

Biogas-Dienstag

Datum	Vortragender	Thema
Di, 05.05.2026		KEIN Biogas Dienstag
Di, 12.05.2026	Franz Kirchmeyr, Kompost & Biogas Verband Ö	Biogas und EAG - Möglichkeiten für Biogasanlagen in der Vor-Ort-Verstromung
Di, 19.05.2026	Florian Brunner, Green Gas Service GmbH	Stoff- und Energiefluss in Biogasanlagen
Di, 26.05.2026	Bernhard Stürmer, Kompost & Biogas Verband Ö	Sachgerechte Anwendung von Biogasgülle und Gärresten
Di, 02.06.2026		KEIN Biogas Dienstag
Di, 09.06.2026	Stefan Grassl, Green Gas Service GmbH	Biogas und EGG - Möglichkeiten für Biogasanlagen in der Biomethaneinspeisung
Di, 16.06.2026	Florian Brunner, Green Gas Service GmbH	System der Nachhaltigkeitszertifizierung
Di, 23.06.2026	Alexander Luidolt, planergy GmbH	Der lange Weg bis zur Projekteinreichung und Genehmigung



www.greengasservice.at/biogas-dienstag/

Sachgerechte Anwendung von Biogasgülle und Gärresten

Inverkehrbringen

- Zulassung als Düngemittel
- DüngemittelVO & DüngemittelG
- Voraussetzungen
 - Fruchtbarkeit Boden, Gesundheit Mensch/Tier, Naturhaushalt nicht gefährden
 - Wachstum, Qualität, Ertrag der Pflanzen verbessern
- Anerkennung als Typ 8, 9 oder per Bescheid als 9a



Biogasgülle oder Gärrest?

Düngemittelverordnung 2004

3. Ausgangsstoffe:

Biogasgülle ist das vergorene Substrat aus Wirtschaftsdüngern und folgenden Ausgangsstoffen:

- pflanzliche Erzeugnisse aus der landwirtschaftlichen Urproduktion, einschließlich Ernterückstände und Silagen;
- Futtermittel, einschließlich überlagerte Futtermittel und Futterreste;
- verdorbenes oder überlagertes ungebeiztes Saatgut;
- Kerne, Schalen und Fallobst sowie Gemüse(-reste);
- Nebenprodukte aus der Verarbeitung von Lebens- und Futtermitteln, insbesondere Erzeugnisse aus Molkereien, Brauereien (Trub) und Ölmühlen sowie Vinasse, Rübenschnitzel, Rübenschwänze, Rübenblatt und Melasse.

Gärrest - Aufbringung auf dem Boden

Bodenschutzgesetz NÖ

- Voraussetzungen für die Aufbringung von Senkgrubeninhalten, Gärrückständen, Rückständen aus der Reinigung
- Gärrückstände dürfen auf Böden nur dann aufgebracht werden, wenn die Anforderungen der "Richtlinie für den sachgerechten Einsatz von Biogasgülle und Gärrückständen im Acker- und Grünland, 2. Auflage 2007" erfüllt werden
- Der Betreiber der Anlage, der Gärrückstände für die Aufbringung auf Böden abgibt, hat ein Abnehmerverzeichnis zu führen.
- Abgabe von Gärrückständen ist ein Lieferschein in dreifacher Ausfertigung auszustellen



Gärrest - Tierische Materialien?

Tiermaterialienverordnung - Bestimmungen über den Umgang mit Küchen- und Speiseabfällen, ehemaligen Lebensmitteln, Milch und Gülle

- Gülle, von Magen und Darm getrennter Magen- und Darminhalt, Milch und Kolostrum, auch von behandelten Tieren, dürfen ohne Vorbehandlung in Biogas- oder Kompostanlagen eingebracht werden
- Besondere Behandlungsvorschriften in Biogasanlagen
- Nachweis der ausreichenden Verringerung von Krankheitserregern nach einem der folgenden Verfahren zu gewährleisten:
 - aa) Temperatur >- 70 °C, Aufenthaltszeit 1 h, Partikelgröße <- 12 mm*)
 - bb) Temperatur >- 60 °C, Aufenthaltszeit 5 h, Partikelgröße <- 12 mm*)

Analyse zwingend erforderlich

[illegible]

Analyseumfang

- Alle 4000 m³ eine Untersuchung pro Jahr
- Biogasgülle
 - Nährstoffe (N,P, K, TS, oTS)
- Gärreste
 - Nährstoffe (N,P, K, TS, oTS)
 - Schwermetalle (Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn)
 - Organische Schadstoffe/Hygiene (Salmonellen, E-Coli, Campylobacter, Listeria)
- BAES - Bundesamt für Ernährungssicherheit: AOX, LAS, PAK

Inverkehrbringen Typ 9 Biogasgülle

- min. 50 % org. TS -> Ø 69 % org. TS
- Mindestgehalte an Nährstoffen:
 - 2 kg N/t FM
 - 1 kg P₂O₅/t FM
 - 3 kg K₂O/t FM

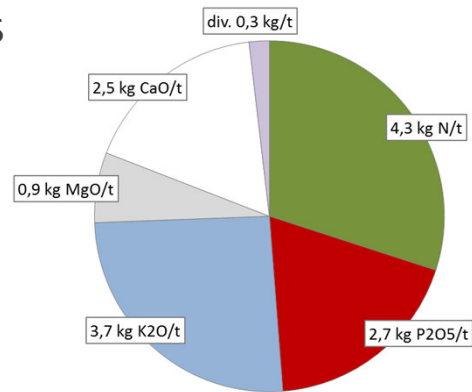
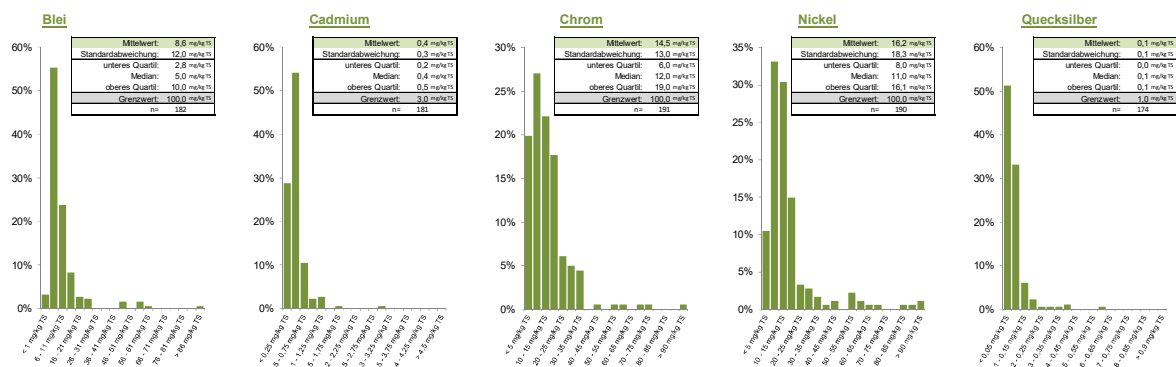


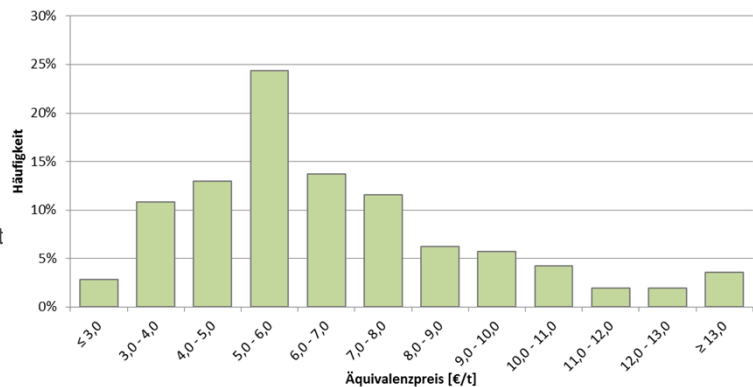
Abbildung: Durchschnittlicher Nährstoffgehalte von Gärprodukten (n=137)

Inverkehrbringen



Äquivalenzpreis Biogasgülle

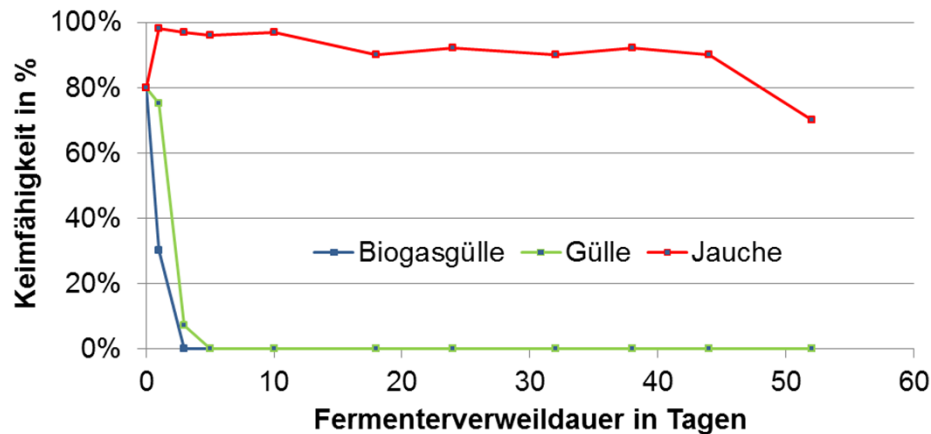
- Mittelwert 6,7 €/t
- Median 5,9 €/t
- Vergleichsdüngermischung für alle Optimierungen:
 - Harnstoff, 60er Kali, DAP
- Abfallbiogasanlagen und BGA mit höherem Geflügelmistanteil im Substrat erzielen höhere Äquivalenzpreise
- Einschränkungen: höhere Ausbringungskosten, stallfallend/feldfallend und ggf. Ausbringverbote



Hygiene

- Da es sich bei Substraten für Biogasanlagen um organische Masse handelt ist diese naturbedingt auch mit Bakterien, Pilzen etc. besetzt. Auch beinhalten manche Substrate Samen von Unkräutern und unerwünschten Pflanzen.
- Durch die herrschenden Bedingungen während des Fermentationsprozesses wie Temperatur, pH-Wert und Sauerstoffmangel, fehlt den Krankheitserregern die nötige Umgebung für eine Vermehrung und führt in vielen Fällen eher zu einer Abtötung der Krankheitserreger.
- Im Falle des Inverkehrbringens von Gärresten dürfen laut österreichischer Düngemittelverordnung in 50g Probe keine Escherichia coli O157:H7 (EHEC), Salmonella sp., Campylobacter sp. und Listeria monocytogenes nachweisbar sein.

Unkrautsamen verlieren ihre Keimfähigkeit (Bsp. Ampfer)



Sonnleitner und Sonnleitner, 2004

Clostridien

- Clostridien sind sporenbildende Bakterien die Bestandteil der Mikrobodenflora sind und an der Zersetzung von organischen Materialien mitwirken.
- Es gibt jedoch einige wenige Untergruppen die unter ganz speziellen Milieubedingungen in der Lage sind Toxine zu bilden. Clostridium botulinum ist eine dieser Untergruppen und kann in seltenen Fällen Toxine produzieren, welche Auslöser der Krankheit „Botulismus“ sein können.
- Clostridien die im Kot von gesunden pflanzenfressenden Tieren vorkommen sind für den Zersetzungsprozess gewünscht. Im Kot von erkrankten Tieren oder Fleischfressern, ist ein Auftreten der toxinbildenden Untergruppe Clostridium botulinum möglich.
- Eine Verbreitung von Clostridium botulinum -Sporen speziell durch Biogasanlagen, konnte jedoch bisher nicht nachgewiesen werden. Es konnte in weiteren Studien festgestellt werden, dass im Gärprodukt im Vergleich zum Substrat weniger pathogene Clostridien vorhanden sind.

Vgl. Fröschle, et al., 2015: Verhalten von EHEC und krankheitserregenden Clostridien in Biogasanlagen. Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft.

E-Coli

- E. Coli Bakterien sind Darmbakterien, die demnach im Kot von Tieren vorkommen.
- Biogasanlagen standen auch im Fall von EHEC fälschlicher Weise unter Verdacht diese zu Verbreiten. Es handelt sich dabei jedoch um ein Darmbakterium, das durch schlechte Hygiene verbreitet wird.
- Eine Verbreitung durch Biogasanlagen und eine Vermehrung während des Fermentationsprozesses kann ausgeschlossen werden. Studien belegen sogar eine Abtötung der Kolibakterien zu 99,9% während des Gärprozesses.

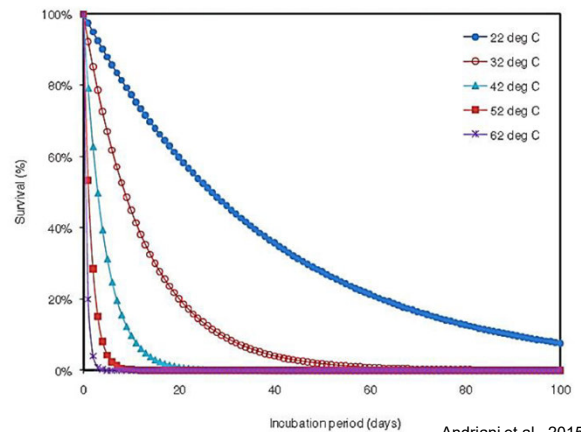
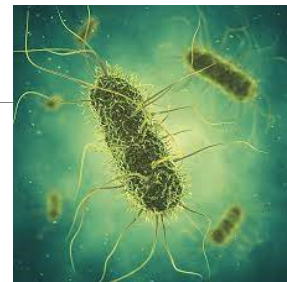


Fig. 4. Survival percentages of *E. coli* over incubation period for temperature range 22 - 62°C

Andriani et al., 2015

Salmonellen

- Salmonellen sind bakterielle Krankheitserreger die durch Menschen, Tiere und Lebensmittel übertragen werden können und bei Menschen eine Magen-Darm-Erkrankung mit Durchfall und Erbrechen auslösen können. Salmonellen können vor allem in KAT 3 Materialien vorkommen.
- Ob die Hygienisierung von solchen Materialien ausreichend stattgefunden hat, wird daher durch regelmäßige Untersuchungen von Proben nach Salmonellen gewährleistet. Durch den Fermentationsprozess geht laut Studien auch die Anzahl von Salmonellen zurück. Bei einer mesophilen Prozessführung findet jedoch keine komplette Abtötung aller Salmonellen statt und eine Kontamination durch das Gärprodukt auf den Äckern ist nicht auszuschließen. Durch eine ausreichende Hygienisierung von KAT 3 Materialien, kann jedoch grundsätzlich von Salmonellen freiem Substrat ausgegangen werden.



Vgl. Fröschle und Lebuhn, 2012: Abtötung von Salmonellen im Biogasprozess. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft.

- Fusarium sind Pilze die Getreidepflanzen befallen und je nach Fusarium-Art verschiedene Toxine bilden. Fusarien zählen zur Familie der Schlauchpilze und sind weit verbreitet, da sie als Zersetzer von organischem Material fungieren.
- Die hauptsächlich gebildeten Mykotoxine von Fusarium Arten werden eingeteilt in Desoxynivalenol (DON), Zearalenon (ZON) und Fumonisine (FUM) und weisen einen unterschiedlichen Grad der Giftigkeit auf. Je nach Art des Toxins und nach Verwendung wurden von der EU deshalb unterschiedliche Grenzwerte je nach Tierart (Empfehlung 2016/1319/EK) festgelegt.
- Eine Studie aus Hohenheim zeigte, dass grundsätzlich keine Gefahr besteht, wenn kleinere Mengen an Fusarium befallenen Getreide in Biogasanlagen verwertet werden. Sowohl Sporen als auch DON Toxine werden durch den Vergärungsprozess abgebaut. Aufgrund des Temperaturniveaus um 40°C und aufgrund sehr langen Verweilzeiten (über 100 Tagen) kann davon ausgegangen werden, dass Toxine und Sporen von Getreidefusarien mit hoher Wahrscheinlichkeit inaktiviert werden.

Einsatz in Biobetrieben?

BIO AUSTRIA-Matrix Düngemittelbewertung Agrogasgülle

Probe Nr. 230.....
Biogassgülle



Produktkategorien		Bewertung	Punktesumme	QS-Gärprodukte (KBVO)	Bewertung	Punkte Gesamt
1. Herkunft	Land der Produktion	Österreich: +2 Nachbarland: +1 Europa: 0 außerhalb EU: -2 Land der Produktion: +1 Nachbarland: 0 Europa: -1 außerhalb EU: -2	1	Österreich	2	2
1.1. Herkunft der Ausgangsmaterialien			1	Land der Produktion	1	1
1.2. OVO	- in Ausgangsmaterialien	ko-Kriterium!				
	- in Prozess	keine Enzyme/Fermentationshilfen eingesetzt	0		0	0
1.3. Art der Produktion	Anteil aus biologischer Landwirtschaft	<5%: 0 5-25%: +0,5 25-50%: +1 50-75%: +1,5 >75%: +2	2	40%	1	2
	industrielle Tierhaltung	Abschlachtungen vornehmen, z.B. bei Flächenunabhängiger Tierhaltung: -2	1			0
Zwischensumme						5
2. Herstellungsprozess	2.1. Verfahren	Verarbeitungsmethode tauglich für biologische Produktion (Lösungsmittel...)	1	a	0	0
	- Nebenprodukte aus der Pharmaindustrie	Bewertung: -2	2	nein	0	0
2.2. Ökologische Aspekte der Produktion	- Energieverbrauch/Energieproduktion	Pellelierung, Trocknung: -1	1	keine Pellelierung/Trocknung	0	0
	- Energieeffizienz	+60 oder Gasemissionen: +2 76-80: +1 81-75: +0,5 +67%: +0	2	BNG = 96,7%	0	0
	- Transport des Düngers	Entfernung Region: +2 Österreich: 1 angrenzende Länder: = 0 nicht angrenzende Länder: -1 außerhalb EU: -2	1	Region	2	2
2.3. Weitere Kriterien:	- Transparenz	vollständige Analyse: 0,5 Aufzeichnungsbefrag: +0,5	2	Unterlagen QS-Gärprodukte KBVO	1	2
	- Qualitätssicherung z.B. Bio-Kontrollstelle, externes QS-System	extern: +1	1	KBVO	1	1
Zwischensumme						6
Rückstände						

kontrollierte, externes QS-System					5
3. Rückstände					
3.1. Gefahr von Rückständen					
- Pestizide (Simplex, CC Halmverkürzer...)	große Gefahr: -2; Gefahr: -1; keine Gefahr: 0	2	keine Gefahr	0	0
- Schwermetalle	große Gefahr: -2; Gefahr: -1; keine Gefahr: 0	2	keine Gefahr	0	0
- Arzneimittel	große Gefahr: -2; Gefahr: -1; keine Gefahr: 0	2	keine Gefahr	0	0
- Sonstiges (Kohlenwasserstoffe, Radioaktivität, Kontamination mit Parasiten, Ampfersamen, Kleeseide)	große Gefahr: -2; Gefahr: -1; keine Gefahr: 0	2	keine Gefahr	0	0
Zwischensumme					0
4. Nachhaltigkeit					
4.1. Auswirkungen des Einsatzes auf Umwelt					
- Gefahr von Emissionen (Geruch, Ausbringung)	Belastung von Steinmehl, Pflanzenkohle etc.: -0,5 sonst: -1	1	Standard	-1	-1
4.2. Soziökonomische Aspekte					
- Konkurrenz zu Lebensmittelerzeugung	Konkurrenz: -2 sonst: 0	2			0
- Konkurrenz zur Nutzung als Futtermittel aus der Lebensmittelerzeugung	Konkurrenz: -2 sonst: 0	1			0
- Konkurrenz zur Nutzung als Futtermittelfläche (Mais/Gerste)	Anteil im Substrat: <10%: 0 >10: -1 >15: -1,5 >20%: -2	2	0%	0	0
- Landgrabbing	wenn bekannt: -2	2	kein Landgrabbing	0	0
- Soziale Arbeitsbedingungen/ Einhaltung der Menschenrechte am Herstellungsgebiet	wenn Negatives bekannt: -2	2	eingehalten	0	0
- Regionale Kooperationen zwischen Landwirten (z.B. Stroh-Mist)	Anlieferung der Anlage	2			0
Zwischensumme					-1
5. Wirkung des Düngers					
5.1. Humuswirkung					
- C: N-Verhältnis	<8:1: -2 8-10: 1: -1 >10-12: 1: 0 >12-15: 1: +1 >15: 1: +2	2	5,4:1	-2	-4
- Wirkung auf das Bodenleben (Menge an organischer Substanz im Dünger bezogen auf 170 kg Stickstoff)	>1500kg: +2 1500kg - 1000kg: +1 <1000kg: 0	1	1.591 kg oTS	2	2
5.2. Löslichkeit	Hohe Gehalte an schnell verfügbaren Nährstoffen, z.B. Ammonium, Nitrat: Wirkung entspricht mineralischen Düngern: -1 bzw. -2	2	Ammonium	-2	-4
5.3. Leitfähigkeit/Salzgehalt	Gefahr: -1 keine Gefahr: 0	1	keine Gefahr	0	0
Zwischensumme					-5

Warenbegleitschein

Kennzeichnung gemäß Düngemittelverordnung 2004 (BGBl. Nr. 100/2004 i.d.F. BGBl. II Nr. 155/2022)

Name des Produkts	Gärrest
Hersteller / Inverkehrbringer	
Anschrift des Herstellers	
Düngemitteltyp	24C (Biogassgülle)
Wertbestimmende Inhaltsstoffe	
Organische Substanz	75,8 Gew% Trockenmasse (TM)
Gesamtstickstoff (N)	0,44 Gew% Frischmasse (FM)
Gesamt-Phosphat (P ₂ O ₅)	0,11 Gew% FM
Gesamt-Kaliumoxid (K ₂ O)	0,09 Gew% FM
Bezeichnung der Ausgangsstoffe	
X Wirtschaftsdünger	
X Pflanzliche Erzeugnisse aus der lw. Urproduktion (Mais, Grünschnitt-roggen, usw.) inkl. Ernterückstände und Silagen	
Futtermittel(reste)	
Ungebeiztes Saatgut	
Kerne, Schalen, Fallobst, Gemüse(reste)	
X Nebenprodukte aus der Verarbeitung von Lebens- und Futtermitteln (Erzeugnisse aus Molkereien, Brauereien, Ölmöhlen u. Zuckerindustrie, etc.)	
Nettovolumen (gesamte Lieferung)	m ³
Hinweise zum Transport, zur Lagerung und zur Anwendung	
- Lagerung nur in flüssigkeitsdichten und medienbeständigen Lagern erlaubt!	
- Auf ausreichenden Druckausgleich zwischen Behältnissen und Umgebung ist zu achten	
- Der Zugang (Beweidung, Futtergewinnung) für Nutztiere zu den behandelten Flächen während eines Zeitraumes von mindestens 21 Tage nach der Ausbringung ist verboten!	
- für Kinder und Haustiere unerschöpflich aufbewahren	
- Nicht zur Kopfdüngung im Gemüse-, Heilkräuter- und Beerenobstbau verwenden!	
- Die Richtlinien zur sachgerechten Düngung für die Ausbringung im Ackerland sind einzuhalten.	
- die Ausbringungsmenge von 22,7 t/ha entspricht ca. 100 kg N, ca. 26 kg P ₂ O ₅ und ca. 20 kg K ₂ O pro ha	

KOMPOST UND BIOGAS

Die organische Substanz muss mindestens 50% in der Trockensubstanz betragen und es muss mindestens einer der folgenden Hauptnährstoff-Mindestgehalte in der Frischsubstanz erreicht werden: 0,2% N, 0,1% P₂O₅ oder 0,3% K₂O.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Dr. Bernhard Stürmer

+43/664/30 40 758

stuermer@kompost-biogas.info