Bei der Bewertung der Brauchtums- und Traditionsfeuer und der Erarbeitung von Handlungsempfehlungen zur Durchführung von Brauchtums- und Traditionsfeuern sind neben den abfallwirtschaftlichen Aspekten weitere Aspekte wie Naturschutz, Immissionsschutz oder Brandschutz zu berücksichtigen. Ziel sollte es sein, durch geeignete Maßnahmen die Umweltnachteile zu minimieren. Ein Ansatz aus den Ergebnissen dieser Studie wäre die Begrenzung der Feuergröße.

5 Illegale Ablagerungen von Bioabfällen

Seit dem Jahr 2012 sind Aussagen zu illegal entsorgten Bioabfällen in der Siedlungsabfallbilanz Sachsens [SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE 2015] enthalten. Daraus können aber keine Aussagen zum Gesamtumfang illegal abgelagerter Bioabfälle abgeleitet werden.

5.1 Datenerhebung

5.1.1 Datenerhebung bei örE

Im Rahmen der bereits angesprochenen örE-Befragung zur Eigenverwertung wurden auch Daten zu illegalen Ablagerungen erhoben. Im Mittelpunkt standen Angaben

- zu bevorzugten Bereichen für illegale Ablagerungen,
- zu Zuständigkeiten,
- zur Vorgehensweise zur Beseitigung illegaler Ablagerungen,
- zu Mengen.

5.1.2 Begehung zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen

Als Schwerpunkte für illegale Ablagerungen von Bioabfällen wurden von den örE benannt:

- Parkplätze im Wald, sonstige (abgelegene) Parkplätze,
- Wälder, Waldränder und Waldwege in der Nähe von Eigenheimsiedlungen und Kleingärten,
- weitere Orte (z. B. Straßeneinmündungen, Gewässerböschungen, Feldwege und -ränder, Industriebrachen, frühere Deponiestandorte).

Die Auswahl der Untersuchungsgebiete, in denen eine Begehung zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen durchgeführt werden sollte, wurde in Abstimmung mit den örE bzw. unteren Abfallbehörden der Stadt Dresden sowie den Landkreisen Bautzen und Nordsachsen vorgenommen. Schwerpunkte der Begehungen waren Bereiche in der Nähe von Kleingartenanlagen und Waldgebiete bzw. Waldrandgebiete (siehe Tabelle 35).

Tabelle 35: Auswahl der Gebiete zur Begehung der illegalen Ablagerungen von Bioabfällen

Untersuchungsgebiet	Untersuchungsansatz zur Begehung illegaler Ablagerungen
Dresden, Stadt	<ul style="list-style-type: none">– Auswahl von Ablagerungsschwerpunkten auf Basis von Informationen des örE– Kontaktaufnahme zu Verantwortlichen des Kleingartenwesens im Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft bzw. zu Revierförstern– Begehung der Umgebung von fünf Kleingartenanlagen im Stadtgebiet und drei Schwerpunkten für illegale Ablagerungen von Bioabfällen in einem Teilgebiet der Dresdner Heide
Bautzen	<ul style="list-style-type: none">– Auswahl der Gemeinden Neukirch und Neschwitz gemeinsam mit dem örE– flächendeckende Aufnahme der illegalen Ablagerungen von Bioabfällen in den Schwerpunktbereichen der Gemeinden und deren Umgebung
Nordsachsen	<ul style="list-style-type: none">– Auswahl der Gemeinden Zschemlin (OT Noitzsch) und Mockrehna (OT Gräfendorf) gemeinsam mit dem örE– flächendeckende Aufnahme der illegalen Ablagerungen von Bioabfällen in Ortsteilen und deren Gebieten

Für die Bestimmung der Menge der illegal abgelagerten Bioabfälle wurde für die gesichteten Bioabfälle die Dichte mit 0,3 Mg/m³ festgelegt.

5.1.3 Nutzung weiterer Quellen

Als weitere Quellen wurden der Staatsbetrieb Sachsenforst, der Landesverband Sachsen der Kleingärtner e. V. (LSK), die regionalen Kleingartenverbände in den drei Untersuchungsgebieten und Literaturangaben genutzt.

Der Staatsbetrieb Sachsenforst bewirtschaftet sachsenweit den Staatswald. In seiner Zuständigkeit stehen zwölf Forstbezirke und drei Schutzgebietsverwaltungen. Die Verantwortlichen dieser 15 Regionen wurden zur Thematik der illegalen Ablagerung von Bioabfällen schriftlich befragt.

5.2 Ergebnisse

5.2.1 Bilanzdaten und Befragung der örE

Für die Registrierung und/oder Entsorgung illegaler Ablagerungen von Bioabfall sind die in Tabelle 36 benannten Stellen, meist in Abhängigkeit vom Ort der illegalen Ablagerung, zuständig.

Tabelle 36: Zuständige Stellen zur Aufnahme illegaler Ablagerungen

örE bzw. Landkreis/Kreisfreie Stadt	zuständige Stellen
Chemnitz, Stadt	Grünflächenamt, Umweltamt
Dresden, Stadt	acht zuständige Stellen je nach Anfallort (siehe auch Tabelle 38)
Leipzig, Stadt	Ordnungsamt
Bautzen	Amt für Wald, Natur, Abfallwirtschaft (früher Abfallwirtschaftsamt), Untere Abfallbehörde
Görlitz	Untere Abfallbehörde, diese überlässt die Thematik oft den Gemeinden
Leipzig	Umweltamt
Mittelsachsen	Abfallbehörde, Forstbehörde
Nordsachsen	Untere Abfallbehörde
Vogtlandkreis	Untere Abfallbehörde, Sachgebiet Abfallrecht/ Bodenschutz, Untere Forstbehörde
ZAOE (Landkreis Meißen, Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge)	ZAOE (zuständig für öffentlich zugängliche Grundstücke), weitere Zuständige in Abhängigkeit von Besitzverhältnissen der jeweiligen Grundstücke
ZAS (Erzgebirgskreis)	Sachgebiet Abfallrecht, Altlasten, Bodenschutz im Referat Umwelt und Forst
Zwickau	Abfallamt (z. T. Beräumung in Eigenregie der Gemeinden), Forstbehörde

Eine Quantifizierung der illegal abgelagerten Bioabfälle wurde durch die Befragten, soweit möglich, vorgenommen.

Die Ergebnisse der örE-Befragung und Daten aus der Siedlungsabfallbilanz 2014 bezüglich der Mengen illegal abgelagerter Bioabfälle sind in Tabelle 37 zusammengestellt.

Tabelle 37: Illegal abgelagerte Bioabfallmengen

örE	illegal abgelagerte Bioabfälle, Abfallbilanz Sachsen 2014 [Mg/a]	Angaben aus den-örE-Befragungen	Erläuterungen und Kommentare der örE
Chemnitz, Stadt	30	keine zusätzlichen Angaben	
Dresden, Stadt	8	keine zusätzlichen Angaben	
Leipzig, Stadt	167	28 Mg/a	gesammelt über die Aktion „Sauberkeitsmaßnahme“, kein Gesamtaufkommen
Bautzen	k. A.	keine zusätzlichen Angaben	Ablagerungen von Bioabfällen insbesondere in Wäldern, wahrscheinlich große Mengen
Görlitz	k. A.	keine zusätzlichen Angaben	
Leipzig	5	1,2 Mg/a	Angaben aus der Jahresstatistik für illegale Ablagerungen, für die keine Verursacher ermittelt wurden
Mittelsachsen	2	keine zusätzlichen Angaben	
Nordsachsen	k. A.	keine zusätzlichen Angaben	Bioabfallmengen bzw. -anteile der beräumten illegalen Ablagerungen nicht gesondert erfasst, Einschätzung: geringe Mengen
Vogtlandkreis	7	keine zusätzlichen Angaben	
ZAOE	79	keine zusätzlichen Angaben	
ZAS (Erzgebirgskreis)	1	5,3 Mg/a	durchschnittlich entsorgte Menge der letzten 6 Jahre
Zwickau	k. A.	5.400 Mg/a	Ablagerungen in Wäldern, Schätzung auf der Grundlage von Erfassungen im Rahmen des forstlichen Revierdienstes

In der Siedlungsabfallbilanz wurden von vier örE keine Mengen für illegal abgelagerte Bioabfälle angegeben. Im Rahmen der Befragung wurde auf Grundlage von Erfassungen des forstlichen Revierdienstes für Zwickau eine Menge von 5.400 Mg/a bzw. 17 kg/(E*a) abgeschätzt. Die vergleichsweise hohe Menge für Zwickau hat sich im Ergebnis einer umfassenden Dokumentation seitens der Forstbehörde ergeben.

Die Angaben der örE schwanken zwischen 1 Mg/a und 5.400 Mg/a. Dies entspricht spezifischen Mengen zwischen 0,003 kg/(E*a) und 17 kg/(E*a).

Diese Mengen spiegeln lediglich Teilmengen der illegal abgelagerten Bioabfälle wider. Folgende Gründe wurden für die geringen gemeldeten Mengen angegeben:

- Nicht alle illegalen Ablagerungen von Bioabfällen werden wahrgenommen.
- Illegale Ablagerungen von Bioabfällen werden kaum zur Anzeige gebracht.
- Nicht alle angezeigten, illegal abgelagerten Bioabfälle werden beräumt und somit erfasst.
- Kleinmengen werden häufig durch Zuständige vor Ort beräumt, ohne dass dies dokumentiert wird.
- Bei Pflegemaßnahmen (z. B. Parkpflegemaßnahmen, Verschnitt von Straßenbegleitgrün) werden illegale Ablagerungen von Bioabfällen zum Teil mit aufgenommen, die dann in den Bioabfallmengen der Pflegemaßnahmen enthalten sind.

5.2.1.1 Untersuchungsgebiet Dresden

In der Stadt Dresden sind in Abhängigkeit vom Ort der illegalen Ablagerung acht verschiedene Stellen für die Bearbeitung zuständig (siehe Tabelle 38).

Tabelle 38: Zuständige Stellen zur Aufnahme illegaler Ablagerungen

Ort der illegalen Ablagerung	zuständige Stelle
gesamtes Stadtgebiet (Meldung über die Dreck-weg-App)	Sachbearbeiter für Ordnung in Ortsämtern/Ortschaften, Bündelung beim Ortsamtsleiter von den Ortsämtern Prohlis/Leuben
an Wertstoffcontainerstandplätzen	SG 67.21 Abfallwirtschaft
im öffentlichen Verkehrsraum	SG 67.22 Stadtreinigung
auf städtischen Grundstücken	RB Zentrale Technische Dienstleistungen
auf privaten Grundstücken	Umweltamt (86), Abt. 86.5 Immissionsschutz- und Abfallbehörde
auf landeseigenen Grundstücken	Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement
in der Nähe von Kleingärten	SG 67.14 Liegenschaftsverwaltung/Kleingartenwesen/Sondernutzung
im Wald und am Waldesrand	SG 67.45 Untere Forstbehörde

Folgende Angaben wurden zum Aufkommen an illegalen Ablagerungen von Bioabfällen in Dresden gemacht (siehe Tabelle 39).

Tabelle 39: Anzahl von Meldungen zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen im Untersuchungsgebiet Dresden

Ort der illegalen Ablagerung	Meldungen zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen
gemeldet über die Dreck-weg-App	3 von insgesamt ca. 2.000 Meldungen pro Jahr
an Wertstoffcontainerstandplätzen	keine direkten Meldungen zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen
im öffentlichen Verkehrsraum	keine direkten Meldungen zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen
auf städtischen Grundstücken	2-3 pro Jahr direkt vom Bürger
auf privaten Grundstücken	max. 5 pro Monat
auf landeseigenen Grundstücken	keine Meldungen zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen
in der Nähe von Kleingärten	10 Meldungen; bestimmte Kleingartenanlagen bekannt, an welchen insbesondere Bioabfälle illegal abgelagert werden
im Wald und am Waldesrand	2 pro Jahr

Wie bereits dargestellt, spielen Ablagerungen von Bioabfällen im Verhältnis zu illegalen Ablagerungen von Restabfällen und sperrigen Abfällen bei der Beräumung eine untergeordnete Rolle. Z. B. beziehen sich nur drei von insgesamt ca. 2.000 Meldungen, die über die Dreck-weg-App gemeldet werden, auf illegale Ablagerungen von Bioabfällen. Vielfach werden gemeldete illegal abgelagerte Bioabfälle insbesondere aufgrund fehlender Kapazitäten nicht beräumt oder nur, wenn sie gemeinsam mit anderen illegalen Ablagerungen vorgefunden werden. Eine Dokumentation der Mengen an illegal abgelagerten Bioabfällen erfolgt nicht.

Nach Aussage des Amtes für Stadtgrün und Abfallwirtschaft der Landeshauptstadt Dresden ist geplant, gemeinsam mit anderen Behörden wie der unteren Forstbehörde ein Projekt zur Erfassung der illegalen Ablagerungen durchzuführen.

Illegale Ablagerungen von Bioabfällen in der Nähe von Kleingärten

Die fünf Begehungen ergaben, dass die Menge an illegal abgelagerten Bioabfällen von Begehungsgebiet zu Begehungsgebiet stark schwankt. In zwei Gebieten wurden keine illegalen Ablagerungen von Bioabfällen festgestellt. Die maximale Menge lag bei 3,7 Mg pro ha Gartenfläche der Kleingartenanlage bzw. 0,4 kg/m² Kleingartenfläche. In zwei weiteren Gebieten betragen die Mengen 2,8 und 0,5 Mg pro ha.

Nach Aussage des Verantwortlichen für Kleingärten im Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft gehen jährlich ca. zehn Meldungen zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen in der Nähe von Kleingärten ein. Die gemeldeten Mengen liegen in vergleichbarer Größenordnung wie der oben ermittelte Maximalwert. Nach Meinung des Verantwortlichen gibt es auch eine Vielzahl von Kleingartenanlagen, in deren Umgebung keine Bioabfälle illegal abgelagert werden.

Eine Hochrechnung der ermittelten Einzelergebnisse auf die Stadt Dresden ist nicht möglich.

Ein Beispiel für eine illegale Ablagerung von Bioabfällen aus Kleingärten zeigt Abbildung 22.



Abbildung 22: Illegale Ablagerungen von Bioabfällen in der Nähe einer Kleingartenanlage

Die Regionalverbände wissen um die Problematik illegaler Abfallablagerungen im Umfeld von Kleingartenanlagen. Nach Einschätzung der Regionalverbände kommen aber nicht oder nicht nur die Kleingärtner als Verursacher solcher Ablagerungen in Betracht, sondern auch andere Anlieger (z. B. benachbarte Wohngebiete) oder Bürger aus einem größeren Umfeld. Trotzdem engagieren sich Kleingartenanlagen, um illegale Ablagerungen in ihrer Nähe aufzunehmen und zu entsorgen.

Illegale Ablagerungen von Bioabfällen in Waldgebieten

Tabelle 40 stellt die in einem Teilgebiet des Reviers Ullersdorf der Dresdner Heide vorgefundenen Mengen an illegal abgelagertem Bioabfall dar.

Tabelle 40: Aufkommen illegaler Ablagerungen von Bioabfällen in einem Teilgebiet der Dresdner Heide

Standort	Volumen [m³]	Menge [Mg]	Bemerkungen
Parkplatz an Radeberger Landstraße	61	18	vorwiegend Baum- und Strauchschnittablagerungen, aber auch Bauabfälle
Waldweg von Radeberger Landstraße aus	33	10	Baum- und Strauchschnitt, der regelmäßig in vergleichbarer Zusammensetzung an dieser Stelle abgelagert wird
Wald neben Tanzzipfelweg in Ullersdorf	120	36	vorwiegend Baum- und Strauchschnitt, Vermutung: Ablagerungen aus der angrenzenden Ortschaft, die Bürger der angrenzenden Ortschaft wurden bereits durch Postwurfsendung angehalten, die illegalen Ablagerungen zu unterlassen
Schätzung für Revierfläche		50 kg/ha	

Das in Tabelle 40 ermittelte Ergebnis wurde für ein weiteres Dresdner Forstrevier (Revier Bühlau) in der Größenordnung durch den zuständigen Revierförster bestätigt. Für das Revier Klotzsche wurde durch den zuständigen Revierförster die Menge illegaler Ablagerungen von Bioabfällen geringer eingeschätzt.

Eine Hochrechnung auf Basis der Ergebnisse der Begehung eines Teilgebietes der Dresdner Heide auf die Stadt Dresden ist nicht möglich.

Ein Beispiel für eine illegale Ablagerung von Bioabfällen am Waldrand zeigt Abbildung 23.



Abbildung 23: Illegale Ablagerungen von Bioabfällen an einem Waldrand

5.2.1.2 Untersuchungsgebiet Bautzen

Die Ergebnisse der Untersuchungen zu den illegalen Ablagerungen von Bioabfällen im Untersuchungsgebiet Bautzen in den Gemeinden Neukirch und Neschwitz zeigt Tabelle 41. In Neukirch wurden 17 und in Neschwitz 8 illegale Bioabfallablagerungen vorgefunden, für die jährliche Ablagerungsmengen von insgesamt 23 bzw. 26 Mg/a abgeschätzt wurden. Unter der Annahme, dass das Einbringen von illegalen Bioabfallablagerungen aus anderen Gebieten bzw. die Entsorgung in andere Gebiete keine wesentliche Rolle spielen bzw. sich ausgleichen, lassen sich diese Gesamtmengen mit den den Gebieten zuordenbaren Einwohnern spezifizieren.

Tabelle 41: Illegale Ablagerungen von Bioabfällen im Untersuchungsgebiet Bautzen

Begehung illegale Ablagerung Bautzen	Gemeinde Neukirch	Gemeinde Neschwitz
Anzahl der dokumentierten Fundorte	17	8
Gesamtmenge Bioabfall [Mg/a]	23,4	25,6
zuordenbare Einwohner	1.671	2.488
spezifische Menge Bioabfall [kg/(E*a)]	14,0	10,3

Die ermittelten einwohnerspezifischen Mengen an illegal abgelagerten Bioabfällen liegen bei Werten von ca. 10 kg/(E*a) für die Gemeinde Neschwitz bzw. 14 kg/(E*a) für die Gemeinde Neukirch. Im Unterschied zur Gemeinde Neschwitz gibt es in Neukirch keinen Grünabfallsammelplatz (siehe Abbildung 24, [BIWA 2013]). Die nächstgelegene befindet sich in einer Straßenentfernung von 10 km in Laußnitz. Dieser Vergleich lässt keine statistisch gesicherte Aussage eines Zusammenhangs zwischen Straßenentfernung zur nächstgelegenen Grünabfallannahmestelle und der Menge illegal abgelagerter Bioabfälle zu. Es kann jedoch davon ausge-

gangen werden, dass die Bereitschaft zur Nutzung des Bringsystems für Grünabfälle mit sinkender Straßenentfernung tendenziell steigt und die illegale Bioabfallentsorgung tendenziell sinkt. Allerdings haben neben der Straßenentfernung zur nächstgelegenen Grünabfallsammelstelle weitere Faktoren auf die Menge der illegal abgelagerten Grünabfälle Einfluss. Zu nennen sind die Öffnungszeiten der Grünabfallannahmestelle, die Gebühren/Entgelte und vor allem das Wissen der Abfallbesitzer über die möglichen Folgen der Ablagerung von Grünabfällen sowie die Kenntnis der Rechtswidrigkeit. Damit ist die Öffentlichkeit der öRE zu diesem Thema ein wichtiger Faktor, um die illegale Ablagerung von Grünabfällen zurückzudrängen.

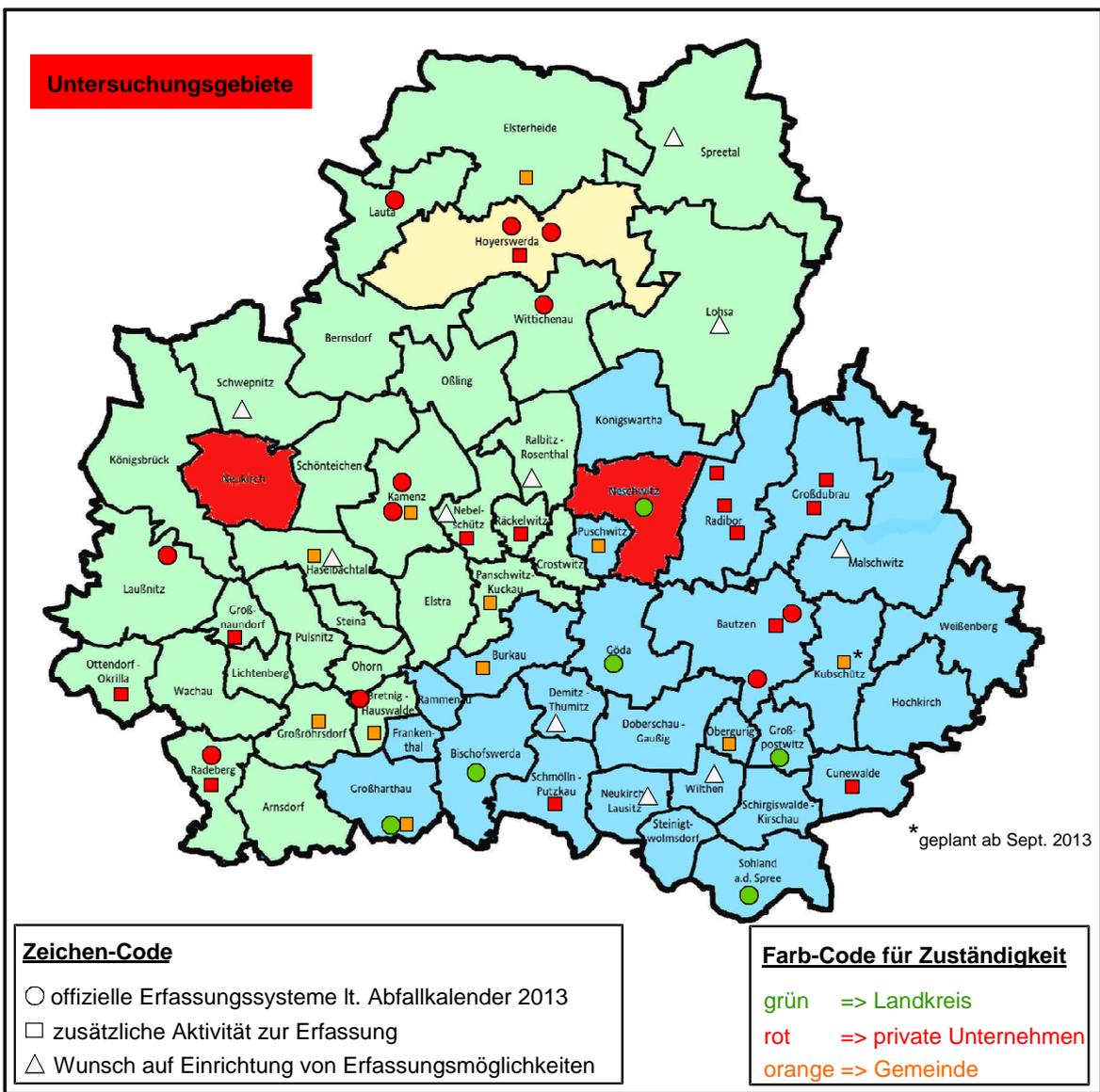


Abbildung 24: Möglichkeiten/Aktivitäten zur getrennten Erfassung von Grünabfällen im Untersuchungsgebiet Bautzen, Stand: Mai 2013

Ein Beispiel einer illegalen Ablagerung von Bioabfällen am Waldrand von Neukirch zeigt Abbildung 25.



Abbildung 25: Illegale Ablagerungen an einem Waldrand in Neukirch

5.2.1.3 Untersuchungsgebiet Nordsachsen

Die Ergebnisse der Begehungen in den Gemeinden Zschepplin, Ortsteil (OT) Noitzsch und Mockrehna, OT Gräfendorf sind in Tabelle 42 zusammengestellt.

Tabelle 42: Illegale Ablagerungen von Bioabfällen im Untersuchungsgebiet Nordsachsen

Begehung illegale Ablagerung Nordsachsen	Gemeinde Zschepplin OT Noitzsch	Gemeinde Mockrehna OT Gräfendorf
Anzahl der dokumentierten Fundorte	3	6
Gesamtmenge Bioabfall [Mg/a]	1,1	2,2
zuordenbare Einwohner	90	178
spezifische Menge Bioabfall [kg/(E*a)]	11,7	12,6

An drei Fundorten im OT Noitzsch wurden insgesamt ca. 1 Mg/a Bioabfälle abgelagert. Für die sechs Ablagerungen im OT Gräfendorf lag die abgeschätzte Menge bei ca. 2 Mg/a.

Vernachlässigt man auch hier Ablagerung durch andere Personen als die Einwohner sowie die Ablagerung durch die Einwohner außerhalb, lassen sich über die Einwohner der Ortsteile (zuordenbare Einwohner) spezifische Mengen berechnen. Im Untersuchungsgebiet Nordsachsen wurden Mengen an illegal abgelagerten Bioabfällen von ca. 12 kg/(E*a) für den OT Noitzsch bzw. ca. 13 kg/E*a für den OT Gräfendorf ermittelt. Die Mengen sind mit denen aus dem Untersuchungsgebiet Bautzen (ca. 10 und 14 kg/E*a) vergleichbar.

Im Entsorgungsgebiet Torgau-Oschatz, dem die Gemeinde Mockrehna mit dem OT Gräfendorf angehört, existiert ein dichtes Netz mit 18 ständigen Grünabfallannahmestellen und einer Vielzahl an zeitweiligen Sammelplätzen. Eine ständige Annahmestelle befindet sich in der Gemeinde Mockrehna selbst. Zudem befinden sich in der Gemeinde Mockrehna noch sieben zeitweilige Sammelplätze, die im März zu bestimmten Öffnungszeiten gebührenfrei Grünabfälle annehmen.

Im Entsorgungsgebiet Delitzsch, zu dem die Gemeinde Zschepplin mit dem OT Noitzsch gehört, waren 2014 vier (seit Anfang 2015 fünf) Grünabfallannahmestellen vorhanden. Damit ist das Netz hier deutlich weniger dicht als im Entsorgungsgebiet Torgau-Oschatz. Die nächstgelegene Annahmestelle des örE für den OT Noitzsch lag im Jahr 2014 mit ca. 16 km (Spröda) deutlich weiter entfernt als für die Gräfendorfer Einwohner

zu ihren Annahmestellen (siehe Abbildung 26). Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang jedoch die kostenpflichtige Abgabemöglichkeit bei der REMONDIS Eilenburg GmbH in der Stadt Eilenburg, die auch von Einwohnern der Nachbargemeinden genutzt wird, die jedoch nicht dem Landkreis Nordsachsen in seiner Funktion als öRE zuzurechnen ist.¹²

Die Entfernung zur nächstgelegenen Annahmestelle für Grünabfall scheinen sich bei dieser Untersuchung nicht auf die illegalen Ablagerungsmenge auszuwirken. Die Mengen illegal abgelagerter Bioabfälle sind für beide Begehungsgebiete mit 12 bzw. 13 kg/(E*a) etwa gleich. Auf Grund des geringen Umfangs der erfolgten Stichprobe ist eine statistisch belastbare Aussage über den Zusammenhang nicht möglich.

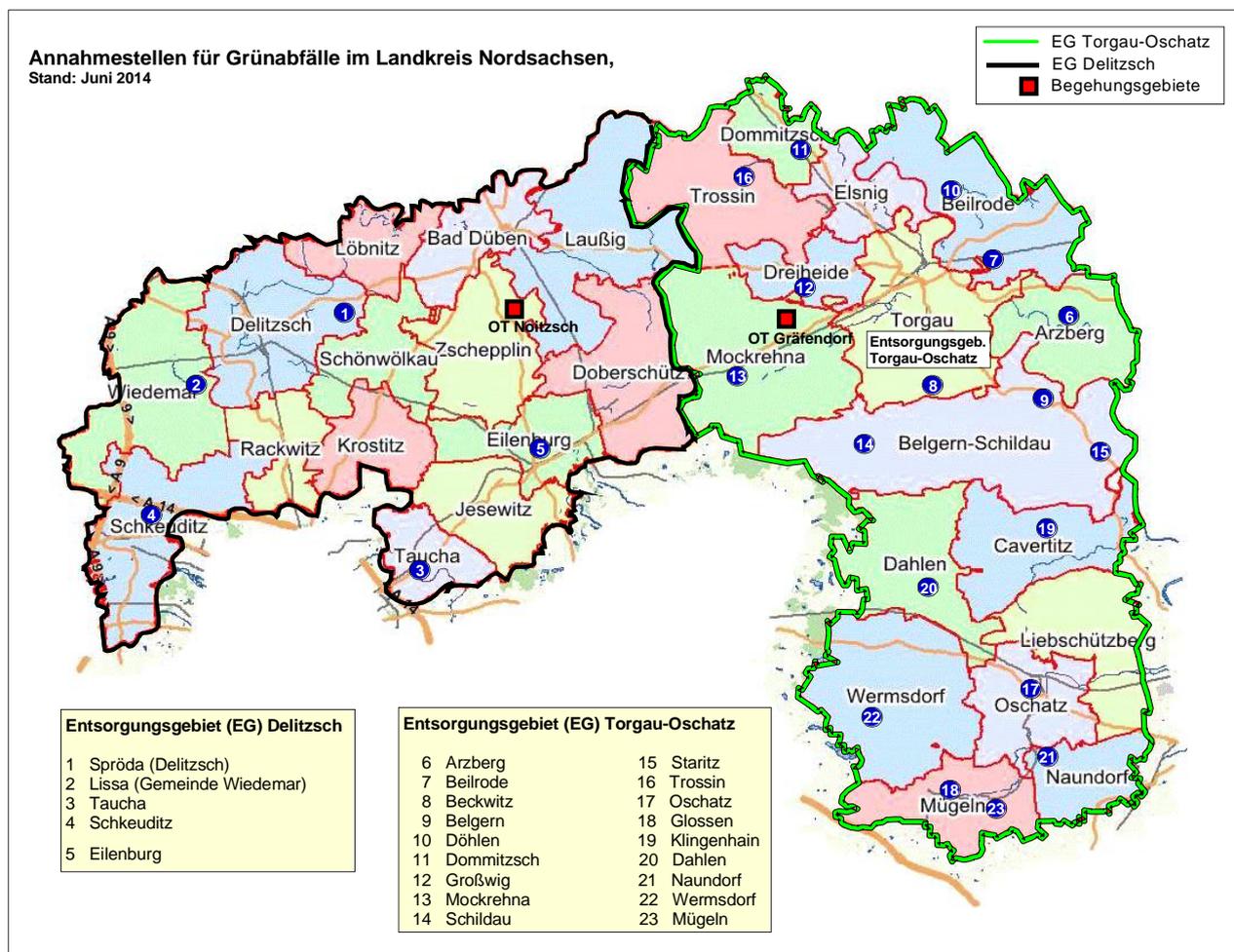


Abbildung 26: Grünabfallannahmestellen im Untersuchungsgebiet Nordsachsen, Stand: Juni 2014 (Annahmestelle Nr. 5, Eilenburg nicht dem öRE Nordsachsen zugehörig, weil die Stadt Eilenburg aufgrund einer Aufgabenrückübertragung Abfälle selbst entsorgt)

5.2.2 Weitere Quellen

Im Ergebnis der Befragung der 15 Regionen des Staatsbetriebs Sachsenforst lagen Antworten von sieben Forstbezirken vor. Die drei abgefragten Schutzgebietsverwaltungen übermittelten keine Informationen.

¹² Der Stadt Eilenburg wurde 1993 die Aufgabe der Abfallentsorgung vom damaligen Landkreis Eilenburg übertragen. Seitdem hat die Stadt Eilenburg bei der Abfallentsorgung einen Sonderstatus, weil sie die Abfallentsorgung ihrer Einwohner selbst organisiert.

Meldungen von Bürgern zu illegalen Ablagerungen in Waldgebieten erfolgen überwiegend an die in den Forstbezirken zuständigen Revierförster. Diese leiten die Meldung an die unteren Forstbehörden der Landkreise und kreisfreien Städte, in denen die illegalen Ablagerungen festgestellt wurden, weiter. Die unteren Forstbehörden informieren ihrerseits die unteren Abfallbehörden. Im Regelfall wird über die untere Abfallbehörde die Beräumung organisiert. Überwiegend werden die Ablagerungen beräumt, bei denen es sich nicht um Bioabfall handelt.

Die durch die Forstbezirke geschätzten Mengen an illegalen Ablagerungen von Bioabfällen werden in Tabelle 43 bezogen auf die jeweiligen Forstflächen der Bezirke dargestellt. Von den 12 Bezirken und drei Gebietsverwaltungen konnten für fünf Forstbezirke Schätzungen zur Menge vorgenommen werden. Nach Aussage von einigen Forstbezirksverwaltungen variieren die Mengen illegaler Ablagerungen von Bioabfällen in Abhängigkeit von der Lage des Waldes zu Wohnbebauungen, Straßen und Parkplätzen.

Eine Dokumentation der illegalen Ablagerungen wird in den Forstbezirken nicht durchgeführt.

Tabelle 43: Geschätzte Mengen illegaler Ablagerungen von Bioabfällen im Bereich des Staatsbetriebes Sachsenforst

Forstbezirk	Menge [kg/ha]*
Forstbezirk Adorf	5,2
Forstbezirk Chemnitz	1,5
Forstbezirk Marienberg	6,8
Forstbezirk Neudorf	1,6
Forstbezirk Neustadt	1,7

* von den Forstbezirken wurden Volumenangaben übermittelt, diese wurden in massebezogene Angaben umgerechnet (Dichte 0,3 Mg/m³)

Legt man die maximale Menge von 6,8 kg/ha des Forstbezirks Marienberg (siehe Tabelle 43) einer überschlägigen Schätzung zugrunde, so ergibt sich, bezogen auf die Gesamtwaldfläche für den Freistaat Sachsen, eine Menge an illegal abgelagerten Bioabfällen von 3.600 Mg/a.

5.2.2.1 Zusammenfassung

Illegale Ablagerungen von Bioabfällen treten vorrangig in Wäldern, auf Parkplätzen, an Straßeneinmündungen bzw. in der Nähe von Bebauungen und Gärten auf.

Die Ergebnisse der einzelnen Erhebungen für illegal abgelagerte Bioabfälle sind in Tabelle 44 zusammengefasst.

Tabelle 44: Zusammenstellung der Mengen der illegalen Ablagerungen von Bioabfällen

Datenherkunft	ermittelte Menge	einw.-spez. Menge	Bemerkungen
Abfallbilanz Sachsen und örE-Befragung			
Daten der Abfallbilanz 2014	299 Mg/a	0,1 kg/(E*a)	einwohnerspezifische Menge durchschnittlich für Sachsen, 8 von 12 örE bzw. Landkreisen/kreisfreien Städten haben Mengen angegeben
Mengen aus den örE-Befragungen	ca.1 Mg/a bis zu 5.400 Mg/a	bis zu 17 kg/(E*a)	zum Teil liegen den örE keine Informationen zu Mengen vor, Mengenangaben schwanken sehr stark
Untersuchungsgebiete			
Kleingartenbegehung Dresden	0-0,4 kg/m ² Kleingartenfläche	-	keine Hochrechnung möglich
Begehung mit und Befragung von Revierförstern in Dresden	bis 50 kg/ha Wald	-	keine Hochrechnung möglich
Begehungen Bautzen		10 bis 14 kg/(E*a)	Untersuchungsergebnisse aus zwei Gebieten
Begehungen Nordsachsen		12 bis 13 kg/(E*a)	Untersuchungsergebnisse aus zwei Gebieten
Weitere Quelle			
Staatsbetrieb Sachsenforst	2-7 kg/ha Wald	-	Menge basiert auf Angaben von 5 Forstbezirken
Daten zum Vergleich			
Landkreis Spree-Neiße [ASPN 2013]		6 kg/(E*a)	Erhebung mit Unterer Abfallbehörde
UBA-Studie		0,8-11 kg/(E*a)	bundesweite Befragung der örE

Die Ergebnisse zu illegal abgelagerten Bioabfallmengen schwanken zwischen 100 Gramm und 17 Kilogramm pro Einwohner und Jahr.

Die Bioabfallablagerungen in den Untersuchungsgebieten Bautzen und Nordsachsen liegen mit 10 bis 14 kg/(E*a) deutlich über den über die Forstbehörden und über den für das Untersuchungsgebiet Dresden ermittelten Werten, aber in der gleichen Größenordnung mit den Mengen, die die Forstbehörden des Landkreises Zwickau für den Bereich der Wälder abgeschätzt hatten (17 kg/(E*a)). Für das Untersuchungsgebiet Dresden war eine belastbare Hochrechnung der Ergebnisse nicht möglich.

Auch bei Vorhandensein von gebührenfreien Erfassungssystemen für Grünabfälle mit hohem Servicegrad sind illegale Ablagerungen von Bioabfällen feststellbar. Eine Unterscheidung der illegal abgelagerten Bioabfälle nach Herkunft (Haushalte, andere Herkunftsbereiche) ist oftmals nicht eindeutig möglich.

Die Daten für den Landkreis Spree-Neiße und aus der UBA-Studie liegen mit den für den Freistaat Sachsen in Tabelle 44 zusammengestellten Mengen illegal abgelagerter Bioabfälle in vergleichbarer Größe.

5.3 Bewertung illegaler Bioabfallablagerungen

5.3.1 Ökologische Bewertung illegaler Bioabfallablagerungen

Mit den Vor-Ort-Untersuchungen konnten die vorher bekannten Schwerpunkte für illegale Abfallablagerungen Wälder, Parkplätze und Straßeneinmündungen bestätigt werden, wobei von diesen die illegalen Ablagerungen in den Wäldern hervortreten. Festzustellen war auch, dass fast ausschließlich Grünabfälle vorgefunden wurden. Küchenabfälle spielen bei illegalen Ablagerungen keine Rolle.

Die Umweltauswirkungen illegaler Grünabfallablagerungen werden in einer Vielzahl von Veröffentlichungen (z. B. SEECON GMBH 2008; MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, BAU UND TOURISMUS, MECKLENBURG-VORPOMMERN 2012) beschrieben.

Einige öRE greifen das Thema im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit auf (z. B. LANDKREIS BAUTZEN [2015b], LANDKREIS NORDSACHSEN [2015]). Folgende negative Auswirkungen können durch die illegale Entsorgung von Grünabfällen entstehen:

- Überdüngung des Bodens am Ablagerungsort, Störung Ökosystem Wald durch Überdüngung
- Veränderung der Bodenbeschaffenheit
- Verdrängung wildlebender einheimischer Pflanzen durch gebietsfremde Arten (Neophyten), z. B. Riesenbärenklau, Japanischer Staudenknöterich, Indisches Springkraut
- Verdrängung natürlicher Vegetation, die Flusssufer standfest macht, Gefahr bei Hochwasser
- Einbringen von Schädlingen
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- durch „unsachgemäße Kompostierung“ anaerobe Umsetzung der biogenen Materialien und mögliche Emission von klimarelevanten Gasen (Methan)
- Verlust an Ressourcen, weil illegal abgelagerte Grünabfälle für stoffliche und energetische Verwertung nicht verfügbar sind

Die Aufzählung zeigt, dass die Annahme, dass die Entsorgung von Grünabfällen in die Natur als vorteilhaft anzusehen ist, weil sich Bioabfälle zu Kompost umwandeln und dann wieder der Natur zugutekommen, nicht zutrifft.

5.3.2 Wirtschaftliche Auswirkungen illegaler Bioabfallablagerungen

Illegale Ablagerungen von Bioabfällen werden durch Einzelne verursacht und auf Kosten der Allgemeinheit beseitigt, es sei denn, der Verursacher kann ermittelt werden. Die Kostenverteilung auf die Allgemeinheit ist ein Grund dafür, dass illegale Ablagerungen von Bioabfällen nicht stets beseitigt werden, sondern nur, wenn hierfür aus Sicht der Behörde oder des beauftragten Dritten ein Erfordernis besteht. Deshalb weichen die statistisch erfassten (d. h. beräumten) Mengen insbesondere bei Grünabfällen von den tatsächlich in der Natur vorzufindenden Grünabfallmengen deutlich ab, wie die hier vorgelegten Untersuchungsergebnisse zeigen.

Laut Siedlungsabfallbilanz 2014 kostete die Erfassung und Entsorgung illegal abgelagerter Abfälle den Steuerzahler 2014 im Freistaat Sachsen etwa 0,94 Millionen EUR bzw. 0,23 €/E*a). Weil die illegal beräumten Bioabfälle meist nicht erfasst und entsorgt werden, soll folgendes Beispiel die Kosten darstellen, die mit der

Beräumung verbunden sind. Die Kosten für die Erfassung und Verwertung der Bioabfälle können mit ca. 100 €/Mg (netto)¹³ abgeschätzt werden. Geht man von 15 kg/(E*a) und 300.000 Einwohnern für einen Landkreis aus, wären für die Erfassung und Verwertung der illegal abgelagerten Bioabfälle ca. 450.000 €/a (netto) erforderlich.

5.3.3 Fazit

Die illegale Ablagerung von Bioabfällen, konkret von Grünabfällen, ist kein Kavaliersdelikt, sondern eine konsequent zu verfolgende ordnungswidrige Handlung Einzelner, die im Ergebnis zu ökologischen und volkswirtschaftlichen Schäden führt.

Für die konsequente Zurückdrängung der illegalen Ablagerung von Bioabfällen tragen die örE die Verantwortung, denn die wichtigsten Elemente für die Zurückdrängung sind benutzerfreundliche Sammelsysteme für Grünabfälle und eine intensive Öffentlichkeitsarbeit im Hinblick auf die Nutzung dieser Sammelsysteme. Benutzerfreundlich sind Sammelsysteme für Grünabfälle dann, wenn sie für jeden Haushalt in zumutbarer Entfernung erreichbar sind und während der Vegetationsperiode akzeptable Öffnungszeiten haben. Des Weiteren spielen die Annahmegebühren/-entgelte eine wichtige Rolle: sind diese zu hoch festgesetzt, werden Abfallbesitzer tendenziell angeregt, ihre Grünabfälle illegal zu entsorgen.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der örE kommt es nicht nur darauf an, über die Möglichkeiten der getrennten Grünabfallentsorgung im Abfallkalender zu informieren. Auch ist das recht gering ausgeprägte Unrechtsbewusstsein für die Ablagerung von Grünabfällen in Wäldern und auf Feldern in der Bevölkerung zu schärfen. Dazu gehören auch, dass moderne Systeme der Meldung illegaler Abfallablagerungen, konkret die geplante Melde-App des Beteiligungsportals genutzt wird, und angezeigte illegale Ablagerungen von Grünabfällen konsequent beräumt werden, um nicht der weit verbreiteten Meinung Vorschub zu geben, derartige Ablagerungen seien ökologisch unproblematisch.

¹³ in Auswertung einer Ausschreibung zur Beseitigung illegaler Ablagerungen aus dem Jahr 2013, Spannbreite der Angebote: 80-111 €/Mg (netto)

6 Stoffstrombilanzierung

Eine Bilanzierung der Bioabfälle sollte die in Abbildung 27 dargestellten Stoffströme umfassen.

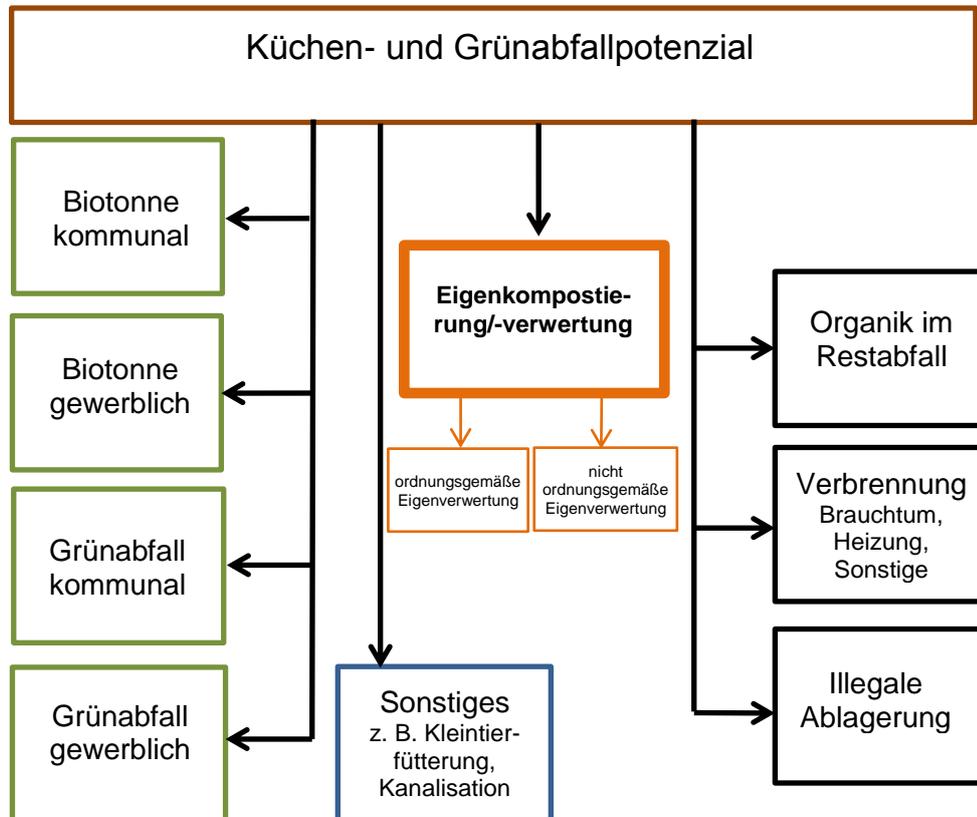


Abbildung 27: Stoffstrombilanzschema Bioabfall

In die Bilanzierung gehen auch die eigenkompostierten Bioabfallmengen (zentrale orange hinterlegte Felder in (Abbildung 27) ein. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass die Verwertung der Komposte teilweise zu Überdüngungen auf den Ausbringflächen führt (siehe Ausführungen in Kapitel 3.3). Deshalb wurde das Bilanzfeld Eigenkompostierung/Eigenverwertung unterteilt in die zwei Teilfelder: ordnungsgemäße Eigenverwertung und nicht ordnungsgemäße Eigenverwertung.

In Tabelle 45 sind alle im Projekt zur Verfügung stehenden und ermittelten Daten zur Stoffstrombilanzierung aus folgenden Quellen zusammengestellt:

- Befragung der öre
- Ergebnisse der Befragung der Eigenkompostierer
- Erhebungen zu Brauchtums- und Traditionsfeuern
- Erhebungen zu den illegalen Ablagerungen
- Rest- und Bioabfallsortieranalysen
- Siedlungsabfallbilanz Sachsen 2014

Aus den vorliegenden Restabfallzusammensetzungen wurde die Organikmenge 2014, soweit nicht bereits ausgewiesen, aus folgenden Fraktionen unter folgenden Annahmen berechnet:

- Organik > 40 mm (getrennt nach Küchen- und Gartenabfall)
- Organik 10 bis 40 mm (getrennt nach Küchen- und Gartenabfall; wenn nicht ausgewiesen Annahme 75 % Küchenabfall, 25 % Gartenabfall)
- Organik < 10 mm (je 25 % Küchen- und Gartenabfall der Gesamtfraktion < 10 mm).

Die in den Sortieranalysen ermittelten Organikanteile im Restabfall wurden auf die Restabfallmengen 2014 bezogen.

Aus der Zusammenstellung in Tabelle 45 wird deutlich, dass zur Schließung der Stoffstrombilanzen eine Vielzahl von Daten fehlen. Eine Übertragung von Daten, wie Restabfallzusammensetzung, Bioabfallzusammensetzung, eigenkompostierte Menge und Mengen illegal abgelagerter Bioabfälle ist von einem zum anderen öR nicht ohne Weiteres möglich. Gründe dafür sind:

- Unterschiede in den abfallwirtschaftlichen Systemen
- Unterschiede in den Gebietsstrukturen
 - Bebauungsstruktur
 - Größe der Gartenflächen der Eigenkompostierer¹⁴
 - Einwohnerverteilung
- Unterschiede des Anteils der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen in kommunaler Sammlung
- Unterschiede des Anteils der Eigenkompostierer

¹⁴ Es liegen keine statistischen Angaben zur Wohngrundstücksgröße oder Größe der Gartenfläche für die Landkreise/kreisfreien Städte vor, sodass eine Hochrechnung der Ergebnisse der Untersuchungsgebiete/Schichtungen auf Basis der Grundstücksflächen/Gartenflächen nicht möglich ist.

Für Gebiete ohne Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonnensammlung liegen keine Informationen vor, auf welchen Grundstücken eigenkompostiert und eigenverwertet wird und auf welchen Grundstücken nicht. Somit ist es schwierig bzw. mit einem sehr hohen personellen und finanziellen Aufwand verbunden, belastbare Daten zur Eigenkompostierung/Eigenverwertung zu gewinnen.

In diesem Projekt wurde das Ziel verfolgt, Grundlagendaten zur Eigenkompostierung/Eigenverwertung zu gewinnen. Dazu wurden im Untersuchungsgebiet Nordsachsen aus einer vorausgewählten Grundgesamtheit (Schichtungen) Eigenkompostierer identifiziert. Dies erfolgte mittels Befragung. Der Rücklauf bei der Befragung lag bei 33 %. Es kann keine Schlussfolgerung gezogen werden, ob sich die 67 %, welche auf die Befragung nicht geantwortet haben, gleich den 33 % verhalten, welche auf die Befragung antworteten. Mit der im Projekt gewählten Methodik wird es nicht möglich sein, eine belastbare Mengentrombilanzierung für Bioabfälle zu erstellen. Dies wird so für alle Gebiete ohne Anschluss- und Benutzungspflicht eingeschätzt. Ob es möglich ist, mit einer anderen Methodik eine Datenerhebung zur Eigenkompostierung/Eigenverwertung durchzuführen, welche den statistischen Anforderungen für eine belastbare Mengentrombilanzierung genügen, kann im Rahmen des Projektes nicht beantwortet werden.

Bilanzdaten und Potenziale für Küchen- und Grünabfall

Die Bioabfallbilanzdaten insbesondere für die Städte Dresden und Leipzig (siehe Tabelle 45) sind nicht kompatibel mit dem in der Bioabfallpotenzialstudie abgeschätzten Küchenabfallpotenzial von 65 kg/(E*a), sondern zeigen, das auch in Sachsen von einem höheren Küchenabfallpotenzial ausgegangen werden sollte. Weil davon auszugehen ist, dass sich keine relevanten sozioökonomischen Unterschiede im Abfallentsorgungsverhalten der sächsischen Bürger im Vergleich zu den Bürgern anderer deutscher Flächenländer feststellen lassen (siehe Kapitel 1), wird daher im Rahmen dieser Studie von dem in der Literatur am besten begründeten Wert für das mittlere Küchenabfallpotenzial von 81 kg/(E*a) ausgegangen (UBA-Studie).

Beim Grünabfall gelangen in der UBA-Studie und der Bioabfallpotenzialstudie verschiedene Ansätze zur Berechnung von Bioabfallmengen zur Anwendung. Die Ergebnisse unterscheiden sich für den Freistaat Sachsen signifikant (UBA-Studie 75 kg/(E*a) und Bioabfallpotenzialstudie 140 kg/(E*a)¹⁵). Das Grünabfallpotenzial¹⁶ nach den Ansätzen der UBA-Studie zeigt Tabelle 46.

Tabelle 46: Ansätze für die Bestimmung des theoretischen Grünabfallpotenzials

Kriterium	Bestimmung	Kommentar
Grundstücksflächen der Wohngebäude	– Berechnung der Grundstücksfläche über vorliegende Gebäude- und Freiflächen der Kategorie Wohnen dividiert durch die Anzahl an Wohnbebauungen (statistische Daten je Landkreis)	für alle kreisfreien Städte/Landkreise wurde die Grundstücksgröße für 1- und 2-Familienhäuser, Mehrfamilienhäuser und Geschossbauten als gleich groß angenommen
versiegelte Fläche	– Auswertung von Studien sowie eigenen Erhebungen: separate Werte für 1- und 2-Familienhausgrundstücke sowie für Mehrfamilienhausgrundstücke – zusätzliche Clusterung nach vier Siedlungsstrukturtypen anhand Einwohnerzahl für Kernstädte bzw. anhand Bevölkerungsdichte für Landkreise festgelegt	regionale Besonderheiten einzelner Untersuchungsgebiete finden keine Berücksichtigung

¹⁵ ausgehend von den ausgewiesenen 129 kg/(E*a) ergibt sich unter Nutzung der Prognoseansätze der Bioabfallpotenzialstudie und den rückläufigen Einwohnerzahlen für den Freistaat Sachsen für 2014 ein Grünabfallpotenzial von 140 kg/(E*a)

¹⁶ in UBA-Studie Gartenabfallpotenzial benannt

Ob der Ansatz, dass Grundstücksflächen von Wohngebäuden mit verschiedener Wohnungsanzahl gleich sind, für den Freistaat Sachsen zutrifft, kann aufgrund fehlender Datenlage nicht bewertet werden.

Eine Berechnung des Grünabfallpotenzials nach den Ansätzen der UBA-Studie ergab beispielsweise für den Landkreis Bautzen $76 \text{ kg}/(\text{E}^*\text{a})$ und für den Landkreis Görlitz $160 \text{ kg}/(\text{E}^*\text{a})$. Die Potenziale unterscheiden sich stark, unter anderem bedingt durch die unterschiedlichen durchschnittlichen Grundstücksflächen (siehe Anlage 5). Die Bioabfallbilanzdaten für den Landkreis Bautzen sind nicht kompatibel mit dem durch die UBA-Studie berechneten Wert für das Grünabfallpotenzial. Die Bioabfallpotenzialstudie legte zur Berechnung des Grünabfallpotenzials¹⁷ der Haushalte zugrunde, dass in ländlichen Regionen der zu bewertende Gartenflächenanteil 60 % und in Städten 50 % beträgt. Zudem wurde in Auswertung mehrerer Quellen ein überschlägiges flächenspezifisches Grünabfallaufkommen von $1,8 \text{ kg}/(\text{m}^2*\text{a})$ festgelegt. Die genutzten Gartenflächenanteile beruhen auf Schätzungen von Fachleuten. Beispielhaft wurde für den Landkreis Bautzen nach dieser Methode ein Grünabfallpotential von $118 \text{ kg}/(\text{E}^*\text{a})$ und für den Landkreis Görlitz von $170 \text{ kg}/(\text{E}^*\text{a})$ ermittelt. Die durch die Bioabfallpotenzialstudie berechneten Grünabfallpotenzialdaten stehen damit in besserer Übereinstimmung mit den Bioabfallpotenzialdaten von Tabelle 45. Es wird daher empfohlen, weiterhin von den Grünabfallpotenzialdaten der Bioabfallpotenzialstudie auszugehen.

Insgesamt ist festzustellen, dass Bioabfallpotenzialmengen selbst unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus dieser Studie nur mit erheblichen Unsicherheiten abgeschätzt werden können, weil insbesondere die Hochrechnung der stichprobenartig ermittelten Grundlagendaten mit großen Fehlern behaftet ist. Das betrifft insbesondere die über Eigenkompostierung/-verwertung bewirtschafteten Bioabfälle in Gebieten ohne (Pflicht-)Biotonne.

Stoffstromverschiebungen bei der Einführung einer Biotonne

Wichtig für die Planung der Einführung einer Biotonne sind Kenntnisse zu den Quellen der Bioabfälle für die Biotonne. Mit der Einführung einer Biotonne sollen organische Bestandteile des Restabfalls und illegal abgelagerte Bioabfälle erfasst sowie für die Eigenkompostierer ein Serviceangebot geschaffen werden, damit diese einen Teil ihrer Bioabfälle in die Biotonne absteuern können und somit einer Überdüngung der Grundstücke entgegengewirkt wird. Die Einführung der Biotonne bewirkt aber auch, dass Grünabfälle aus der Grünabfallerfassung erfasst und die Grünabfallerfassungssysteme in Bezug auf Menge und Kosten beeinflusst werden. Mit Blick auf eine ökologisch hochwertige Verwertung der Bioabfälle aus der Biotonne über Kaskadennutzung sollten über die Biotonne verstärkt energiereiche Bioabfälle und weniger Baum- und Strauchschnitt erfasst werden.

Zudem sind Mengenverschiebungen zwischen Bioabfällen aus den Haushalten und Bioabfällen aus anderen Herkunftsbereichen (z. B. Bioabfälle aus der Bewirtschaftung von Grünflächen in Großwohnanlagen durch Hausmeisterdienste) zu erwarten.

Die gemeinsame Darstellung der einwohnerspezifischen Mengen für Restabfall, Bioabfall (Biotonne) und Grünabfall zeigt Abbildung 28.

¹⁷ in Bioabfallpotenzialstudie Grünschnitt benannt

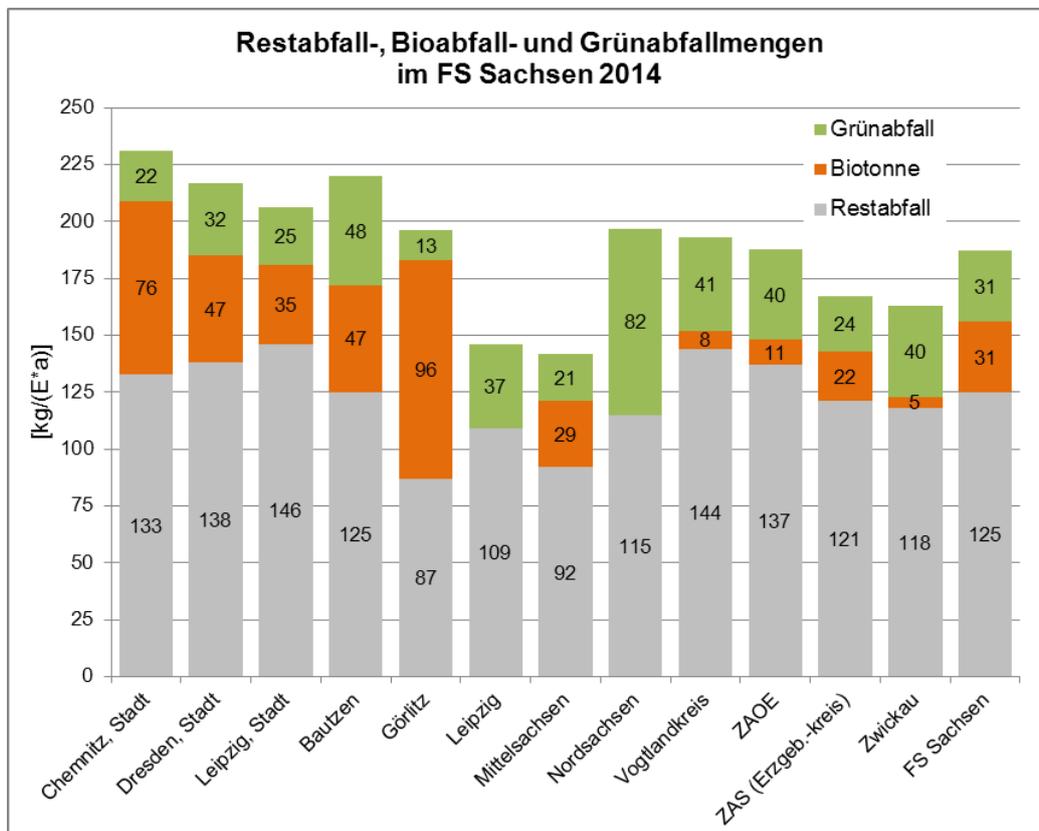


Abbildung 28: Bilanzierung von einwohnerspezifischen Mengen an Restabfall, Bioabfall und Grünabfall

Insbesondere an den Beispielen der Landkreise Bautzen und Görlitz sowie der Stadt Chemnitz wird deutlich, dass bei Einführung einer Biotonne neben der Organik aus dem Restabfall auch Bioabfälle aus anderen Quellen stammen bzw. vorher anderweitig entsorgt wurden¹⁸. Die Angaben zum Verhältnis Organik aus Restabfall / Bioabfälle aus anderen Quellen schwanken entsprechend der jeweiligen Rahmenbedingungen sehr stark. Insbesondere das Gebührensystem (Restabfall, Bioabfall, Grünabfall, Grund-/Festgebühr, Mindestvorhaltevolumina, Mindestentleerungen) spielt eine entscheidende Rolle.

Die Verhältnisse liegen z. B. in einem Bereich von 80% : 20% bis 40% : 60% Organik aus Restabfall/Bioabfälle aus anderen Quellen [z. B. Landkreis Havelland 2015, UBA-Studie]. Bei einer Prognose der Bioabfallströme durch Einführung der Biotonne ist zu beachten, dass im Freistaat Sachsen in den Landkreisen durch den flächendeckenden Einsatz verursachergerechter Gebührensysteme der Organikanteil im Restabfall vergleichsweise gering ist.

¹⁸ Eigenkompostierung, Grünabfallerfassung, illegale Ablagerungen, andere Herkunftsbereiche, Sonstige

7 Auswertung der Ergebnisse für die Untersuchungsgebiete

Im folgenden Kapitel sollen zunächst die Ergebnisse in den Untersuchungsgebieten selbst hinsichtlich der sich daraus ergebenden methodischen Empfehlungen diskutiert werden, bevor darauf aufbauend versucht wird, verallgemeinerte Empfehlungen zur Umsetzung von § 11 Abs. 1 KrWG auch für die vielfältigen Fallgestaltungen abzuleiten, die für die sächsischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger typisch sind. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, weil die drei Untersuchungsgebiete mit ihren Bioabfallerfassungssystemen weitgehend die Situation im Freistaat Sachsen abbilden. Das Untersuchungsgebiet Dresden beispielsweise steht mit der Biotonne mit Anschluss- und Benutzungspflicht und der Grünabfallerfassung über ein flächendeckendes System von Annahmestellen für die Städte Leipzig und Chemnitz, in denen ähnliche Erfassungssysteme etabliert sind.

Dabei ist zu betonen, dass sich der jeweilige Handlungsbedarf aus den Ergebnissen der Untersuchungen ergibt und die sich möglichen Maßnahmen daraus ableiten, wobei selbstverständlich der Stand der Bioabfallbewirtschaftung in den Untersuchungsgebieten Beachtung findet. Um die Abfallwirtschaftskonzepte fortschreiben zu können, bedarf es allerdings weiterer Kenntnisse, beispielsweise zu folgenden Punkten:

- Laufzeiten und Inhalte von Verträgen (z. B. Sammlung von Abfällen, Restabfallbehandlung)
- Kalkulationsansätze der Abfallgebühren
- Kosten einzelner abfallwirtschaftlicher Maßnahmen
- logistische Konzepte zur Abfallsammlung und zum Transport
- demografische Entwicklung

Den in den nachfolgenden Teilkapiteln dargestellten Analysen sind jeweils kurze Ausführungen zum Ist-Stand der Bioabfallbewirtschaftung in den drei Untersuchungsgebieten vorangestellt, um die abgeleiteten möglichen Maßnahmen und Empfehlungen besser einordnen zu können. Detailliertere Beschreibungen zum abfallwirtschaftlichen Ist-Stand finden sich in den vorangegangenen Kapiteln (z. B. Kapitel 2, 3) und in Anlage 4.

Untersuchungsgebiet Bautzen

Im Untersuchungsgebiet Bautzen werden Bioabfälle über Biotonnen (Anschluss- und Benutzungspflicht) und über ein flächendeckendes System mit 20 Grünabfallannahmestellen, die in Regie des öRE oder Dritter betrieben werden, erfasst. Die Anlieferung von Grünabfällen an den Annahmestellen ist gebührenpflichtig.

Durch im Vergleich zu Restabfall niedrigere Gebühren werden Anreize zur Nutzung der Biotonne geschaffen. Für die Einwohner besteht dennoch die Möglichkeit, sich von der Biotonne befreien zu lassen, sofern die Eigenkompostierung und Eigenverwertung der Bioabfälle ordnungsgemäß erfolgen. Über 40 % der Einwohner machen davon Gebrauch.

Inwieweit es mit dem bestehenden System der getrennten Erfassung von Bioabfällen gelingt, die Restabfälle von Bioabfällen zu entfrachten, kann allerdings nicht beantwortet werden, weil Restabfallanalysen fehlen. Die in Durchführung befindlichen Restabfallanalysen nach Vorgaben der sächsischen Sortierrichtlinie werden diesem Mangel abhelfen. Es wird empfohlen, Restabfallanalysen mit gleicher Methodik in abfallwirtschaftlich

sinnvollen zeitlichen Abständen zu wiederholen, um die entsprechenden Daten sowohl zur abfallwirtschaftlichen Standortbestimmung als auch zur Steuerung der Umsetzung von § 11 Abs. 2 KrWG nutzen zu können.

Im Landkreis Bautzen gaben 7 % der Befragten mit Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht an, ihre Bioabfälle nicht auf dem eigenen Grundstück zu verwerten. Außerdem zeigen die Ergebnisse der Untersuchungen, dass es in der Folge der Eigenverwertung von Bioabfällen zu einer relevanten Überversorgung der Grundstücke mit Nährstoffen und möglicherweise auch zu einem erhöhten Eintrag von Schwermetallen in den Boden kommt. Diesen Erscheinungen sollte mit einer Kombination aus verstärkter Öffentlichkeitsarbeit und verstärktem abfallwirtschaftlichem Vollzug begegnet werden. Insbesondere wird empfohlen, konkrete Kriterien für eine zulässige Eigenkompostierung wie Mindestausbringflächen für die erzeugten Komposte zu formulieren, diese bei den Anzeigen zur Befreiung von der Biotonne einzufordern und die Eigenverwertung auch zu kontrollieren. Darüber hinaus sollte eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit auch auf die Verbesserung der Kenntnisse zur Eigenkompostierung (geeignete Materialien, Ansetzen der Kompostmiete, Umsetzung usw.) und auf den umweltgerechten Einsatz der Komposte gerichtet werden.

Weiterer Handlungsbedarf besteht im Landkreis Bautzen auch bei der weiteren Zurückdrängung illegaler Ablagerungen von Grünabfällen. Die Untersuchungsergebnisse legen nahe, dass servicefreundliche Grünabfallsammelsysteme – also insbesondere gut erreichbare Sammelpunkte mit bürgerfreundlichen Öffnungszeiten und günstigen Annahmehöhen – zu einer Verringerung der Mengen illegal abgelagerter Bioabfälle beitragen können. Noch wichtiger dürfte aber die Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit sein, um die sehr verbreitete Meinung zurückzudrängen, dass die illegale Ablagerung von Bioabfällen ökologisch unproblematisch und damit bestenfalls ein Kavaliärsdelikt ist. Unterstützt werden könnten die Kommunikationsangebote der öRE beispielsweise auch durch Aktionen zur punktuellen, öffentlichkeitswirksamen Beräumung von Schwerpunkten illegaler Ablagerungen von Grünabfällen und – wo möglich – durch die Ermittlung der Verursacher und die ordnungsrechtliche Verfolgung illegaler Ablagerungen. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Einführung eines IT-Verfahrens für die Meldung illegal abgelagerter Abfälle, insbesondere für Grünabfälle. Die Meldefunktion des sächsischen Beteiligungsportals ist dafür eine geeignete Lösung.

Im Landkreis Bautzen wird mit etwa 34 kg/(E*a) ein bedeutender Teil des Grünabfallpotenzials bei Brauchtums- und Traditionsveranstaltungen verbrannt. Hier sollte der Frage nachgegangen werden, ob dabei in der Mehrzahl der Fälle die gesetzlichen Vorgaben von Brandschutz, Immissionsschutz, Naturschutz und Abfallwirtschaft eingehalten werden. Dazu sollten einheitliche Maßstäbe erarbeitet werden, die dann auch in Genehmigungsverfahren und Überwachung einheitlich umgesetzt werden sollten.

Untersuchungsgebiet Dresden

In Dresden ist zur Erfassung von Bioabfällen ebenfalls eine Biotonne mit Anschluss- und Benutzungspflicht etabliert. Über eine entsprechende Gebührengestaltung sollen ebenfalls Anreize zur Nutzung der Biotonne geschaffen werden. Auch hier besteht für den Anschlusspflichtigen die Möglichkeit, sich von der Biotonne befreien zu lassen, wobei im Vergleich zu Bautzen ein geringerer Anteil (15 %) davon Gebrauch macht.

Zur Erfassung von Grünabfällen hält der öRE ein gebührenpflichtiges, flächendeckendes System von 15 Annahmestellen vor. Für Dresdner Privathaushalte ist zudem von Ende August bis Mitte Dezember die gebührenfreie Abgabe von Laub von öffentlichen Flächen möglich. Über diesem Weg werden in begrenztem Umfang Laubmengen von privaten Grundstücken mit entsorgt.

Mit einer Biobfallmenge im Restabfall von 54,3 kg/(E*a) sind die Möglichkeiten zur Entfrachtung des Restabfalls noch nicht ausgeschöpft. Um hier Fortschritte zu erreichen sollte geprüft werden, ob und inwieweit weite-

re Anreize durch Änderungen des Gebührensystem zur getrennten Sammlung der Bioabfälle geschaffen werden können. Ergänzt werden sollten solche Maßnahmen durch eine Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit.

In der Landeshauptstadt Dresden spielt die Eigenverwertung von Bioabfällen wegen des hohen Anteils an Mehrfamilienhäusern eine geringere Rolle als in den Landkreisen. In Siedlungsgebieten mit vorwiegender Einfamilienhausbebauung mit eigenen Grundstücken werden aber ebenfalls in relevantem Ausmaß Bioabfälle auf dem eigenen Grundstück verwertet. Zu Erscheinungen der Überversorgung der Grundstücke mit Nährstoffen und möglicherweise auch zu einem erhöhten Eintrag von Schwermetallen in den Boden kommt es in diesen Bereichen vergleichbarer Weise wie in den ländlichen Gebieten. Wie im Landkreis Bautzen wird auch hier empfohlen, konkrete Kriterien für eine zulässige Eigenkompostierung wie Mindestausbringflächen für die erzeugten Komposte zu formulieren und diese bei den Anzeigeverfahren und der Überwachung umzusetzen. Die Verstärkung von Öffentlichkeitsarbeit und abfallrechtlichem Vollzug sollte in Dresden allerdings zielgruppenorientiert und nicht flächendeckend erfolgen.

Erscheinungen der illegalen Ablagerung von Bioabfällen werden in Dresden hauptsächlich in den städtischen Randbereichen beobachtet. Um systematisch Fortschritte bei der Zurückdrängung dieser Erscheinungen zu erreichen wird zunächst eine Abstimmung zwischen den für die verschiedenen Ablagerungsbereiche zuständigen Behörden unter Federführung des Amts für Abfallwirtschaft und Stadtgrün empfohlen. Nützlich könnte auch eine Werbung für die Nutzung der Melde-Funktion der Dresden-App (ehemals Dreck-Weg-App) für illegal abgelagerte Grünabfälle sein.

In der Landeshauptstadt Dresden spielen Brauchtums- und Traditionsfeuer für die Verwertung von Grünabfällen eine deutlich geringere Rolle als in den Landkreisen. Die sehr unterschiedlichen bei solchen Veranstaltungen eingesetzten Mengen an Grünabfällen zeigen aber, dass auch für Dresden einheitliche Maßstäbe zur Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben von Brandschutz, Immissionsschutz, Naturschutz und Abfallwirtschaft nützlich sein könnten.

Untersuchungsgebiet Nordsachsen

Im Jahr 2014 wurden im Landkreis Nordsachsen 81 kg/(E*a) Bioabfälle getrennt gesammelt. Damit liegt Nordsachsen ebenfalls über dem sächsischen Durchschnitt von 51 kg/(E*a), jedoch gleichzeitig auch deutlich unter dem Bundesdurchschnitt. Bei den getrennt gesammelten Bioabfällen handelt es sich ausschließlich um Grünabfälle, die über das vorhandene Netz der Grünabfallannahmestellen gesammelt wurden. Küchenabfälle werden nicht getrennt gesammelt, weil weder eine kommunale noch eine gewerbliche Biotonne angeboten wird. Damit verbleiben Küchenabfälle im Restabfall, soweit sie nicht eigenverwertet werden.

Die im Rahmen dieser Untersuchungen durchgeführten Befragungen zeigen, dass etwa 38 % aller potentiellen Eigenverwerter von Bioabfällen (Bewohner von Ein- und Zweifamilienhäusern) ihre Bioabfälle nicht selbst verwerten. Berücksichtigt man zusätzlich die mangels Grundstücksflächen von der Eigenverwertung von Bioabfällen ausgeschlossenen Bewohner von Mehrfamilienhäusern so ergibt sich insgesamt, dass im Landkreis Nordsachsen für etwa 64 % aller Einwohner keine haushaltnahe Möglichkeit zur Entsorgung von Bio- und insbesondere von Küchenabfällen zur Verfügung steht. Für diese Haushalte ist für die Umsetzung von § 11 Abs. 1 KrWG eine Alternative zur Einführung der Biotonne nicht zu erkennen. Es ist zudem zu erwarten, dass die demographische Entwicklung mit zunehmender Überalterung der Bevölkerung insbesondere im ländlichen Raum und die häufig prognostizierte zunehmende Umwandlung von Nutzgärten in Ziergärten dieses Problem in Zukunft weiter verschärfen wird.

Für den Landkreis Nordsachsen liegen nur für das Entsorgungsgebiet Torgau-Oschatz für diese Fragestellungen auswertbare Restabfallanalysen vor. Danach werden dort über die Restabfallsammlung im Durchschnitt noch 43,9 kg/(E*a) Bioabfälle entsorgt. Für das Entsorgungsgebiet Delitzsch liegen bisher keine aussagekräftigen Analysedaten gemäß Vorgaben der Sächsischen Sortierrichtlinie vor. Für die abfallwirtschaftlichen Planungen und Entscheidungen sollten für den gesamten Landkreis regelmäßig bzw. nach Systemveränderungen Sortieranalysen nach Sächsischer Sortierrichtlinie durchgeführt werden. Solange im Landkreis unterschiedliche Entsorgungssysteme vorhanden sind, sollten die Sortieranalysen nach den Entsorgungsgebieten differenziert durchgeführt werden.

Über die Einführung einer kommunalen Biotonne beabsichtigt der Landkreis zu entscheiden, wie es in seiner Satzung über den Maßnahmeplan zur Umsetzung des Abfallwirtschaftskonzeptes 2014 bis 2020 vom 10.12.2014 festgelegt ist. Die Entfrachtung des Restabfalls von Küchenabfällen ist bis zur Einführung der Biotonne ausschließlich durch Eigenverwertung möglich.

Mit der vorliegenden Studie wurde gezeigt, dass sich die spezifischen Bioabfallströme, die durch die Eigenverwertung zustande kommen, in den verschiedenen Untersuchungsgebieten nicht systematisch unterscheiden. Es ist offenbar für die Eigenverwerter unerheblich, ob er sich von dem Anschluss an die Biotonne befreit hat oder ob im Untersuchungsgebiet keine Biotonne eingeführt ist. Der Landkreis sollte daher darauf verzichten, die spezifischen eigenverwerteten Mengen der Gruppe der Eigenverwerter als Grundlage für die Entscheidung über die Einführung der Biotonne zur Umsetzung von § 11 Abs.1 KrWG mit heranzuziehen.

Zwar enthält das KrWG keine explizite Verpflichtung für die öRE eine Biotonne einzuführen. Allerdings kann die gesetzliche Pflicht zur getrennten Sammlung der Bioabfälle nach § 11 Abs.1 KrWG genausowenig ohne Biotonne wie ohne Grünabfallannahmestellen erreicht werden, weil ansonsten für einen der beiden wesentlichen Teilströme der Bioabfälle (Küchenabfälle, Grünabfälle) der gesetzlichen Verpflichtung nicht nachgekommen werden könnte. Die Eigenverwertung der Küchenabfälle als vermeintlich praktikable Alternative¹⁹ zur Biotonne ist jedoch den Haushalten ohne eigene oder ausreichend große Grundstücke verwehrt. Für die Ein- und Zweifamiliengrundstücke kann sie nicht erzwungen werden und – soweit sie praktiziert wird – lässt sie sich mangels Identifizierbarkeit der Eigenverwerter nicht kontrollieren, so dass ein Vollzug unmöglich ist. Insofern ist die Eigenverwertung im Landkreis Nordsachsen keine wirkliche Alternative zur Biotonne.

Deshalb ist dem Landkreis Nordsachsen zur Erfüllung von § 11 Abs. 1 KrWG die Einführung der Biotonne als effizientestes und effektivstes System zur haushaltnahen Entsorgung von Bio- und insbesondere von Küchenabfällen zu empfehlen.

Der Landkreis konzentriert sich bisher nur auf die getrennte Erfassung von Grünabfällen, wobei er mit 81 kg/(E*a) im Jahr 2014 mengenmäßig an der Spitze der öRE bei der einwohnerspezifisch getrennt gesammelten Menge an Grünabfällen in Sachsen steht. Im Entsorgungsgebiet Delitzsch werden weniger Annahmestellen für Grünabfälle als im Entsorgungsgebiet Torgau-Oschatz betrieben. Aus der Befragung resultiert der Wunsch, dass das Netz der Grünabfallannahmestellen im Entsorgungsgebiet Delitzsch verdichtet wird. Mit der Verdichtung des Netzes wird tendenziell der illegalen Ablagerung von Bioabfällen entgegengewirkt. Die Verdichtung des Netzes der Grünabfallannahmestellen in dem Entsorgungsgebiet Delitzsch wird empfohlen.

¹⁹ gelegentlich diskutierte Bringsysteme für Küchenabfälle werden als unpraktikabel betrachtet

Die Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit dürfte wichtig sein, um die sehr verbreitete Meinung zurückzudrängen, dass die illegale Ablagerung von Bioabfällen ökologisch unproblematisch und damit bestenfalls ein Kavaliersdelikt ist. Unterstützt werden könnten die Kommunikationsangebote der örE beispielsweise auch durch Aktionen zur punktuellen, öffentlichkeitswirksamen Beräumung von Schwerpunkten illegaler Ablagerungen von Grünabfällen und – wo möglich – durch die Ermittlung der Verursacher und die ordnungsrechtliche Verfolgung illegaler Ablagerungen. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Einführung eines IT-Verfahrens für die Meldung illegal abgelagerter Abfälle, insbesondere für Grünabfälle. Die Melde-Funktion des sächsischen Beteiligungsportals ist dafür eine geeignete Lösung.

Im Landkreis Nordsachsen wird mit etwa 2 kg/(E*a) ein Teil des Grünabfallpotenzials bei Brauchtums- und Traditionsveranstaltungen verbrannt. Analog der Empfehlungen für den Landkreis Bautzen sollte auch in Nordsachsen der Frage nachgegangen werden, ob bei Brauchtums- und Traditionsveranstaltungen die gesetzlichen Vorgaben von Brandschutz, Immissionsschutz, Naturschutz und Abfallwirtschaft eingehalten werden. Dazu sollten einheitliche Maßstäbe erarbeitet werden, die dann auch in Genehmigungsverfahren und Überwachung einheitlich umgesetzt werden sollten.

8 Umsetzung § 11 Abs. 1 KrWG im Freistaat Sachsen

Im Freistaat Sachsen waren im Jahr 2014 ca. 1.750.000 Einwohner bzw. 43 % an die kommunale Biotonnen-sammlung angeschlossen (siehe Tabelle 1). Berücksichtigt man die an die gewerbliche Biotonne angeschlossenen Einwohner von ca. 50.000 Einwohnern, so lag der Anschlussgrad an die Biotonne im Freistaat Sachsen bei 44 %. Über die Biotonne wurden insgesamt 31 kg/(E*a) Bioabfälle getrennt erfasst. Der überwiegende Anteil der Bioabfälle wurde im Jahr 2014 kompostiert und weniger als 10 % über eine ökologisch hochwertigere Vergärung verwertet (siehe Abbildung 29). [GAVIA, U.E.C. 2014] führen einen ökologischen Vergleich anhand der Wirkungskriterien Treibhausgasbilanz, Ressourcen, Krebsrisikopotenzial, Feinstaubemissionen, Versauerung und Eutrophierung unabhängig von der Behandlungstechnik des Restabfalls (MBA, MVA) durch. Die Schlussfolgerungen sind, dass im Vergleich zur Bioabfallbewirtschaftung ohne Biotonne

- die Variante mit Erfassung der Bioabfälle über die Biotonne und anschließender Kaskadennutzung (Vergärung und Kompostierung) in allen Wirkungskategorien eine signifikant ökobilanzielle Verbesserung bewirkt
- die Variante mit Erfassung der Bioabfälle über die Biotonne und anschließender Verwertung in einer offenen Mietenkompostierung der ökologische Vorteil grundsätzlich erhalten bleibt, sich jedoch relativiert.

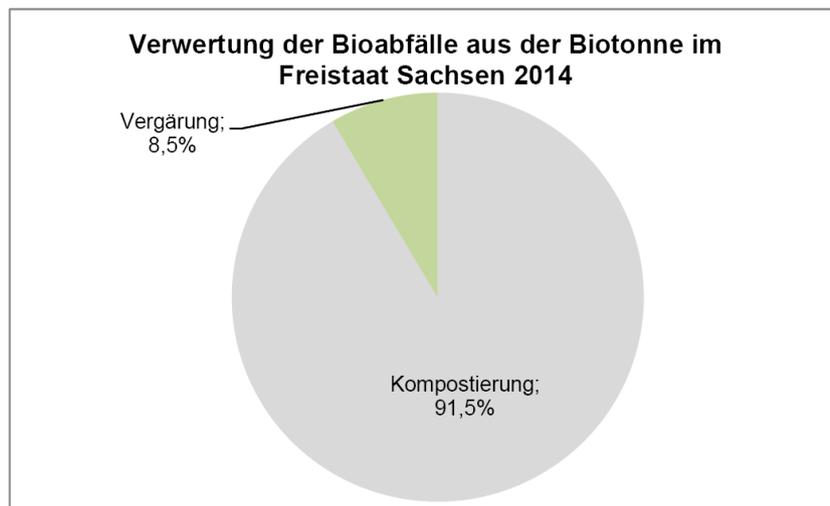


Abbildung 29: Verwertungswege der Bioabfälle (Biotonne)

Im Freistaat Sachsen erfolgt die Verwertung getrennt erfasster Bioabfälle nach wie vor zu über 90 % in ökologisch weniger vorteilhaften Kompostierungsanlagen.

Die Grünabfälle wurden überwiegend über kommunale Systeme gesammelt (22 kg/(E*a)) und in geringerem Anteil gewerblichen Sammlungen zugeführt (9 kg/(E*a)). Die Grünabfälle werden zum großen Teil kompostiert und teilweise energetisch verwertet (holzige Grünabfälle).

Im Restabfall sind noch erhebliche Mengen organischer Abfälle enthalten, welche getrennt erfasst werden könnten. Dies belegen die Auswertungen der Restabfallanalysen, welche in Tabelle 45 zusammengefasst sind.

Der organische Anteil im Restabfall liegt bei den aktuellen Restabfallanalysen im Freistaat Sachsen zwischen 44 und 69 kg/(E*a). Er setzt sich aus Küchenabfällen und Grünabfällen zusammen und widerspiegelt stets die Qualität beider Getrennsammelsysteme. Er ist somit deutlich höher als in der Bioabfallpotenzialanalyse als Mindestanteil dargestellt. In der Bioabfallpotenzialstudie wurde ausgehend von Abfallanalysen aus den Jahren 1998-2008 geschlussfolgert, dass mindestens 10 kg/(E*a) organischer Anteil im Restabfall verbleibt. Der Minimalwert wurde von Restabfallanalysen mit Restabfallmengen von deutlich weniger als 100 kg/(E*a) abgeleitet. Mit den vorliegenden Untersuchungen konnten keine weiteren Erkenntnisse gewonnen werden, wie hoch der organische Anteil im Restabfall unter optimalen Bedingungen im Sinne hoher Getrennterfassungsmengen für Küchen- und Grünabfälle ist.

Für die Abschätzung des Potenzials zur getrennten Bioabfallerrfassung wird in der vorliegenden Studie der Vorschlag der UBA-Studie von 35 kg/(E*a) organische Abfälle im Restabfall für den Freistaat Sachsen zugrunde gelegt. In den 35 kg/(E*a) sind gemäß Definition der Sächsischen Sortierrichtlinie Küchenabfälle, Gartenabfälle, sonstige Organik sowie der organische Teil der Feinfraktion enthalten.

Das aus dem Restabfall abschöpfbare Potenzial für eine getrennte Erfassung über die Biotonne liegt unter Verwendung dieses Ansatzes von 35 kg/(E*a) in Verbindung mit den derzeitigen organischen Anteilen im Restabfall bei 9 kg/(E*a) bis 34 kg/(E*a). Für den Freistaat Sachsen wären das absolute Mengen von ca. 36.000 Mg/a bis 138.000 Mg/a. Diese Menge ist bisher für eine stoffliche bzw. energetisch/stoffliche Verwertung ungenutzt.

Ein nicht quantifizierbarer Teil der Bioabfälle wird im Freistaat Sachsen eigenverwertet. Dabei wird ein Teil der dabei erzeugten Komposte jedoch nicht ordnungsgemäß und schadlos verwertet. Insbesondere bei kleinen Grundstücken kommt es mangels ausreichender Ausbringfläche zu Überdüngungserscheinungen, verbunden möglicherweise mit einem Eintrag an Schwermetallen. Konkrete Anforderungen an die Eigenverwertung werden von den öRE in Sachsen bislang nur vereinzelt formuliert und vollzugssicher auferlegt. Eine systematische Kontrolle der Einhaltung von Anforderungen erfolgt lediglich in der Stadt Chemnitz, jedoch selbst dort nicht hinsichtlich der erforderlichen Ausbringfläche.

Die illegal abgelagerten Bioabfälle i.H.v. 10-17 kg/(E*a) in den Landkreisen und in den Randbereichen der kreisfreien Städten traten weitgehend unabhängig vom abfallwirtschaftlichen Angebot zur Erfassung der Bioabfälle (insbesondere der Grünabfälle) auf. Die illegal abgelagerten Bioabfälle gehen als Ressource für die stoffliche bzw. energetische Verwertung verloren und ziehen zudem ökologische und wirtschaftliche Schäden nach sich. Für die Reduzierung der illegal abgelagerten Bioabfälle sind neben einem komfortablen Angebot zur Erfassung der Grünabfälle weitere, ggf. einzelne öRE übergreifende Strategien erforderlich, die ein Umdenken zur Thematik illegal abgelagerte Bioabfälle bewirken und die Bioabfälle in geordnete Verwertungswege lenken.

Brauchtums- und Traditionsfeuer waren im Freistaat Sachsen unterschiedlich stark ausgeprägt. Im Maximum wurden 34 kg/(E*a) mit bis zu 500-1.000 m³ Brennmaterial pro Feuer verbrannt. Mit einer Mengenlimitierung ließen sich vorhandene Umweltnachteile (Emission klimarelevanter Gase, Geruchs- und Staubemissionen) minimieren und weitere Grünabfälle als Ressource zu erschließen.

9 Handlungsempfehlungen

Oberste Priorität besitzt gemäß europäischer Abfallrahmenrichtlinie und Kreislaufwirtschaftsgesetz die Vermeidung von Abfällen. Nicht vermeidbare Abfälle sollten nach Möglichkeit für die Wiederverwendung vorbereitet werden. Bioabfälle können nur bedingt vermieden bzw. wiederverwendet werden. Die Abfallvermeidung spielt für Küchenabfälle, insbesondere für Lebensmittel, eine Rolle. Betrachtungen hierzu waren nicht Bestandteil des Vorhabens. Dazu wird auf den Bericht zum FuE-Vorhaben des LfULG „Darstellung und Bewertung von Vermeidungsmaßnahmen bei Lebensmittelabfällen für den Freistaat Sachsen“ verwiesen. Die Empfehlungen der vorliegenden Untersuchung beziehen sich deshalb auf die Erfassung und Verwertung von Bioabfällen aus Haushalten.

Generell muss das Ziel darin bestehen, die anfallenden Bioabfälle möglichst hochwertig zu verwerten. Alle Maßnahmen der Bewirtschaftung der Bioabfälle sind demzufolge darauf auszurichten, dass mit der Verwertung der Bioabfälle der höchstmögliche Nutzen für Mensch und Umwelt verbunden ist. Dazu gehört:

- die Bioabfälle umfassend getrennt zu erfassen
- den Anteil von Bioabfällen im Restabfall zu minimieren
- die Entsorgung von Bioabfällen durch illegale Ablagerungen oder Verbrennungen zu unterbinden
- zu sichern, dass die Verbrennung von Bioabfällen durch Brauchtums- und Traditionsfeuer in Umfang und Durchführung stets in Übereinstimmung mit den geltenden Normen des Brandschutzes, des Naturschutzes, des Immissionsschutzes und des Abfallrechts gestaltet wird

- die separat erfassten Bioabfälle einer ordnungsgemäßen Eigenverwertung bzw. hochwertigen Verwertungsverfahren zuzuführen

Zur Umsetzung dieser Ziele müssen verschiedene Akteure und Akteursgruppen aktiv werden. Für die Akteure/Akteursgruppen werden auf der Grundlage der Studienergebnisse nachfolgend Empfehlungen abgeleitet.

Wie bereits im Kapitel 3.4 diskutiert, liegen bei der Bilanzierung der Bioabfallmengenströme insbesondere bei der Eigenverwertung Ungenauigkeiten vor, welche die Nutzung einer Bilanz zur Bewertung der Umsetzung der Anforderungen an § 11 Abs. 1 KrWG einschränken bzw. für öRE ohne Anschluss- und Benutzungspflicht mit vertretbarem Aufwand nicht ermöglichen. Daher sind anhand anderer konkret messbarer Größen Maßnahmen abzuleiten und die Erfolge nach Umsetzung der Maßnahmen zu kontrollieren. Konkret messbare Größen sind insbesondere:

- Organikanteil im Restabfall
- Anteile der Haushalte in Landkreisen ohne kommunale Biotonne, die Bioabfälle nicht selbst verwerten
- Menge und Zusammensetzung der Bioabfälle in der Biotonne (auch gewerblich)
- Menge getrennt erfasster Grünabfälle (auch gewerblich)
- Menge illegaler Bioabfallablagerungen (punktueller Betrachtungen)
- verbrannte Grünabfälle durch Brauchtums- und Traditionsfeuer

Die Vorgehensweise sollte so gewählt werden, dass ausgehend von den Defiziten eine oder mehrere Maßnahmen gewählt und umgesetzt werden können. Nach Umsetzung der Maßnahmen ist die Analyse erneut durchzuführen. Die Maßnahmen sind mit dem Ziel der Optimierung der Bioabfallbewirtschaftung unter ökologischen und ökonomischen Aspekten zu wählen.

9.1 Empfehlungen für den Freistaat Sachsen (SMUL und LfULG)

Die jährlich veröffentlichte Abfallbilanz des Freistaates Sachsen weist neben anderen Daten auch die durchschnittliche Abfallgebührenbelastung pro Einwohner auf Basis der kalkulierten gebührenrelevanten Gesamtkosten in Sachsen aus. Diese Gebühr wird häufig als einziger Parameter zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Entsorgungsleistungen der öRE missverstanden. Wenn nicht gleichzeitig die mit diesen Gebühreneinzahlungen finanzierten ökologischen Leistungen wie beispielsweise die Bioabfallverwertung mit berücksichtigt werden, kommt es zu einer Missinterpretation der Abfallgebühren und in der Folge dazu, dass diese in der politischen Auseinandersetzung zur Vermeidung kostenrelevanter ökologischer Leistungen führen können. Damit würden die Abfallgebühren politisch gerade nicht dazu beitragen, dass sie – wie es § 3a Absatz 3 SächsABG verlangt - „effektive Anreize zur Vermeidung, Verwertung und umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen“ schaffen. Unter besonderer Berücksichtigung der Umsetzung von § 11 Abs. 1 KrWG sollte deshalb eine Methode entwickelt werden, die eine sachgerechtere Darstellung der Wirtschaftlichkeit der Entsorgungsleistungen der öRE ermöglicht.

Aufgrund des im ländlichen Bereich sehr verbreiteten Problems der illegalen Entsorgung von Bioabfällen sollten ausgehend von den in auch anderen Bundesländern gesammelten Erfahrungen die Möglichkeiten der öRE und der zuständigen Behörden zur Bekämpfung der illegalen Entsorgung von Bioabfällen untersucht werden.

In den Untersuchungen sollten auch Lösungsansätze für die Schwerpunkte Erholungssiedlungen und Kleingartenanlagen erarbeitet und dabei auch die Prüfung satzungsrechtlicher bzw. ordnungsrechtlicher Instrumente einbezogen werden. Die vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass eine wesentliche Ursache der illegalen Ablagerung von Bioabfällen in der Unkenntnis der damit verbundenen negativen ökologischen Folgen begründet ist. Deshalb werden derartige Erscheinungen auch in Entsorgungsgebieten mit gut ausgebauten Systemen zur getrennten Erfassung von Bioabfällen festgestellt. Es wird daher außerdem empfohlen, dass das LfULG Informationsmaterial für die Öffentlichkeitsarbeit zum Problem der illegalen Ablagerung von Bioabfällen erarbeitet und den sächsischen öRE zur Verfügung stellt.

Es wurde festgestellt, dass regional teilweise hohe Anteile des vorhandenen Grünabfallpotenzials bei Brauchtums- und Traditionsfeuern verbrannt wurden. Es wird daher empfohlen, zur Sicherung der umweltgerechten und ordnungsgemäßen Durchführung von Brauchtums- und Traditionsfeuern für die zuständigen Behörden einen Leitfaden zur Genehmigung und zur Kontrolle der umweltgerechten und ordnungsgemäßen Durchführung von Brauchtums- und Traditionsfeuern unter Berücksichtigung der gesetzlichen Regelungen aus dem Abfall-, Ordnungs- und Immissionsschutzrecht sowie Brandschutz und Naturschutz zu erarbeiten. Außerdem sollte das LfULG prüfen, ob die Erhebung und Darstellung der illegalen Entsorgung von Bioabfällen im Rahmen der Siedlungsabfallbilanz quantifiziert werden kann.

9.2 Empfehlungen für Landkreise, kreisfreie Städte und Abfallverbände

9.2.1 Allgemeine Empfehlungen

Als Basis für die Entscheidung zur Gestaltung und Entwicklung der Bioabfallbewirtschaftung (Erfassung der Bioabfälle über Biotonne und andere Systeme) sind für folgende Teilbereiche fundierte Datengrundlagen zu schaffen:

- zur Menge und zur Zusammensetzung der organischen Abfälle im Restabfall und in der Biotonne
- zu illegalen Ablagerungen von Bioabfällen
- zu Brauchtums- und Traditionsfeuern
- zum Anteil der Einwohner in Ein- und Zweifamilienhäusern (in Entsorgungsgebieten ohne Biotonne), die ihre Bioabfälle nicht selbst verwerten.

Die öRE sollten auf der Basis dieser Daten ihre Bioabfallbewirtschaftungssysteme ständig weiterentwickeln. Dazu gehört die Weiterentwicklung der Erfassungssysteme für Küchenabfälle und Grünabfälle.

Zur Weiterentwicklung der Bioabfallbewirtschaftung gehört auch die Steigerung der über Vergärungsanlagen verwerteten Bioabfallmenge (Biotonne) und der in Biomasseverbrennungsanlagen energetisch verwerteten Bioabfallmenge. Die öRE können dies entweder durch Schaffung eigener Verwertungskapazitäten oder durch entsprechende Gestaltung der Ausschreibung zur Verwertung der Bioabfälle (verfahrensbeschränkte Ausschreibung, Wertungskriterien) erreichen. Voraussetzung für den Erfolg solcher Schritte zur hochwertigen Verwertung von Bioabfällen ist die Bündelung geeigneter Bioabfallfraktionen durch geeignete Maßnahmen des Stoffstrommanagements.

9.2.2 Empfehlungen zur Getrennterfassung von Bioabfällen

Bei der Weiterentwicklung der Bioabfallbewirtschaftung sollte die Steigerung der Erfassungsmengen von Bioabfällen aus Haushalten im Mittelpunkt stehen, mit den Zielen der Reduzierung des Organikanteils im Restabfall, der Reduzierung illegaler Ablagerungen von Bioabfällen und der Vermeidung von Überdüngungen auf den Grundstücken der Eigenverwerter.

Bei der Neueinführung einer Biotonne ist die Umsetzung vorzugsweise über ein flächendeckendes kommunales System mit Anschluss- und Benutzungspflicht vorzunehmen, weil dann alle Handlungsoptionen einheitlich in den Händen der zuständigen öRE liegen. Wie Beispiele zeigen, führt der Verzicht auf Anschluss- und Benutzungspflicht lediglich zu unbefriedigenden Ergebnissen der Beteiligung und erfordert unverhältnismäßig hohen, lang anhaltenden Aufwand, um die Nutzung der angebotenen Biotonne in eine nennenswerte Größenordnung zu bekommen. Dabei ist zu beachten, dass die gesetzliche Pflicht, Bioabfälle getrennt zu sammeln, bereits seit dem 1. Januar 2015 verbindlich ist.

Zur möglichst umfassenden Erfassung von Grünabfällen sind flächendeckende und servicefreundliche Systeme zu etablieren bzw. weiterzuentwickeln. Die Systeme sollten die Erfassung von Weihnachtsbäumen umfassen. Servicefreundliche Angebote zur (kostengünstigen) Erfassung von Grünabfällen bilden die Grundlage für die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung illegaler Ablagerungen und verbrannter Grünabfallmengen sowie zur Minimierung der Überdüngung auf Privatgrundstücken.

Ergibt sich aus den abfallwirtschaftlichen Analysen Bedarf für den Ausbau der Bringsysteme der öRE, sollte zunächst eine Sachstandsanalyse zu den neben den Wertstoffhöfen der öRE vorhandenen gewerblichen und gemeindlichen Grünabfallsammlungen erstellt werden, um auf dieser Basis Maßnahmen für die Einrichtung der zusätzlichen Grünabfallsammelplätze abzuleiten. Zu berücksichtigen ist bei diesen Überlegungen auch die Möglichkeit von Grünschnittbündelsammlungen und generell von Sondersammlungen zu den Zeiten mit erfahrungsgemäß hohem Anfall von Grünabfällen.

Bei Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonne sind für die Freistellung von der Nutzung der Biotonne neben allgemeinen Anforderungen, wie umweltgerechte und ordnungsgemäße Eigenkompostierung/Eigenverwertung, Voraussetzungen zur Befreiung zu formulieren.

Um eine ordnungsgemäße und schadlose Eigenverwertung zu gewährleisten, sind folgende Anforderungen durch die Eigenverwerter einzuhalten, die beispielsweise in Abfallwirtschaftssatzungen verankert werden können:

- Die Eigenkompostierung hat ausschließlich auf im Rahmen der privaten Lebensführung genutzten, eigenen Grundstücken zu erfolgen.
- Die für die Eigenverwertung geeigneten Bioabfälle sind fachgerecht zu kompostieren. Nicht geeignete Bioabfälle sind anderweitig zu entsorgen.
- Bei der Kompostierung sind Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit auszuschließen. Dazu ist für eine ausreichende Belüftung während des Kompostiervorganges zu sorgen, um anaerobe Umsetzungsprozesse, bei denen klimaschädliche Emissionen entstehen, gering zu halten. Außerdem sind Geruchsbelästigungen sowie das Anziehen von Ungeziefern durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- Der Mindestabstand des Komposters von 0,5 m zur Grundstücksgrenze und eine Höhe von maximal 2 m nach § 18 Abs. 1 Sächsisches Nachbarrechtsgesetz sollte eingehalten werden, weil dies der Nachbar fordern kann.

- Der erzeugte Kompost ist auf eigenen Grundstücken so auszubringen, dass die empfohlenen Kompostgaben je Kultur unter Berücksichtigung der Verwendung weiterer Dünger nicht überschritten werden und eine Schadstoffanreicherung im Boden ausgeschlossen wird. Für Sachsen wird die Empfehlung der UBA-Studie für eine Mindestausbringfläche von 50 m²/E übernommen, die auch durch die Ergebnisse der vorliegenden Studie insbesondere im Bereich der kleineren, hinsichtlich des Überdüngungsrisikos besonders relevanten Grundstücksgrößen gestützt wird.
- Grünabfälle, die aufgrund ihrer überproportionalen Mengen (z. B. Laub, Heckenschnitt) oder ihrer Beschaffenheit (dornige Abfälle) anfallen und nur bedingt für die Eigenkompostierung geeignet sind, sind an Erfassungssysteme für Grünabfälle zur Verwertung abzugeben.

Gelegentlich wird die Auffassung vertreten, durch eine ökobilanzielle Betrachtung könne u. U. nachgewiesen werden, dass eine Pflicht zur Getrennsammlung von Bioabfällen unter Verweis auf § 7 Abs. 2 KrWG nicht bestehe und deshalb keine getrennte Biotonne eingeführt werden müsse. Falls sich öRE tatsächlich dazu entschließen würden, den erheblichen Aufwand einer vergleichenden Ökobilanz in Kauf zu nehmen, müssten bei dieser Ökobilanzierung im Szenario ohne Biotonne neben dem Entsorgungsweg „Restabfallbehandlung“ auch die illegale Entsorgung dieser Abfälle sowie die Überdüngung von Hausgärten im Falle unsachgemäßer Eigenverwertung mit einbezogen werden.

9.2.3 Empfehlungen zur Eigenverwertung

Wie die Auswertung der gegenwärtigen Praxis bei der Überprüfung der Voraussetzung zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht und Vollzug der schadlosen Eigenverwertung der öRE im Freistaat Sachsen in den Kapiteln 3.2.2.3 und 3.2.2.5 zeigt, erfolgen Vollzug und Überwachung im Regelfall nur stichprobenartig sowie bei Vorlage von Beschwerden (meist aufgrund von Geruchsbelästigungen). Lediglich in Chemnitz werden die Eigenverwerter systematisch kontrolliert. Eine Kontrolle der Ausbringflächen für den Kompost wird jedoch auch hier nicht vorgenommen.

Die Auswertung der Befragung der Eigenverwerter ergab, dass

- ein Teil der von Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonne Befreiten pflichtwidrig keine Eigenkompostierung durchführt,
- ein Teil der Eigenkompostierer den Kompost nicht eigenverwertet,
- es in erheblichem Umfang zur Überdüngung der Gartenflächen der Eigenverwerter kommt.

Um diesen Defiziten entgegenzuwirken, sind Maßnahmen der öRE in Bezug auf die Eigenverwertung unverzichtbar. Im Vorteil sind dabei die öRE mit Anschluss- und Benutzungspflicht, weil ihnen die von der Anschluss- und Benutzungspflicht befreiten Eigenverwerter bekannt sind. Kaum möglich sind Vollzug und Überwachung der Eigenverwertung für die öRE ohne (kommunale) Biotonne und ohne Anschluss- und Benutzungspflicht, weil die Eigenverwerter in diesem Fall nicht identifiziert werden können. Insofern verbleibt jenen öRE lediglich das Instrumentarium der Öffentlichkeitsarbeit, um den o.g. Defiziten der Eigenverwertung entgegenzuwirken. Mit einer konkreten Ansprache und Kontrolle der befreiten Eigenverwerter lassen sich die Defizite jedoch effizienter zurückdrängen als mit einer nicht zielgenauen Öffentlichkeitsarbeit.

Die Öffentlichkeitsarbeit spielt für die Umsetzung einer ordnungsgemäßen Eigenverwertung eine zentrale Rolle. Sie ist so zu gestalten, dass entsprechende Informationen möglichst vielen Eigenverwertern zugänglich gemacht werden (z. B. durch gesondertes Informationsblatt an alle Haushalte).

Der Öffentlichkeitsarbeit zur Eigenverwertung kommt vor allem bei den örE ohne kommunale Biotonne und ohne Anschluss- und Benutzungspflicht hohe Bedeutung zu, weil sie bei jenen örE praktisch die einzige Möglichkeit ist, auf die Eigenverwertung Einfluss zu nehmen. Da das Wissen zu empfohlenen Kompostgaben bei den unterschiedlichen Nutzungsarten selbst bei Eigenverwertern in Untersuchungsgebieten mit Anschluss- und Benutzungspflicht nur in geringem Maße vorhanden ist, sollte bei der Öffentlichkeit zur Eigenverwertung darauf zukünftig ein Schwerpunkt gelegt werden. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit zur Eigenverwertung ist es auch notwendig, Informationen zu Überdüngungserscheinungen durch Eigenverwertung zu geben. Zweckmäßigerweise sollten solche Hinweise zusammen mit der Positivliste der für die Eigenverwertung geeigneten Bioabfälle verbreitet werden.

Die Frage, ob Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonne besteht bzw. eine (kommunale) Biotonne angeboten wird, hat potenziell auch Einfluss auf die Qualität der Eigenverwertung von Bioabfällen, denn Anschluss- und Benutzungspflicht ist notwendige Voraussetzung für Vollzug und Überwachung der Eigenverwertung.

Im Rahmen des Vollzugs zur Eigenverwertung sollte die Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht als Verwaltungsakt und nicht nur als Anzeige der Eigenverwertung ausgestaltet werden. Wesentliche Anforderungen an die Eigenverwertung können so als Nebenbestimmungen auferlegt werden. Alternativ ist eine öffentlich-rechtliche Vereinbarung zwischen örE und dem Eigenverwerter denkbar. Ob eine verbindliche Erklärung eines Eigenverwerter mit vom örE formulierten Anforderungen rechtssicher durchsetzbar ist, bleibt fraglich.

Bei der Antragstellung sollten zudem die erforderlichen Angaben insbesondere zur Personenzahl, zum Komposter und zur Ausbringfläche abgefragt werden, um die Voraussetzungen zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht prüfen zu können. Durch den Einsatz von Geoinformationssystemen kann der Aufwand bei der Überprüfung der Angaben zur Ausbringfläche gering gehalten werden. Die Angaben zum Komposter können in der Praxis durch Fotos, verbale/zeichnerische Darstellungen oder durch den Kaufbeleg belegt werden. Um im Verdachtsfall die Vortäuschung der Eigenverwertung ausschließen zu können, ist eine Vor-Ort-Kontrolle erforderlich.

Neben der Prüfung der Voraussetzung zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht ist die Überwachung der ordnungsgemäßen und schadlosen Eigenverwertung der Bioabfälle notwendig. Diese sollte zumindest stichprobenhaft mit Schwerpunktsetzung auf kleine Grundstücksgrößen erfolgen, weil hier nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen eine Überdüngung am häufigsten anzutreffen ist. Anzustreben ist eine Überwachung aller Eigenverwerter. Die Praxis der Stadt Chemnitz, ein Jahr nach der Befreiung einmalig eine Vor-Ort-Kontrolle vorzunehmen, erbringt den Nachweis, dass es für örE grundsätzlich möglich ist, alle Eigenverwerter auf Einhaltung der Anforderungen zu überprüfen.

Es sollte geprüft werden, ob es möglich und sinnvoll ist, die Kosten für die Bearbeitung und Überprüfung der Anträge bzw. öffentlich-rechtlichen Verträge zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht an die Biotonne durch gesonderte Verwaltungsgebühren zu decken.

Verstöße gegen eine ordnungsgemäße und satzungskonforme Eigenverwertung sollten als Ordnungswidrigkeit in den Abfallwirtschaftssatzungen explizit benannt und als solche geahndet werden.

9.2.4 Empfehlungen zur Verbrennung (Brauchtums- und Traditionsfeuer)

In Regie der örE sollten geeignete Strukturen zur Aufnahme von Daten für Brauchtums- und Traditionsfeuer aufgebaut werden, wobei hierzu die Zusammenarbeit mit Städten und Gemeinden sowie anderen Akteuren erforderlich ist. Die aus diesem Projekt vorliegenden Erfahrungen können dabei hilfreich sein. Die Datenaufnahme sollte dann turnusmäßig (beispielsweise alle zwei Jahre oder im Rahmen der Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten) erfolgen.

Es ist zu empfehlen, die umweltgerechte und ordnungsgemäße Durchführung von Brauchtums- und Traditionsfeuern nur unter Berücksichtigung der gesetzlichen Regelungen aus dem Abfall-, Ordnungs- und Immissionsschutzrecht, sowie Brandschutz und Naturschutz zu genehmigen. Entsprechende Festlegungen sollten in Abstimmung mit den für die Brauchtums- und Traditionsfeuer zuständigen Städte und Gemeinden getroffen werden (siehe Kapitel 4.3).

9.2.5 Empfehlungen zur Minimierung illegaler Ablagerungen

Zur Minimierung illegaler Ablagerungen ist eine zielgerichtete Öffentlichkeitsarbeit zu den schädlichen Auswirkungen illegaler Ablagerungen auf Mensch und Natur unter Nutzung geeigneter Medien und moderner Kommunikationsmöglichkeiten (Pressemitteilungen, Internetauftritte, soziale Netzwerke) auch seitens der örE wichtig. Entsprechende Maßnahmen sollten mit anderen Akteuren (insbesondere Städte und Gemeinden und regionale Fachbehörden) abgestimmt werden.

Es sind Strategien zur Minimierung von illegalen Ablagerungen von Bioabfällen (und anderen Abfällen) zu entwickeln. Hierbei ist die Zusammenarbeit mit anderen Akteuren erforderlich, wobei die Koordination die örE übernehmen könnten. Bei der Erarbeitung einer Strategie zur Minimierung illegaler Abfälle (nicht nur Grünabfälle) sollten zumindest folgende Aspekte Berücksichtigung finden:

- Koordinierung der Aktivitäten zur Minimierung illegaler Ablagerungen bei den örE oder anderen geeigneten Stellen
- Klärung von Zuständigkeitsbereichen für illegale Ablagerungen in unterschiedlichen Bereichen (Wald, öffentlicher Raum, Grundstücke in Abhängigkeit von der Eigentümerschaft usw.)
- Abstimmungen zu Meldung und Bearbeitung von illegalen Ablagerungen zwischen den zuständigen Behörden (z. B. unter Einbindung moderner Medien wie der zukünftigen Melde-App des Sächsischen Beteiligungsportals). Mit der Nutzung der Melde-App durch zuständige Stellen (örE, Städte und Gemeinden) und mit Werbung für ihre Nutzung kann die Öffentlichkeitsarbeit gegen die illegale Ablagerung von Grünabfällen mit der Ermittlung des Ausmaßes dieser Erscheinung und der Arbeit zur Beseitigung der Schwerpunkte der illegalen Ablagerung verbunden werden. Klärung der Zuständigkeiten für Beräumung und Entsorgung der Abfälle (zeitnahe Beräumung erforderlich)
- Ermittlung und Verfolgung der Verursacher von illegalen Ablagerungen
- Festlegungen zur Finanzierung der Aktivitäten zur Minimierung illegaler Ablagerungen (Einbeziehung der Kostendeckung durch Verursacher)

Um systematisch und zielführend gegen die illegale Ablagerung von Bioabfällen vorgehen und dabei auch die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen beurteilen zu können, ist in Zusammenarbeit mit Städten und Gemeinden sowie anderen Akteuren eine Erfassung der relevanten illegalen Ablagerungspplätze notwendig. Da die illegale Ablagerung von Grünabfällen in ganz überwiegenden Maße am Rande von Waldgebieten stattfindet, sollten die Schwerpunkte dieser Form der illegalen Entsorgung durch gemeinsame Begehungen von Mitarbeitern der unteren Abfallbehörden und/oder der zuständigen örE mit Mitarbeitern der zuständigen Forstbe-

hörden ermittelt werden. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die „Hotspots“ gelegt werden, zu denen Bürger aus benachbarten Siedlungsgebieten regelmäßig ihre Grünabfälle per Handwagen oder Schubkarre verbringen.

Um eine wirksame Verringerung der illegalen Ablagerung von Grünabfällen zu erreichen, muss die Aufklärung mit weiteren Maßnahmen, wie

- das Anbringen von Schildern,
- die Schaffung von Sammelplätzen in Verantwortung der Verursacher/der Verursacherguppen,
- die öffentlichkeitswirksame Beseitigung illegaler Ablagerungen oder
- die Schaffung von Umzäunungen der Plätze illegaler Ablagerungen oder Transportbarrieren auf den zu diesen Plätzen genutzten Wegen

kombiniert werden. Den Hotspots der illegalen Ablagerung von Grünabfällen können in der Regel nicht individuelle Verursacher – wohl aber bestimmten Gruppen von Verursachern zugeordnet werden. Befragungen bei diesen Gruppen können helfen, die jeweils wirksamste Maßnahmenkombination zu finden.

Die im Rahmen dieser Studie gesammelten Erfahrungen weisen darauf hin, dass ein Unrechtsbewusstsein im Zusammenhang mit der illegalen Ablagerung von Bioabfällen in sehr breiten Schichten der Bevölkerung nicht besteht. Neben der allgemeinen Aufklärung über die negativen Folgen der illegalen Ablagerung von Bioabfällen sollten deshalb die zusätzlich ergriffenen organisatorischen Maßnahmen (wie beispielsweise Absperrmaßnahmen illegaler Ablagerungsplätze) ebenso wie die notwendigen Beräumungsmaßnahmen öffentlichkeitswirksam durchgeführt werden.

10 Glossar

Ausbringfläche

Die Ausbringfläche entspricht der Gartenfläche der Grundstücke (Erhebung im Rahmen der Befragung der Eigenkompostierer). In Verbindung mit den Ausführungen zur Verwertung der Komposte wird die Bezeichnung Ausbringfläche genutzt.

Bioabfall

Bioabfälle sind biologisch abbaubare pflanzliche, tierische oder aus Pilzmaterialien bestehende Garten- und Parkabfälle, Landschaftspflegeabfälle, Nahrungs- und Küchenabfälle aus Haushalten, aus dem Gaststätten- und Cateringgewerbe, aus dem Einzelhandel und vergleichbare Abfälle aus Nahrungsmittelverarbeitungsunternehmen sowie Abfälle aus sonstigen Herkunftsbereichen. Untersuchungsgegenstand der Studie sind Bioabfälle aus Haushalten (Küchenabfall und Grünabfall) sowie Grünabfall aus anderen Herkunftsbereichen bei den illegalen Ablagerungen sowie den Brauchtums- und Traditionsfeuern.

Biotonne

Die Biotonne ist ein behältergestütztes Erfassungssystem für Küchen- und Grünabfall. Der Begriff Biotonne wird in Tabellen und Grafiken auch für über das Sammelsystem erfasste Mengen verwendet.

Eigenkompostierung

Kompostierung der in Haushalten anfallenden Bioabfälle ohne das Ausbringen auf die eigenen Flächen.

Eigenverwerter

Eigenverwerter im Sinne dieser Studie sind die befragten Haushalte, die Bioabfälle eigenverwerten.

Eigenverwertung

In dieser Studie grundsätzlich als Kurzbezeichnung für die in § 17 Abs. 1 Satz 1 KrWG beschriebene Verwertung von Bioabfällen aus privaten Haushaltungen auf den von ihnen im Rahmen ihrer privaten Lebensführung genutzten Grundstücken genutzt. „Eigenverwertung“ umfasst deshalb in dieser Studie die Kompostierung der Bioabfälle und das Ausbringen der Komposte auf eigenen Flächen.

Eigenverwertung im engeren Sinne (i. e. S.)

Ausbringen der durch Eigenkompostierung erzeugten Komposte auf eigene Flächen.

Grünabfall

Grünabfälle sind Garten- und Parkabfälle aus Haushalten und anderen Herkunftsbereichen. Grünabfälle sind beispielsweise Rasenschnitt, Strauch- und Baumschnitt, Laub oder Weihnachtsbäume.

In die Befragung einbezogene Haushalte

Die in die Befragung einbezogenen Haushalte umfassen alle Haushalte, die vor Ort zur Eigenverwertung befragt wurde (gesamte Stichprobe – Summe aus Eigenverwertern und Befragten ohne Eigenverwertung).

Küchenabfall

Küchenabfälle sind die Abfälle, die bei der Zubereitung von Speisen und Getränken anfallen, Speisereste sowie nicht verbrauchte Lebensmittel.

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (örE)

Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger sind im Freistaat Sachsen die Landkreise und kreisfreien Städte sowie die Abfallverbände jeweils im Rahmen ihrer Aufgaben. Zur Vereinfachung wird in dieser Studie der Begriff örE für die örE verwendet, welche für die Erfassung und Verwertung der Bioabfälle im Freistaat Sachsen zuständig sind. ÖrE, welche nicht mit der Erfassung und Verwertung der Bioabfälle zuständig sind, fallen in dieser Studie nicht unter den Begriff örE.

11 Literaturverzeichnis

- ASA 2015: Stadt Dresden, Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft: Übersicht über die Haushalte, die sich von der Biotonne haben befreien lassen, Stand 23.03.2015
- ASPN 2013: Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises Spree-Neiße: Bioabfallkonzept, Dezember 2013
- BIWA 2013: BIWA Consult GbR: Konzept zur bedarfsgerechten Grünabfallerfassung im Landkreis Bautzen (Grünabfallkonzept) 2013, erarbeitet im Auftrag vom LRA Bautzen, Abfallwirtschaftsamt, 19.06.2013 (unveröffentlicht)
- BLU 2013: Bayerisches Landesamt für Umwelt: Den eigenen Kompost aufsetzen, UmweltWissen – Praxis, 2013
- BMUB 2015: Bundesministerium für Umwelt; Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Fachliche Schlussfolgerungen aus dem F+E-Vorhaben zur Getrennthaltung von Bioabfällen, Berlin, 03.04.2014; aktualisiert 07.05.2015
- BGK 2002: Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.: Kompost im Gemüsebau – Anwendungsempfehlungen, 2002
- BGK 2009: Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.: Kranke Pflanzen auf den Komposthaufen? Internet: <http://www.kompost.de>, zuletzt abgerufen am 09.11.2015
- ERZGEBIRGSKREIS 2012: Satzung über die Vermeidung und sonstige Entsorgung von Abfällen des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Südwestsachsen (ZAS) für das Gebiet Erzgebirgskreis (Abfallwirtschaftssatzung Erzgebirgskreis) vom 25.01.2012
- FISCHER 1999: Fischer, P. Jauch, M.: Leitfaden für die Kompostierung im Garten; Staatliche Forschungsanstalt für Gartenbau Weihenstephan, Weihenstephan 1999
- GAVIA, U.E.C. 2014: GAVIA, Berlin; u.e.c, Berlin: Darstellung der Strategie des Landes Brandenburg zur Erfüllung der Getrennthaltungspflicht von Bioabfällen aus Haushaltungen und Erläuterungen zu deren Umsetzung, Januar 2014
- GEMIS 4.94: Globales Emissions-Modell integrierter Systeme, <http://www.iinas.org/gemis-de.html>, zuletzt abgerufen 14.09.2015
- INTECUS 2012: Biomassepotenzialstudie Sachsen-Anhalt, Langfassung (unveröffentlicht), 2012
- IZU 2015: Infozentrum Umweltwirtschaft, Bayerisches Landesamt für Umwelt; Internet www.izu.bayern.de, Seite „Energie/Klima“, Verbrennung von einem Megagramm Holz – Emission von etwa 137 kg CO_{2,äqu.}
- JAUCH 2012: Jauch, M.: Die Kompostierung im Garten – vom Abfall zum Dünger; in: Schriftenreihe des Bundesverbandes Deutscher Gartenfreunde e. V., Berlin (BDG) Heft/2012 – 34. Jahrgang
- KERN 2013: Kern, M.: Biotonne versus Eigenkompostierung – Stand und Perspektiven, Müll und Abfall 3/2013, S. 120 ff
- KUR 2008: Kraut und Rüben Magazin: Kompost Spezial, Ausgabe 03/2008 S. 34 ff
- LANDKREIS BAUTZEN 2010: Satzung über die Vermeidung, Verwertung und Entsorgung von Abfällen im Landkreis Bautzen (Abfallwirtschaftssatzung), beschlossen durch den Kreistag des Landkreises Bautzen am 21.06.2010
- LANDKREIS BAUTZEN 2015a: Landkreis Bautzen, Amt für Wald, Natur, Abfallwirtschaft: Übersicht zur Nutzung von Biotonnen nach Wohnungen und Grundstücken, Mail vom 28.04.2015
- LANDKREIS BAUTZEN 2015b: Pflanzenabfälle aus Gärten gehören nicht in den Wald, Informationsmaterial, Internet: <http://www.landkreis-bautzen.de/5149-13235.html>, zuletzt abgerufen 13.09.2015

- LANDKREIS GÖRLITZ 2012: Satzung des Landkreises Görlitz über die Vermeidung, Verminderung und Beseitigung von Abfällen (Abfallwirtschaftssatzung), Görlitz 2012
- LANDKREIS HAVELLAND 2015: Abfallwirtschaftskonzept 2015-2019, Nauen 2015
- LANDKREIS LEIPZIG 2014: Satzung des Landkreises Leipzig über die Vermeidung, Verminderung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen (Abfallwirtschaftssatzung) vom 09.10.2014 – Beschluss 2013/088 – in der Fassung der 1. Änderung vom 01.10.2014 – Beschluss II-2014/064
- LANDKREIS MITTELSACHSEN 2013: Satzung über die Abfallwirtschaft im Landkreis Mittelsachsen – Abfallwirtschaftssatzung (Aws), vom 26.09.2013
- LANDKREIS NORDSACHSEN 2014: Satzung über die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen im Landkreis Nordsachsen für das Teilgebiet des ehemaligen Landkreises Delitzsch (Abfallwirtschaftssatzung Delitzsch - AWS DZ) vom 10.12.2014 und
Satzung über die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen im Teilgebiet des ehemaligen Landkreises Torgau-Oschatz (Abfallwirtschaftssatzung Torgau-Oschatz - AWS TO) vom 01.10.2014
- LANDKREIS NORDSACHSEN 2015: Umweltinspektion/illegale Abfallablagerungen, Internet: http://www.landkreis-nordsachsen.de/r-service-az.html?type=task&letter=a&task_id=13, zuletzt abgerufen am 01.09.2015
- LANDKREIS ZWICKAU 2013: Abfallwirtschaftssatzung (AWS 2014), Satzung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen im Landkreis Zwickau vom 12. Dezember 2013
- LAU 2011: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt: Luftbelastung durch Gartenabfallverbrennung, Zusammenhang zwischen Gartenfeuern und Feinstaubbelastung, Fachinformation 4/2011, Neufassung vom 25. März 2011
- LFU 2013: Bayrisches Landesamt für Umwelt: UmweltWissen – Praxis, Kompostierung – hygienische Aspekte, Augsburg 2013
- LSK 2004: Landesverband Sachsen der Kleingärtner e. V.: Studie zum sächsischen Kleingartenwesen, 2004
- LSK 2015: Landesverband Sachsen der Kleingärtner e. V., E-Mail von Herrn Paschke vom 24.03.2015
- LUBW 2015: Landesumweltamt Baden-Württemberg: Hochwertige Verwertung von Bioabfällen - Ein Leitfaden, September 2015
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, BAU UND TOURISMUS, MECKLENBURG-VORPOMMERN 2012: Bioabfallbewirtschaftung in Mecklenburg-Vorpommern, September 2012
- PFLANZABFV 1994: Pflanzenabfallverordnung - Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über die Entsorgung von pflanzlichen Abfällen, Fassung gültig ab 02.10.1994
- POLVO 2004: Polizeiverordnung der Landeshauptstadt Dresden zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung in Dresden (PoIVO Sicherheit und Ordnung) vom 28. Oktober 2004 in der Neufassung vom 18. Januar 2006, veröffentlicht im Dresdner Amtsblatt Nr. 05/06 vom 02.02.06, geändert in Nr. 21/09 vom 22.05.09
- SEECON GMBH 2008: T. Berger; A. Staub, J. Heeb: Handbuch Litterung, Eine Praxishilfe zur Entwicklung von Maßnahmen gegen Littering (Hrsg.: seecon GmbH, Aarau), 2008
- STALA 2014: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen: Regionalstatistik – Kreisstatistik Sachsen 2014
- STALA 2014A: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen: Bevölkerungsstand des Freistaates Sachsen nach Kreisfreien Städten und Landkreisen, 30. Juni 2014
- STALA 2015: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen: Zensus 2011; <http://www.statistik.sachsen.de/html/26288.htm>, zuletzt abgerufen am 18.08.2015
- STALA 2015 A: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen: Eheschließungen, Geborene und Gestorbene im Freistaat Sachsen 2014, A II 3 – j/14, Kamenz, 2015

- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE 2012: Potenzialstudie über Aufkommen und Behandlung biogener Abfälle im Freistaat Sachsen, Heft 10/2012; *hier Bioabfallpotenzialstudie genannt*
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE 2014: Siedlungsabfallbilanz des Freistaates Sachsens 2013, Dresden, 12. Dezember 2014
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE 2015: Siedlungsabfallbilanz des Freistaates Sachsens 2015, Dresden, 08.11.2015
- STADT CHEMNITZ 2013: Satzung der Stadt Chemnitz über die Entsorgung von Abfällen (Abfallsatzung), Dezember 2013
- STADT DRESDEN 2011: Satzung der Landeshauptstadt Dresden über die Abfallwirtschaft (Abfallwirtschaftssatzung); Dresdner Amtsblatt Nr. 15, 2011
- STADT LEIPZIG 2014: Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Leipzig, Beschluss Nr. 00453/14 der Ratsversammlung vom 20.11.2014 (veröffentlicht im Leipziger Amtsblatt Nr. 24 vom 20.12.2014)
- STADT PLAUEN 2012: 3. Satzung zur Änderung der Abfallsatzung der Stadt Plauen (AbfS) vom 21.03.2003 in der Fassung der 2. Satzung zur Änderung der Abfallsatzung der Stadt Plauen (AbfS) vom 11.07.2008; Beschluss 05.12.2012
- UMWELTBUNDESAMT 2009: Osterfeuer – ein Beitrag zur Feinstaubbelastung, Dessau-Roßlau, Mai 2009
- UMWELTBUNDESAMT 2012: Optimierung der Verwertung organischer Abfälle, Dessau-Roßlau, Juli 2012
- UMWELTBUNDESAMT 2015: Verpflichtende Umsetzung der Getrenntsammlung von Bioabfällen, Januar 2015; *hier UBA-Studie genannt*
- UMWELTBUNDESAMT WIEN 2015: Umweltbundesamt GmbH, Wien: Berechnung von Treibhausgas (THG)-Emissionen verschiedener Energieträger, <http://www5.umweltbundesamt.at/emas/co2mon/co2mon.htm>, zuletzt abgerufen am 16.09.2015
- VHE 2015: Verband Humus und Erden: Eigenkompostierung, Internet: <http://www.vhe.de/und-mehr/eigenkompostierung/>, zuletzt abgerufen am 09.11.2015
- VOGTLANDKREIS 2013: Satzung über die Abfallentsorgung im Vogtlandkreis (Abfallwirtschaftssatzung) vom 23.01.2013
- ZAOE 2014: Satzung des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Oberes Elbtal über die Vermeidung, Verwertung und Entsorgung von Abfällen - Abfallwirtschaftssatzung -, gültig ab 10.01.2014

12Anlagen

- Anlage 1: Fragebogen der Befragung der Eigenkompostierer
- Anlage 2: Fragebogen Vogtlandkreis
- Anlage 3: Beschreibung der Methoden zur Berechnung eigenkompostierter Bioabfallmengen
- Anlage 4: Satzungsrechtliche Regelungen zur Überlassungspflicht und Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle
- Anlage 5: Datengrundlage für die Berechnung des theoretischen Grünabfallpotenzials für die Landkreise Bautzen und Görlitz
- Anlage 6: Zusammenhang von eigenkompostierter Menge und Gartenfläche
- Anlage 7: Empfehlungen zur Eigenkompostierung geeignete/ungeeignete Abfallarten
- Anlage 8: Weitergehende Darstellung der Befragungsergebnisse der Eigenkompostierer
- Anlage 9: Übersicht zur Methodik der Sachstandsanalyse

Fragebogen zum Stand der Eigenkompostierung im Freistaat Sachsen

Vorblatt

örE (Landkreise/kreisfreie Stadt):

.....

Datum der Befragung:

.....

Protokollant (Mitarbeiter des Ingenieurbüros):

.....

Bei Befragung anwesende Mitarbeiter des öre/der unteren Abfallbehörde:

Institution:

Name:

Zu diesem Vorblatt zugehörige Fragebogennummern:

.....

.....

.....

Bemerkungen:

.....

.....

.....

3.6 Welche Entsorgungsservice für Bioabfälle wünschen Sie sich und was wären Sie bereit, für diese Serviceleistungen zu bezahlen? [Euro/Jahr]

(hier bei Befragung erwähnen, dass Kosten auch schon in Grundgebühr enthalten sind)

- Küchenabfälle: Biotonne
- andere
- Förderung der Eigenkompostierung (z. B. durch finanzielle Unterstützung beim Erwerb des Komposters)
- Unterstützung in welcher Höhe:.....[Euro]

- Grünabfälle: Sack/Bündel Container
- Kompostanlage Wertstoffhof
- andere

4. Eigenkompostierung:

- 4.1 Kompostieren Sie Bioabfälle? ja nein

Wenn ja, seit wann?

- < 3 Jahre ca. 3 bis 10 Jahre
- ca. 11 bis 20 Jahre > 20 Jahre

4.2 Welche Abfälle werden von Ihnen eigenkompostiert? (%-Angaben in Summe 100%)

- Küchenabfall% (geschätzt)
- Rasenschnitt% (geschätzt)
- Laub% (geschätzt)
- Baum- und Strauchschnitt% (geschätzt)
- Kleintierstreu% (geschätzt)
- Sonstige% (geschätzt)

Erläuterungen

4.3 Ist Ihnen bekannt, welche Informationen der örE hinsichtlich der Eigenkompostierung gibt? (z. B. im Abfallratgeber oder über die Internetseite des örE: was sollte auf den Kompost, was nicht?)

- ja nein

4.4 Welche Abfälle werden von Ihnen nicht eigenkompostiert? Wie und in welcher Menge entsorgen Sie diese Abfälle? (Volumenangabe soweit möglich z. B. in l/Zeiteinheit)

	krankheits- befallene Pflanzenteile, Unkraut	Pflanzenteile mit Dornen u. ä.	Fleisch, Fisch	Essensreste (zubereitete Speisen, salzhaltige Speisen)	Baumschnitt	Rasenschnitt	Kleintier- streu	Sonstiges
Restabfallbehälter								
Biotonne								
Grüngutsammlung								
Wertstoffhof								
Kleintierfütterung								
Verbrennung (Ofen, Kamin)								
private Kompostan- lagen								
Kanalisation								
Sonstiges								

Erläuterungen

.....

4.5 Wie groß ist Ihr Kompost? Schnellkomposter:m³ (geschätzt) davon% (genutzt)
 Lattenkomposter:m³ (geschätzt) davon% (genutzt)
 Komposthaufen:m³ (geschätzt) davon% (genutzt)

Erläuterungen

.....

4.6 Wie oft setzten Sie den Kompost pro Jahr um?

- gar nicht
- weniger als einmal pro Jahr
- einmal
- häufiger als einmal pro Jahr bzw.
- kontinuierlicher Abzug bei Einsatz eines Schnellkomposters

Erläuterungen

.....

4.7 Welche Menge an Kompost gewinnen Sie pro Jahr?m³/a

4.8 Verwerten Sie die gewonnene Kompostmenge?

- vollständig teilweise, zu.....%

nein

Erläuterungen zu teilweise und nein:

.....
.....

4.9 Wie viel Ausbringfläche steht Ihnen auf Ihrem Grundstück zur Verfügung?m²
(geschätzt)

Anteil Obst- und Gemüsebeete: m² oder % (geschätzt)

Anteil Blumen- und Kräuterbeete: m² oder % (geschätzt)

Anteil Fläche für Bäume und Sträucher: m² oder % (geschätzt)

Anteil Fläche für Rasen: m² oder % (geschätzt)

Anteil Sonstiges: m² oder % (geschätzt)

4.10 Stehen Ihnen weitere Flächen zum Ausbringen des Komposts zur Verfügung?

- ja nein

Wenn ja, in welcher Größe?m² (geschätzt)

4.11 Ist Ihnen bekannt, wie viel Kompost auf die unterschiedlichen Nutzflächen (Obst- und Gemüsebeete, Blumen- und Kräuterbeete usw.) aufgebracht werden sollte?

- ja so ungefähr nein handle nach Gefühl/Erfahrung

wenn ja, Bemerkungen:.....
.....

5. Kleingärten (nicht am Haus gelegener Kleingarten):

5.1 Haben Sie zusätzlich zum Garten am Wohnhaus noch einen Kleingarten?

- ja nein

Wenn ja,

5.2 Bringen Sie Küchenabfälle vom Haus in den Kleingarten zur Kompostierung?

- ja, ca.m³/Jahr nein

5.3 Bringen Sie Grünabfälle vom Haus in den Kleingarten zur Kompostierung?

- ja, ca.m³/Jahr nein

5.4 Bringen Sie Kompost vom Haus in den Kleingarten?

- ja, ca.m³/Jahr nein

6. Sonstiges/Anregungen:

.....
.....

Anlage 2: Fragebogen Vogtlandkreis

Fragebogen zum Umgang mit Bioabfällen

(Landratsamt Vogtlandkreis, Amt für Abfallwirtschaft, Theumaer Straße 3, 08606 Oelsnitz)

▪ Allgemeines

- Zu welchem Entsorgungsgebiet gehören Sie?

- Stadt Plauen Vogtlandkreis Altkreis

▪ Bioabfallsammlung

Hinweis: Bioabfälle im Sinne dieser Befragung sind, soweit nicht anders aufgeführt, Speisereste, Pflanzenteile, Rasen-, Strauchschnitt und Laub.

- Nutzen Sie eine Biotonne (nur Stadt Plauen)? ja Größe: _____ (z. B. 80-l-Behälter)
 nein

- Bringen Sie Bioabfälle zur Grüngutsammlung oder zu einem kommunalen Wertstoffhof?
 ja Volumen: _____ m³ (geschätzt pro Jahr)
 nein

- Nutzen Sie die Weihnachtsbaumsammlung? ja nein

▪ Biotonne

- Würden Sie gern biologische Abfälle mittels einer Biotonne entsorgen?

- ja nein

Wenn ja, welche ...?

- nur Speisereste nur Gartenabfälle Speisereste und Gartenabfälle

- Würden Sie bei Einführung einer flächendeckenden Biotonne weiter Eigenkompostierung betreiben?

- ja nein ich weiß nicht

- Was halten Sie von der Nutzung einer saisonalen Biotonne, insbesondere im Zeitraum April bis Oktober?

- sinnvoll nicht sinnvoll keine Meinung dazu

Sonstiges/Anregungen? _____

Anlage 3: Beschreibung der Methoden zur Berechnung eigenkompostierter Bioabfallmengen

Für die Bestimmung der eigenkompostierten Bioabfallmengen wurden zwei Methoden benutzt. Eine direkte Bestimmung der eigenkompostierten Bioabfallmenge war nicht möglich. Dazu wären aufwendige Messungen bei den Befragten über den Zeitraum eines ganzen Jahres vonnöten gewesen, um dem Jahrgang bei den Gartenabfällen Rechnung zu tragen. Dies war im Projektzeitraum nicht umsetzbar.

Eine Möglichkeit der Bestimmung der eigenkompostierten Bioabfallmenge ist die Ermittlung des Volumens des erzeugten Komposts bei den Befragten. Die Abfrage nach dem jährlich erzeugten Kompostvolumen ist möglich, da die Eigenkompostierer aus ihrer gärtnerischen Praxis das durchschnittliche Volumen einschätzen können. Die Interviewer wurden zusätzlich geschult (z. B. Volumen handelsüblicher Schubkarren), um die Qualität des Befragungsergebnisses zu sichern.

Aus den Befragungsergebnissen zum erzeugten Kompostvolumen wurde mit Hilfe der Kompostdichte die erzeugte Kompostmenge bestimmt. Es wurde eine Kompostdichte mit $0,50 \text{ Mg/m}^3$ angesetzt. Die Literatur weist Werte von $0,45$ bis $0,80 \text{ Mg/m}^3$ (im Mittel $0,50$ - $0,60 \text{ Mg/m}^3$) für Kompost aus. Da die Angaben zur Kompostmenge von den Eigenkompostierern sich auf den Ausbringzustand des Kompostes beziehen, ist von einem aufgelockerten Kompost bei der Volumenangabe auszugehen. Um die Dichte des aufgelockerten Komposts genauer zu bestimmen, wurden eigene Messungen durchgeführt (siehe auch nachfolgende Abbildung).



Kompost zur Bestimmung der Kompostdichte

Die Kompostdichte wurde bei verschiedenen Kompostern (Schnellkomposter, Lattenkomposter) sowie unterschiedlichen Betriebsweisen (reine Gartenabfallkompostierung, gemischte Küchen- und Gartenabfallkompostierung) bestimmt. Im gesiebten/aufgelockerten Zustand betrug die durchschnittliche Dichte $0,51 \text{ Mg/m}^3$ (siehe folgende Tabelle).

Kompostdichte im aufgelockerten Zustand

	Anzahl Messwerte	Min [Mg/m^3]	Max [Mg/m^3]	Mittelwert [Mg/m^3]	Medianwert [Mg/m^3]
Kompostdichte, aufgelockert	20	0,466	0,574	0,506	0,508

Der Abbaugrad/Masseverlust während der Kompostierung beträgt 50% (u.a. [KERN 2013]). Aus den Ergebnissen der Befragung zum erzeugten Kompost kann unter Berücksichtigung des Masseverlustes auf die eigenkompostierte Menge geschlossen werden. Die gewählte Methodik ist geeignet, um durchschnittliche Werte

bei der Eigenkompostierung zu charakterisieren. Einzelne Werte werden von den genutzten Mittelwerten aufgrund der unterschiedlichen Praxis der Eigenkompostierung abweichen.

Im Vorfeld der Befragung konnte nicht sicher eingeschätzt werden, in welcher Genauigkeit die Befragten Angaben zur erzeugten Kompostmenge angeben können.

Aus diesem Grund wurde eine alternative Bestimmung der eigenkompostierten Menge auf Grundlage des genutzten Kompostervolumens durchgeführt. Mit Schulung der Interviewer zu den Volumina der handelsüblichen Komposter war eine vergleichsweise genaue Bestimmung des Kompostervolumens möglich. Neben dem Volumen des Komposters wurde ein – in Bezug auf den Jahresgang – durchschnittlicher Füllgrad vor Ort erfragt.

Bei dieser alternativen Berechnungsmethode der eigenkompostierten Menge wurde die durchschnittliche Dichte des Rottematerials im Komposter mit $0,45 \text{ Mg/m}^3$ festgelegt. Diese bestimmt sich aus einer durchschnittlich unterstellten Anfangsdichte von $0,2 \text{ Mg/m}^3$ und $0,7 \text{ Mg/m}^3$ am Ende der Kompostierung im verdichteten Zustand. Die mittlere Dichte des Rottematerials im Komposter wurde unter einem linearen Ansatz bestimmt. Für den durchschnittlichen Abbaugrad/Masseverlust wurde (ausgehend von 50 % für das ungerottete Material zu Beginn der Kompostierung und 0 % zum Ende der Kompostierung) unter Verwendung eines linearen Ansatzes 25 % für die Berechnung genutzt. Die eigenkompostierte Menge wurde bei diesem Ansatz aus dem genutzten Kompostvolumen (Kompostervolumen unter Berücksichtigung des Füllgrad) multipliziert mit der mittleren Dichte des Rottematerials und geteilt durch den durchschnittlichen Abbaugrad/Masseverlust bestimmt.

Anlage 4: Regelungen der öRE zur Eigenverwertung und zur Befreiung von Anschluss- und Benutzungspflicht für Bioabfälle

öRE bzw. Landkreis/ Kreisfreie Stadt	Satzungsinhalt zur Regelung der Überlassungspflicht und zur Erfassung von Bioabfällen	Satzungsinhalt zu Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle bzw. Regelungen zur Eigenkompostierung	ergänzende Informationen aus den Gesprächen mit den öRE
Stadt Chemnitz (Anschlusspflicht an die Biotonne)	<p>§ 6 Abfallsatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Anschlusspflichtigen und sonstigen Erzeuger und Besitzer von Abfällen aus privaten Haushaltungen, insbesondere Mieter und Pächter, sind verpflichtet, diese Abfälle der Stadt nach Maßgabe der Abfallsatzung der Stadt zu überlassen und die Abfallentsorgung nach Maßgabe dieser Satzung zu benutzen (Benutzungszwang). <p>§ 7 Abfallsatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vom Benutzungszwang wird befreit, wer nachweist, dass er die Abfälle zur Verwertung aus privaten Haushaltungen auf dem im Rahmen der privaten Lebensführung genutzten Grundstück ordnungsgemäß und schadlos gemäß § 7 Abs. 3 KrWVG verwertet (Eigenverwertung). Die Befreiung vom Benutzungszwang der Biotonne aufgrund einer Eigenverwertung ist vom Anschlusspflichtigen bei der Stadt schriftlich zu beantragen. ■ Die Befreiung kann unter Bedingungen erteilt und mit Auflagen verbunden sein. Sie wird nur befristet und/oder unter Vorbehalt des Widerrufs erteilt. Die Erteilung von Auflagen kann auch nachträglich erfolgen. ■ Bis zur Bewilligung des Antrags bleibt der Anschluss- und Benutzungszwang bestehen. 	<p>§ 14 Abfallsatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Erzeuger und Besitzer von Bioabfällen können diese in Eigenkompostierung verwerten, wenn <ul style="list-style-type: none"> ■ die Anforderungen an eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung nach § 7 Abs. 3 KrWVG erfüllt werden, ■ die Eigenkompostierung auf dem im Rahmen der privaten Haushaltführung genutzten Grundstück erfolgt, ■ sämtliche auf dem Grundstück anfallende Bioabfälle verwertet werden und das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. ■ Erfüllt der Erzeuger/Besitzer die Kriterien nicht, sind die Abfälle der Stadt zu überlassen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Im Anhörungsschreiben und dessen Anlagen werden die Vorteile der Biotonne dargestellt und zudem Erläuterungen und Bedingungen zur Eigenkompostierung gegeben, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mindestabstand des Komposthaufens von der Grundstücksgrenze 0,5 m, ■ Aufschichtung nicht höher als 2 m, ■ Verwertung des erzeugten Komposts auf dem Anfallgrundstück, ■ Pro Person min. 25 m² Aufbringfläche (ohne Rasen, Wege, Terrassen). ■ In einer verbindlichen Erklärung muss den vorgegebenen Bedingungen zugestimmt werden.
Stadt Dresden (Anschlusspflicht an die Biotonne)	<p>§ 7 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jeder Eigentümer bzw. jede Eigentümerin eines Grundstückes im Gebiet der Stadt ist verpflichtet, dieses im Rahmen dieser Satzung an die Abfallwirtschaft anschließen zu lassen und allen Grundstücksnutzern und Grundstücksnutzerinnen eine ausreichende Behälterkapazität zur Erfassung der erzeugten Abfälle zuzuordnen. ■ Jeder Abfallbesitzer überlassungspflichtiger Abfälle ist verpflichtet, die Abfallbehälter und die sonstigen Einrichtungen der Abfallwirtschaft zu benutzen. Dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu überlassen sind Abfälle, soweit Abfallerzeuger oder -besitzer aus privaten Haushalten zu einer Verwertung nicht in der Lage sind oder diese nicht beabsichtigen. ■ Das Verbrennen, Vergraben und Kompostieren von Restabfällen ist nicht zulässig. Rest- und Bioabfälle sind in die Abfallbehälter auf dem Grundstück einzugeben, auf dem die Abfälle erzeugt wurden. <p>§ 11 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bioabfälle und Grünabfälle sind in die dafür zur Verfügung gestellten Bioabfallbehälter einzugeben. ■ Grünabfälle, die das Maß der Biotonne oder die Möglichkeiten zur Eigenkompostierung übersteigen, sind in den entsprechenden Annahmestellen abzugeben oder den gesonderten Sammlungen zuzuführen. Diese werden ortsüblich bekannt gegeben. 	<p>§ 11 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die öffentliche Bioabfallfassung entfällt bei Anzeige des Grundstückseigentümers bzw. der Grundstückseigentümerin, dass die auf dem Grundstück anfallenden Bioabfälle selbst kompostiert werden. Auf Verlangen ist die sachgerechte Kompostierung nachzuweisen. ■ Wenn ein 80-l- oder 120-l-Restabfallbehälter zur gemeinsamen Erfassung der Rest- und Bioabfälle auf dem Grundstück ausreicht, kann auf Antrag die getrennte Bioabfallfassung unterbleiben. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ In der ab 2015 gültigen Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Dresden wurde die im 2. Punkt dargestellte Möglichkeit gestrichen. ■ Aktuell wird geprüft, welche Konkretisierungen überprüfbarer Befreiungsvoraussetzungen in der Satzung ergänzt werden können.

örE bzw. Landkreis/ Kreisfreie Stadt	Satzungsinhalt zur Regelung der Überlassungspflicht und zur Erfassung von Bioabfällen	Satzungsinhalt zu Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle bzw. Regelungen zur Eigenkompostierung	ergänzende Informationen aus den Gesprächen mit den örE
Stadt Leipzig (Anschlusspflicht an die Biotonne)	<p>§ 6 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Anschlusspflichtigen und alle anderen Erzeuger und Besitzer von Abfällen aus privaten Haushaltungen sind verpflichtet, die auf dem Grundstück oder sonst bei ihnen anfallenden Abfälle zur Beseitigung und Abfälle zur Verwertung gemäß der städtischen Abfallentsorgung zu überlassen ... <p>§ 7 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die beabsichtigte ordnungsgemäße und schadlose Eigenverwertung von Bioabfällen (Eigenkompostierung) ist der Stadt, Eigenbetrieb Stadtreinigung, durch den Anschlusspflichtigen schriftlich anzuzeigen. ■ Wenn die Stadt einen Monat nach Eingang der Erklärung keine ablehnende Entscheidung trifft, gilt die Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang an die Biotonne als erteilt. ■ Wird die Eigenkompostierung ganz oder teilweise eingestellt, ist dies durch den Anschlusspflichtigen der Stadt, Eigenbetrieb Stadtreinigung, unverzüglich schriftlich anzuzeigen. <p>§ 14 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Stadt, Eigenbetrieb Stadtreinigung, stellt zur Sammlung von biologisch abbaubaren organischen Abfällen ... Biotonnen auf den Grundstücken auf. Der Anschlusspflichtige ist verpflichtet dafür Sorge zu tragen, dass die auf seinem Grundstück anfallenden Bioabfälle getrennt gehalten und in die Biotonne eingegeben werden. ■ Fallen saisonbedingt mehr Gartenabfälle an, als die Biotonne fasst, können diese an den Wertstoffhöfen der Stadt abgegeben werden (kostenpflichtiges Bringesystem für Gartenabfall). ... Die direkte Abgabe zur ordnungsgemäßen Verwertung an Kompostieranlagen ist ebenfalls möglich. ... In den Monaten Oktober und November wird Laub an den Wertstoffhöfen gegen Nachweis der Berechtigung zur Nutzung der Wertstoffhöfe kostenfrei entgegengenommen. ... Für Weihnachtsbäume werden temporäre Ablegestellen eingerichtet und über das Leipziger Amtsblatt bekannt gegeben. 	<p>§ 14 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die öffentliche Bioabfallentsorgung entfällt bei Anzeige des Anschlusspflichtigen, dass die auf dem Grundstück anfallenden Bioabfälle ordnungsgemäß und schadlos vor Ort kompostiert werden. ■ Auf Verlangen ist die sachgerechte Kompostierung nachzuweisen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Antrag auf Neuanschluss eines Grundstückes wird eine Erklärung zur Gestellung der Biotonne oder Eigenkompostierung gefordert (dann kein Antrag auf Freistellung erforderlich). Die Zustimmung gilt nach Ablauf der Monatsfrist als erteilt. ■ Bei Antrag auf Abzug der Biotonne ist ein Antrag auf Befreiung von Anschlusspflicht erforderlich.
Landkreis Bautzen (Anschlusspflicht an die Biotonne)	<p>§ 6 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Abfälle aus privaten Haushalten und Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen, für die eine gesetzliche Überlassungspflicht besteht, sind dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu überlassen (Überlassungspflicht). ■ Das Recht, Abfälle selbst zu verwerten; das gilt insbesondere für die Eigenkompostierung organischer Abfälle, bleibt von Überlassungspflicht unberührt. <p>§ 10 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Abfälle sind dem Landkreis getrennt zu überlassen: <ul style="list-style-type: none"> a) Bioabfall und Grüngut (AS-Nr. 20 01 08, 20 01 38 und 20 02 01) im Holzsystem bei Sammlung in der Bio-Tonne und im Bringesystem bei Abgabe 	<p>§ 12 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Durchführung der Eigenkompostierung steht jedem Überlassungspflichtigen frei, der hierzu die Möglichkeit im Rahmen der privaten Lebensführung, insbesondere im eigenen oder selbst genutzten Garten hat. ■ Bei der Eigenkompostierung sind gesetzliche oder untergesetzliche, hygienische Mindestforderungen einzuhalten. ■ Nicht durch die Eigenkompostierung erfasste Bioabfälle sind der öffentlichen Abfallentsorgung in der Bio-Tonne zu übergeben. Eine Bio-Tonne wird vom Landkreis also auch dann gestellt und ist zu nutzen, wenn nur ein Teil der auf dem Grundstück anfallenden Bioabfälle der Eigenkompostierung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Freistellung von der Biotonne erfolgt auf der Grundlage einer Erklärung bei Behälteran- oder -abmeldung bzw. bei Neuanschluss (kein Antrag auf Freistellung).

öRE bzw. Landkreis/ Kreisfreie Stadt	Satzungsinhalt zur Regelung der Überlassungspflicht und zur Erfassung von Bioabfällen	Satzungsinhalt zu Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle bzw. Regelungen zur Eigenkompostierung	ergänzende Informationen aus den Gesprächen mit den öRE
	<p>von Grüngut an Grüngutsammelplätzen, siehe § 12, b) Altpapier ...</p> <p>§ 12 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Landkreis unterhält eine flächendeckende Getrennsammlung von Bioabfällen im Holsystem in hierfür gesondert auf dem Grundstück gestellten Behältern (Bio-Tonne). Die Möglichkeit zur Kompostierung auf dem eigenen Grundstück (Eigenkompostierung) bleibt hiervon unberührt. 	<p>zugeführt wird oder nicht alle Haushalte auf dem Grundstück die Möglichkeit der Eigenkompostierung nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zum Beleg der ordnungsgemäßen und schadlosen Eigenkompostierung kann der Landkreis vom Anschluss- oder Benutzungspflichtigen nähere Angaben verlangen. 	
Landkreis Görlitz (Anschlusspflicht an die Biotonne)	<p>§ 8 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jeder Anschlusspflichtige i.S. des § 2 Abs. 3 für ein im Gebiet des Landkreises liegendes Grundstück, auf dem nach Maßgabe dieser Satzung überlassungspflichtige Abfälle anfallen können, ist verpflichtet, sein Grundstück / sein Gewerbe nach Maßgabe dieser Satzung an die Einrichtungen der öffentlichen Abfallentsorgung anzuschließen (Anschlusszwang). ■ Abfallerzeuger und -besitzer müssen (Überlassungspflicht) und dürfen (Überlassungsrecht) alle Abfälle gemäß § 17 Abs. 1 KrWG im Rahmen dieser Satzung der Abfallentsorgung des Landkreises überlassen. Ausnahmen von der Überlassungspflicht regeln sich nach dem KrWG und § 9 dieser Satzung. 	<p>§ 9 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eine Ausnahme vom Anschlusszwang für den Bioabfallbehälter wird vom Landkreis erteilt, wenn der Grundstückseigentümer oder der dinglich Berechtigte formlos schriftlich Eigenkompostierung anzeigt und alle auf seinem oder zu seiner privaten Lebensführung genutzten Grundstücke ganzjährig anfallenden kompostierbaren Abfälle dort selbst ordnungsgemäß und schadlos verwertet (Eigenkompostierung). ■ Eine fachgerechte Eigenkompostierung führt durch, wer ganzjährig Kompostierung von allen im Grundstück anfallenden organischen Abfällen gewährleistet und keine Belästigung oder Gefährdung der Allgemeinheit durch Gerüche oder Ungeziefer hervorruft. Insbesondere ist ein Mindestabstand von 5 m zwischen Kompostiereinrichtung und der nächsten Wohngebäudeöffnung sowie zur Böschungskante von Gewässern einzuhalten. ■ Des Weiteren sind für die schadlose Verwertung des Kompostes 25 m² Grünland pro Bewohner und Jahr notwendig. ■ Der Landkreis führt regelmäßige Kontrollen und Stichprobenkontrollen zur Nachprüfung durch, ob die Voraussetzungen für die Befreiung vom Anschlusszwang und von der Ausnahme von der Überlassungspflicht tatsächlich vorliegen und zur Überwachung der Getrennthaltung und Verwertung von Abfällen. Die Eigentümer und Besitzer von Grundstücken sind gemäß § 19 KrWG verpflichtet, das Betreten des Grundstückes durch Mitarbeiter des Landkreises bzw. dessen Beauftragten nach § 5 Abs. 5 zu diesem Zweck zu dulden. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Historisch bedingt existiert eine regional unterschiedlich intensive Ausprägung der getrennten Bioabfallfassung in den Entsorgungsregionen.
Landkreis Leipzig (keine Biotonne)	<p>§ 6 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Anschlusspflichtigen und alle anderen Erzeuger und Besitzer von Abfällen aus privaten Haushalten (Haupt- und Nebenwohnung) und von Abfällen zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushalten (Gewerbe, öffentliche Verwaltung und Einrichtungen, Selbstständige u. a.), für die eine 	<p>§ 20 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Das Recht des Überlassungspflichtigen zur eigenen Verwertung der Gartenabfälle und der Bioabfälle (organische Abfälle) bleibt unberührt (Eigenkompostierung). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Bioabfallfassung über Biotonne, demzufolge keine Vorgaben von Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle.

örE bzw. Landkreis/ Kreisfreie Stadt	Satzungsinhalt zur Regelung der Überlassungspflicht und zur Erfassung von Bioabfällen	Satzungsinhalt zu Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle bzw. Regelungen zur Eigenkompostierung	ergänzende Informationen aus den Gesprächen mit den öRE
	<p>Überlassungspflicht nach § 17 KrWG besteht, sind verpflichtet, dem Landkreis die Abfälle zu überlassen und die Abfallentsorgung nach Maßgabe dieser Satzung zu benutzen (Überlassungspflicht).</p> <p>§ 11 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Folgende Abfälle werden getrennt gesammelt und entsorgt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Restmüll, ... (Bioabfall nicht benannt) <p>§ 20 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Erzeuger und Besitzer von Gartenabfällen aus privaten Haushalten und ... können Gartenabfälle auch bei den durch den Landkreis bekannt gegebenen Sammelstellen abgeben. 		
Landkreis Mittelsachsen (Biotonne ohne Anschlusspflicht)	<p>§ 6 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eigentümer (Anschlusspflichtige) von Grundstücken im Landkreis, auf denen nach Maßgabe des § 17 KrWG überlassungspflichtige Abfälle aus privaten Haushaltungen und/oder überlassungspflichtige Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen anfallen bzw. anfallen können, sind berechtigt und verpflichtet, ihre Grundstücke an die Abfallentsorgung des Landkreises entsprechend dieser Satzung anzuschließen. ■ Die Anschlusspflichtigen und alle anderen Erzeuger und Besitzer von Abfällen aus privaten Haushaltungen und gemäß § 17 Abs. 1 Satz 2 KrWG überlassungspflichtigen Abfällen aus anderen Herkunftsbereichen als Haushaltungen sind verpflichtet, dem Landkreis diese Abfälle zu überlassen und die Abfallentsorgung des Landkreises nach Maßgabe dieser Satzung zu benutzen. ■ Das Recht, Abfälle nach Maßgabe von § 17 KrWG selbst zu verwerten (z. B. Eigenkompostierung von Abfällen aus Haushaltungen) oder diese einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung durch zugelassene gemeinnützige bzw. gewerbliche Sammlung (gemäß & 17 Abs. 2 KrWG) zuzuführen, bleibt unberührt. <p>§ 20 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Biologisch abbaubare Abfälle sind über die Eigenkompostierung hinaus ebenfalls nicht anschluss- und überlassungspflichtig an die öffentliche Abfallentsorgung, wenn sie über eine zulässige gewerbliche Sammlung (z. B. gewerbliche Biotonne) i. S. von § 17 KrWG einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung zugeführt werden. ■ Garten- und Grünabfälle inklusive Weihnachtsbäume wie z. B. Laub-, Gras, Baum- und Strauchschnitt aus privaten Haushaltungen werden, sofern sie nicht über eine Eigenkompostierung verwertet werden, an den WSH angenommen. 	<p>§ 20 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Biologisch abbaubare Abfälle aus Haushaltungen können gemäß §17 Abs. 1 KrWG von den Erzeugern bzw. Besitzern der Abfälle auf den von ihnen im Rahmen ihrer privaten Lebensführung genutzten Grundstücken ordnungsgemäß und schadlos verwertet werden (z. B. Eigenkompostierung). 	
Landkreis Nord-sachsen* (keine Biotonne)	<p>§ 5 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Anschlusspflichtigen und alle anderen Erzeuger und Besitzer von Abfällen aus privaten Haushaltungen ..., für die eine Überlassungspflicht besteht, sind verpflichtet, die Abfallentsorgung nach Maßgabe dieser Satzung zu benutzen 	<p>§ 11 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Erzeuger oder Besitzer von Bioabfällen können diese Abfälle in Form der Eigenkompostierung verwerten. ■ Der ordnungsgemäßen und gesetzeskonformen Eigenkom- 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Bioabfallerrfassung über Biotonne, demzufolge keine Vorgaben von Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht.

örE bzw. Landkreis/ Kreisfreie Stadt	Satzungsinhalt zur Regelung der Überlassungspflicht und zur Erfassung von Bioabfällen	Satzungsinhalt zu Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle bzw. Regelungen zur Eigenkompostierung	ergänzende Informationen aus den Gesprächen mit den öRE
	<p>(Benutzungszwang).</p> <p>§ 8 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Von Anschluss- und Benutzungspflichtigen sind Abfälle getrennt zu erfassen über Bringsystem (... , Baum-, Strauch-, Heckenschnitt sowie Grünabfälle aus privaten Haushalten, ...) oder Holsystem (... , Bioabfälle nicht benannt). 	<p>postierung kommt der Vorrang gegenüber der Verwertung durch den Landkreis zu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Erzeuger und Besitzer sind verpflichtet, die Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft ... und insbesondere die ordnungsgemäße und schadlose Verwertung einzuhalten. ■ Eine Pflicht zur Eigenkompostierung besteht nicht. 	
<p>Vogtlandkreis (Anschlusspflicht an Biotonne in der Stadt Plauen; im übrigen Landkreis keine Biotonne)</p>	<p>Vogtlandkreis</p> <p>§ 6 Abfallwirtschaftssatzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Erzeuger und Besitzer von Abfällen aus Haushaltungen, haben ihre Abfälle dem Landkreis bzw. den von diesem beauftragten Dritten gemäß den Regelungen dieser Satzung zu überlassen (Überlassungspflicht). § 17 Abs. 1 Satz 2 KrWG bleibt davon unberührt. <p>§ 8 Abfallwirtschaftssatzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Erzeuger und Besitzer von Abfällen, für die eine Überlassungspflicht besteht, sind verpflichtet, die vom Landkreis eingerichteten Sammel-, Transport- und Entsorgungssysteme nach Maßgabe dieser Satzung zu benutzen (Benutzungspflicht). <p>§ 20 Abfallwirtschaftssatzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Entsorgung der Bioabfälle erfolgt über getrennte Sammelsysteme für Biotonne, Grasschnittsammlung, Holzsammlung bzw. Weihnachtsbaumsammlung. ■ Die Sammelsysteme werden entsprechend der regionalen Gegebenheiten ein- bzw. fortgeführt. ■ Die Bioabfallsammlung mittels des zugelassenen Bioabfallbehälters (Biotonne) erfolgt im zentrumsnahen Verdichtungsraum der Stadt Plauen grundsätzlich im 14-täglichen Rhythmus. In Großwohnanlagen kann nach Einzelfallprüfung ein wöchentlicher Rhythmus gewährt werden. Die Bioabfallsammlung erfolgt nur unter der Voraussetzung, dass eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Gestaltung und Entsorgung der Behältnisse gewährleistet ist. Ein Rechtsanspruch auf Gestellung besteht nicht. Der Anschluss an die Bioabfallsammlung kann aus Gründen der Unwirtschaftlichkeit versagt oder beendet werden. ■ Für noch zu bestimmende Sammelgebiete kann eine saisonal beschränkte Biotonne mit einem noch festzulegenden Leerungsrhythmus eingeführt werden. ■ Eine Erweiterung des bestehenden Sammelsystems erfolgt jedoch nur, wenn bei einer Bedarfsabfrage, vorzugsweise in städtischen Verdichtungsgebieten, eine weitestgehende Flächendeckung erzielt wird. Sofern die überwiegende Mehrheit der Haushaltungen ihre Bioabfälle im Rahmen der Kompostierung einer Eigenverwertung zuführt, unterbleibt aus ökologischen und ökonomischen Gründen die separate Biotonnengestellung. Dies gilt insbesondere für ländliche Gebiete. 	<p>Vogtlandkreis</p> <p>§ 8 Abfallwirtschaftssatzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Nichtteilnahme an der haushalts- bzw. grundstücksbezogenen Bioabfallsammlung wegen Eigenkompostierung ist dem Landkreis in den festgesetzten Sammelgebieten schriftlich mitzuteilen. Sie ist nur dann statthaft, wenn der Anschlusspflichtige glaubhaft darlegt, dass eine ordnungsgemäße und fachgerechte Verwertung auf eigenem Grundstück erfolgt. ■ Grundsätzlich gilt, dass Eigenkompostierung nur dann betrieben wird, wenn alle anfallenden kompostierbaren Abfälle selbst ordnungsgemäß kompostiert und nicht der öffentlichen Abfallentsorgung überlassen werden. ■ Beeinträchtigungen durch unsachgemäße Kompostierung sind auszuschließen. <p>§ 20 Abfallwirtschaftssatzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eigenkompostierer haben im Falle einer Erweiterung der kommunalen Bioabfallsammlung diese im Rahmen der Bedarfsabfrage gegenüber dem Landkreis anzuzeigen und erforderlichenfalls nachzuweisen. <p><i>Ergänzungen zur Stadt Plauen:</i></p> <p>§ 7 Abfallsatzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auf Anzeige des Anschlusspflichtigen, in der er glaubhaft macht, dass eine ordnungsgemäße und fachgerechte Eigenverwertung auf eigenem Grundstück nach Maßgabe von § 17 Abs. 1 KrWG erfolgt, ist der Anschlusspflichtige vom Anschlusszwang an die Bioabfallentsorgung befreit. ■ Erklärungen über die Beseitigung in eigenen Anlagen sind der Anzeige beizufügen ■ Voraussetzungen für private Haushaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> ■ die Beschaffenheit der Abfälle und die Art der Verwertung dürfen keine Beeinträchtigung der Allgemeinheit bewirken ■ eine Schadstoffanreicherung im Boden ist auszuschließen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nur in der Stadt Plauen besteht Anschlusspflicht an die Biotonne. ■ Es ist geplant, die Bioabfallsammlung auf Ballungsräume des Landkreises auszuweiten, aktuell erfolgt eine Befragung bei den Bürgern.

örE bzw. Landkreis/ Kreisfreie Stadt	Satzungsinhalt zur Regelung der Überlassungspflicht und zur Erfassung von Bioabfällen	Satzungsinhalt zu Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle bzw. Regelungen zur Eigenkompostierung	ergänzende Informationen aus den Gesprächen mit den öRE
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bis zur Einführung einer Bioabfallsammlung sind Bioabfälle aus Haushaltungen über die zugelassenen Restabfallbehältnisse bereitzustellen, sofern keine Eigenkompostierung erfolgt und kein anderes Sammelsystem gemäß dieser Satzung genutzt wird. ■ In Gebieten, in denen keine Biotonne eingeführt ist, können kompostierbare Grünabfälle, d. h. insbesondere Grasschnitt, Laub und sonstige nichtverholzte Gartenabfälle über eine mobile Sammlung (Grasschnittsammlung) entsorgt werden. ■ Unabhängig von dieser Sammlung ist eine kostenpflichtige Abgabe der unter Abs. 1 i. V. m. Abs. 2 zugelassenen Abfälle auf den vom Landkreis bekanntgegebenen Wertstoffhöfen entsprechend der gültigen Annahmebedingungen möglich. ■ Über die Holzsammlung können folgende Abfälle entsorgt werden: (1) Baum- und Strauchschnitt (im Falle der Straßensammlung gebündelt); (2) Baumstämme und –stümpfe je mit einer Länge von max. 2 m und einem Durchmesser von max. 20 cm. ■ Weihnachtsbäume werden im Januar im Holsystem entsorgt. Die Abholung erfolgt in der Regel an den Standplätzen der Restabfallbehälter. 	<p>ßen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ die Eigenkompostierung erfolgt auf einem selbst genutzten Grundstück auf dem eine ausreichende Verbringfläche für den Kompost (von in der Regel 25 m²/Person) zur Verfügung steht 	
ZAOE (Biotonne ohne Anschlusspflicht)	<p>§ 4 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Anschlusspflichtigen und alle anderen Erzeuger und Besitzer von Abfällen aus privaten Haushalten und Abfällen zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen als privaten Haushalten, für die eine Überlassungspflicht gem. § 17 Abs. 1 KrWG besteht, sind verpflichtet, dem ZAOE die Abfälle zu überlassen und die Abfallentsorgung nach Maßgabe dieser Satzung zu benutzen (Überlassungspflicht). <p>§ 9 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die zu entsorgenden Abfälle werden eingesammelt und befördert <ul style="list-style-type: none"> a) durch den ZAOE oder durch von ihm beauftragte Dritte (Holsystem): ..., Bioabfälle, ... b) durch den Abfallbesitzer oder ein von ihm beauftragtes Unternehmen (Bringsystem): ..., Grünabfälle, ... <p>§ 15 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zur Durchsetzung des Verwertungsgebotes sollten die Erzeuger oder Besitzer von biologisch abbaubaren Abfällen (Bioabfällen) aus privaten Haushalten diese so weit wie möglich getrennt vom Restabfall sammeln und entweder auf den im Rahmen ihrer privaten Lebensführung genutzten Grundstücken selbst verwerten (Eigenkompostierung) oder in den dafür zugelassenen, dem Grundstück zugeordneten Bioabfallbehältern („Biotonne“) entsorgen. 	<p>§ 15 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zur Durchsetzung des Verwertungsgebotes sollten die Erzeuger oder Besitzer ... entweder auf den im Rahmen ihrer privaten Lebensführung genutzten Grundstücken selbst verwerten (Eigenkompostierung) oder ... (vollständiger Text siehe linke Spalte). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine Anschluss- und Benutzungspflicht für die Biotonne, demzufolge keine Vorgaben von Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle.
ZAS	<p>§ 6 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Grundstückseigentümer sind verpflichtet, ihre Grundstücke, die von priva- 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Nutzung der Biotonne wird in einem Faltblatt, welches 2015 veröf-

örE bzw. Landkreis/ Kreisfreie Stadt	Satzungsinhalt zur Regelung der Überlassungspflicht und zur Erfassung von Bioabfällen	Satzungsinhalt zu Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle bzw. Regelungen zur Eigenkompostierung	ergänzende Informationen aus den Gesprächen mit den öRE
(Erzgebirgskreis) (Biotonne ohne Anschlusspflicht)	<p>ten Haushaltungen ausschließlich oder teilweise und dauerhaft oder vorübergehend zu Wohnzwecken genutzt werden, an die Einrichtungen des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers anzuschließen und diese zu benutzen.</p> <p>Die auf den Grundstücken anfallenden Abfälle sind dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger durch die Abfallerzeuger bzw. Abfallbesitzer zu überlassen, soweit sie zu einer Verwertung nicht in der Lage sind oder diese nicht beabsichtigen.</p> <p>Von der Überlassungspflicht ausgenommen sind Abfälle,</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ die der Eigenverwertung zugeführt werden, ■ die durch gewerbliche Sammlung einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung zugeführt werden, soweit dies ... nachgewiesen wird und nicht überwiegende öffentliche Interessen entgegenstehen. <ul style="list-style-type: none"> ■ An Wertstoffhöfen können Grünabfälle überlassen werden. ■ Das Recht, Abfälle selbst ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten, bleibt unberührt, das gilt insbesondere für die Eigenkompostierung von kompostierbaren Abfällen aus privaten Haushaltungen. <p>§ 16 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Natürliche Weihnachtsbäume und gebündeltes Schmuckreisig werden von den an die öffentliche Abfallentsorgung angeschlossenen Grundstücken am bekannt gegebenen Abfuhrtag jeweils im Monat Januar abgeholt. <p>§ 18 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Aufstellung und die Abholung der zugelassenen Bioabfallbehälter erfolgt auf Antrag des Grundstückseigentümers bzw. der diesem gemäß § 6 Abs. 1 gleichgestellten Person. 		<p>fentlich werden soll, beworben.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entsprechende Hinweise sind derzeit im Abfallratgeber des Erzgebirgskreises enthalten. ■ Keine Anschluss- und Benutzungspflicht für Biotonne, demzufolge keine Vorgaben von Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle.
Landkreis Zwickau (Anschlusspflicht an die Biotonne)	<p>§ 9 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jeder Anschlusspflichtige und alle anderen Erzeuger oder Besitzer von Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfall, für die ... eine Überlassungspflicht gegenüber dem Landkreis ... besteht (Überlassungspflichtiger), sind verpflichtet, diesen dem Landkreis zu überlassen und die Abfallentsorgung ... zu benutzen (Überlassungspflicht). ■ Das Recht der Überlassungspflichtigen, ihre Abfälle zu verwerten, bleibt davon unberührt. Das gilt insbesondere für die Eigenkompostierung von Grün- und Bioabfällen. <p>§ 13 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Folgende überlassungspflichtige Abfälle sind ... getrennt zu sammeln, bereitzustellen, und zu überlassen. 2. Bioabfall ... <p>§ 18 Abfallwirtschaftssatzung</p>	<p>§ 9 Abfallwirtschaftssatzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Recht auf Eigenkompostierung (Text siehe linke Spalte) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktuell (2015) laufen Modellprojekte zum Anschluss von Großwohnanlagen an die Biotonne (Ziel: Erhöhung Anschlussgrad, Umsetzung Satzungsrecht).

örE bzw. Landkreis/ Kreisfreie Stadt	Satzungsinhalt zur Regelung der Überlassungspflicht und zur Erfassung von Bioabfällen	Satzungsinhalt zu Kriterien zur Befreiung von der Überlassungspflicht für Bioabfälle bzw. Regelungen zur Eigenkompostierung	ergänzende Informationen aus den Gesprächen mit den öRE
---	---	---	---

■ Für das getrennte Sammeln, Bereitstellen und Überlassen von Bioabfall aus privaten Haushaltungen ist auf jedem angeschlossenen Grundstück mindestens ein Abfallbehälter ... aufzustellen, soweit der jeweilige Überlassungspflichtige zu einer Verwertung seines Bioabfalls auf den von ihm im Rahmen seiner privaten Lebensführung genutzten Grundstück nicht in der Lage ist oder diese nicht beabsichtigt.

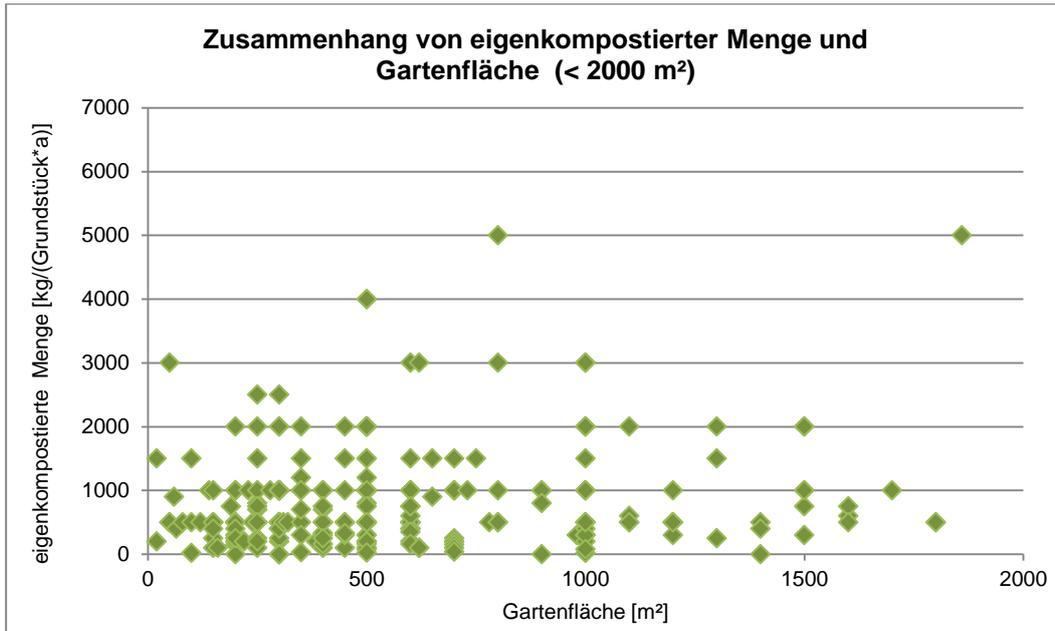
* Die dem LK Nordsachsen zugehörige Große Kreisstadt Eilenburg ist auf der Grundlage einer Vereinbarung mit dem Landkreis für das Einsammeln und Befördern von Abfällen in ihrem Stadtgebiet selbst zuständig. Die Vereinbarung wurde auf der Basis von § 3 Abs. 3 und 4 Erstes Gesetz zur Abfallwirtschaft und Bodenschutz im Freistaat Sachsen abgeschlossen. Die Art der Sammlung wird in einer entsprechenden Abfallsatzung der Stadt konkretisiert. Die Bioabfallfassung erfolgt mit einem grundsätzlich gleichen System wie im übrigen Landkreisgebiet: vorrangig Eigenkompostierung und Abgabe von Grünabfällen auf dem Wertstoffhof.

Die Satzungen der öRE sind im Literaturverzeichnis ausgewiesen.

Anlage 5: Datengrundlage für die Berechnung des theoretischen Grünabfallpotenzials für die Landkreise Bautzen und Görlitz

		Bautzen	Görlitz	Quelle
Gebäude- und Freifläche Wohnen	[ha]	3.362	4.118	[STALA 2014]
Anzahl Wohngebäude	[Stück]	76.391	66.921	[STALA 2014]
Anzahl 1- und 2-Familienhäuser	[Stück]	65.125	54.590	[STALA 2014]
Anteil 1- und 2-Familienhäuser	[%]	85%	82%	berechnet
durchschnittliche Grundstücksfläche für Wohngebäude	[m ²]	440	615	berechnet
Einwohnerzahlen	[E]	307.577	261.179	[STALA 2014A]
Bevölkerungsdichte	[E/km ²]	129	124	[STALA 2014]
Versiegelte Fläche 1- und 2-Familienhäuser	[m ²]	250	250	[Umweltbundesamt 2015]
Versiegelte Fläche Mehrfamilienhäuser	[m ²]	450	450	[Umweltbundesamt 2015]
theoretisches Grünabfallpotenzial	[kg/(E*a)]	76	160	berechnet

Anlage 6: Zusammenhang von eigenkompostierter Menge und Gartenfläche für Eigenkompostierer mit weniger als 2.000 m² Gartenfläche



**Anlage 7: Benennung von zur Eigenkompostierung geeignete/ungeeignete Abfallarten
(Quellen: Abfallsatzung, Abfallratgeber, Informationsmaterialien, Internetpräsentation ...)**

geeignete Abfallarten	Nennung durch örE
Äste	V C GÖ Z ZAOE
Bananenschalen	ZAOE
Baumschnitt	V C GÖ LL ZAOE ERZ
Bioabfall	V LL ZAOE
Blumenreste/Schnittblumen	FG BZ DD C GÖ ZAOE
Brot	DD C GÖ ZAOE
Eierkartons	BZ
Eierschalen	FG V DD C L E Z ZAOE ERZ
Eierverpackungen	V C ZAOE
Einstreu (L: von nicht Fleisch fressende Haustieren)	C
Erde	C Z
Essensreste	C ZAOE
Fallobst	DD C Z ZAOE
Fischgräten, -abfälle	C
Fleischabfälle (haushaltsübliche Mengen)	C
Frittierfett (fest, lose)	C ZAOE
Frittieröl (flüssig, lose)	C
Gartenabfälle	L GÖ Z LL ZAOE ERZ
Gebäckreste	ZAOE
Gemüseabfälle	C GÖ
Grasschnitt angewelkt/dünne Schicht	FG BZ C GÖ Z ZAOE
Grün- und Gehölzschnitt	DD C GÖ
Grüngut	V Z LL ZAOE ERZ
Heckenschnitt	V GÖ Z ZAOE
Holzhäcksel (von unbelastetem Holz)	BZ L
Holzkohle (L: -asche)	C L
Holzspäne	C GÖ Z
Holzwohle (von unbelastetem Holz)	BZ C
Kaffeefilter (-papier)	FG BZ V DD C L Z ZAOE
Kaffeersatz	V DD C L GÖ Z ZAOE
Katzenstreu	V C (pflanzlich)
Kartoffelschalen	ZAOE
Küchenabfälle (L: ungekochte)	V L GÖ Z ZAOE
Küchenpapier	BZ C GÖ ZAOE
Laub (stark zerkleinert)	FG BZ V C L GÖ Z ZAOE ERZ
leicht verrottbare Küchen- und Gartenabfälle	BZ
Nusschalen	FG C ZAOE
Obst- und Gemüsereste (L: unbehandelte Schale)	FG BZ DD C L GÖ Z ZAOE
Organische Abfälle	ZAOE
Papierservietten, Papiertaschentücher	C
Pflanzenfett	C
Pflanzenreste	FG V GÖ Z ZAOE ERZ
Rasenschnitt	DD L ZAOE
Reisig	C Z
Sägemehl (von unbelastetem Holz)	BZ DD (Kleinmengen.) Z
Servietten	C
Speiseöl (flüssig, lose)	C ZAOE
Strauchschnitt	FG BZ C GÖ Z ZAOE
Stroh (Struktur)	BZ C
Südfruchtschalen (bei ordnungsgemäßer Kompostierung)	FG
Teebeutel	FG BZ ZAOE
Teesatz (im Filter)	DD C L ZAOE
Tierstreu (pflanzlich)	C
Topfpflanzen	BZ DD
Weihnachtsbäume	V GÖ
Wurzeln	LL
Zellstofftücher Küchentücher	V DD C
Zweige	C Z

Anlage 7: Empfehlungen zur Eigenkompostierung geeignete/ungeeignete Abfallarten – Fortsetzung -

Nicht geeignete Abfallarten	Nennung durch örE
behandeltes Holz	GÖ
Fäkalien	BZ
kranke Pflanzen	FG BZ GÖ
Rückstand aus Sickergruben	BZ
Wolle	FG
Wurst	FG

Abfallart	örE, die deren Kompostierung empfehlen	örE, die von deren Kompostierung abraten
(Holz-)Asche	DD ZAOE	BZ
(Tier-)haare	BZ C GÖ	FG
(Wurzel-)Unkräuter	DD C Z	FG BZ L (Samen)
Federn	BZ GÖ	FG
Fisch	C	FG
Fischgräten	C	L
Fleisch	C	FG GÖ
Kleintierstreu	V DD C GÖ ERZ (alle nicht min.) ZAOE	BZ
Knochen	C	L GÖ
Speisereste	DD C GÖ ZAOE (Z: ungekocht)	(gekocht:) FG BZ L
Zitrus-/Bananenschalen	BZ Z ZAOE	L

Legende

- C Chemnitz, Stadt
- DD Stadt Dresden
- L Leipzig, Stadt
- BZ Landkreis Bautzen
- GÖ Landkreis Görlitz
- FG Landkreis Mittelsachsen
- V Vogtlandkreis
- ZAOE ZAOE
- ERZ ZAS (Erzgebirgskreis)
- Z Landkreis Zwickau

Anlage 8: Weitergehende Darstellung der Befragungsergebnisse der Eigenkompostierer

Anlage 8.1: Anteil der Gartenflächen der Eigenkompostierer an den Clustern; gebietsspezifisch

Untersuchungsgebiet	Clusterung der Gartenfläche [m ²]			
	<200 m ²	200-399 m ²	400-799 m ²	>800 m ²
Klotzsche	3%	7%	31%	59%
Borsberg	3%	11%	23%	63%
Coschütz	15%	30%	30%	24%
Hoyerswerda	5%	67%	29%	0%
Neschwitz	19%	7%	44%	30%
Neukirch	0%	15%	33%	52%
Liebschützberg	17%	22%	22%	39%
Delitzsch	11%	30%	44%	15%
Oschatz	8%	48%	40%	4%
Rackwitz	0%	13%	60%	27%

Anlage 8.2: Kennzahlen zu Inanspruchnahme und Menge der Grünabfallerfassung der örE

Untersuchungsgebiet	Kennzahl	Inanspruchnahme der Grünabfallerfassung der örE	An die Grünabfallerfassung der örE exportierte Menge pro Grundstück
		[ja/nein]	[m³/a]
Klotzsche	Nennungen	29	26
	Summe		71.760
	Median		700
	Mittelwert Zahlen		2.760
	Nennungen "ja"	21	
Borsberg	Nennungen	35	34
	Summe		32.600
	Median		0
	Mittelwert Zahlen		959
	Nennungen "ja"	16	
Coschütz	Nennungen	33	33
	Summe		66.440
	Median		2.000
	Mittelwert Zahlen		2.013
	Nennungen "ja"	31	
Hoyerswerda	Nennungen	42	27
	Summe		52.910
	Median		400
	Mittelwert Zahlen		1.960
	Nennungen "ja"	34	
Neschwitz	Nennungen	28	28
	Summe		40.020
	Median		1.250
	Mittelwert Zahlen		1.429
	Nennungen "ja"	24	
Neukirch	Nennungen	27	27
	Summe		14.620
	Median		0
	Mittelwert Zahlen		541
	Nennungen "ja"	10	
Liebschützberg	Nennungen	18	18
	Summe		62.147
	Median		1.584
	Mittelwert Zahlen		3.453
	Nennungen "ja"	15	
Delitzsch	Nennungen	29	27
	Summe		74.750
	Median		1.800
	Mittelwert Zahlen		2.769
	Nennungen "ja"	27	
Oschatz	Nennungen	25	25
	Summe		65.093
	Median		1.500
	Mittelwert Zahlen		2.604
	Nennungen "ja"	23	
Rackwitz	Nennungen	15	10
	Summe		40.500
	Median		3.000
	Mittelwert Zahlen		4.050
	Nennungen "ja"	13	

Anlage 8.3: Erfahrungen bei der Eigenkompostierung

Untersuchungsgebiet	Kennzahl	Erfahrungen bei der Eigenkompostierung [a]
Klotzsche	Nennungen	27
	Summe	
	Median	20
	Mittelwert Zahlen	14,9
	Nennungen "ja"	
Borsberg	Nennungen	32
	Summe	
	Median	20
	Mittelwert Zahlen	15,3
	Nennungen "ja"	
Coschütz	Nennungen	30
	Summe	
	Median	20
	Mittelwert Zahlen	15,2
	Nennungen "ja"	
Hoyerswerda	Nennungen	38
	Summe	
	Median	20
	Mittelwert Zahlen	16,3
	Nennungen "ja"	
Neschwitz	Nennungen	26
	Summe	
	Median	20
	Mittelwert Zahlen	16,1
	Nennungen "ja"	
Neukirch	Nennungen	27
	Summe	
	Median	20
	Mittelwert Zahlen	16,0
	Nennungen "ja"	
Liebschützberg	Nennungen	18
	Summe	
	Median	20
	Mittelwert Zahlen	16,8
	Nennungen "ja"	
Delitzsch	Nennungen	29
	Summe	
	Median	20
	Mittelwert Zahlen	17,2
	Nennungen "ja"	
Oschatz	Nennungen	25
	Summe	
	Median	20
	Mittelwert Zahlen	16,1
	Nennungen "ja"	
Rackwitz	Nennungen	15
	Summe	
	Median	20
	Mittelwert Zahlen	15,5
	Nennungen "ja"	27

Anlage 8.4: Schätzungen der Eigenkompostierer zu den Anteilen eigenkompostierter Bioabfälle

Untersuchungsgebiet	Kennzahl	eigenkompostierte Bioabfälle					
		Küchenabfall	Rasenschnitt	Laub	Baum- und Strauchschnitt	Kleintierstreu	Sonstiges
		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Klotzsche	Nennungen	14	14	14	14	14	14
	Summe						
	Median	15%	30%	18%	10%	0%	0%
	Mittelwert Zahlen	34%	31%	19%	16%	0%	0%
Borsberg	Nennungen "ja"						
	Nennungen	13	13	13	13	13	13
	Summe						
	Median	10%	30%	25%	30%	0%	0%
Coschütz	Mittelwert Zahlen	25%	28%	20%	27%	0%	0%
	Nennungen "ja"						
	Nennungen	18	18	18	18	18	18
	Summe						
Hoyerswerda	Median	30%	30%	15%	18%	0%	0%
	Mittelwert Zahlen	40%	31%	15%	14%	0%	0%
	Nennungen "ja"						
	Nennungen	38	38	38	38	38	38
Neschwitz	Summe						
	Median	0	0	0	0	0	0
	Mittelwert Zahlen	40%	35%	8%	8%	1%	8%
	Nennungen "ja"						
Neukirch	Nennungen	25	25	25	25	25	25
	Summe						
	Median	10%	70%	0%	0%	0%	10%
	Mittelwert Zahlen	19%	56%	5%	8%	4%	8%
Liebschützberg	Nennungen "ja"						
	Nennungen	26	26	26	26	26	26
	Summe						
	Median	10%	35%	0%	0%	0%	28%
Delitzsch	Mittelwert Zahlen	17%	35%	2%	5%	3%	38%
	Nennungen "ja"						
	Nennungen	18	18	18	18	18	18
	Summe						
Oschatz	Median	10%	25%	0%	0%	0%	20%
	Mittelwert Zahlen	18%	32%	5%	9%	3%	33%
	Nennungen "ja"						
	Nennungen	29	29	29	29	29	29
Rackwitz	Summe						
	Median	15%	15%	5%	7%	0%	15%
	Mittelwert Zahlen	24%	22%	10%	15%	4%	24%
	Nennungen "ja"						
Oschatz	Nennungen	24	24	24	24	24	24
	Summe						
	Median	13%	13%	0%	0%	0%	15%
	Mittelwert Zahlen	24%	22%	7%	11%	4%	32%
Rackwitz	Nennungen "ja"						
	Nennungen	15	15	15	15	15	15
	Summe						
	Median	10%	20%	0%	0%	0%	30%
	Mittelwert Zahlen	19%	25%	9%	7%	4%	36%
	Nennungen "ja"						

Anlage 8.5: Verfügbares und genutztes Kompostervolumen, erzeugte Kompostmenge und Anteil der Eigenverwertung

Untersuchungsgebiet	Kennzahl	Verfügbares Kompostervolumen [m³]	Genutztes Kompostervolumen [m³]	Erzeugte Kompostmenge [m³/a]	Anteil Eigenverwertung [%]
Klotzsche	Nennungen	27	27	27	27
	Summe	105	76	36	25
	Median	3	2	1	100%
	Mittelwert Zahlen	3,9	2,8	1,3	94%
	Nennungen "ja"				
Borsberg	Nennungen	32	32	32	32
	Summe	112	97	38	31
	Median	3	2	1	100%
	Mittelwert Zahlen	3,5	3,0	1,2	95%
	Nennungen "ja"				
Coschütz	Nennungen	30	30	30	29
	Summe	51	31	23	28
	Median	2	1	1	100%
	Mittelwert Zahlen	1,7	1,0	0,8	96%
	Nennungen "ja"				
Hoyerswerda	Nennungen	38	38	38	38
	Summe	79	49	28	34
	Median	2	1	1	100%
	Mittelwert Zahlen	2,1	1,3	0,7	89%
	Nennungen "ja"				
Neschwitz	Nennungen	26	26	26	26
	Summe	73	56	15	22
	Median	3	2	1	100%
	Mittelwert Zahlen	2,8	2,2	0,6	86%
	Nennungen "ja"				
Neukirch	Nennungen	27	27	27	26
	Summe	87	63	31	26
	Median	3	2	1	100%
	Mittelwert Zahlen	3,2	2,3	1,1	98%
	Nennungen "ja"				
Liebschützberg	Nennungen	18	18	18	18
	Summe	92	60	22	17
	Median	2	1	1	100%
	Mittelwert Zahlen	5,1	3,3	1,2	96%
	Nennungen "ja"				
Delitzsch	Nennungen	29	29	29	29
	Summe	51	30	20	23
	Median	2	1	1	100%
	Mittelwert Zahlen	1,8	1,0	0,7	80%
	Nennungen "ja"				
Oschatz	Nennungen	25	25	25	24
	Summe	54	34	15	24
	Median	1	1	1	100%
	Mittelwert Zahlen	2,2	1,4	0,6	100%
	Nennungen "ja"				
Rackwitz	Nennungen	15	15	15	15
	Summe	52	27	13	14
	Median	3	2	1	100%
	Mittelwert Zahlen	3,4	1,8	0,9	93%
	Nennungen "ja"				

Anlage 8.6: Ausbringfläche und Anteil der Nutzungsarten

Untersuchungsgebiet	Kennzahl	Potenzial Ausbringfläche [m²/Grundstück]	Flächenarten				
			Obst/Gemüse [%]	Blumen/Kräuter [%]	Bäume/Sträucher [%]	Rasen [%]	Sonstige [%]
Klotzsche	Nennungen	29	27	27	27	27	27
	Summe						
	Median	800	5%	12%	13%	50%	0%
	Mittelwert Zahlen	938	10%	19%	20%	42%	10%
Borsberg	Nennungen "ja"						
	Nennungen	35	31	31	31	31	31
	Summe						
	Median	1.100	3%	9%	10%	60%	0%
Coschütz	Mittelwert Zahlen	1.410	7%	14%	11%	55%	12%
	Nennungen "ja"						
	Nennungen	33	30	28	30	30	30
	Summe						
Hoyerswerda	Median	486	6%	12%	10%	50%	0%
	Mittelwert Zahlen	486	10%	21%	14%	45%	11%
	Nennungen "ja"						
	Nennungen	42	38	38	38	38	38
Neschwitz	Summe						
	Median	300	11%	10%	30%	40%	0%
	Mittelwert Zahlen	357	13%	13%	27%	43%	3%
	Nennungen "ja"						
Neukirch	Nennungen	27	25	25	25	25	25
	Summe						
	Median	600	4%	6%	20%	62%	0%
	Mittelwert Zahlen	650	6%	7%	25%	62%	0%
Liebschützberg	Nennungen "ja"						
	Nennungen	27	27	27	27	27	27
	Summe						
	Median	900	5%	3%	15%	77%	0%
Delitzsch	Mittelwert Zahlen	1.094	6%	5%	17%	72%	0%
	Nennungen "ja"						
	Nennungen	18	18	18	18	18	18
	Summe						
Oschatz	Median	525	2%	6%	26%	44%	0%
	Mittelwert Zahlen	1.339	15%	7%	31%	42%	6%
	Nennungen "ja"						
	Nennungen	27	27	27	27	27	27
Oschatz	Summe						
	Median	400	10%	15%	33%	38%	0%
	Mittelwert Zahlen	551	12%	17%	35%	33%	3%
	Nennungen "ja"						
Oschatz	Nennungen	25	25	25	25	25	25
	Summe						
Oschatz	Median	350	17%	16%	14%	40%	0%

Untersuchungsgebiet	Kennzahl	Potenzial Aus- bringfläche [m²/Grundstück]	Flächenarten				
			Obst/Gemüse [%]	Blumen/Kräuter [%]	Bäume/Sträucher [%]	Rasen [%]	Sonstige [%]
	Mittelwert Zahlen	389	19%	18%	20%	43%	0%
	Nennungen "ja"						
Rackwitz	Nennungen	15	15	15	15	15	15
	Summe						
	Median	600	5%	12%	20%	57%	0%
	Mittelwert Zahlen	958	11%	13%	20%	56%	0%
	Nennungen "ja"	29					

Anlage 9: Übersicht zur Methodik der Sachstandsanalyse

Ebene	Datenerhebung	wo, bei wem
I	Aufnahme Basisdaten	
I.1	Vor-Ort-Termine, telefonische und schriftliche Befragung	örE bzw. Vertreter der Landkreise/ kreisfreien Städte
I.2	Befragung zu Brauchtums- und Traditionsfeuer	alle Städte und Gemeinden im Freistaat Sachsen
II	Vor-Ort-Untersuchungen	
II.1	Befragung Eigenkompostierer	Dresden, Bautzen, Nordsachsen
	Auswertung der Begehungsprotokolle der ASR Chemnitz und der Bürgerbefragung Vogtlandkreis	
II.2	Sichtung Brauchtums- und Traditionsfeuer	Dresden, zusätzlich Mittelsachsen
II.3	Begehung illegale Ablagerungen	Dresden, Bautzen, Nordsachsen
II.4	Begehung/Befragung Kleingartenanlagen	Dresden, Bautzen, Nordsachsen
III	Nutzung weiterer Quellen	z. B. Kleingartenverbände, Forstbezirke, Revierförster

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: +49 351 2612-0
Telefax: +49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/lfulg

Autoren:

Jörg Wagner, Thomas Kügler, Janett Baumann
INTECUS GmbH Abfallwirtschaft und umweltintegratives Management
Pohlandstraße 17, 01309 Dresden
Telefon: +49 351 3182-30
Telefax: +49 351 3182-333
E-Mail: intecus.dresden@intecus.de
Dr. Steffen Wagner, Heiko Ibold
BIWA Consult GbR Büro Ibold Wagner Apitz
Am St. Niclas Schacht 13, 09599 Freiberg
Telefon: +49 3731 781 276
Telefax: +49 3731 781 277
E-Mail: info@biwa-consult.de

Redaktion:

Stefan Zinkler, Dr. Astrid Arthen
LfULG Abteilung Wasser, Boden, Wertstoffe/Referat Wertstoffwirtschaft
Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden
Telefon: +49 351 8928-4100
Telefax: +49 351 8928-4199
E-Mail: Stefan.Zinkler@smul.sachsen.de, Astrid.Arthen@smul.sachsen.de

Fotos:

Thomas Kügler, Bianca Schubert, Janett Baumann - INTECUS GmbH;
Dr. Steffen Wagner, Frank Hebestreit - BIWA Consult GbR

Redaktionsschluss:

15.03.2017

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/> heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.