

Abfallwirtschaftliche Zielvorgaben und Nutzungspotenziale – Was kann die Bioabfallbranche leisten?

Michael Kern, Felix Richter

Zusammenfassung

Auf politischer Ebene wurden in den vergangenen Jahren Zielvorgaben aufgestellt, die einerseits darauf abzielen organische Abfälle im Hausmüll zu reduzieren und andererseits Lebensmittelabfälle im Allgemeinen zu vermeiden. Um die Ziele zu erreichen, muss die getrennte Erfassung von Biogut, aber auch von Grüngut ausgeweitet werden, wenn gleichzeitig die steigende Nachfrage an hochwertigen Komposten bedient werden soll. In einer Potenzialbetrachtung wurden in verschiedenen Szenarien abfallwirtschaftliche Parameter so variiert, dass den politischen Zielvorgaben entsprochen wird. Im ambitioniertesten Szenario steigen die Mengen an getrennt erfasstem Biogut und Grüngut von derzeit 10,5 auf 20,4 Mio. Mg/a, sodass daraus insgesamt rund 9,2 Mio. Mg Kompost erzeugt werden könnten.

1 Einleitung

Klima, Rohstoffe und Ressourcen bestimmen derzeit die gesellschaftliche und politische Diskussion. Die Abfallwirtschaft soll zu einer echten Kreislaufwirtschaft (circular economy) weiterentwickelt werden und damit wesentlich zum Klima- und Ressourcenschutz beitragen. Einen großen Anteil haben hierbei die nativ-organischen Abfälle sowie die Lebensmittelabfälle (Bioabfälle). Obwohl seit 2015 per Gesetz die verpflichtende Einführung einer getrennten Bioabfallsammlung vorgegeben ist, ist die derzeitige Bilanz ernüchternd. Circa 68 % der Bevölkerung nutzen eine Biotonne, in unserem Hausabfall sind immer noch ca. 40 % Bioabfälle (inklusive verpackte Lebensmittel), die problemlos über eine Biotonne zu Biogas und hochwertigem Kompost verwertet werden könnten.

Gleichzeitig steigt zusehends der Bedarf an erneuerbaren Energien und gütegesicherten Komposten. Vonseiten der Erdenwirtschaft besteht durch die angestrebte und geforderte Substitution von Torf ein großer Bedarf an Komposten für die Erzeugung von torffreien (torfreduzierten) Hobbyerden und Kultursubstraten. Ebenso der Ökolandbau braucht für die langfristige Nährstoffversorgung und Qualitätsverbesserung der Böden hochwertige Komposte. Aus dem Angebotsmarkt Kompost hat sich ein Nachfragemarkt entwickelt. Bereits heute ist absehbar, dass der zukünftige Bedarf an Komposten nur durch enorme Anstrengungen gedeckt werden kann, sowohl im Bereich Biogut als auch im Bereich Grüngut.

In den nachfolgenden Ausführungen sollen verschiedene Szenarien, die Einfluss auf Mengen und Qualität von getrennt erfassten Bioabfällen und daraus erzeugten Komposten haben, dargestellt und bewertet werden. Hierbei orientieren sich die Szenarien an politischen Anforderungen und Vorgaben für die Erfassung, Verwertung und Vermeidung von Bioabfällen.

2 Zielvorgaben der Abfallwirtschaft im Hinblick auf nativ-organische Haushaltsabfälle

2.1 Steigerung der Abtrennung von nativ-organischen Abfällen aus dem Hausmüll

Betrachtet man die gegenwärtige Hausmüllzusammensetzung in Deutschland, so wird diese zu ca. zwei Dritteln durch Wertstoffe bestimmt. Mit ca. 40 % nehmen die nativ-organischen Abfällen (Bioabfälle) den Hauptteil des Hausmülls ein (Abbildung 1).

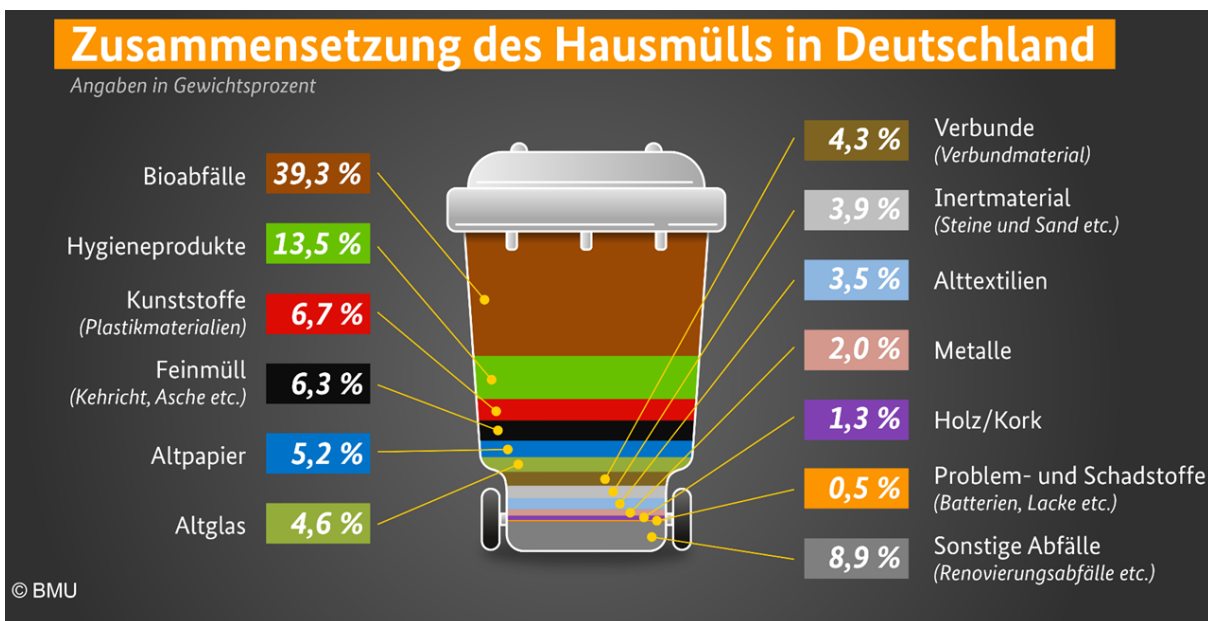


Abb. 1: Zusammensetzung des Hausmülls in Deutschland (Dornbusch et al., 2020)

Vor diesem Hintergrund gibt es von politischer Seite das Bestreben, die nativ organischen Abfälle (Bioabfälle) im Hausmüll deutlich zu reduzieren. Bereits im November 2020 hat die Umweltministerkonferenz unter Punkt 3 beschlossen, dass bis 2025 der Anteil an Bioabfällen im Hausmüll um ein Drittel bzw. bis 2030 sogar um 50 % reduziert werden soll (Abbildung 2).

TOP 30	Anforderungen an die Erfüllung der „EU-Recyclingquoten für Siedlungsabfälle“
<p data-bbox="236 360 387 389"><u>Beschluss</u></p> <ol data-bbox="236 427 1382 1648" style="list-style-type: none"><li data-bbox="236 427 1382 613">1. Die Umweltministerkonferenz stellt fest, dass die Anstrengungen zur Erreichung der Recyclingquoten für Siedlungsabfälle gemäß der EU-Abfallrahmenrichtlinie und des Kreislaufwirtschaftsgesetzes in den kommenden Jahren auf allen Ebenen verstärkt werden müssen.<li data-bbox="236 651 1382 837">2. Dazu hält es die Umweltministerkonferenz für erforderlich, die getrennte Sammlung von Wertstoffen, insbesondere von Bioabfällen, so auszubauen, dass eine qualitativ und quantitativ hochwertige Erfassung grundsätzlich flächendeckend gewährleistet wird.<li data-bbox="236 875 1382 1160">3. Die Umweltministerkonferenz sieht es für notwendig an, die Menge der derzeit noch im Resthausmüll befindlichen Bioabfälle bundesdurchschnittlich bis zum Jahr 2025 mindestens um ein Drittel zu reduzieren und bis 2030 mindestens zu halbieren. Sie sehen es weiter als notwendig an, dass bei der getrennten Sammlung von Bioabfällen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um den Fremdstoffgehalt zu vermindern.<li data-bbox="236 1198 1382 1330">4. Dazu bedarf es nach Auffassung der Umweltministerkonferenz des weiteren Ausbaus der haushaltsnahen Getrenntsammlensysteme für Bio- und Grünabfälle und insbesondere der Erhöhung des Anschlussgrads der Haushalte an die Biotonne.<li data-bbox="236 1368 1382 1648">5. Die Umweltministerkonferenz bittet die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), die Entwicklungen zur Getrenntsammlung von Bioabfällen weiter zu begleiten und der Umweltministerkonferenz im zweijährlichen Abstand über die getroffenen Maßnahmen zum Ausbau der Getrenntsammlung von Bioabfällen und die erreichten Fortschritte bei der pro Einwohner und Jahr getrennt gesammelten Menge an Bio- und Grünabfällen zu berichten.	

Abb. 2: Beschluss der Umweltministerkonferenz (UMK) 2020

Das Land Rheinland-Pfalz hat diese Vorstellungen bereits im aktuellen „Abfallwirtschaftsplan Siedlungsabfälle 2022“ umgesetzt. Bis zum Jahr 2030 dürfen die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Rheinland-Pfalz je nach Siedlungsdichte, nur noch maximal 20 kg bzw. 28 kg Bioabfälle je Einwohner (Ew) und Jahr im Restmüll belassen (Abbildung 3). Dies entspricht in etwa einer Halbierung des derzeitigen Status quo. Die tatsächliche Menge an Bioabfall im Hausmüll ist durch regelmäßig durchgeführte Haumüllanalysen (alle fünf Jahre) zu belegen.

Zielwerte Bioabfall* im Restabfall 2030 Rheinland-Pfalz				
	Einheit	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
		ländlich ($< 150 \text{ Ew/km}^2$)	ländlich-dicht ($150 - 750 \text{ Ew/km}^2$)	städtisch ($> 750 \text{ Ew/km}^2$)
maximaler Anteil an Bioabfall im Restabfall	kg/Ew*a	20	20	28

* Bioabfall (Küchen-/Nahrungs-/Gartenabfälle; ohne verpackte Lebensmittel)

Abb. 3: Zielwerte für maximale Anteile an Bioabfall im Restmüll in Rheinland-Pfalz bis 2030 (Abfallwirtschaftsplan Rheinland-Pfalz 2022)

Es ist davon auszugehen, dass auch andere Bundesländer diesem Beispiel folgen. Auch der Bund hat bereits angedeutet, dass sich in der großen Novelle der Bioabfallverordnung ähnliche Zielvorgaben für Bioabfälle wiederfinden werden. Perspektivisch wird hierbei ein Paradigmenwechsel stattfinden: Nicht mehr die tatsächlich erfasste Menge an Bioabfällen (Bio- und Grüngut) wird als Indikator einer erfolgreichen Erfassung gewertet, sondern die im Restabfall verbliebene Menge wird als Bewertungsgröße herangezogen werden. Es ist davon auszugehen, dass langfristig im Mittel die heutige Bioabfallmenge im Restabfall halbiert werden muss.

Zudem ist davon auszugehen, dass die Anschlussquote an die Biotonne ebenfalls erhöht werden wird. Hierbei wird die freiwillige Biotonne durch eine Pflichtbiotonne ersetzt werden. Die Eigenkompostierung alleine wird keinen hinreichenden Ausnahmetatbestand mehr für die Befreiung von der Biotonne darstellen. Die Zielvorgabe heißt nicht mehr „Biotonne oder Eigenkompostierung“, sondern „Eigenkompostierung mit kleinerer Biotonne“.

2.2 Reduzierung der Lebensmittelabfälle

Grundlage für die Nachhaltigkeitspolitik der Bundesregierung ist die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung mit dem Titel „Die Transformation unserer Welt“. Die Agenda 2030 wurde am 25. September 2015 von den Staats- und Regierungschefs der 193 Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen in New York verabschiedet. Sie umfasst 17 globale Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs). Diese sind bis zum Jahr 2030 zu erreichen und gelten universell, das heißt für alle Staaten gleichermaßen.

Das SDG 12 bildet im Rahmen der 17 Ziele die Förderung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster ab. Deutschland hat sich mit der Nationalen Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung dem Ziel der Vereinten Nationen verpflichtet, die Lebensmittelverschwendung zu reduzieren.

Ziel ist es, bis 2030 die Lebensmittelverschwendung in Deutschland auf Handels- und Verbraucherebene zu halbieren und Lebensmittelabfälle entlang der Produktions- und

Lieferkette zu verringern. Die Sustainable Development Goals (SDGs) sind als Leitlinien jedoch nicht für die Länder verpflichtend.

Die EU-Kommission wurde nun mit einem Gesetzesvorhaben aktiv und will sich für die Vermeidung von Essensabfällen und gegen Lebensmittelverschwendung einsetzen. So sollen die EU-Länder bis 2030 Lebensmittelabfälle, die im Einzelhandel und beim Verbraucher entstehen, um 30 % reduzieren. Lebensmittelmüll, der in Herstellung und Verarbeitung entsteht, soll um zehn Prozent verringert werden.

3 Nutzungspotenziale von Bioabfällen im Jahr 2030

Entsprechend der zuvor beschriebenen Bestrebungen,

- den Anschlussgrad an die Biotonne zu erhöhen,
- die Organikmengen im Hausmüll zu reduzieren,
- die Grünguterfassung zu steigern,
- Lebensmittelabfälle zu reduzieren und
- einen steigenden Kompostbedarf zu bedienen,

wurden verschiedene Szenarien entwickelt, in denen abfallwirtschaftliche Parameter variiert werden, um Biogut- und Grüngutpotenziale im Jahr 2030 abzuschätzen.

3.1 Biogut- und Grüngutpotenziale durch eine verstärkte Getrennterfassung

Um eine Steigerung der getrennt erfassten Biogutmengen zu erzielen, sind zwei Maßnahmen von zentraler Bedeutung, einerseits die Erhöhung des Anschlussgrads an die Biotonne und andererseits die Reduktion der Organikmengen im Hausmüll mit der Überführung dieser Mengen in die Biotonne. Eine Steigerung der getrennt erfassten Grüngutmengen lässt sich beispielsweise durch die Schaffung neuer Grüngutsammelplätze erzielen, sodass ein möglichst dichtes Netz solcher Sammelplätze entsteht (Richter und Raussen, 2018). Die Mehrzahl der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE), die bezogen auf die spezifische Grüngutsammelmengen zu den 10 % erfolgreichsten örE zählen, weisen ein solches dichtes Netz an Grüngutsammelstellen auf.

Um Biogut- und Grüngutpotenziale im Jahr 2030 quantifizieren zu können, wurden drei Szenarien entwickelt, die eine geringe, eine mittlere und eine starke Mengenentwicklung widerspiegeln (Tabelle 1). In jedem Szenario wurden die drei Parameter (1) Anschlussgrad (ASG) an die Biotonne, (2) Reduktion der Organik im Hausmüll (OHM) im Vergleich zu 2020 und (3) Anteil der Erfassung des Top-10 %-Grüngutpotenzials (TOP 10) in unterschiedlichen Intensitäten variiert. Auf diese Weise wurden basierend

auf dem IST-Stand der getrennt erfassten Biogut- und Grüngutmengen im Jahr 2020 die entsprechenden Potenziale für das Jahr 2030 ermittelt. Die Berechnung fand zunächst auf Ebene der 384 öRE statt und die dort ermittelten Potenziale wurden anschließend aufsummiert, um Ergebnisse für ganz Deutschland zu erhalten.

Tab. 1: Entwicklung verschiedener Parameter in drei Szenarien der Potenzialermittlung für eine verstärkte Getrennterfassung von Biogut und Grüngut im Jahr 2030

Parameter	Ist-Stand 2020	geringe Steigerung	mittlere Steigerung	starke Steigerung
	68 %	70 %	75 %	80 %
Anschlussgrad (ASG) an die Bio- tonne	Zuweisung einer spezifischen Sammelmenge pro angeschlossenen Einwohner von 90 kg (Bundesdurchschnitt) für die öRE mit Bringsystem	Alle öRE mit Holsystem und ASG < 30 % sowie alle öRE ohne System erreichen einen ASG von 30 %	Alle öRE mit ASG < 50 % erreichen einen ASG von 50 %	Alle öRE mit ASG > 65 % erreichen einen ASG von mind. 85 %, alle anderen einen ASG von 65 %
Reduktion der Organik im Hausmüll (OHM) im Vergleich zu 2020	0 %	10 %	30 %	50 %
		Addition der im Hausmüll reduzierten Mengen zum Biogut		
Anteil der Erfassung des Top-10 %-Grüngutpotenzials (TOP 10)	0 %	40 %	60 %	80 %
		Alle öRE erreichen mindestens eine spezifische Grüngutsammelmenge von 40 %, 60 % bzw. 80 % der TOP 10 TOP 10: Durchschnittliche Sammelmenge von Biogut und Grüngut der je nach Siedlungsstruktur 10 % erfolgreichsten öRE (ländlich: 311 kg/Ew*a, ländlich dicht: 244 kg/Ew*a; städtisch: 197 kg/Ew*a; großstädtisch: 141 kg/Ew*a) abzüglich der eigenen Biogutmenge		

Für die Berechnung der Erfassungsleistung der besten öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger TOP 10 wurde nicht der Durchschnitt der 10 % erfolgreichsten öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (öRE) bezogen auf die Grüngutsammelmenge alleine verwendet, sondern bezogen auf die Sammelmenge von Biogut und Grüngut zusammen. Dies hat den Hintergrund, dass es zwar öRE gibt, die stark unterdurchschnittliche

spezifische Grüngutsammelmengen aufweisen, dafür aber stark überdurchschnittliche spezifische Biogutsammelmengen. Dies liegt dann häufig daran, dass über die Ausgestaltung der Biogutsammlung (z. B. große Pflichttonnen) große Mengen an Grüngut dort miterfasst werden.

In der Auswertung der Abfallbilanzen der Bundesländer mit dem Bezugsjahr 2020 wurde ein bundesweiter Anschlussgrad an die Biotonne von 68 % ermittelt. Dieser steigt in den drei Szenarien auf 70 %, 75 % bzw. 80 %. Die Reduktion des Organikanteils im Hausmüll wird im Vergleich zu 2020 auf 10 %, 30 % bzw. 50 % festgesetzt.

Der Anteil der Erfassung der TOP 10 wurde hingegen auf 40 %, 60 % bzw. 80 % fixiert. Bei den TOP 10 wurde zwischen vier unterschiedlichen Siedlungsstrukturen der öRE unterschieden:

- „ländlich“ entspricht einer Einwohnerdichte von < 150 Ew/km²
- „ländlich dicht“ entspricht einer Einwohnerdichte von 150 bis 750 EW/km²
- „städtisch“ entspricht einer Einwohnerdichte von 750 bis 1.750 Ew/km²
- „großstädtisch“ entspricht einer Einwohnerdichte von > 1.750 Ew/km²

Die Ergebnisse der Potenzialermittlung zeigen, dass die Mengen an getrennt erfasstem Biogut bzw. Grüngut von derzeit (Ist-Stand im Jahr 2020) jeweils rund 5,3 Mio. Mg auf 8,8 bzw. 8,9 Mio. Mg, also einer Gesamtsumme von 17,7 Mio. Mg im Szenario „starke Steigerung“ ansteigen (Abbildung 1).

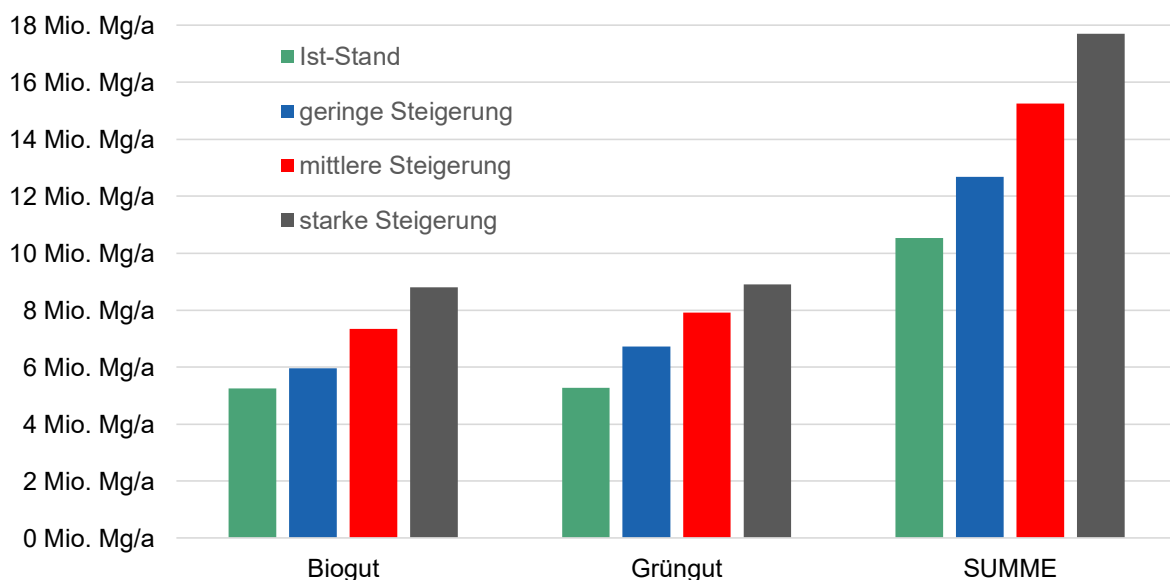


Abb. 4: Mengenpotenziale von Biogut und Grüngut in Deutschland in drei Szenarien einer gestärkten Getrennterfassung

3.2 Biogut- und Grüngutpotenziale durch verstärkte Getrennt- erfassung und Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Die anvisierte Reduzierung von Lebensmittelabfällen (Kapitel 2.2) ist ein abfallpolitisches Ziel, das der Steigerung der getrennt erfassten Biogutmengen entgegenwirkt. Um dieses Ziel entsprechend zu berücksichtigen, wurde ein vierter Parameter (4) Vermeidung von Lebensmittelabfällen (LMA) im Vergleich zu 2020 in die drei Szenarien zur Potenzialermittlung aufgenommen (Tabelle 2). Im Vergleich zum Ist-Stand werden demnach 50 % (starke Vermeidung), 30 % (mittlere Vermeidung) bzw. 10 % (geringe Vermeidung) der Lebensmittelabfälle vermieden. Der Umfang der Vermeidung hat Einfluss auf das Biogutpotenzial, sodass die größte Vermeidung an Lebensmittelabfällen im Szenario „starke Vermeidung“ stattfindet und somit die geringste Biogutmenge verbleibt. Dieser Sachverhalt zeigt die gegenläufigen Auswirkungen abfallpolitischer Ziele deutlich auf (viel Bioabfall nutzen – viel Lebensmittelabfälle vermeiden). Hierbei hat die Vermeidung gemäß der Abfallhierarchie Vorrang vor der stofflichen und energetischen Verwertung.

Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen findet sowohl im Hausmüll als auch im Biogut statt und bezieht sich gemäß Schmidt et al. (2019) auf den vermeidbaren Anteil der Lebensmittelabfällen. Dieser beträgt ca. 44 %. Der Fokus der Vermeidung von Lebensmittelabfällen sollte dabei auf abgelaufene, teilweise noch verpackte Lebensmittel gelegt werden und damit auf Lebensmittelabfällen, die sich eher im Hausmüll als im Biogut wiederfinden. Daher wird in den Szenarien davon ausgegangen, dass mindestens 70 % der zu vermeidenden Lebensmittelabfällen aus dem Hausmüll stammen.

Tab. 2: Entwicklung verschiedener Parameter in drei Szenarien der Potenzialermittlung für Biogut und Grüngut im Jahr 2030

Parameter	IST-Stand 2020	starke Vermeidung	mittlere Vermeidung	geringe Vermeidung
Vermeidung von Lebensmittelabfällen* (LMA) im Vergleich zu 2020	0 %	50 %	30 %	10 %
		Bestimmung der insgesamt zu vermeidenden LMA im Hausmüll und Biogut. Abzug von mind. 70 % der zu vermeidenden LMA vom Hausmüll (bis zu 100 %, je nach Anteil an gesamten zu vermeidenden LMA)		

* Bezogen auf den vermeidbaren Anteil von LMA (44 % nach Schmidt et al., 2019)

Betrachtet man die Ist-Stand-Mengen von Biogut (ca. 5,3 Mio. Mg) und Hausmüll (ca. 13,6 Mio. Mg) und die sich darin befindlichen Anteile an Lebensmittelabfällen von 31,7 % bzw. 37,8 % (Schmidt et al., 2019), dann ergibt sich eine vermeidbare Menge von Lebensmittelabfällen im Biogut von 0,87 Mio. Mg und von Lebensmittelabfällen im Hausmüll von 1,90 Mio. Mg, in Summe also 2,77 Mio. Mg (Abbildung 5).

Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen in den drei Szenarien beträgt demnach 1,39 Mio Mg (starke Vermeidung), 0,83 Mio Mg (mittlere Vermeidung) und 0,28 Mio Mg

(geringe Vermeidung). Aufgrund der oben beschriebenen Priorisierung der Vermeidung von Lebensmittelabfällen im Hausmüll ist die Vermeidung im Biogut vergleichsweise gering und beträgt lediglich 320.000 Mg (starke Vermeidung), 190.000 Mg (mittlere Vermeidung) bzw. 60.000 Mg (geringe Vermeidung).

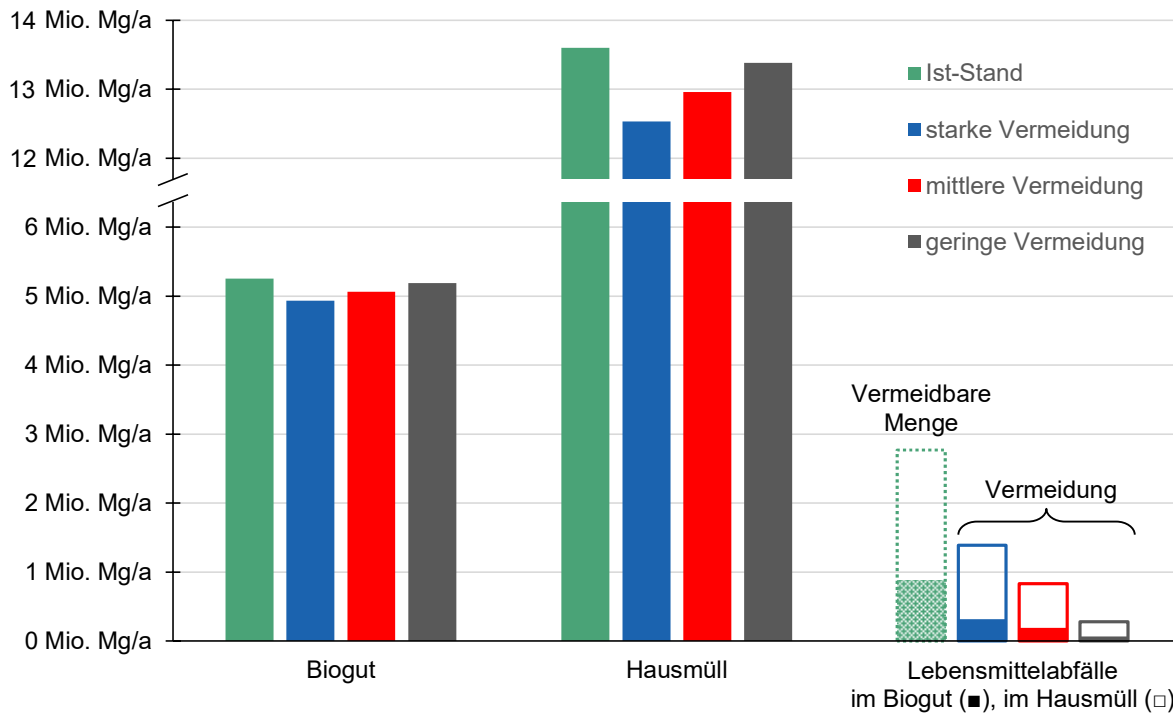


Abb. 5: Entwicklungen von Biogut- und Hausmüllmengen in drei Szenarien einer Vermeidung von Lebensmittelabfälle

Bezieht man diese Vermeidung von Lebensmittelabfällen in die Mengenpotenziale der gestärkten Getrennterfassung (Kapitel 3.1) mit ein (starke Vermeidung im Szenario „geringe Steigerung“ mittlere Vermeidung im Szenario „mittlere Steigerung“ und geringer Vermeidung im Szenario „starke Steigerung“), so ergeben sich nur geringfügig verminderte Potenzialmengen (Abbildung 6).

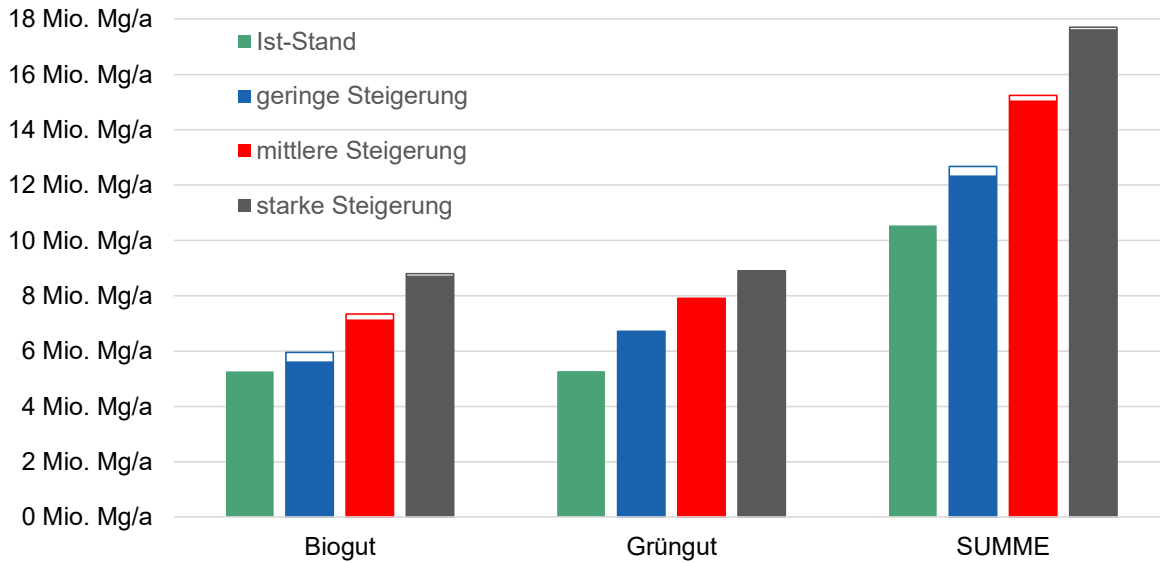


Abb. 6: Mengenpotenziale von Biogas und Grüngut in Deutschland in drei Szenarien einer gestärkten Getrennterfassung unter Berücksichtigung der Vermeidung von Lebensmittelabfällen (nicht ausgefüllte Anteile der Balken repräsentieren die Differenz zu den Potenzialen ohne Vermeidung)

3.3 Biogas- und Grüngutpotenziale im Hinblick auf den Kompostbedarf

Wie bereits in Kapitel 1 beschrieben, ist die Nachfrage nach gütegesicherten Biogas- und Grüngutkomposten in den letzten Jahren vor allem in der Erdenindustrie und im ökologischen Landbau stark angestiegen. Dieser Trend wird sich durch Torfminierungsstrategien auf unterschiedlichen Ebenen sowie die ausgegebenen Wachstumszielen für den ökologischen Landbau weiter fortsetzen. Ohne den künftigen Kompostbedarf genauer quantifizieren zu müssen, lassen sich vonseiten der Kreislaufwirtschaft Szenarien entwickeln, in denen die bereits in Kapitel 3.1 beschriebenen Maßnahmen zur gestärkten Getrennterfassung nochmals gesteigert werden. Gleichwohl muss dabei die Vermeidung von Lebensmittelabfällen als wichtige abfallpolitische Strategie mitberücksichtigt werden.

Ein Beispiel für ein solches Szenario wird hier unter dem Begriff „Zielbedarf“ betrachtet. Als Ziel wird hierbei die Verdopplung der getrennt erfassten Biogas- und Grüngutmengen im Vergleich zum Ist-Stand definiert. Wesentliche Maßnahmen zur Zielerreichung sind hierbei sowohl die Steigerung des Anschlussgrads auf 95 % und des Anteils der Erfassung des TOP 10 auf 100 % (Tabelle 3). Die Reduktion der Organik im Hausmüll steigt auf 60 %, da die politische Zielvorgabe (UMK-Konferenz) ja davon spricht, die Quote bis 2030 mindestens zu halbieren.

Tab. 3: Entwicklung verschiedener Parameter im Szenario „Zielbedarf“ der Potenzialermittlung für Biogut und Grüngut im Jahr 2030

Anschlussgrad (ASG) an die Bio-tonne	Reduktion der Organik im Hausmüll (OHM)*	Vermeidung von Lebensmittelabfällen*° (LMA)	Anteil der Erfassung des Top-10 %-Grüngutpotenzials (TOP 10)
95 %	60 %	50 %	100 %
alle öRE erreichen einen ASG von mindestens 95 %	Addition der im Hausmüll reduzierten Mengen zum Biogut	Bestimmung der insgesamt zu vermeidenden LMA im Hausmüll und Biogut. Abzug von mind. 70 % der zu vermeidenden LMA vom Hausmüll (bis zu 100 %, je nach Anteil an gesamten zu vermeidenden LMA)	alle öRE erreichen mindestens eine spezifische Grüngutsammelmenge von 90 % des TOP 10 TOP 10: Durchschnittliche Sammelmenge von Biogut und Grüngut der je nach Siedlungsstruktur 10 % erfolgreichsten öRE (ländlich: 311 kg/Ew*a, ländlich dicht: 244 kg/Ew*a; städtisch: 197 kg/Ew*a; großstädtisch: 141 kg/Ew*a) abzüglich der eigenen Biogutmenge

* im Vergleich zu 2020

° bezogen auf den vermeidbaren Anteil von LMA (44 % nach Schmidt et al., 2019)

Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen beträgt in diesem Szenario 50 %, was den ambitionierten politischen Zielen für 2030 in der nationalen Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung entspricht.

Sowohl das Biogutpotenzial als auch das Grüngutpotenzial steigen im Szenario „Zielbedarf“ auf 10,2 Mio. Mg/a an, sodass das Gesamtpotenzial 20,4 Mio. Mg/a beträgt (Abbildung 8). Dies entspricht durchschnittlichen spezifischen Mengen von 123 kg/Ew*a Biogut und 123 kg/Ew*a Grüngut.

Geht man bei der Behandlung von Biogut von einer spezifischen Komposterzeugung von 400 kg Biogutkompost pro Mg Biogutinput aus, so würde in diesem Szenario eine jährliche Menge von 4,1 Mio. Mg/a Biogutkompost erzeugt werden. Mit einer stetig wachsenden Anzahl an kombinierten Vergärungs- und Kompostierungsanlagen für die Behandlung von Biogut vermindert sich allerdings die auf den Input bezogene spezifische Komposterzeugung.

Bei der Behandlung von Grüngut kann von einer spezifischen Komposterzeugung von 500 kg Grüngutkompost pro Mg Grüngutinput ausgegangen werden, sodass im Szenario „Zielbedarf“ eine jährliche Menge von 5,1 Mio. Mg/a Grüngutkompost erzeugt werden könnte. Die Gesamtmenge an erzeugtem Kompost summiert sich demnach im Szenario „Zielbedarf“ auf 9,2 Mio. Mg/a.

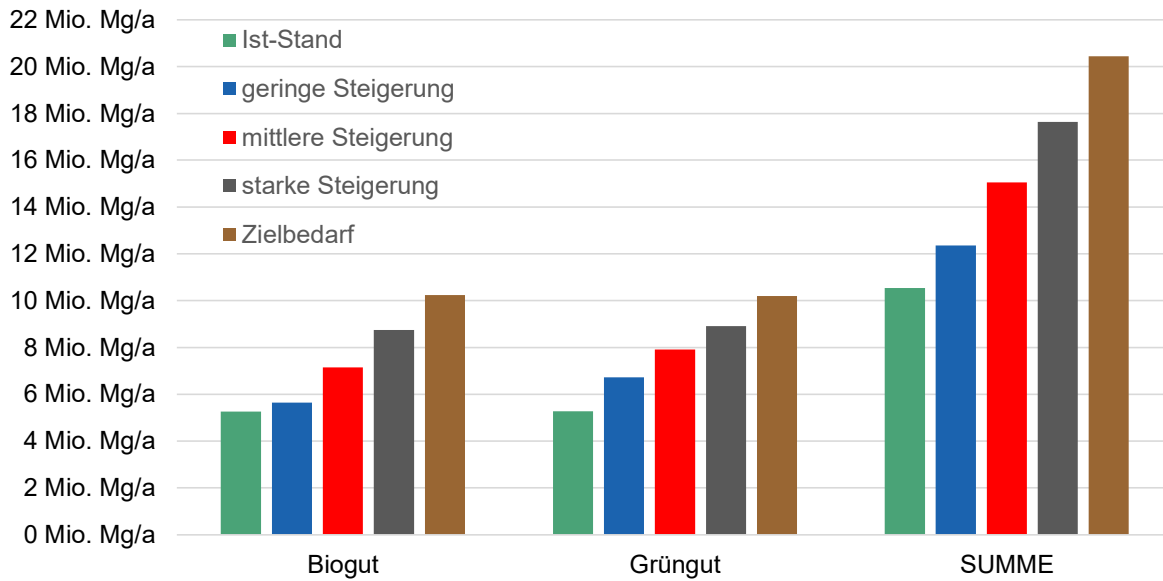


Abb. 7: Mengenpotenziale von Biogas und Grüngut in Deutschland in vier Szenarien einer gestärkten Getrennterfassung unter Berücksichtigung der Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Die je nach Siedlungsstruktur durchschnittlichen spezifischen Sammelmengen von Biogas und Grüngut betragen im Szenario „Zielbedarf“:

- 328 kg/Ew*a (ländlich)
- 257 kg/Ew*a (ländlich dicht)
- 207 kg/Ew*a (städtisch)
- 152 kg/Ew*a (großstädtisch)

Dass die ambitionierten Annahmen bezogen auf die Parameter in diesem Szenario nicht fern von der Realität liegen, zeigt die Betrachtung der Anteile der summierten Biogas- und Grüngutmengen des Szenarios „Zielbedarf“, die bereits 2020 (Ist-Stand) von den einzelnen öRE erfasst wurden (Abbildung 8). 11 der 384 öRE sammelten bereits 2020 mehr als 90 % der Potenzialmengen des Szenarios „Zielbedarf“ und weitere 24 öRE lagen 2020 bereits bei mehr als 80 %.

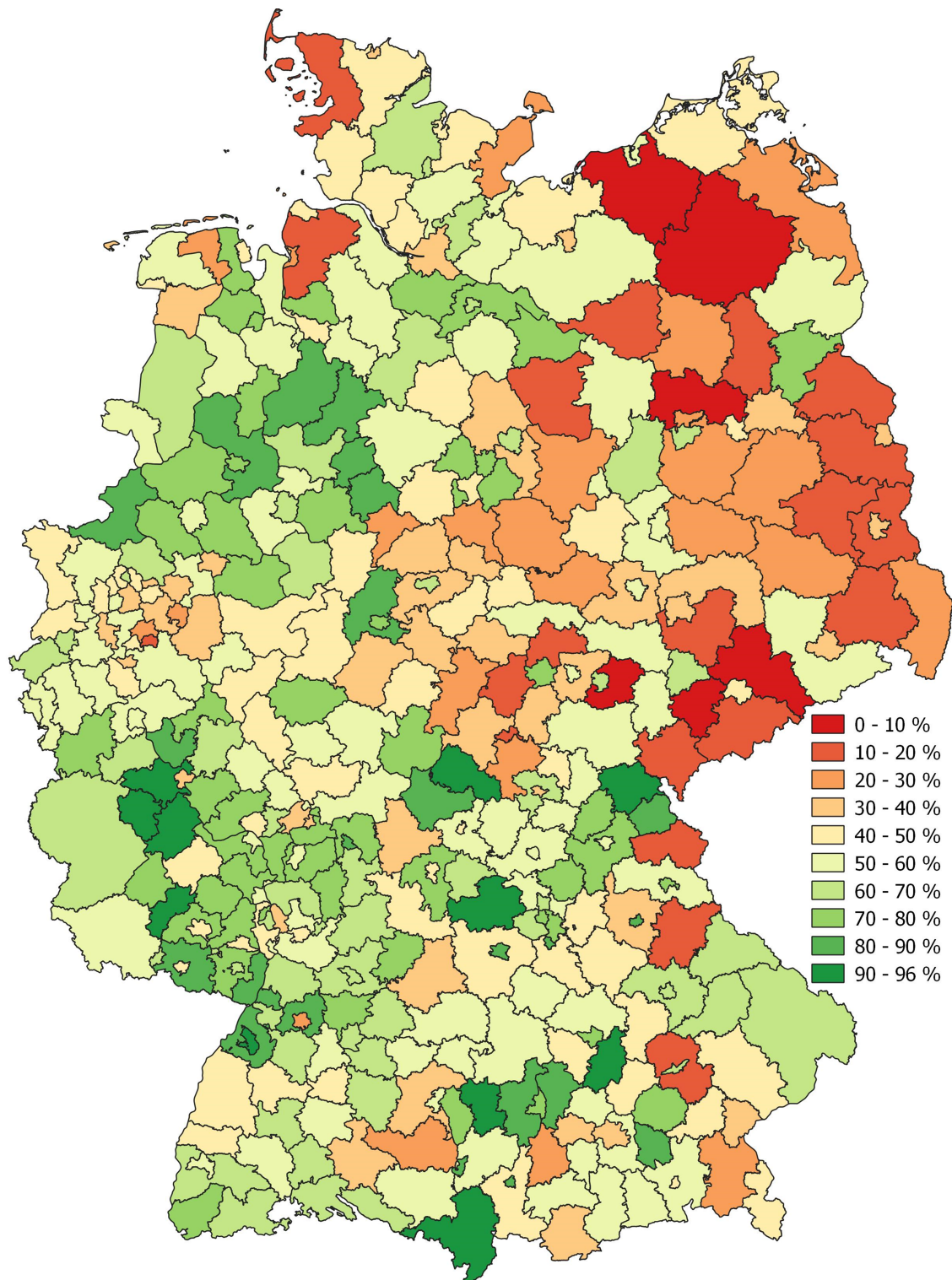


Abb. 8: Anteil der summierten Biogut- und Grüngutmengen des Szenarios „Zielbedarf“, die bereits 2020 (Ist-Stand) erfasst wurden

4 Fazit

Die Bioabfallerrfassung und -verwertung ist ein wesentlicher Treiber für die gegenwärtig Kreislaufwirtschaft. Auch wenn in den vergangenen Jahrzehnten schon viel erreicht

wurde, gibt es noch erhebliche Potenziale bei Bioabfällen (Biogut und Grüngut), die es zu heben gilt. Gerade vor dem Hintergrund eines hohen und weiter steigenden Kompostbedarfs ist die deutliche Steigerung der Erfassungsleistungen, sowohl im Bereich Biogut als auch Grüngut, zwingend erforderlich.

Durch die Umsetzung der politischen Vorgaben im Bereich der Bioabfallerfassung, insbesondere durch die Reduktion der organischen Abfälle im Hausmüll ist eine deutliche Steigerung der Bioguterfassung möglich. Komplementär müssen aber auch die Potenziale im Bereich Grüngut gehoben werden, um langfristig die erforderlichen Kompostmengen erzeugen zu können. Auch die notwendige Vermeidung von vermeidbaren Lebensmittelabfällen lässt noch genügend Potenzial für eine hochwertige Verwertung von Bio- und Grüngut. Vereinfacht heißt die Zielvorgabe, sowohl die Erfassungsleistung für Biogut als auch für Grüngut zu verdoppeln und damit ebenfalls die Komposterzeugung zu verdoppeln. Das dies möglich ist, zeigen verschiedene öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Deutschland, welche die Zielmengen bereits heute nahezu erreichen.

5 Literatur

Dornbusch, H.-J., Hannes, L., Santjer, M., Böhm, C., Wüst, S., Zwisele, B., Kern, M., Siepenkothen, H.-J., Kanthak, M. (2020): Vergleichende Analyse von Siedlungsrestabfällen aus repräsentativen Regionen in Deutschland zur Bestimmung des Anteils an Problemstoffen und verwertbaren Materialien. TEXTE 113/2020, Umweltbundesamt (Hrsg.), Dessau-Roßlau

Richter, F., Raussen, T. (2018): Optimierung der Erfassung, Aufbereitung und stofflich-energetischen Verwertung von Grüngut in Deutschland. In: Müll und Abfall 03/2018, S. 104–111

Schmidt, T., Schneider, F., Leverenz, D., Hafner, G. (2019): Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015. Thünen Report 71, Johann Heinrich von Thünen-Institut (Hrsg.), Braunschweig