

Gärresttrocknung in Biogasanlagen

Mehr als nur Bonusoptimierung?

**Veranstaltung der Energieberatung der Bst. Bremervörde
am 24. Mai 2011**

Niedersachsenhof in Verden

Immissionsrechtliche Beurteilung von Gärresttrocknungen

Genehmigungspfade einer landwirtschaftlichen Biogasanlage (Einsatz von Wirtschaftsdüngern und NaWaRo)

Baurecht

Feuerungswärmeleistung

< 1 MW

> 1 MW bis < 50 MW

> 50 MW

**Bundes-Immissionsschutz-
gesetz (BImSchG)**

vereinfachtes Verfahren

öffentliches Verfahren

und Güllelager mit Fassungsvermögen
> 6.500 m³ als Nebeneinrichtungen einer
immissionsschutzrechtlichen genehmi-
gungsbedürftigen Tierhaltungsanlage

§ 5 BImSchG regelt die Pflichten der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen. Danach sind:

(1) Genehmigungsbedürftige Anlagen sind u. a. so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt:

1. schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können;
2. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen;

§ 22 BImSchG regelt die Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen

(1) Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden

Schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft können im Sinne des BImSchG bei der Gärresttrocknung durch:

- Ammoniak
- Geruch
- Staub

hervorgerufen werden

Vorsorge- und Schutzanforderungen

- Für die Emissionsbegrenzung der Luftschadstoffe Ammoniak und Staub enthält die TA Luft **Vorsorgeanforderungen**. Bei geruchintensiven Stoffen sind ggf. Anforderungen zur Emissionsminderung zu treffen.
- **Schutzanforderungen** gegenüber den Luftschadstoffen Ammoniak und Staub leiten sich aus der TA Luft,
- **Schutzanforderungen** gegenüber Geruchsbelastungen leiten sich aus der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) ab.

Ammoniak

Problemstellung:

Beim Gärprozess wird der Anteil des in Ammonium-N-Form vorliegenden Stickstoffs erhöht.

Diese Ammonium-N-Form ist leicht flüchtig und entweicht somit während der Gärresttrocknung in erheblichen Mengen

Allgemeine Anforderungen zur Emissionsminderung (**Vorsorge**) nach Ziffer 5.2 TA Luft

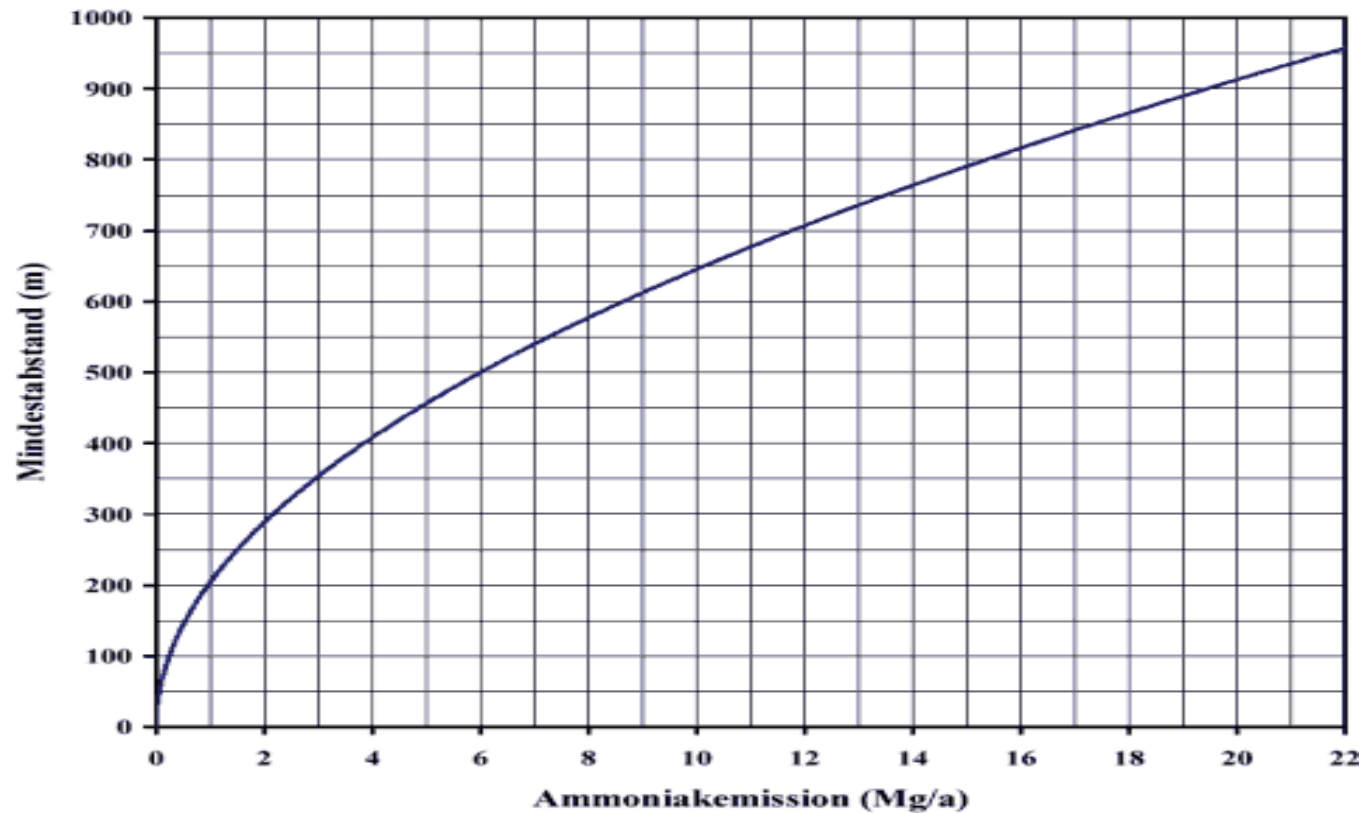
5.2.4 Gasförmige anorganische Stoffe (Klasse III)

Ammoniak darf im Abgas

- den Massenstrom von 0,15 kg/h oder
 - die Massenkonzentration von 30 mg/m³ ($\approx$ 42.4 ppm)
- nicht überschreiten.

0,15 kg/h $\approx$ 1.314 kg/a $\approx$ 360 Mastschweinen

Mindestabstandsregelung für Ammoniak (Anhang 1, Abb 4 TA Luft)



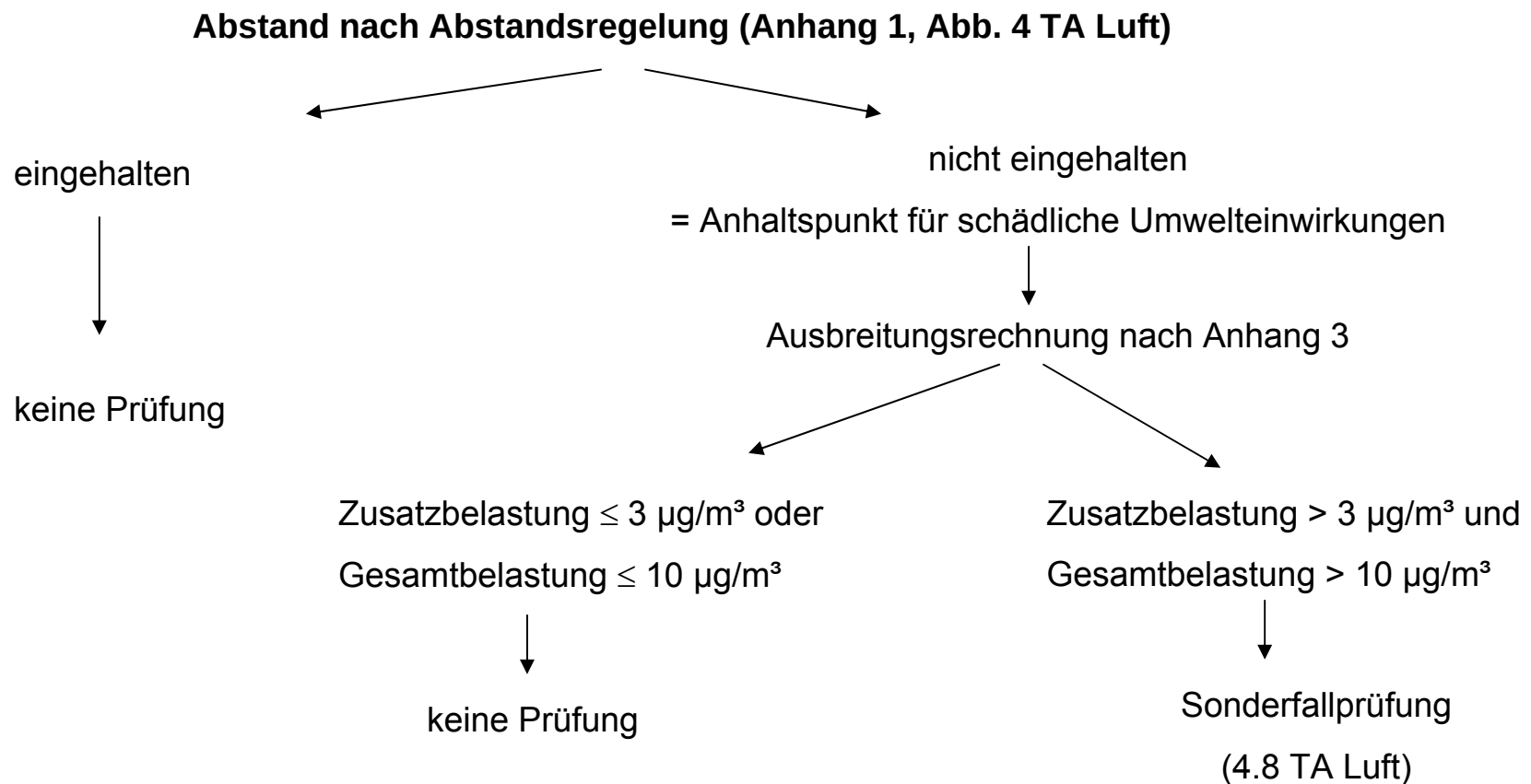
Mindestabstand von Anlagen zu empfindlichen Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosystemen im Hinblick auf die Anforderungen der Nummer 4.8

Ammoniak-Verluste durch die Gärresttrocknung				
Gärrestmenge in m³/a	Ammoniak- verlust in kg/a	Mindestabstand nach TA Luft in m	Ammoniakverlust nach dem Filter in kg/a	Mindestabstand nach TA Luft in m
500	1000	204	50	46
750	1500	250	75	56
1000	2000	289	100	65
2000	4000	408	200	91
3000	6000	500	300	112
4000	8000	577	400	129
5000	10000	646	500	144
6000	12000	707	600	158
7000	14000	764	700	171
8000	16000	817	800	183
9000	18000	866	900	193
10000	20000	913	1000	204

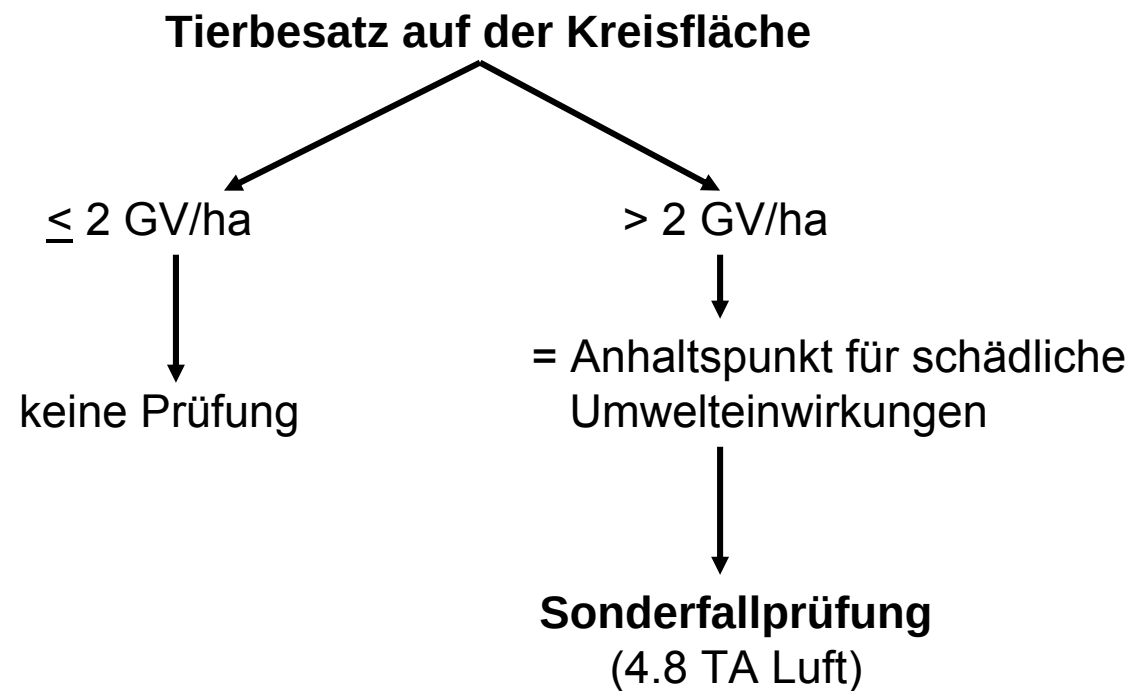
Annahmen:

Ammonium-N-Gehalt/m³ Gärrest 2,5 kg,
Trocknung von 6% TS auf > 80 % TS,
Ammoniakverlust je m³ Gärsubstrat 80 % bzw. 2 kg,
Filterwirkungsgrad 95 % (Ammoniak)

Prüfschema Ammoniak (Konzentration)



Prüfschema N-Deposition



Geruch

Allgemeine Anforderungen zur Emissionsminderung (**Vorsorge**) nach Ziffer 5.2 TA Luft

5.2.8 Geruchsintensive Stoffe

Bei Anlagen, die im bestimmungsgemäßen Betrieb oder aufgrund von Störanfälligkeit geruchsintensive Stoffe emittieren können, sind Anforderungen zur Emissionsminderung, z.B. Einhausen, Kapseln, Abgasreinigung zu treffen. Die Anforderungen sind vom Einzelfall, d. h. von der Nachbarschaftssituation abhängig. Der Stand der Technik ist auszuschöpfen.

Immissionswerte der GIRL für verschiedene Nutzungsgebiete

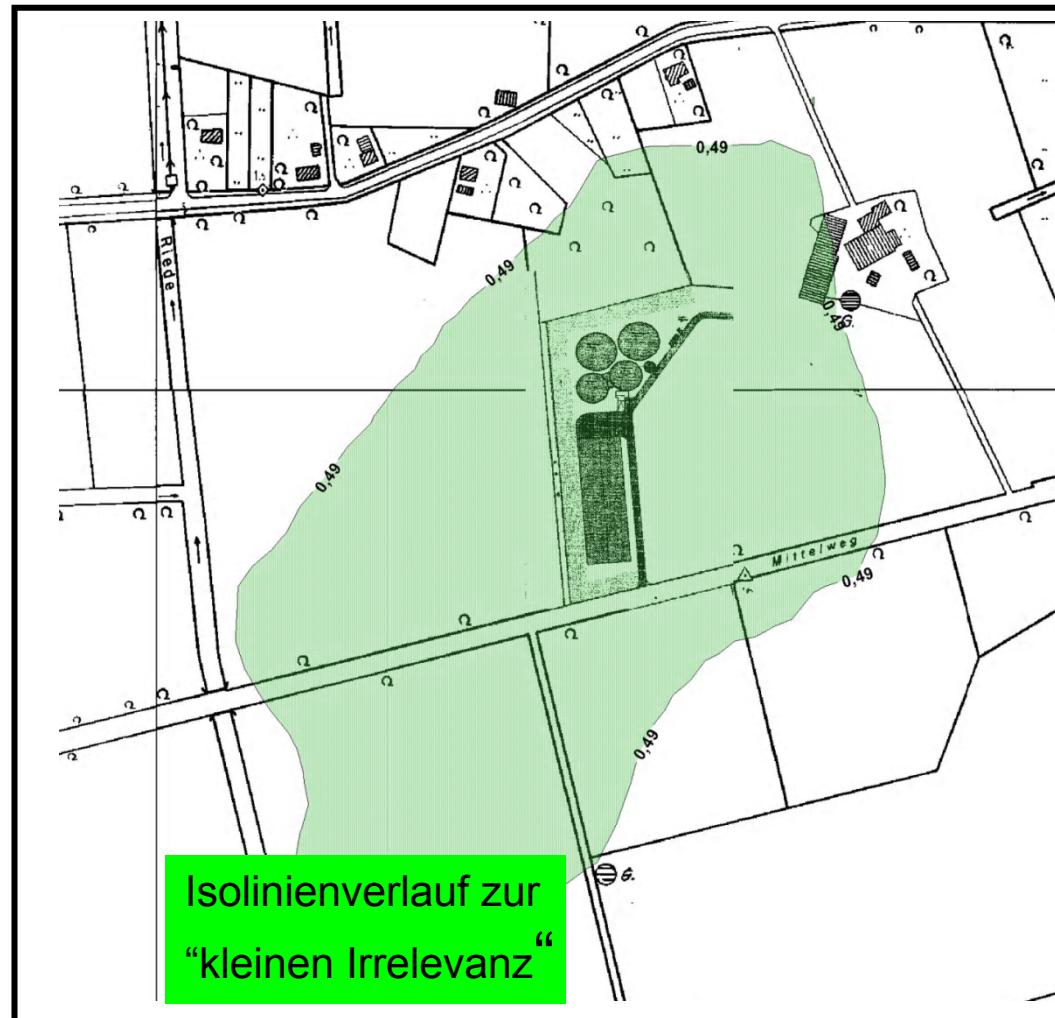
Wohn-/ Mischgebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete	Dorfgebiete	Außenbereich
10 %	15 %	15 %	(0,25 %)

Problemstellung:

Biogasanlagen haben nach § 35 Absatz 1 Nr. 6 Buchstabe a) im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem Betrieb, dem sie dienen, zu stehen.

Wenn dieser Betrieb aufgrund seiner Tierhaltung schon ein immissionsschutztechnisches Problem besitzt, ist die Genehmigung vielfach nur über die so genannte Irrelevanz/kleine Irrelevanz oder Kompensation im Rahmen der Verringerung der Gesamtbelastung möglich.

(vgl. Nr. 3.3 und Auslegungshinweise zu Nr. 3.3 GIRL)



Geruchsstoff-Freisetzungspotential durch die Substrattrocknung						
Lüftungs- Volumen in m³/h	GE/m³ vor Filterung (vgl. Nr. 5.4.8.6.1 TA Luft)	MGE/h vor Abluftfilterung	Geruchsanalog in Schweine- mastplätzen	GE/m³ nach Abluftfilterung	MGE/h nach Filterung	Geruchsanalog in Schweine- Mastplätzen
30.000	500	15,0	800	100	3,0	160
60.000	500	30,0	1.600	100	6,0	320

Zum Vergleich:

- Zündstrahlmotor (250 kW_{el}): 6,3 MGE
- Feststoffdosierer (3 m * 5 m): 0,54 MGE
- Anschnittfläche Grassilage (15 m * 4 m): 0,65 MGE
- Anschnittfläche Maissilage (15 m * 3 m): 0,97 MGE

•GE = Geruchseinheiten; MGE = Mega Geruchseinheiten

Fazit:

Die Gärresttrocknung ist insbesondere vor dem Hintergrund der Ammoniak- und Geruchsemissionen an sensiblen Standorten nur in Verbindung mit einer entsprechend leistungsfähigen Abluftreinigung vertretbar!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit