

## Kapitel 7 (Rev. 02)

### Behandlung von Abfällen

Revision	Art der Änderung	erstellt	
		Datum	Name
00	Einreichung Vollständigkeitsprüfung	10. Oktober 2023	Wolf/Wagner
01	Revision 01	21. Juni 2024	Wagner
02	Revision 02	09. August 2024	Wagner

## Inhalt

<b>7</b>	<b>Behandlung von Abfällen .....</b>	<b>3</b>
7.1	Gesamtkonzeption zur Vermeidung von Abfällen.....	3
7.2	Abfallverwertung und -beseitigung .....	4
7.3	Anfallende Abfälle, Lagerbereiche und Verwertungswege .....	5
7.3.1	Abfälle EVS BMZ .....	5
7.3.1.1	Kompostprodukte .....	5
7.3.1.2	Siebreist aus der Aufbereitung des Bioabfalls .....	6
7.3.1.3	Siebreist Rohkompost .....	7
7.3.1.4	Sonstige (unregelmäßig) anfallende Abfälle aus dem EVS BMZ .....	7
7.3.2	Abfälle Kleinanlieferbereich .....	8
7.4	Abfälle bei Störungen.....	9
7.5	Abfälle bei Betriebseinstellung .....	9
7.6	Besondere abfallspezifische Fragestellungen im EVS BMZ .....	10
7.6.1	Fremdstoffentfrachtung (§ 2a BioAbfV) .....	10
7.6.2	Nebenprodukt Ammoniumsulfat-Lösung (ASL).....	12
7.6.3	Vermarktung der erzeugten Produkte.....	13
7.6.3.1	Lagerung der Produkte .....	13
7.6.3.2	Erzeugte Qualität und angestrebte RAL-Zertifizierung .....	13
7.6.3.3	Absatzwege.....	14
7.6.4	Abschätzung des erforderlichen Flächenbedarfs für die Ausbringung der erzeugten Düngeprodukte.....	16
7.7	Zeichnungen .....	20
7.7.1	Plan Abfalllagerbereiche (7012-G-660) .....	20

## 7 Behandlung von Abfällen

Gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes gehört es zu den Pflichten von Betreibern genehmigungsbedürftiger Anlagen, Abfälle zu vermeiden, nicht zu vermeidende Abfälle zu verwerten und nicht zu verwertende Abfälle ohne Beeinträchtigung des Allgemeinwohls zu beseitigen. Bei der Verwertung und Beseitigung der Abfälle sind die Regelungen des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (KrWG) und die sonstigen für die jeweiligen Abfälle geltenden Vorschriften zu beachten.

### 7.1 Gesamtkonzeption zur Vermeidung von Abfällen

Hauptzweck der Anlagen am Standort Velsen ist die stoffliche und energetische Verwertung von Abfällen, sodass der Umgang mit diesen bereits betriebsbedingt erfolgt und somit nicht vermieden werden kann.

In der **BE 01 „AVA Velsen“** kommt es zu keinen Änderungen bzgl. der eingesetzten Abfallmenge sowie bei den ausgehenden Abfällen. Durch die geplante thermische Verwertung der anfallenden Fremd- und Störstoffe aus der Bioabfallaufbereitung und der Kompostkonfektionierung in der AVA Velsen ergeben sich lediglich Verschiebungen bei der Zusammensetzung der angelieferten Mengen (Mengen aus EVS BMZ substituieren externe Mengen).

Die Abstellflächen für Abfälle, die im Zuge der Revisionsarbeiten in der AVA Velsen anfallen, müssen durch die Errichtung des EVS BMZ verlegt werden. Das EVS BMZ wird auf der bisherigen Revisionsfläche der AVA Velsen errichtet. Um die Revisionslogistik weiterhin gewährleisten zu können, wird südlich der AVA Velsen eine neue Revisionsfläche, die Revisionsfläche Süd eingerichtet. Hier erfolgt nun zukünftig die kurzzeitige Bereitstellung der Abfälle aus den Revisionsarbeiten der AVA Velsen für den Transport zu den Entsorgungsanlagen.

Weitere Änderungen treten nicht auf. Somit erfolgt an dieser Stelle keine weitere Betrachtung der AVA Velsen.

In der **BE 02 „EVS BMZ“** werden aus dem Bioabfall, der hauptsächlich aus dem getrennt erfassten Biogut aus den saarländischen Biotonnen besteht, die hochwertigen Produkte auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas, Fertigkompost sowie Gärprodukte erzeugt. Die entstandenen Produkte Fertigkompost sowie die Gärprodukte werden einer sachgerechten Verwertung als hochwertige Dünge- und Bodenverbesserungsmittel zugeführt. Die einschlägigen Regelungen, insbesondere der Bioabfallverordnung und der Düngemittelgesetzgebung, aber auch die Vorgaben der RAL-Gütesicherung (Bundesgütegemeinschaft Kompost) werden dabei beachtet. Demzufolge werden die eingesetzten Abfallmaterialien durch die Behandlung in der Vergärungsanlage aufgewertet.

Allerdings lässt sich der Anfall von Abfällen beim Betrieb des geplanten EVS BMZ nicht vollständig vermeiden. So fallen regelmäßig Abfallstoffe bei der Aufbereitung des Bioabfalls sowie bei der späteren Feinaufbereitung des Komposts an. Die anfallenden Abfälle werden im nachfolgenden Abschnitt 7.3.1 detaillierter beschrieben.

Die **BE 03 „Kleinanlieferbereich“** dient im Wesentlichen der Entlastung des Anlieferungsverkehrs der AVA Velsen. Während Kleinanlieferer bisher auf das Gelände der AVA bis in die Anlieferhalle fahren, sollen zukünftig die Abfälle von privaten und kleinen gewerblichen Anlieferern auf dem separaten Kleinanlieferplatz erfasst werden. Mit der Einrichtung des Kleinanlieferbereichs soll im Wesentlichen die Verkehrssituation im Bereich der Bestandswaage und des Müllbunkers AVA Velsen entzerrt werden und damit gleichzeitig die Unfallgefahr erheblich abgesenkt werden. Die Anlieferer geben die Abfälle in den im Kleinanlieferbereich aufgestellten Containern ab. Diese werden dann konzentriert zur AVA Velsen gebracht und dort in den Verbrennungsprozess gegeben. Zusätzlich wird zukünftig eine getrennte Erfassung von Altholz (Kat. I bis III) erfolgen. Dieser Abfallstrom wird derzeit bereits an der AVA Velsen erfasst, soll aber zukünftig einer externen stofflichen oder energetischen Verwertung zugeführt werden.

Auf dem Kleinanlieferbereich wird auch die Abgabe von im BMZ erzeugtem Kompost erfolgen. Die anfallenden Abfälle werden im nachfolgenden Abschnitt detaillierter beschrieben.

## 7.2 Abfallverwertung und -beseitigung

Grundsätzlich wird bei allen anfallenden Abfällen aus den Anlagen am Standort Velsen und der nachfolgenden Entscheidung zum Umgang mit denselben die Abfallhierarchie (gem. § 6 Kreislaufwirtschaftsgesetz) angewandt. Danach gilt grundsätzlich die in Abb. 1 dargestellte Rangfolge unter den Abfallbewirtschaftungsmaßnahmen.



Abb. 1: Abfallhierarchie gem. § 6 Kreislaufwirtschaftsgesetz

Grundsätzlich gilt, dass nicht zu vermeidende oder wiederzuverwendende Stoffe vorrangig einer Verwertung zugeführt werden. Für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen ist dies auch in § 5 Abs. 1 Nr. 3 BlmSchG festgehalten. Lediglich Abfälle, die keiner Verwertung zugeführt werden können, müssen nach § 5, Abs. 1, Nr. 3 BlmSchG einer gemeinwohlverträglichen Beseitigung zugeführt werden.

Im EVS BMZ und im Kleinanlieferbereich fallen keine Abfälle zur Beseitigung an. Die geplanten Verwertungsverfahren und -wege werden nachfolgend dargestellt.

### 7.3 Anfallende Abfälle, Lagerbereiche und Verwertungswege

Im Folgenden werden die anfallenden Abfälle in der **BE 02 „EVS BMZ“** und der **BE 03 „Kleinanlieferbereich“** dargestellt. Die jeweiligen Abfalllagerbereiche sind auch der Zeichnung „Abfalllagerung“ (Zeichnungsnummer 7012-G-660), die im Abschnitt 7.6.1 beigefügt ist, zu entnehmen.

#### 7.3.1 Abfälle EVS BMZ

##### 7.3.1.1 Kompostprodukte

Neben dem Biogas, das nach einer Aufbereitung am Standort als Biomethan in der Erdgasnetz eingespeist wird, werden im EVS BMZ weitere Produkte (Fertigkompost [A14], flüssiges Gärprodukt [A15] und festes Gärprodukt [A16]) erzeugt. Obwohl diese Produkte als hochwertige Düngemittel vermarktet werden, unterliegen sie weiterhin dem Abfallrecht und können den nachfolgend dargestellten AVV-Nummern und Verwertungswegen zugeteilt werden.

Die spezifischen Informationen für den erzeugten **Fertigkompost (gütegesichert, Rottegrad IV–V)** sind nachfolgend aufgelistet:

- **AVV-Nummer:** 19 05 99  
Abfälle aus der aeroben Behandlung von festen Abfällen – Abfälle a. n. g.
- **Menge:** ca. 13.200 t/a
- **Verwertungsweg:** R10  
Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder zur ökologischen Verbesserung

Die spezifischen Informationen für das erzeugte **festes Gärprodukt (gütegesichert)** sind nachfolgend aufgelistet:

- **AVV-Nummer:** 19 05 99  
Abfälle aus der aeroben Behandlung von festen Abfällen – Abfälle a. n. g.
- **Menge:** ca. 4.000 bis 4.300 t/a
- **Verwertungsweg:** R10  
Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder zur ökologischen Verbesserung

Die spezifischen Informationen für das erzeugte **flüssige Gärprodukt (gütegesichert)** sind nachfolgend aufgelistet:

- **AVV-Nummer:** 19 06 04  
Abfälle aus der anaeroben Behandlung von Abfällen – Gärrückstand/-schlamm aus der anaeroben Behandlung von Siedlungsabfällen
- **Menge:** ca. 2.000 t/a<sup>1</sup>
- **Verwertungsweg:** R10  
Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder zur ökologischen Verbesserung

### 7.3.1.2 Siebrest aus der Aufbereitung des Bioabfalls

Bei der Aufbereitung des Bioabfalls vor der Zuführung zur Vergärung werden die enthaltenen Fremd- und Störstoffe mittels eines Magnet-Abscheiders (Fe-Abscheider) und eines Siebs weitgehend entfernt. Die Eisenmetalle werden in einem Container im Bereich der Aufbereitungsstrecke gelagert. Für den Siebrest Bioabfall steht ein separater und abgetrennter Lagerbereich mit zwei Sammelcontainern, der unmittelbar an die Anliefer- und Aufbereitungshalle angrenzt zur Verfügung.

Die spezifischen Informationen für die abgeschiedenen Eisenmetalle (Fe-Metalle) sind nachfolgend aufgelistet:

- **AVV-Nummer:** 19 12 02  
Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen – Eisenmetalle
- **Menge:** ca. 300 t/a
- Verwertungsweg:** R4  
Recycling und Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen

Die spezifischen Informationen für den Siebrest Bioabfall sind nachfolgend aufgelistet:

- **AVV-Nummer:** 19 12 12  
Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen – sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen)
- **Menge:** ca. 2.600 t/a
- **Verwertungsweg:** R1  
Entsorgung über thermische Verwertung – Hauptverwendung als Brennstoff in der BE 01 AVA Velsen zur Energieerzeugung

<sup>1</sup> Das flüssige Gärprodukt wird im EVS BMZ überwiegend der Trocknung zugeführt, bei der das feste Gärprodukt erzeugt wird. Kleinere Teilmengen (ca. 2.000 t/a) sollen auch direkt zur landwirtschaftlichen Verwertung abgegeben werden können.

### 7.3.1.3 Siebrest Rohkompost

Bei der Kompostkonfektionierung erfolgt die Feinaufbereitung des Komposts. Hierbei fällt neben dem Produkt Fertigkompost auch der Siebrest Rohkompost an. Dieser wird in einem Lagerbereich in der Rottehalle gesammelt und in regelmäßigen Abständen zur AVA Velsen verbracht.

- **AVV-Nummer:** 19 05 01  
Abfälle aus der aeroben Behandlung von festen Abfällen – nicht kompostierte Fraktion von Siedlungs- und ähnlichen Abfällen  
alternativ  
19 12 12  
Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen – sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen)
- **Menge:** ca. 7.100 t/a
- **Verwertungsweg:** R1  
Entsorgung über thermische Verwertung – Hauptverwendung als Brennstoff in der BE 01 AVA Velsen zur Energieerzeugung

### 7.3.1.4 Sonstige (unregelmäßig) anfallende Abfälle aus dem EVS BMZ

Des Weiteren fallen im EVS BMZ die folgenden Abfälle an.

#### **Gebrauchte Aktivkohle**

Bei der Biogaskonditionierung werden u. a. Spurengase und Schwefelwasserstoff im Aktivkohlefilter abgetrennt. Die hierbei verbrauchte Aktivkohle wird durch ein externes Unternehmen einer Wiederaufbereitung zugeführt.

- **AVV-Nr.:** 19 06 99  
Abfälle aus der anaeroben Behandlung von Abfällen – Abfälle a. n. g.
- **Menge:** ca. 20 t/a
- **Verwertungsweg:** R5  
Recycling und Rückgewinnung von anderen anorganischen Stoffen: Wiederaufbereitungsanlage (thermische Reaktivierung)

### **Gebrauchte Hackschnitzel Biofilter**

Das Biofiltermaterial besteht aus holzigem Häckselmaterial. Um die Funktionsfähigkeit des Biofilters gewährleisten zu können, wird das Filtersubstrat in regelmäßigen Abständen ausgetauscht.

- **AVV-Nr.:** 19 06 99  
Abfälle aus der anaeroben Behandlung von Abfällen – Abfälle a. n. g.
- **Menge:** ca. 1.000 t /alle 3–5 Jahre
- **Verwertungsweg:** R1  
Hauptverwendung als Brennstoff oder andere Mittel zur Energieerzeugung, z. B. in einem Biomasse(heiz)kraftwerk

### **Gebrauchte Maschinen-, Getriebe-, Hydraulik- und Schmieröle**

Beim Betrieb des EVS BMZ entstehen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten diverse gebrauchte Öle.

- **AVV-Nr.:** 13 01 10\*; 13 01 11\*; 13 02 05\*; 13 02 06\*  
nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis; synthetische Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle; nichtchlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis; synthetische Hydrauliköle
- **Menge:** < 10 t/a
- **Verwertungsweg:** R9  
Erneute Ö raffination oder andere Wiederverwendung von Öl

### **7.3.2 Abfälle Kleinanlieferbereich**

Im Zuge der Errichtung des EVS BMZ wird auch ein Kleinanlieferbereich zur Erfassung von Rest-/Sperrabfall und Altholz sowie zur Abgabe von Fertigkompost eingerichtet.

#### **Rest- und Sperrabfall**

- **AVV-Nr.:** gem. Abfallkatalog der AVA Velsen  
(s. Kapitel 4 der Antragsunterlagen)
- **Menge:** ca. 7.000 t/a
- **Verwertungsweg:** R1  
Entsorgung über thermische Verwertung – Hauptverwendung als Brennstoff in der BE 01 AVA Velsen zur Energieerzeugung

## Altholz

- **AVV-Nr.:** holzige Abfälle gem. Abfallkatalog der AVA Velsen (s. Kapitel 4 der Antragsunterlagen)
- **Menge:** ca. 3.400 t/a
- **Verwertungsweg:**
  - **R1**  
Hauptverwendung als Brennstoff oder andere Mittel zur Energieerzeugung, z. B. in einem Biomasse(heiz)kraftwerk  
alternativ (bei guter Erfassungsqualität)
  - **R3**  
Recycling und Rückgewinnung organischer Stoffe

## 7.4 Abfälle bei Störungen

Im Fall einer mittel- bis langfristigen Störung im EVS BMZ erfolgt eine Absteuerung des Bioabfalls zu anderen Verwertungsanlagen. Hierbei wird versucht werden, den Bioabfall vorrangig einer Anlage mit Vergärungseinheit und nachgeschalteter Kompostierung zuzuführen, um den höchstmöglichen energetischen und stofflichen Nutzen aus dem Bioabfall zu gewinnen. Die gesetzlichen Vorgaben für die Behandlung des Bioabfalls werden hierbei beachtet.

Nach erfolgreicher Absteuerung des Bioabfalls fallen keine weiteren Abfälle bei der Aufbereitung mehr an, sodass keine weiteren Maßnahmen zu ergreifen sind.

Im Kleinanlieferbereich (BE 03) wird bei einer Störung die Annahme der Abfälle eingestellt. Weitere Maßnahmen sind hier nicht zu ergreifen.

## 7.5 Abfälle bei Betriebseinstellung

Bei einer beabsichtigten Einstellung des Betriebes erfolgt eine Mitteilung an die zuständige Behörde. Im Falle einer Betriebseinstellung werden gelagerte Einsatzstoffe und Abfälle ordnungsgemäß nach den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Vorschriften und Regelungen verwertet oder beseitigt.

Anlagentechnische Einrichtungen und Gebäude werden fachgerecht rückgebaut und das Gelände wird rekultiviert, sodass nach Betriebseinstellung ein ordnungsgemäßer Zustand des Betriebsgeländes gewährleistet ist.

## 7.6 Besondere abfallspezifische Fragestellungen im EVS BMZ

Im EVS BMZ werden aus Bioabfällen im Sinne der Bioabfall-Verordnung (BioAbfV) hochwertige Düngeprodukte erzeugt. Dabei treten besondere abfallspezifischen Fragestellungen auf, die nachfolgend detaillierter erläutert werden.

### 7.6.1 Fremdstoffentfrachtung (§ 2a BioAbfV)

Mit der Novelle der BioAbfV aus 2022 wird über § 2a „Fremdstoffentfrachtung“ ein Kontrollwert für den Kunststoffanteil im Bioabfall eingeführt. Dieser Abschnitt der BioAbfV wird erst im Frühjahr 2025 in Kraft gesetzt, nichtsdestotrotz wurden die entsprechenden Regelungen bei der Planung des BMZ bereits umfassend berücksichtigt. Die entsprechenden Planungen werden nachfolgend dargestellt.

Vorab ist anzumerken, dass bereits im Rahmen der Biogutsammlung darauf geachtet wird, dass der Anteil an Fremdstoffen, insbesondere an Kunststoffen, möglichst gering ausfällt. Dafür führt der Entsorgungsverband Saar (EVS) eine breitgefächerte Öffentlichkeitsarbeit durch, mit der die angeschlossenen Haushalte über die zulässigen Inhalte der Bioguttonne informiert und angehalten werden Fehlwürfe zu vermeiden.

Daneben setzt der EVS seit 2023 Müllfahrzeuge mit Detektionssystemen ein. Durch diese erfolgt vor und während der Leerung eine fotografische Erfassung des Tonneninhalts. Das zugehörige Kontrollsystem erkennt die falsche Befüllung der Tonne mithilfe künstlicher Intelligenz und dokumentiert diese mit Fotos, sodass entsprechend verursachergerechte Maßnahmen, wie Nichtleerung der Tonnen, Hinweise auf nicht sachgerechte Füllung über Aufkleber und ggf. entsprechend Bußgelder, ergriffen werden können.

Erfahrungen aus anderen Entsorgungsgebieten weisen darauf hin, dass die Qualität des gesammelten Bioguts mit diesen Maßnahmen deutlich gesteigert werden kann.

Nach der Anlieferung des Bioguts an der Behandlungsanlage wird vor der Weiterbehandlung eine Sichtkontrolle auf Fremdstoffe und insbesondere auf Kunststoffe durchgeführt. Diese orientiert sich an der von der Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V. (BGK) veröffentlichten Hilfestellung „Sichtkontrolle fester Bioabfälle – Anleitung zur Feststellung von Kunststoffen und anderen Fremdstoffen in festen Bioabfällen gemäß den Vorgaben der BioAbfV“<sup>2</sup>.

Dabei gelten die folgenden der Kontrollwerte für Gesamtkunststoffe :

- Biogut: 1 % in der Fraktion > 20 mm
- andere zur Zulassung beantragte Bioabfälle: 0,5 % in der Fraktion > 20 mm

<sup>2</sup> Verfügbar unter: [https://www.kompost.de/fileadmin/user\\_upload/Dateien/Themen/Methoden/Methodenpapier\\_-\\_Sichtkontrolle\\_fester\\_Bioabfaelle.pdf](https://www.kompost.de/fileadmin/user_upload/Dateien/Themen/Methoden/Methodenpapier_-_Sichtkontrolle_fester_Bioabfaelle.pdf) (Stand 20.05.2022)

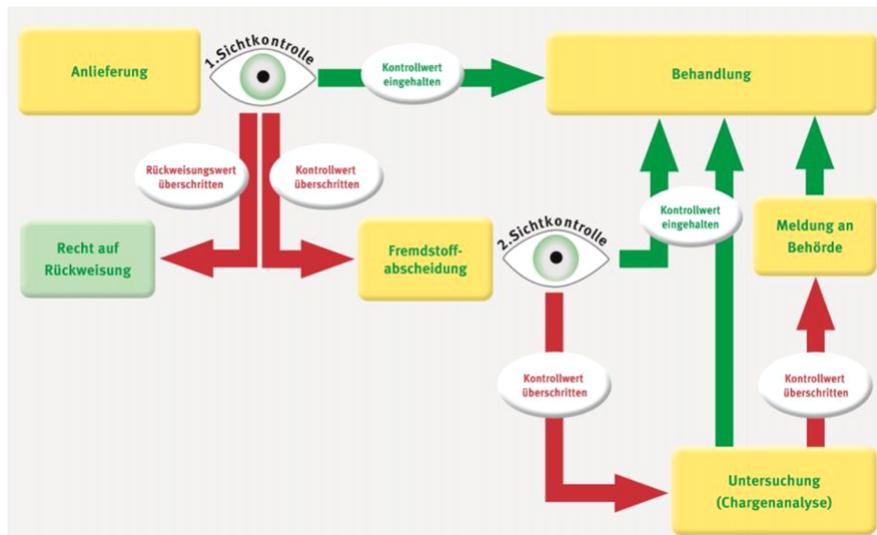


Abb. 2: Entscheidungsbaum bei der Durchführung von Sichtkontrollen nach BioAbfV  
 (Quelle: BGK 2022)

Die erste Sichtkontrolle des Bioguts erfolgt im EVS BMZ folgendermaßen: Das Biogut wird aus dem Sammelfahrzeug und/oder dem Lkw in den Anlieferungsbunker abgekippt. Während der Anlieferzeiten ist die Krananlage im Regelfall mit einem Mitarbeitenden besetzt. Des Weiteren wird der Tiefbunker über eine Kamera, die an das Prozessleitsystem angeschlossen ist, überwacht. Etwaige Fehlchargen mit hohen Fremdstoffanteilen werden auf diesem Weg detektiert und zügig mit dem dann manuell zu steuernden Bunkerkrane entnommen und in einen Fremdstoff-Container abgeworfen. Über den weiteren Umgang mit den aussortierten Fremdstoffen wird individuell und in Abhängigkeit der Art und Zusammensetzung entschieden – im Regelfall erfolgt jedoch die Zuführung zur AVA Velsen. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass aufgrund dieser ersten Kontrollinstanz große Fremdstoffe oder stark fremdstoffangereicherte Chargen nicht dem Prozess zugeführt werden.

Unabhängig von dem Ergebnis der ersten Sichtkontrolle wird der gesamte Biogutstrom über die Aufbereitungsstrecke, bestehend aus Zerkleinerer, Eisenabscheider und Sternsieb geführt. Noch im Material enthaltene gröbere Fremdstoffe werden auf diesem Weg zuverlässig abgeschieden. Das zerkleinerte und fremdstoffentfrachtete Biogutmaterial fällt auf ein Transportförderband. Spätestens nach dem Durchlaufen der Aufbereitungsstecke ist keine Überschreitung der Kontrollwerte mehr zu erwarten.

Nichtsdestotrotz erfolgt an dieser Stelle die zweite Sichtkontrolle. Hierfür wird über dem Transportförderband eine Kamera installiert, die auf das Prozessleitsystem aufgeschaltet ist. Über diese erfolgt in regelmäßigen Abständen eine Sichtung des Materials durch das geschulte Anlagenpersonal. Wird der Kontrollwert an dieser Stelle augenscheinlich überschritten, erfolgt eine Chargenanalyse. Bestätigt sich durch die Chargenanalyse die Überschreitungen des Kontrollwerts wird die Behörde darüber informiert.

Während und nach der Inbetriebnahme des EVS BMZ werden zusätzlich in regelmäßigen Abständen Chargenanalysen für das aufbereitete Material durchgeführt – auch ohne eine augenscheinliche Überschreitung des Kontrollwertes – um somit das Material sicher zu bewerten und das Anlagenpersonal zu schulen und zu sensibilisieren.

### 7.6.2 Nebenprodukt Ammoniumsulfat-Lösung (ASL)

Bei der Abluftbehandlung (BE 2.08) fällt als Nebenprodukt der Sauren Wäsche Ammoniumsulfat-Lösung ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ) nachfolgend mit ASL abgekürzt, an.

Ziel der Abluftbehandlung mittels Saurer Wäsche ist die Abscheidung des in der Rotteabluft enthaltenen Ammoniaks ( $\text{NH}_3$ ). Hierzu durchströmt die Abluft einen geschlossenen Kunststofftank und wird im Gegenstrom mit einer Waschlösung berieselt. Zur Verbesserung der Ammoniakabscheidung wird der Waschlösung eine geringe Menge Schwefelsäure ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) zugesetzt. Aus dem abgeschiedenen Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) und der Schwefelsäure ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) entsteht in einer chemischen Reaktion die Ammoniumsulfatlösung. Diese wird, sobald ein festzulegender Leitfähigkeitswert erreicht wird, diskontinuierlich mit einer Pumpe vom Tankboden abgezogen und in den ASL-Tank gepumpt. Von dort erfolgt eine regelmäßige Abholung mittels geeigneter Tankfahrzeuge. In der Ammoniumsulfat-Lösung ist als düngewirksamer Stoff im Wesentlichen Stickstoff (N) sowie geringe Mengen Schwefel (S) enthalten.

Die jährliche Anfallmenge der ASL beträgt 650 t. Die vorgehaltene Lagerkapazität im ASL-Tank beträgt  $30 \text{ m}^3$ . Dies entspricht bei einer anzusetzenden Dichte von 1,2 bis  $1,3 \text{ t/m}^3$  einer maximalen Lagermenge von 40 Tonnen. Diese Angaben sind auch dem Formular 3.4 der Antragsunterlagen zu entnehmen.

Die Ammoniumsulfat-Lösung wird aufgrund ihrer düngewirksamen Eigenschaften als Nebenprodukt (N01; vgl. auch Formular 3.4 der Antragsunterlagen) und nicht als Abfall eingestuft. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund zu beurteilen, dass die ASL nach den Vorgaben der Düngemittelverordnung (DüMV<sup>3</sup>) als ein mineralischer Einnährstoffdünger „Ammoniumsulfat-Lösung aus der Abluftreinigung“ (gem. Anlage 1, Abschnitt 1, Nr. 1.1.12 i. V. m. Anlage 2, Tab. 6 DüMV) eingestuft wird.

Zusätzlich sind die Kriterien für ein Ende der Abfalleigenschaft gem. § 5 KrWG<sup>4</sup> erfüllt. Im Einzelnen stellt sich dies folgendermaßen dar:

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1. Verwendung zu einem bestimmten Zwecke: | <b>Düngemittel</b>                  |
| 2. Markt:                                 | <b>Absatz in die Landwirtschaft</b> |

<sup>3</sup> DüMV – Düngemittelverordnung vom 5. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2482), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 2. Oktober 2019 (BGBl. I S. 1414) geändert worden ist

<sup>4</sup> KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist

3. Erfüllung der technischen Anforderungen: **Anforderungen gem. DüMV werden eingehalten**
4. schädliche Auswirkungen auf Mensch u. Umwelt: **können bei fachgerechtem landwirtschaftlichem Einsatz ausgeschlossen werden**

Für die Ausbringung der ASL wird nur ein sehr geringer Flächenbedarf erforderlich. Auf eine rechnerische Darlegung wird demzufolge verzichtet.

### 7.6.3 Vermarktung der erzeugten Produkte

Neben dem Biogas, das nach einer Aufbereitung am Standort als Biomethan in der Erdgasnetz eingespeist wird, werden im EVS BMZ weitere Produkte (Fertigkompost [A14], flüssiges Gärprodukt [A15] und festes Gärprodukt [A16]) erzeugt.

#### 7.6.3.1 Lagerung der Produkte

Für die Lagerung der erzeugten Produkte stehen ausreichend Lagerkapazitäten über die gesetzlich erforderlichen zwei Monate nach Düngeverordnung (DüV) hinaus zur Verfügung. Die vorgehaltenen Lagerkapazitäten in Verbindung mit den (maximalen) jährlichen Anfallmengen und die sich daraus ergebenden durchschnittlich möglichen Lagerzeiten sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

	Abgabemenge (t/a)	Lagerkapazität	Durchschnittlich mögliche Lagerzeiten
<b>Fertigkompost (A14)</b>	13.200 t/a	3.100 t	2,82 Monate
<b>Festes Gärprodukt (A16)</b>	4.300 t/a	950 t	2,65 Monate
<b>Flüssiges Gärprodukt (A15)</b>	ca. 2.000 t/a*	3.400 t	20,40 Monate

\* Das flüssige Gärprodukt wird im Wesentlichen der Trocknung zugeführt, bei der das feste Gärprodukt erzeugt wird. Kleinere Teilmengen (ca. 2.000 t/a) sollen auch direkt zur landwirtschaftlichen Verwertung abgegeben werden können. Somit ist die hier dargestellte durchschnittliche Lagerzeit in diesem Kontext zu bewerten.

#### 7.6.3.2 Erzeugte Qualität und angestrebte RAL-Zertifizierung

Der EVS legt besonderen Wert darauf, hochwertige Produkte zu erzeugen. Es ist geplant, die Produktqualität über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinaus zu entwickeln. Hierfür sollen die entsprechenden Anforderungen der Gütesicherung Kompost erfüllt und die RAL-Zertifikate

„Fertigkompost“, „Festes Gärprodukt“ und Flüssiges Gärprodukt“ erlangt werden. Beispielhaft sind die Qualitätsanforderungen für Fertigkompost, die von der Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V. (BGK) gefordert werden, nachfolgend nachrichtlich dargestellt:

Qualitätsmerkmal	Qualitätsanforderung
Hygiene	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachweis der Behandlung zur Hygienisierung: Thermophile Kompostierung mit Nachweis der seuchen- und phytohygienischen Wirksamkeit des Behandlungsverfahrens (Prozessprüfung oder Konformitätsprüfung gemäß Hygiene-Baumusterprüfsystem nach Abschnitt 1.2 der mitgeltenden Unterlagen der BGK oder anderer vom Bundesgüteausschuss im Einzelfall bestimmte Verfahren)</li> <li>- Nachweis der Einhaltung der für die Hygienisierung der Produkte erforderlichen Temperaturen und Temperatur-Einwirkungszeiten gemäß den mitgeltenden Rechtsbestimmungen (Prozessüberwachung)</li> <li>- maximal 2 keimfähige Samen und austriebfähige Pflanzenteile je Liter</li> <li>- Salmonellen nicht nachweisbar (in 50 g Kompost-Frischmasse)</li> </ul>
Fremdstoffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grenzwerte entsprechend den mitgeltenden Rechtsbestimmungen nach Abschnitt 1.1</li> <li>- Flächensumme der ausgelesenen Fremdstoffe über 2 mm maximal 25 cm<sup>2</sup>/l FS, ab 01.07.2018 15 cm<sup>2</sup>/l FS</li> </ul>
Pflanzenverträglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pflanzenverträglichkeit im vorgesehenen Anwendungsbereich</li> <li>- frei von phytotoxischen Stoffen, nicht Stickstoff fixierend (Keimpflanzenversuch)</li> </ul>
Rottegrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rottegrad IV oder V</li> </ul>
Wassergehalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lose Ware maximal 45 Gew.-%, Sackware maximal 35 Gew.-%. Für Kompost mit mehr als 40 % Glühverlust gelten maximale Wassergehalte gemäß Anlage 2 der Güte- und Prüfbestimmungen bzw. Anlage 4 des QMH Kompost</li> </ul>
Organische Substanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mindestens 15 Gew.-% i. d. TS, gemessen als Glühverlust</li> </ul>
Schadstoffgehalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grenzwerte entsprechend den mitgeltenden Rechtsbestimmungen nach Abschnitt 1.1 (Anlage 6 des QMH Kompost)</li> </ul>

Darüber hinaus wird angestrebt, die noch schärferen Anforderungen der Verbände des ökologischen Landbaus zu erfüllen und dies entsprechend über die BGK zertifizieren zu lassen.

### 7.6.3.3 Absatzwege

Die erzeugten Produkte werden in die Landwirtschaft sowie an weitere landwirtschaftsnahe Abnehmer, wie Weinbau und Gemüse-/Obstbau, abgegeben. Auch die Erdenindustrie, der GaLa-Bau sowie Privatgärtennutzer sind potenzielle Abnehmer für den Fertigkompost sowie das feste Gärprodukt. Die Vorgaben der Düngemittelverordnung (DüMV) werden von allen Produkten, die in Verkehr gebracht werden, erfüllt. Die speziellen Anforderungen für Kompost (mind. 90 % des Materials < 20 mm) werden eingehalten.

Eine vertragliche Fixierung mit einem oder mehreren ausgewählten Abnehmern der zuvor aufgeführten Verwertungswege ist zum aktuellen Stand der Planung (Genehmigungsplanung) noch nicht möglich. Eine Marktsondierung hat bereits stattgefunden. Rechtzeitig vor Inbetriebnahme

des EVS BMZ und somit vor dem ersten Anfall der Kompostprodukte werden konkrete Vertragsverhandlungen diesbezüglich geführt. Gerne erfolgt zu diesem Zeitpunkt eine regelmäßige Information der zuständigen Behörde über die konkretere Ausgestaltung der Absatzwege.

Die Absatzwege und deren Entwicklungspotenziale werden nachfolgend dargestellt.

### **Abgabe in die Landwirtschaft**

Für die Abgabe in die Landwirtschaft kommen alle drei erzeugten Produkte „Fertigkompost“, „festes Gärprodukt“ und „flüssiges Gärprodukt“ in Frage. Für die Vermarktung des Grüngutkompostes aus dem Kompostwerk Ormesheim ist bereits eine gute Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer des Saarlands und mit dem Maschinenring etabliert. Diese Zusammenarbeit mit den bereits etablierten Strukturen soll für die Vermarktung der Produkte aus dem EVS BMZ ausgeweitet werden.

Die jüngere Vergangenheit hat deutlich gezeigt, dass insbesondere für gütegesicherten Qualitätsprodukten eine hohe Nachfrage besteht. In einigen Regionen in Deutschland überstieg die Nachfrage sogar das Angebot. Dies ist zum einen natürlich auf die Düngewirkung der Kompostprodukte zurückzuführen, aber zum anderen rücken in der Landwirtschaft die weiteren positiven Effekte des Einsatzes von Kompostprodukten immer mehr in den Mittelpunkt. So haben Kompostprodukte einen hohen Wert im Hinblick auf Erhalt und mögliche Mehrung des Bodenumus. Dies ist wissenschaftlich auch in Langzeitfeldversuchen vielfach bestätigt und findet nicht zuletzt seine Anerkennung in den aufgeführten hohen „Humusäquivalenten“ einer Kompostdüngung im VDLUFA-Standpunkt Humusbilanzierung. Die tatsächliche Wirkung dieser Humuszufuhr durch Kompostprodukte in Form einer Verbesserung aller wesentlichen physikalischen, chemischen und biologischen Bodenfunktionen ist sowohl aus pflanzenbaulicher als auch aus umwelttechnischer Sicht zentral. Gerade vor dem Hintergrund des Klimawandels erhöhen Kompostgaben damit die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen und spielen für jede nachhaltig orientierte Landwirtschaftsform eine bedeutende Rolle, insbesondere aber für den ökologischen Landbau.

Für den Bereich „Abgabe in die Landwirtschaft“ wird von der Antragsstellerin ein guter Absatzmarkt mit zukünftig steigender Nachfrage gesehen. Insbesondere unter den beschriebenen Voraussetzungen „Kooperation mit regionalen Akteuren“ und „verhältnismäßig geringer Flächenbedarf“ wird davon ausgegangen, dass der überwiegende Anteil der erzeugten Produkte über diesen Weg vermarktet werden kann. Der weitere Ausbau der Kooperation mit der Landwirtschaftskammer und/oder dem Maschinenring werden rechtzeitig vor der Inbetriebnahme des EVS BMZ eingeleitet.

### **Abgabe an Erdenwerke**

Für die Abgabe an Erdenwerke kommen die Produkte „Fertigkompost“ und „festes Gärprodukt“ in Frage. In Erdenwerken werden aus verschiedenen Ausgangsprodukten, wie Kompostprodukten, aber auch Sand, Torf und Holznebenprodukten, gebrauchsfähige Pflanzenerden für den Einsatz im privaten sowie im gewerblichen Bereich hergestellt. Die Reduktion bzw. der Ersatz von Torf bei der Herstellung von Pflanzenerden und Substraten ist deutliches politisches und auch von der Erdenindustrie akzeptiertes Ziel. Hintergrund ist die mit dem Torfabbau verbundene Zerstörung

wertvoller Ökosysteme sowie die Freisetzung großer Mengen von klimaschädlichem Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Somit werden von den Verbrauchern vermehrt torf reduzierte bzw. torffreie Pflanzenerden nachgefragt. Die Substitution von Torf erfolgt teilweise durch Kompostprodukte. Im Regelfall erfolgte durch die Erdenwerke eine vertraglich langfristig gesicherte Abnahme von größeren Mengen der Kompostprodukte.

Früher wurden seitens der Erdenwerke fast ausschließlich Grüngutkomposte eingesetzt. Da mittlerweile auch qualitativ gute Biogutkomposte (insbesondere die relativ salzarmen aus den Vergärungsanlagen) seitens der Erdenindustrie nachgefragt werden, erachtet die Antragsstellerin den Bereich „Abgabe an Erdenwerke“ als guten Absatzmarkt mit zukünftig steigender Nachfrage. Aufgrund der höheren Wertschöpfung sowie der Möglichkeiten größere Transporteinheiten zusammenzustellen, steigt der Vermarktungsradius für einen Absatz in Erdenwerke.

### **Abgabe an Privatpersonen**

Für die Abgabe an Privatpersonen steht das erzeugte Produkt „Fertigkompost“ zur Verfügung.

Die Abgabe erfolgt im Kleinanlieferbereich, in dem zu diesem Zweck ein überdachtes Kompostlager mit Ladebereich eingerichtet wird. Die Abgabe erfolgt lose und ggf. als Sackware. Größere Kompostmengen werden mit einem Radlader von Mitarbeitenden des Kleinanlieferbereichs verladen. Kleinstmengen können durch die Abholer auch selbst verladen werden.

Über diesen Abgabeweg kann voraussichtlich eine relative geringe Menge des erzeugten Fertigkomposts abgegeben werden. Nach Abschätzungen des Projektteams aus Erfahrungen mit Projekten mit ähnlichen Vermarktungsstrukturen ist auf diesem Weg eine Abgabe von ca. 2.000–3.000 m<sup>3</sup> im Jahr möglich. Dies entspricht 10–15 % der erzeugten Fertigkompostmenge. Es ist jedoch davon auszugehen, dass dieser Vermarktungsweg – sobald die entsprechenden Strukturen aufgebaut sind – einen sehr konstanten Absatzweg darstellt.

### **7.6.4 Abschätzung des erforderlichen Flächenbedarfs für die Ausbringung der erzeugten Düngeprodukte**

Die erzeugten Düngeprodukte Fertigkompost, festes und flüssiges Gärprodukt werden der RAL-Gütesicherung der Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V. unterzogen. Eine ausführliche Erläuterung zu dem RAL-Gütesicherung inkl. den entsprechend hinterlegten Qualitätsanforderungen ist dem Abschnitt 7.6.3.2 dieses Kapitels zu entnehmen und wird an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt.

Im Rahmen der Gütesicherung erfolgt auch eine umfangreiche Analyse der erzeugten Produkte, unter anderem auch bzgl. der Nährstoff- und Düngewerte. Demzufolge sind konkrete Angaben zu dem aus den saarländischen Bio- und Grüngut hergestellten Komposten erst zu diesem Zeitpunkt zu erwarten. Hilfsweise wird an dieser Stelle auf Vergleichswerte zurückgegriffen, die von der

Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V. in der Handlungsempfehlung „Grundlagen der guten fachlichen Praxis - Kompost in der Landwirtschaft“<sup>5</sup> veröffentlicht wurden.

Die beispielhaften Nährstoffgehalte für die im EVS BMZ erzeugten Produkte Fertigkompost, festes und flüssige Gärprodukt sind der nachfolgenden Übersicht in Tab. 1 zu entnehmen.

Vorab noch die folgende nähere Erläuterung zu Stickstoff (N):

Bei der organischen Düngung ist der N-Gehalt des jeweiligen Produkts nicht vollständig anrechenbar. In organischen Düngemitteln liegt der N sowohl in löslicher als auch in organisch gebundener Form vor. Die löslichen und leicht abbaubaren N-Anteile stehen für die Pflanzenernährung kurzfristig zur Verfügung. Die fest organisch gebundenen N-Anteile dienen dagegen überwiegend der Humusreproduktion. Demzufolge entspricht der in den Produkten enthaltene N-Gehalt nicht dem anrechenbaren N-Gehalt. Der anrechenbare N-Gehalt wird für die nachfolgenden Ermittlung des Flächenbedarfs herangezogen.

Die Verteilung der Stickstofffraktionen in den verschiedenen erzeugten Produkten ist der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen.

### Stickstofffraktionen in organischen Düngern <sup>[9]</sup>

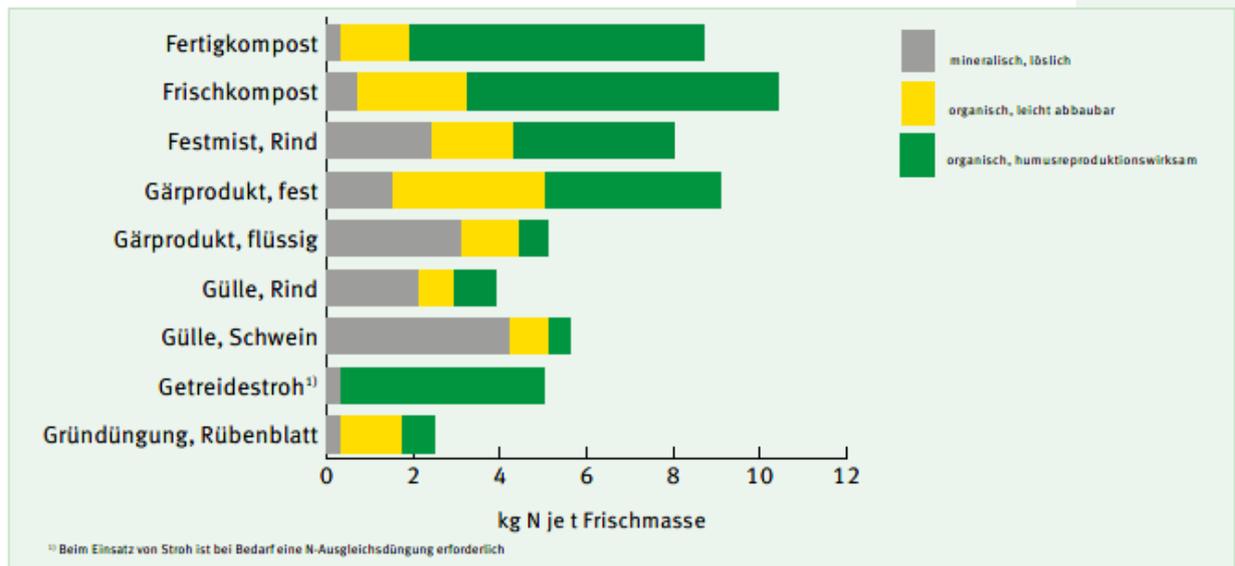


Abb. 3: Stickstofffraktionen in organischen Düngern (Quelle: BGK e. V.)

<sup>5</sup> Verfügbar unter:  
<https://www.kompost.de/shop/anwendungsempfehlungen/kompost-fuer-die-landwirtschaft>

7012\_2024 08 07\_Kap. 7\_Behandlung von Abfällen\_REV02a.docx

Tab. 1: Beispielhafte Nährstoffgehalte (gem. BGK 2018)

	Fertigkompost (A14)	Festes Gärprodukt (A16)	Flüssiges Gärprodukt (A15)
Stickstoff (N) (anrechenbar)*	1 kg/t FM	2 kg/t FM	3,2 kg/tFM
Phosphat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	4,1 kg/t FM	6,1 kg/t FM	2,4 kg/t FM
Kalium (K <sub>2</sub> O)	6,8 kg/t FM	4,5 kg/t FM	3,4 kg/t FM

Nach guter fachlicher Praxis ist vor der Ausbringung von organisch und organisch-mineralischen Düngemitteln mit wesentlichen Nährstoffgehalten eine Bedarfsermittlung für Schlag und Kultur durchzuführen. Diese Informationen stehen für die hier durchgeführte Flächenabschätzung nicht zur Verfügung, sodass für die weitere Abschätzung die Stickstoff-Düngemenge von 170 kg, die gem. § 6 Abs. 4 DüV aus organisch und organisch-mineralischen Düngemitteln pro Hektar ausgebracht werden darf, herangezogen wird.

Unter den vorgenannten Prämissen dürften beispielsweise 170 t FM Fertigkompost pro Hektar und Jahr ausgebracht werden, was bei einer jährlichen Abgabemenge von 13.200 t FM einem Flächenbedarf von rund 78 Hektar entspräche.

Neben den düngerechtlichen Vorgaben wird die Ausbringungsmenge der erzeugten Düngeprodukte jedoch auch durch die Bioabfallverordnung (BioAbfV) begrenzt. Gemäß § 6 der Bioabfallverordnung (BioAbfV) dürfen in drei Jahren maximal 30 t Trockenmasse je Hektar an Aufwandmengen nicht überschritten werden. Aus der nachfolgenden Tabelle wird deutlich, dass die entsprechend erlaubten Aufbringungsmenge pro Hektar mit Ausnahme für das flüssige Gärprodukt nicht durch die düngerechtlichen Vorgaben, sondern durch die Vorgaben der BioAbfV begrenzt werden.

	Abgabemenge als FM / TS-Gehalt / Abgabemenge als TM	Aufbringungsmenge pro Hektar nach Vorgabe		Flächenbe- darf
		DüV	BioAbfV	
<b>Fertigkompost (A14)</b>	13.200 t FM/a ≈ 60 % TS-Gehalt 7.920 t TM/a	170 t FM (102 t TM)	<b>30 t TM</b>	264 ha
<b>Festes Gärprodukt (A16)</b>	4.300 t FM/a ≈ 70 % TS-Gehalt 3.010 t TM/a	85 t FM (59,5 t TM)	<b>30 t TM</b>	100 ha
<b>Flüssiges Gärprodukt (A15)</b>	ca. 2.000 t FM/a ≈ 16 % TS-Gehalt 320 t TM/a	<b>53 t FM (8,5 t TM)</b>	30 t TM	38 ha

7012\_2024 08 07\_Kap. 7\_Behandlung von Abfällen\_REV02a.docx

Unter den zuvor aufgeführten Prämissen und einer alleinigen Vermarktung der Gesamtmenge an erzeugten Düngeprodukten in die Landwirtschaft entsteht ein jährlicher Flächenbedarf von 400 Hektar. Da die erzeugten Düngeprodukte gem. den Anforderungen der BioAbfV nur alle 3 Jahre auf die Flächen ausgebracht werden dürfen, werden de facto rund 1.200 Hektar landwirtschaftliche Fläche benötigt. Dieser Anteil ist im Vergleich zu der gesamten landwirtschaftlich genutzten Ackerfläche des Saarlands (38.000 Hektar<sup>6</sup>) gering.

---

<sup>6</sup> Landwirtschaftszählung 2020

## 7.7 Zeichnungen

### 7.7.1 Plan Abfalllagerbereiche (7012-G-660)

Der Plan Abfalllagerung (Zeichnungsnummer 7012-G-660) ist nachfolgend beigefügt.

