

Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg  
(MUGV)



Strategie des Landes Brandenburg  
zur Erfüllung der Getrenntsammlungspflicht  
von Bioabfällen aus Haushaltungen und  
Erläuterungen zu deren Umsetzung

**Inhalt**

1	Gesetzliche Rahmenbedingungen und Zielstruktur der Bioabfallentsorgung im Land Brandenburg .....	1
2	Anforderungen an die Struktur und Inhalte der Entsorgungskonzepte Bioabfall der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger.....	5
2.1	Grundsatz .....	5
2.2	Struktur der Entsorgungskonzepte Bioabfall .....	5
3	Ökologische Vorteilhaftigkeit der Getrennterfassung von Bioabfall und hochwertigen Verwertung .....	7
4	Kosten und Finanzierung der Umsetzung der Getrennterfassungspflicht gemäß §11 Abs.1 KrWG .....	11
5	Nutzen der Getrennterfassung aus der Perspektive der Abfallverursacher/ Gebührenzahler .....	14
6	Rolle und Akzeptanz der Bioabfallentsorgung bei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern.....	16
6.1	Landkreis Stendal .....	16
6.2	Landkreis Mansfeld-Südharz.....	17
6.3	Landkreis Nienburg / Weser .....	18

## **1 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Zielstruktur der Bioabfallentsorgung im Land Brandenburg**

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) trat zum 1. Juni 2012 in Kraft und löste das bisherige Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz als grundlegendes Bundesgesetz im Bereich des Abfallrechts ab. Damit wurde die im Jahr 2008 novellierte EU-Abfallrahmenrichtlinie in deutsches Recht umgesetzt.

Zweck des Gesetzes ist die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und die Sicherstellung des Schutzes von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen.

Die Abfallwirtschaft wird durch die Regelungen des KrWG konsequent auf die Abfallvermeidung und das Recycling ausgerichtet. Aus der bisherigen dreistufigen wurde nun eine fünfstufige Abfallhierarchie (§ 6 Abs. 1) mit der grundsätzlichen Prioritätenrangfolge:

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling (stoffliche Verwertung)
4. sonstige Verwertung  
(insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung) und
5. Beseitigung.

Ausgehend von dieser Rangfolge soll die jeweils beste Option im Hinblick auf den Schutz von Mensch und Umwelt unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips Vorrang haben. Neben den ökologischen Auswirkungen sind auch die technischen Möglichkeiten sowie wirtschaftliche und soziale Folgen zu berücksichtigen.

Durch abfallspezifische Rechtsverordnungen können der Vorrang einer Verwertungsart, Anforderungen an die Hochwertigkeit sowie eine Kaskadennutzung festgelegt werden. Dies gilt entsprechend § 11 Abs. 2 insbesondere auch für einzelne Bioabfallarten, für die im Rahmen der für 2015 angekündigten Novelle der Bioabfallverordnung verbindliche Mindestanforderungen an Verwertungsverfahren formuliert werden sollen. Diese werden sich am Maßstab der Abfallhierarchie orientieren..

Das KrWG bestimmt Bioabfälle in § 3 Abs. 7 KrWG als biologisch abbaubare pflanzliche, tierische oder aus Pilzmaterialien bestehende

- Garten- und Parkabfälle,
- Landschaftspflegeabfälle,
- Nahrungs- und Küchenabfälle aus Haushaltungen, aus dem Gaststätten- und Cateringgewerbe, aus dem Einzelhandel und vergleichbare Abfälle aus Nahrungsmittelverarbeitungsbetrieben,

- den vorgenannten Abfällen nach Art, Beschaffenheit oder stofflichen Eigenschaften vergleichbare Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen.

Gemäß § 11 Abs. 1 KrWG sind die aufgeführten Bioabfälle, soweit sie der Überlassungspflicht an den zuständigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger unterliegen, ab dem 1. Januar 2015 getrennt zu sammeln. Dabei ist eine hochwertige Verwertung anzustreben.

Die in § 7 KrWG enthaltenen Regelungen zu den Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft, speziell zu den Verwertungspflichten, gelten für alle Abfälle, damit auch für Bioabfälle, und sind daher uneingeschränkt anzuwenden.

Darüber hinaus ist gemäß § 8 Abs. 1 KrWG eine den Schutz von Mensch und Umwelt am besten gewährleistende, hochwertige Verwertung der Bioabfälle anzustreben.

Eine zukunftsorientierte und nachhaltige Bioabfallstrategie des Landes Brandenburg muss diese grundlegenden Zielstellungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes zum Inhalt haben. Das bedeutet, dass entsprechend der Abfallhierarchie der stofflichen Verwertung der Bioabfälle der Vorrang zu geben und dabei eine möglichst hochwertige Verwertung anzustreben ist.

Die Anforderung an eine stoffliche Verwertung erfüllen grundsätzlich die Verfahren der Kompostierung und in besonderer Weise Vergärungsverfahren mit Kompostierung und einer stofflichen Verwertung des Gärrestekomposts (Kaskadennutzung). Eine ökobilanzielle Vorteilhaftigkeit gegenüber anderen Verwertungswegen kann eindeutig aber nur für die stoffliche Verwertung in Form einer Kaskadennutzung nachgewiesen werden. Dies belegen verschiedene Untersuchungen und Gutachten. Diese Auffassung wird auch durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) vertreten, das derzeit die Novellierung der Bioabfallverordnung vorbereitet. Auch das vom MUGV beauftragte Gutachten kommt unter Berücksichtigung der hiesigen Randbedingungen zu diesem Ergebnis. (vgl. Kapitel 3).

Der Vorrang der hochwertigen stofflichen Verwertung der im Restabfall enthaltenen organischen Bestandteile setzt die getrennte Erfassung der Bioabfälle voraus. Dazu bedarf es im Land Brandenburg der flächendeckenden Einführung eines Biotonnenangebotes für die privaten Haushalte. Die dezentrale Erfassung von Grünabfällen im Bringsystem allein ist nicht ausreichend, da die Pflicht zur getrennten Sammlung gemäß § 11 Abs.1 KrWG und auch die Pflicht zur hochwertigen Verwertung jeweils für alle Abfälle im Sinne des § 3 Abs.7 KrWG gilt, also auch für die in den privaten Haushalten anfallenden Küchenabfälle. Dies bedeutet, dass die Maßnahmen im Bereich der Grünabfallerfassung und -verwertung nicht die getrennte Sammlung von Bioabfällen durch eine Biotonne ersetzen können.

Auf Grund der im Land Brandenburg vorhandenen Siedlungsstrukturen ist die Eigenkompostierung vergleichsweise weit verbreitet. Diese Form der Bioabfallverwertung soll neben dem flächendeckenden Angebot der Biotonne auch in Zukunft weiter erhalten werden. Aber auch für diesen Entsorgungsweg ist eine möglichst hochwertige Verwertung anzustreben. Bestehende Qualitätsprobleme werden sich nicht durch ein Verbot der Eigen-

kompostierung oder den generellen Benutzungszwang eines Biotonnensystems lösen lassen. Vielmehr muss durch eine umfassende Aufklärung, auch in Form direkter Beratung, langfristig eine qualitative Verbesserung erreicht werden. Der selbst erzeugte Kompost macht bei guter Qualität und richtiger Einsatzmenge den Kauf von mineralischem Dünger und humushaltigen Produkten i.d.R. verzichtbar. Dadurch können nicht nur eine Überdüngung und der Einsatz torfhaltiger Produkte vermieden, sondern auch Kosten gespart werden.

Bei der getrennten Erfassung der Grünabfälle liegt das Land Brandenburg, im Gegensatz zur Sammelmenge über die Biotonne, im Bundesvergleich mit 40 kg/E (2012) noch in Reichweite des Bundesdurchschnitts, der bei über 50 kg/E liegt. Grundlage für dieses Ergebnis ist das bestehende Netz an Wertstoffhöfen und Kompostierungsanlagen für Grünabfälle. Aber auch Holsysteme wie die Laubsacksammlung werden in verschiedenen Entsorgungsgebieten angeboten. Auch zukünftig wird es einen erheblichen Bedarf für die Entsorgung von Grünabfällen geben. Vor allem in den Regionen, in denen auf Grund der Verbreitung der Eigenkompostierung die Biotonne eher wenig zum Einsatz kommen wird, werden Möglichkeiten zur Abgabe überschüssigen Grünguts benötigt. Das vorhandene System dezentraler Annahmestellen bietet dafür eine gute Voraussetzung, muss aber an die Strukturen der künftigen Bioabfallentsorgung angepasst werden.

Die Strategie der zukünftigen Bioabfallentsorgung im Land Brandenburg zur Erfüllung der rechtlichen Anforderungen ist vor allem auf die Schaffung nachhaltiger Entsorgungsstrukturen ausgerichtet. Dies wird durch langfristige Kongruenz mit den Zielen und Inhalten des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie durch eine schrittweise Annäherung an die ökobilanziell vorteilhafteste Gesamtstruktur sichergestellt.

Dazu ist bis zum Jahr 2020 landesweit ein umfassendes System zur Verwertung der überlassungspflichtigen Bioabfälle einzurichten, mit dem die dargestellten gesetzlichen und landesplanerischen Anforderungen im Land Brandenburg erfüllt werden. Durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sind dafür im Rahmen ihrer Zuständigkeit mindestens die folgende Maßnahmen durchzuführen und Zielstellungen zu verfolgen:

- Schaffung der satzungsrechtlichen Voraussetzungen für eine mengenmäßig relevante Steigerung der getrennt gesammelten Bioabfälle und deren ökologisch hochwertige stoffliche Verwertung durch Anpassung der Abfall- und Gebührensatzungen.
- Gewährleistung eines flächendeckenden Angebots für die Erfassung von Bioabfällen aus Haushaltungen über die Biotonne durch Auf- und Ausbau der dafür erforderlichen Sammelsysteme. Die Inanspruchnahme der Sammelsysteme kann grundsätzlich auf freiwilliger Basis erfolgen.
- Auf- und Ausbau eines flächendeckenden Informations- und Beratungssystems zur Förderung einer hochwertigen Eigenkompostierung.

- Anpassung des Systems der dezentralen Annahme von Grünabfällen als Ergänzung zur Biotonne und zur Eigenkompostierung an den für die jeweilige Siedlungs- und Entsorgungsstruktur erforderlichen Umfang.
- Schaffung bzw. vertragliche Bindung der erforderlichen Behandlungskapazitäten zur Vergärung der über die Biotonne getrennt erfassten Bioabfälle, auch durch interkommunale Zusammenarbeit oder Kooperationen mit der Wirtschaft. Diese Kapazitäten sind sukzessive aufzubauen bzw. zu binden.
- Erzielung einer jährlichen Sammelmenge von Bioabfällen aus Haushaltungen von mindestens 70 kg/E, davon mindestens 30 kg/E über die Biotonne, bis Dezember 2020.

Die exakte Umsetzung der beschriebenen langfristigen Zielstruktur wird sich an den spezifischen Bedingungen des Landes Brandenburg und der einzelnen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger orientieren.

Die aufgeführten strategischen Maßnahmen und Ziele lassen ausreichend zeitliche und inhaltliche Spielräume, um die rechtlichen Vorgaben an eine ökologisch hochwertige stoffliche Verwertung der getrennt zu erfassenden Bioabfälle mit an die speziellen Bedingungen der einzelnen Entsorgungsgebiete angepassten Entsorgungssystemen erfüllen zu können. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass sich die Strukturen und Voraussetzungen in den Entsorgungsgebieten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger hinsichtlich der Implementierung der langfristigen Zielstruktur teilweise erheblich unterscheiden.

Zur Umsetzung der Strategie müssen die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger Bioabfallkonzepte erstellen bzw. fortschreiben. Dabei sind die Maßnahmen und Ziele dieser Bioabfallstrategie zu Grunde zu legen.

## **2 Anforderungen an Struktur und Inhalte der Bioabfallkonzepte der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger**

Um die Zielstruktur der Bioabfallentsorgung des Landes Brandenburg zu verwirklichen, sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger gefordert, ihre diesbezüglichen Planungen hinsichtlich der Umsetzungen der Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes im Einklang mit den im vorangegangenen Kapitel dargestellten Zielsetzungen der Landesstrategie zu konkretisieren.

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger werden in diesem Zusammenhang durch das MUGV aufgefordert, bis zum 30. November 2014 ihr Bioabfallkonzept vorzulegen, in dem die Bioabfallstrategie für ihr Entsorgungsgebiet beschrieben wird und der Nachweis zu erbringen ist, wie die Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes hinsichtlich der Getrennterfassungs- und Verwertungspflichten von Bioabfall umgesetzt werden.

Die Bioabfallkonzepte sollen Bestandteil der jeweiligen kommunalen Abfallwirtschaftskonzepte werden und diese hinsichtlich der Bioabfallentsorgung fortschreiben. Sie sollen bestimmten Mindestanforderungen in Bezug auf ihre Struktur und die darzustellenden Inhalte genügen, die in der Folge beschrieben werden.

### **2.1 Grundsatz**

Zielstellung für die zukünftige Bioabfallentsorgung im Land Brandenburg zur Erfüllung der rechtlichen Anforderungen ist die Schaffung nachhaltiger Entsorgungsstrukturen. Diese Nachhaltigkeit ist gegeben, wenn eine langfristige Kongruenz mit den Zielen und Inhalten der europäischen Gesetzgebung (Richtlinie 2008/98/EG), der nationalen Gesetzgebung (KrWG) und des aktuell im Novellierungsverfahren befindliche Brandenburger Abfall- und Bodengesetzes (BbgAbfBodG) gewährleistet ist. Dazu ist es erforderlich, dass die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Rahmen ihrer Zuständigkeit die Bioabfallstrategie des Landes mit den dazu vorgegebenen Maßnahmen und Zielstellungen umsetzen.

Das bedeutet, dass den Konzepten der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger das in der Abfallhierarchie des § 6 Abs.1 KrWG festgelegte Primat der stofflichen Verwertung sowie das Ziel einer hochwertigen Verwertung gemäß § 8 Abs. 1 zu Grunde zu legen ist. Danach kann die im KrWG geforderte hochwertige Verwertung nur durch Verfahren erreicht werden, die obligatorisch eine stoffliche Verwertung der Abfälle beinhalten. In diesem Zusammenhang ist eine getrennte Sammlung der Bioabfälle gemäß § 11 Abs. 1 vorzusehen. Das gilt auch und insbesondere für die organischen Anteile des Restabfalls

### **2.2 Struktur der Entsorgungskonzepte Bioabfall**

Die Ausgestaltung der Bioabfallkonzepte hat sich an den Eckpunkten der Bioabfallstrategie des Landes Brandenburg zu orientieren.

Da das Bioabfallkonzept eine Planungsgrundlage der kommunalen Abfallwirtschaft darstellt und Bestandteil des kommunalen Abfallwirtschaftskonzeptes werden soll, sind die

Vorgaben des § 6 Absatz 1 BbgAbfBodG zu Grunde zu legen. Nachfolgende Gliederungsstruktur kann dabei als Orientierung dienen. Die dargestellten Gliederungspunkte beschreiben den Mindestinhalt, den das Konzept aufweisen muss:

- I. Angaben über Art, Menge, Herkunftsbereich sowie Verwertung der in dem Entsorgungsgebiet gegenwärtig anfallenden und der Entsorgungspflicht der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger unterliegenden Bioabfälle
- II. Darstellung der bereits bestehenden und der zukünftig geplanten Systeme zur getrennten Erfassung von Bioabfällen
- III. Prognose der voraussichtlich aufgrund der gemäß II. in den nächsten zehn Jahren anfallenden Bioabfälle, gegliedert nach Art, Menge und Herkunftsbereich
- IV. Angaben über geplante Verwertungswege der erfassten Bioabfälle (Verfahren, Stoffströme, Anlagenstandorte)
- V. Ökobilanzieller Vergleich der Ist-Struktur mit der Zielstruktur in den Wirkungskategorien:
  - Treibhauseffekt,
  - Versauerung,
  - Eutrophierung,
  - Ressourcenverbrauch,
  - Krebsrisikopotenzial,
  - Feinstaubemissionen.
- VI. Zeitliche Planung der Maßnahmen
- VII. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zu den geplanten Maßnahmen, getrennt in die Bereiche der Erfassung und Verwertung von Bioabfällen.

Das Bioabfallkonzept ist für einen Zeitraum von 10 Jahren zu entwickeln, bis zum Jahr 2020 sind alle zur Erfüllung der gesetzlichen Pflichten erforderlichen Maßnahmen umzusetzen.

### **3 Ökologische Vorteilhaftigkeit der getrennten Sammlung von Bioabfall und anschließender hochwertiger Verwertung**

Gemäß KrWG hat die Behandlung von Abfällen den Schutz von Mensch und Umwelt sowie die Schonung der natürlichen Ressourcen durch Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips bestmöglich zu berücksichtigen. Bioabfälle zeichnen sich gegenüber anderen Abfällen darin aus, als Bestandteil eines natürlichen Nährstoffkreislaufes unmittelbar zur Rohstoffrückgewinnung beitragen zu können.

Voraussetzung für die stoffliche Verwertung ist allerdings die Getrenntsammlung der Bioabfälle.

Mit dem Ziel, die Umweltauswirkungen möglichst umfassend widerzuspiegeln, wurden im Rahmen eines beauftragten Gutachtens folgende Umweltwirkungskategorien ökobilanziell untersucht:

- Treibhauseffekt
- Versauerung
- Eutrophierung
- Ressourcenverbrauch
- Krebsrisikopotenzial
- Feinstaubemissionen

Entlang des Weges von der Abfallentstehung in den privaten Haushalten über Erfassung und Transport bis hin zur endgültigen Entsorgung bzw. Verwertung des Bioabfalls wurden die ökologischen Auswirkungen untersucht und in den genannten Wirkungskategorien verdichtet.

Anstelle einer Ergebnisdarstellung deutschlandweiter Durchschnittswerte erfolgte eine für das Land Brandenburg und dessen typische Behandlungsverfahren regionalisierte Betrachtung. Untersucht wurde sowohl die Behandlung von im Restabfall verbliebenen Bioabfällen (MBA) als auch die Verwertung getrennt erfasster Bioabfälle (Eigenkompostierung, offene Kompostierung, Vergärung mit anschließender Nachrotte).

Folgende Szenarien der Verwertungsverfahren für Bioabfälle wurden unterschieden:

- I. Vergärung des Bioguts und offene Mietenkompostierung des Grünguts (inkl. energetischer Teilstromverwertung)
- II. Offene Mietenkompostierung von Biogut und Grüngut

Anhand eines definierten Modellentsorgungsgebietes, das wesentliche Eigenschaften der ländlich strukturierten Flächenlandkreise des Landes aufweist, wurde eine Bilanzierung der Abfallmengenströme unter Annahme verschiedener Behandlungskombinationen für Bioabfall durchgeführt. Ausgehend vom Ist-Zustand, in dem Grüngut durch offene Mieten-

kompostierung verwertet wird, stellen die Vergleichsszenarien der Bioabfallentsorgung verschiedene Ausbaumöglichkeiten der Getrennterfassung von Bioabfällen dar (Tabelle 1).

Szenario	Anschluss an Biotonnensammlung	Erfassung von Grüngut
Ist-Zustand	keine Biotonne	kommunale Wertstoffhöfe, private Anlagen
Pflichtbiotonne	Vollanschluss	kommunale Wertstoffhöfe, private Anlagen
Flächend. Biotonne m. freiw. Anschluss	Flächendeckendes Angebot mit freiwilliger Inanspruchnahme	kommunale Wertstoffhöfe, private Anlagen
Flächend. Biotonne m. freiw. Anschluss/ Großcontainer	Flächendeckendes Angebot mit freiwilliger Inanspruchnahme	Großcontainer, kommunale Wertstoffhöfe, private Anlagen
Flächend.. Biotonne m. freiw. Anschluss/ Laubsack	Flächendeckendes Angebot mit freiwilliger Inanspruchnahme	Laubsack-/Bündelsammlung, kommunale Wertstoffhöfe, private Anlagen
Großcontainer	Keine Biotonne	Großcontainer, kommunale Wertstoffhöfe, private Anlagen
Laubsack	Keine Biotonne	Laubsack-/Bündelsammlung, kommunale Wertstoffhöfe, private Anlagen
Ausbau Wertstoffhöfe	Keine Biotonne	kommunale Wertstoffhöfe, zusätzliche Annahmestellen, private Anlagen

Tabelle 1: Szenarien der Getrenntsammlung von Bioabfällen

Durch Verknüpfung der Abfallmengenströme der einzelnen Szenarien mit den Ergebnissen der verfahrensspezifischen Wirkungsabschätzung konnten die Umweltauswirkungen im Ist-Zustand und in den übrigen oben aufgeführten Szenarien bewertet werden.

Die Ergebnisse der ökobilanziellen Bewertung sind auf nachfolgend zusammenfassend visualisiert. Im Sinne der vereinfachenden Vergleichbarkeit erfolgt die Ergebnisdarstellung der einwohnerspezifischen Werte durch eine Farbskalierung (grün: bester Wert; rot: schlechtester Wert). In den Wirkungskategorien gezeigte negative Werte stellen eine Umweltentlastung, positive Werte eine Umweltbelastung dar.

<b>Modellentsorgungsgebiet Brandenburg</b>		<b>Mittleres Mengenszenario MBA Restabfallbehandlung Grünabfall in offener Mietenkompostierung</b>							
Ökobilanzielle Bewertung		IST-Zustand	Pflichtbiotonne	Flächend. Biot. m. freiw. Anschluss	Flächend. Biot. m. freiw. Anschluss Großcont.	Flächend. Biot. m. freiw. Anschluss Laubsack	Großcontainer	Laubsack	Ausbau WH
<b>I. Bioabfall aus Biotonne zur Vergärung</b>									
Treibhausgasbilanz	[kg CO <sub>2</sub> / E]	-2,64	-13,77	-7,02	-6,40	-6,79	-2,59	-2,98	-2,99
Ressourcen	[kg P-Erz / E]	-0,35	-0,71	-0,48	-0,51	-0,50	-0,38	-0,37	-0,37
Krebsrisikopotential	[mg As/E]	0,12	-0,45	-0,09	-0,05	-0,08	0,15	0,12	0,13
Feinstaubemissionen	[g PM10-Äq./E]	37,30	14,98	30,02	32,20	30,81	40,69	39,30	39,08
Versauerung	[kg SO <sub>2</sub> -Äq./E]	0,13	0,03	0,10	0,08	0,09	0,12	0,12	0,12
Eutrophierung	[g PO <sub>4</sub> -Äq./E]	21,69	10,23	17,57	16,57	16,61	20,71	20,75	20,61
<b>II. Bioabfall aus Biotonne in Offene Mietenkompostierung</b>									
Treibhausgasbilanz	[kg CO <sub>2</sub> / E]	-2,64	3,63	-0,39	1,58	0,74	-0,68	-1,51	-1,54
Ressourcen	[kg P-Erz / E]	-0,35	-0,76	-0,50	-0,55	-0,54	-0,41	-0,39	-0,39
Krebsrisikopotential	[mg As/E]	0,12	0,25	0,17	0,22	0,19	0,18	0,15	0,15
Feinstaubemissionen	[g PM10-Äq./E]	37,30	29,40	34,44	33,74	33,29	36,59	36,15	35,97
Versauerung	[kg SO <sub>2</sub> -Äq./E]	0,13	0,08	0,12	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
Eutrophierung	[g PO <sub>4</sub> -Äq./E]	21,69	19,53	20,91	19,87	19,93	20,65	20,71	20,57

Tabelle 2: Ökobilanzielle Bewertung der mittleren Mengenszenarien, Behandlungsverfahren: Restabfall: MBA, Grünabfall: offene Mietenkompostierung, Bioabfall: I. Vergärung, II. offene Mietenkompostierung

Gemäß der Darstellung sind grundsätzlich alle Szenarien mit Biotonnensammlung im Vergleich zum Ist-Zustand ökologisch vorteilhafter. Diese Aussage trifft auch zu, wenn andere Restabfallbehandlungsverfahren zu Grunde gelegt werden.

Die deutlichste Verbesserung über alle betrachteten Wirkungskategorien wird erzielt, sofern die mittels Biotonne erfassten Abfälle durch Kaskadennutzung (Vergärung mit anschließender Kompostierung der festen Gärreste) verwertet werden. Getrennt erfasstes Biogut durch offene Mietenkompostierung zu verwerten, ist gegenüber der Kaskadennutzung mit einem geringeren Umweltnutzen verbunden.

Eine ausschließliche Grünguterfassung erreicht selbst bei optimierter Verwertung (Kompostierung und energetische Verwertung der holzigen Bestandteile) nicht annähernd den ökologischen Nutzen, der durch eine Getrenntsammlung und Verwertung von Biogut und Grüngut entsteht.

Die Ergebnisse der ökobilanziellen Betrachtung stützen die Kernthese der Bioabfallstrategie des Landes Brandenburg, wonach nur bei einer Behandlung inklusive stofflicher Verwertung von einer hochwertigen Verwertung gesprochen werden kann. Hierfür maßgeblich ist der gesteigerte Umweltnutzen in der Wirkungskategorie Ressourcenschonung, ausgedrückt in kg Phosphaterzäquivalent je Einwohner, der bei Einführung der Biotonne gegenüber der Behandlung als Bestandteil des Restabfalls erzielt wird.

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine langfristige Strategie zur Umsetzung der Getrenntsammlungspflicht nicht ohne eine Erfassung von Bioabfall über die Biotonne auskommen kann, wenn eine ökobilanzielle Verbesserung in allen Wirkungskategorien erreicht werden soll.

#### 4 Kosten und Finanzierung der Umsetzung der Getrenntsammlungspflicht gemäß § 11 Abs.1 KrWG

Im Rahmen des beauftragten Gutachtens wurde auch untersucht, zu welchen Kosten eine Getrenntsammlungspflicht gemäß den Vorgaben des § 11 Abs.1 KrWG durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger umgesetzt werden kann.

Die Repräsentativität der Aussagen wurde erreicht, indem auch in diesem Zusammenhang ein Modellentsorgungsgebiet betrachtet wurde, das wesentliche Eigenschaften des überwiegenden Anteils der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger des Landes Brandenburg aufweist.

##### **Kosten eines Biotonnensystems**

Die Kosten einer getrennten Sammlung von Bioabfällen über eine Biotonne und einer anschließenden hochwertigen Verwertung der Bioabfälle in Kaskadennutzung belaufen sich in Abhängigkeit der erfassten Mengen auf folgende Werte:

Kosten der Getrennterfassung von Bioabfall durch eine Biotonne		
	Pflicht-biotonne	Flächend. Biotonne mit freiwilligem Anschluss
Kosten der Erfassung und hochwertigen Verwertung in Kaskadennutzung	10 - 19 EUR/E, a	3 - 6 EUR/E,a

Abbildung 1: Kostenmehrbelastung eines Brandenburger Modellentsorgungsgebietes bei Anschlusspflicht und freiwilliger Inanspruchnahme

Die Kosten der Biotonne betragen bei Umsetzung einer Anschlusspflicht 10 bis 19 EUR/E,a während eine flächendeckend angebotene, aber freiwillig in Anspruch genommene Biotonne lediglich Kosten von 3 bis 6 EUR/E,a verursacht.

Es wird dabei davon ausgegangen, dass bei einer freiwilligen Inanspruchnahme einer flächendeckend angebotenen Biotonne eine durchschnittliche Menge von 30 kg/E,a Bioabfall über die Biotonne erfasst werden kann, während bei einer Anschlusspflicht eine erheblich höhere Menge zu erwarten ist.

Damit bei einer freiwilligen Inanspruchnahme eine Abfallmenge von 30 kg/E,a erreicht wird, bedarf es satzungsverankerter (Gebühren-) Anreize, um den dafür notwendigen Anschlussgrad zu erreichen.

Besser als bei anderen Abfallströmen kann der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger das Aufkommen und die Struktur der Teilströme des Bioabfalls durch entsprechende Instrumente steuern. Da zwischen dem Abfallmengenaufkommen und den resultierenden Kosten ein proportionaler Zusammenhang besteht, ist auch die Höhe der Kosten durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger unmittelbar beeinflussbar, indem die folgenden Steuerungsgrößen dynamisch verändert werden:

- Gebührenstruktur/ -höhe
- Gebührenbinnendifferenzierung
- Abfuhrhythmus und Anschlussgrad
- Behälterstruktur
- Sanktionen/ Kontrollen
- Mindestleerungsvorgaben

Von besonderer Bedeutung ist die Wahl eines geeigneten Gebührenmodells. Hierbei gilt der Grundsatz, dass eine Pauschalgebühr grundsätzlich zu einem höheren Bioabfallaufkommen führt als eine leistungsabhängige Gebühr.

Angaben, die eine Kostensteigerung von bis zu 25 EUR/E<sub>a</sub> bei Einführung einer Biotonne prognostizieren, bilden Extremszenarien ab, die bei einer intelligenten Gestaltung der Systeme durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nicht eintreten können und daher als unrealistisch zu bezeichnen sind.

### ***Finanzierung eines flächendeckend angebotenen Biotonnensystems mit freiwilliger Inanspruchnahmemöglichkeit***

Bei Diskussionen über die Höhe der Mehrkosten, die durch das Angebot einer freiwillig in Anspruch genommenen Biotonne entstehen, ist zu beachten, dass es sich hierbei um eine Leistung handelt, die auf Grund einer zusätzlichen Nachfrage der Gebührenzahler auf expliziten Wunsch hin in Anspruch genommen wird. Hierbei sind zwei Aspekte von Bedeutung:

- Bei der Bewertung der Höhe der zusätzlichen Kosten sind somit die für die Inanspruchnahme dieser Leistung direkt eingenummen zusätzlichen Gebühren zu berücksichtigen.
- Ebenso sind die direkten Einsparungen in den Systemen der Restabfallentsorgung, die aus einer Stoffstromverschiebung von der Restmülltonne in die Biotonne bei deren Einführung resultieren, zu berücksichtigen.

Bei Verrechnung dieser beiden Effekte verbleibt nur ein vergleichsweise geringer Anteil der oben ausgewiesenen Mehrkosten, der von allen Gebührenzahlern zu finanzieren ist und somit die echten Mehrkosten einer Biotonneneinführung darstellt.

Daher ist sichergestellt, dass bei einer intelligenten Ausgestaltung der Systeme zur Erfassung von Bioabfall über eine Biotonne die effektive Kostenmehrbelastung in engen Grenzen gehalten werden kann.

Durch die Einführung eines freiwillig in Anspruch zu nehmenden Biotonnenangebotes wird ein flächendeckendes zusätzliches Entsorgungsangebot geschaffen, das von einem weiter zunehmenden Anteil der Bevölkerung als echter Mehrwert empfunden wird, für den zusätzlich entrichtete Gebühren als angemessen und nicht als Kostenmehrbelastung empfunden werden.

## 5 Nutzen der Getrennterfassung aus der Perspektive der Abfallverursacher/Gebührenzahler

In einem 2006 veröffentlichten Positionspapier wies der Verband der kommunalen Unternehmen zu Recht daraufhin, dass der Bürger in Bezug auf Abfälle ein Entledigungsinteresse hat und deshalb für ihn nicht der Wert des Abfalls, sondern der Wert der Dienstleistung im Mittelpunkt steht - diesen zu steigern ist das Ziel einer zukunfts- und kundenorientierten kommunalen Abfallwirtschaft.

In diesem Kontext haben die brandenburgischen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bereits in den 90er Jahren begonnen, ihren Kunden für zu entsorgende organische Abfälle ein spezielles Entsorgungsangebot zu unterbreiten. Diese oftmals separat zu vergütenden Entsorgungsangebote werden gerne genutzt. So stieg beispielsweise im Verbandsgebiet des Südbrandenburgischen Abfallzweckverbandes SBAZV die Anzahl der gekauften „Laubsäcke“ zwischen 1996 und 2013 um mehr als 900% auf heute über 300.000 Stück an.

In diesem Entsorgungsmarkt sind darüber hinaus private Unternehmen tätig, die den Kunden nicht nur vergleichbare spezifische Preise, sondern teilweise auch einen höheren Komfort (z.B. bezüglich der Reißfestigkeit der Säcke, aber auch in Bezug auf die Abholung) anbieten. Dieses Beispiel zeigt zweierlei:

- Es existiert ein wachsendes Interesse an Entsorgungsdienstleistungen für Bioabfälle. Die Zunahme von Ziergärten, Verbrennungsverbote für Pflanzenabfälle, die mit dem Lebensalter zunehmend schwierigere Eigenverwertung, aber auch die Suche nach immer komfortableren Entsorgungswegen treiben diese Entwicklung an.
- Eine zunehmende Kundenzahl ist bereit, für eine auf ihre Wünsche und Bedürfnisse abgestimmte Dienstleistung zusätzlich zu bezahlen (die Gebühr für einen Laubsack schwankt im Land Brandenburg je nach öffentlich-rechtlichem Entsorgungsträger zwischen 0,9 und 3 EUR). Sind keine entsprechenden Angebote des öffentlich-rechtlichem Entsorgungsträgers vorhanden, wird nach anderen Wegen gesucht („gewerbliche Sammler“, illegale Entsorgung im Wald usw.).

Ob eine Sacksammlung aus heutiger Sicht noch zeitgemäß ist oder ob hier nicht auch im Kundeninteresse nach anderen, zukunftsorientierten und komfortableren Lösungen gesucht werden muss, soll hier nicht weiter diskutiert werden. Tatsächlich ist aber der Komfort der Sacksammlung aus Kundensicht nicht optimal. Über längere Zeit am Straßenrand liegende Säcke, geplatze (weil überfüllte) Säcke, zu lange Abholintervalle und weitere Aspekte werden häufig bemängelt.

Mit einem die Erfassung von Grünabfall ergänzenden hoch komfortablen Sammelsystem „Biotonne“ kann jedenfalls der Kundennutzen und die Bindung des Kunden an „seinen“ öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger deutlich erhöht werden. Die positiven Effekte, auch für den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, zeigen Praxiserfahrungen selbst in dünn besiedelten Gebieten. Im Gegensatz zum Restabfall nehmen die Kunden die Leistungen der

Biotonne immer mehr in Anspruch und generieren damit beim öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger auch ein wirtschaftliches Wachstum.

Eine Umfrage in der Landeshauptstadt Potsdam ergab, dass selbst in überwiegend verdichteten Gebieten ein komfortables Sammelsystem für Bioabfälle von mehr als der Hälfte der Befragten nachgefragt wird.

Letztlich ist das zunehmende Interesse der Bürger auch darauf zurückzuführen, dass die Verwertung der Bioabfälle als ökologisch positiv bewertet wird, wobei auch der Beitrag zum Klimaschutz einen hohen Stellenwert hat. Die Kombination aus einem komfortablen Erfassungssystem und einem Zusatznutzen - z.B. dem Klimaschutz - sind entscheidende Aspekte, die zu einer ansteigenden Nutzung der Biotonnen führen. Im Fokus der die Systemeinführung begleitenden Öffentlichkeitsarbeit stehen deshalb vermehrt Klima- und Ressourcenschutzaspekte. Küchen- und Gartenabfälle sind eben auch eine energiehaltige, ständig anfallende Biomasse, die nicht wie andere Energieträger auf knappen landwirtschaftlichen Nutzflächen angebaut werden muss. Auch vor dem Hintergrund, dass die Bereitschaft der Bürger stetig wächst, einen sinnvollen Beitrag zur Gestaltung der Energiewende zu leisten, gewinnt der Einsatz hochwertiger Verwertungsverfahren, wie die Vergärung des Bioabfalls an Bedeutung.

## **6 Rolle und Akzeptanz der Bioabfallentsorgung bei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern**

Das kundenseitig bestehende Entsorgungsbedürfnis für Küchen- und Gartenabfälle wird von den Entsorgungsträgern Deutschlands zunehmend erkannt und mit einem Ausbau der Getrenntsammlung begegnet.

Nach nahezu unveränderten Bioabfallmengen in den Jahren vor 2010 konnte bundesweit bereits im Jahr 2011 ein Anstieg der Biotonnenabfälle um 4 % verzeichnet werden. Dieser sich weiterhin fortsetzende Trend bringt zum Ausdruck, dass die Biotonne bereits ein fester Bestandteil der deutschen Entsorgungswirtschaft geworden ist, dessen Bedeutung zukünftig noch weiter ansteigen wird.

Derzeit sind bundesweit 24 Landkreise im Begriff, ein flächendeckendes Angebot zur Getrenntsammlung mittels Biotonne einzuführen bzw. umzusetzen, zugleich stellen sich zahlreiche weitere Körperschaften dieser Entscheidung.

Die nachfolgend aufgeführten Entsorgungsgebiete mit einem flächendeckenden Angebot der getrennten Bioabfallfassung zeigen beispielhaft, wie bei ähnlichen strukturellen Voraussetzungen wie im Land Brandenburg (geringe Bevölkerungsdichte, hoher Anteil an Eigenkompostierern, hohe Kostensensibilität) durch die Getrenntsammlung von Bio- und Grüngut ein echter Mehrwert für Bürger und Entsorgungsträger entsteht. Durch die Auswahl der Landkreise wird gleichzeitig ein Einblick in die sich für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger im Rahmen der Gesetzesvorgaben bestehenden Gestaltungsmöglichkeiten gegeben.

### **6.1 Landkreis Stendal**

Der Landkreis Stendal praktiziert ein kundenorientiertes Entsorgungssystem, das vornehmlich auf das Sammelsystem Biotonne setzt und ruft die Privathaushalte gezielt dazu auf, dieses sowohl für Küchen- als auch Gartenabfälle zu nutzen. Mit einem Angebot von Behältergrößen mit bis zu 240 l und einem 14-tägigen Leerungsrhythmus werden mittels Biotonne 136 kg/E, a (Jahr 2012) erfasst. Gleichzeitig wird den Gebührenzahlern durch die Befreiungsmöglichkeit aufgrund von Eigenverwertung der Freiraum zur Selbstgestaltung gegeben.

Die parallel bestehende Grünguterfassung ist demgegenüber als ergänzendes Abgabesystem zu betrachten. Für die Selbstanlieferung von Gartenabfällen stehen dem Bürger im Landkreis Stendal sechs Recyclinghöfe und die Abfallannahmestation Stendal zur Verfügung.

Da bereits ab der dritten Selbstanlieferung von Gartenabfällen pro Jahr diese für den Gebührenzahler mit Kosten (je nach Menge 2 - 8 EUR pro Anlieferung) verbunden ist, werden Gartenabfälle bis auf sperrigen Baum- und Strauchschnitt sowie größere Laubmengen hauptsächlich über die Biotonne entsorgt.

Trotz dieses Umstandes ist in der Entwicklung der Abfallmengen ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Anstieg der Biogutmengen und dem Rückgang der Restabfallmengen zu beobachten.

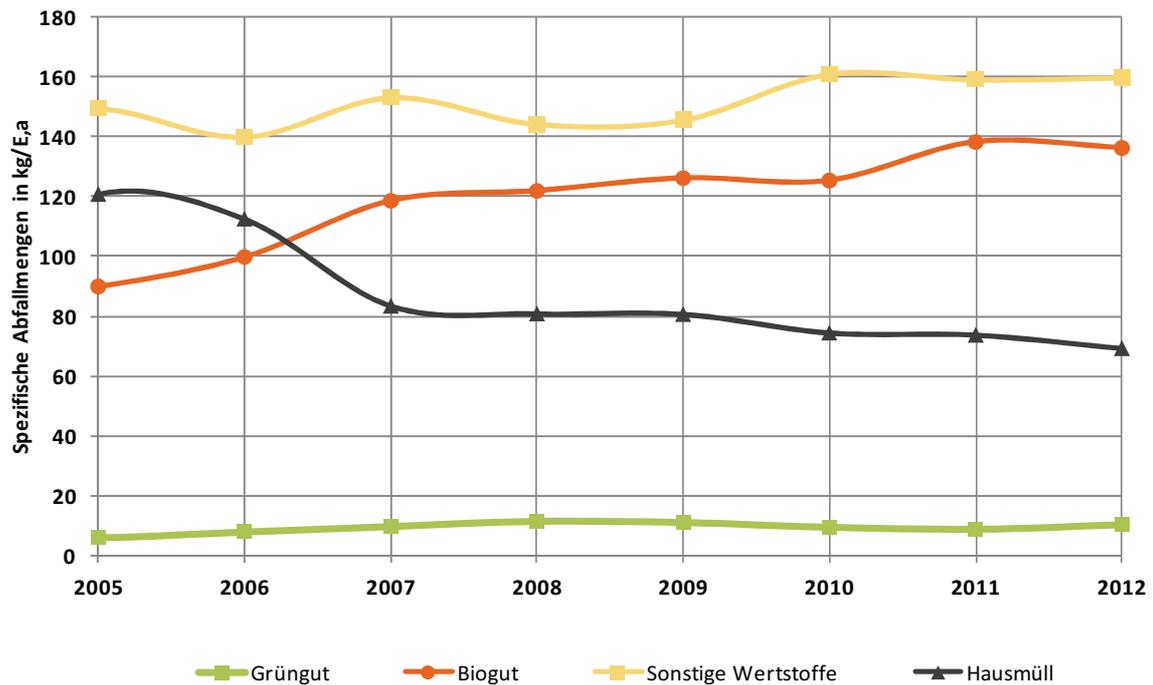


Abbildung 2: Entwicklung der erfassten Abfallmengen im Landkreis Stendal, 2005 - 2012

Der Landkreis Stendal ist mit 49 E/km<sup>2</sup> ähnlich dünn besiedelt wie die am dünnsten besiedelten Landkreise Brandenburgs.

Die erfasste Bioabfallmenge hat im Zeitverlauf den doppelten Wert der erfassten Restabfallmenge erreicht. Hierdurch wird erkennbar, welche Bedeutung der Bioabfallsammlung durch die Gebührenzahler des Landkreises beigemessen wird.

## 6.2 Landkreis Mansfeld-Südharz

Der Landkreis Mansfeld-Südharz entstand im Zuge der Kreisgebietsreform 2008 aus den Altkreisen Sangerhausen und Mansfelder Land und besteht seit 2011 als einheitliches Entsorgungsgebiet, in dem kreisweit das Angebot einer freiwilligen Biotonne existiert. Seit 2011 werden zudem auch kreisweite Angebote zur Grünabfallerfassung gemacht.

Aktuell sind etwa 17 % der Einwohner an eine Biotonne angeschlossen, mit einer zwar deutlich stärkeren Verbreitung im Altkreis Sangerhausen (2012 bei ca. 33 % der Einwohner), aber einer jährlichen Zunahme der Tonnenausstattung im Teilgebiet Mansfelder Land (von 0 % im Jahr 2010 auf ca. 6% im Jahr 2012), die sich auch in einer leichten Zunahme der getrennt erfassten Menge an Biogut bemerkbar macht.

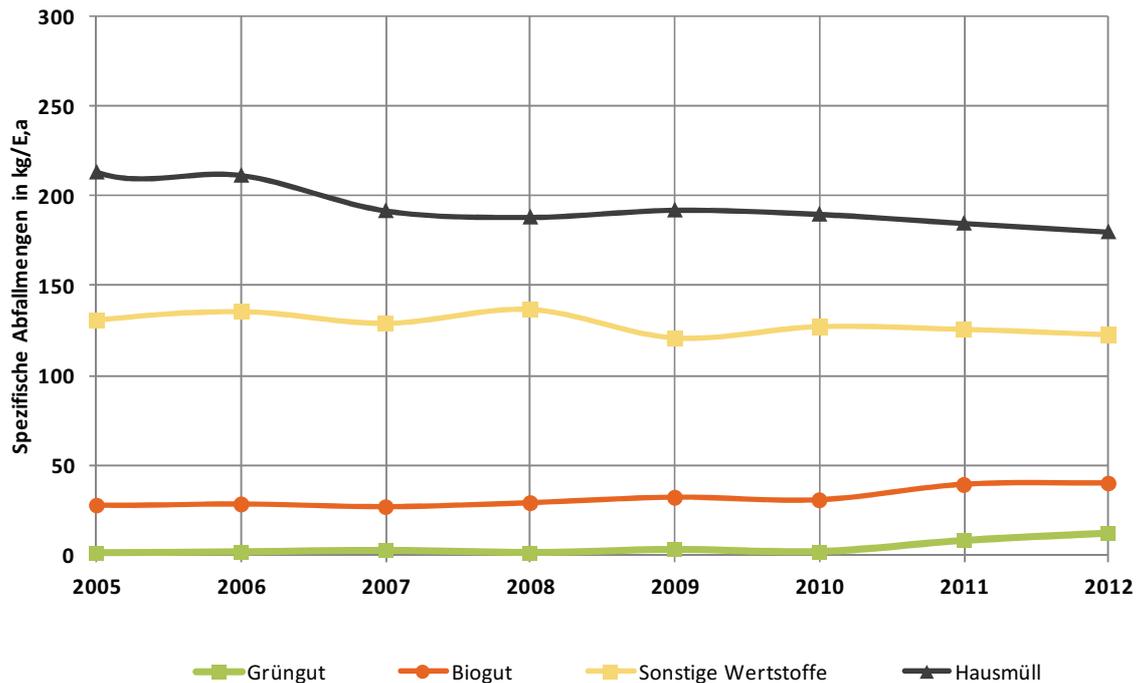


Abbildung 3: Entwicklung der erfassten Abfallmengen im Landkreis Mansfeld-Südharz, 2005 - 2012

Die Entsorgung einer Biotonne 120 l mit bis zu 43 Abfahrten pro Jahr (April - November wöchentlich, sonst zweiwöchentlich) wird derzeit zu einem Gebührensatz von 60 EUR/a angeboten.

Auch im Landkreis Mansfeld-Südharz bildet die Bioabfallentsorgung einen wesentlichen Eckpfeiler der kommunalen Abfallentsorgung. Die kontinuierlich steigende Inanspruchnahme der freiwilligen Biotonne ist hierfür ein deutlicher Beleg.

### 6.3 Landkreis Nienburg/Weser

Einer der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, der die Getrenntsammlung mittels Biotonne erst in jüngster Zeit neu eingeführt hat, ist der Landkreis Nienburg/Weser. Bis zum Jahr 2010 bestand die Bioabfallfassung ausschließlich aus einer über 14 Wertstoffhöfe und Annahmestellen bestehenden Grüngutsammlung, an denen Gartenabfälle kostenpflichtig (je nach Menge 1 - 6 EUR/m<sup>3</sup>) abgegeben werden können.

Um auch eine Getrenntsammlung von Küchenabfällen zu ermöglichen, wurde darüber hinaus im Jahr 2011 ein flächendeckendes Biotonnenangebot geschaffen. Es wurde eine wenig restriktive Systemgestaltung ohne Durchsetzung eines Anschluss- und Benutzungszwanges gewählt. Der Bürger kann frei wählen, ob er seine Bioabfälle eigenkompostiert oder aber über den Restabfall oder die Biotonne entsorgt. Auf die Biotonne zurückgegriffen haben im Jahr 2012 bereits 35 % der Haushalte.

Die Resultate dieser Entwicklung zeigen sich im direkten Vergleich der erfassten Biogut- und Grüngutmenge seit der Einführung der Biotonne. Bei wieder steigenden Mengen an Grüngut

im Jahr 2012 ist auch ein weiterer Rückgang an Restabfall bei weiterer Steigerung der Biogutmenge zu erkennen.

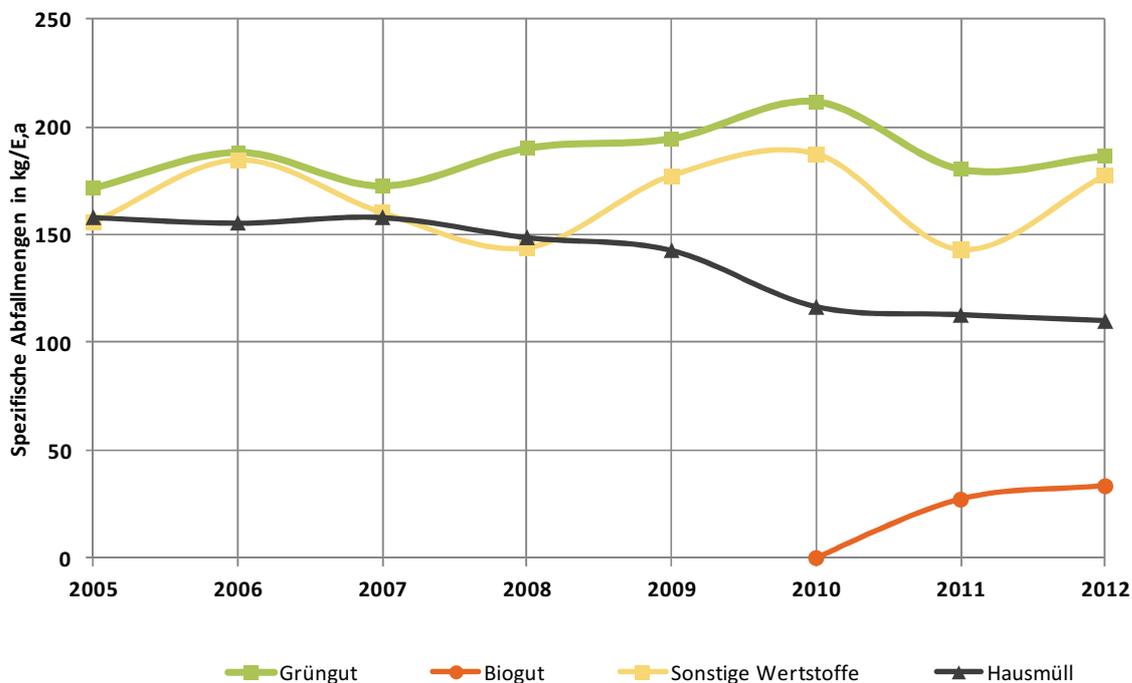


Abbildung 4: Entwicklung der erfassten Abfallmengen im Landkreis Nienburg / Weser, 2005 - 2012

Gartenabfälle, die bislang durch die Gebührenzahler selbst angeliefert wurden, werden nun über die Biotonne entsorgt. Bei bestehenden Nutzungsvorteilen der Biotonne stellt die hier erhobene Gebühr mit 1,00 EUR (80 l Behälter) bis 2,50 EUR (240 l Behälter) pro Entleerung gegenüber den in Kapitel 5 für Brandenburg genannten Laubsackgebühren eine echte Alternative dar.

Das Beispiel Nienburg/Weser zeigt zudem durch den Vergleich des auf die Privathaushalte zurückzuführenden Anteils der Abfallwirtschaftskosten, dass die Einführung der Biotonne kostenneutral bezogen auf die Veränderung der Gesamtsystemkosten erfolgen kann.

Gegenüber dem Jahr 2010 ist der vom öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ausgewiesene private Anteil der Abfallwirtschaftskosten bis zum Jahr 2012 lediglich um 2 % angestiegen, eine Inflationsbereinigung ist nicht berücksichtigt.

Die aufgeführten Beispiele verdeutlichen, dass durch die Einführung einer freiwillig genutzten Biotonne im Sinne der im Kapitel 1 dargestellten Landesstrategie ein deutlicher Anstieg von Umfang und Qualität des kommunalen abfallwirtschaftlichen Leistungsangebotes zu einer vergleichsweise geringen Kostenmehrbelastung verwirklicht werden kann.