

Umweltrechtliche Anforderungen der TA Luft an Biogasanlagen

- Schwerpunkt Gärrestlagerung



Umweltrechtliche Anforderungen der TA Luft an Biogasanlagen

- Schwerpunkt Gärrestlagerung

Gliederung

- Gesetzliche Grundlagen der Gärrestlagerung
- Möglichkeiten der Abdeckung von Gärrestlagern
- Vorstellung des laufenden Projekts
„Emissionsmessungen von natürlichen Schwimmschichten an Altanlagen“

Gülle- u. Gärrestlager in der Praxis - ALTANLAGEN

Rechteckbehälter 100 X 50 m



Rechtecktrapezbehälter 120 x 23 m



Rechteckbehälter 42 x 18 m



Rundbehälterbehälter Ø 24 – 40 m



Kegelbehälter Ø 33 m



**Betroffenheit:
ca. 1.000 Behälter in Sachsen!**

**Investitionen (geschätzt):
75 - 100 Mio. EUR**

TA Luft Nr. 5.4.1.15

- Anlagen zur Erzeugung von Biogas

- c) **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 **Nr. 5.4.9.36** verwiesen.
- m) Für die **nicht technisch dichte Lagerung** von flüssigen Gärresten gelten die Anforderungen nach **Nr. 5.4.9.36** Abschnitt BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN Buchst. b) sowie die Regelung der **Nr. 5.4.9.36** für ALTANLAGEN



TA Luft Nr. 5.4.9.36

TA Luft Nr. 5.4.9.36

- Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten

Anlagen der Nr. 9.36, 4. BImSchV



Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten mit einer Lagerkapazität von 6.500 m³ oder mehr

(Verfahrensart V - Vereinfachtes Genehmigungsverfahren nach § 19 BImSchG (ohne Öffentlichkeitsbeteiligung))



TA Luft Nr. 5.4.9.36

- Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten



Neubau von Gärrestlagern!

MINDESTABSTAND

Bei **Errichtung** der Anlage 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 den gebietstypischen Geruchsimmissionswert gemäß **Tabelle 22 des Anhangs 7** überschreiten. →

Tabelle 22: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Bei der **Ersterrichtung** an einen Standort ist ein **Abstand von 100 m** zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten **Wohnbebauung** einzuhalten.

TA Luft Nr. 5.4.9.36

- Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten

Neubau von Gärrestlagern!

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN I

- a) Anlagen zum Lagern und Umschlagen von flüssigem Wirtschaftsdünger sind gemäß DIN 11622 (Ausgabe September 2015) und DIN EN 1992 Teil 1-1 (Ausgabe April 2013) zu errichten.

Kann in ihnen die Bildung von Methan durch Gärung eintreten, so sind die **Anforderungen des Explosionsschutzes** zu beachten.

TA Luft Nr. 5.4.9.36

- Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten



Neubau von Gärrestlagern!

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN II

- b) Die Lagerung von flüssigen Gärresten, die die Anforderungen an eine **nicht technisch dichte Lagerung** erfüllen, und von Gülle soll
- in geschlossenen Behältern mit einer Abdeckung aus geeigneter Membran,
 - mit fester Abdeckung oder
 - mit Zeltdach erfolgen oder
 - es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden, die einen **Emissionsminderungsgrad** bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung **von mindestens 90 Prozent** der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak erreichen.

Strohabdeckungen und Schwimmschichten erfüllen diese Anforderung nicht.

TA Luft Nr. 5.4.9.36

- Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN III

Als gleichwertige Maßnahmen gelten auch der Lagerung vorgeschaltete technische Aufbereitungsverfahren wie **Vakuumverdampfung oder Strippung**, die den Gehalt an Ammoniumstickstoff (angegeben als $\text{NH}_4\text{-N}$ in kg/m^3 Frischmasse) bezogen auf den Gehalt der Gülle oder des Gärrestes vor der Aufbereitung um **mindestens 90 Prozent reduziert** haben.

Das Einleiten von Gülle in Lagerbehälter hat als **Unterspiegelbefüllung** zu erfolgen.

Die Lagerbehälter sind nach dem Homogenisieren **unverzüglich** zu schließen.

Die notwendigen **Öffnungen** zum Einführen von Rührwerken sind **so klein wie möglich** zu halten.

TA Luft Nr. 5.4.9.36

- Anlagen zur Lagerung von Gülle oder Gärresten

ALTANLAGEN

Der Buchst. b) gilt mit der Maßgabe, dass bei Altanlagen ein Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von **mindestens 85 Prozent** der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak gewährleistet werden muss,

zum Beispiel durch - feste Abdeckung,

- Zeltdach,
- Granulat,
- Schwimmkörper oder
- Schwimmfolien.



Foto: Abdeckung von Güllelagern zur Reduktion von Emissionen, KOLAS/KVU, Juni 2022

Künstliche Schwimmschichten sind nach etwaiger Zerstörung durch Aufrühren oder Ausbringungsarbeiten nach Abschluss der Arbeiten **unverzüglich wieder funktionstüchtig** herzustellen.

Gülle- und Gärrestlagerung

Emissionsminderung von Ammoniak und Geruch:

■ Neubehälter: 90%

■ Altbehälter: 85 %

Strohabdeckung bei Gärrest generell nicht zulässig !



Natürliche Schwimmdecken nicht ausgeschlossen.

Allgemeine Sanierungsfrist bis 01.12.2026 !

Projekt „Schwimmschicht“

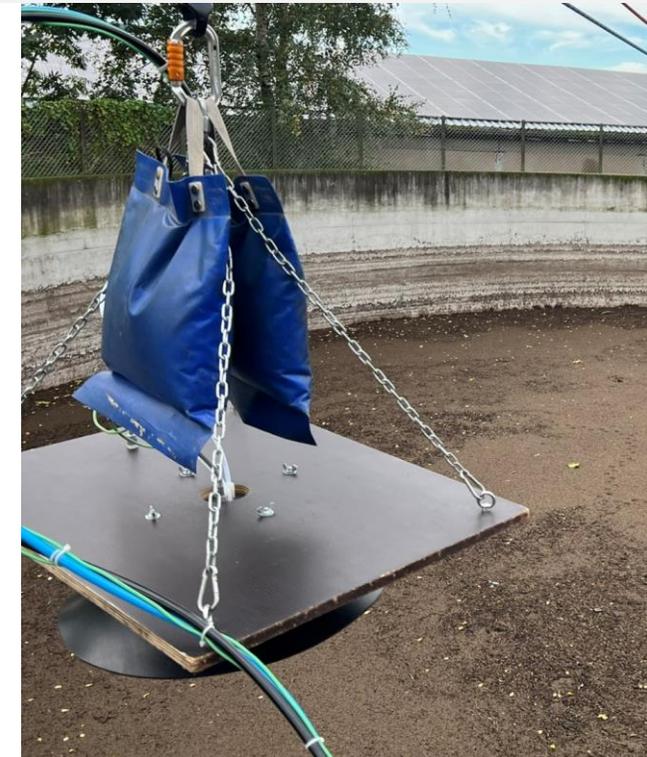
Emissionsmessungen von natürlichen Schwimmschichten an Altanlagen

in Zusammenarbeit mit dem BfUL

GB 2: Immissions- und Strahlenschutz
Fachbereich 24: Emissionsmessungen, Referenz- und Kalibrierlabor

- Projektziele:
- Ermittlung der tatsächlichen Emissionen bei der Lagerung von **Rindergülle** und -gärresten
 - Ermittlung der Minderungswirkung der natürlichen Schwimmschicht bei verschiedenen Zuständen
 - Erhebung von Einflussfaktoren bei der Schwimmschichtbildung

Projektlaufzeit: Dezember 2023 bis März 2025



Projekt „Schwimmschicht“

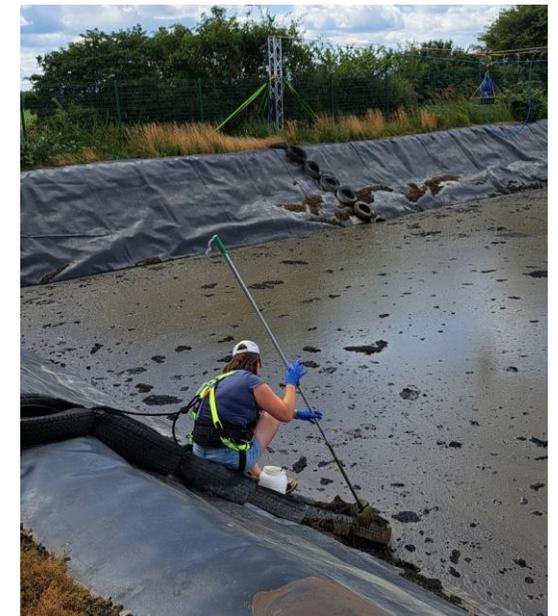
- Messung an:
- insgesamt 7 **Rindergülle**-/Gärrestbehältern
 - davon 4 Rindergülle, 3 Rindergärrest
 - 4 Rund-, 1 Rechteck-, 2 Rechtecktrapezbehälter
- Messumfang:
- je Behälter 6 Messtage zu verschiedenen Jahreszeiten (Sommer, Winter, Übergangszeit)
- Messung der Gase:
- **Ammoniak**, Methan, Lachgas, Kohlendioxid
 - Schwimmschichtdicke und -zustand, Geschlossenheit
 - Gülletemperatur
 - Behälterfüllstand
 - Wetterdaten
- Messtechnik:
- FTIR (Fa. Bruker) und Messhaube
- Messmethode:
- Kammermessung mit Schadgasanreicherung



Projekt „Schwimmschicht“



Analyse von: - Gülle-/Gärrestproben
- Geruchsproben →



Projekt „Schwimmschicht“

Emissionsmessungen von natürlichen Schwimmschichten an Altanlagen

Vorläufiges Fazit - in Bezug zu Ammoniak und Geruch

- Emissionsminderung ist abhängig vom Zustand und der Geschlossenheit der Schwimmschicht
- mindestens 10 cm geschlossene, trockene Schwimmschicht sind erforderlich
- > 85 % Emissionsminderung sind auch mit natürlicher Schwimmschicht, unter Berücksichtigung von **Managementmaßnahmen**, möglich



Behälter teilaufgerührt,
Versuchsaufbau mit Messstrecke

Managementmaßnahmen

zur Sicherstellung einer emissionsmindernden natürlichen Schwimmschicht bei ALTANLAGEN

Schwimmschicht „wachsen“ lassen!

- Schwimmschicht nur 1x im Jahr vollständig zerstören
- Entnahme von Teilmengen ohne Zerstörung der Schwimmschicht
- Reduzierung von Pump- und Umpumpvorgängen
- Unterspiegelbefüllung vorgeschrieben!
- Dokumentation der Gülle-/Gärrestbehälterbewirtschaftung (u.a. Fotodokumentation)
- Ergreifung von Maßnahmen zur Sicherstellung einer geschlossenen, mindestens 10 cm dicken Schwimmschicht

Strohhäcksel oder Güllefeststoffe dürfen nicht zu Gärresten aufgebracht oder eingemischt werden (Methanbildung).



Projekt „Schwimmschicht“

Emissionsmessungen von natürlichen Schwimmschichten an Altanlagen

Vorläufiges Fazit

- nicht bei allen Gülle-/Gärrestbehältern bildet sich eine natürliche Schwimmschicht
- gleichwertige Maßnahmen, die eine Reduzierung > 85 %, in Bezug auf Ammoniak und Geruch



weiterer Forschungsbedarf



weiterer Forschungsbedarf

Unterstützung der Schwimmschichtbildung durch Aufbringung von separierten Gülle- bzw. Gärrestfeststoffen

- **erster Test** - Aufbringung von Güllefeststoffen auf einen Güllebehälter

sehr einheitlich geschlossene
Schwimmschicht



Neubildung der Schwimmschicht -
nach einer Stunde



**Vielen Dank
für die Aufmerksamkeit!**

Fachkolloquium Bau und Technik

Umsetzung von IED und TA Luft in Tierhaltungsanlagen

am 03.12.2024 in Köllitsch



<https://mitdenken.sachsen.de/1041948>

