



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
UMWELT, FORSTEN UND
VERBRAUCHERSCHUTZ

HANDBUCH BIOGAS

**Planung, Errichtung und Betrieb von
Biogasanlagen in der Landwirtschaft
in Rheinland-Pfalz**

Impressum

Herausgeber

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz
www.mufv.rlp.de

in Zusammenarbeit mit

Fachverband Biogas e.V., Regionalgruppe Rheinland-Pfalz / Saarland
Ministerium der Finanzen Rheinland-Pfalz
Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Familie und Frauen
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz
Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Mainz
Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion, Trier
Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Koblenz
Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Neustadt an der Weinstraße

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Ausbau und die Entwicklung von nachhaltigen und umweltschonenden Energienutzungskonzepten ist mir ein besonderes Anliegen. Nach wie vor basiert die Energieerzeugung in Deutschland zu einem überwiegenden Teil auf begrenzt verfügbaren, fossilen Energieträgern. Wenn wir nachhaltige Entwicklung konkret machen und Verantwortung für die kommenden Generationen übernehmen sowie den Schutz der menschlichen Gesundheit, den Schutz des Klimas und der Ökosysteme ernst nehmen, müssen wir Emissionen vermeiden und den erneuerbaren Energien Aufschwung verleihen. Ein ausgewogener Energiemix aus Sonne, Wind, Wasser, Erdwärme und Biomasse trägt diesem Anliegen Rechnung. Die Landwirtschaft kann in diesem Zusammenhang einen wichtigen Beitrag leisten.

Die vorliegende Information wendet sich an alle, die sich für den Bau einer Biogasanlage interessieren oder über eine Beteiligung an einer solchen Anlage nachdenken. Vorgestellt werden die für die Errichtung und den Betrieb einer Biogasanlage notwendigen Zulassungsverfahren, die hierfür zuständigen Behörden in Rheinland-Pfalz sowie die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen.

Das Handbuch enthält darüber hinaus teils sehr ausführliche Details zu gesetzlichen Anforderungen und technischen Sachverhalten sowie weiter führende Literaturverweise. In unserem Internetangebot (www.mufv.rlp.de) finden Sie dieses Informationsangebot und eine Kurzfassung, die sich speziell an Landwirte richtet, unter der Rubrik „Technischer Umweltschutz/Menue: Informationsmaterial“.

Ich ermuntere Sie, in diese zukunftsweisende Technologie zu investieren, das in unserem Land verfügbare Potenzial an CO₂-neutraler Biomasse zu nutzen und damit auch einen Beitrag zum nachhaltigen Umweltschutz zu leisten.

Margit Conrad

Staatsministerin für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz

Inhaltsverzeichnis

1. Anwendungsbereich

2. Allgemeines

- 2.1. Begriffsbestimmungen
- 2.2. Technische Verfahren
 - 2.2.1. Verfahrensschritte
 - 2.2.2. Diskontinuierliche Verfahren
 - 2.2.3. Kontinuierliche Verfahren

3. Genehmigungsverfahren

- 3.1. Allgemeines
- 3.2. Baugenehmigung
- 3.3. Immissionsschutzrechtliche Genehmigung
- 3.4. Umweltverträglichkeitsprüfung
- 3.5. Bauplanungsrechtliche Zulässigkeit
 - 3.5.1. Errichtung von Biogasanlagen im Geltungsbereich eines Bebauungsplans (§ 30 BauGB)
 - 3.5.2. Vorhaben innerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile
 - 3.5.3. Vorhaben im Außenbereich
 - 3.5.4. Sonstiges Vorhaben nach § 35 Abs. 2 BauGB
- 3.6. Zulassung nach der EG-Verordnung Nr. 1774/2002

4. Materielle und organisatorische Anforderungen an Biogasanlagen

- 4.1. Immissionsschutz
 - 4.1.1. Luftreinhaltung
 - 4.1.2. Gerüche
 - 4.1.3. Keime
 - 4.1.4. Lärm
 - 4.1.5. Sicherheitsleistung
- 4.2. Wasserrecht
 - 4.2.1. Wasserrechtliche Definition einer Biogasanlage
 - 4.2.2. Anforderungen an den Standort
 - 4.2.3. Anforderungen an die Anlage

- 4.2.3.1. Allgemeines
- 4.2.3.2. Behälter
- 4.2.3.3. Leckerkennungsmaßnahmen
- 4.2.3.4. Abfüllplätze
- 4.2.3.5. Rohrleitungen
- 4.2.3.6. Gasspeicher
- 4.2.3.7. Nebenanlagen
- 4.2.3.8. Prüfung der Anlagen und Betriebsanweisung
- 4.2.4. Weitergehende Anforderungen an besonders sensible Standorte
- 4.2.5. Beseitigung von Abwasser
- 4.3. Abfallrecht
- 4.3.1. Allgemeines
- 4.3.2. Abfallrechtliche Anforderungen an Personal, Überwachung und Dokumentation
- 4.3.3. Einsatz von Kofermenten in Biogasanlagen–Regelungen der BioAbfV
- 4.3.4. Hygienerechtliche Anforderungen beim Einsatz von Bioabfällen
- 4.4. Einsatz von tierischen Nebenprodukten
- 4.4.1. Allgemeines
- 4.4.2. Anforderungen an den Anlagenbau und die Betriebsweise
- 4.4.3. Behandlung / Verwendung der Gärrückstände
- 4.5. Düngemittelrecht
- 4.5.1. Allgemeines
- 4.5.2. Verwertungsnachweis
- 4.5.3. Bestimmungen des Düngemittelrechts
- 4.6. Sicherheitstechnische Anforderungen
- 4.7. Biostoffverordnung / Schutz von Arbeitnehmern

A

Anhänge

- [A 1](#) Grafische Darstellung der technischen Verfahren
- [A 2](#) Zuständige Behörden in Rheinland-Pfalz
- [A 3](#) Sonstige Ansprechpartner
- [A 4](#) Übersicht der Genehmigungs- und Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren
- [A 5](#) Auszug TA Luft vom 24. Juli 2002
- [A 6](#) Positivliste einsetzbarer Abfallarten
- [A 7](#) Rechtsgrundlagen und einschlägige Regelwerke
- [A 8](#) Sonstige Veröffentlichungen

[A 9](#)

Informationsblatt zum Explosionsschutzdokument, Sachsen, Stand
14.05.2003

[A 10](#)

Mustervertrag über die Verwertung von Gärsubstrat aus der Biogasanlage

[A 11](#)

Vorschriften für Biogasanlagen und Pasteurisierungsanlagen vor Zulassung
oder Registrierung nach VO (EG) 1774/2002 bzw. TierNebV

1. Anwendungsbereich

Das vorliegende Handbuch konkretisiert die Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb von Biogasanlagen, die im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Unternehmen betrieben werden und enthält Hinweise für die Durchführung von Genehmigungsverfahren.

Neben formalrechtlichen Grundlagen zur behördlichen Genehmigung beinhaltet das Handbuch die wesentlichen, aus den einschlägigen Rechtsvorschriften abgeleiteten materiellen Anforderungen bei der Errichtung und beim Betrieb von Biogasanlagen. Den Planungsbüros, Anlagenherstellern sowie den Genehmigungs- und Fachbehörden wird so eine gemeinsame Arbeitsgrundlage mit umweltrechtlichen und sicherheitstechnischen Standards von Biogasanlagen zur Verfügung gestellt. Durch einheitliche Standards können fachliche Diskussionen im Genehmigungsverfahren auf ein Mindestmaß reduziert und damit der Verfahrensablauf beschleunigt werden.

Für gewerbliche Biogasanlagen kann das Handbuch als Erkenntnisquelle herangezogen werden. Hier gelten jedoch insbesondere im Bereich des Wasserrechts und des Bauplanungsrechts abweichende Anforderungen.

Durch die integrierte Betrachtung der Belange des Immissionsschutzes, des Wasserrechts, des Abfallrechts, des Hygiene- und Veterinärrechts, des Düngemittelrechts sowie des Gefahrstoffrechts soll die Forderung des europäischen Rechts nach einem „hohen Schutzniveau für die Umwelt insgesamt“ erfüllt und eine landeseinheitliche Beurteilung der Genehmigungstatbestände gewährleistet werden.

Ziel ist es, die ökologischen Vorteile der Energieerzeugung durch die Verstromung von Biogas aus der Methanisierung von stofflich geeigneten Produkten und Abfällen umweltverträglich auszuschöpfen. Transparente Genehmigungsverfahren und ein einheitlicher Vollzug dienen im Besonderen der nachhaltigen Förderung regenerativer Energien.

Neben den bereits genannten Rechtsgebieten behandelt das Handbuch auch Fragen zur bauplanungsrechtlichen Zulässigkeit von Biogasanlagen im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Betrieben.

Auf der Internetseite des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (www.mufv.rlp.de) wird eine Kurzfassung des Handbuches für bauwillige Landwirte mit ergänzenden Informationen zur Förderung nach dem Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) zum Herunterladen angeboten (Rubrik „Technischer Umweltschutz/Menue: Informationsmaterial“).

2. Allgemeines

2.1. Begriffsbestimmungen

Eine **Biogasanlage** ist eine Anlage, in der organische Stoffe vergoren werden und Biogas erzeugt, gelagert und verwertet wird. Zur Biogasanlage gehören alle dem Betrieb dienenden Einrichtungen und Bauten.

Der **Fermenter** (auch **Gärbehälter**, **Faulbehälter** oder **Reaktor**) ist ein gasdichter Behälter, in dem der mikrobiologische Abbau des Substrats stattfindet. Er ist mit einer Heizeinrichtung und einem – meist mechanischen – Rührsystem ausgerüstet sowie mit einer Wärmedämmschicht umgeben, um die Wärmeverluste möglichst niedrig zu halten.

Dem Fermenter kann eine **Vorgrube** mit Mixer und Pumpe zum Speichern der anfallenden Gülle vorgeschaltet sein. In der Vorgrube kann verdünnt, zerkleinert, Kofermente zugemischt oder Festmist so aufbereitet werden, dass er pumpfähig wird.

Unabhängig von einer Vorgrube können **Feststoffdosierer** eingesetzt werden, mit denen Feststoffe über Schneckensysteme oder Pressstempel dem Fermenter zudosiert werden.

Gärung ist der stufenweise enzymatische Abbau organischer Stoffe unter Ausschluss von Sauerstoff (anaerob). Im feuchten Milieu entsteht Faulgas (**Biogas**). Bakterien spalten die organische Substanz auf (Hydrolyse), bilden organische Fettsäuren (Versäuerung) und wandeln diese in Biogas um (**Methanisierung**).

Biogas ist ein Gemisch aus Methan, Kohlendioxid und einer geringen Menge Restgas. Die Zusammensetzung von Biogas ist in der Regel:

Bestandteil	Summenformel	Anteil	Umweltrelevanz
Methan	CH ₄	40 – 75 %	Treibhauseffekt
Kohlenstoffdioxid	CO ₂	25 – 55 %	Treibhauseffekt
Wasserdampf	H ₂ O	0 – 10 %	
Stickstoff	N	0 – 5 %	
Sauerstoff	O ₂	0 – 2 %	
Wasserstoff	H ₂	0 – 1 %	
Ammoniak	NH ₃	0 – 1 %	WGK 2, giftig
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	0 – 1 %	WGK 2, sehr giftig

Die physikalischen Eigenschaften von Biogas sind:

Dichte:	1,2 kg/m ³
Zündtemperatur:	700 °C
Zündkonzentration:	Gasgehalt 6 – 12 %
Geruch:	aufgrund des Schwefelwasserstoffs nach faulen Eiern
Energiegehalt:	Heizwert Hu 14,4 – 27 MJ/m ³ je nach Methangehalt

Substrat ist das Ausgangsmaterial für die Gärung. Es besteht aus organischen Stoffen, die in der Landwirtschaft anfallen (so genannte Wirtschaftsdünger, z.B. Gülle, Festmist) oder die für den Einsatz in Biogasanlagen speziell erzeugt werden (sogenannte nachwachsende Rohstoffe, z.B. Mais, Getreide, Gräser; siliert oder unsiliert) und aus Kofermenten.

Kofermente (auch **Co-Substrate**) sind organische Stoffe, die nicht in der Landwirtschaft anfallen (z.B. Küchen- und Speiseabfälle, organische Abfälle aus der Biotonne, Fettabscheiderinhalte sowie Abfälle und Rückstände aus der Agroindustrie, z. B. Obsttrester, Brennereischlempen, Biertreber, Rübenschnitzel, Melasse, Ölsaatenrückstände).

Kofermentation ist die Gärung von Stoffen, die in der Landwirtschaft anfallen zusammen mit Stoffen, die nicht in der Landwirtschaft anfallen. Der Einsatz von Kofermenten bei landwirtschaftlichen Biogasanlagen kann die Gasausbeute deutlich erhöhen.

Im **Blockheizkraftwerk** (BHKW) wird durch Verbrennung von Biogas in einem Motor Wärme und mechanische Energie erzeugt. Die Wärme wird als Heizenergie genutzt. Die

mechanische Energie wird zum Antrieb eines Generators verwendet, der elektrischen Strom erzeugt.

Der **Gasspeicher** ist ein gasdichter Behälter oder Foliensack, in dem das Biogas zwischengespeichert wird.

Güllelager sind offene, abgedeckte oder geschlossene Behälter oder Erdbecken, in denen Gülle, Jauche sowie das vergorene Substrat (**Gärprodukt, Gärrest**) gelagert wird.

2.2. Technische Verfahren

2.2.1. Verfahrensschritte

Die Biogaserzeugung lässt sich in folgende Verfahrensschritte unterteilen:

Vorbehandlung beim Einsatz von Kofermenten

- Sichtung und Erfassung der angelieferten Bioabfälle nach Art, Menge und Herkunft,
- Abscheidung und Entfrachtung von Störstoffen,
- Zwischenlagerung im Pufferlager,
- Konditionierung des Substrats, z.B. Herstellung eines pumpfähigen Substrats unter Zugabe von Wasser, flüssigen Kofermenten oder Gülle,
- ggf. Hygienisierung der Substrate (mind. 70 °C, Verweilzeit mind. 1 Stunde),
- ggf. Hydrolyse und Vorversäuerung im Hydrolysebehälter.

Methanisierungsprozess

- Anaerobe Vergärung des Substrats im Fermenter (mesophile Vergärung findet im Temperaturbereich um 40 °C, thermophile im Temperaturbereich ab 50 °C statt) etwa 15 bis 40 Tage, je nach gewünschtem Abbau der organischen Substanz in der Frischmasse,
- Nachgärung zur Erfassung der Restmethanpotenziale im Nachgärbehälter,
- je nach Verfahrensart (z.B. Speicher-Verfahren, Durchflussspeicher-Verfahren) oder Betriebsweise (Batchbetrieb, kontinuierlicher Betrieb) werden die Gärprodukte entnommen und im Endlagerbehälter bis zur Verwertung als Düngemittel zwischengelagert. In seltenen Fällen erfolgt eine weitere Aufbereitung des Gärückstandes durch Fest-/Flüssigtrennung und ggf. Kompostierung.

Das erzeugte Biogas wird, soweit erforderlich nach der Entschwefelung und Trocknung, mittels entsprechender Aggregate (in der Regel Verbrennungsmotoranlagen) in elektrischen Strom und Wärmeenergie umgewandelt. Ein Teil der Wärmeenergie aus Kühlwasser- und Abgaswärme wird als Prozesswärme für die Temperaturführung der Fermenter und ggf. für die Beheizung eines Hygienisierungsbehälters benötigt.

Ein stabiler Methanisierungsprozess mit deutlich höherer Gasausbeute lässt sich durch die Mitvergärung energiereicher Kofermente erreichen. Zu den Voraussetzungen für den Einsatz von Kofermenten gehört, dass sie

- unter anaeroben Bedingungen gut abbaubar sind,
- arm an Stör- und Schadstoffen sowie
- frei von hemmenden und toxischen Substanzen

sind.

Weiterhin sind stoffbezogene, abfallrechtliche und hygienerechtliche Vorgaben zu beachten. So ist oft eine Vorbehandlung der Kofermente erforderlich. Die anschließende Verwertung des Substrates muss gesichert sein. Dies bedeutet zum einen, dass ausreichend landwirtschaftlich genutzte Flächen zur Verfügung stehen müssen und zum anderen, dass kein schadstoffbelastetes Koferment, das eine Verwertung verhindert, verwendet werden darf.

Eine grafische Darstellung der unterschiedlichen Verfahren enthält Anhang A 1.

2.2.2. Diskontinuierliche Verfahren

Batch-Verfahren

Die Anlage besteht aus Vor-, Gär- und Lagerbehälter jeweils in gleicher Größe. Die Gasproduktion ist ungleichmäßig. Das Verfahren wird nur in Laboranlagen zur Ermittlung der optimalen Betriebsbedingungen (Biogausausbeute pro Substrat in Abhängigkeit von Temperatur und Zeit) verwendet.

Wechselbehälter-Verfahren

Die Anlage besteht aus einem kleinen Vorbehälter, zwei beheizten Fermentern (hohe Kosten und Wärmeverluste) und einem Lagerbehälter für den Gärrest. Die Gasproduktion ist gleichmäßig. Die Hygienisierungswirkung ist gut. Das Verfahren wurde in den 50er Jahren bei Biogasanlagen verwendet.

2.2.3. Kontinuierliche Verfahren

Durchfluss-Verfahren

Eine Anlage besteht aus einem kleinen Vorbehälter, einem ständig gefüllten, beheizten Fermenter (Durchflussbehälter) und einem Lagerbehälter für den Gärrest. Die Vorteile dieses Verfahrens sind die gleichmäßige Gasproduktion, die gute Gär-raumauslastung, der automatisierte Befüllvorgang und die kostengünstige kompakte Bauweise mit niedrigen Wärmeverlusten. Durch die Vermischung (Rührwerk, Kurzschlussstrom) kann der Hygienisierungseffekt beeinträchtigt werden.

Speicherverfahren

Eine Anlage besteht aus einer kleinen Vorgrube und einem beheizten Behälter, der gleichzeitig Gär- und Lagerbehälter ist. Der Behälter kann, bis auf einen kleinen Rest zum Animpfen, entleert werden. Diese Anlage ist preiswert (nur ein Behälter) und einfach zu betreiben. Durch die nicht isolierte Folienabdeckung entstehen hohe Wärmeverluste, deshalb werden die Anlagen meist bei niedrigen Temperaturen von 20 bis 25 °C betrieben. Die Gasproduktion ist ungleichmäßig, da sie von der Füllmenge abhängig ist. Das Verfahren wird verwendet, um bestehende Güllebehälter in eine preisgünstige Biogasanlage umzubauen.

Durchfluss-Speicherverfahren

Die Anlage besteht aus einem kleinen Vorbehälter, einem ständig gefüllten beheizten Fermenter (Durchflussbehälter) und einem Gär-/Lagerbehälter (siehe Speicherverfahren). Die Vorteile wurden bereits beim Durchfluss-Verfahren beschrieben. Im nachgeschalteten geschlossenen Behälter für das ausgefaulte Substrat wird das hier entstehende Biogas aufgefangen (höherer Biogasertrag). Das Verfahren wird in der Regel bei neuen Biogasanlagen verwendet.

3. Genehmigungsverfahren

3.1. Allgemeines

Soweit in landwirtschaftlichen Biogasanlagen Stoffe aus der landwirtschaftlichen Produktion eingesetzt werden, die für diesen Einsatz zielgerichtet erzeugt wurden (sogenannte nachwachsende Rohstoffe), finden die Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) keine Anwendung.

Dies gilt auch für Ausscheidungen von landwirtschaftlichen Nutztieren in Form von Gülle, Jauche, Stallmist (§ 2 Abs. 2 Nr. 1a KrW/AbfG); für diese Stoffe gelten die Vorschriften der EG-Verordnung Nr. 1774/2002 (Tierische Nebenprodukte). Nutztiere sind hierbei definiert als Tiere, die von Menschen gehalten, gemästet oder gezüchtet und zur Erzeugung von Lebensmitteln (wie Fleisch, Milch und Eiern) oder zur Gewinnung von Wolle, Pelzen, Federn, Häuten oder anderen Erzeugnissen tierischen Ursprungs genutzt werden. Hiervon werden Heimtiere unterschieden; dies sind Tiere von Arten, die normalerweise von Menschen zu anderen Zwecken als zur landwirtschaftlichen Nutzzwecken gefüttert und gehalten, jedoch nicht verzehrt werden.

Neben den Ausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere können jedoch auch Stoffe eingesetzt werden, für die die Vorschriften des KrW-/AbfG gelten (Bioabfälle). Werden solche Bioabfälle gemeinsam mit anderen Stoffen behandelt, gelten die abfallrechtlichen Vorschriften für das gesamte Material.

Insofern bezieht sich die Regelung unter Nr. 8.6 des Anhangs zur 4. BImSchV u.a. auf die Vergärung bzw. Kofermentation von Gülle mit geeigneten Bioabfällen.

3.2. Baugenehmigung

Für Biogasanlagen, in denen keine Stoffe eingesetzt werden, auf die die Vorschriften des KrW-/AbfG Anwendung finden und Biogasanlagen mit einer Durchsatzleistung

- von weniger als 10 Tonnen Abfällen je Tag, sofern nicht besonders überwachungsbedürftige Abfälle, auf die die Vorschriften des KrW-/AbfG Anwendung finden, eingesetzt werden bzw.
- von weniger als 1 Tonne Abfälle je Tag, sofern besonders überwachungsbedürftige Abfälle, auf die die Vorschriften des KrW-/AbfG Anwendung finden, eingesetzt werden,

ist ein Baugenehmigungsverfahren nach der Landesbauordnung (LBauO) durchzuführen (§§ 61 und 65 LBauO). Gehört zu der Biogasanlage eine Verbrennungsmotoranlage mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW oder mehr oder ist die Biogasanlage Nebeneinrichtung einer nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftigen Anlage, so ist ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren nach Kapitel 3.3. dieses Handbuchs durchzuführen.

Zuständige Behörden in Rheinland-Pfalz für die Erteilung einer Baugenehmigung sind die Kreisverwaltungen, die Verwaltungen der kreisfreien und großen kreisangehörigen Städte und die Verbandsgemeindeverwaltungen, denen die Bauaufsicht durch Landesverordnung vom 29. Januar 1980 (GVBl. S. 29) übertragen worden ist. Diese Stellen beteiligen weitere fachlich berührte Behörden (z.B. Struktur- und Genehmigungsdirektionen, örtlich zuständige Veterinärbehörden, Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft). Es wird geprüft, ob die Anlage den immissionsschutzrechtlichen, abfallrechtlichen, wasserrechtlichen, baurechtlichen, arbeitsschutzrechtlichen und hygienerechtlichen Bestimmungen entspricht. Hierzu gehört auch der Nachweis über eine Verwertung des Gärrückstandes.

3.3. Immissionsschutzrechtliche Genehmigung

Biogasanlagen unterfallen gemäß Nr. 8.6 des Anhangs zur 4. BImSchV einem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren, wenn nicht besonders überwachungsbedürftige Abfälle eingesetzt werden und eine Durchsatzleistung von 10 Tonnen Abfälle je Tag erreicht oder überschritten wird. Beim Einsatz von besonders überwachungsbe-

dürftigen Abfällen besteht die Genehmigungspflicht bereits bei einer Durchsatzleistung ab 1 Tonne Abfälle je Tag.

Bei landwirtschaftlichen Biogasanlagen ist in der Regel davon auszugehen, dass besonders überwachungsbedürftige Abfälle nicht oder in immissionsschutzrechtlich unerheblichen Mengen zum Einsatz kommen und somit bei der Entscheidung über das Genehmigungsverfahren nicht relevant sind.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist im Einzelfall in Abhängigkeit von der jeweiligen Durchsatzleistung zu entscheiden, ob die Anlagen im förmlichen Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung oder im vereinfachten Verfahren zu genehmigen sind. Bei der Behandlung von nicht besonders überwachungsbedürftigen Abfällen, liegt die Mengenschwelle für die Durchführung eines Verfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung bei einer Durchsatzleistung von 50 Tonnen pro Tag. Unterhalb dieser Mengenschwelle ist das vereinfachte Verfahren durchzuführen. Für besonders überwachungsbedürftige Abfälle liegt diese Mengenschwelle bei 10 Tonnen pro Tag.

Biogasanlagen sind auch bei Unterschreitung der vorgenannten Durchsatzleistungen in einem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu genehmigen, wenn sie als Nebeneinrichtung nach § 1 Abs. 2 Nr. 2 der 4. BImSchV einer nach dem BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlage betrieben werden. Voraussetzung für die Eigenschaft einer Nebeneinrichtung ist, dass ein Anlagenteil gegenüber der Hauptanlage „dienende“ Funktion hat. Dies kann u. a. im Zusammenhang mit nachstehenden Anlagenarten möglich sein:

- genehmigungsbedürftige Tierhaltungsbetriebe (Nr. 7.1 des Anhangs der 4. BImSchV),
- genehmigungsbedürftige Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen mit einer Aufnahmekapazität von mehr als 1 Tonne oder einer Gesamtlagerkapazität von 30 Tonnen oder mehr bzw. zur zeitweiligen Lagerung von nicht besonders überwachungsbedürftigen Abfällen, auf die die Vorschriften des KrW-/AbfG Anwendung finden, mit einer Aufnahmekapazität von 10

- genehmigungsbedürftige Anlagen zur Energieerzeugung aus Biogas (Gasfeuerung) mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 MW oder mehr (Nr. 1.2, Spalte 2 b) des Anhangs der 4. BImSchV),
- genehmigungsbedürftige Verbrennungsmotoranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW oder mehr (Nr. 1.4 Spalte 2 b) aa) des Anhangs der 4. BImSchV),
- genehmigungsbedürftige Gasturbinenanlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser,... mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW oder mehr (Nr. 1.5 des Anhangs der 4. BImSchV).

Für **Änderungen** an einer genehmigten Anlage ist eine Genehmigung erforderlich, wenn durch die Änderung *nachteilige Auswirkungen* hervorgerufen werden können und diese für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen *erheblich* sein können (wesentliche Änderung § 16 BImSchG). Ausgenommen von der Genehmigungspflicht sind offensichtlich geringe nachteilige Auswirkungen, wenn die Erfüllung der immissionsschutzrechtlichen Grundpflichten ansonsten sichergestellt ist.

Sofern eine Genehmigung nicht beantragt wird, sind Änderungen an einer genehmigten Anlage, die (positive oder negative) Auswirkungen hervorrufen können, der zuständigen Behörde mindestens einen Monat, bevor mit der Änderung begonnen wird, schriftlich anzuzeigen (Anzeige § 15 BImSchG). Die zuständige Behörde hat unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach Eingang der Anzeige, zu prüfen, ob für die geplante Änderung das Anzeigeverfahren ausreicht oder eine Genehmigung erforderlich ist.

Gemäß § 13 BImSchG sind andere, die Anlage betreffende behördliche Entscheidungen (z. B. Baugenehmigung, Zulassung nach Artikel 15 der EG-Verordnung Nr. 1774/2002, Einleitgenehmigungen nach § 54 Landes-Wassergesetz) in der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung (Erstgenehmigung oder Genehmigung einer wesentlichen Änderung) eingeschlossen (Konzentrationswirkung). Hiervon ausgenommen sind Planfeststellungen, Zulassungen bergrechtlicher Betriebspläne, behördliche Entscheidungen

aufgrund atomrechtlicher Vorschriften und wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen nach den §§ 7 und 8 des Wasserhaushaltsgesetzes. Bei einer Anzeige nach § 15 BImSchG, die den Antragsteller von der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungspflicht entbindet, entfällt die Konzentrationswirkung nach § 13 BImSchG. Andere behördliche Entscheidungen, z. B. eine Baugenehmigung, müssen hier separat eingeholt werden.

Gemäß § 6 BImSchG darf die Genehmigung nur dann erteilt werden, wenn auch andere öffentlich-rechtliche Vorschriften (z.B. Abfallrecht, Hygienerecht) und Belange des Arbeitsschutzes der Errichtung und dem Betrieb der Anlage nicht entgegenstehen.

Regelungen zum erforderlichen Genehmigungsverfahren (Ablauf, erforderliche Antragsunterlagen) enthalten die 9. BImSchV und die Verwaltungsvorschriften zum BImSchG (TA Luft, Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren und Einführung von Vordrucken für Genehmigungsverfahren).

Die Zuständigkeiten für das Genehmigungsverfahren / Änderungsgenehmigungsverfahren für die Errichtung und den Betrieb von Biogasanlagen, auch im Zusammenhang mit genehmigungsbedürftigen Tierhaltungsbetrieben, sind in der Landesverordnung über Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Immissionsschutzes (ImSchZuVO) vom 14. Juni 2002 festgelegt. Eine Übersicht über die zuständigen Stellen enthält der Anhang A 2.

Im Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) werden insbesondere die anlagenbezogenen Belange des Arbeits- und Immissionsschutzrechts, des Bauplanungsrechts, des Bauordnungsrechts, des Abfallrechts, des Wasserrechts, des Düngemittelrechts, des Hygienerechts und der Sicherheitstechnik von den jeweils zuständigen Fachbehörden geprüft.

3.4. Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Entsprechend der Liste „UVP-pflichtiger Vorhaben“ im Gesetz zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie, der IVU-Richtlinie und weiterer EG-Richtlinien zum Umweltschutz vom 27.07.2001 ist zu prüfen, ob eine UVP erforderlich ist (Anhang A 4):

- Anlagen zur biologischen Behandlung von nicht besonders überwachungsbedürftigen Abfällen, auf die die Vorschriften des KrW-/AbfG Anwendung finden, mit einer Durchsatzleistung von 50 t Einsatzstoff oder mehr je Tag bedürfen einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls,
- Anlagen mit 10 t bis weniger als 50 t Einsatzstoffen der vorgenannten Einsatzstoffe je Tag bedürfen einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls,
- Verbrennungsmotoranlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Dampf mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW bis weniger als 50 MW beim Einsatz von...Biogas bedürfen einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls.

Darüber hinaus ist zu prüfen, ob eine UVP erforderlich ist, wenn die Anlage als Nebenanlage einer anderen UVP-pflichtigen Anlage betrieben wird. So sind z.B. die Errichtung und der Betrieb bestimmter Intensivtierhaltungen UVP-pflichtig bzw. bedürfen einer Vorprüfung des Einzelfalls.

3.5. Bauplanungsrechtliche Zulässigkeit

Die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit der Errichtung einer Biomasseanlage ist sowohl im Baugenehmigungsverfahren als auch im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen.

Die Frage, welche Bestimmung der §§ 30 ff. BauGB die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens bestimmt, hängt davon ab, in welchem planungsrechtlichen Bereich das Vorhaben liegt. Im Einzelnen werden in den §§ 30, 34, 35 BauGB folgende Grundtatbestände unterschieden:

- Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplans: Beurteilung nach § 30 BauGB,
- Vorhaben innerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile: Beurteilung nach § 34 BauGB,
- Vorhaben im Außenbereich: Beurteilung nach § 35 BauGB.

3.5.1. Errichtung von Biogasanlagen im Geltungsbereich eines Bebauungsplans (§ 30 BauGB)

Dem bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahren unterliegende Biogasanlagen sind in Dorfgebieten (§ 5 BauNVO) als Nebenanlagen landwirtschaftlicher Betriebe (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO) oder als sonstige nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe (§ 5 Abs. 2 Nr. 6 BauNVO) grundsätzlich zulässig (vgl. VGH München, Beschluss vom 21.03.2006 – 14 CS 06.134, VG Arnsberg, Beschluss vom 4.12.1998 – 4 L 1898/98), sofern durch eine Immissionsprognose die Genehmigungsfähigkeit nachgewiesen wurde. Das Rücksichtnahmegebot nach § 5 Abs.1 Satz 2 BauNVO gilt nur zugunsten von Biogasanlagen als Nebenanlagen landwirtschaftlicher Betriebe, nicht aber für Biogasanlagen als sonstige nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe.

Biogasanlagen, die einer Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz bedürfen, sind im Dorfgebiet zwar nicht von vornherein unzulässig. Jedoch bedarf es einer besonders sorgfältigen Prüfung im Einzelfall, ob durch eine Begrenzung der Emissionen ein Störgrad erreichbar ist, der mit einem Dorfgebiet noch vereinbar ist.

In Gewerbegebieten (§ 8 Abs. 1 BauNVO) sind Biogasanlagen zulässig, soweit von ihnen keine erheblichen Belästigungen ausgehen. Bei Anlagen, die im vereinfachten Verfahren nach § 19 BImSchG (ohne Beteiligung der Öffentlichkeit) genehmigt werden, kann davon ausgegangen werden, dass erhebliche Belästigungen nicht vorliegen. Maßgebend ist jedoch die konkrete Betrachtungsweise (§ 15 Abs. 3 BauNVO).

In Industriegebieten (§ 9 Abs. 1 BauNVO) sind Biogasanlagen zulässig. Bei Anlagen, für die ein Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 10 BImSchG erforderlich ist, kann davon ausgegangen werden, dass diese nur in Industriegebieten zulässig sind. Auch hier ist jedoch die konkrete Betrachtungsweise maßgebend (§ 15 Abs. 3 BauNVO).

Zu beachten ist im Einzelfall § 15 BauNVO. Eine Biogasanlage kann im Einzelfall unzulässig sein, wenn sie im konkreten Fall nach Anzahl, Lage oder Umfang der Eigenart des Baugebiets widerspricht.

Eine Biogasanlage ist ebenfalls unzulässig, wenn ihre Emissionen für ein angrenzendes oder nahe gelegenes anderes Baugebiet unzulässig sind. Hierbei wird es sich in der Regel um Baugebiete mit einem höheren Schutzgrad handeln. Zu den Auswirkungen einer Anlage zählt auch der von ihr verursachte Zu- und Abfahrtsverkehr.

3.5.2. Vorhaben innerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile

Die Errichtung einer Biogasanlage ist innerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile möglich, wenn sich das Vorhaben gemäß § 34 BauGB in die Umgebung einfügt oder die Eigenart der Umgebung einem Dorf-, Gewerbe- oder Industriegebiet (§§ 5,8,9 BauNVO) entspricht. Auf den Ursprung und die Herkunft des zur Vergärung eingesetzten Materials kommt es wie auch bei in Bebauungsplangebieten befindlichen Anlagen nicht an.

3.5.3. Vorhaben im Außenbereich

Mit der Regelung des § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB werden Vorhaben zur Nutzung der aus Biomasse erzeugten Energie unter bestimmten Voraussetzungen in den Katalog der privilegierten Vorhaben nach § 35 Abs. 1 BauGB aufgenommen, um so den Strukturwandel in der Landwirtschaft zu unterstützen; dabei soll dem Gebot des Außenbereichsschutzes so weit als möglich Rechnung getragen werden. Es wird nicht nur die Herstellung und Nutzung der Energie von aus Biomasse erzeugtem Gas, sondern jede energetische Nutzung von Biomasse (einschließlich der thermischen Energienutzung der Biomasse) privilegiert.

Voraussetzung ist, dass die Anlage auf der Hofstelle oder einem Betriebsstandort eines landwirtschaftlichen Betriebes oder im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit einem land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb, einem Gartenbaubetrieb oder einem gewerblichen, Tiere haltenden Betrieb errichtet wird. Zum Schutz des Außenbereichs wird die

Privilegierung jedoch auf Biomasseanlagen beschränkt, deren installierte elektrische Leistung 0,5 MW (entspricht etwa 2,0 MW Eingangsleistung oder auch Feuerungswärmeleistung der eingesetzten Biomasse) nicht überschreitet. Je Hofstelle oder Betriebsstandort darf nur eine Biomasseanlage betrieben werden. Die Biomasse muss überwiegend aus dem räumlich-funktional zusammenhängenden Betrieb oder überwiegend aus diesem und aus nahe gelegenen land- oder forstwirtschaftlichen Betrieben, Gartenbaubetrieben oder gewerblichen, Tiere haltenden Betrieben stammen.

Die Fachkommission Städtebau der Bauministerkonferenz hat am 22. März 2006 „Hinweise zur Privilegierung von Biomasseanlagen nach § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB“ beschlossen. Diese Hinweise stellen eine Auslegungshilfe in Bezug auf die einzelnen Tatbestandsmerkmale des § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB dar und stehen unter www.argebau.de als Mustervorschriften/Mustererlasse/Städtebau zur Verfügung.

Eine Biomasseanlage kann über das Tatbestandsmerkmal „im Rahmen eines Betriebs nach Nummer 1 oder 2 oder eines Betriebes nach Nr. 4“ einem Basisbetrieb auch noch zugeordnet werden, wenn sie sich im Eigentum einer Betreibergesellschaft befindet. Dies gilt jedenfalls dann, wenn an einer Betreibergesellschaft überwiegend Gesellschafter im Sinne des § 35 Abs. 1 Nr. 6 b) BauGB beteiligt sind und der Inhaber des Basisbetriebs maßgeblichen Einfluss auf die Gesellschaft ausübt (z.B. über den Gesellschaftsvertrag, den Pachtvertrag oder als Hauptlieferant der Biomasse).

Eine Biomasseanlage wird auch dann im Rahmen eines landwirtschaftlichen Betriebs iSv § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB betrieben, wenn der landwirtschaftliche Betrieb überwiegend oder ausschließlich Biomasse erzeugt (Urteil des BVerwG vom 11. Dezember 2008 - 7 C 6.08 -). Zum Nachweis der Voraussetzungen des § 35 Abs. 1 Nr. 6 b) BauGB bedarf es regelmäßig der Vorlage von Kooperationsverträgen, aus denen die Lage der Anbauflächen, der Umfang der anzubauenden Biomasse und die Bezugsdauer (Laufzeit) hervorgehen und die eine Entgeltvereinbarung aufweisen, wobei vorbehaltlich siedlungsstruktureller oder betriebsspezifischer Besonderheiten des Einzelfalls Betriebsflächen dann "nahe gelegen" sind, wenn sie nicht weiter als 15 bis 20 km von der Biomasseanlage entfernt sind (BVerwG vom 11. Dezember 2008, a.a.O).

§ 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB verlangt für bestimmte privilegierte Vorhaben – so auch für Biomasseanlagen – als weiteres Zulässigkeitskriterium die Übernahme einer Rückbauverpflichtung. Nach dauerhafter Nutzungsaufgabe dieser Anlagen ist es aus Gründen des Außenbereichsschutzes geboten, dass sie entfernt werden. Die Rückbauverpflichtung soll die Baugenehmigungsbehörde in Fällen, in denen die Zulässigkeit der Anlage im Baugenehmigungsverfahren geprüft wird, durch Baulast oder in anderer Weise, z.B. Sicherheitsleistung, sicherstellen (§ 35 Abs. 5 Satz 3 BauGB).

Nach der bisherigen Rechtslage konnten Anlagen zur Nutzung von Biomasse unter bestimmten Umständen im Außenbereich als dienende oder „mitgezogene“ Nutzung genehmigt werden. Die Erweiterung der Privilegierungstatbestände erfasst ausdrücklich auch die Nutzung der aus Biomasse erzeugten Energie im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit einem Betrieb, wenn mehrere Biomasse erzeugende Betriebe kooperieren. Die Einschränkung auf nahe liegende Betriebe soll aus ökologischen und auch aus volkswirtschaftlichen Gründen einen überregionalen Transport des Rohmaterials verhindern.

Die Regelung bildet gegenüber der nach bisherigem Recht möglichen Privilegierung auf Grund der „dienenden Funktion“ oder als „mitgezogene Nebennutzung“ die speziellere Vorschrift und ist insofern abschließend.

3.5.4. Sonstiges Vorhaben nach § 35 Abs. 2 BauGB

Eine Biogasanlage kann als sonstiges Vorhaben gemäß § 35 Abs. 2 BauGB im Außenbereich im Einzelfall nur zulässig sein, wenn hierdurch öffentliche Belange nicht beeinträchtigt werden und die Erschließung gesichert ist.

3.6. Zulassung nach der EG-Verordnung Nr. 1774/2002

Nach Artikel 15 der EG-Verordnung Nr. 1774/2002 vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte bedürfen Biogasanlagen, in denen tierische Nebenprodukte eingesetzt werden, der be-

hördlichen Zulassung. Die Zulassungsanforderungen richten sich, abhängig von den tierischen Reststoffen, die eingebracht werden sollen, u. a. auch nach der Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung (TierNebV), insbesondere den §§ 12, 14 und 15. Anlagen, die unabhängig von Eingangsstoffen pflanzlicher Herkunft, als tierische Materialien nur Küchen- und Speiseabfälle verarbeiten, bedürfen dieser Zulassung nicht. Sie sind jedoch gemäß § 13 TierNebV zu registrieren.

Bei der Neugenehmigung von Biogasanlagen ist die Zulassung nach Artikel 15 der EG-Verordnung Nr. 1774/2002 im Rahmen des jeweils relevanten Genehmigungsverfahrens (Bundes-Immissionsschutzgesetz, Baurecht) einzuholen. Bei Neugenehmigungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz wird die Zulassung nach Artikel 15 der EG-Verordnung Nr. 1774/2002 von der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung eingeschlossen (Konzentrationswirkung gemäß § 13 BImSchG – siehe auch Kapitel 3.3. dieses Handbuchs).

Bei Biogasanlagen, welche zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes am 29. Januar 2004 rechtmäßig betrieben wurden (bestehende Anlagen), werden eigenständige Zulassungen durch die Veterinärbehörden erteilt. Gemäß § 16 Abs. 4 des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes gelten bestehende Biogasanlagen als vorläufig zugelassen im Sinne der EG-Verordnung Nr. 1774/2002. Die vorläufige Zulassung gilt als nicht erteilt, wenn nicht 6 Monate nach Inkraft-Treten des Gesetzes, also bis zum 29. Juli 2004, die Erteilung einer endgültigen oder einer befristeten Zulassung nach Artikel 15 der EG-Verordnung beantragt wurde oder, im Falle einer rechtzeitigen Antragstellung, mit Eintritt der Unanfechtbarkeit der Entscheidung über den Antrag.

Betreiber von Altanlagen (Genehmigung vor dem 2. November 2002), die an tierischen Nebenprodukten ausschließlich Materialien der Kategorie 3 (Definition gem. Nr. 4.4.1. dieses Handbuchs) mit oder ohne Gülle verarbeiten, können, soweit dies in der Zulassung festgestellt wurde, bis zum 30.06.2008 die Ausnahmen nach der EG-Verordnung Nr. 810/2003 nutzen. Die Erteilung der befristeten Zulassung ursprünglich bis zum 31.12.2004 war spätestens bis zum 29. Juli 2004 zu beantragen. Der Antrag auf endgült-

tige Zulassung musste in diesen Fällen spätestens zum 1. Oktober 2004 gestellt worden sein.

Die für das Veterinärrecht zuständigen Behörden vergeben eine elfstellige Zulassungsnummer mit der Endziffer 11 (Biogasanlage) für die Betriebsart.

Die materiellen und organisatorischen Anforderungen beim Einsatz tierischer Nebenprodukte sind in Kapitel 4.4. dieses Handbuchs beschrieben.

4. Materielle und organisatorische Anforderungen an Biogasanlagen

4.1. Immissionsschutz

4.1.1. Luftreinhaltung

Anlagen, in denen für die Erzeugung von Biogas ausschließlich Bioabfälle gemäß § 2 Nr. 1 der BioAbfV oder Erzeugnisse oder Nebenerzeugnisse aus der Land-, Forst- und Fischwirtschaft eingesetzt werden, unterliegen nicht der Verordnung über Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen – 30. BImSchV. Die dort festgelegten Emissionsgrenzwerte können somit nicht herangezogen werden.

Anforderungen zum Immissionsschutz für nach dem BImSchG genehmigungsbedürftige Biogasanlagen sind in der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft - vom 24. Juli 2002 unter Nr. 5.4.8.6.1 näher beschrieben. Hierzu gehören Angaben zum Mindestabstand, bauliche und betriebliche Anforderungen an den Betrieb einer Biogasanlage sowie Emissionswerte für Gesamtstaub und geruchsintensive Stoffe. In der TA Luft sind für den Betrieb der Verbrennungsmotoranlage Anforderungen unter Nr. 5.4.1.4 – Anlagen der Nr. 1.4 Verbrennungsmotoranlagen (einschließlich Verbrennungsmotoranlagen der Nummern 1.1 und 1.2) – beschrieben. Verwendet werden in der Regel Benzinmotoren mit Gas-Otto-Verfahren oder Dieselmotoren mit Zündstrahlverfahren.

Die genannten Nummern der TA Luft sind in Anhang A 5 abgedruckt.

Ammoniakemissionen beim Einsatz von Gülle

Die Vergärung von Gülle bedingt nur eine geringe Ammoniak-Emissionsminderung: zwar ist die Emission von NH_4 -Stickstoff nach der Vergärung relativ gesehen niedriger im Vergleich zu unvergorener Gülle, absolut betrachtet ist die Ammonium-Menge von vergorener Gülle aber höher. Somit sind die Ammoniak-Emissionen aus vergorener und nativer Gülle gleich einzustufen. Darüber hinaus ist aufgrund einer fehlenden Schwimmdecke bei vergorener Gülle die Gefahr erhöhter Emissionen aus dem Lager gegeben.

Aus den genannten Gründen wird die Vergärung daher nicht als Minderungsmaßnahme berücksichtigt.

Allerdings können Ammoniakemissionen bei der Lagerung von Gülle durch eine geschlossene Betriebsweise fast vollständig vermieden werden. Der Ammoniakgehalt im Biogas ist erfahrungsgemäß gering; ausströmende Biogasmengen sind wegen entsprechender Forderungen des Explosionsschutzes auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Bei der Beurteilung, welcher Abstand zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen eingehalten werden muss, ist Anhang 1 der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) heranzuziehen. Der Mindestabstand ist anhand der in Anhang 1 der TA Luft dargestellten Abbildung 4 bzw. anhand der dort genannten Formel unter Berücksichtigung der erwarteten Ammoniakfracht zu ermitteln.

Die Ammoniakemissionen können mittels Emissionsfaktoren abgeschätzt werden. Eine Hilfe hierzu ist der Abschlussbericht des Umweltbundesamtes vom Oktober 2001 „Inventar über Ammoniak-Emissionen - Anpassung der deutschen Methodik zur rechnerischen Emissionsermittlung an internationale Richtlinien sowie Erfassung und Prognose der Ammoniak-Emissionen der deutschen Landwirtschaft und Szenarien zu deren Minderung bis zum Jahre 2010“. Der Bericht ist unter der Internetadresse des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (siehe unter <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2071.pdf>) veröffentlicht. Kapitel 3.1 dieses Berichts enthält Emissionsfaktoren für Tierställe, Kapitel 3.2 enthält Emissionsfaktoren für die Lagerung von Flüssig- und Festmist.

4.1.2. Gerüche

Nach Nr. 5.4.8.6.1 der TA Luft soll bei Biogasanlagen (geschlossene Anlage) mit einer Durchsatzleistung von 10 Tonnen Abfällen je Tag oder mehr bei der Errichtung ein Mindestabstand von 300 m zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten werden.

Auf den Erlass des Ministeriums für Umwelt Rheinland-Pfalz vom 05.04.1993 zur Beachtung der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) – die GIRL wurde zuletzt im September 2004 umfassend novelliert - bei Planfeststellungs- und Genehmigungsverfahren sowie bei Überwachungsmaßnahmen wird hingewiesen.

4.1.3. Keime

Emissions- bzw. Immissionswerte für Keime sind bisher generell nicht festgelegt. Nach TA Luft sind Möglichkeiten zu prüfen, die Emissionen an Keimen und Endotoxinen durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zu vermindern.

4.1.4. Lärm

Lärmintensive Bereiche bei Biogasanlagen sind gekennzeichnet durch den Verkehr bei der Anlieferung der Einsatzstoffe und dem Abtransport der Gärreste. Lärmintensive Maschinen (Verbrennungsmotoranlage, außen liegende Abgasanlagen, Notkühler) sind in der Regel in gekapselten Bereichen zu errichten. Die Lärmimmissionswerte richten sich nach den Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998.

4.1.5. Sicherheitsleistung

Die grundsätzliche Möglichkeit, bei Abfallentsorgungsanlagen eine Sicherheitsleistung zur Sicherstellung der Anforderungen nach § 5 Abs. 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) aufzuerlegen, ist in § 12 Abs. 1 BImSchG verankert. Durch die getroffene Formulierung wird der zuständigen Behörde ein Ermessen für ihre Entscheidung eingeräumt, ob eine Sicherheitsleistung im Einzelfall gefordert wird. Konkrete Aussagen, zu welchem Zeitpunkt oder in welcher Höhe eine Sicherheitsleistung zu erbringen ist, enthält das BImSchG nicht.

Die Vorschrift zielt u.a. darauf ab, dass in der Anlage vorhandene Abfälle auch im Falle einer Insolvenz des Anlagenbetreibers ohne finanzielle Belastung öffentlicher Haushalte ordnungsgemäß verwertet oder beseitigt werden können. Deshalb sollte sich die Forderung nach einer Sicherheitsleistung immer daran orientieren, ob im Falle einer Insolvenz tatsächlich Kosten entstehen können. Dies ist nicht der Fall, wenn es sich bei den in der Anlage gehandhabten Stoffen um Güter handelt, die gewinnbringend oder kostenneutral an Dritte abgegeben werden können oder wenn über vertragliche Verpflichtungen Dritter die Erfüllung der Anforderungen des § 5 Abs. 3 BImSchG sichergestellt ist. Anhang A 10 dieses Handbuchs enthält ein Muster für einen öffentlich-rechtlichen Vertrag über die Verwertung von Gärsubstrat aus der Biogasanlage.

Die Höhe der Sicherheitsleistung orientiert sich an der Abfallmenge, die laut Genehmigung in der Anlage vorhanden sein darf und an den voraussichtlichen Entsorgungskosten. Es entspricht dem Sicherheitsinteresse des Staates als auch dem Interesse des Betreibers an geringst möglicher Belastung, wenn die Sicherheitsleistung zu Baubeginn gefordert wird. Mit dem Baubeginn sollten die Zusagen für sämtliche Finanzierungskosten vorliegen. Dies trägt zur Rechtssicherheit des Betreibers und der Behörden bei und verhindert, dass eine fertig gestellte Anlage aufgrund fehlender Bonität nicht in Betrieb genommen werden kann.

4.2. Wasserrecht

4.2.1. Wasserrechtliche Definition einer Biogasanlage

Biogasanlagen sind Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 19 g des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Diese Anlagen müssen so beschaffen sein und so eingebaut, aufgestellt, unterhalten und betrieben werden, dass eine Verunreinigung der Gewässer oder eine sonstige nachteilige Veränderung ihrer Eigenschaften nicht zu besorgen ist (Besorgnisgrundsatz). Es handelt sich hierbei sowohl um LAU-Anlagen (Anlagern zum **L**agern, **A**bfüllen und **U**mschlagen – Substratlager, Fahrsilo, Abfüllfläche, etc.) als auch um HBV-Anlagen (Anlagen zum **H**erstellen, **B**ehandeln und **V**erwenden – Fermenter).

Da die Ausgangsstoffe für die Vergärung in landwirtschaftlichen Biogasanlagen ein Gefährdungspotenzial aufweisen, welches in etwa dem von Jauche, Gülle, Silagesickersäften entspricht, werden bei bestimmten landwirtschaftlichen Biogasanlagen Anforderungen gestellt, die sich an den Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersäften, Festmist oder Silagen orientieren. Und zwar dann, wenn das Biogas „ausschließlich aus Gülle oder aus Pflanzen und Pflanzenbestandteilen, die in landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betrieben oder im Rahmen der Landespflege anfallen und die keiner weiteren als der zur Ernte, Konservierung oder Nutzung in der Anlage erfolgten Aufbereitung oder Veränderung unterzogen wurden“, gewonnen wird (§ 2 Abs. 1 der Landesverordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung – VAWS)).

Die technischen Anforderungen an die Anlagenteile, die dem Umgang mit den genannten Ausgangsstoffen dienen (Fermenter, Lagerbehälter, Gruben, Pumpen, Gülleleitungen), ergeben sich somit aus der „Landesverordnung über Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersäften, Festmist und Silagen (JGSF-Verordnung)“ vom 1. April 1999, zuletzt geändert durch Verordnung vom 25.11.2005. Die mit den wasserwirtschaftlichen Anforderungen an JGSF-Anlagen (Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt und Forsten „Wasserwirtschaftliche Anforderungen an Anlagen zum Lagern von Jauche, Gülle und Silagesickersäften (JGS-Anlagen)“ vom 7. Dezember 1994) eingeführten technischen Regeln sind analog anzuwenden. Dessen materielle Inhalte werden im Teil „Leckageerkennungsmaßnahmen“ behandelt.

Die technischen Anforderungen an die Anlagenteile, die dem Umgang mit Biogas dienen (Gaswäscher, Gasspeicherraum, etc.) oder die mit dem BHKW zusammenhängen (Schmieröllager, Zündöllager, Ölleitungen, Verbrennungsmotor, etc.) ergeben sich aus der VAWS.

Für die im ausgegorenen Substrat enthaltenen Anteile an tierischen Wirtschaftsdüngern ist entsprechend der JGSF-Verordnung eine Lagerkapazität von mindestens sechs Monaten nachzuweisen und sicherzustellen. Bei der Berechnung des Fassungsvermögens sind neben dem Anfall pro Tiereinheit (entsprechend gesicherter fachwissenschaftlicher Praxis) und den nachwachsenden Rohstoffen auch eingeleitete Silagesickersäfte, Niederschlags- und Abwasser sowie verbleibende Lagermengen, die betriebsmäßig nicht abgepumpt werden können, zu berücksichtigen.

4.2.2. Anforderungen an den Standort

Biogasanlagen dürfen nur in ausreichendem Abstand zu einem oberirdischen Gewässer errichtet werden (i. d. R. 50 m). Hiervon kann nur abgewichen werden, wenn dies auf Grund der örtlichen und betrieblichen Situation erforderlich und auf andere Weise sichergestellt ist, dass im Falle einer Undichtigkeit keine Stoffe aus der Anlage in oberirdische Gewässer gelangen. Bei Abständen von weniger als 10 m zu einem Gewässer 3. Ordnung bzw. 40 m zu einem Gewässer 1. oder 2. Ordnung ist zusätzlich eine wasserrechtliche Genehmigung nach § 76 des Landeswassergesetzes (LWG) erforderlich.

Die Unterkante des tiefsten Bauteils muss mindestens 1,0 m über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserspiegel liegen.

Der Abstand zu bestehenden Brunnen, die der privaten Trinkwasserversorgung dienen, sollte mindestens 50 m betragen. Die Anlage ist im Abstrom des Brunnens zu errichten.

Für Anlagen in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten, Überschwemmungsgebieten oder an anderen, besonders sensiblen Standorten sind in Kapitel 4.2.4 weitergehende Anforderungen festgelegt.

4.2.3. Anforderungen an die Anlage

Biogasanlagen müssen so beschaffen sein und betrieben werden, dass die in ihnen vorhandenen Stoffe nicht austreten können. Sie müssen dicht, standsicher (u.a. gegen

Auftrieb infolge hoher Grundwasserstände) und gegen die zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüsse hinreichend widerstandsfähig sein. Ein Ab- bzw. Überlaufen des Substrates, dessen Eindringen in das Grundwasser, in oberirdische Gewässer oder in die Kanalisation muss zuverlässig verhindert werden.

4.2.3.1. Allgemeines

Die **Dichtheit** der Anlagen muss schnell und zuverlässig erkennbar sein. Insbesondere ist die Anlage so zu errichten, dass alle Anschlüsse, Armaturen und Einrichtungen zur Leckageerkennung leicht zu kontrollieren sind. Bei der Konzeption der Anlage ist darauf zu achten, dass Wartungsarbeiten beim Betrieb der Anlage nur in möglichst geringem Umfang erforderlich werden und notwendige Reparaturen leicht durchzuführen sind. **Behälter und Rohrleitungen von Biogasanlagen sind deshalb möglichst oberirdisch zu errichten.**

Die **Korrosionsbeständigkeit** der verwendeten Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit den jeweiligen Stoffen müssen gegeben sein. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind einzuhalten, insbesondere DIN 1045¹, DIN EN 206-1² und DIN 11622³. Fugen und Fertigteilstöße sind dauerhaft elastisch abzudichten. Für die Fugen ist der Nachweis der Medienbeständigkeit des Dichtungselements zu erbringen. Bei der Verwendung von Fugenbändern wird auf die Bauregelliste A Teil 1 Nr. 10.23 und 10.24 verwiesen.

Für Bauprodukte und Bauarten für Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe sind die vorgeschriebenen bauaufsichtlichen Verwendbarkeits- und Anwendbarkeitsnachweise zu führen. Dies gilt auch für Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften⁴. Die dortigen Ausführungen können auch auf Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Substrat angewandt werden, sofern sich die chemische Zusammensetzung der in der Vergärungsanlage befindlichen Stoffe

¹ DIN 1045, Teil 1 bis 4: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton. 07/2001

² DIN EN 206-1: Beton – Festlegung, Herstellung und Konformität. 07/2001

³ DIN 11622 Gärfuttermilos und Güllebehälter. 07/1994 (Teil 1, 3 und 4) und 6/2004 (Teil 2)

⁴ B. Strathmann: Bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise für Bauprodukte und Bauarten für Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften. DIBt Mitteilungen 2/2006, S. 50

nicht wesentlich von der Zusammensetzung von Jauche, Gülle und Silagesickersäften unterscheidet.

4.2.3.2. Behälter

Grundsätzlich sind die notwendigen Behälter und die Rohrleitungen so anzuordnen, dass eventuell austretende Stoffe erkannt und zurückgehalten werden können. Hierzu kann eine Flächenabdichtung aus Beton⁵ angeordnet werden. Mindestens jedoch sind Leckageerkennungmaßnahmen gemäß Kap. 4.2.3.3 zu ergreifen.

Durchdringungen der Behälterwand sind zu vermeiden. Unvermeidbare Rohrdurchführungen oder Leitungsanschlüsse in den Behältern sind dauerhaft dicht und beständig auszuführen; dies gilt auch für die Durchführungen der Heizungsrohre. Bei Behältern aus Stahlbeton ist der Behälterboden möglichst fugenlos herzustellen. Für die Ausführung der Fuge zwischen Behälterboden und aufgehender Wand gelten die o.g. Ausführungen zur Korrosionsbeständigkeit gleichlautend.

Zum Schutz gegen mechanische Beschädigung ist im Fahr- und Rangierbereich ein Anfahrerschutz in ausreichendem Abstand von Behälter, Armaturen und oberirdischen Rohrleitungen vorzusehen (z.B. Hochbord, Leitplanke).

Für Behälter aus **Stahlbeton** (Ortbeton) und **Stahlbetonfertigteilen** wird auf das Zement-Merkblatt LB 14: „Beton für Behälter in Biogasanlagen“ des Vereins Deutscher Zementwerke⁶ verwiesen.

Bei Behältern aus **Betonformsteinen** (nur bei oberirdischen Behältern zulässig) und Betonschalungssteinen sind die Innenflächen der Wände und des Bodens durch eine geeignete dauerelastische und rissüberbrückende Beschichtung oder Auskleidung zu schützen. Für die Beschichtung und die Auskleidung sind nur bauaufsichtlich zugelassene Materialien zu verwenden.

⁵ z.B. Beton mit hohem Wassereindringwiderstand, Mindestbetongüte C25/30, w/z ≤ 0,60, Mindestbauteildicke 20 cm, geeignete Fugenausführung und -abdichtung

Für die Beschichtung von Anlagen wird auf die DIN 28052⁷ verwiesen.

Behälter und Vorgruben ab 25 m³ Rauminhalt sind nur dann zulässig, wenn Leckageerkennungseinrichtungen eingebaut werden. Bei der Statik des Behälters ist der Einfluss der Leckageerkennungsmaßnahmen zu berücksichtigen, insbesondere bei Behältern in Hanglage.

Sofern nur eine **unterirdische Bauweise** in Frage kommt, sind Behälter oder unterirdische Anlagenteile nur zulässig, wenn sie entweder einwandig mit Leckageerkennungsmaßnahmen oder doppelwandig mit Leckageanzeigergerät eingebaut werden. Bei der Statik des Behälters ist der Einfluss der Leckerkennungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Fahrsilos

Fahrsilos müssen dicht, standsicher und gegen die zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüsse hinreichend widerstandsfähig sein. Fugen sind dauerhaft elastisch abzudichten. Bodenplatten müssen ein Längsgefälle von 1 bis 2 % zu einer Rinne hin besitzen. Austretender Gärsaft ist vollständig aufzufangen und der Biogasanlage zuzuführen.

Weitere Informationen zur Planung und zum Bau von Fahrsilos können dem KTBL-Arbeitsblatt 1085 „Beton-Siloplatte mit Gärsaftbehälter“⁸ und dem Merkblatt „Flachsilos (Fahrsilos)“⁹ der Struktur- und Genehmigungsdirektionen Nord und Süd entnommen werden.

4.2.3.3. Leckerkennungsmaßnahmen

Für Behälter und Vorgruben mit einem Rauminhalt > 25 m³ ist eine Leckageerkennung erforderlich. Im Mittelpunkt steht hier die Überwachung des Behälterbodens und des

⁶ <http://www.vdz-online.de/568.html>

⁷ DIN 28052: Oberflächenschutz mit nicht-metallischen Werkstoffen für Bauteile aus Beton in verfahrenstechnischen Anlagen.

⁸ www.ktbl.de/ktbl_arbeitsblatt/futter-luft-mist.htm

⁹ www.sgd-nord.rlp.de/31_Download_Wasserwirtschaft_Wasserrecht.sgd-nord

kritischen Anschlusses Behälterboden/-wand durch einen Leckageerkennungsdrän mit Kontrollrohr. Dieser setzt eine entsprechende **Untergrundabdichtung** voraus, welche entsprechend den folgenden Punkten 1 bis 3 ausgeführt werden kann. Heute stellt die Abdichtung mittels Kunststoffdichtungsbahn (Nr. 3) die Regelausführung¹⁰ dar.

1. Bei ausreichend naturdichtem Untergrund (z.B. Ton) in einer Mächtigkeit > 1 m ist die obere Schicht in einer Stärke von mindestens 30 cm umzulagern und so zu verdichten, dass ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f von mindestens 10^{-8} m/s erreicht wird.
2. Bei nicht ausreichend naturdichtem Untergrund ist eine mindestens 50 cm starke Schicht aus Ton oder gleichwertigem Material aufzubringen. Diese ist in mindestens 2 Lagen lagenweise so zu verdichten, dass in jeder Lage ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f von mindestens 10^{-8} m/s erreicht wird. Die Dichtungsschichten müssen eine Dichte von 95% der Proctordichte D_{Pr} aufweisen.
3. Als Alternative zur natürlichen Dichtungsschicht kann auch eine Kunststoffdichtungsbahn (Mindestdicke 0,8 mm, Empfehlung 1,5 mm; Material z. B. HDPE) auf einem Feinplanum mit mindestens 2 % Gefälle eingebaut werden. Es ist darauf zu achten, dass die Dichtungsbahn nicht durch Steine beschädigt wird.
Verschweißte Dichtungsbahnen können auf einem Feinplanum verlegt werden. Bei dachziegelartiger Verlegung ohne Verschweißung muss die Überlappungsbreite mindestens 50 cm betragen und das Feinplanum ein Gefälle von mindestens 2 % aufweisen.
Über der Folie ist eine Schutzschicht (geeignetes Geotextil oder eine mind. 10 cm starke mineralische Schicht) einzubauen.

Zwischen Bauwerksunterkante und Dichtschicht ist eine 10 – 20 cm dicke Dränschicht aus Kies (Körnung mindestens 4/8 mm) einzubauen, sofern sie aus Frostschutzgründen nicht stärker ausgeführt werden muss. Die Dränschicht aus Kies kann durch eine gleichwertige Dränmatte ersetzt werden. Der Leckageerkennungsdrän muss auch den

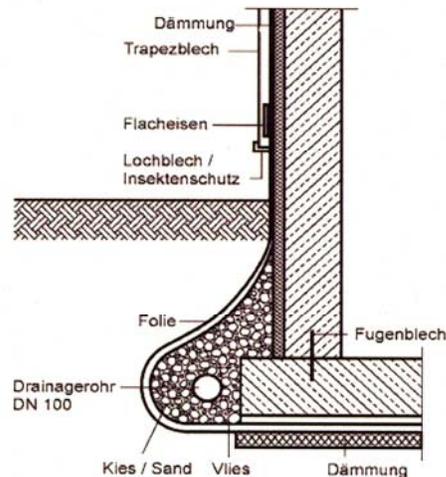
¹⁰ B. Strathmann: Bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise für Bauprodukte und Bauarten für Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften. DIBt Mitteilungen 2/2006, S. 50

kritischen Anschlusspunkt Behälterboden/-wand erfassen. Die Dränschicht muss ein Gefälle von mindestens 2 % zu den Dränrohren bzw. zum Kontrollschacht haben. Bei Betonarbeiten ist die Dränschicht bzw. -matte vor Eindringen von Beton zu schützen (z.B. mittels Schutzvlies).

Je nach Art und Größe des Behälters ist als **Leckerkennungsdrän** entweder ein Ring- oder ein Flächendrän erforderlich.

Bei Flachbodenbehältern ab 1.000 m³ Volumen ist ein Flächendrän einzubauen, ansonsten genügt ein Ringdrän. Bei Dränschichten aus gröberer Körnung (mindestens 8/16 mm) oder bei Verwendung von Dränmatten kann wegen der guten Durchlässigkeit statt eines Flächendräns ein Ringdrän verwendet werden, sofern die Dichtungsschicht aus einer Kunststoffdichtungsbahn besteht. Bei einer mineralischen Dichtung ist nur ein Flächendrän zulässig.

Das Eindringen von Niederschlagswasser in die Leckerkennungsdrainage ist zu verhindern, beispielsweise durch eine seitliche Befestigung der Folie an den Behälterwänden.



aus:
Niedersächsisches Merkblatt über die Errichtung und den Betrieb von Biogasanlagen 09/2006

Ringdrän

Der Ringdrän (Dränrohr mindestens DN 100) ist mit Gefälle zum Kontrollschacht oder -rohr zu verlegen.

Flächendrän

Der Abstand der Sauger darf 2,5 m nicht überschreiten. Das Gefälle von Sauger und Sammler muss mindestens 2 % betragen. Die Hochpunkte der Sauger sind durch eine Sammelleitung zu verbinden und an einer Stelle zur Entlüftung über das Geländeniveau hochzuführen. Der Sammler ist im Bereich der Behältersohle als geschlitztes Rohr und außerhalb des Bereiches der Behältersohle als geschlossenes Rohr einzubauen.

Kontrolleinrichtung

Aus dem Kontrollschacht muss eine Flüssigkeitsprobe entnommen werden können. Anstelle des Kontrollschachtes kann ein tagwasserdichtes Kontrollrohr (mindestens DN 200, empfohlen DN 300) verwendet werden. Ist der Behälterdurchmesser größer als 10 m, sind zwei Kontrollschächte oder -rohre einzubauen.

4.2.3.4. Abfüllplätze

Flächen, auf denen Gülle, Substrat oder Silagesickersaft abgefüllt werden, müssen wasserundurchlässig und frostbeständig sein (kein Verbundsteinpflaster). Ebenso muss die Stellfläche von Feststoffdosierern beschaffen sein.

Flächen, auf denen wassergefährdende Flüssigkeiten wie Motorenöl, Zündöl und Altöl abgefüllt werden, sind gemäß Anhang 2 Nr. 2.3 VAwS zu gestalten.

4.2.3.5. Rohrleitungen

Die Rohrleitungen zur Befüllung und Entleerung der Behälter sollen möglichst über den höchsten Flüssigkeitsstand geführt werden. Sie sind gegen das Aushebern des Behälters zu sichern. Unvermeidbare Rohrleitungen mit Behälteranschlüssen unterhalb des maximalen Behälterfüllstandes, müssen zur sicheren Absperrung mit zwei Schiebern

(einer davon als Schnellschlussschieber) versehen sein. **Es sind jeweils beide Schieber geschlossen zu halten.** Zur Vermeidung gefährlicher Überdrücke sind Belüftungseinrichtungen oder Sicherheitsventile einzubauen.

Rohrleitungen müssen aus korrosionsbeständigem Material bestehen. Sie sind möglichst oberirdisch zu verlegen. Sofern eine unterirdische Verlegung erforderlich ist, sind die Rohrleitungen möglichst kurz zu halten und nahtlos verklebt oder verschweißt herzustellen. Lösbare Verbindungen in erdgedeckten Bereichen sind unzulässig.

Bei Druckrohrleitungen muss der Nenndruck PN der Rohre größer als der maximale Pumpendruck sein.

Rohrleitungen müssen so verlegt sein, dass sie ihre Lage nicht unzulässig verändern. Temperaturbedingte Längenänderungen sind zu berücksichtigen. Aufgeschüttete Böden sind vor dem Verlegen von Rohrleitungen gut zu verdichten.

Unterirdische Leitungen sind so auszuführen, dass sie wiederkehrend auf Dichtheit prüfbar sind.

Unterirdische **Gasleitungen** dürfen einwandig betrieben werden, wenn sie als Saugleitung betrieben werden oder gemäß BGR 500¹¹ und TRB 600¹² technisch dicht sind und technisch dicht bleiben und wenn sie in Zeitabständen von nicht länger als 5 Jahren regelmäßig einer Dichtheitsprüfung (Druckprüfung) unterzogen werden.

Unterirdische **Kondensatleitungen** dürfen einwandig betrieben werden, wenn sie mittels Schweiß- oder Klebeverbindungen gemäß TRWS 780 „Oberirdische Rohrleitungen“, Teil 2 hergestellt und ausgeführt werden.

¹¹ Berufsgenossenschaftliche Regelungen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGR) 500: Betreiben von Arbeitsmitteln – Kap. 2.33: Betreiben von Anlagen für den Umgang mit Gasen

¹² TRB 600 Nr. 5 „Aufstellung der Druckbehälter“

Bei Rohrleitungen für Motorenöl und Zündöl sind die Anforderungen der VAWs einzuhalten.

Schieber

Schieber müssen für den Betrieb leicht zugänglich, dürfen aber für Unbefugte nicht bedienbar sein. Sie sind in einem wasserundurchlässigen Schacht anzuordnen. Für Schieber in Rücklaufleitungen ist die DIN 11832¹³ zu beachten.

Pumpen

Pumpen müssen leicht zugänglich aufgestellt werden.

Die **Vorgrube** und der **Pumpensumpf** der Pumpstation sowie die offenen oder abgedeckten **Gerinne** und **Kanäle** müssen dicht und wasserundurchlässig hergestellt werden. Ab einem Rauminhalt von 25 m³ ist eine Leckerkennungsdrainage anzuordnen.

4.2.3.6. Gasspeicher

Einrichtungen, die der Gasspeicherung dienen, wie z.B. **Gaswäscher** und **Kondensatabscheider** einschließlich der dazugehörigen Schächte, müssen beständig und dicht ausgeführt werden. Die anfallenden Flüssigkeiten sind ordnungsgemäß zu entsorgen; z.B. über dichte und beständige Rohrleitungen in den Gärreaktor.

Werden externe Folienspeicher benutzt, die mehr als eine Tagesproduktion Biogas speichern, so zählen sie zu den LAU-Anlagen und müssen dementsprechend eine bauaufsichtliche Zulassung aufweisen.

4.2.3.7. Nebenanlagen

Für die der Biogasanlage zugeordneten Nebenanlagen wie Verstromungsanlage (BHKW), Schmieröl- und Zündöllager, in denen andere wassergefährdende Stoffe, die

¹³ DIN 11832 Landwirtschaftliche Hoftechnik, Armaturen für Flüssigmist, Schieber für statische Drücke bis max. 1 bar, Ausgabe 11/1990

nicht zu den zu vergärenden Stoffen gehören, gelagert, abgefüllt, behandelt, verwendet oder in Rohrleitungen befördert werden, gelten die Anforderungen der VAwS, insbesondere der Anhänge 1 und 2 der VAwS. BHKW's sind keine Heizölverbraucheranlagen im Sinne des § 2 Abs. 13 VAwS.

4.2.3.8. Prüfung der Anlagen und Betriebsanweisung

Prüfungen

Vor Inbetriebnahme sind die Behälter und alle Anlagenteile bei offener Baugrube auf ihre Dichtheit zu prüfen und die Prüfung ist von der bauausführenden Fachfirma zu protokollieren.

Um die Dichtheit der Rohrleitungen festzustellen, hat der Betreiber eine Druckprüfung durchzuführen. Die Druckprüfung für Freispiegelleitungen ist mit Wasser (0,5 bar Überdruck) oder Luft gemäß DIN EN 1610¹⁴ durchzuführen. Die Druckprüfung für Druckleitungen ist gemäß DIN EN 805:2000-03 durchzuführen. Offene Kanäle und Gerinne sind analog DIN 11622-1 Nr. 7 durch Wasserstandsprüfung zu prüfen.

Sofern der Betreiber oder die bauausführende Firma über die für die Prüfungen notwendigen Sachkenntnisse und Geräte nicht verfügen, sind Fachbetriebe nach § 19I WHG oder Sachverständige nach § 22 VAwS zu beauftragen.

Im Rahmen der **Eigenüberwachung** sind die einzelnen Anlagenteile auf ordnungsgemäße Betriebsweise, Beschädigungen und Anlagendichtheit, täglich mit Sichtkontrollen zu überprüfen. Leckageerkennungseinrichtungen sind mindestens monatlich zu kontrollieren.

Darüber hinaus sind Anlagenteile, in denen wassergefährdende Stoffe, die nicht zu den zu vergärenden Stoffen gehören, gelagert, abgefüllt oder behandelt und verwendet oder befördert werden, gemäß VAwS durch Sachverständige zu überprüfen. Dies betrifft An-

¹⁴ DIN EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen, Ausgabe 10/1997

lagen die mindestens der Gefährdungsstufe C (bzw. B in Überschwemmungsgebieten und Schutzgebieten) nach § 6 VAWS zuzuordnen sind.

Betriebsanweisung

Die Anlage darf nur unter sachkundiger Überwachung betrieben werden. Für wesentliche Arbeiten, Reparaturen und zur Beherrschung von Betriebsstörungen sind verbindliche Anweisungen aufzustellen und den an der Anlage Tätigen zur Kenntnis zu geben. In der Betriebsanweisung ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass sämtliche Betriebsvorgänge nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden.

In einem Alarm- und Maßnahmenplan sind wirksame Maßnahmen und Vorkehrungen zur Vermeidung von Gewässerschäden zu beschreiben und mit den in die Maßnahmen einbezogenen Stellen (z. B. Feuerwehr) abzustimmen. Insbesondere sind – für den Fall, dass größere Mengen Gülle/Substrat auslaufen – mehrere geeignete Stellen zu benennen, an denen im Verlauf betroffener Fließgewässer Sperren angebracht werden können (beispielsweise in Durchlässen).

4.2.4. Weitergehende Anforderungen an besonders sensible Standorte

In ***Wasser- und Heilquellenschutzgebieten*** stellen Abfallbehandlungsanlagen und die darunter zu subsumierenden Biogasanlagen eine Gefährdung dar. In diesen Schutzgebieten sind die Anforderungen der jeweiligen Rechtsverordnung einzuhalten.

In den Schutzzonen I und II sind diese Anlagen generell verboten. Zulässige Anlagen in der Zone III von Wasser- oder Heilquellenschutzgebieten müssen mindestens folgende zusätzliche Anforderungen erfüllen:

- Alle Lageranlagen und alle Sammeleinrichtungen sind – unabhängig vom Rauminhalt – mit Leckageerkennungseinrichtungen auszurüsten.
- Generell sollten der Behälterboden und der kritische Anschluss Behälterboden/-wand ständig einsehbar oder kontrollierbar sein.

- Bei allen Lageranlagen, Vorgruben und Pumpstationen ist ein Flächendrän einzubauen. Ein Ringdrän genügt nicht.
- Sofern eine Abdichtung mittels Kunststoffdichtungsbahnen erfolgt, müssen diese eine Mindeststärke von 1,5 mm aufweisen. Die Dichtungsbahnen sind zu verschweißen und einer Dichtheitskontrolle (Prüfung der Folien-Verbindungsnahte mittels Druckluft- oder Vakuumprüfung und optische Prüfung der gesamten Dichtungsfläche) zu unterziehen. Auf den Dichtungsbahnen ist zum Schutz vor Beschädigung durch den darüber liegenden Kies ein Vlies zu verlegen.
- Alle Sammeleinrichtungen sind in die Leckageerkennungseinrichtung der Lageranlagen einzubeziehen. Unterirdische Rohrleitungen können alternativ auch in einem dichten Kanal verlegt werden, auslaufende Jauche, Gülle oder Silagesickersaft muss in einer Kontrolleinrichtung sichtbar werden.
- Alle Lageranlagen und alle Sammeleinrichtungen sind – unabhängig vom Rauminhalt – vor Inbetriebnahme auf Dichtheit zu prüfen.

In **Überschwemmungsgebieten** gemäß § 88 LWG ist das Errichten von Anlagen grundsätzlich nicht zulässig (§§ 88a, 89 LWG). Die zuständige Wasserbehörde kann unter bestimmten Voraussetzungen und Auflagen Ausnahmen von diesem Verbot genehmigen (§ 89 Abs. 1 LWG). Neben den genannten Leckageerkennungsmaßnahmen sind dann stets auch Maßnahmen der Hochwasservorsorge zu ergreifen (Sicherung gegen: Aufschwimmen, Lageveränderungen, Eindringen von Oberflächenwasser in die Behälter, Austreten von Substrat und mechanische Beschädigung insbesondere durch Treibgut oder Eisstau).

Bei Anlagen **auf anderen sensiblen Standorten** (bzw. in Gewässernähe oder im Einzugsgebiet besonders schutzbedürftiger Gewässer, etc.) können durch die Wasserbehörde besondere Anforderungen gestellt werden. Schadensfälle bei Anlagen zum Lagern von Gülle haben gezeigt, dass ausgetretene Gülle auch größere Strecken zurücklegen und in nicht unerheblichen Mengen in Fließgewässer gelangen und diese erheblich verunreinigen kann.

Die Maßnahmen sind im Einzelfall mit der wasserwirtschaftlichen Fachbehörde (Struktur- und Genehmigungsdirektion)/der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen. Es kommen beispielsweise in Betracht:

- Höhere Betonqualitäten,
- Niveau-Überwachung von Fermenter, Nachgärer und Endlager, die bei einem unerwartet schnellen Absinken des Flüssigkeitsspiegels Alarm auslöst und Weiterleitung des Alarms zu einem betriebsbereiteten Handy oder einer ständig besetzten Betriebsstätte (z. B. Feuerwehr oder Wachdienst) sowie
- Sicherung des Geländes mittels Erdwall zwecks Rückhalts ausgelaufenen Substrats. Das Rückhaltevolumen sollte sich an dem Substratvolumen orientieren, das Auslaufen kann, bis mit wirksamen Gegenmaßnahmen begonnen werden kann.

4.2.5. Beseitigung von Abwasser

Das in landwirtschaftlichen Betrieben durch Viehhaltung sowie in Wein- und Gartenbau anfallende Abwasser soll nach § 51 (2) LWG im Rahmen ordnungsgemäßer Düngung nach guter fachlicher Praxis auf landbauliche Böden ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit aufgebracht werden.

Häusliches Abwasser darf der Biogasanlage nicht zugeführt werden.

Verunreinigtes Niederschlagswasser von Lager- oder Abfüllplätzen ist der Biogasanlage zuzuführen. Nicht verunreinigtes Niederschlagswasser ist, soweit möglich, breitflächig über die belebte Bodenzone zu versickern.

Die Einleitung flüssiger Abfälle aus der Landwirtschaft in öffentliche Abwasseranlagen ist nicht zulässig. Die Anforderungen der örtlichen Entwässerungssatzung an das Einleiten und Ableiten von Abwasser sind einzuhalten.

4.3. Abfallrecht

4.3.1. Allgemeines

Landwirtschaftliche Biogasanlagen dienen wie auch andere Vergärungsanlagen der Energiegewinnung u. a. auch durch die Verwertung von Abfällen. Es ist sicherzustellen, dass die Verwertung der Abfälle ordnungsgemäß und schadlos erfolgt. Die Verwertung erfolgt ordnungsgemäß, wenn sie im Einklang mit den Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) und anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften steht. Sie erfolgt schadlos, wenn nach der Beschaffenheit der Abfälle, dem Ausmaß der Verunreinigungen und der Art der Verwertung Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sind, insbesondere keine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf erfolgt (§ 5 Abs.3 KrW-/AbfG). Soweit ausschließlich Ausscheidungen von landwirtschaftlichen Nutztieren (Definition siehe Nr. 3.1. dieses Handbuchs) in Form von Gülle, Jauche, Stallmist (§ 2 Abs. 2 Nr. 1a KrW/AbfG) und Stoffe eingesetzt werden, die zielgerichtet für den Einsatz in Biogasanlagen erzeugt worden sind, finden die Vorschriften des Abfallrechts keine Anwendung.

4.3.2. Abfallrechtliche Anforderungen an Personal, Überwachung und Dokumentation

Soweit in der Anlage Abfälle eingesetzt werden, ist zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung der Abfälle eine Eigenüberwachung des Anlagenbetreibers mit entsprechender Dokumentation erforderlich. Die rechtlichen Grundlagen ergeben sich aus § 11 Abs. 1 BioAbfV.

Im Rahmen des Anlagenbetriebes muss sichergestellt werden, dass die mit dem Betrieb der Anlage betrauten Personen über Zuverlässigkeit und Sachkunde im Umgang mit den anzuliefernden Abfällen verfügen und in der Lage sind, den Betrieb der Anlage zu führen, insbesondere die Anlieferung von Abfällen wirksam zu kontrollieren. Es muss sichergestellt sein, dass bei Mitbehandlung von Kofermenten nur solche eingesetzt werden, die die Anforderungen des § 4 Abs. 1 der BioAbfV erfüllen. Daneben ist auch si-

cherzustellen, dass die in der Genehmigung festzulegenden Einsatzmengen nicht überschritten werden.

Bei Anlieferung von Gärsubstraten, die nicht aus landwirtschaftlichen Betrieben stammen, ist eine Annahmekontrolle durchzuführen. Diese soll umfassen:

- Mengenermittlung in Gewichtseinheiten oder in Volumeneinheiten,
- Feststellung der Abfallart einschließlich Abfallschlüssel,
- Durchführung von Sichtkontrollen; ggf. Kontrollanalysen.

Bei Anlieferung von Gärsubstraten aus anderen landwirtschaftlichen Betrieben sind Mengenermittlungen sowie Sichtkontrollen durchzuführen.

Zum Nachweis eines ordnungsgemäßen Betriebes ist ein Betriebstagebuch zu führen. Dieses muss alle für den Betrieb der Anlage wesentlichen Daten enthalten, insbesondere:

- Daten über die angenommenen Substrate und Kofermente mit Abfallschlüssel einschließlich Lieferschein und ggf. Identifikationsanalyse,
- Daten über die abgegebenen Gärprodukte (entsprechend § 11 Abs. 2 BioAbfV),
- Ergebnisse von stoffbezogenen Sichtkontrollen und Kontrolluntersuchungen,
- besondere Vorkommnisse, vor allem Betriebsstörungen einschließlich der möglichen Ursachen und erfolgter Abhilfemaßnahmen.

Bei Einsatz von Bioabfällen als Kofermente hat der Betreiber nach § 11 Abs. 1 BioAbfV die bei der Behandlung verwendeten Materialien nach Art, Bezugsquelle und Menge sowie aufgeteilt nach Vierteljahreszeiträumen aufzulisten. Er hat diese Listen zehn Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen.

4.3.3. Einsatz von Kofermenten in Biogasanlagen – Regelungen der BioAbfV

Eine spürbar höhere Gasausbeute lässt sich durch das Beimischen von sogenannten Kofermenten erreichen. Diese Kofermente haben sehr unterschiedliche Methanbildungspotenziale. Daher ist es eine richtige Dosierung der Kofermente sehr wichtig um

Betriebsstörungen zu vermeiden. So kann z.B. das gleichzeitige Einbringen von Stoffen mit hohem Stärkegehalt und hohem Proteingehalt zur Schaumbildung führen. Die Schaumbildung kann nicht nur betriebliche Probleme bewirken, sondern sogar zu sicherheitstechnischen Problemen führen.

Wenn es sich bei den Kofermenten um Bioabfälle im Sinne der BioAbfV (§ 2 Nr. 1 i.V.m. Anhang 1 BioAbfV) handelt, sind bei Verwertung des Gärrückstandes auf landwirtschaftlich genutzten Flächen die Anforderungen der BioAbfV zu beachten. Für die Verwertung von Bioabfällen enthält die BioAbfV Anforderungen an die Behandlung zur Gewährleistung der seuchen- und phytohygienischen Unbedenklichkeit des Gärrückstandes (§ 3 BioAbfV), Anforderungen hinsichtlich der Schadstoffbelastung der zu verwendenden Materialien (§ 4 BioAbfV), Beschränkungen der Aufbringung (§ 6 BioAbfV) und an Bodenuntersuchungen (§ 9 BioAbfV). Daneben werden Nachweispflichten begründet (§ 11 BioAbfV). Die zulässigen Aufbringungsmengen werden in Abhängigkeit von der Schadstoffkonzentration auf 20 bzw. 30 Tonnen Trockenmasse je ha in drei Jahren begrenzt. Auch dürfen für die in Frage kommenden Flächen keine Hinweise vorliegen, dass erhöhte Schwermetallgehalte im Boden vorliegen.

Bei einer Eigenverwertung gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 2 und § 2 Nr. 6 BioAbfV - hierunter wird die Verwertung von Abfällen pflanzlicher Herkunft verstanden, die auf den betriebs-eigenen Flächen angefallen sind - gilt die Verordnung nicht. Auch die anteilige Rücknahme von unbehandelten pflanzlichen Bioabfällen aus gemeinschaftlicher Verarbeitung landwirtschaftlicher oder forstwirtschaftlicher Erzeugerzusammenschlüsse gilt als Eigenverwertung.

Wirtschaftsdünger und für die Vergärung gezielt produzierte landwirtschaftliche Produkte (Nachwachsende Rohstoffe) sind keine Bioabfälle im Sinne der Bioabfallverordnung. Daher gelten die nachfolgend aufgeführten Anforderungen an die Schadstoffbelastung nicht für diese Stoffe. Allerdings unterliegt das bei einer Kofermentation mit Bioabfällen anfallende Gärprodukt insgesamt den Vorgaben der BioAbfV.

Anhang 1 der BioAbfV enthält eine Liste der für eine **Verwertung auf Flächen grundsätzlich geeigneten Bioabfälle** sowie grundsätzlich geeigneter mineralischer Zuschlagstoffe. Mit dieser Liste werden die in Biogasanlagen einsetzbaren Bioabfälle geregelt. Sollen andere Bioabfälle eingesetzt werden, ist die Verwertung des Gärrückstandes auf landwirtschaftlich genutzten Flächen nur dann zulässig, wenn eine Zustimmung der zuständigen Behörde gemäß § 6 Abs. 2 BioAbfV vorliegt.

Nach § 4 Abs. 1 der BioAbfV darf der Bioabfallbehandler nur solche Bioabfälle verwenden, von denen auf Grund ihrer Art, Beschaffenheit und Herkunft angenommen werden kann, dass sie **nach** einer Behandlung folgende Schwermetallgehalte (Milligramm je Kilogramm Trockenmasse des aufzubringenden Materials) einhalten:

Schwermetall	Gehalt in mg/kg TR
Blei	150
Cadmium	1,5
Chrom	100
Kupfer	100
Nickel	50
Quecksilber	1
Zink	400

Auch dürfen keine Anhaltspunkte für überhöhte Gehalte an weiteren Schadstoffen bestehen. Zur Beurteilung, ob es sich um überhöhte Gehalte handelt, können z.B. Vorgaben der Klärschlammverordnung (AbfKlärV), der Bundes-Bodenschutz-Verordnung (BBodSchV), des LAGA-Merkblattes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“ oder auch Datensammlungen zu Bioabfällen und anderen Düngern herangezogen werden. Beim Einsatz von chlorhaltigen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln in Betrieben soll geprüft werden, ob in anfallenden Bioabfällen zusätzlich der Summenparameter AOX (Adsorbierbare organische Halogenverbindungen) untersucht werden sollte.

Zur Beurteilung der Eignung von Bioabfällen zum Einsatz in Biogasanlagen ist neben deren Schadstoffgehalt auch der in der betreffenden Anlage erreichbare Abbaugrad zu

berücksichtigen. Denn der Abbau organischer Substanz führt zu einer Erhöhung der Konzentration nicht abbaubarer Schadstoffe im Gärrückstand. In der Praxis ist grundsätzlich von einem erreichbaren Abbaugrad von mindestens 50% der organischen Trockenmasse auszugehen. Bei leicht abbaubaren Abfällen mit zu erwartender hoher Gasausbeute kann der erreichbare Abbaugrad zum Teil erheblich höher liegen.

In Anhang A 6 dieses Handbuchs sind, ausgehend vom Anhang 1 der Bioabfallverordnung, in einer **Positivliste** die Abfallarten aufgeführt,

- bei denen davon auszugehen ist, dass sie einer biologischen Behandlung in Biogasanlagen zugänglich sind und
- für die derzeit keine Hinweise auf eine besondere Schadstoffproblematik vorliegen.

Diese Abfälle können unter Beachtung der betreffenden Hinweise in landwirtschaftlichen Biogasanlagen **ohne Einzelfallnachweis** eingesetzt werden.

Darüber hinaus sind nach Anhang 1 der BioAbfV weitere Bioabfälle und dort genannte mineralische Materialien grundsätzlich für eine Verwertung auf Flächen geeignet. Bei Einsatz dieser Abfälle ist im Einzelfall der Nachweis erforderlich, dass die Abfälle nach Behandlung die Anforderungen des § 4 Abs. 3 BioAbfV einhalten und/oder sonstige Restriktionen nicht vorliegen. Für die nachfolgend aufgeführten Abfallarten ist dabei folgendes zu beachten:

Geflügelkot, Schweine- und Rindergülle, Mist, Altstroh (02 01 06)

Tierische Ausscheidungen unterliegen den Regelungen der BioAbfV dann, wenn es sich nicht um Ausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere oder um Wirtschaftsdünger handelt. Das ist beispielsweise bei Ausscheidungen der Fall, die nicht von landwirtschaftlichen Nutztieren (z.B. Zoo, Tierheim – siehe hierzu auch Nr. 3.1. dieses Handbuchs) stammen.

Fettabfälle; Inhalt von Fettabscheidern und Flotate (02 02 03, 02 02 04)

Fette und Fettabscheiderinhalte können erhöhte Konzentrationen an Chrom, Kupfer, Nickel und Zink und im Einzelfall auch Blei aufweisen. Fettabscheiderinhalte können

außerdem mit AOX (Adsorbierbare organische Halogenverbindungen) belastet sein. Aufgrund der zu erwartenden hohen Abbauraten sind hohe Schadstoffkonzentrationen im Gärrückstand nicht auszuschließen. Für Fette und Fettabscheiderinhalte ist die Eignung im Einzelfall durch eine Identifikationsanalyse und Voruntersuchungen zum Abbauverhalten nachzuweisen. Die Identifikationsanalyse muss mit einer repräsentativen Probe durchgeführt werden und die typischen Konzentrationen anzeigen, die auch bei Übergabe in die Biogasanlage zu erwarten sind. In jedem Fall sind die Parameter Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, AOX sowie TR- und oTR-Gehalt zu erfassen. Zusätzlich ist die Herkunft des Abfalls näher zu beschreiben. Die Identifikationsanalyse ist durch eine unabhängige, von der zuständigen Behörde bestimmte Untersuchungsstelle durchzuführen. Die Probenahme ist Bestandteil der Untersuchung und somit von dem beauftragten Labor auszuführen. Sollen Fette, Fettabscheiderinhalte und Flotate unterschiedlicher Erzeuger behandelt werden, so hat der Anlagenbetreiber in regelmäßigen Abständen eine Kontrolluntersuchung durchzuführen.

Molke (02 05 99)

Molke kann hohe Kupferbelastungen aufweisen. Bei einer vorgesehenen Mitbehandlung ist daher herkunftsbezogen eine Identifikationsanalyse durchzuführen.

Pilzmyzel (07 05 14)

Pilzmyzel als Rückstand aus der Arzneimittelproduktion kann zur landwirtschaftlichen Verwertung nur im Einzelfall zugelassen werden. Vor Annahme ist eine Identifikationsanalyse durchzuführen. Diese muss sich auch auf mögliche Arzneimittelreste erstrecken.

Papier und Pappe (20 01 01)

Papier und Pappe darf nach Anhang 1 der BioAbfV nur in kleinen Mengen zu getrennt erfassten Bioabfällen oder zur Kompostierung zugegeben werden. Die Zugabe von Hochglanzpapier und Papier aus Alttapeten ist nicht zulässig. Die Zugabe zu Bioabfällen dient damit dem Zweck der Steuerung des Wassergehaltes. Da dieser Zweck bei einer Behandlung in Biogasanlagen entfällt, ist eine separate Zugabe von Pappe und Papier zu vermeiden.

Küchen- und Kantinenabfälle (20 01 08)

Küchen- und Kantinenabfälle können in ihrer Zusammensetzung eine weite Spannbreite aufweisen. Zur Abschätzung der Eignung muss eine Einzelfallprüfung vorgenommen werden.

Garten-, Park- und Landschaftspflegeabfälle

Grünabfälle sowie Mähgut von Flussrändern können erhebliche Schadstoffbelastungen aufweisen. Sie dürfen daher nur dann einer Verwertung zugeführt werden, wenn durch Untersuchungen festgestellt worden ist, dass die in der BioAbfV genannten Schwermetallgehalte im jeweiligen Einzelfall nicht überschritten werden. Grünabfälle aus Haushaltungen unterliegen den Überlassungspflichten des § 13 KrW-/AbfG in Verbindung mit der jeweiligen örtlichen Entsorgungssatzung.

Biotonne (getrennt erfasste Bioabfälle) (20 03 01)

Getrennt erfasste Bioabfälle aus Haushaltungen unterliegen den Überlassungspflichten des § 13 KrW-/AbfG in Verbindung mit der jeweiligen örtlichen Entsorgungssatzung. Diese Bioabfälle können erhebliche Anteile an Fremdstoffen, insbesondere Glas, Kunststoff, Metall und auch Steine aufweisen. Insofern wäre neben einer Zerkleinerung auch eine Störstoffabtrennung erforderlich.

Sollen in einer Biogasanlage Bioabfälle eingesetzt werden, die nicht im Anhang 1 der BioAbfV aufgeführt sind, so ist neben der Genehmigung nach Baurecht oder Immissionsschutzrecht auch eine Zustimmung der nach Abfallrecht zuständigen Behörde und der landwirtschaftlichen Fachbehörde gemäß § 6 Abs. 2 BioAbfV erforderlich.

4.3.4. Hygienerechtliche Anforderungen beim Einsatz von Bioabfällen

Biogene Abfälle können Bakterien, Pilze, Viren und Parasiten unterschiedlicher Arten und in wechselnder Menge enthalten. Hygienrisiken können bei der Lagerung und Behandlung der Abfälle entstehen.

Nach Anhang 2 der BioAbfV müssen Bioabfälle, die zur Vergärung vorgesehen sind, so behandelt werden, dass eine Mindesttemperatur von 55 °C über einen zusammenhängenden Zeitraum von 24 Stunden sowie eine hydraulische Verweilzeit im Reaktor von 20 Tagen erreicht wird. Bei Abweichungen hiervon, (z.B. mesophil betriebene Anlagen) muss entweder eine thermische Vorbehandlung der Bioabfälle (70 °C; 1 Stunde), nicht jedoch bei nachwachsenden Rohstoffen und Wirtschaftsdünger oder eine entsprechende Nachbehandlung des gesamten Gärrestes bzw. eine aerobe Nachrotte (Kompostierung) der separierten Gärprodukte durchgeführt werden. Noch nicht hygienisierte Bioabfälle sind so aufzubewahren, dass sie nicht mit bereits hygienisierten Materialien in Berührung kommen können. Die zuständige Behörde (SGD im Einvernehmen mit der zuständigen landwirtschaftlichen und veterinärrechtlichen tierärztlichen Fachbehörde) kann Ausnahmen von den in Anhang 2 BioAbfV enthaltenen Anforderungen zulassen, sofern nach Beschaffenheit und Herkunft der Bioabfälle eine Beeinträchtigung seuchen- und phytohygienischer Belange nicht zu erwarten ist. Nicht behandlungsbedürftig sind solche Bioabfälle, die in Anhang 1 Nr. 1 der BioAbfV genannt und als nicht behandlungsbedürftig eingestuft sind; sie dürfen ohne Behandlung sowie in behandelter Form ohne Untersuchungen eingesetzt werden.

Als Nachweis einer ausreichenden Hygienisierungsleistung der Anlage ist grundsätzlich eine direkte Prozessprüfung durchzuführen. Hierbei werden für die Abfallmatrix typische Testerreger in die für die Hygienisierung relevanten Anlagenteile eingeführt und nach erfolgter Behandlung auf eine Inaktivierung hin überprüft. Zur Durchführung der direkten Prozessprüfung müssen an den für die Hygienisierung relevanten Anlagenteilen Zugangsöffnungen zum Einbringen der Testkeime vorhanden sein. Diese Untersuchung wird einmalig und nach jeder wesentlichen Änderung im Verfahrensablauf durchgeführt (z.B. bei deutlicher Mengenerhöhung oder bei Veränderungen in der Verfahrenstechnik).

Während des Betriebs der Biogasanlage sind die für den Anlagenbetrieb wichtigen Parameter fortwährend zu messen und zu dokumentieren. Hierzu zählt insbesondere die Temperatur.

4.4. Einsatz von tierischen Nebenprodukten

4.4.1. Allgemeines

Die rechtlichen Bestimmungen für den Einsatz von tierischen Nebenprodukten in Biogasanlagen enthalten die EG-Verordnung Nr. 1774/2002 vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte, das Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz (TierNebG) vom 25. Januar 2004 und die Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung (TierNebV) vom 27. Juli 2006.

Die zulassungsrechtlichen Anforderungen an Biogasanlagen beim Einsatz von tierischen Nebenprodukten sind in Kapitel 3.6. dieses Handbuchs beschrieben.

Die EG-Verordnung Nr. 1774/2002 unterteilt die Materialien tierischer Herkunft abhängig vom hygienischen Risiko in drei Kategorien:

- Material der Kategorie 1 (Artikel 4 Abs. 1 der EG-Verordnung):
Tiermaterial mit einem hohen hygienischen Risiko, wie z.B. TSE-verdächtige oder wegen TSE getötete Tiere, tote Heimtiere, tote Zoo- und Zirkustiere, tote Versuchstiere, tote Wildtiere, soweit sie einer auf Mensch und Tier übertragbaren Krankheit verdächtig sind, Erzeugnisse von Tieren, denen verbotene Stoffe verabreicht wurden oder bei denen Rückstände von Umweltgiften gefunden wurden, Spezifizierte Risikomaterial (SRM), das bei der Schlachtung und Zerlegung von Rindern, Schafen und Ziegen sicher gestellt wird und Küchen- und Speiseabfälle aus grenzüberschreitenden Transportmitteln,
- Material der Kategorie 2 (Artikel 5 Abs. 1 der EG-Verordnung):
Tiermaterial mit einem allgemeinen (seuchen-) hygienischen Risiko (nicht TSE-relevant), wie z.B. tote Nutztiere, Wildtiere, die nicht einer auf Mensch und Tier übertragbaren Krankheit verdächtig sind, Schlachtkörperteile mit Krankheitserscheinungen (Konfiskate), Erzeugnisse mit Rückständen bestimmter Tierarzneimittel oder Umweltkontaminanten sowie Ausscheidungen aus landwirtschaftlicher Nutztierhaltung (Gülle), Magen- und Darminhalt (der Kategorie 2) und Kolostrum,

- Material der Kategorie 3 (Artikel 6 Abs. 1 der EG-Verordnung):
Tiermaterial mit einem geringen hygienischen Risiko, so dass von Ihnen keine Gefährdung für die Gesundheit von Mensch und Tier ausgeht, wie z.B. Schlachtkörperteile von genusstauglichen Tieren, Schlachtnebenprodukte wie Häute, Hufe, Hörner, Borsten, Federn usw. von schlachttauglichen Tieren, ferner Rohmilch, Fische oder andere Meerestiere, überlagerte („ehemalige“, d. h. nicht mehr oder nur eingeschränkt verkaufsfähige) Lebensmittel sowie Küchen- und Speiseabfälle aus privaten Haushalten, Großküchen, Kantinen, Catering-Einrichtungen (nicht aus grenzüberschreitenden Transportmitteln).

In Biogasanlagen dürfen grundsätzlich alle tierischen Nebenprodukte der Kategorie 2 und 3 eingesetzt werden. Je nach Kategorie und Material ist jedoch die Zulassung der Anlagen und eine Vorbehandlung vor dem Einbringen in die Anlagen erforderlich (siehe Nrn. 3.6. und 4.4.2. dieses Handbuchs).

Beim ausschließlichen Einsatz tierischer Nebenprodukte wie Küchen- und Speiseabfälle, Gülle und vom Magen- und Darmtrakt getrennten Magen- und Darminhalt kann die zuständige Veterinärbehörde gemäß §§ 13 bis 15 TierNebV Abweichungen von den Vorschriften des Anhang VI Kapitel II der EG-Verordnung Nr. 1774/2002 zulassen.

4.4.2. Anforderungen an den Anlagenbau und die Betriebsweise

Die Zulassungsanforderungen in Artikel 15 Abs. 2 EG-Verordnung Nr. 1774/2002 teilen sich in generelle Vorgaben, die alle Anlagen erfüllen müssen, sowie in spezifische Anforderungen, die vom Inputmaterial (stoffbezogene Vorgaben, s. u.) abhängig sind. In den §§ 12 bis 15 der TierNebV sind diese Vorschriften im nationalen Recht geregelt und setzen die veterinärrechtlichen Anforderungsprofile für 6 verschiedene Anlagentypen fest, geordnet nach Input-Material. (siehe Anlage A 11 „Vorschriften für Biogasanlagen und Pasteurierungsanlagen vor Zulassung oder Registrierung nach VO (EG) 1774/2002 bzw. TierNebV“).

Als eine generelle Vorgabe müssen alle Anlagen die Überwachungs- und Kontrollvorschriften in Artikel 15 Abs. 2 Buchstabe d der EG-Verordnung erfüllen. Das bedeutet, dass die Anlagenbetreiber Methoden zur Überwachung und Kontrolle der kritischen Kontrollpunkte festlegen und anwenden müssen (mindestens: Eingangskontrolle, Temperatur-/Zeitüberwachung, Ausgangskontrolle).

Biogasanlagen, die auf einem Betrieb mit Viehhaltung stehen, müssen einen ausreichenden Abstand zu den Bereichen der Tierhaltung einhalten; in jedem Fall ist eine vollständige physische Trennung zwischen den Biogasanlagen und den Tieren einschließlich Stallungen, Futter und Einstreu erforderlich.

Die Biogasanlage muss über eine unumgehbare Pasteurisierungs- / Entseuchungsabteilung mit

- Geräten zur Überwachung der Temperaturentwicklung,
- Aufzeichnungsgeräten zur ständigen Aufzeichnung der Messergebnisse,
- einem angemessenen Sicherheitssystem zur Vermeidung einer unzulänglichen Erhitzung sowie
- geeigneten Einrichtungen zur Reinigung und Desinfektion von Fahrzeugen und Behältern beim Verlassen der Biogasanlage

verfügen.

Eine eigene Pasteurisierungs- / Entseuchungsabteilung ist nicht erforderlich für Biogasanlagen,

- die nur tierische Nebenprodukte verarbeiten, die bereits der Verarbeitungsmethode 1 der EG-Verordnung Nr. 1774/2002 (Drucksterilisation: Zerkleinerung auf 50 mm Kantenlänge und Erhitzung bei mindestens 3 bar über mindestens 20 Minuten auf mindestens 133 °C) unterzogen wurden; diese Materialien müssen nicht zusätzlich pasteurisiert werden,
- die nur drucksterilisiertes Material, Gülle, Magen-/Darminhalt, Milch und Kolostrum (keine Pasteurisierung erforderlich) und/oder Material der Kategorie 3, das bereits in pasteurisiertem Zustand angeliefert wird, vergären.

Tierische Nebenprodukte der Kategorie 3 können in einer nach § 11 TierNebV zugelassenen Erhitzungsanlage andernorts pasteurisiert und dann zur Vergärung angeliefert werden. Die Vorschriften für eine solche Erhitzungsanlage (Pasteurierungsanlage) sind ebenso in der Anlage in Übersicht zusammengefasst. (siehe Anlage A11 „Vorschriften für Biogasanlagen und Pasteurierungsanlagen vor Zulassung oder Registrierung nach VO (EG) 1774/2002 bzw. TierNebV“).

Wenn sich die Biogasanlage auf einem Betrieb mit Nutztieren befindet, müssen Küchen- und Speiseabfälle immer vor dem Befördern in eine Biogasanlage pasteurisiert werden.

Materialien und Abfälle (z.B. pflanzliche nachwachsende Rohstoffe oder pflanzliche Bioabfälle), die nicht der Verordnung (EG) 1774/2002 unterliegen, müssen nur dann pasteurisiert werden, wenn das deutsche Recht (Bioabfallverordnung) dies vorsieht.

Grundsätzlich dürfen tierische Nebenprodukte der Kategorie 1 in einer Biogasanlage nicht vergoren werden. Tierische Nebenprodukte der Kategorie 2 dürfen nur eingebracht werden, wenn sie zuvor mit der so genannten Methode 1 drucksterilisiert wurden. Gängige Kofermente aus dem Feld der tierischen Nebenprodukte sind somit in erster Linie Stoffe der Kategorie 3, die lediglich pasteurisiert werden müssen.

Ist eine Pasteurisierung vorgeschrieben, so bedeutet dies, dass die Teilchen vor Eingang in die Pasteurisierung auf eine Größe von höchstens 12 mm zu zerkleinern und anschließend mindestens 60 Minuten lang auf mindestens 70 °C zu erhitzen sind. Die für die Pasteurisierung von Materialien der Kategorie 3 vorgeschriebene Höchstteilchengröße von 12 mm wird im Regelfall nur durch mechanische Zerkleinerung des Materials erreicht werden können. Diese Teilchengröße ist erforderlich, damit bei vorgegebenem Zeit-/ Temperaturfenster die für eine Inaktivierung potentieller Krankheitserreger notwendige Temperatur im Kern jedes Teilchens erreicht wird. In der VO (EG) 1774/2002 ist das Maß der Teilchengröße nicht als Kantenlänge und somit nicht als „Würfel“ beschrieben. Es erscheint daher sachgerecht, das Maß der Teilchengröße als ein Maß zu verstehen, das zumindest zweidimensional nicht überschritten werden darf.

Hiernach sind z. B. Hautstreifen mit einem Breiten- und Dickenmaß von jeweils kleiner als 12 mm, unabhängig von der Länge des Streifens, verordnungskonform.

Messgeräte müssen regelmäßig geeicht bzw. kalibriert werden.

Die Hygienevorschriften in Anhang VI Kap. II. Buchstabe B der EG-Verordnung Nr. 1774/2002 sind einzuhalten. Dazu gehören die Reinigung und Desinfektion von Fahrzeugen und Behältern, Festlegung der Reinigungsverfahren, ein Schädlingsbekämpfungsplan, regelmäßige Hygienekontrollen. Auch müssen Einrichtungen und Ausrüstungen der Biogasanlage in einwandfreiem Zustand gehalten werden. Angelieferte tierische Nebenprodukte müssen von Handelspapieren begleitet werden. Ebenso muss über die Annahme, Vergärung und Abgabe von tierischen Nebenprodukten Buch geführt werden. Die Tabelle „Vorschriften für Biogasanlagen vor Zulassung und Registrierung nach VO (EG) 1774/2002 bzw. TierNebV“ zeigt eine Zusammenstellung der Anforderungen, wobei Anlagen, die an tierischen Nebenprodukten lediglich Gülle, Magen-Darm-Inhalt, Milch oder Kolostrum vergären, in den Genuss einer Reihe von Ausnahmen kommen können.

Tierische Nebenprodukte der Kategorie 2 dürfen in Biogasanlagen nur verarbeitet werden, wenn sie vorher eine Drucksterilisation durchlaufen haben (Anhang VI Kap. II. Buchst. B.4.a). Diese drucksterilisierten Erzeugnisse müssen frei sein von hitzeresistenten Bakteriensporen (*Clostridium perfringens*; Anhang VI Kap. I Buchst. C.9 der EG-Verordnung).

Proben zur mikrobiologischen Untersuchung müssen zum einen vom pasteurisierten Material, zum anderen vom abgabefertigen Gärrest genommen und mikrobiologisch untersucht werden. Dabei müssen sie folgende Kriterien erfüllen:

- *Salmonella*: nicht nachweisbar in 25 g: $n = 5$, $c = 0$, $m = 0$, $M = 0$,
- *Escherichia Coli* oder *Enterococcaceae*: $n = 5$, $c = 2$, $m = 0$, $M = 1000$ in 1 g,

wobei:

- n = Anzahl der zu untersuchenden Proben,
- m = Schwellenwert für die Keimzahl; das Ergebnis gilt als zufriedenstellend, wenn die Keimzahl in allen Proben m nicht überschreitet,
- M = Höchstwert für die Keimzahl; das Ergebnis gilt als nicht zufriedenstellend, wenn die Keimzahl in einer oder mehreren Proben größer oder gleich M ist,
- C = Anzahl der Proben, bei denen die Keimzahl zwischen m und M liegen kann.

Die Untersuchungen sind von einer von der zuständigen Behörde bestimmten Stelle durchzuführen.

4.4.3. Behandlung / Verwendung der Gärrückstände

Die Ausscheidungen von landwirtschaftlichen Nutztieren dürfen als unverarbeiteter Rohstoff in einer gemäß Artikel 15 der EG-Verordnung Nr. 1774/2002 zugelassenen Biogasanlage verwendet werden, sofern von ihnen nach Ansicht der zuständigen Behörden (Veterinärbehörden – Amtstierarzt) keine Gefahr der Verbreitung einer schweren übertragbaren Krankheit ausgeht. Die EG-Verordnung enthält kein Verbot und auch keine spezifischen Vorschriften für das Inverkehrbringen unverarbeiteter Gülle, die nicht in einer Biogasanlage behandelt wurde. Somit ist veterinärrechtlich ein Inverkehrbringen unbehandelter, seuchenhygienisch unbedenklicher Gülle national zulässig. Dies gilt auch für Ausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere nach Behandlung/Umwandlung in einer Biogasanlage.

Die EG-Verordnung Nr. 1774/2002 unterscheidet zwischen unbehandelter/unbearbeiteter, in einer Biogasanlage behandelter und verarbeiteter Gülle und benennt die hygienischen Anforderungen. Gärrest aus einer landwirtschaftlichen Biogasanlage, in der außer Gülle keine anderen tierischen Nebenprodukte vergoren werden, ist in der Regel in der Ausbringung nicht beschränkt.

Gärrest aus Biogasanlagen, die neben Gülle noch Magen-Darm-Inhalte, Milch oder Kolostrum vergären, darf auf Weideland, d. h. zur Beweidung und zur Futternutzung ge-

nutzte Flächen nur ausgebracht werden, wenn zwischen letztem Aufbringen von Gärrest und der Futternutzung durch Beweidung oder Verfütterung mindestens 21 Tage liegen. Dies gilt ebenso für Gärückstände aus Biogasanlagen, die zusätzlich zu den eben genannten tierischen Nebenprodukten noch Küchen- und Speiseabfälle einbringen. Gärrest aus Biogasanlagen, die lediglich registriert sind, muss dabei vor Ausbringung noch pasteurisiert werden.

Am stärksten ist das Ausbringen von Gärrest aus Biogasanlagen eingeschränkt, die andere (pasteurisierte) Kategorie-3 Materialien oder drucksterilisierte Kategorie-2-Materialien vergären. Die Ausbringung muss auch in Aufzeichnungen zu Menge, Datum, Ort (z. B. Bezeichnung oder Schlag-Nr. des Feldes) und zu Nutzungszeiten der damit bedingten Fläche zur Beweidung oder Futternutzung dokumentiert werden. Auch hier müssen zwischen letztem Ausbringen und Nutzung mindestens 21 Tage liegen.

Festgelegt sind diese Anforderungen in der VO (EG) 181/2006, auf die die TierNebV Bezug nimmt. Die VO (EG) 181/2006 regelt die „Ausbringung anderer organischer Düngemittel und Bodenverbesserungsmittel als Gülle“ und ergänzt so die Vorschriften des nationalen Dünge- und Düngemittelrechts. (s. auch Übersicht zu § 23 TierNebV in der Anlage A11 „Vorschriften für Biogasanlagen vor Zulassung und Registrierung nach VO (EG) 1774/2002 bzw. TierNebV“).

4.5. Düngemittelrecht

4.5.1. Allgemeines

Für Biogasanlagen können drei Regelwerke des Düngemittelrechtes von Belang sein:

1. Düngemittelgesetz (DüMG)
2. Düngemittelverordnung (DüMV)
3. Düngeverordnung (DüV)

Die Düngemittelverordnung (DüMV) regelt die Zulassung von Düngemitteltypen, legt stoffliche Anforderungen an das Inverkehrbringen von Düngemitteln (Definition gemäß §

1 des Düngemittelgesetzes (DüMG)) fest und beschreibt Deklarationskriterien. In der Düngemittelverordnung sind auch Vorgaben, die sich aus der Verwertung tierischer Nebenprodukte ergeben, sowie für die landwirtschaftliche Verwertung von Bioabfällen enthalten. Werden Bioabfälle oder deren Gemische als Ausgangsstoffe eingesetzt, müssen diese auch die Anforderungen der BioAbfV an die stoffliche Zusammensetzung und Behandlung erfüllen.

Die Düngeverordnung (DüV) regelt die gute fachliche Praxis bei der Anwendung von Düngemitteln auf landwirtschaftlich, einschließlich gartenbaulich genutzten Flächen. Besondere Grundsätze gelten dabei für die Anwendung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft. Bei der Anwendung von Gärsubstraten sind insbesondere die Einschränkungen bei der Ausbringung, auf Ackerland nach der Ernte der letzten Hauptfrucht, das Gebot der unverzüglichen Einarbeitung auf unbestelltem Ackerland, der Verbotszeitraum sowie das Verbot der Ausbringung auf überschwemmten, wassergesättigten, gefrorenen oder durchgängig höher als 5 cm mit Schnee bedeckten Böden zu beachten.

Die „Landesverordnung über Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersäfte, Festmist und Silagen (JGSF-Verordnung) stellt darüber hinaus u. a. folgende Anforderung: Für Jauche und Gülle muss das Fassungsvermögen mindestens eine Lagerkapazität für sechs Monate umfassen. Hierdurch soll die gute fachliche Praxis bei der Verwertung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft ermöglicht werden.

4.5.2. Verwertungsnachweis

Die Verwertbarkeit der Gärreste muss gewährleistet werden. Wenn der Einsatz im Rahmen der Düngung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgen soll, müssen bereits die Ausgangsstoffe, die in der Biogasanlage eingebracht werden, hierfür geeignet sein.

Der Anwender hat den Nährstoffbedarf zu ermitteln sowie im Nährstoffvergleich die Nährstoffzufuhren und Nährstoffabfuhren entsprechend den Vorgaben der Düngeverordnung zu dokumentieren.

Die Düngeverordnung verlangt, dass Düngemittel, die angewendet werden, den Bestimmungen der Düngemittelverordnung hinsichtlich der Zusammensetzung und sachgerechter Angabe der Inhaltsstoffe entsprechen.

Für das Inverkehrbringen von Düngemitteln besteht eine Kennzeichnungspflicht. Einzelheiten hierzu regelt die Düngemittelverordnung an verschiedenen Stellen.

Zur Klarstellung sei darauf hingewiesen, dass jedes Abgeben an andere ein Inverkehrbringen bedeutet. Dies gilt auch für die Abgabe durch Personengesellschaften an ihre Mitglieder oder die Abgabe durch eine GmbH, die eine Biogasanlage betreibt, an landwirtschaftliche Betriebe mit einer anderen Rechtsform.

4.5.3. Bestimmungen des Düngemittelrechts

Bei der Abgabe von Gärsubstraten sind dünge- und gegebenenfalls abfallrechtliche Gesetze und Verordnung zu beachten.

Es empfiehlt sich grundsätzlich, den tatsächlichen Ausgangsstoffkatalog der Biogasanlage und die vorgesehene Verwertung vorab mit der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD) Trier abzustimmen. Die ADD ist landwirtschaftliche Fachbehörde nach Bioabfallverordnung und zuständige Behörde für den Vollzug des Düngemittelgesetzes, der Düngemittelverordnung und, bei Verwendung von Bioabfällen, der Düngeverordnung.

Mit dem Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum – DLR – Rheinhessen-Nahe-Hunsrück als zuständige Stelle für die Düngeberatung sollte im Vorfeld die bedarfsorientierte Verwertung (Düngung) abgestimmt werden.

4.6. Sicherheitstechnische Anforderungen

Biogas ist ein brennbares Gas und bei Luftzufuhr in bestimmten Grenzen explosionsfähig. Zusätzlich entstehen Risiken durch Wechselwirkungen von Einsatzstoffen in Biogasanlagen (z. B. Bildung von Schwefelwasserstoff). Bei der Errichtung der Anlage und beim Umgang mit Stoffen dieser Art sind daher vielfältige Sicherheitsvorkehrungen zu beachten, die in verschiedenen Regelwerken beschrieben sind. Sie beinhalten im Wesentlichen Anforderungen zum baulichen Brandschutz, Vorschriften im Hinblick auf die Sicherheit elektrischer Anlagen, an die Stromeinspeisungstechnik und Vorschriften im Hinblick auf den Umgang mit brennbaren und giftigen Gasen. Das Gefahrenpotenzial einer Biogasanlage lässt sich nur im Zusammenwirken der einzelnen Systeme mit den Sicherheitseinrichtungen an den jeweiligen Aufstellungsorten der Komponenten und Hilfssysteme im Einzelfall bewerten.

Auf Anhang A 7 „Rechtsgrundlagen und einschlägige Regelwerke – Vorschriften aus den Bereichen Arbeitsschutz / Sicherheitstechnik“ wird hingewiesen.

Zur Aufnahme von Gas und zum Ausgleich von Gasproduktion und Gasverbrauch sind genügend große Speicherkapazitäten von 0,5 bis 1 Tag vorzuhalten. Bei Biogasanlagen in landwirtschaftlichen Betrieben werden hierzu überwiegend relativ preiswerte Folienpeicher verwendet. Alternativ dazu sind unabhängig voneinander zu betreibende Gasverbrauchseinrichtungen wie Reserveaggregate zum Abfahren von Gasspitzen, zur Beseitigung von Gasresten bei Wartungsstillständen oder bei Ausfall des Hauptmotors, für Anfahrzustände und zum Abfahren von Schwachgasphasen, die auch mit Fackelbetrieb nicht aufoxidiert werden können, vorzuhalten. Fackeln, die der Anlagensicherheit im Rahmen des Betriebs von genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftigen Biogasanlagen dienen und nur bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs (z.B. Ausfall des Gasmotors) zum Einsatz kommen, sind nicht unter den Tatbestand der Nr. 8.1a) in Spalte 2 des Anhangs der 4. BImSchV zu subsumieren. Sofern die Fackel regelmäßig dem Verbrennen von überschüssigem Gas dient, unterliegt sie dem Genehmigungserfordernis. Die Zweckbestimmung einer Not- und Sicherheitsfackel ist die Beseitigung eines gefährlichen Zustandes und nicht der Dauerbetrieb.

Der Betreiber einer Biogasanlage hat für den Betrieb seiner Anlage eine Betriebsanweisung zu erstellen und fortzuschreiben. In der Betriebsanweisung sind für den Normalbetrieb und für Betriebsstörungen die Maßnahmen (betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrpläne) festzulegen, die für die Betriebssicherheit der Anlage erforderlich sind. Die Betriebsanweisung ist allen an der Anlage beschäftigten Personen in regelmäßigen Abständen zur Kenntnis zu geben. Die Kenntnisnahme ist durch Unterschrift zu bestätigen. Eine Ausfertigung der Betriebsanweisung ist im Bereich der Anlage zur Einsicht auszulegen.

Insbesondere in der Umgebung von Gasspeicher und Gärbehälter ist mit explosionsfähigen Gas-/Luftgemischen zu rechnen. Je nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre sind die explosionsgefährdeten Bereiche in Zonen einzuteilen. Beispiele für Ex-Zonen enthalten die Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen der Hauptstelle für Sicherheit und Gesundheit des Bundesverbandes der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften e.V.

Gemäß § 6 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) hat der Arbeitgeber unabhängig von der Zahl der Beschäftigten sicherzustellen, dass ein Explosionsschutzdokument erstellt und aktualisiert wird. Hinweise und Empfehlungen für den Inhalt des Explosionsschutzdokuments enthält das „Informationsblatt zum Explosionsschutzdokument“ des Sächsischen Landesinstituts für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Anhang A 9 dieses Handbuchs).

Betriebsmittel wie z.B. Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen und sonstige technische Geräte und Einrichtungen, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, müssen für den Einsatz in der jeweiligen Ex-Zone zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sein. Seit dem 30.06.2003 dürfen nur Geräte und Schutzsysteme verwendet werden, die der Richtlinie 94/9/EG entsprechen.

Bei der Annahme und Verarbeitung von Bioabfällen und tierischen Nebenprodukten sind die möglichen Risiken durch mikrobiologische Ab- und Umbauprozesse zu berücksichti-

gen. Insbesondere ist die Gefahr der Freisetzung von Schwefelwasserstoff, Kohlendioxid und Ammoniak zu bewerten.

Anforderungen an Annahmehbereiche in Biogasanlagen für Bioabfälle und tierische Nebenprodukte sowie die Risiken von Wechselwirkungen der Einsatzstoffe sind dem Informationspapier „Zur Sicherheit bei Biogasanlagen“ des Umweltbundesamtes, Stand August 2006, zu entnehmen (<http://www.umweltbundesamt.de/technik-verfahren-sicherheit/>).

Erstickungs- oder Vergiftungsgefahren bestehen auch in tiefer gelegenen Bereichen (z.B. Schächten) und Behältern durch Anreicherungen von CO₂, Methan oder Schwefelwasserstoff aus der Anlage. Diesen Gefahren ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Sicherstellung und Überprüfung der Dichtheit von Anlagenteilen, Lüftungsmaßnahmen, Signaleinrichtungen, die bei Überschreitung gefährlicher Konzentrationen warnen) zu begegnen. Die Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen (BGR 117) sind zu beachten.

Im Übrigen wird auf die Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen der Hauptstelle für Sicherheit und Gesundheit des Bundesverbandes der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften e.V. verwiesen.

4.7. Biostoffverordnung / Schutz von Arbeitnehmern

In Biogasanlagen werden Tätigkeiten ausgeführt, bei denen Beschäftigte mit Materialien und Gegenständen umgehen, die biologische Arbeitsstoffe enthalten bzw. denen diese Stoffe anhaften. Prozessbedingt findet eine Vermehrung bestimmter biologischer Arbeitsstoffe statt. Beschäftigte kommen dabei mit biologischen Arbeitsstoffen in Kontakt, ohne dass die Tätigkeiten auf diese ausgerichtet sind.

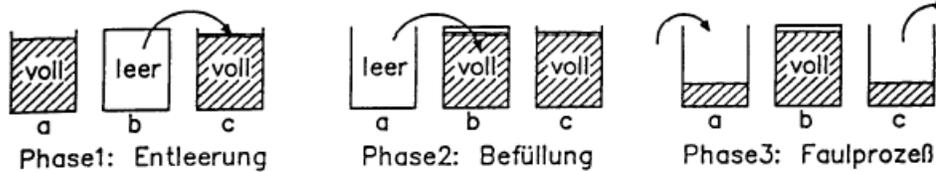
Die auftretenden biologischen Arbeitsstoffe sind nicht im Einzelnen der Art, Menge und Zusammensetzung nach bekannt. Es kommt zu einer mikrobiellen Mischexposition der Beschäftigten, wobei die Expositionsverhältnisse zeitlich und räumlich starken Schwan-

kungen unterliegen. Aus diesen Gründen handelt es sich um nicht gezielte Tätigkeiten im Sinne der Biostoffverordnung.

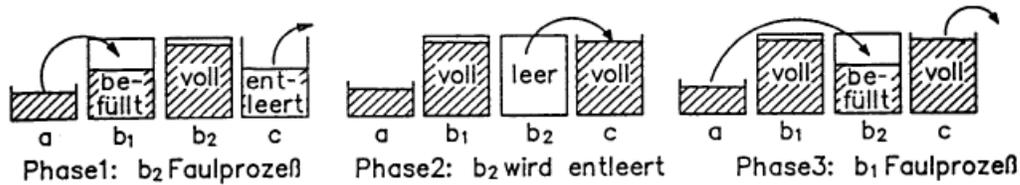
Der Arbeitgeber muss verschiedene Gefährdungsbeurteilungen durchführen. Diese basieren sowohl auf dem Arbeitsschutzgesetz, der Betriebssicherheitsverordnung, der Gefahrstoffverordnung und der Biostoffverordnung. Bei der Gefährdungsbeurteilung nach der Biostoffverordnung sind z. B. die Informationen einzuholen, die eine abschließende Gefährdungsbeurteilung und Zuordnung der Tätigkeit zu einer Schutzstufe nach Biostoffverordnung ermöglichen. Tätigkeiten in biologischen Abfallbehandlungsanlagen können aufgrund der derzeitigen Kenntnisse über die Gefährdung, die von den vorhandenen biologischen Arbeitsstoffen ausgeht, in der Regel der Schutzstufe 2 zugeordnet werden. Mit der Durchführung der Maßnahmen nach der Technischen Regel für Biologische Arbeitsstoffe „Biologische Abfallbehandlungsanlagen: Schutzmaßnahmen“ (TRBA 211) kann der Betreiber einer biologischen Abfallbehandlungsanlage davon ausgehen, dass er die Anforderungen der Biostoffverordnung an die Schutzstufe 2 erfüllt. Die Maßnahmen dieser TRBA berücksichtigen auch die sensibilisierenden Wirkungen biologischer Arbeitsstoffe.

Anhang A 1: Grafische Darstellung der technischen Verfahren

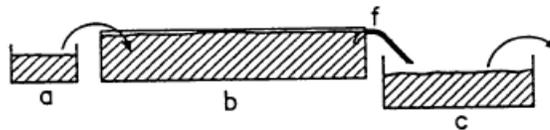
1. Batch-Verfahren:



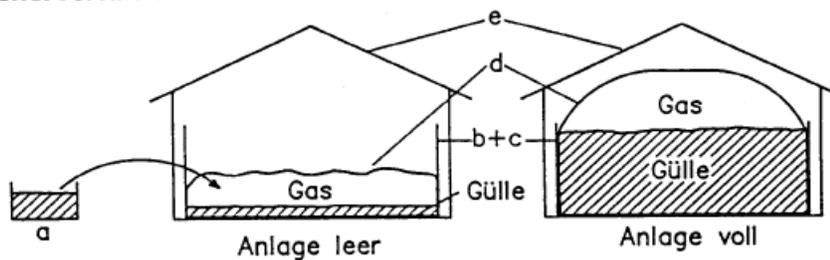
2. Wechselbehälter-Verfahren:



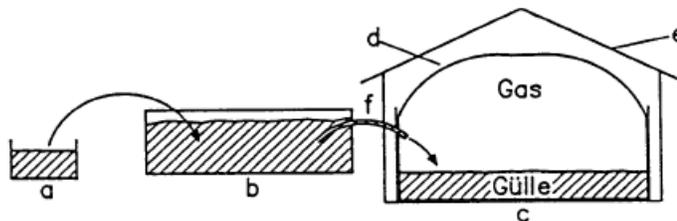
3. Durchfluß-Verfahren:



4. Speicherverfahren:



5. Durchfluß-Speicherverfahren:



a = Vorbehälter (Vorgube) d = Folienhaube
 b = Faulbehälter e = Witterungsschutz
 c = Lagerbehälter f = Überlauf

aus Heinz Schulz: Biogas-Praxis: Grundlagen, Planung, Anlagenbau, Beispiele, ökobuch Verlag, Staufen bei Freiburg, 1996

Anhang A 2: Zuständige Behörden in Rheinland-Pfalz

A) Genehmigungsbehörden

Bundes-Immissionsschutzgesetz

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Stresemannstraße 3 – 5
56068 Koblenz
Tel.: 0261/120-0
www.sqdnord.rlp.de

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Friedrich-Ebert-Straße 14
67433 Neustadt an der Weinstraße
Tel.: 06321/99-0
www.sgdsued.rlp.de

Landesbauordnung

Untere Bauaufsichtsbehörden (Kreisverwaltungen, Verwaltungen der kreisfreien und großen kreisangehörigen Städte und Verbandsgemeindeverwaltungen, denen die Bauaufsicht durch Landesverordnung vom 29. Januar 1980 (GVBl. S. 29) übertragen worden ist)

B) Fachbehörden

Immissionsschutz, Arbeitsschutz
und Sicherheitstechnik

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Regionalstelle Gewerbeaufsicht
Hauptstraße 238
55743 Idar-Oberstein
Tel.: 06781/565-0

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Regionalstelle Gewerbeaufsicht
Stresemannstraße 3 – 5
56068 Koblenz
Tel.: 0261/120-0

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Regionalstelle Gewerbeaufsicht
Ostallee 31
54290 Trier
Tel.: 0651/9481-0

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Regionalstelle Gewerbeaufsicht
Kaiserstraße 31
55116 Mainz
Tel.: 06131/96030-0

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Regionalstelle Gewerbeaufsicht
Karl-Helfferich-Straße 2
67433 Neustadt an der Weinstraße
Tel.: 06321/99-10

Abfallwirtschaft, Wasserwirtschaft,
Bodenschutz und Immissionsschutz
bei Abfallbehandlungsanlagen

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfall-
wirtschaft, Bodenschutz
Stresemannstraße 3 – 5
56068 Koblenz
Tel.: 0261/120-0

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfall-
wirtschaft, Bodenschutz
Bahnhofstraße 49
56410 Montabaur
Tel.: 02602/152-0

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfall-
wirtschaft, Bodenschutz
Deworastraße 8
54290 Trier
Tel.: 0651/4601-0

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfall-
wirtschaft, Bodenschutz
Fischerstraße 12
67655 Kaiserslautern
Tel.: 0631/3674-0

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfall-
wirtschaft, Bodenschutz
Kleine Langgasse 3
55116 Mainz
Tel.: 06131/2397-0

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfall-
wirtschaft, Bodenschutz
Karl-Helfferich-Straße 22
67433 Neustadt an der Weinstraße
Tel.: 06321/99-40

Veterinärrecht, Hygienerecht

Landesuntersuchungsamt
Mainzer Straße 112
56068 Koblenz
Tel.: 0261/9149-0
www.lua.rlp.de

Untere Veterinärbehörden bei den Kreis-
verwaltungen und Stadtverwaltungen der
kreisfreien Städte

Düngemittelrecht

Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion
Kurfürstliches Palais
Willy-Brandt-Platz 3
54290 Trier
Tel.: 0651/9494-0
www.add.rlp.de

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
Rüdesheimer Straße 68
55545 Bad Kreuznach
Tel.: 0671/820-0
www.dlr.rlp.de

Anhang A 3: Sonstige Ansprechpartner

Fachverband Biogas
Angerbrunnenstraße 12
85356 Freising
Tel.: 08161/984660
www.fachverband-biogas.de

Regionalgruppe Rheinland-Pfalz/Saarland
Herr Achim Nottinger
Tel.: 0170/2762242
E-Mail: nottinger@oekobit.com

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz
Tel.: 06131/16-0
www.mufv.rlp.de

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft
und Weinbau Rheinland-Pfalz
Stiftsstraße 9
55116 Mainz
www.mwvlw.rlp.de

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Dienstsitz Berlin:
Alexanderplatz 6
10178 Berlin
Tel.: 0 1888 305-0
www.bmu.de

Dienstsitz Bonn:
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn
Tel.: 0 1888 305-0

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Rochusstraße 1
53123 Bonn
Telefon: 0228/529-0 oder 01888-529-0
www.bmelv.de

Umweltbundesamt
Postfach 1406
06813 Dessau
Tel.: 0340/2103-0
www.umweltbundesamt.de

Land- und forstwirtschaftliche Berufsgenossenschaft
Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland
Dienststelle Speyer
Theodor-Heuss-Straße 1
67346 Speyer
Tel.: 06232/911-0
www.lsv.de/hrs

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
Hofplatz 1
18276 Gülzow
Telefon 0 38 43/69 30-0
www.biomasse-info.net

Internationales Biogas & Bioenergie Kompetenzzentrum (IBBK)
Heimstraße 1
D-74592 Kirchberg/Jagst
Tel.: 07954 / 926 203
www.biogas-zentrum.de

Anhang A 4: Übersichten der Genehmigungs- und Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren

Genehmigung einer landwirtschaftlichen Biogasanlage

Baugenehmigung	<	<p>Anlagen zur biologischen Behandlung von</p> <ul style="list-style-type: none"> • besonders überwachungsbedürftigen Abfällen ≥ 1 t/Tag (Nr. 8.6, Sp. 2a) der 4. BImSchV) • nicht besonders überwachungsbedürftigen Abfällen ≥ 10 t/Tag (Nr. 8.6, Sp. 2b) der 4. BImSchV) 	≥	Genehmigung nach dem BImSchG
		<p>Errichtung der Biogasanlage im Zusammenhang mit einem genehmigungsbedürftigen Tierhaltungsbetrieb (Nr. 7.1 der 4. BImSchV)</p>		
		<p>Errichtung der Biogasanlage im Zusammenhang mit einem Güllelager ≥ 2.500 m³ (Nr. 9.36 der 4. BImSchV)</p>		
		<p>Lagerung von Abfällen</p> <ul style="list-style-type: none"> • besonders überwachungsbedürftige Abfälle ≥ 1 t/Tag oder 30 t Fassungsvermögen (Nr. 8.12, Sp. 2a) der 4. BImSchV) • nicht besonders überwachungsbedürftige Abfälle ≥ 10 t/Tag oder 100 t Fassungsvermögen (Nr. 8.12, Sp. 2b) der 4. BImSchV) 		
		<p>Anlagen zur Energieerzeugung aus Biogas (Gasfeuerung) mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 MW oder mehr (Nr. 1.2, Sp. 2b) der 4. BImSchV)</p>		
		<p>Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinen zur Energieerzeugung mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW oder mehr (Nr. 1.4, Sp. 2 aa) bzw. 1.5, Sp. 2 b) Doppelbuchstabe aa) der 4. BImSchV)</p>		

Mögliche UVP-Prüfpflicht für Biogasanlagen

Nr. des Anhangs zum UVPG	Anlagenart	Prüfungsumfang
8.3.1 8.3.2	Anlagen zur biologischen Behandlung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen 10 t/Tag oder mehr 1 t/Tag bis weniger als 10 t/Tag	UVP-Pflicht Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls (S)
8.4.1 8.4.2	Anlagen zur biologischen Behandlung von nicht besonders überwachungsbedürftigen Abfällen 50 t/Tag oder mehr 10 t/Tag bis weniger als 50 t/Tag	Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls (A) Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls (S)
1.3.2 1.5.2 i.V.m. 1.1.4 und 1.1.1	Verbrennungs-Motoranlagen und Gasturbinen zur Energieerzeugung mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 200 MW 50 MW bis 200 MW 1 bis weniger als 50 MW jeweils beim Einsatz gasförmiger Brennstoffe	UVP-Pflicht Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls (A) Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls (S)
7.1 bis 7.12	Intensivtierhaltungen in Abhängigkeit von der Tierart und der Größe	UVP-Pflicht oder Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls (A) oder Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls (S)

Anhang A 5: Auszug TA Luft vom 24. Juli 2002

5.4.8.6 Anlagen der Nummer 8.6: Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen

5.4.8.6.1 Anlagen zur Vergärung von Bioabfällen und Anlagen, die Bioabfälle in Kofermentationsanlagen mitverarbeiten

Mindestabstand

Bei Anlagen mit einer Durchsatzleistung von 10 Mg Abfällen je Tag oder mehr soll bei der Errichtung ein Mindestabstand

- a) bei geschlossenen Anlagen (Bunker, Vergärung, Nachrotte) von 300 m,
- b) bei offenen Anlagen von 500 m

zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten werden. Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.

Bauliche und betriebliche Anforderungen

Folgende bauliche und betriebliche Maßnahmen sind anzuwenden:

- a) Auf der Grundlage der prognostizierten monatlichen Auslastung ist eine ausreichende Dimensionierung insbesondere der Lagerkapazität vorzusehen; ggf. ist eine Nachrotte vorzusehen. Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass ein Eindringen von Sickerwässern in den Boden vermieden wird.
- b) Aufgabebunker sind geschlossen mit einer Fahrzeugschleuse zu errichten; bei geöffneter Halle und beim Entladen der Müllfahrzeuge sind die Bunkerabgase abzusaugen und einer Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen.
- c) Prozesswasser ist sicher aufzufangen und soll prozessintern verwendet werden.
- d) Die bei der Belüftung der Mieten (Nachrotte) auskondensierten Brüden und die anfallenden Sickerwasser dürfen bei nicht umhauster Kompostierung nur dann zum Befechten des Kompostes verwendet werden, wenn Geruchsbelästigungen vermieden werden.
- e) In geschlossenen Anlagen oder offenen Anlagen mit einer Absaugeinrichtung sind staubhaltige Abgase an der Entstehungsstelle, z.B. beim Zerkleinern, Absieben oder Umsetzen, soweit wie möglich zu erfassen.
- f) Abgase aus der Nachrotte von belüfteten Mieten sind einem Biofilter oder einer gleichwertigen Abgasreinigungseinrichtung zuzuführen. Biofilter sind einer regelmäßigen Leistungsüberprüfung zu unterziehen, um ihre bestimmungsgemäße Reinigungsleistung zu gewährleisten; dies kann z.B. durch eine mindestens jährliche Prüfung der Einhaltung der Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ im Abgas erfolgen.

Gesamtstaub

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen die Massenkonzentration 10 mg/m³ nicht überschreiten.

Geruchsintensive Stoffe

Bei Anlagen mit einer Durchsatzleistung von 30 Mg Abfällen je Tag oder mehr dürfen die Emissionen an geruchsintensiven Stoffen im Abgas die Geruchsstoffkonzentration 500 GE/m³ nicht überschreiten.

5.4.1.4 Anlagen der Nummer 1.4: Verbrennungsmotoranlagen (einschließlich Verbrennungsmotoranlagen der Nummern 1.1 und 1.2)

Bezugsgröße

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 5 vom Hundert.

Massenströme

Die in Nummer 5.2 festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

Gesamtstaub, einschließlich der Anteile an krebserzeugenden, erbgutverändernden oder reproduktionstoxischen Stoffen

Die staubförmigen Emissionen im Abgas von Selbstzündungsmotoren, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, dürfen als Mindestanforderung die Massenkonzentration 20 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas- oder Wasserversorgung) betrieben werden, als Mindestanforderung die Massenkonzentration 80 mg/m^3 nicht überschreiten.

Die Möglichkeiten, die Emissionen durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

Kohlenmonoxid

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- a) bei Selbstzündungsmotoren und Fremdzündungsmotoren, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, sowie bei Selbstzündungsmotoren (Zündstrahlmotoren) und Fremdzündungsmotoren, die mit gasförmigen Brennstoffen, ausgenommen Biogas, Klärgas oder Grubengas, betrieben werden, $0,30 \text{ g/m}^3$,
- b) bei Fremdzündungsmotoren, die mit Biogas oder Klärgas betrieben werden, mit einer Feuerungswärmeleistung von
 - aa) 3 MW oder mehr $0,65 \text{ g/m}^3$,
 - bb) weniger als 3 MW $1,0 \text{ g/m}^3$,
- c) bei Fremdzündungsmotoren, die mit Grubengas betrieben werden, $0,65 \text{ g/m}^3$,
- d) bei Zündstrahlmotoren, die mit Biogas oder Klärgas betrieben werden, mit einer Feuerungswärmeleistung von
 - aa) 3 MW oder mehr $0,65 \text{ g/m}^3$,
 - bb) weniger als 3 MW $2,0 \text{ g/m}^3$;bei Einsatz von Biogas, Klärgas oder Grubengas sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Kohlenmonoxid durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.

Die Emissionswerte für Kohlenmonoxid finden keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas- oder Wasserversorgung) betrieben werden; die Möglichkeiten der Emissionsminderung durch motorische Maßnahmen sind auszuschöpfen.

Stickstoffoxide

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

- a) bei Selbstzündungsmotoren, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, mit einer Feuerungswärmeleistung von
 - aa) 3 MW oder mehr 0,50 g/m³,
 - bb) weniger als 3 MW 1,0 g/m³,
- b) bei gasbetriebenen Selbstzündungsmotoren (Zündstrahlmotoren) und Fremdzündungsmotoren
 - aa) bei Zündstrahlmotoren, die mit Biogas oder Klärgas betrieben werden, mit einer Feuerungswärmeleistung von
 - 3 MW oder mehr 0,50 g/m³,
 - weniger als 3 MW 1,0 g/m³,
 - bb) bei Magergasmotoren und anderen Viertakt–Otto–Motoren, die mit Biogas oder Klärgas betrieben werden, 0,50 g/m³,
 - cc) bei Zündstrahlmotoren und Magergasmotoren, die mit sonstigen gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, 0,50 g/m³,
- c) bei sonstigen Viertakt–Otto–Motoren 0,25 g/m³,
- d) bei Zweitaktmotoren 0,80 g/m³;
bei Einsatz von Biogas oder Klärgas in Zündstrahlmotoren mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 3 MW sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Stickstoffoxiden durch motorische Maßnahmen weiter zu vermindern, auszuschöpfen.

Die Emissionswerte für Stickstoffoxide finden keine Anwendung bei Verbrennungsmotoranlagen, die ausschließlich dem Notantrieb dienen oder bis zu 300 Stunden je Jahr zur Abdeckung der Spitzenlast (z.B. bei der Stromerzeugung, der Gas– oder Wasserversorgung) betrieben werden.

Schwefeloxide

Bei Einsatz flüssiger mineralischer Brennstoffe dürfen nur Heizöle nach DIN 51603 Teil 1 (Ausgabe März 1998) mit einem Massengehalt an Schwefel für leichtes Heizöl nach der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, oder Dieselkraftstoffe mit einem Massengehalt an Schwefel nach der 3. BImSchV, in der jeweils gültigen Fassung, verwendet werden oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

Bei Einsatz gasförmiger Brennstoffe gelten die Anforderungen der Nummer 5.4.1.2.3 mit der Maßgabe, dass auf einen Bezugssauerstoffgehalt im Abgas von 5 vom Hundert umzurechnen ist.

Bei Einsatz von Biogas oder Klärgas sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Schwefeloxiden durch primärseitige Maßnahmen nach dem Stand der Technik (Gasreinigung) weiter zu vermindern, auszuschöpfen.

Organische Stoffe

Die Emissionen an Formaldehyd im Abgas dürfen die Massenkonzentration 60 mg/m³ nicht überschreiten. Für die Emissionen an sonstigen organischen Stoffen finden die Anforderungen der Nummer 5.2.5 keine Anwendung.

Die Möglichkeiten, die Emissionen an organischen Stoffen durch motorische und andere dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen, weiter zu vermindern, sind auszuschöpfen.

Anhang A 6: Positivliste einsetzbarer Abfallarten

Positivliste der verwertbaren Abfallarten	Ergänzende Hinweise (der Abfallherkunftsbereich ist bedarfsweise jeweils am Anfang in Klammern angegeben)	Abfallbezeichnung und Abfallschlüssel gemäß AVV
<ul style="list-style-type: none"> • Spelze, Spelzen- und Getreidestaub • Futtermittelabfälle 	(1)	Abfälle aus pflanzlichem Gewebe (02 01 03)
<ul style="list-style-type: none"> • Borsten- und Hornabfälle 	Einschließlich Rinderhaaren aus haarhaltendem Äscherprozess. Verwertung nur, soweit Bestimmungen des TierNebG oder Tierseuchengesetzes dem nicht entgegenstehen.	Abfälle aus tierischem Gewebe (02 02 02)
<ul style="list-style-type: none"> • Schlämme aus der Gelatineherstellung • Gelatinestanzabfälle • Federn • Magen- und Darminhalte 	Verwertung nur, soweit Bestimmungen des TierNebG oder Tierseuchengesetzes dem nicht entgegenstehen. Schlämme nur dann, wenn nicht mit Abwasser oder Schlämmen aus anderen Herkunftten vermischt.	Abfälle a.n.g. (02 02 99)
<ul style="list-style-type: none"> • Sonstige schlammförmige Nahrungsmittelabfälle • Stärkeschlamm 	(Nahrungsmittelverarbeitung) Verwertung nur, soweit nicht mit Abwasser oder Schlämmen aus anderen Herkunftten vermischt (1)	Schlämme aus Wasch-, Reinigungs-, Schäl-, Zentrifugier- und Abtrennprozessen (02 03 01)
<ul style="list-style-type: none"> • Überlagerte Nahrungsmittel • Rückstände aus Konservenfabrikation • Überlagerte Genussmittel • Tabakstaub-, -grus, -rippen, -schlamm • Zigarettenfehlchargen (ohne Verpackung und ohne Filter) • Fabrikationsrückstände von Kaffee, Tee und Kakao • Ölsaatenrückstände 	(Nahrungsmittelverarbeitung) Verwertung nur, soweit Bestimmungen des TierNebG oder Tierseuchengesetzes dem nicht entgegenstehen.	Für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe (02 03 04)
<ul style="list-style-type: none"> • Schlamm aus der Speisefabrikation • Schlamm aus der Speiseölfabrikation • Rückstände aus der Kartoffel-, Mais- oder Reisstärkeherstellung 	(Nahrungsmittelverarbeitung) (1)	Abfälle a.n.g. (02 03 99)
<ul style="list-style-type: none"> • Bleicherde, entölt • Würzmittlrückstände • Melasserückstände 	(Nahrungsmittelverarbeitung)	Abfälle a.n.g. (02 03 99)
<ul style="list-style-type: none"> • Überlagerte Lebensmittel 	(Milchverarbeitung) Verwertung nur, soweit Bestimmungen des TierNebG oder Tierseuchengesetzes dem nicht entgegenstehen. (1)	Für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe (02 05 01)

Positivliste der verwertbaren Abfallarten	Ergänzende Hinweise (der Abfallherkunftsbereich ist bedarfsweise jeweils am Anfang in Klammern angegeben)	Abfallbezeichnung und Abfallschlüssel gemäß AVV
<ul style="list-style-type: none"> Überlagerte Lebensmittel Teigabfälle 	(Back- und Süßwarenherstellung) Verwertung nur, soweit Bestimmungen des TierNebG oder Tierseuchengesetzes dem nicht entgegenstehen.	Für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe (02 06 01)
<ul style="list-style-type: none"> Verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen (Kieselgur), Aktivierden, Aktivkohle 	(Herstellung von alkoholischen und alkoholfreien Getränken)	Abfälle aus der Wäsche, Reinigung und mechanischen Zerkleinerung des Rohmaterials (02 07 01)
<ul style="list-style-type: none"> Für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe 	(Herstellung von alkoholischen und alkoholfreien Getränken) z.B. überlagerter Fruchtsaft (1)	Für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe (02 07 04)
<ul style="list-style-type: none"> Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung 	(Nahrungs- und Genussmittelherstellung) Verwertung nur dann, wenn keine Vermischung mit Abwässern oder Schlämmen außerhalb der spezifischen Produktion erfolgt und soweit Bestimmungen des TierNebG oder Tierseuchengesetzes dem nicht entgegenstehen. (1)	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung (02 03 05 02 04 03 02 05 02 02 06 03 02 07 05)
<ul style="list-style-type: none"> Zellulosefaserabfälle Pflanzenfaserabfälle Wollabfälle 	(Textilindustrie) Wollstaub, Wollkurzfasern – Verwertung nur, wenn Bestimmungen des TierNebG oder Tierseuchengesetzes dem nicht entgegenstehen.	Abfälle aus unbehandelten Textilfasern (04 02 21)
<ul style="list-style-type: none"> Trester von Heilpflanzen Pilzsubstratrückstände Proteinabfälle 		Feste Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 07 05 13 fallen (07 05 14)
<ul style="list-style-type: none"> Marktabfälle 	Für Verwertung ist nur getrennt erfasste, biologisch abbaubare Fraktion geeignet. Verwertung nur, wenn Bestimmungen des TierNebG oder Tierseuchengesetzes dem nicht entgegenstehen. (1)	Marktabfälle (20 03 02)

1) diese Bioabfälle dürfen auf Dauergrünland aufgebracht werden (vgl. § 7 Abs. 1 BioAbfV)

Anhang A 7: Rechtsgrundlagen und einschlägige Regelwerke

Vorschriften aus dem Bereich des Immissionsschutzes

- Bundes-Immissionsschutzgesetz i.d.F. der Bekanntmachung vom 26. September 2002 – BGBl. I S. 3830
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) i.d.F. vom 14. März 1997 (BGBl. I S. 504), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung zur Änderung der Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe und weiterer Verordnungen zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 14. August 2003 (BGBl. I S. 1614)
- Dreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen – 30. BImSchV) vom 20. Februar 2001 (BGBl. I S. 317)
- Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) i.d.F. der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung zur Änderung der Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe und weiterer Verordnungen zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 14. August 2003 (BGBl. I S. 1614)
- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24.07.2002 (GMBI. S. 509)
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI. S. 503)
- Landesverordnung über Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Immissionsschutzes (ImSch-ZuVO) vom 14. Juni 2002 (GVBI 2002, S. 280)
- Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Forsten und des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau vom 28. Januar 1999 (MinBl. S. 208), zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 14. November 2005, über die Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren und Einführung von Vor drucken für die Verfahren nach § 4 Abs. 1, § 15 Abs. 1, § 16 Abs. 1 und 4 und den §§ 8 und 9 Abs. 1 BImSchG sowie § 4 Abs. 9 TEHG

Vorschriften aus dem Bereich der Wasserwirtschaft

- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245), zuletzt geändert durch Art. 6 des Gesetzes vom 06.01.2005 (BGBl. I S. 2)
- Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz – LWG) i.d.F. vom 22. Januar 2004 (GVBI 2004 S. 54), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 05.10.2007 (GVBI. S. 199)

- Landesverordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung – VAWs) vom 1. Februar 1996 (GVBl. S. 121), zuletzt geändert durch 2. Landesverordnung vom 04.11.2005 (GVBl. S. 491)
- Landesverordnung über Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersäften, Festmist und Silagen (JSGF-Verordnung) vom 1. April 1999 (GVBl. S. 102), zuletzt geändert durch Verordnung vom 25.11.2005 (GVBl. S. 522)
- Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt und Forsten „Wasserwirtschaftliche Anforderungen an Anlagen zum Lagern von Jauche, Gülle und Silagesickersäften (JGS-Anlagen) vom 7. Dezember 1994, Az.: 1033-05.90
- Landesverordnung über die Eigenüberwachung von Abwasseranlagen (EÜVOA) vom 27. August 1999 (GVBl. S. 211), zuletzt geändert durch Verordnung vom 17.03.2006 (GVBl. S. 139)
- DIN 1986, Teil 30 (2003-02): Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Instandhaltung, Beuth Verlag, Berlin

Vorschriften aus dem Bereich der Abfallwirtschaft

- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz) vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705), zuletzt geändert durch Gesetz am 9. Dezember (BGBl. I S. 82)
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV), Artikel 1 der Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379)
- Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung – BioAbfV) vom 21. September 1998 (BGBl. I S. 2955), zuletzt geändert durch Verordnung vom 26. November 2003 (BGBl. I S. 2373)

Vorschriften aus dem Bereich des Düngemittelrechts

- Düngemittelgesetz vom 15. November 1977 – BGBl. I S. 2134 -, zuletzt geändert durch Art. 183 der Verordnung vom 29. Oktober 2001 – BGBl. I S. 2785 -
- Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung - DüMV) vom 26. November 2003 – BGBl. I S. 2373 -
- Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüngeV) vom 26. Januar 1996 (BGBl. I S. 118), zuletzt geändert am 17. Januar 2007 (BGBl. I S. 46)

Vorschriften aus dem Bereich des Tierseuchen-/Tierkörperbeseitigungsrechts

- Gesetz zur Durchführung gemeinschaftsrechtlicher Vorschriften über die Verarbeitung und Beseitigung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten tierischen Nebenprodukten (Artikel 1 – Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz – TierNebG) vom 25. Januar 2004 (BGBl. I S. 82), zuletzt geändert am 13. April 2006 (BGBl. I S. 855)
- Verordnung zur Durchführung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung – TierNebV) vom 27. Juli 2006 (BGBl. I S. 1735)
- Tierseuchengesetz – TierSG – in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. April 2001 (BGBl. I S. 507)
- Verordnung 1774/2002/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte (Amtsblatt der EG L 273 S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung 668/2004/EG vom 10. März 2004 (Amtsblatt der EG L 112 S. 1)
- Verordnung 810/2003/EG der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich der Verarbeitungsstandards für Material der Kategorie 3 und Gülle, die in Biogasanlagen verwendet werden (Amtsblatt der EG L117 S. 12)

Vorschriften aus den Bereichen Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik

- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG) vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), zuletzt geändert durch Art. 227 vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) vom 27. September 2002 (BGBl. I S. 3777), zuletzt geändert durch Art. 439 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 4207)
- Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758, 3759), zuletzt geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 6. März 2007 (BGBl. I S. 261)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung – BioStoffV) vom 27. Januar 1999 (BGBl. I S. 50), zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 6. März 2007 (BGBl. I S. 261)
- Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen, herausgegeben vom Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften e.V., Weißensteinstraße 70, 34131 Kassel, Stand 05.09.2002

- Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Amtsblatt der EU Nr. L 100 vom 19/04/1994 S. 1), zuletzt geändert im Amtsblatt Nr. L 021 vom 26/01/2000 S. 42
- BGR 104 (bisher ZH 1/10) – Regeln für das Vermeiden der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung (Explosionsschutz-Regeln – EX-RL), Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften – Fachausschuss „Chemie“ der BGZ
- BGR 117 – Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen

Vorschriften aus dem Bereich des Baurechts

- Baugesetzbuch (BauGB) vom 23. Juni 1960, neu gefasst durch Bekanntmachung vom 27. August 1997 (BGBl. I S. 2141), zuletzt geändert am 24. Juni 2004 (BGBl. I S. 1359)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) vom 26. Juni 1962, neu gefasst durch Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 133), zuletzt geändert am 22. April 1993 (BGBl. I S. 466)
- Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) vom 24. November 1998 (GVBl. S. 365), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. Dezember 2003 (GVBl. S. 396)

Anhang A 8: Sonstige Veröffentlichungen

- Informationspapier „Zur Sicherheit bei Biogasanlagen“ des Umweltbundesamtes, Stand August 2006 (<http://www.umweltbundesamt.de/technik-verfahren-sicherheit/>)
- Merkblatt zur Errichtung und zum Betrieb von Biogasanlagen im landwirtschaftlichen Bereich 9/2002 des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
- Hinweise zum Immissionsschutz bei Biogasanlagen – Anforderungen zur Vermeidung und Verminderung von Gerüchen und sonstigen Emissionen – Runderlass des Ministeriums für Umwelt des Landes Niedersachsen vom 02.06.2004 (http://cdl.niedersachsen.de/blob/imagenes/c3747296_L20.pdf)
- Biogashandbuch Bayern – Materialienband (<http://www.bayern.de/lfu/abfall/biogashandbuch>)
- Merkblatt Nr. 3.3/8 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (Stand 05.08.1999)
- Merkblatt zu Wasserwirtschaftlichen Anforderungen an landwirtschaftliche Biogasanlagen des Landes Baden-Württemberg (Stand 25.04.2002)
- Bauplanungsrechtliche Hinweise zur Errichtung von Biogasanlagen des Innenministeriums des Landes Schleswig-Holstein
- Abschlussbericht des Umweltbundesamtes vom Oktober 2001 „Anpassung der deutschen Methodik zur rechnerischen Emissionsermittlung an internationale Richtlinien sowie Erfassung und Prognose der Ammoniak-Emissionen der deutschen Landwirtschaft und Szenarien zu deren Minderung bis zum Jahre 2010“
- Mitteilung Nr. 1/2003 des Sächsischen Landesinstituts für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin „Gefährdungsbeurteilung Explosionsschutz und Explosionsschutzdokument entsprechend Betriebssicherheitsverordnung“ (www.arbeitsschutz-sachsen.de)
- Information des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft vom 8. April 2004 über die Auswirkungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und des zu ihrer Durchführung dienenden nationalen Rechts auf Biogas- und Kompostierungsanlagen
- Handreichung „Biogasgewinnung und –nutzung“ der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. und des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2004)

Anhang A 9: Informationsblatt zum Explosionsschutzdokument

Sächsisches Landesinstitut für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
 09112 Chemnitz, Reichsstraße 39, Tel. 0371/3685-0, Fax 0371/3685-100,
 E-Mail: poststelle@liaache.smwa.sachsen.de, Internet: www.arbeitsschutz-sachsen.de



Informationsblatt zum Explosionsschutzdokument

Rechtliche Grundlage

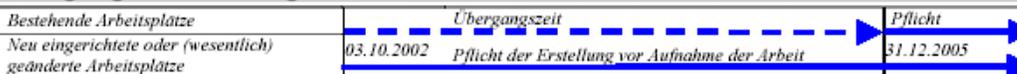
➤ Betriebsicherheitsverordnung (BetrSichV)

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes vom 27.09.2002 (BGBl. I S. 3777)

§ 6: (1) Der Arbeitgeber hat unabhängig von der Zahl der Beschäftigten im Rahmen seiner Pflichten nach § 3 sicherzustellen, dass ein Dokument (Explosionsschutzdokument) erstellt und auf dem letzten Stand gehalten wird.

- (2) Aus dem Explosionsschutzdokument muss insbesondere hervorgehen,
1. dass die Explosionsgefährdungen ermittelt und einer Bewertung unterzogen worden sind,
 2. dass angemessene Vorkehrungen getroffen werden, um die Ziele des Explosionsschutzes zu erreichen,
 3. welche Bereiche entsprechend Anhang 3 in Zonen eingeteilt wurden und
 4. für welche Bereiche die Mindestvorschriften gemäß Anhang 4 gelten.
- (3) Das Explosionsschutzdokument ist vor Aufnahme der Arbeit zu erstellen. Es ist zu überarbeiten, wenn Veränderungen, Erweiterungen oder Umgestaltungen der Arbeitsmittel oder des Arbeitsablaufes vorgenommen werden.

Übergangsbestimmung



Seit dem 3. Oktober 2002 ist für alle neu eingerichteten Arbeitsplätze und Anlagen mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre vor der Aufnahme der Arbeit ein Explosionsschutzdokument zu erstellen. Bei der Prüfung der Explosionssicherheit nach Anh. 4 Nr. 3.8 BetrSichV ist auch das Explosionsschutzdokument mit zu überprüfen.

Für Arbeitsmittel und Arbeitsabläufe in explosionsgefährdeten Bereichen, die vor dem 3. Oktober 2002 erstmalig bereitgestellt oder eingeführt worden sind, ist das Explosionsschutzdokument spätestens bis zum 31. Dezember 2005 zu erstellen.

§ 27 Abs. 1 BetrSichV

Arbeitsplätze sind die Bereiche, in denen Beschäftigte sich bei der von ihnen ausübenden Tätigkeit aufhalten.

DA zu § 18 Abs. 1 BGV A 1

Empfehlung für den Aufbau des Explosionsschutzdokuments

1. **Angabe des Betriebsbereichs, Verantwortlicher**
(z. B. Anlage, Lager, Gebäude, Raum, Halle)
2. **Betriebsinterne Bezeichnung**
ggf. Abgrenzung gegenüber benachbarten Bereichen
3. **Kurzbeschreibung der baulichen und geografischen Gegebenheiten**
z. B. Lageplan, Gebäudeplan, Aufstellungsplan (Die Nutzung des Ex-Zonenplans ist auch möglich.), Angaben zur Bauweise (z. B. Feuerwiderstandsklasse der Wände und Türen, ggf. gasdichte Türen), zur Lüftung (z. B. natürlich/technisch, Luftwechselzahl, Anordnung der Lüftungsöffnungen)
4. **Verfahrens- und ggf. Tätigkeitsbeschreibung**
(Kurzfassung, z. B. unter Verwendung von Fließschemata)
 - einschließlich der für den Explosionsschutz maßgeblichen Anlagenparameter, z. B.:
 - Produktionsstoffe, Zwischenprodukte, Hilfsstoffe
 - Einsatz-/Fördermengen
 - Verarbeitungszustände (gasförmig/flüssig/Aerosol/Staub)
 - Druck- und Temperaturbereiche; bei Stäuben ggf. Feuchte
 - Leitungs- und Behältermaterial (z. B. eingesetzte nichtleitfähige Kunststoffe)
 - einschließlich An-/Abfahrbetriebszustände, (erwartbarer) für den Explosionsschutz relevanter Bedienungshandlungen (z. B. Probenahme) sowie (planmäßiger) Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten

5. Explosionstechnische Kenndaten der brennbaren Gase, Dämpfe, Nebel und Stäube

Z. B. aus Sicherheitsdatenblättern, Kompendien (Nabert/Schön/Redeker, BIA-Report, CHEMSAFE, etc.)

Gase	Dichteverhältnis zu Luft	Stäube
	Zündtemperatur bzw. zugehörige Temperaturklasse	
Flüssigkeiten	Explosionsgruppe	Zündtemperatur (Staubwolke)
	Flammpunkt	Glimmtemperatur (Staubablagerung)

sowie weitere Kenndaten, wenn sie für die Auswahl und Anwendung der verschiedenen Explosionsschutzmaßnahmen erforderlich sind, z. B. bei

- Konzentrationsbegrenzung / Lüftungsmaßnahmen → untere Explosionsgrenze (UEG) / ggf. obere (OEG)
- Inertisierung → Sauerstoffgrenzkonzentration (SGK)
- Explosionsfeste Bauweise, Explosionsdruckentlastung → Maximaler Explosionsdruck / ggf. maximaler zeitlicher Druckanstieg.

6. Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung

- Insbesondere Zoneneinteilung → **Ex-Zonenplan**/-pläne oder -beschreibungen, ggf. mit zusätzlichen Erläuterungen z. B. bezüglich der räumlichen Ausdehnung von Zonen) und mit Bezug auf das angewandte Regelwerk (z. B. TRbF 20, BGR 104 (Beispielsammlung), BGR 132, EN 1127-1, DIN VDE 0165-101/102)
- einschließlich der Angabe der Randbedingungen, insbesondere der Maßnahmen des primären Explosionsschutzes, d. h. Maßnahmen, welche eine Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre verhindern oder einschränken (z. B. (dauerhaft) dichte Umschließung, Lüftung/Absaugung/Inertisierung, Vakuum-/Unterdruckfahrweise, Lüftung/Absaugung, Beseitigung von Staubablagerungen, Befeuchtung, Grobkorn)
- einschließlich Zündquellenbetrachtung (z. B.: Heiße Oberflächen, Flammen, heiße Medien, mechanisch oder elektrisch erzeugte Funken, Statische Elektrizität, Blitzschlag)

7. Beschreibung des Explosionsschutzkonzeptes (wichtigster Teil!)

- technische und organisatorische Schutzmaßnahmen des sekundären und tertiären Explosionsschutzes sowie deren Zusammenwirken:
 - Verhinderung der Zündung explosionsfähiger Atmosphäre (z. B. durch die Auswahl der Geräte und Schutzsysteme entsprechend 94/9/EG, Installation entsprechend DIN VDE 0165-1 bzw. -2, Anwendung von Prozessleittechnik, Verhinderung des Heißlaufens von Lagern, Verbot des Rauchens und der Verwendung offener Flammen)
 - Beschränkung der Auswirkungen möglicher Explosionen (Explosionsfeste Bauweise, Explosionsdruckentlastung, Explosionsunterdrückung, Explosionsentkopplung, Verbot des Aufenthalts an gefährdeten Orten während des Betriebes)
- Betriebliche Organisation (z. B. Unterrichtung und Unterweisung der Arbeitnehmer, Arbeitsfreigabesystem, Betriebsanweisungen, Reinigungspläne)

⇒ BGR 104 oder DIN EN 1127-1

8. Anhänge bzw. Standortverweise

- z. B. - Prüfbescheinigungen über die Prüfung vor erstmaliger Nutzung der Arbeitsplätze (Anh. 4 Nr. 3.8) bei seit dem 3. Oktober 2002 ist für alle neu eingerichteten Arbeitsplätze und Anlagen mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre (sofern zutreffend), Prüfung vor der Inbetriebnahme (§ 14), wiederkehrende Prüfungen (§ 15 BetrSichV)
- Gefahrstoffverzeichnis
 - Sicherheitsdatenblätter
 - weitere Dokumentationen (z. B. Baumusterprüfbescheinigungen, Konformitätserklärungen, Schaltpläne)
 - Organisationsanweisungen, Betriebsanweisungen, Wartungs- und Instandhaltungspläne, usw.
 - Teile des Sicherheitsberichts und des Alarm und Gefahrenabwehrplans (AGAP)
 - Gutachten

9. Datum, Unterschrift des Arbeitgebers

Weiterführende Literatur

- **BGR 104** (bisher: ZH 1/10) Regeln für das Vermeiden der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung (Explosionsschutz-Regeln - EX-RL), Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften - Fachausschuss "Chemie" der BGZ
- **NAMUR*-Empfehlung NE 99** „Explosionsschutzdokument“
*Interessengemeinschaft Prozessleittechnik der chemischen und pharmazeutischen Industrie
- **VDSI-Information 7/2002** „Hinweise zur Erstellung eines Explosionsschutzdokuments“, Arbeitskreis „Brand- und Explosionsschutz“
- **Mitteilung Nr. 1/2003** des Sächsischen Landesinstituts für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin „Gefährdungsbeurteilung Explosionsschutz und Explosionsschutzdokument entsprechend Betriebssicherheitsverordnung“

Anhang A 10: Mustervertrag über die Verwertung von Gärsubstrat aus der Biogasanlage

Vertrag über die Verwertung von Gärsubstrat aus der Biogasanlage >Standort oder Name der Anlage< der >Name des Anlagenbetreibers<

**Zwischen >Vorname u. Name des abnehmenden Landwirtes<
>Straße u. Haus Nr. <
>Plz. u. Wohnort<**

- nachfolgend „Abnehmer“ genannt -

**und dem Land Rheinland-Pfalz
vertreten durch die
Struktur- und Genehmigungsdirektion >Nord / Süd<
>Straße und Haus Nr.<
>Plz. u. Wohnort<**

- nachfolgend „SGD > <“ genannt -

wird folgende Vereinbarung zur Sicherstellung der Verwertung von Gärsubstrat aus der Biogasanlage >Standort oder Name der Anlage < , Gemarkung >Bezeichnung<, Flur >Nummer < , Flurstück/e >Nr/n< der >Name des Anlagenbetreibers< geschlossen:

§ 1

Vertragsgegenstand

- (1) Der Abnehmer verpflichtet sich, im Falle der Stilllegung der Biogasanlage >Standort oder Name der Anlage < Gärsubstrat aus den Endlagern der Biogasanlage >Standort oder Name der Anlage< in der in § 3 dieses Vertrages festgelegten Menge abzunehmen und entsprechend der gültigen gesetzlichen Regelungen ordnungsgemäß zu verwerten.
- (2) Die Abnahmeverpflichtung gilt für Gärsubstrat, welches als Düngemittel für landwirtschaftliche Nutzflächen geeignet ist. Die Eignung des Gärsubstrates zur Düngung landwirtschaftlicher Nutzflächen muss vor der Abnahme für den Abnehmer kostenfrei durch Beprobung und ein Prüfizertifikat nachgewiesen werden.

- (3) Die Abnahme erfolgt am >z. B. *Gärsubstratendlager*< der Biogasanlage >*Standort oder Name der Anlage*<. Die in § 3 genannte Menge Gärsubstrat muss innerhalb eines Jahres nach schriftlicher Aufforderung durch die SGD >*Nord / Süd*< abgenommen werden.
- (4) Mit der Unterzeichnung dieses Vertrages bestätigt der Abnehmer, dass ihm ausreichend landwirtschaftliche Flächen zur Verwertung der in § 3 benannten Mengen Gärsubstrat zur Verfügung stehen.
- (5) Eine Vergütung für die Abnahme des Gärsubstrates erfolgt nicht.

§ 2

Vertragslaufzeit und Kündigung

- (1) Die vorliegende Vereinbarung wird zwischen den Vertragspartnern unbefristet abgeschlossen. Sie endet mit dem ordnungsgemäßen Abschluss der Stilllegung der Biogasanlage der >*Name des Anlagenbetreibers*< oder nach Erfüllung durch den Abnehmer.
- (2) Die vorliegende Vereinbarung kann beiderseits nur bei Vorliegen eines wichtigen Grundes mit einer Frist von sechs Monaten zum Ende eines jeden Kalenderjahres schriftlich per Einschreiben gekündigt werden.
- (3) Im Falle der Insolvenz der >*Name des Anlagenbetreibers*< ist eine Kündigung des Vertrages durch den Abnehmer ausgeschlossen.

§ 3

Menge Gärsubstrat

- (1) Die Bestimmungen dieses Vertrages gelten für folgende maximale Mengen Gärsubstrat : >*maximale Lagermenge Gärsubstrat*< m³. Die Messung erfolgt durch Volumenbestimmung im Endlager der Biogasanlage >*Standort oder Name der Anlage*<.
- (2) Bestehen zwischen der SGD >*Nord / Süd*< und anderen Landwirten weitere Verträge zur Abnahme von Gärsubstrat, welche in der Summe die im Bedarfsfall notwendigen Mengen des zu entsorgenden Gärsubstrates übersteigen, wird die SGD >*Nord / Süd*< bei

§ 4
Sonstige Bestimmungen

Sollte eine der Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein oder werden, so hat dies auf die Gültigkeit des Vertrages keinen Einfluss. Die Parteien verpflichten sich, eine solche Bestimmung durch eine wirksame zu ersetzen, die ihr im wirtschaftlichen Ergebnis möglichst nahe kommt.

Ergänzende oder abweichende Vereinbarungen bestehen nicht. Vereinbarungen, durch welche dieser Vertrag abgeändert oder ergänzt werden soll, bedürfen der Schriftform.

Für alle im Vertrag nicht gesondert geregelten Punkte gelten die gesetzlichen Bestimmungen.

>Ort<, den >Datum der Unterzeichnung< >Ort<, den >Datum der Unterz.<

>Unterschrift des Abnehmers<

>Unterschrift <

Der Abnehmer

SGD >Nord / Süd<

Hiermit bestätigt das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum >Name des zuständigen DLR<, dass dem landwirtschaftlichen Betrieb >Name des Abnehmers< genügend landwirtschaftliche Nutzflächen zur Verfügung stehen, um die in § 3 genannte Menge Gärsubstrat ordnungsgemäß zu verwerten.

>Ort der Unterzeichnung<; den >Datum der Unterzeichnung<
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum >Name des zuständigen DLR<

Gesehen und einverstanden: >Ort<, den >Datum<

>Unterschrift des Anlagenbetreibers<

Anhang A11: Vorschriften für Biogasanlagen und Pasteurisierungsanlagen vor Zulassung oder Registrierung nach VO (EG) 1774/2002 bzw. TierNebV; Rechtsgrundlagen: Art. 15 Abs. 1 und Abs. 2 i.V.m. Anhang VI Kap. 2 der VO (EG) 1774/2002 i.V.m. § 1 TierNebG (Art. 1) i.V.m. §§ 12 ff TierNebV

Weitergehende Nebenbestimmungen (VO (EG) 1774/2002 u. TierNebV)	Regelungsinhalt (TNP, die keinen tierseuchenrechtlichen Maßregeln unterliegen)	BGA-Typ § 12 TierNebVO Alle TNP	BGA-Typ § 13 TierNebVO KuSa Kat. 3 Nur Registrierung	BGA-Typ § 14 TierNebVO KuSa Kat. 3 Gülle, Magen-Darminhalt, Milch, Kolostrum	BGA-Typ § 15 TierNebVO Gülle, Magen-Darminhalt, Milch, Kolostrum; mehrere Betriebe	BGA-Typ § 15 Nr. 1 TierNebVO Gülle, Magen-Darminhalt, Milch, Kolostrum; aus einem Betrieb	BGA-Typ § 15 Nr. 2 TierNebVO Gülle; mehrere Betriebe	BGA-Typ § 15 Nr. 2 TierNebVO Gülle, Milch, Kolostrum; ein Betrieb	Pasteurisierungs-Anl.; § 11 TierNebVO Pasteurisierung von Kat. 3 für BGAen
Anhang VI Kap. II Abschnitt A Nr. 1	Physische Trennung d. Anlage von Tieren, Tierfutter, Einstreu, erforderlichenfalls durch Zaun	X	X	X	X	X	X		X
	Pasteurisierungseinrichtung	X							X
	Einrichtungen zur Reinigung und Desinfektion von Fahrzeugen und Behältern	X		X					X
Anhang VI Kap. II Abschnitt B Nr. 4	Aufzählung zulässiger TNProdukte	X		X					X
Anhang VI Kap. II Abschnitt B Nr. 5	Schnelle Verarbeitung, Lagerung	X	X	X	X	X	X	X	X
Anhang VI Kap. II Abschnitt B Nr. 6	Reinigung von Behälter, Containern und Fahrzeugen	X	X	X	X				X
Anhang VI Kap. II Abschnitt B Nr. 7	Schädlingsbekämpfungsplan	X	X	X	X	X	X	X	X
Anhang VI Kap. II Abschnitt B Nr. 8	Festlegung Reinigungsverfahren	X	X	X	X				X
Anhang VI Kap. II Abschnitt B Nr. 9	Hygienekontrollen	X	X	X	X	X	X	X	X
Anhang VI Kap. II Abschnitt B Nr. 10	Installationen, Ausrüstungen in einwandfreiem Zustand halten	X	X	X	X	X	X	X	X
	Kalibrieren der Messstelle	X	X	X					X
Anhang VI Kap. II Abschnitt B Nr. 11	Ausschluss Rekontamination	X	X	X	X				X
Anhang VI Kap. II Abschnitt B Nr. 12	Mindestnormen Kat. 3	X							X
Art. 15 Abs. 2 Buchstabe c	Kontrolle d. zust. Behörde Art. 26	X	X	X	X	X	X	X	X
Art. 15 Abs. 2 Buchstabe d Methodische Überwachung	Eingangskontrolle	X	X	X	X	X	X		X
	Temperatur-/ Zeitüberwachung	X	X	X					X
	Ausgangskontrolle	X	X	X	X		X		X
	„HACCP“	X		X					X
Anhang VI Kap. II Abschnitt D Nr. 15	Mikrobiologische Normen, Gärrest	X	X	X					X
Anhang VI Kap. II Abschnitt C Nr. 14 Abs. 1 Satz 2	Mögliche Änderung Verarbeitungsnormen			X					
Anhang VI Kap. II Abschnitt C Nr. 14 Abs. 2	Festlegung spezifischer Anforderungen				X	X	X	X	
Art. 15 Abs. 3	Aussetzen der Zulassung	X		X	X	X	X	X	
§ 5 Abs. 3	Vollständige räuml. Trennung der BGA von Tieren, Tierfutter, Einstreu, ggf. Zaun	X	X	X	X	X	X		X
§ 9 Abs. 1	Handelspapiere bei Abgabe	X	X	X	X		X		X
§ 9 Abs. 5/ Art. 9 Abs. 1	Aufzeichnungen zu Annahme, Verarbeitung und Abgabe	X	X	X	X		X		X
§ 13 Abs. 1 Nr. 1	Trennung fermentierte KuSa von unfermentierten TNP		X						
§ 13 Abs. 1 Nr. 3 (§ 14 Abs. 1, § 15)	Einrichtungen zur Reinigung und Desinfektion von Fahrzeugen und Behältern, die die BGA verlassen		X	X	X		X	X	
§ 14 Abs. 1	Trennung fermentierte TNP von unfermentierten TNP			X					
§ 15 Abs. 1 Satz 2	Trennung fermentierte TNP von unfermentierten TNP				X	X	X	X	X

§ 20 Abs. 1	Inverkehrbringen behandelte Gülle: Pasteurisierung, Untersuchungen	X		X	X	X	X	X	
§ 20 Abs. 2	Messgeräte kalibrieren	X		X					
§ 21 Abs. 4	Inverkehrbringen verarbeitete Gülle: Pasteurisierung, Untersuchungen	X		X	X	X	X	X	
§ 21 Abs. 1; mikrobiologische Untersuchung des pasteurisierten Materials	Escherichia coli oder Enterococcaeae	X							X
§ 21 Abs. 3 mikrobiologische Untersuchung des abgabefertigen Gärrestes	Salmonellen	X	X	X					X
Anhang 2 Nr. 2.1 Abs. 2 BioabfallVO	Anforderungen an Prozessführung: Abfälle (KuSa) erhitzen		X	X					
Anhang 2 Nr. 2.2.2 BioabfallVO	Anforderungen an Prozessführung: tägliche Temperaturmessung		X	X					
§ 15 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1	Gärrestausbringung nur auf betriebseigene Flächen					X			
§ 23	Gärrestausbringung: Karenz 21 Tage auf Weide und Futtermutzung	X	X	X	X		X		
§ 23	Gärrest: Kennzeichnung, Verpackung, Handelspapier, Aufzeichnungen nach Ausbringung	X							
§ 23 Abs. 3: Berücksichtigung §§ 4, 5 und 6 Abs. 1 BioAbfV	Schwermetalle, Fremdstoffe, Mengenbeschränkung etc.		X	X					
§ 23 Abs. 5	Erhitzung des gesamten Gärrests vor Ausbringung auf „Weideland“		X						

* düngemittelrechtliche Vorschrift nach VO (EG) 181/2006

**abfallrechtliche Vorschrift nach Bioabfall-Verordnung

Abkürzungen: BGA: Biogasanlage

TNP: Tierische(s) Nebenprodukt(e)

KuSa: Küchen- und Speiseabfälle