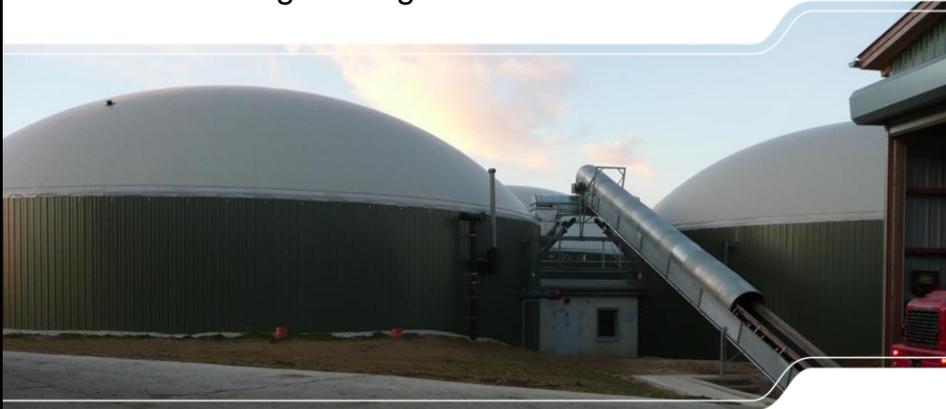


## TA Luft 2021 – Auswirkungen auf die sächsischen Biogasanlagen



Thomas Heidenreich

## TA Luft - Gliederung

- Nr. 1: Anwendungsbereich
- Nr. 2: Begriffsbestimmungen und Einheiten im Messwesen
- Nr. 3: Rechtliche Grundsätze der Genehmigung
- Nr. 4: Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen**
- Nr. 5: Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umweltwirkungen**
- Nr. 6: Nachträgliche Anordnungen
- Nr. 7: Aufhebung von Vorschriften
- Nr. 8: Übergangsregelung
- Nr. 9 : Inkrafttreten
- Anhänge 1 - 12**

## 1. Anwendungsbereich

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



(...)

Sie (*Anm.: die TA Luft*) enthält zudem Vorgaben zur sparsamen und effizienten **Verwendung von Energie** und zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen.

(...)

Soweit im Hinblick auf die Pflichten der **Betreiber von nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen** nach § 22 Abs. 1 Satz 1 Nummern 1 und 2 BImSchG zu beurteilen ist, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen vorliegen, **sollen die in Nummer 4 festgelegten Grundsätze** zur Ermittlung und Maßstäbe zur Beurteilung von schädlichen Umwelteinwirkungen herangezogen werden. Die Ermittlung von Immissionskenngrößen nach Nummer 4.6 unterbleibt, soweit eine Prüfung im Einzelfall ergibt, dass der damit verbundene Aufwand unverhältnismäßig wäre.

(...)

Soweit zur Erfüllung der Pflichten nach § 22 (...) BImSchG **Anforderungen für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen** festgelegt werden können, **können auch die in Nummer 5** für genehmigungsbedürftige Anlagen festgelegten Vorsorgeanforderungen als **Erkenntnisquelle** herangezogen werden



3 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## 2.2 Immissionskenngrößen, Beurteilungspunkte, Aufpunkte

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



Immissionskenngrößen kennzeichnen die Höhe der **Belastung durch einen** luftverunreinigenden Stoff. **Bei der Belastung sind Vorbelastung, Gesamtzusatzbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung zu unterscheiden.**

Vorbelastung:	vorhandene Belastung durch einen Schadstoff.
Zusatzbelastung:	Immissionsbeitrag <b>des Vorhabens</b> .
Gesamtbelastung:	Vorbelastung + Zusatzbelastung.
<b>Gesamtzusatzbelastung:</b>	<b>Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.</b>

(...)



4 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

### 3.6 Prüfung der Betriebsorganisation

Vor Erteilung einer Genehmigung (...) ist zu prüfen, auf welche Weise der zukünftige Betreiber sicherstellen will, dass die dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (...) dienenden Vorschriften und Anordnungen beim Betrieb beachtet werden. Zu diesem Zwecke soll die zuständige Behörde die Informationen, die der Betreiber zur Betriebsorganisation vorzulegen hat, hinsichtlich umweltrelevanter Aspekte der antragsgegenständlichen Anlage nach folgenden Kriterien prüfen:

- Hat der Betreiber für alle relevanten Umweltaspekte der Anlage Verantwortlichkeiten festgelegt?
- Gibt es Festlegungen hinsichtlich:
  - der Organisation regelmäßiger Maßnahmen zur Instandhaltung der Anlage,
  - der Eigenüberwachung des Anlagenbetriebs und der Emissionen,
  - der Organisation von Abhilfemaßnahmen bei der Überschreitung von festgelegten Emissionsbegrenzungen und bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs,
  - der Dokumentation umweltrelevanter Sachverhalte, z. B. der Maßnahmen zur Instandhaltung der Anlage, der Ergebnisse der Eigenüberwachung, von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und von Abhilfemaßnahmen.

Die Eignung der Betriebsorganisation des Antragstellers kann auch durch den Nachweis erbracht werden, dass die Anlage in ein **zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN ISO 14001** (Ausgabe November 2009) oder EMAS-Verordnung 1221/2009/EG (2009) (...) einbezogen ist. Andere Systeme (...) können (...) anerkannt werden, sofern diese Systeme verbindlich eine Überprüfung durch eine unabhängige Stelle vorsehen.

#### 4.2.1 - Tabelle 1: Immissionswerte Feinstaub

Stoff/Stoffgruppe	Konzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Benzol	5	Jahr	–
Blei und seine anorganischen Verbindungen als Partikelbestandteile ( $\text{PM}_{10}$ ), angegeben als Pb	0,5	Jahr	–
Partikel ( $\text{PM}_{10}$ )	40	Jahr	–
	50	24 Stunden	35 <sup>1</sup>
<b>Partikel (<math>\text{PM}_{2,5}</math>)</b>	<b>25</b>	<b>Jahr</b>	–

<sup>1</sup> Bei einem Jahreswert von unter  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ist in der Regel der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert eingehalten.

### 4.3.2.1 Immissionswerte Geruch

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



#### 4.3.2.1 Immissionswert für Gerüche

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen sichergestellt ist, ist Anhang 7 heranzuziehen. Insbesondere ist die im Rahmen der Prüfung erforderliche Ermittlung der Immissionskenngrößen nach **Anhang 7** vorzunehmen.

*Keine 1:1 Umsetzung der GIRL!*

#### Anhang 7

**Tabelle 22: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete**

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

**Tabelle 24: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten (Auszug)**

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Rinder	0,5
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Alle Sonstigen (z.B. Biogasanlagen)	1,0

Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

- Es fehlen u.a.:*
- Begründung und Auslegungshinweise
  - Anhänge

7 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## 4.6 Ermittlung der Immissionskenngrößen

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



Die **Bestimmung der Immissionskenngrößen** ist im Genehmigungsverfahren für den jeweils emittierten Schadstoff **nicht erforderlich, wenn**

- die nach Nummer 5.5 abgeleiteten Emissionsmassenströme die in Tabelle 7 festgelegten **Bagatellmassenströme nicht überschreiten** und
- die nicht nach Nummer 5.5 abgeleiteten Emissionen (diffuse Emissionen) **zehn Prozent** der in Tabelle 7 festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten,

**Tabelle 7: Bagatellmassenströme**

....

**Gesamtstaub: 1,0 kg/h → diffus 100 g/h**  
 PM (10): 0,8 kg/h → diffus 80 g/h  
 PM (2,5): 0,5 kg/h → diffus 50 g/h

Dies betrifft z.B.:

- Tierhaltung,
- Getreide- und Futtermittelumschlag,
- **Gärresttrocknung**



8 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## 4.4.2 Immissionswert für Ammoniak

**4.8 Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen**  
(...)

### Ammoniak

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, ist **Anhang 1** heranzuziehen. (...)

### Anhang 1 Ermittlung des Mindestabstandes zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen

die Berechnung des Mindestabstandes gilt die Gleichung  $X_{\min} = \sqrt{F \cdot Q}$ ,

wobei  $F$  den Wert  $60.000(\text{m}^2\text{a})/\text{Mg}$  einnimmt und  $Q$  die jährliche Ammoniakemission in  $\text{Mg/a}$  angibt.

Innerhalb der Fläche, die sich vollständig im Kreis mit einem Radius entsprechend dem nach der Gleichung ermittelten Mindestabstand befindet, gibt die Überschreitung einer Gesamtzusatzbelastung von  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  einen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak.

## Stickstoffdeposition – FFH -Gebiete

### 4.8 PRÜFUNG DER VERTRÄGLICHKEIT VON STICKSTOFF- UND SÄUREEINTRÄGEN FÜR GEBIETE VON GEMEINSCHAFTLICHER BEDEUTUNG → (FFH-Gebiete)

... Für die Prüfung ist Anhang 8 heranzuziehen.

#### Anhang 8:

Ist eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung **nicht offensichtlich ausgeschlossen**, so soll ...

- Schritt: Festlegung **Einwirkungsbereich** → Fläche um den Emissionsschwerpunkt mit **mehr als 0,3 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr** ....
- Schritt: **FFH-Gebiete** vorhanden? → Beurteilungspunkte bestimmen
- Schritt: Bewertung anhand von Depositionswerten (**Critical Loads**)
- Schritt: Gesamtbelastung eingehalten? → **gut!** → **Überschreitet Gesamtbelastung CL**
- Schritt: Gesamtbelastung nicht eingehalten → **Zusatzbelastung < 3% CL?** → **gut!**
- Schritt: Nur Bagatellfläche?

*CL – unterer/oberer Wert/ Mittelwert ?  
Wie groß ist eine Bagatellfläche ?*



## Stickstoffdeposition - Ökosysteme

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



### 4.8 Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen

#### STICKSTOFFDEPOSITION

Ist eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung durch Stickstoffdeposition ausgeschlossen, so sind ..in der Regel auch keine erheblichen Nachteile durch **Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition** .. zu besorgen.

Außerhalb von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung ist für die Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch **Stickstoffdeposition** gewährleistet ist, ist **Anhang 9** heranzuziehen.

Anhang 9:

1. Schritt: Beurteilungsfläche: Radius, **50-fache der tatsächlichen Schornsteinhöhe, mindestens 1 km**
2. Schritt: N-empfindliche Pflanzen und Biotope vorhanden ?
3. Schritt: Im Aufpunkt > **5 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr**
4. Schritt: **Festlegung geeigneter Immissionswerte! ???**
5. Schritt: Gesamtzusatzbelastung < 30 % Immissionswert → gut;  
> 30 % Immissionswert
6. Schritt: **Einzelfallprüfung**



11 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Bagatellmassenstrom Ammoniak

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



### 4.8 Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen

Anhang 9:

Die benötigten Immissionskenngrößen sollen nach Nummer 4.6 bestimmt werden, wobei die Vorgaben nach Nummer 4.1 Absatz 4 Satz 1 analog anzuwenden sind;....

Für Ammoniakemissionen beträgt der entsprechende Bagatellmassenstrom unabhängig von den Ableitbedingungen **0,1 kg NH<sub>3</sub>/h**.

Der NH<sub>3</sub>-Bagatellmassenstrom dient der Konkretisierung der Kausalität zwischen Anlagenbetrieb und schädlichen Umwelteinwirkungen; da die Ableitung der NH<sub>3</sub>-Emissionen häufig bodennah erfolgt, wird auf eine Differenzierung nach Art der Ableitung verzichtet.

**Dies betrifft:**

- **Tierhaltung**
- **Gärrestlagerung**



12 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Immissionswerte Bioaerosole

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



### 4.8 Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen

#### BIOAEROSOLE

Liegen Anhaltspunkte dafür vor, dass der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Keimen und Endotoxinen nicht gewährleistet ist, so ist der Einzelfall zu prüfen. Anhang 10 ist heranzuziehen.

Anhang 10:

Anhaltspunkte für die Sonderfallprüfung:

Mögliche Anhaltspunkte dafür vor, dass der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Keimen und Endotoxinen nicht gewährleistet und eine Sonderfallprüfung durchzuführen ist sind:

- Abstand zwischen Wohnort/Aufenthaltsort und einer Bioaerosol emittierenden Anlage (Beispiele:
  - < 500 m zu Geflügelhaltungsanlagen, halboffenen und offenen Kompostierungsanlagen;
  - < 350 m zu Schweinemastbetrieben; < 200 m zu geschlossenen Kompostierungsanlagen)
- ungünstige Ausbreitungsbedingungen, z. B. Kaltluftabflüsse in Richtung der Wohnbebauung
- weitere Bioaerosol emittierende Anlagen in der Nähe (1000 m-Radius)
- empfindliche Nutzungen (z. B. Krankenhäuser)
- gehäufte Beschwerden der Anwohner wegen gesundheitlicher Beeinträchtigungen, die durch Emissionen aus Bioaerosol emittierenden Anlagen verursacht sein können (spezifische Erkrankungsbilder).

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



Anlagen zur Erzeugung von Biogas, soweit nicht von Nummer 8.6.1 oder 8.6.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV erfasst

Die Anforderungen gelten auch für Anlagen zur Vergärung von Gülle nach Nummer 8.6.3 des Anhangs 1 der 4. BImSchV sowie für Anlagen nach Nummer 8.6.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV, die neben Stoffen wie in Anlagen nach Nummer 1.15 und 8.6.3 des Anhangs 1 der 4. BImSchV nur Abfallarten mit geringer Geruchsentwicklung wie Garten- und Parkabfälle, Abfälle aus der Biotoppflege, der Landwirtschaft, dem Gartenbau oder aus der Forstwirtschaft annehmen und behandeln.

**Welche Anlagen betrifft dies ?**

#### 4. BImSchV:

- Nr. 1.4.1.2: BHKW ab 1 MW Feuerungswärmeleistung
- Nr. 1.15: Produktion von 1,2 mio Normenkubikmeter Biogas pro Jahr
- Nr. 7.1: Nebenanlage einer genehmigungsbedürftigen Tierhaltungsanlage
- Nr. 8.6.2: Behandlung nicht gefährlicher Abfälle ab 10 t/d
- Nr. 8.6.3: Gülle ab Produktion von 1,2 mio Normenkubikmeter Biogas/a

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE

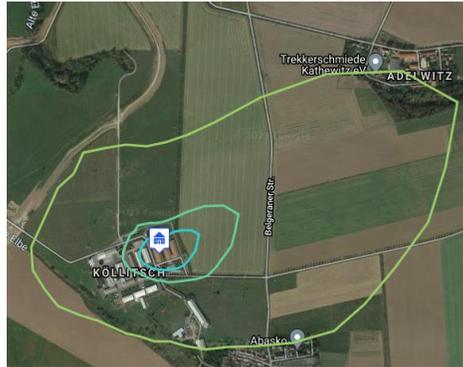


Anlagen zur Erzeugung von Biogas, soweit nicht von Nummer 8.6.1 oder 8.6.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV erfasst

### MINDESTABSTAND

Bei Errichtung von Anlagen ist die Kenngröße der zu erwartenden Geruchszusatzbelastung nach Anhang 7 zu ermitteln. Die so ermittelte Geruchszusatzbelastung darf auf keiner Beurteilungsfläche in der nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung die gebietstypischen Geruchsimmissionswert(e) gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 (*GIRL d. Red.*) überschreiten.

Darüber hinaus ist bei der Errichtung an einem Standort ein Abstand von mindestens **100 m** zur nächsten **vorhandenen** oder in einem Bebauungsplan festgesetzten **Wohnbebauung** einzuhalten.



15 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



### BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

- Fahrwege** und Betriebsflächen im Anlagenbereich sind zu **befestigen** und sauber zu halten.
- Es ist sicherzustellen, dass nur **Stoffe als Substrat** angenommen und eingesetzt werden, die für die Erzeugung von Biogas durch enzymatischen oder mikrobiologischen Abbau **geeignet oder förderlich** oder als typische landwirtschaftliche Verunreinigung wie Erdanhaftungen oder Sand im Substrat unvermeidbar sind.
- Geruch- und Ammoniakemissionen aus Behältern oder Becken zur Annahme und Lagerung von Substraten sind durch eine geeignete Abdeckung nach dem Stand der Technik zu minimieren. Hinsichtlich des zu erreichenden Emissionsminderungsgrades wird auf Nummer 5.4.9.36 verwiesen.

**Nr. 5.4.9.36 : Emissionsminderung bei Gärrestlagerung:**

- **Neubehälter:** 90%
- **Altbehälter:** 85 %

**Stroh nicht zulässig !**

**Umsetzung bis 01.12.2026 !**

16 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



### BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

- d) Silagen sind bis auf die Anschnittflächen zur Minderung von Geruchsemissionen und der Minderung des Eintritts von Niederschlagwasser in den Silostock mit geeigneten **Membranen, Folien, Planen** oder auf andere nachweislich geeignete Weise abzudecken. Die **Anschnittfläche** ist auf ein **Mindestmaß** zu reduzieren.

.....

Geruchsemissionen aus Schächten oder Behältern zur Sammlung von Silagesickersaft sind durch eine geeignete Abdeckung nach dem Stand der Technik zu minimieren. Die befestigten **Siloplatzen** und **Rangierflächen** sind **sauber** zu halten.

- e) **Gärbehälter** und Gasspeicher mit **einer Gasmembran** sind mit einer **zusätzlichen** äußeren Umhüllung der Gasmembran auszuführen. Der **Zwischenraum** oder der Abluftstrom des Zwischenraums ist auf **Leckagen zu überwachen**, zum Beispiel durch Messung von explosionsfähiger Atmosphäre oder Methan. Die gemessenen Werte sind **wöchentlich** im Hinblick auf die Entstehung von Undichtigkeiten auszuwerten, sofern dies nicht automatisch erfolgt. Die Werte sind zu **dokumentieren**.

**Störfallanlagen → kontinuierliche Überwachung**  
**Dokumente → 5 Jahre aufbewahren**



17 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



### BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

- f) Ist für Instandhaltungsarbeiten ein **Öffnen** gasbeaufschlagter Anlagenteile erforderlich, ist die **Emission von Biogas zu vermeiden** oder, soweit dies nicht möglich ist, zu minimieren.
- g) Bei **Gasspeichern**, einschließlich derjenigen **in Gärbehältern**, ist der **Gasfüllstand kontinuierlich zu überwachen** und anzuzeigen. Sie müssen zusätzlich mit automatischen Einrichtungen zur Erkennung und Meldung unzulässiger Gasfüllstände ausgerüstet sein. Zusätzliche **Gasverbrauchseinrichtungen** sind so zu steuern, dass sie **automatisch** in Betrieb gesetzt werden, bevor Emissionen über Überdrucksicherungen entstehen. Das Ansprechen von **Über- oder Unterdrucksicherungen muss Alarm auslösen** und ist zu registrieren und zu dokumentieren.  
Die Dokumentation ist **fünf Jahre** aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.  
Die Über- und Unterdrucksicherungen sind so auszuführen, dass nach deren Ansprechen wieder ein funktionsfähiger Gasabschluss vorhanden ist.



18 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



### BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

- h) **Erzeugtes Biogas** einschließlich Gas aus der anaeroben Hydrolyse **ist zu nutzen**, soweit die Zusammensetzung nach dem Stand der Technik eine Verwertung ermöglicht. Ist dies wegen einer **Abschaltung** für geplante Instandhaltung oder einer Abregelung der Leistung der Gasverwertungseinrichtung nicht möglich, so ist das erzeugte Biogas in der Anlage **zu speichern**. Soweit Biogas einschließlich Gas aus der anaeroben Hydrolyse wegen Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb nicht verwertet werden kann und soweit eine Speicherung nicht möglich ist, **ist das Biogas zu verbrennen**, in der Regel durch eine fest installierte Fackel nach Nummer 5.4.8.1.3b, wenn die Zusammensetzung eine Verbrennung ermöglicht. Die Betriebszeiten der Fackel sind automatisch zu registrieren und zu dokumentieren. Die **Dokumentation** ist **fünf Jahre** aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.
- i) Die bei der Gärung in diskontinuierlich betriebenen Trockenvergärungsanlagen austretende Flüssigkeit (**Perkolat**) ist in mindestens **technisch dichten Behältern** zu lagern. Entstehendes Gas ist zu erfassen und zu verwerten.



19 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



### BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

- Die durchschnittliche **hydraulische Verweilzeit** der Substrate und soweit erforderlich der flüssigen Gärreste im gemäß TRAS 120 mindestens technisch dichten und an eine Gasverwertung angeschlossenen System (Fermenter, Nachgärer und Gärrestlager) **soll**
- für Biogasanlagen mit nur einem Fermenter (**einstufige Anlagen**) (**Red.: mit oder ohne Gülle**) und
  - Biogasanlagen mit mindestens **zwei in Reihe** geschalteten Fermentern (mehrstufige Anlagen) aber **ohne Gülleanteil** am Substratmix, insgesamt mindestens **150 Tage** und
  - für **mehrstufige Biogasanlagen**, mit **Gülleanteil** am Substratmix insgesamt **mindestens 50 Tage** zuzüglich je **zwei Tage** pro Masseprozentpunkt anderer Substrate als Gülle, maximal jedoch 150 Tage, betragen.

→ **Diese Anforderungen bestehen unabhängig der Anforderungen des EEG**  
→ **Kürzere Verweildauern möglich bei Restgaspotential < 3,7 % bei 37° C**

→ **Beispiel gasdichte Lagerung:**

**10,0 t Gülle = 100 %, 2,0 t Maissilage = 20 % von Gülle**  
**(2 x 20 %) = 40 d + 50 d Mindestverweildauer = 90 Tage**

20 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



### BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

- j)... Eine **Entnahme von Gärrest**, auch von Teilströmen, aus dem mindestens technisch dichten System ist ohne Einhaltung der oben genannten Maßgaben **zulässig**, wenn der Gärrest:
- aerob behandelt und anschließend einer Nachrotte zugeführt wird,
  - **unverzüglich vollständig landwirtschaftlich verwertet wird** oder
  - **separiert wird** und der flüssige Anteil
    1. in das mindestens technisch dichte System **zurückgeführt**,
    2. **unverzüglich landwirtschaftlich verwertet** oder
    3. einer Behandlung oder Aufbereitung zugeführt wird, bei der keine relevanten Methanemissionen entstehen.

→ Anforderungen nach Buchstabe j) gelten nicht, wenn ausschließlich Gülle verarbeitet wird.



Bild: C. Brückner, LiULG

21 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



### BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

- l) Die Separierung von Gärresten – also die Trennung in einen festen und flüssigen Gärrest – muss nicht geschlossen betrieben werden. Die separierten Gärreste sollen im Rahmen des düngerechtlich Zulässigen zeitnah landwirtschaftlich verwertet werden. Bei **Lagerungszeiten über 72 Stunden** ist zur Verringerung der windinduzierten Emissionen eine **dreiseitige Umwandung** des Lagerplatzes und eine möglichst kleine Oberfläche zu gewährleisten.
- n) Gärresttrocknung und -pelletierung soll in **geschlossenen** Anlagenteilen oder Hallen erfolgen. Das **Abgas ist zu erfassen**. Abgas aus der Gärresttrocknung ist nach den Maßgaben von Nummer 5.4.8.6.2 Buchstabe d (**Red.: Abluftreinigung**) zu behandeln. Getrocknete oder pelletierte Gärreste sind so zu lagern, dass eine Wiederbefeuchtung, zum Beispiel durch Regenwasser, ausgeschlossen ist.



Quelle: Grimm 2010

22 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

### GESAMTSTAUB

Nummer 5.2.3 gilt mit der Maßgabe, dass bei offenem Betrieb von Anlagenteilen, wie zum Beispiel Umsetzungs- und Siebaggagaten, die möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von Staubemissionen umzusetzen sind. In **Annahme- und Aufbereitungshallen** sind die Abgase vorwiegend an den Entstehungsstellen **abzusaugen**. Im Abgas von Gärresttrocknungs- und -pelletierungsanlagen dürfen die **Emissionen an Gesamtstaub** die Massenkonzentration **10 mg/m<sup>3</sup>** nicht überschreiten.

### AMMONIAK

Abgase aus der Trocknung von Gärresten sind einem sauren Wäscher oder einer gleichwertigen Abgasreinigungseinrichtung zur Entfernung von Ammoniak zuzuführen. Zusätzlich ist ein **Emissionsminderungsgrad** für Ammoniak von mindestens **90 Prozent** einzuhalten.

Im Abgas von Gärresttrocknungsanlagen dürfen die Emissionen an Ammoniak die Massenkonzentration **10 mg/m<sup>3</sup>** nicht überschreiten.



Quelle: Grimm 2010

23 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

### MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Die Einhaltung des Verlusts an Methan von weniger oder gleich **3,7 Prozent** nach Buchstabe j der baulichen und betrieblichen Anforderungen muss anhand eines **Gärtests** gemäß der Richtlinie VDI 4630 (Ausgabe November 2016) **einmal im Jahr** durch ein unabhängiges Labor nachgewiesen werden. Der Gärtest ist bei einer Temperatur von **37 ° C** durchzuführen.

Die **Frist kann auf drei Jahre** verlängert werden, wenn nachgewiesen wird, dass das eingesetzte Substrat und die Verweilzeit seit der letzten Untersuchung nicht verändert wurden.



24 | 04.10.2021 | Thomas Heidenreich

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

### MESSUNG UND ÜBERWACHUNG

Die **Dichtheit** aller gasbeaufschlagten Anlagenteile, einschließlich der Funktionsfähigkeit und Dichtheit von Armaturen, ist durch eine geeignete Person im Sinne der TRAS 120, **vor Inbetriebnahme** und danach **alle drei Jahre zu prüfen** und zu bewerten. Dies kann bei Anlagenteilen **entfallen**, soweit eine **ständige Überwachung der Dichtheit** erfolgt.

Bei konstruktiv **auf Dauer technisch dichten Anlagenteilen** kann die wiederkehrende Dichtheitsprüfung nach **zwölf Jahren** erfolgen. Eine Dichtheitsprüfung vor Inbetriebnahme ist auch vor Wiederinbetriebnahme nach wesentlichen oder störfallrelevanten Änderungen, nach Instandsetzung oder nach vorübergehender Außerbetriebnahme für mehr als ein Jahr erforderlich.

.....

Eine **Prüfung auf Leckagen** mittels eines geeigneten, methansensitiven, optischen Verfahrens ist jeweils nach Ablauf von **drei Jahren** zwischen den Dichtheitsprüfungen durchzuführen.

## Nummer 5.4.1.15 Emissionen

### ALTANLAGEN

Bei Altanlagen sind **Gasspeicher und Gärbehälter** mit Gasmembran ohne zusätzliche Umhüllung oder mit zusätzlicher Umhüllung, aber ohne Zwischenraumüberwachung oder ohne Überwachung der Abluft der Stützluft, beim Ende der Standzeit der Gasmembran, beim **Austausch einer Membran** wegen irreparabler Beschädigung oder spätestens bis **zum 01.12.2029**

nach Buchstaben e und g **nachzurüsten**,

es sei denn, dies ist wegen der Beschaffenheit des zugehörigen Gärbehälters technisch nicht möglich.

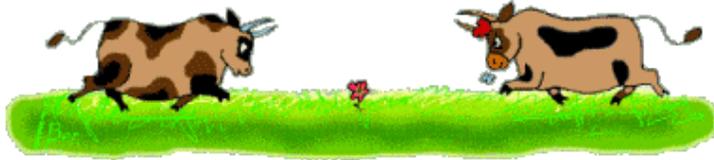
Bei Altanlagen soll eine **kontinuierliche Überwachung des Gasfüllstands** und eine automatische Einrichtung zur rechtzeitigen Erkennung und Meldung des Erreichens von **maximalen Gasfüllständen** gefordert werden, wenn es zu einem gehäuften Ansprechen der Fackel oder der Überdrucksicherung kommt.



LANDESAMT FÜR UMWELT  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit !**



---

**..... noch Fragen ?**

Referat: 74  
Thomas Heidenreich