

**Ostschweizer Vollzugshilfe - Vollzugsordner Emissionskontrolle****BIOGASANLAGEN****1 ORIENTIERUNG****1.1 GEMEINSAMES VERSTÄNDNIS DER FACHSTELLEN**

Um einen einheitlichen Vollzug für die Biogasanlagen festzulegen und künftig zu gewährleisten, wurden auf Bundesebene verschiedene Arbeitsgruppen gebildet. Unter anderem hat die Arbeitsgruppe „Biogas“ die Aufgabe, die gesetzlichen Grundlagen im Bereich Biogas zusammenzustellen<sup>1</sup>.

Im Bereich Biogasanlagen gibt es keine „Standardanlagen“, welche lufthygienisch nach einem fixen Vollzugsablauf kontrolliert werden können. Die Biogasanlagen setzen sich aus lufthygienisch relevanten Einzelanlagen zusammen, die jede für sich eine separate Beurteilung und Kontrolle bedürfen. Ein Spezialbereich sind die Kläranlagen, die vermehrt ihre bestehenden Faultürme bzw. Vergärungsanlagen zusätzlich mit biogenen Abfällen aus externen Quellen betreiben.

Aus diesen Gründen ist es weder möglich noch sinnvoll, ein "abschliessendes Faktenblatt" für Biogasanlagen zu erstellen. Dieses Papier soll eher als Hilfsmittel respektive als Checkliste dienen. In diesem Sinne ist im Anhang das „Vollzugsblatt des Kantons St.Gallen“ aufgeführt.

Dieses Papier enthält auch keine Minimalstandards, keinen "gemeinsamen Nenner". Bei einer zukünftigen Überarbeitung des Faktenblattes sollten diese angestrebt werden.

Übersicht der Anzahl Biogasanlagen (Stand 2012):

	AI	AR	GL	GR	SG	SH	TG	ZH	FL	Stadt Zürich	Stadt W'thur
Anzahl Anlagen	L: 0 I: 0	L: 0 I: 1	L: 0 I: 1	L: 5 I: 0	L: 3 I: 2	L: 1 I: 1	L: 12 I: 1	L: 5 I: 7	L: 0 I: 0	L: 2 I: 1	L: 0 I: 1

L = Landwirtschaftliche Biogasanlagen

I = Industrielle Biogasanlagen

**1.2 SPEZIELLE ANFORDERUNGEN IN DEN KANTONEN**

Für diese Anlagegruppe sind zurzeit folgenden Anforderungen in den Ostschweizer Kantonen festgelegt:

Kanton GR:

- Für Anlagen mit Zündstrahlmotor ab 100 kW FWL sind Katalysator und Russfilter zu installieren.
- Für Anlagen ohne Zündstrahlmotor ab 100 kW FWL ist ein Katalysator zu installieren.
- Für Anlage unter 100 kW FWL gilt eine maximale Verdoppelung der Emissionsgrenzwerte gemäss Ziffer 824 Anhang 2 LRV.

Kanton SG:

Die landwirtschaftlichen Biogasanlagen müssen jährlich eine Stoffbilanz erstellen und an das AFU einreichen. Geruchsintensive Abluft (z.B. Anlieferung/Zwischenlagerung der Co-Substrate) muss vollumfänglich gefasst und einer Behandlung zugeführt werden (z.B. Biofilter). Der Emissionsgrenzwert liegt bei 300 GE/m<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Bundesamt für Landwirtschaft, Bundesamt für Umwelt, Bundesamt für Energie, Gesetzliche Grundlagen im Bereich Biogas, Schlussbericht Teil des Projekts *Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft*, Stand 30. März 2009

Für die Abluft aus Biogas-Aufbereitungen (Netzeinspeisung) gelten in Anwendung von Art. 4 LRV bzw. nach dem Stand der Technik folgende vorsorgliche Begrenzungen:

- Methan < 0.1 %
- CO 200 mg / m<sup>3</sup>
- SO<sub>2</sub> 50 mg / m<sup>3</sup>
- H<sub>2</sub>S 6 mg / m<sup>3</sup>
- NO<sub>x</sub> 100 mg / m<sup>3</sup>
- NH<sub>3</sub> 30 mg / m<sup>3</sup>

Bei industriell/gewerblichen Anlagen muss für das Gas jedenfalls ein Zweitverbraucher installiert sein (z.B. Gasfackel). Bei landwirtschaftlichen Anlagen ist die Installation einer Gasfackel gemäss Merkblatt G10002 des SVGW bei Anlagen mit einer Gasproduktion von >20 m<sup>3</sup>/h zwingend; Anforderungen:

- Mindesttemperatur 850 °C
- Richtwert für NO<sub>x</sub> < 250 mg / m<sup>3</sup> bei 11% O<sub>2</sub>
- Richtwert für CO < 150 mg / m<sup>3</sup> bei 11% O<sub>2</sub>
- Die Betriebszeiten der Gasfackel sind zu registrieren.

Kanton ZH:

- Für Biogasanlagen gilt ein NOx-Grenzwert von 400 mg/m<sup>3</sup> unabhängig von der Leistung.
- Für Kleinanlagen (< 100 kW) gilt ein CO-Grenzwert von 1300 mg/m<sup>3</sup>.
- Die Anlagen haben ein jährliches Messintervall.
- Dieselruss gemäss Anhang 1 Ziffer 8 LRV

Kanton TG:

- Für Biogasanlagen gilt ein NOx-Grenzwert von 250 mg/m<sup>3</sup> unabhängig von der Leistung.
- Für Biogasanlagen gilt ein CO-Grenzwert von 1000 mg/m<sup>3</sup> unabhängig von der Leistung.

Stadt Zürich:

Parallel zur Geruchsverhinderung wird die diffuse Methangas-Emission geringstmöglich gehalten. Ein Emissionsgrenzwert gem. LRV (Ziff. 72) kommt nicht in Betracht. In jedem Fall muss das Methan verwertet werden. Bei Ausfall der Verwertung Verbrennen mittels Gasfackel vor Ort. Methanemission: < 0.1%. Für Kleinanlagen (< 100 kW) gilt ein CO-Grenzwert von 900 mg/m<sup>3</sup>. Die Anlagen haben ein jährliches Messintervall.

### 1.3 GERUCHSEMISSIONEN

Grundsätzlich dürfen keine übermässigen Gerüche<sup>2</sup> entstehen. In der Verfügung ist es empfehlenswert, auf die Geruchsemissionen hinzuweisen. Emissionen von Luftschatdstoffen und Geruchsstoffen treten bei Biogasanlagen insbesondere bei der Annahme, Zwischenlagerung, Biogasverwertung sowie Gärget-Aufbereitung und -Ausbringung auf. Geruchsbelastungen können auch vom Gasspeicher ausgehen, durch deren Membran teilweise geruchsaktive Gase diffundieren.

## 2 WEITERE HINWEISE

- Die Ableitung der Abgase hat über Dach gemäss BAFU-Empfehlung über die Mindesthöhe von Kaminen über Dach zu erfolgen.
- VDI-Richtlinie 3475 „Emissionsminderung – Biogasanlagen in der Landwirtschaft“

Von der KVU OCH zur Kenntnis genommen: November 2012

<sup>2</sup> Geruchsimmissionen gelten als übermässig, wenn aufgrund einer Erhebung feststeht, dass sie einen wesentlichen Teil der Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden erheblich stören.

Anhang

**VOLLZUGSBLATT DES KANTONS ST.GALLEN**  
**„VOLLZUG BIOGAS-ANLAGEN (LANDWIRTSCHAFT UND INDUSTRIE/GEWERBE): UMWELTAUFLAGEN“**

**1. Grundsatz**

Biogas-Anlagen in Industrie/Gewerbe und Landwirtschaft sollen die gleichen Voraussetzungen erfüllen bzw. dieselben Auflagen erhalten, soweit nicht explizit andere Vorgaben definiert sind.

**2. Umweltverträglichkeitsprüfung**

- Anlagen mit einer Behandlungskapazität von mehr als 5'000 Tonnen biogene Abfälle pro Jahr müssen eine UVP durchführen. Steigt sich die Verarbeitungsmenge über 20% der bewilligten Menge, ist der UVP zu ergänzen (z.B. 10'000 Jato bewilligt, aktuelle Menge deutlich über 12'000 Jato).
- Grundsätzlich werden zum Zeitpunkt der Bewilligung nicht UVP-pflichtige Anlagen bei Überschreitung der 5'000 Jahrestonnen UVP-pflichtig. Über die Durchführung des Verfahrens wird von Fall zu Fall entschieden.
- Das massgebliche Verfahren für UVP's ist i.d.R. ein Baubewilligungsverfahren.

**3. Abwasserbeseitigung**

- Beseitigung von unverschmutztem Abwasser gemäss GS-Gesetzgebung, d.h. primär Versickerung → wenn nicht möglich Trennsystem in Vorfluter (allenfalls Retention) → wenn nicht möglich Mischwasserkanalisation
- Beseitigung von verschmutzten Abwasser (z.B. Umschlagplätze für Co-Substrate): nicht zur Versickerung; nicht in einen Vorfluter → Jauchegrube oder Anschluss an Schmutzwasserkanalisation.
- Bei der Abluftreinigung und im Prozess können Abwässer entstehen, die in ihrer Zusammensetzung zu Problemen führen können.

**4. Wassergefährdende Flüssigkeiten**

- Gebindelager gemäss Schemenblatt G1
- Tanks gemäss den Tankvorschriften (Auffangvolumen usw.)

**5. Umweltgefährdende Stoffe**

- Abnahmeverträge für die Entgegennahme von Hofdüngern externer Betriebe zur Verarbeitung
- Lagerkapazität für Hofdünger und/oder Presswasser
- Abgabe von Presswasser (z.B. Kompogas): Bedarfsnachweis
- Abgabe von Gärsubstrat: ChemRRV, Gewässerschutzgesetz, Düngerverordnung

**6. Luft**

- Bei den Anlagen mit definierten Grenz-/Richtwerten müssen geeignete Probenahme-/Messstellen vorhanden sein.
- Für die Ableitung von Abluft gelten die Empfehlungen des BAFU über "Mindesthöhe von Kaminen über Dach".
- Geruchsintensive Abluft (z.B. Anlieferung/Zwischenlagerung der Co-Substrate) muss vollumfänglich gefasst und einer Behandlung zugeführt werden (z.B. Biofilter). Der Emissionsgrenzwert liegt bei 300 GE/m<sup>3</sup>.
- Für BHKW's gelten die Grenzwerte gemäss Ziffer 82 Anhang 2 der LRV.
- Für die Abluft aus Biogas-Aufbereitungen (Netzeinspeisung) gelten in Anwendung von Art. 4 LRV bzw. nach dem Stand der Technik folgende vorsorgliche Begrenzungen:
  - . Methan < 0.1 %
  - . CO 200 mg / m<sup>3</sup>
  - . SO<sub>2</sub> 50 mg / m<sup>3</sup>
  - . H<sub>2</sub>S 6 mg / m<sup>3</sup>

- . NO<sub>x</sub> 100 mg / m<sup>3</sup>
- . NH<sub>3</sub> 30 mg / m<sup>3</sup>
- Bei industriell/gewerblichen Anlagen muss für das Gas jedenfalls ein Zweitverbraucher installiert sein (z.B. Gasfackel). Bei landwirtschaftlichen Anlagen ist die Installation einer Gasfackel gemäss Merkblatt G10002 des SVGW bei Anlagen mit einer Gasproduktion von >20 m<sup>3</sup>/h zwingend. Für Gasfackeln gelten folgende Anforderungen:
  - . Mindesttemperatur 850 °C
  - . Richtwert für NO<sub>x</sub> < 250 mg / m<sup>3</sup> bei 11% O<sub>2</sub>
  - . Richtwert für CO < 150 mg / m<sup>3</sup> bei 11% O<sub>2</sub>Die Betriebszeiten der Gasfackel sind zu registrieren.

## **7. Gasinstallationen**

Für die Erstellung und den Betrieb der Anlagen sind die Vorgaben der ATEX 95 und ATEX 137 bzw. die daraus abgeleiteten, nachfolgend aufgeführten, Schweizer Regelungen, sowie andere sachbezogene Regelungen von SUVA und/oder TISG als massgeblich zu beachten.

- Verordnung über Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (SR 734.6; abgekürzt VGSEB);
- Merkblatt für Planung, Erstellung, Betrieb und Instandhaltung von Gasinstallationen in Biogasanlagen (SVGW; September 2009);
- Explosionsschutz/Grundsätze/Mindestvorschriften/Zonen (suvaPro; Oktober 2003);
- Sichere Biogas-Anlagen (SUVA September 1993).

## **8. Abfall**

VeVA-Bewilligungen für "andere kontrollpflichtige Abfälle" (ak) und "Sonderabfälle" (S) müssen vorliegen.

Beispiele:

- LVA-Code 19 08 09 (ak): Fett- und Ölmischungen aus Ölabscheidern, die ausschliesslich Speiseöle und -fette enthalten
- LVA-Code 20 01 25 (ak): Speiseöle und -fette ohne diejenigen, die aus öffentlichen Sammelstellen stammen
- LVA-Code 07 05 04 (S): Andere organische Lösungsmittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (z.B. alkoholische Abfallextrakte aus der Produktion von Naturheilmitteln)
- LVA-Code 19 02 08 (S): Flüssige brennbare Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten (z.B. Glycerin mit Methanol und Kalilauge aus der Biodieselproduktion; alkalisch; Flammpunkt < 23 °C)
- LVA-Code 19 02 11 (S): Sonstige Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten (z.B. aufbereitetes Glycerin mit Kalilauge aus der Biodieselproduktion; alkalisch)

LVA-Code 20 01 26 (S) "Öle und Fette mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 25 fallen" (Speiseöl- und Fett aus öffentlichen Sammelstellen) darf in Biogasanlagen nicht verarbeitet werden.

Für Speiseabfälle (kein LVA Code) braucht es bis auf weiteres eine Bewilligung des Veterinäramtes.

## **9. Sanierungsfristen**

- Bei Anlagen mit diffusen Methanemissionen kürzest mögliche Sanierungsfrist gem. LRV
- Bei Anlagen ohne übermässige Geruchsemisionen und mit sanierungsbedürftiger Verbrennung: 5 Jahre, max. 10 bei Kleinanlagen.

## **10. Offene Fragen**

Die Kontrolle der Gasinstallationen muss durch Spezialisten vorgenommen werden (z.B. TISG, SVGW). Wie ist die Situation heute? Sollen Anlagen grundsätzlich durch Spezialisten im Auftrag des AFU kontrolliert werden?